

취 급 설 명 서

(2회로용 센트럴유닛)

우 리 엘 전 자 주 식 회 사

간편사용 조작법

1. **Power** 버튼을 눌러 전원을 켜다. (전원ON/OFF)
2. **CH** (채널) 버튼으로 제어하고자 하는 채널 (면적) 을 선택한다.
1CH:1면적, 2CH:2면적
(1CH을 기본으로 결선하고 분할면적 제어할 때에 2CH에 부하를 결선한다.)
3. **Mode** (모드) 버튼으로 원하는 모드운전을 선택한다.
 - ① 1모드: 예열운전(지온센서 운전)+강설운전(적외선감지기 운전)
한파에 의한 동결 및 심한 폭설 등이 예보된 경우, 항상 지온을 예열하므로 동결방지 및 폭설에 의한 적설을 방지할 수 있다.
 - ② 2모드: 강설운전(적외선감지기 운전)
지붕용설이나 일반적인 강설운전시 사용한다.
 - ③ 3모드: 용설운전(지온센서 강, 중, 약 설정운전)
일반적인 난방운전과 같다.
 - ④ 4모드: 강설운전(적외선감지기 운전)+예열운전(절전 지온센서 운전)
강설운전시 사용하며 지온센서로 온도조절을 하므로 절전효과가 있다.
 - ⑤ 0(수동) 모드: 강제운전(설정시간 OFF타이머)
수동으로 원하는 시간을 설정하여 사용한다.

Mode 선택은 사용설명서를 참조하되, 모드 운전별 센서조건(외기센서, 적외선감지 센서, 지온센서 <1ch용, 2ch용>)을 확실히 인지한 후에 사용하도록 한다.
센서조건 및 센서부착 여부에 따라 동작이 달라지므로 충분히 주의하도록 한다.
4. **MAX**(강), **MED**(중), **MIN**(약) 버튼으로 원하는 설정온도 또는 설정시간을 선택한다.
 - 공장출하 설정온도
(MIN/약:2°C, MED/중:4°C, MAX/강:7°C)
 - 공장출하 설정지연시간
(MIN/약:30분, MED/중:60분, MAX/강:90분)
5. 원하는 설정모드를 선택하면 별도의 조작없이 Power버튼으로 전원만 ON/OFF하기만 하면 된다.

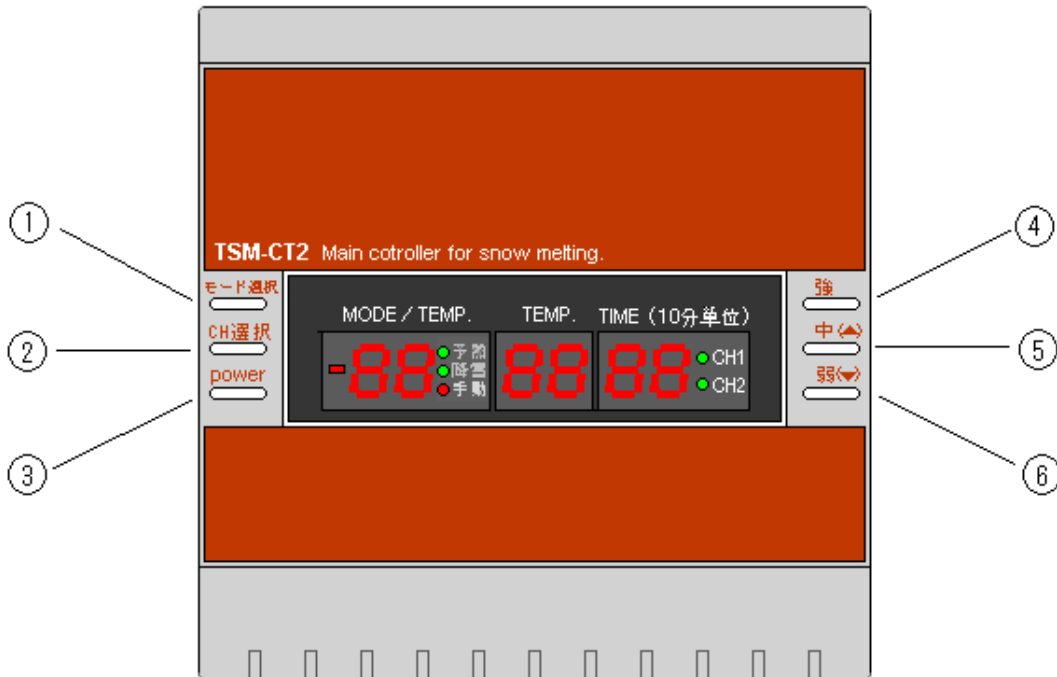
<주의사항>

각 모드운전에 따라 센서의 미부착/단선, 또는 합선 등의 에러가 감지되면 에러표시와 함께 기본 출력ON하도록 되어있으므로 충분히 인지하도록 한다.

TSM-CT2각부의 명칭과 개요

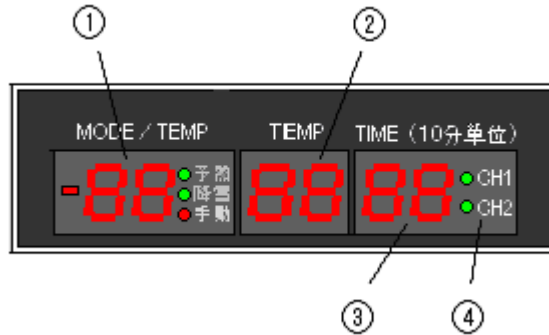
● TSM-CT2중앙제어기의 본체

- 각 보턴의 기능



- ① 모드선택보턴 : 모드1(예열+강설운전), 모드2(강설운전), 모드3(지온단독운전), 수동(강제운전)을 선택한다.
- ② CH(채널)선택보턴: 선택하고자하는 채널을 선택한다. 누를때마다 'CH1→CH2 →CH1+CH2'으로 변환된다.
- ③ POWER(전원)보턴 : 전원을 ON·OFF한다.
<참고>Reset기능:10초간 길게누르면 Reset되어 초기설정값으로 설정된다.
(화면표시: 모드1,'중'설정값, CH1+CH2)
- ④ 「강」 보턴 : 용설운전의 온도와 강설운전의 지연타이머값의 '강'레벨이다.
- ⑤ 「중▲」 보턴 : 용설운전의 온도와 강설운전의 지연타이머값의 '중'레벨이다.
또한 초기설정시 '약'보턴과 함께 사용한다.
- ⑥ 「약▼」 보턴 : 용설운전의 온도와 강설운전의 지연타이머값의 '약'레벨이다.
또한 초기설정시 '중'보턴과 함께 사용한다.

● 표시화면



① 모드 표시 화면



선택한 모드를 숫자와 LED 램프의 점등으로 표시한다.
 (예: 모드1 <예열+강설운전>의 경우)
 3초후에는 현재의 외기온도를 표시한다. (-5℃의 경우: **-05**)

참고>모드 2: 숫자'02', 강설램프 (녹색)점등
 모드 3: 숫자'03', 예열램프 (녹색)점등
 수동: 외기온도 표시(예:-5℃의 경우)'**-05**', 수동램프(적색)점등

② 용설 설정 온도의 표시 화면



용설 설정 온도를 표시한다. 초기 설정된 「약」 「중」 「강」 의 온도를 사용자의 임의대로 변환할 수 있고, 그 설정 온도를 표시 화면에 표시한다. (출하시: 「약」→5℃, 「중」→7℃, 「강」→10℃)

③ 강설 설정 지연 타이머의 표시 화면



강설 설정 지연 타이머를 표시한다. 초기 설정된 「약」 「중」 「강」 의 타이머를 사용자의 임의대로 변환할 수 있고, 설정된 지연 타이머를 표시 화면에 표시한다. (출하시: 「약」→30분, 「중」→60분, 「강」→90분)

참고>2자리 표시이므로 만약에 60분인 경우에는 그림과 같이 '06' 으로 표시된다. (예: 120분인 경우 '12', 240분인 경우 '24' 로 표시된다)

※ 수동 모드일 경우에는 360분의 타이머운전을 한다.

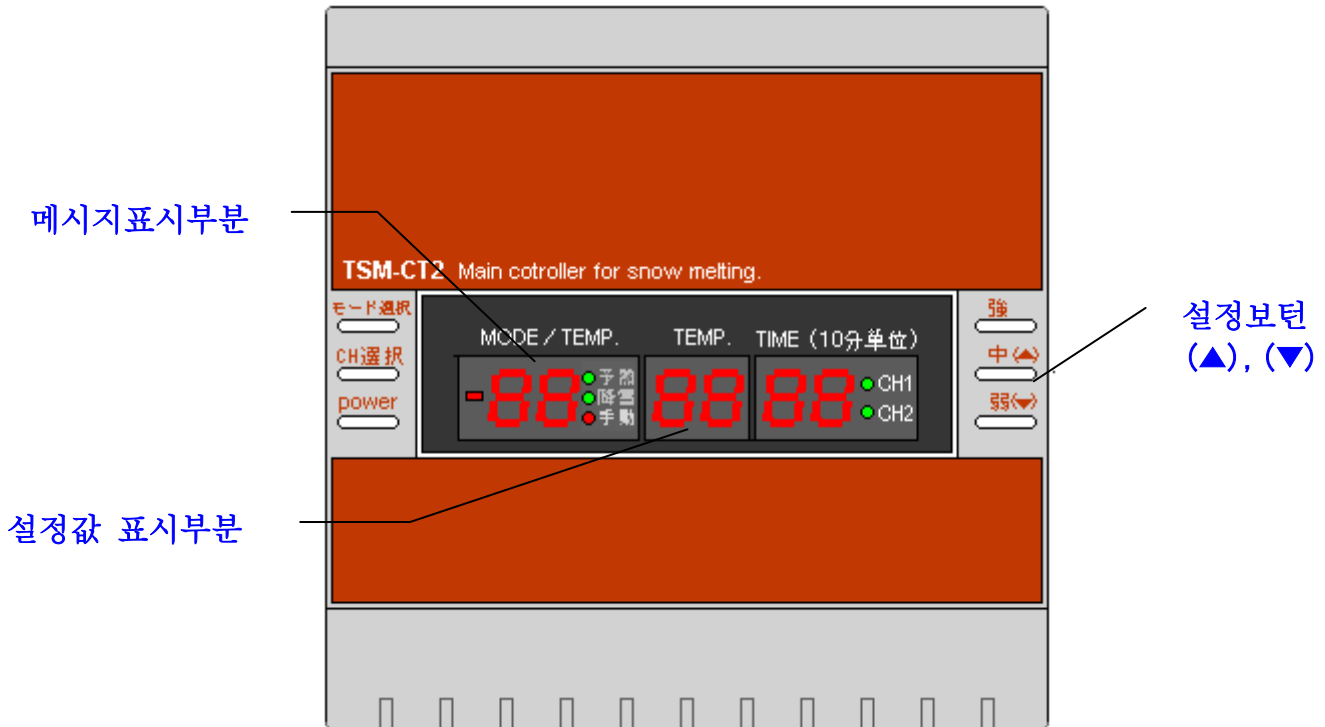
④ 채널 선택의 표시 화면



채널 선택의 표시를 LED 램프(녹색)의 점등으로 표시한다.

참고>채널1을 선택한 경우: CH1의 램프(녹색)가 점등.
 채널2를 선택한 경우: CH2의 램프(녹색)가 점등.
 채널1과2를 선택한 경우: 왼쪽그림과 같이CH1,CH2의 램프에 점등.

● 각종 설정에 관하여(초기설정)

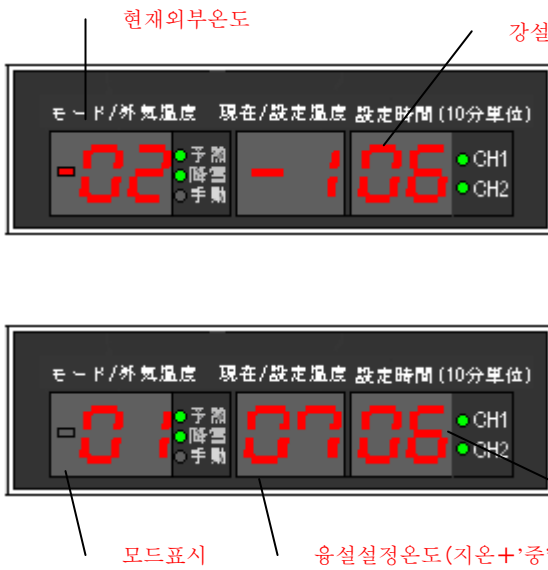


설정내용	메시지표시	설정범위	초기설정값 (출하시)	설명
외부온도설정	0t	-9°C~19°C	3°C	외부온도설정
지온설정 (예열운전시)	9d	-9°C~19°C	3°C	예열운전을위한지온설정 (모드1,모드3,모드4)
융설온도설정 (약,중,강)	C1	0°C~30°C	2°C	융설운전을위한온도값을 약,중,강으로임의대로설 정 (모드1)
	C2	0°C~30°C	4°C	
	C3	0°C~30°C	7°C	
강설지연타이머 설정 (약,중,강)	H1	30分~990分	30分	강설운전을위한지연타이 머를약,중,강으로임의설 정 (모드1,모드2,모드4)
	H2	30分~990分	60分	
	H3	30分~990分	90分	
강설지연타이머 방식설정	tF	t (비례) F (고정)	F (고정)	강설운전을위한지연타이 머를눈갯수의가산치로할 지고정된지연타이머(약, 중,강)으로할지를설정 (모드1과 모드2)
눈갯수의가산치 설정 (비례타이머 방식의경우)	no	1~99개	2개	적외선센서에감지된눈의 갯수에의해1분씩지연타이 머를적산하다.그때의눈의 갯수.(모드1과모드2)

● 모드별 운전상황

1. 모드1 (예열운전+강설운전)

- ① 전원을 켜면 예열설정온도가 1초정도 표시된다. (98 3 : 3°C인 경우) 그후현재의 외부온도와 지온, 그리고 강설지연타이머의 초기설정값이 표시된다.
 <참고>초기설정값: 모드1, 용설설정온도: 7°C(지온설정: 3°C+용설설정 '중' : 4°C), 강설지연타이머: 60분<중>
- ② 눈이 감지되지 않으면 현재의 지온을 체크하여 예열운전(지온온도제어)을 한다.

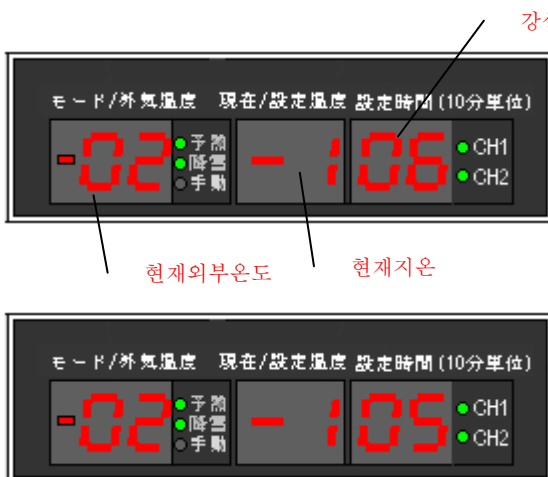


설정보턴을 누르면 그때의 설정값(아래그림)이 표시된후 3초후에는 현재 온도값(위 그림)이 표시된다.

모드→현재외부온도(예:-2°C)、
 설정지온→현재지온(예:-1°C)、
 강설지연타이머→강설지연타이머의 상태로 표시된다.

<참고>CH1+CH2를 동시에 사용할때에는 CH1의 운전상황이 표시된다. 또한강,중,약보턴은누를수없다 (CH1과CH2는 독립설정)

- ③ 눈이 감지되어 강설운전을 할 경우에는 아래와 같이 작동한다.



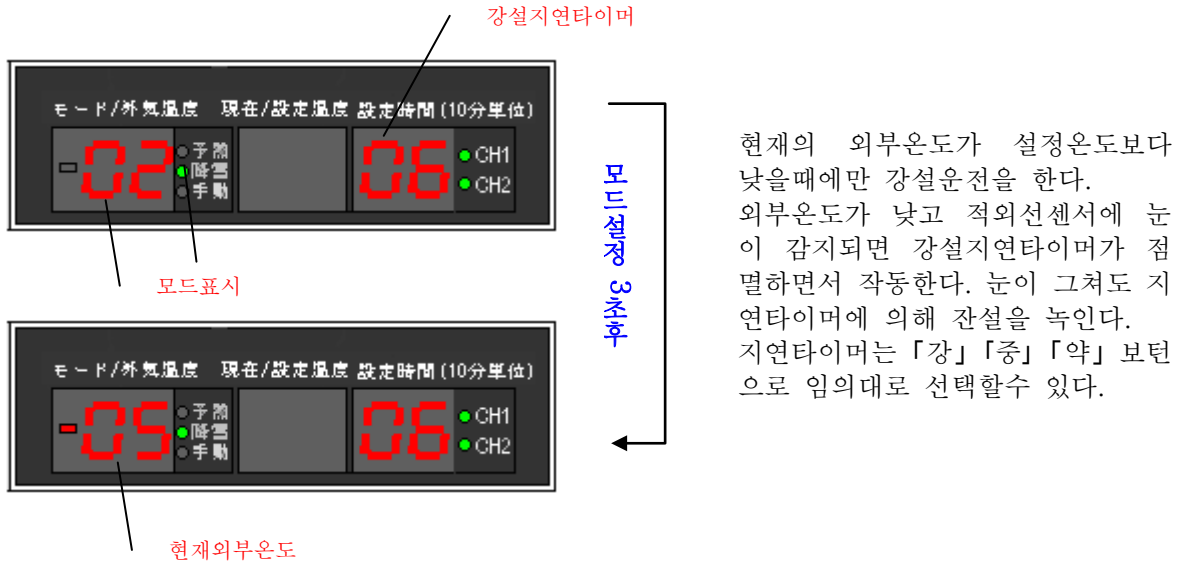
눈을 감지하고 있는 동안에는 설정된 용설온도(지온+강,중,약 설정값)까지 온도제어운전을 지연타이머만 큼작동한다.(초기지온설정값<3°C>+ '중' 온도<4°C>, 지연타이머 : 60분) 그때의지연타이머는 디스카운트되며 표시창의 점멸로 타이머운전을 표시한다. 눈이 그쳐도 지연타이머가 작동되므로 잔설까지 완전히 녹일수 있다.

《에러표시에 대해》

구분	에러내용	표시화면	에러표시	동작내용
외부온도센서	단선	외부온도표시부	E0	에러표시로 경고한다. 단,강설운전과 예열운전은 정상적으로 작동한다.
	단락	외부온도표시부	ES	에러표시로 경고한다. 단,강설운전과 예열운전은 정상적으로 작동한다.
지온센서	단선	지온표시부	E0	에러표시로 경고한다. 단,강설운전은 정상적으로 작동하지만,모드1또는모드3의 경우에는 100% 출력한다.(온도제어없음)
	단락	지온표시부	ES	에러표시로 경고한다. 단,강설운전은 정상적으로 작동하지만,모드1또는모드3의 경우에는 100% 출력한다.(온도제어없음)
적외선센서 (모션센서)	감지불능	외부온도표시부	Er	감지부에 1분이상 방해물이 감지된 경우로 에러표시로 경고한다.이때에 강설운전은 불가능하지만 예열운전은 정상동작한다.

2. 모드2 (강설운전)

① 눈이 감지되면 강설지연타이머에 의해 강설운전을 한다.



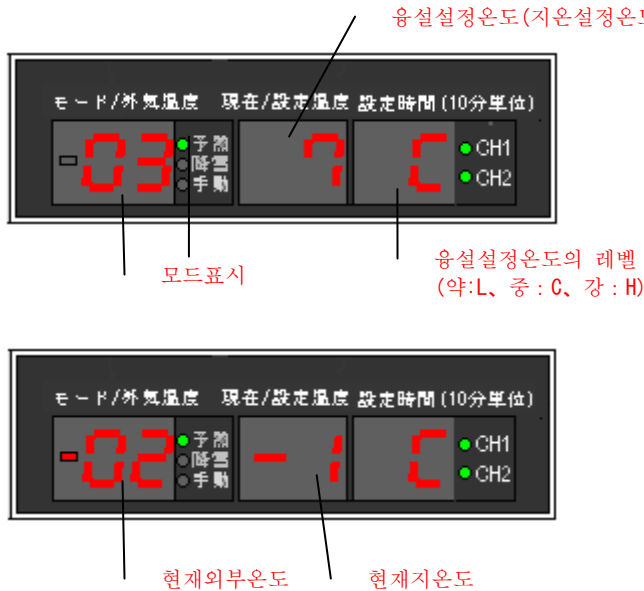
《 에러표시에 대해 》

구분	에러내용	표시화면	에러표시	동작내용
외부온도센서	단선	외부온도표시부	E0	에러표시로 경고한다. 단, 강설운전은 정상운전한다.
	단락	외부온도표시부	E5	에러표시로 경고한다. 단, 강설운전은 정상운전한다.
적외선센서 (모션센서)	감지불능	외부온도표시부	Er	감지부에 1분이상 방해물이 감지된경우로 에러표시로 경고한다. 이때에는 강설운전은 할 수 없다.

3. 모드3 (예열/융설운전)

① 강설에 관계없이 지온센서에 의해 예열운전 또는 융설운전을 한다.

A. 외부온도센서가 있는 경우(예열/융설운전)



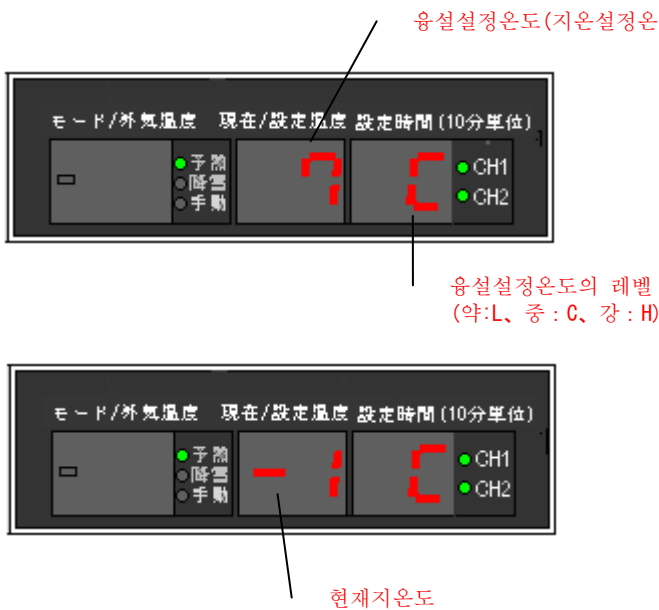
모드설정 3초후

i) 외부온도>설정온도(예열운전)
: 현재지온을 체크하여 설정한 지온까지 예열운전한다.

ii) 외부온도<설정온도(융설운전)
: 현재지온에 관계없이 융설설정온도까지 융설운전한다. 융설온도는 「강<H>」 「중<C>」 「약<L>」 보턴을 눌러 임의대로 선택할 수 있다.

<참고> 융설온도는 지온설정온도+「강」·「중」·「약」의 설정온도이다.

B. 외부온도센서가 없는 경우(융설운전)



모드설정 3초후

현재지온에 관계없이 융설설정온도까지 융설운전한다. 융설온도는 「강<H>」 「중<C>」 「약<L>」 보턴을 눌러 임의대로 선택할 수 있다.

<참고> 융설온도는 지온설정온도+「강」·「중」·「약」 설정온도이다.

《에러표시에 대해》

구분	에러내용	표시화면	에러표시	동작내용
외부온도센서	단선	외부온도표시부	없음	이때에는 융설운전을 한다.
	단락	외부온도표시부	없음	이때에는 융설운전을 한다.
지온센서	단선	지온표시부	EO	에러표시로 경고한다. 이때에는 온도제어를 할 수 없으므로 100%출력한다. (신속한대응 필요)
	단락	지온표시부	ES	에러표시로 경고한다. 이때에는 온도제어를 할 수 없으므로 100%출력한다. (신속한대응 필요)

4. 모드4 (강설운전+ 예열운전)

:눈이 감지되어 강설운전을 할 경우에는 아래와 같이 작동한다.



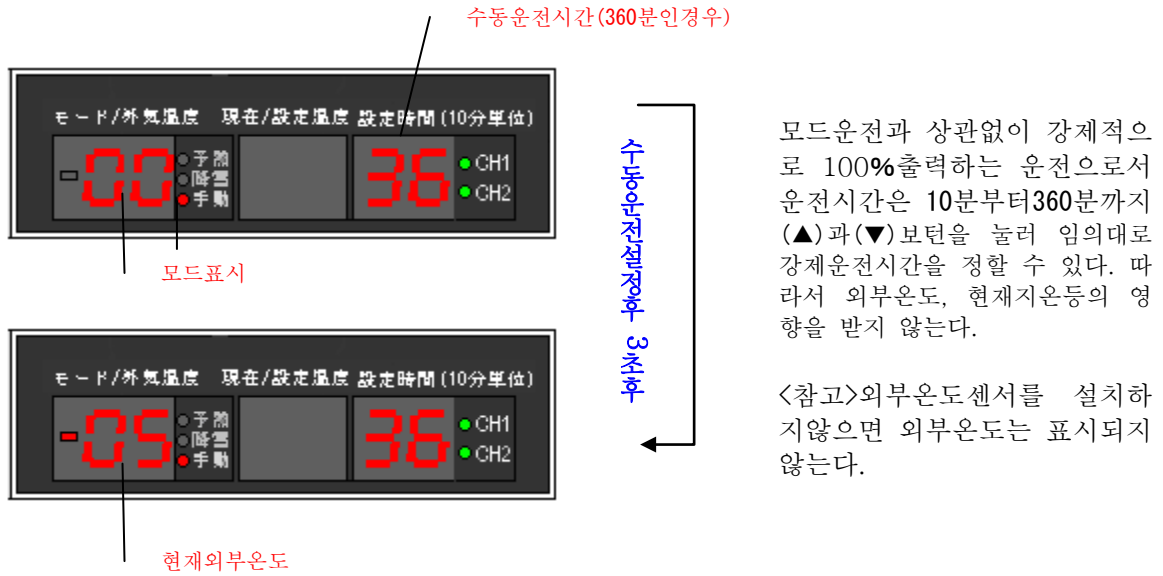
눈을 감지하고 있는 동안에는 강설운전을 한다. <100%출력>
 눈이 그치면 지연타이머만큼 예열운전을 한다. (기본 30분간 100%출력 후 남은 설정시간 동안은 지온센서의 설정온도로 예열운전을 한다.
 ->동결방지 목적)
 그때의지연타이머는 디스카운트되며 표시창의 점멸로 타이머운전을 표시한다. 눈이 그쳐도 지연타이머가 작동되므로 잔설까지 완전히 녹일수 있다.

《에러표시에 대해》

구분	에러내용	표시화면	에러표시	동작내용
외부온도센서	단선	외부온도표시부	E0	에러표시로 경고한다. 단,강설운전과 예열운전은 정상적으로 작동한다.
	단락	외부온도표시부	E5	에러표시로 경고한다. 단,강설운전과 예열운전은 정상적으로 작동한다.
지온센서	단선	지온표시부	E0	에러표시로 경고한다. 단,강설운전은 정상적으로 작동하지만,모드1또는모드3의 경우에는100%출력한다.(온도제어없음)
	단락	지온표시부	E5	에러표시로 경고한다. 단,강설운전은 정상적으로 작동하지만,모드1또는모드3의 경우에는100%출력한다.(온도제어없음)
적외선센서 (모션센서)	감지불능	외부온도표시부	Er	감지부에 1분이상 방해물이 감지된 경우로 에러표시로 경고한다.이때에 강설운전은 불가능하지만 예열운전은 정상동작한다.

5. 수동운전

- ① 모드별 운전과 상관없이 정한시간만큼 100%출력한다.
수동운전모드를 선택하면 30분 「03」으로 표시되고, 시간은 '▲' 보턴과 '▼' 보턴을 눌러 임의로 설정할 수 있다.(10분~360분동안 10분단위로 설정가능)



《에러표시에 대해》

구분	에러내용	표시화면	에러표시	동작내용
외부온도센서	단선	외부온도표시부	E0	에러표시로 경고한다. 단, 수동운전은 정상운전한다.
	단락	외부온도표시부	E5	에러표시로 경고한다. 단, 수동운전은 정상운전한다.
적외선센서 (모션센서)	감지불능	외부온도표시부	Er	감지부에 1분이상 방해물이 감지된경우로 에러표시로 경고한다. 단, 수동운전은 정상운전한다

TSM-CT2센트럴유닛과 적외선센서의 사양

구분	항목	사양/SPECIFICATIONS	
전원부	정격입력전압	85VAC~265VAC	
	출력전압	무전압접점방식	
	구동방식	전자식	
	허용최대출력용량	3KW×2회로 (200V, 15A이내)	
	부하	회로수	2회로
		사용접점	250V 30A (저항성부하) ×2EA
출력전압		85VAC~265VAC (입력전압과 동일)	
정밀도	온도	온도표시	-19°C~30°C (설정온도), -50°C~50°C (표시온도)
		정밀도	±1°C : 30초당1°C변화조건 (Delay : 20초)
	감지부 (적외선 센서)	감지거리	10cm~60cm
		감지각도	X축 기준±30° 이내 (좌우, 상하)
		센서표면밝기	30,000LUX이하, ±30° 이내 직사광선불가.
		감지면적	20mm×20mm, 90%반사율
		케이블	10m(기본사양), 고정장치 (볼트식)
동작	전원표시	Display표시	
	운전방법	예열+융설, 강설단독, 융설단독, 강설+예열, 수동 → 5가지 모드	
	표시방법	외부온도, 모드표시, 설정지온, 현재지온, 융설시간 표시	
	강도선택방법	강, 중, 약 → 3가지	
	채널선택의 운전방법	CH1, CH2 → 2가지	
	연결부(컨넥터처리)	적외선센서 연결 : 4PIN, 지온센서 연결 : 1CH→2PIN 2CH→2PIN, 전원입력 연결 : 2PIN, 무전압출력 : 2PIN×2회로, 통신선 연결 : 2PIN	
	옵션 설정방법	▲, ▼보턴으로 설정 (시공자에 한함) 사용설명서 참조	
	외부접속기기	적외선센서, 톨콘 : 별도사양	
지온센서	종류	NTC : Negative Temperature Coefficient	
	길이	10M (기본사양)	
	정밀도	3%	
	정격	50000hm (25°C) , Beta constant=4000	
	수량	1CH : 1개, 2CH : 1개	
기타	외부케이스	ABS VH810 UL94 V-0 (난연성재질)	
	중량	260 g	
	규격 (mm)	120 (W) × 120 (H) × 36 (D)	
	사용온도	TSM-CT2센트럴유닛 : -10°C~40°C 적외선센서 : -25°C~55°C	