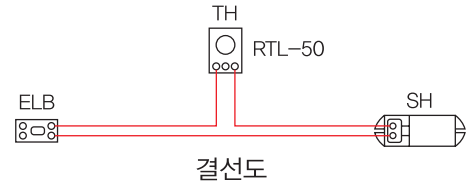
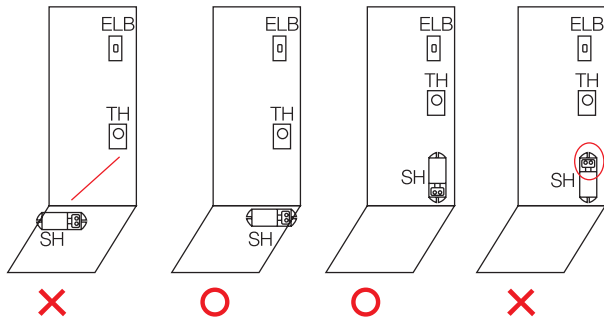


Space Heater 주의사항 (Note)



스페이스 히타 부착방법



Example of connection

주의사항 (Notices)

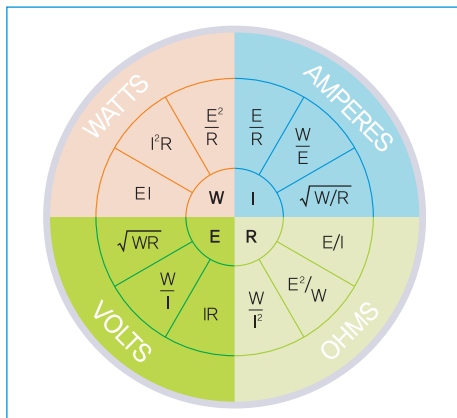
- 스페이스 히타, 웬 히타는 오래 사용하다 보면 간혹 누전이 발생하니 전용 누전차단기를 사용하세요.
To must use circuit breaker for space heater type.
- 화상, 화재를 방지하기 위하여 히타 카바를 사용하세요.
To must use cover for space heater that prevent burn & fire.
- 스페이스 히타를 측면에 부착시 단자대를 아래쪽으로 부착하여 사용하세요.
As put the space heater at the side, then connection part should install at the below.
- 스페이스 히타 주변 배선은 좌우 10cm, 상부 30cm 이상 이격하여 사용하세요.
To wiring more than 10cm Left & Right and more than 30cm up & down from space heater.
- 스페이스 히타는 온도조절기와 조합하여 사용하세요.
To use space heater with thermostat.
- 콘트롤 박스가 작을수록 낮은 WATT에 스페이스 히타를 사용하세요.
As control Box small, then use low watt space heater.
- 옥외 판넬 또는 장시간 사용하는 히타는 RHTS-****또는 RHCT-**** 시리즈 히타를 사용하세요.
To use heater for RHTS or RHCT series for Outdoor panel or long term.
- 웬히타 시리즈는 6개월 한번씩 에어로 먼지 청소를 하여야 합니다.
Fan heater series should one way to clean the dust Aero 12 months.
- 이외에 궁금한 사항을 제조사에 직접 문의하세요.
Please contact to us as you need help

옴(OHM)의 법칙

저항값이 R(Ω)의 저항체에 전압 E(V)을 인가하면 I(A) 전류가 흐르면 다음과 같은 식으로 표시할 수 있다.

$$I(A) = \frac{E}{R} \quad E(V) = IR \quad W = \frac{E^2}{R}$$

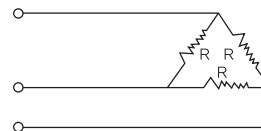
OHM'S LOW



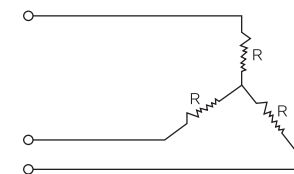
삼상교류 회로

선간 전압 E(V)의 평형 3상 교류 회로에 DELTA(Δ) 또는 STAR(Y) 결선한 경우의 전압, 전류, 전력의 관계는 아래와 같다.

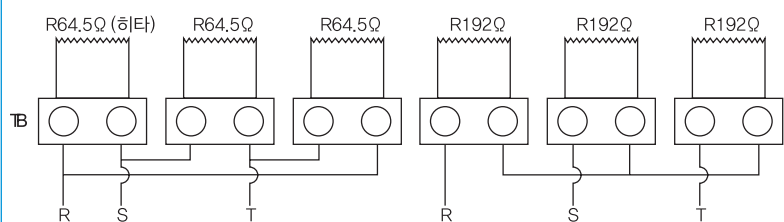
Δ결선



Y결선



예)



220V 3상 Δ결선
 $220V \times 220V \div 64.5\Omega \times 2 = 1500W$
 $1500W \div 220V \div \sqrt{3} = 3.93A$

380V 3상 Y결선
 $380V \times 380V \div 192\Omega \times 2 = 1504W$
 $1504W \div 380V \div \sqrt{3} = 2.28A$

※ 단상히타 500W(96.8Ω)



Space Heater 용량선정

1. 반 표면적 “A(m²)”

표면적 “A” 는 설치 상태를 고려하여 다음과 같은 계산식으로 산출 합니다.

A 단독 (자립) 반 주위에 아무것도 없을 때	$A = 2 \times H \times (W + D) + W \times D$
B 단독 (자립) 반 후면에 벽이 있을 때	$A = W \times (H + D) + 2 D \times H$
C 단말 반에 연결되는 반이면서 주위에 아무것도 없을 때	$A = D \times (H + W) + 2 W \times H$
D 단말 반에 연결되는 반이면서 뒷면에 벽이 있을 때	$A = H \times (W + D) + W \times D$
E 열반 반으로 연결되어 있을 때	$A = 2 \times W \times H + W \times D + D \times H$
F 열반 반이면서 후면 벽이 있을 때	$A = W \times (H + D) + D \times H$

2. 온도 차이 “ $\Delta T(^{\circ}C)$ ”

- $\Delta T = t_i - t_u$
 t_i = 반내부 (설정) 온도
 t_u = 반외부 (외기) 온도

3. 열전달 계수 ‘K’

강판 : $5.5W / m^2 \cdot K$
 플라스틱 : $3.5W / m^2 \cdot K$

$$\text{필요 용량 } QH = A \times \Delta T \times K$$

(예1) : 계산

* 조건 : 배전반(제어반) 제작 재료...
 철강판재 크기: $W : 600 \times H : 1600 \times D : 600$

설치 상태 ... “B” (단독 (자립) 반 후면에 벽이 있을 때)

바깥 온도 ... $5^{\circ}C$

반내 온도 .. $15^{\circ}C$

$$QH = A \times \Delta T \times K = 3.18(m^2) \times 10(^{\circ}C) \times 5.5(W / m^2 \cdot K) = 174.9W$$

따라서, 출력 200W의 히터가 필요합니다.



(예2) : 그래프에 의한 선정기준

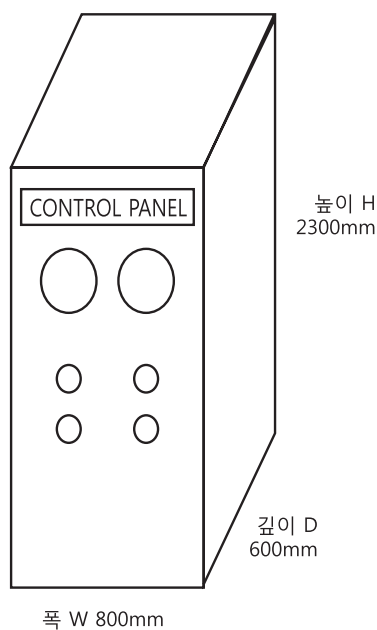
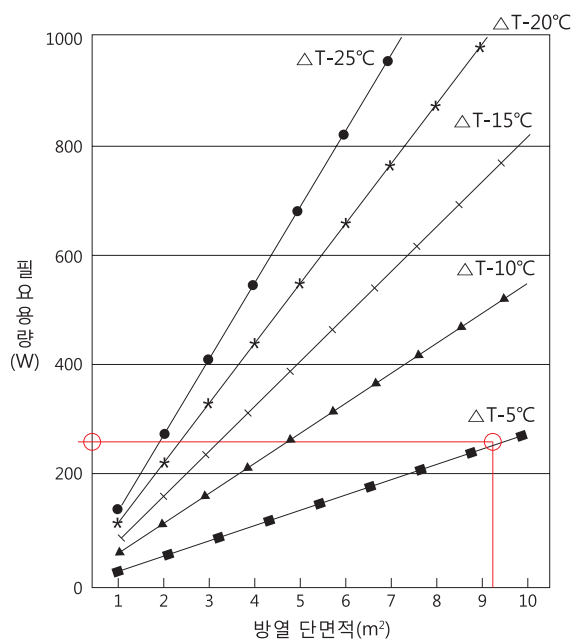
* 조건 : 배전반 크기: W : 800 × H : 2300 × D : 1000 mm

단면적 A일 경우 $A = 2 \times 2.3 \times (0.8+1.0) + 0.8 \times 1.0 = 9.08\text{m}^2$

(밀면 즉 바닥면은 계산하지 않음)

배전반내 필요한 온도상승 5°C라고 가정하면

약250Watt를 사용하면 된다.



그래프에 의한 선정기준

출처 <http://blog.naver.com/jsrhim516/> 네이버 블로그 심지



Space Heater 용량선정

겨울철 패널 내부온도 10℃ 유지하는데 많은 양의 히타용량이 필요합니다.

습도를 낮추기 위해서는 주변온도를 5℃~10℃올리면 됨으로 적은 용량의 히타만으로도 가능합니다.

《동결 방지 히타용량선정시 주의사항》

패널 외부조건이 변수 일수 있으니 용량 선정은 계산값 보다 많이 높게하세요.

- *여름에 쿨링을 하기 위한 웬 구멍
- *전선들이 들어오는 구멍
- *패널 위치 음지와 양지
- *패널 보온을 하고 안하고에 차이
- *겨울철 외부 풍속 차이
- * 등등등.....여러 변수를 감안하세요

4. 온도조절기 선정

보통 온도습도 설정값은 온도 5℃이하에서 동작 습도70%이상에서 동작하며 패널 설치 환경에 따라 변경하며 설정값 변경이 가능합니다.

기계식 온도조절기만으로 히타 동작시 동결 방지용으로는 5℃~10℃사이에 설정을 하고 온도조절기로 습도를 제어할때는 상대습도,패널내부온도,패널외부온도,이슬점등 복잡한 계산방식이 필요하고 내부 상대습도와 온도에 따라 온도 설정을 변경하여야 하는 번거로움이 있으며 습도조절기는 70%로 설정을 하면 습도는 간단하게 해결됩니다.

편차가 적으며 온도와 습도가 결합된 일체형 온습도조절기 제품을 추천합니다.

전자식온습도조절기 : RHC-90 or RHC-90-HS

디지털온습도조절기 : RD-300

5. 스페이스 히타 선정

스페이스 히타는 악조건에서도 수명이 길고 내구성이 강한 히타를 추천합니다.

스페이스 히타 : RHCT-000W or RHCT-1BHF 000w



기온이 낮고 환경이 열악하여 스페이스히타가 쉬지 못하고 풀 동작을 할것 같은 현장 또는 판넬 내부 기능이 아주 중요하거나 고가에 장비가 설치된 판넬에서는 필히 여러 가지 기능을 추가하여 판넬 제작을 하여야합니다.

1. THERMOSTAT SETTING 대략 5℃로 셋팅합니다.

온도조절기는 아날로그 타입 보다는 온도 편차가 적고 제어편차가 적은 디지털 온도조절기 (RD-300)를 사용하며 이중 제어를 필히 합니다.

또한 온도와 습도를 두가지 다 제어하며 히타가 고장나 동작하지 않을때 LO ALARM 신호를 이용하여 -10℃이하에 부저를 울리던가 점점신호를 받아 판넬 내부에 온도가 낮음을 알 수 있게 회로 구성을 합니다.

2. 입력 전원110V(120V)가 있는 현장에서는 스페이스 히타 240V 제품을 사용하여 120V를 인가하면 히타의 용량이 1/4로 낮아지고 스페이스히타 표면온도가 떨어져 스페이스히타 수명을 조금 연장 할수 있습니다. (RHCT-400W 240V / 120V)

예) RATING: AC240V 50/60Hz 400W

OPERATING: AC120V 50/60Hz 100W

3. SPACE HEATER 안전카바에 FAN(RHTC-80F-330)를 부착하여 히타 표면 온도를 낮춰주어 스페이스히타 수명을 조금 연장 할수 있습니다.

4. SPACE HEATER를 두 개를 준비하고 온도조절기 점점을 이용하여 24시간 TIMER를 번갈아가며 동작하면 스페이스히타 수명을 연장 할수 있습니다.

5. 기온이 아주 많이 낮고 환경이 열악한 현장에서는 스페이스히타 보다 높은 열을 내는 FAN/HEATER (RFH-2000) 사용을 권장 합니다.