

# TECHNICAL MANUAL

(주)티에스엠케이



[ 모델명 : 벽걸이형 ]

## 목차

|                           |     |                            |     |
|---------------------------|-----|----------------------------|-----|
| 1. 안전을 위한 주의사항 .....      | 2P  | 5.3 실내 온도 조절기 동작 사양 .....  | 19P |
| 2. 제품의 특징 .....           | 5P  | 5.4 보일러 조절기 동작 사양 .....    | 20P |
| 3. 제품규격                   |     | 6. 설 치                     |     |
| 3.1 제품표준규격 .....          | 6P  | 6.1 설치 전 확인 사항 .....       | 21P |
| 3.2 외관 및 크기 .....         | 9P  | 6.2 배 관 도 .....            | 22P |
| 4. 각 부의명칭                 |     | 6.3 전기 결선도 .....           | 27P |
| 4.1 미니 보일러 내부 .....       | 10P | 6.4 히터 결선도 .....           | 30P |
| 4.2 벽걸이형 내부 .....         | 11P | 6.5 전기 배선도 .....           | 37P |
| 4.3 입형 내부 .....           | 12P | 7. 시운전 .....               | 42P |
| 4.4 30,40kw 겸용 입형 .....   | 13P | 8. 점검과 수리 .....            | 43P |
| 4.5 보일러 조절기 (신형) .....    | 14P | 9. 고장 유형별 조치요령 (A/S) ..... | 45P |
| 4.6 보일러 조절기 (구형) .....    | 15P | 10. 벽걸이형 분해 및 조립 .....     | 58P |
| 4.7 실내 온도 조절기 .....       | 16P |                            |     |
| 5. 동작사양                   |     |                            |     |
| 5.1 실내 온도 조절기 표시부 및 동작 .. | 17P |                            |     |
| 5.2 보일러 조절기 표시부 및 동작 ..   | 18P |                            |     |

※ 본 자료는 판매대리점 및 A/S 기술자를 대상으로 한 기술자료입니다.

※ 본 기기의 외관, 사양, 회로, 사용부품은 성능향상 및 기타사유로 인해 예고 없이 변경될 수 있습니다.

# 1. 안전을 위한 주의사항

## ■ 안정상의 주의와 부탁 – 안전하게 사용하기 위해서

사용전에 잘 읽으신 후 바르게 사용해 주십시오.

여기에 표시된 주의사항은 안전에 관한 중대한 내용을 포함하고 있으므로 반드시 지켜주십시오.

**이 제품은 옥내용 난방, 온수의 목적을 위하여 사용해 주십시오.  
위 목적 외로 사용할 경우 사고가 발생할 수도 있습니다.**

**[경고] 본 목적 이외의 사용시 제품의 중대한 고장 및 사고가 발생할 수 있습니다.**

■ 표시와 의미는 다음과 같이 되어 있습니다.



위험

취급을 잘못할 경우 사용자가 사망 또는 중상을 입는 등 고도의 위험이 예상되고 그 긴급성(절박한 정도)이 높은 경우.



경고

취급을 잘못할 경우 사용자가 사망 또는 중상 정도의 위험이 예상되는 경우.



주의

취급을 잘못할 경우 사용자가 상해를 입거나 또는 물적 손해가 발생하는 위험이 예상되는 경우.



일반적인 위험,  
경고, 주의



접지주의



분해금지



화기금지



감전주의



접촉금지

# 1. 안전을 위한 주의사항



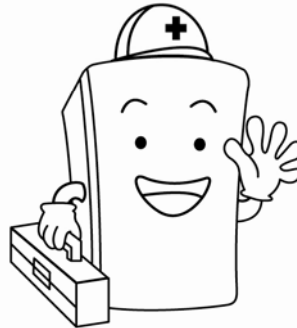
## 위험 / 경고

취급을 잘못할 경우 사용자가 사망 또는 중상을 입는 등 고도의 위험이 예상되고 그 긴급성 (절박한 정도) 이 높은 경우.  
취급을 잘못할 경우 사용자가 사망 또는 중상 정도의 위험이 예상되는 경우.

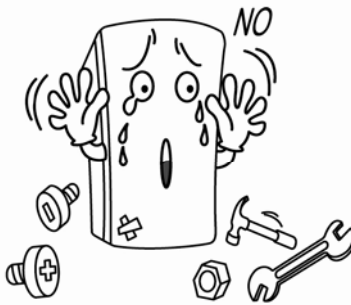
제품의 설치는 반드시 습기가 적은 장소에 설치하여 주십시오. 누전 및 감전의 원인이 됩니다.



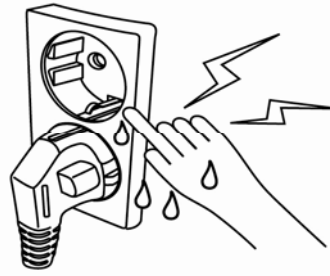
전기공사는 반드시 소비전력에 맞는 누전차단기 및 전선을 사용하여 주십시오.  
과열에 의한 화재가 발생할 수 있습니다.



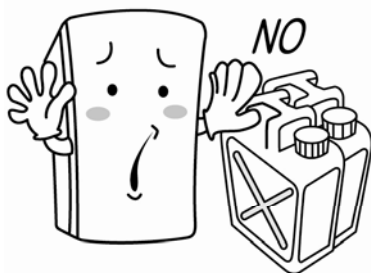
제품을 사용자 임의로 분해, 수리, 개조하지 마십시오. 화재, 감전, 동작이상의 원인이 됩니다.



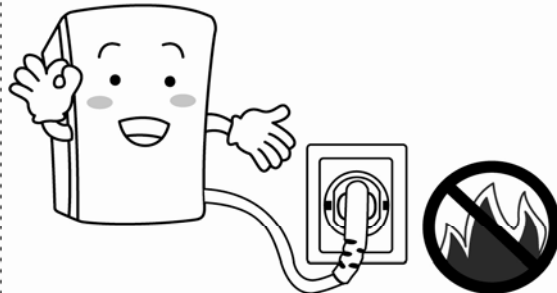
젖은 손으로 플러그 또는 조작부를 만지지 말고 전원 코트의 먼지 등은 정기적으로 제거 하십시오.  
감전 및 발열에 의한 화재의 원인이 됩니다.



제품 주변에는 인화성 물질을 놓아두지 마십시오. 화재 또는 폭발의 원인이 됩니다.



사용 전압은 반드시 규격에 맞는 전원을 사용하며, 전원코드 및 전원 연결부에 손상이 없도록 주의하여 주십시오. 발열에 의한 화재의 원인이 됩니다.



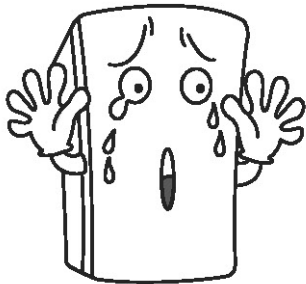
# 1. 안전을 위한 주의사항



## 주의

취급을 잘못할 경우 사용자가 상해를 입거나 또는 물적 손해가 발생하는 위험이 예상되는 경우.

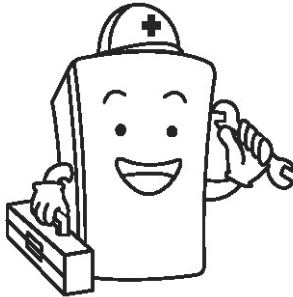
제품의 커버를 함부로 열거나 조작하지 마십시오.  
고장이나 제품의 수명이 단축될 수 있습니다.



제품 설치는 반드시 내부 또는 별도의 보일러실을  
구비하여 주십시오.  
습기, 번개 등에 의한 누전, 고장의 원인이 됩니다.



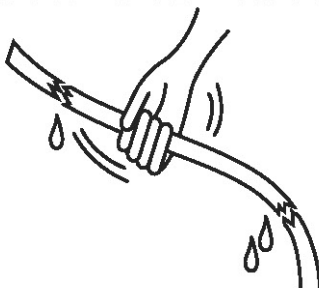
제품의 설치는 반드시 전문가에 의해 설치하여  
주십시오. 고장이나 배관불량으로 인하여 누수  
의 원인이 될 수 있습니다.



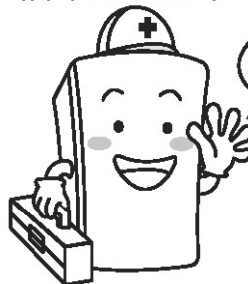
제품 내, 외부의 배관은 동파방지를 위하여  
반드시 보온재로 감싸주십시오.  
동파로 인한 고장, 누수의 원인이 됩니다.



각종 호스나 연결배관을 무리하게 잡아당기  
거나 작동하지 마십시오.  
누수 및 고장의 원인이 됩니다.



누전차단기 및 제품 점검은 반드시 월1회 이상  
주기적으로 점검하여 주십시오. 고장을 방지하고  
제품 수명을 연장시킬 수 있습니다.



월1회 정기정검을  
받으세요.



### 3. 제품 규격

#### 1 제품 표준 규격

\* 미니 보일러 모델사양

| 구 분                                |                 | 단위/구분   | NSBM-202B                 | NSBM-203B | NSBM-204B | NSBM-205B |
|------------------------------------|-----------------|---------|---------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 히 터 전 력                            |                 | Kw/h    | 2                         | 3         | 4         | 5         |
| 히 터 수 량                            |                 | EA      | 1                         | 1         | 1         | 1         |
| 난 방 면 적                            |                 | m³      | 9.92                      | 14.87     | 19.83     | 24.80     |
| 발 열 량                              |                 | Kcal/h  | 1,720                     | 2,580     | 3,440     | 4,300     |
| 배 관 경                              |                 | A       | 15 (난방공급,환수) , 20 (직수 입구) |           |           |           |
| 용 도                                |                 | —       | 난방                        |           |           |           |
| 중 량                                |                 | kg      | 9.1                       |           | 8.7       |           |
| T<br>R<br>I<br>A<br>C<br><br>(무소음) | 누전차단기(A)        | 단상 220V | 15                        | 20        | 30        |           |
|                                    | TRIAC<br>(A)*수량 | 단상 220V | 600V/40A X 1              |           |           |           |
|                                    | 내부선굵기(mm²)      | 단상 220V | 4                         |           |           |           |
|                                    | 인입선굵기(mm²)      | 단상 220V | 1.5 이상                    |           | 4 이상      |           |

# 3. 제품 규격

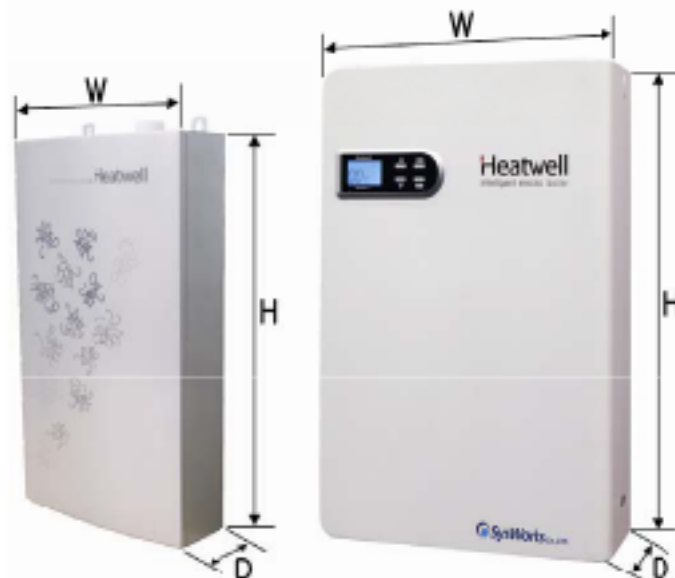
## 1 제품 표준 규격

\* 벽걸이형 모델사양

| 구 분                                     |                | 단위/구분   | NSB-2008BH   | NSB-2012BH | NSB-2015BH | NSB-2018BH | NSB-2021BH | NSB-2025BH |        |
|-----------------------------------------|----------------|---------|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------|
| 히 터 전 력                                 |                | Kw/h    | 7.5          | 6          | 7.5        | 6          | 7.5, 6     | 8.33       |        |
| 히 터 수 량                                 |                | EA      | 1            | 2          | 2          | 3          | 3          | 3          |        |
| 난 방 면 적                                 |                | m³      | 50           | 83         | 99         | 132        | 165        | 198        |        |
| 발 열 량                                   |                | Kcal/h  | 6,450        | 10,320     | 12,900     | 15,480     | 18,060     | 21,500     |        |
| 배 관 경                                   |                | A       | 20(난방/온수 동일) |            |            |            |            |            |        |
| 용 도                                     |                | —       | 겸 용          |            |            |            |            |            |        |
| 열 교 환 기                                 |                | Kcal/h  | 20,000       |            |            |            |            |            |        |
| 중 량                                     |                | kg      | 35           | 39         | 39         | 42         | 42         | 42         |        |
| S<br>C<br>R<br>개<br>폐<br>기<br><br>(무소음) | 누전차단기(A)       | 3상 380V | 15           | 30         |            | 50         |            |            |        |
|                                         |                | 3상 220V | 30           | 50         |            | 75         |            | *          |        |
|                                         |                | 단상 220V | 50           | 75         | 100        |            | *          |            |        |
|                                         | SCR<br>(A)*수량  | 3상 380V | 40 X 2       |            |            |            |            |            | 55 X 2 |
|                                         |                | 3상 220V | 40 X 2       |            | 55 X 2     |            | 70 X 2     | *          |        |
|                                         |                | 단상 220V | 55           | 40 X 2     | 55 X 2     | 40, 70     | *          | *          |        |
|                                         | 내부선굵기<br>(mm²) | 3상 380V | 4            |            |            |            |            |            | 6      |
|                                         |                | 3상 220V | 4            |            | 4, 6       |            |            | *          |        |
|                                         |                | 단상 220V | 6            |            |            | 6, 10      |            | *          |        |
|                                         | 인입선굵기<br>(mm²) | 3상 380V | 6            |            |            |            |            |            |        |
|                                         |                | 3상 220V | 6            |            |            |            | 10         | *          |        |
|                                         |                | 단상 220V | 6            | 10         | 16         |            | 25         | *          |        |

### 3. 제품 규격

#### 2 외관 및 크기 [ 미니벽걸이 & 벽걸이형 & 입형 ]



미니 보일러

벽걸이형

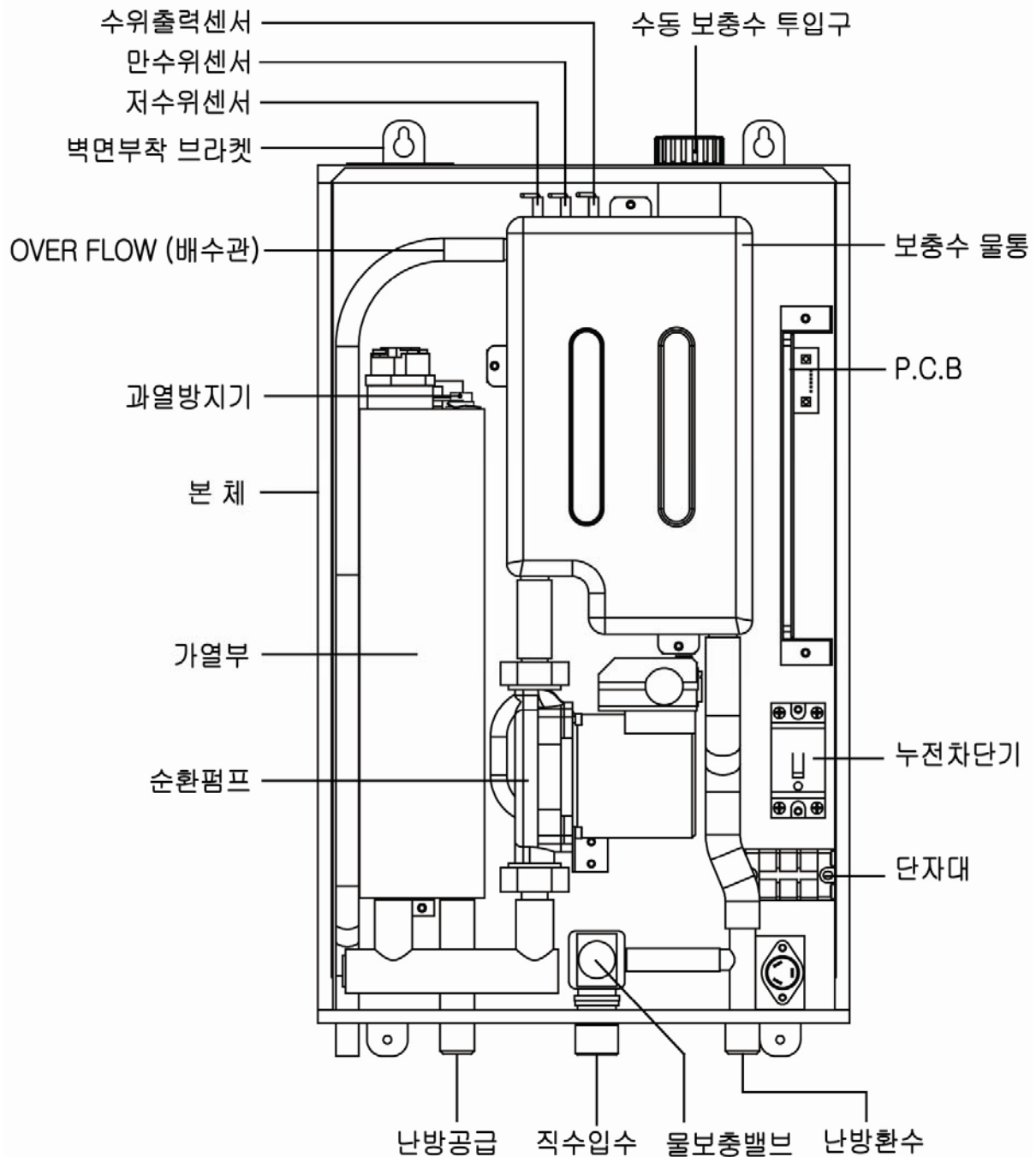
[단위:mm]

| SIZE   | W(가로) | H(세로) | D(깊이) |
|--------|-------|-------|-------|
| 2~ 5KW | 363   | 606   | 166   |
| 8~25kW | 450   | 717   | 200   |

※ 본 설명서의 사양 및 기능은 제품개선을 위해 예고없이 변경될 수 있습니다.

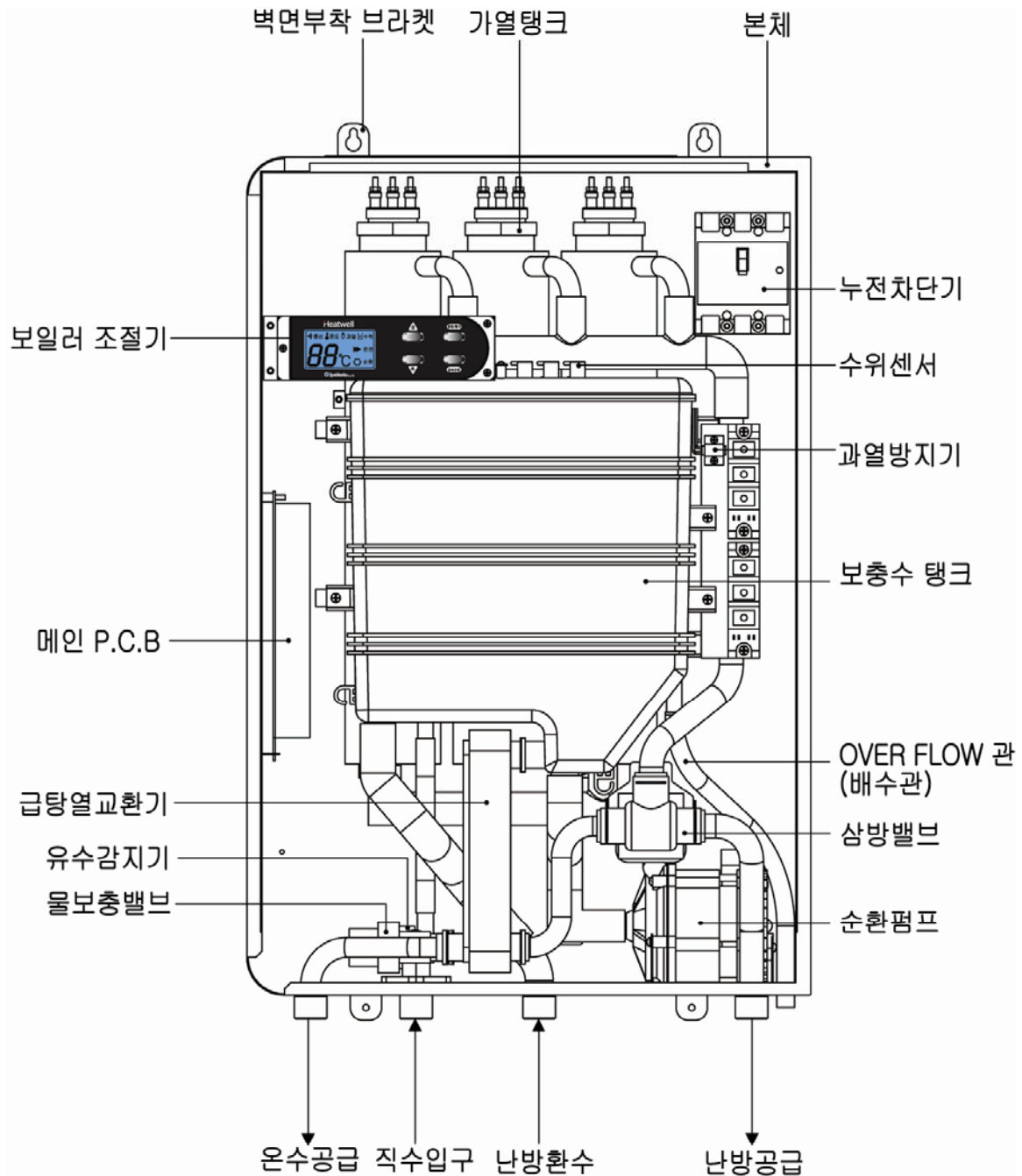
## 4. 각 부의 명칭

### 1 미니 보일러 내부



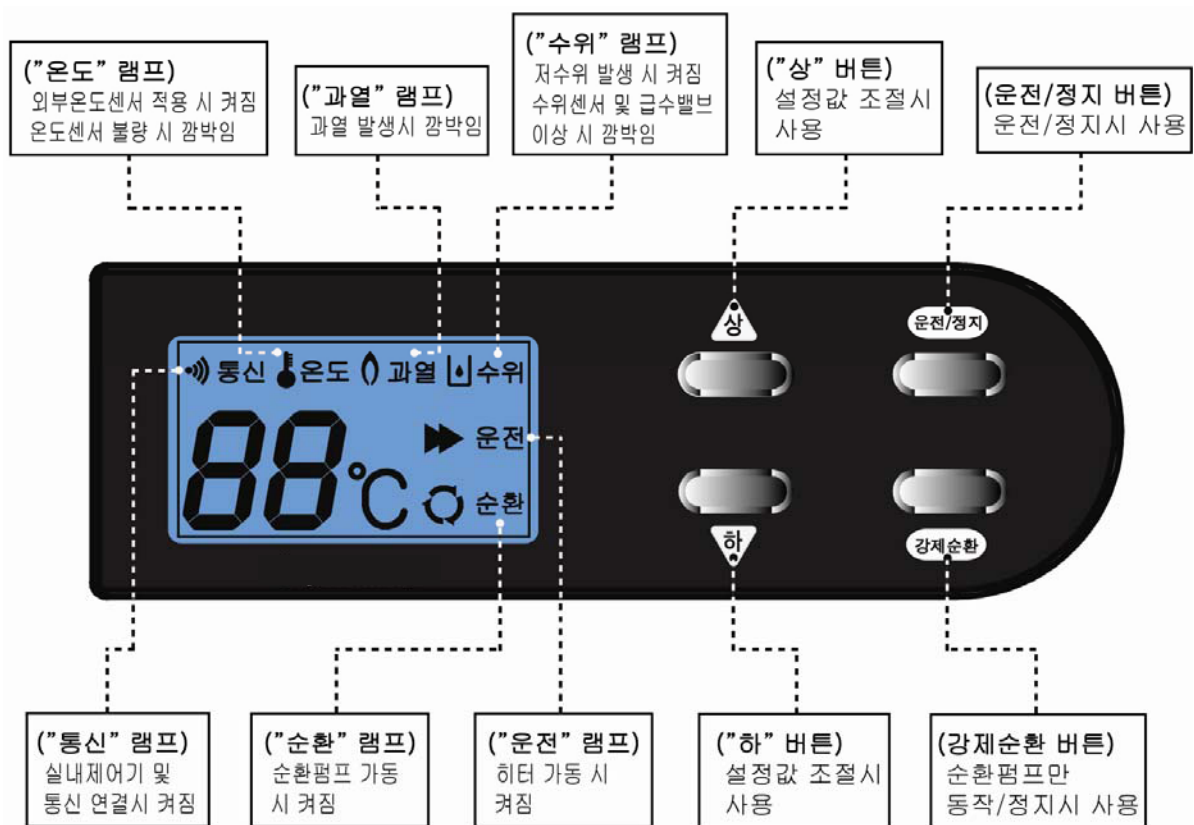
## 4. 각 부의 명칭

### 2 벽걸이형 내부



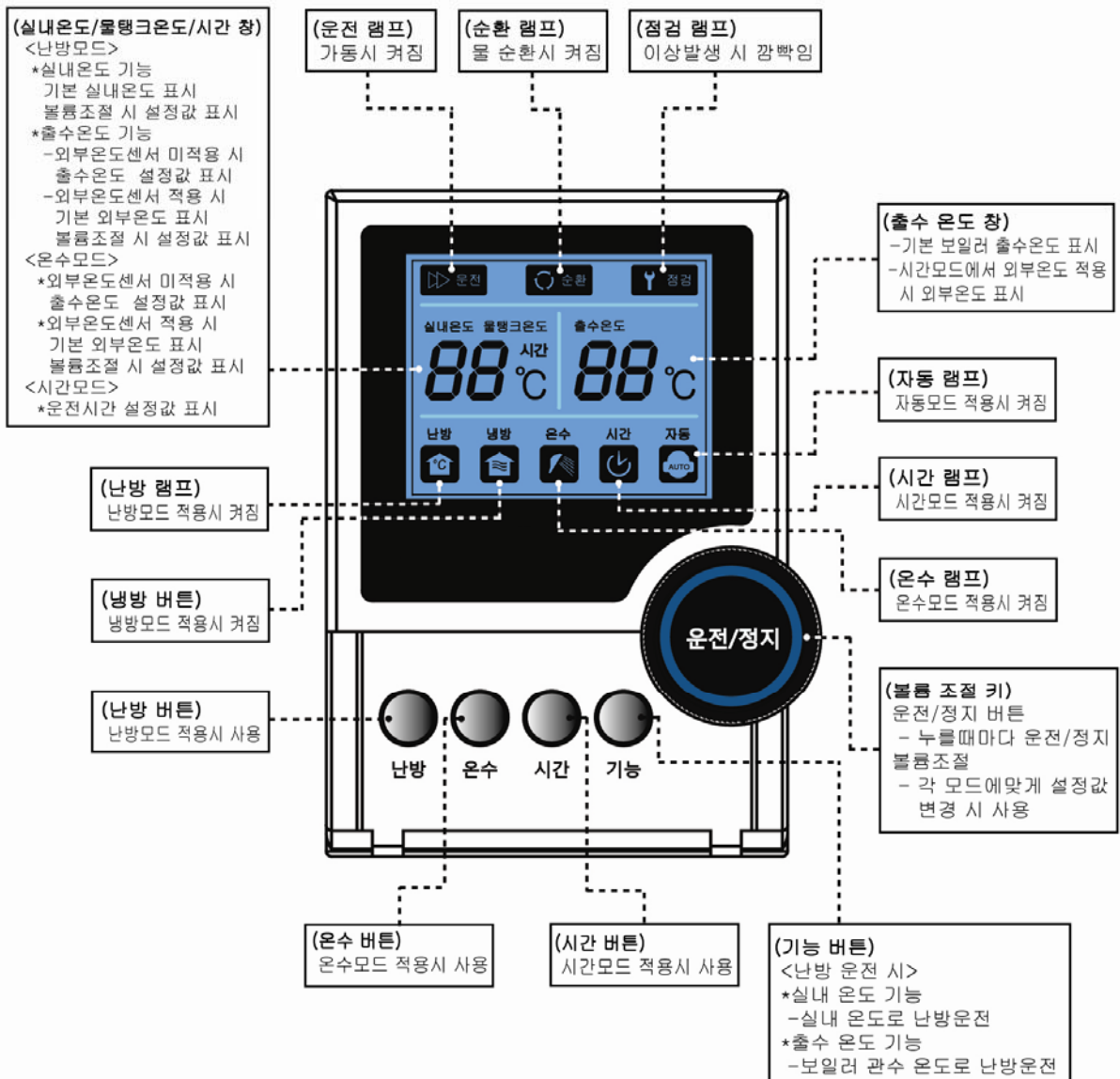
## 4. 각 부의 명칭

### 5 보일러 조절기 (신 형)



## 4. 각 부의 명칭

### 7 실내 온도 조절기



## 5. 동작사양

### 1 실내 온도 조절기 표시부 및 동작

#### 1. 실내제어기 표시부 및 동작방법

- ① 운전: 보일러 가동 시 점등 되고 정지 시 소등됨.
- ② 순환: 물 순환이 이루어질 경우 점등되고 순환정지 시 소등됨.
- ③ 점검: 제품 이상발생 시 점멸(깜박임)되고 정상동작 시 소등됨
- ④ 실내온도/물탱크온도/시간 창

##### <난방모드>

\* 실내온도 기능: 기본 실내온도가 표시되고, 볼륨조절 시 설정값 표시

\* 출수온도 기능

- 외부온도(물탱크온도)센서 미적용 시: 출수온도 설정값 표시
- 외부온도(물탱크온도)센서 적용 시: 기본 외부온도 표시되고, 볼륨조절 시 설정값 표시

##### <온수모드>

\* 외부온도(물탱크온도)센서 미적용 시: 출수온도 설정값 표시

\* 외부온도(물탱크온도)센서 적용 시: 기본 외부온도 표시되고, 볼륨조절 시 설정값 표시

##### <시간모드>

\* 운전 반복시간 설정값 표시

#### ⑤ 출수온도창

\* 기본 보일러 출수온도 표시

\* 시간운전 및 난방운전 실내온도기능에서 외부온도 적용 시 외부온도가 표시

#### ⑥ 난방: 난방운전선택 시 점등

#### ⑦ 온수: 온수운전선택 시 점등, 타 운전모드에서 온수사용 감지 시 깜박임.

#### ⑧ 시간: 시간운전선택 시 점등

#### ⑨ 난방버튼: 난방운전 시 사용, 온수전용 시 미적용

온수버튼: 온수운전 시 사용, 난방전용 시 미적용

시간버튼: 반복시간운전 시 사용

기능버튼: 난방운전 시 실내온도제어 / 출수온도제어 변경 시 사용

볼륨조절: 설정값 조절 시 사용

운전/정지 버튼: 운전/정지 시 사용

#### 1.1 운전 모드 변경방법

##### ① 모드키를 약 4초간 길게 누름 --- 설정모드로 진입

##### ② 아래 버튼에 따라 모드 변경

\* 난방버튼(F01): 난방전용모드

\* 온수버튼(F02): 온수전용모드

\* 시간버튼(F00): 난방/온수 겸용모드

\* 모드버튼: 난방/온수 겸용모드에서 온수기능 자동/수동 전환 변경

##### ③ 운전/정지버튼을 누름 ----- 일반모드로 복귀

## 5. 동작사양

### 2 보일러 조절기 표시부 및 동작

#### 1) 표시

① 통신: 실내제어기 적용 시 점등.

② 온도: 외부온도센서 적용 시 점등

온도센서 불량 시 점멸

③ 과열: 과열발생 시 점멸

④ 수위: 저수위 발생 시 점등

수위센서 및 급수밸브 이상 시 점멸

⑤ 운전: 히터 가동 시 점등

동파기능 발생하여 보일러 가동 시 깜박임

⑥ 순환: 순환펌프 가동 시 점등

#### 2) 스위치

① 상/하: 설정값 조절 시 사용

② 운전/정지: 보일러 가동/정지 시 사용

③ 강제순환: 공기빼기를 위해 강제순환적용 시 사용. 누를 때마다 순환펌프만 동작/정지

④ 모드전환 (상 + 하 버튼을 동시에 3초간 누름) ---- 현재 미적용

- 아래와 같이 운전기능을 전환할 수 있음

F0: 일반운전모드

F1: 보조제어기 연결 시 메인 제어기에서 설정 및 동작 가능

## 5. 동작사양

### 3 실내 온도 조절기 동작 사양

| 항 목                    | 내 용                      |                                                                                                                                                | 비 고 |
|------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 난방운전                   | 실내온도제어                   | * 실내온도 설정값에 따라 운전<br>- DEAD BAND: 설정온도 - 2℃<br>- 보일러 설정온도: 80℃ 고정<br>- 실내온도설정범위: 15 ~ 45℃                                                      |     |
|                        | 관수온도제어                   | * 보일러 설정온도에 따라 운전<br>- DEAD BAND: 설정온도 - 4℃<br>- 보일러온도설정범위: 20 ~ 80℃, 초기값 80℃                                                                  |     |
| 온수운전                   | 자동기능                     | * 정지 및 온수운전 외 운전상태에서<br>온수사용 감지 시 자동으로 온수운전으로 전환<br>- 온수사용 미 감지 시 보일러 설정온도에 따라 운전<br>- 온수사용 감지 시 보일러 FULL 가동<br>- 보일러온도설정범위: 20 ~ 80℃, 초기값 80℃ |     |
|                        | 수동기능                     | * 정지 및 온수운전 외 운전상태에서<br>온수사용 감지되어도 온수운전 미전환<br>- 온수사용 미 감지 시 보일러 설정온도에 따라 운전<br>- 온수사용 감지 시 보일러 FULL 가동<br>- 보일러온도설정범위: 20 ~ 80℃, 초기값 80℃      |     |
| 시간운전                   | 반복기능                     | * 설정된 시간마다 운전 및 정지를 반복<br>-반복시간 설정범위: 1~ 12시간<br>*보일러 설정온도: 80℃ 고정                                                                             |     |
| 공장설정기능<br>(기능키를 길게 누름) | 전용/겸용,<br>온수 전환<br>자동/수동 | * 공장설정기능모드에서<br>- 난방버튼: 난방전용 모드 (FC 01)<br>- 온수버튼: 온수전용 모드 (FC 02)<br>- 시간버튼: 겸용모드 (FC 00)<br>- 기능버튼: 겸용모드에서 온수전환 자동/수동 변경                     |     |

## 5. 동작사양

### 4 보일러 조절기 동작 사양

| 항 목      | 내 용                                                                                                                                                                                                                                                                             | 비 고        |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 온도범위     | * 10 ~ 80℃<br>※ 과 온도조건 발생 시 순환펌프만 동작<br>과열온도: 출수온도 90℃이상 발생 ---- 80℃이하 해제<br>과냉온도(동파): 출수온도 5℃이하 발생 ---- 7℃이상 해제                                                                                                                                                                |            |
| 온도기준     | * 기본 보일러온도 센서 기준<br>* 외부온도센서 적용 시 외부온도 기준                                                                                                                                                                                                                                       |            |
| 순환펌프제어   | * 실내온도 조절기 적용 시 - 실내온도 조절기 명령에 따라 동작<br>* 실내온도 조절기 미적용 시<br>- 외부온도센서 적용 시 설정온도에 따라 동작 (DEAD BAND: 설정온도- 2℃)<br>- 외부온도센서 미적용 시 보일러 조절기 명령에 따라 동작<br>* 운전 정지 시 10초 지연동작<br>* 강제순환 기능동작 시 무조건 동작<br>* 과 온도조건 시 무조건 동작<br>* 펌프고착기능: 펌프 미사용이 24시간 경과 시마다 1분간 동작<br>* 저수위발생 시 순환펌프 정지 |            |
| 보조펌프제어   | * 내부 순환펌프와 연동 (정지 시 지연동작 없음)<br>* 난방/온수 겸용 시 온수동작 시 보조펌프 정지                                                                                                                                                                                                                     |            |
| 히터제어     | * 설정온도에 따라 동작(DEAD BAND: 설정온도- 4℃)<br>* 외부온도센서 적용 또는 온수감지 시 설정온도 80℃로 고정<br>* 저수위 발생되고 최초 1분간 히터가동 지연<br>* 히터수위 불감지되고 동파발생 시 히터가동                                                                                                                                               |            |
| 보충수 수위감지 | * 저수위 발생: 저수위/만수위 모두 불감지 시 급수밸브 개방<br>* 저수위 해제: 저수위/만수위 모두 감지 시 급수밸브 차단<br>* 급수부 이상: 저수위 불감지, 만수위 감지 시 급수밸브 차단                                                                                                                                                                  |            |
| 히터수위감지   | * 히터수위 미감지 시 히터가동만 정지                                                                                                                                                                                                                                                           |            |
| 유수감지     | * 온수사용에 따른 리드스위치 감지                                                                                                                                                                                                                                                             | 난방/온수 겸용 시 |
| 3방변제어    | * 난방모드 시 난방로 개방/온수로 차단<br>* 온수모드 또는 온수사용 시 난방로 차단/온수로 개방                                                                                                                                                                                                                        | 난방/온수 겸용 시 |
| 바이메탈감지   | * SCR방열온도 90℃이상 시 누전차단기 차단<br>- 해제방법: 수동으로 누전차단기 재인가                                                                                                                                                                                                                            |            |

## 6. 설 치

### 1 설치전 확인 사항

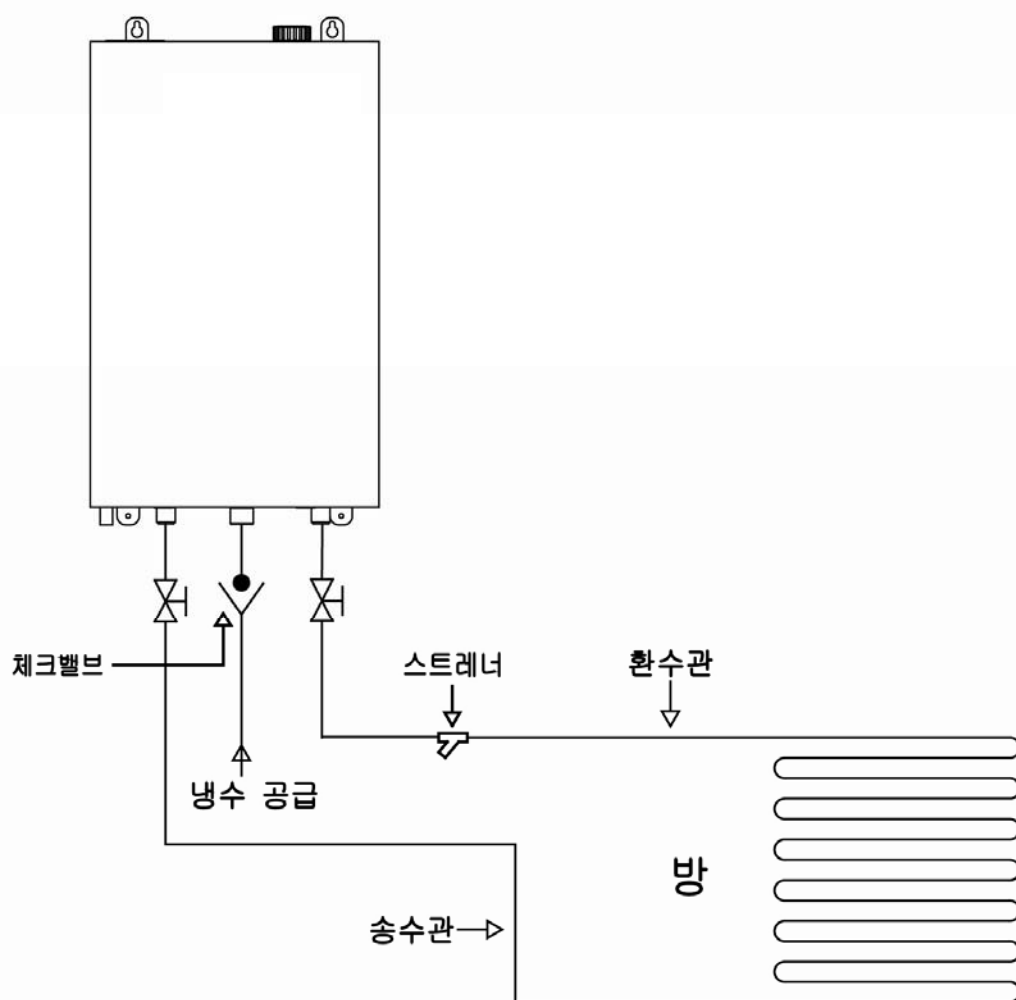
- 본 제품은 동파방지를 위하여 반드시 실내에 설치하시고 보온을 하여 주십시오
- 본 제품의 사용 목적, 용도, 난방평수와 적합한지 반드시 확인하여 주십시오
- 보일러의 조작 및 점검 수리를 위해서 반드시 필요한 공간을 확보해 주십시오
- 본 제품의 가동 시에는 펌프 및 히터 ON/OFF 스위치 작동에 의하여 소음이 발생합니다.  
정숙을 요하는 장소에 설치 할 경우 방음이나 격리 조치가 필요합니다.
- 본 제품의 연결 배관의 보온을 철저히 확인해 주십시오
- 본 제품의 난방수로 사용하는 물에 석회석이나 염분이 많으면 보일러 및 배관에 부식의 원인이 되므로 가능한 수돗물(중수)을 사용해야 합니다.
- 보일러실 내에는 환기창 및 배수고가 있어 환기 및 배수가 원활할 수 있도록 해 주십시오
- 본 제품은 수평을 유지하여 설치하여 주십시오
- 연결 배관은 수직, 수평이 되게 하고 간결하고 정확하게 시공하여 주십시오
- 본 제품의 연결 부위에 누수가 되지 않게 배관하여 주십시오
- 보일러 내부에 이물질이 들어가지 않도록 하여 주십시오
- 보온재는 배관 규격에 맞게 사용하고 밀폐되도록 시공하여 주십시오
- 보일러 설치 시 보일러 위치보다 난방장소가 높은 경우 (상향식배관) 자연대류가 일어나지 않게 배관하여 주십시오
- 보일러의 배관에 직접 용접식의 연결을 절대로 하여서는 안됩니다.
- 보일러의 점검을 위하여 보일러의 상부 1M 이내에 장애물이 없도록 설치 하여 주십시오

※ 위 사항의 위반으로 발생하는 제품 고장, 설치하자와 관련한 문제는 본사에서 책임지지 않으므로  
꼼꼼히 확인 후 설치하시기 바랍니다.

## 6. 설 치

### 2 배 관 도

#### 벽걸이형



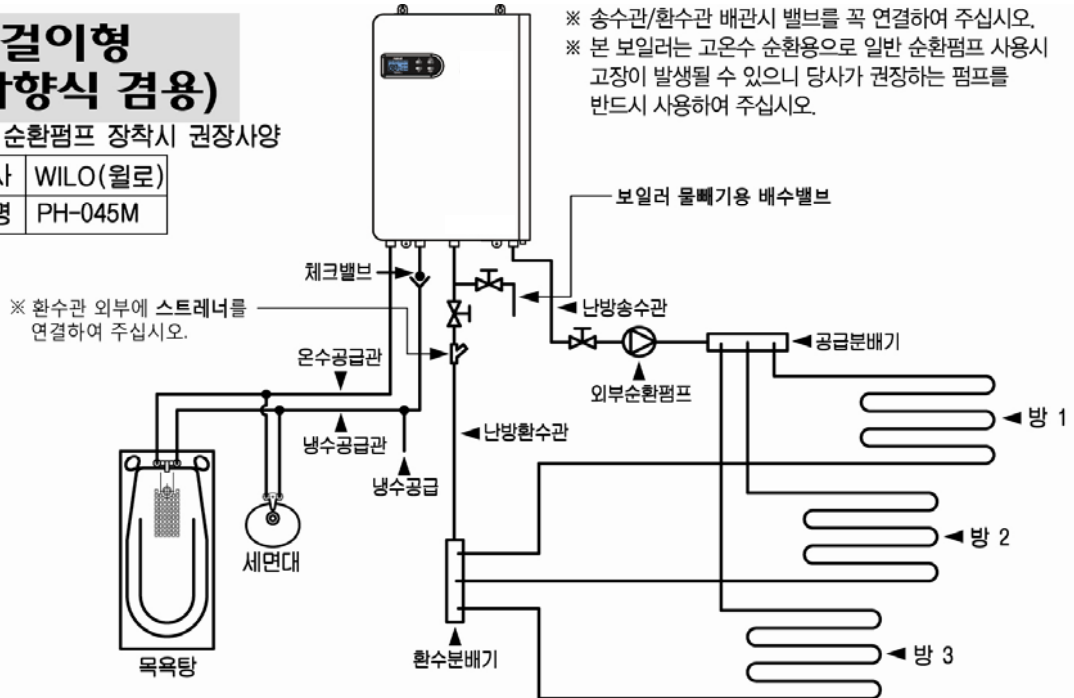
※ 송수관/환수관 배관시 밸브를 꼭 연결하여 주십시오.

## 6. 설 치

### 벽걸이형 (하향식 검용)

※외부 순환펌프 장착시 권장사양

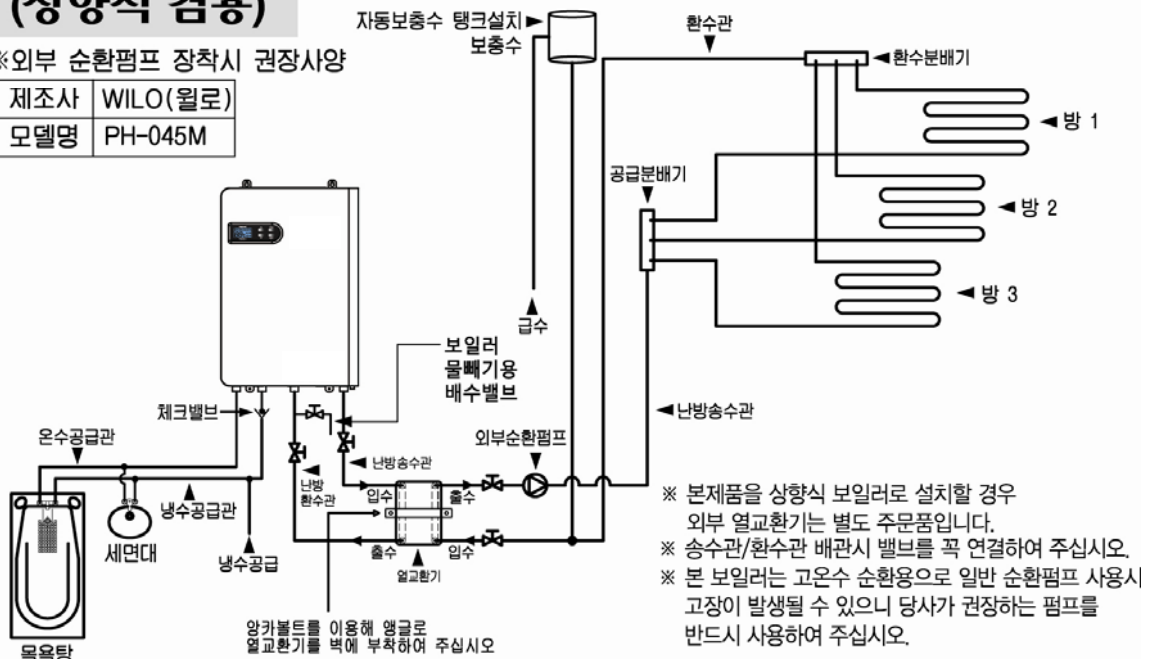
|     |          |
|-----|----------|
| 제조사 | WILO(윌로) |
| 모델명 | PH-045M  |



### 벽걸이형 (상향식 검용)

※외부 순환펌프 장착시 권장사양

|     |          |
|-----|----------|
| 제조사 | WILO(윌로) |
| 모델명 | PH-045M  |

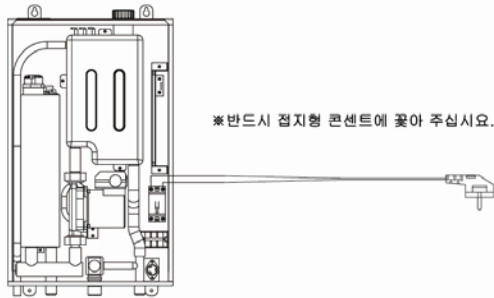


## 6. 설 치

### 3 전기 결선도 [ 미니 보일러 ]

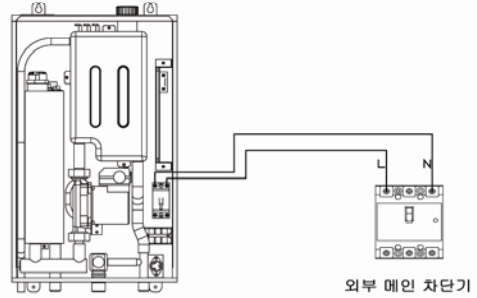
#### 콘센트 사용시

※2KW , 3KW 보일러 용



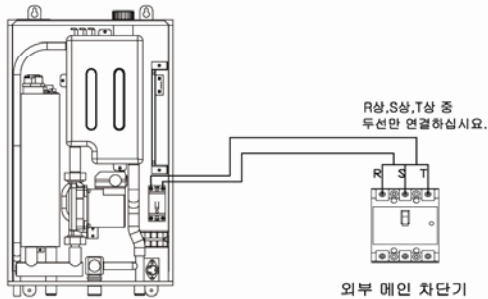
#### 220V 단상의 경우

※결선후 누전차단기를 올리기전에 테스트기(멀티미터)를 이용하여 220V 전압이 나오는지 반드시 확인하십시오.



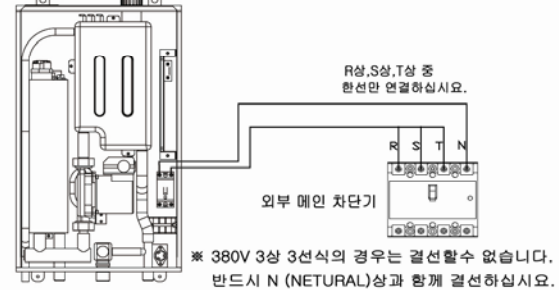
#### 220V 3상 3선식의 경우

※결선후 누전차단기를 올리기전에 테스트기(멀티미터)를 이용하여 220V 전압이 나오는지 반드시 확인하십시오.



#### 380V 3상 4선식의 경우

※결선후 누전차단기를 올리기전에 테스트기(멀티미터)를 이용하여 220V 전압이 나오는지 반드시 확인하십시오.



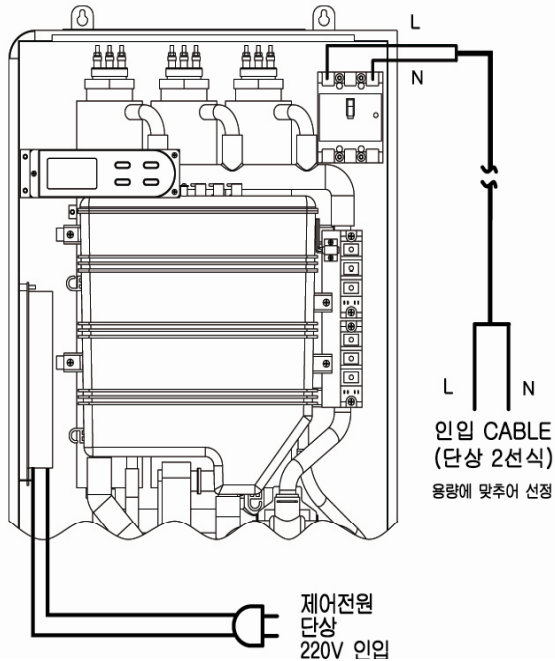
### 인입선(히터 전원전선) 굵기 및 누전 차단기 용량

| 보일러<br>용량       | 2kw                       | 3kw                       | 4kw                     | 5kw                     |
|-----------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 선<br>굵기         | 1.5mm <sup>2</sup><br>이 상 | 1.5mm <sup>2</sup><br>이 상 | 4mm <sup>2</sup><br>이 상 | 4mm <sup>2</sup><br>이 상 |
| 누전<br>차단기<br>용량 | 15A                       | 20A                       | 30A                     | 30A                     |

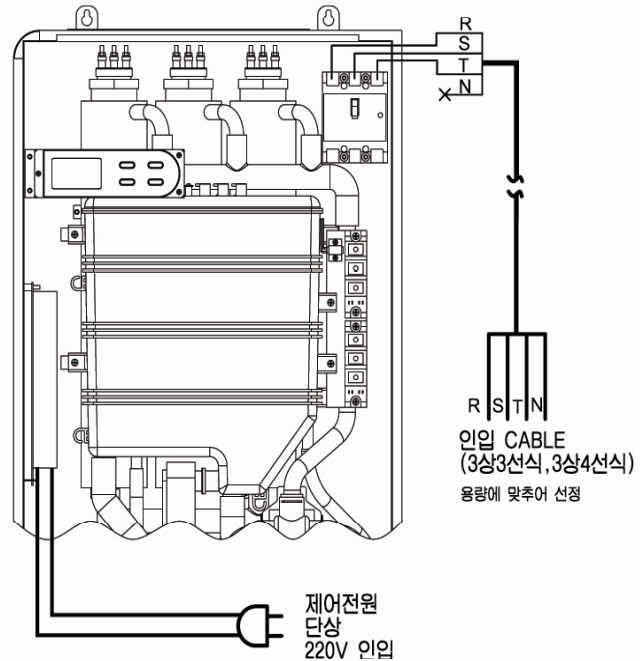
## 6. 설 치

### 3 전기 결선도 [ 벽걸이형 ]

220V 단상



380V 3상

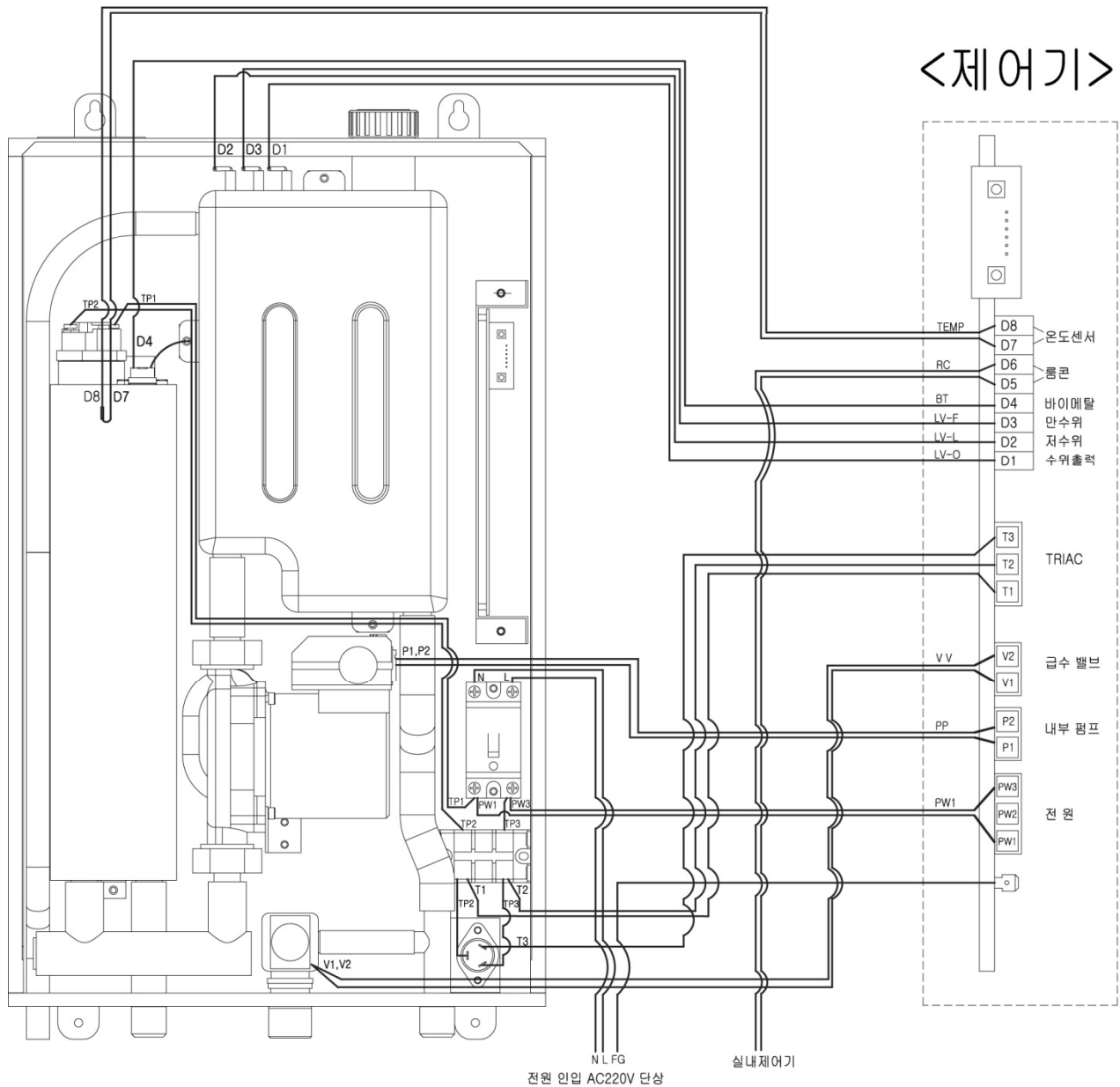


인입선(히터 전원전선) 굵기 및 누전 차단기 용량  
(단상220V용 보일러는 A/S 센터와 별도 협의 요함)

| 모 델 명           |            | 벽 걸 이 형                 |                          |                          |                          |                          |                         |
|-----------------|------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 보일러<br>용량       |            | 8 kw                    | 12 kw                    | 15 kw                    | 18 kw                    | 21 kw                    | 25 kw                   |
| 선<br>굵기         | 380V<br>3상 | 6mm <sup>2</sup><br>이 상 | 6mm <sup>2</sup><br>이 상  | 6mm <sup>2</sup><br>이 상  | 6mm <sup>2</sup><br>이 상  | 6mm <sup>2</sup><br>이 상  | 6mm <sup>2</sup><br>이 상 |
|                 | 220V<br>3상 | 6mm <sup>2</sup><br>이 상 | 6mm <sup>2</sup><br>이 상  | 6mm <sup>2</sup><br>이 상  | 6mm <sup>2</sup><br>이 상  | 10mm <sup>2</sup><br>이 상 | 해당없음                    |
|                 | 220V<br>단상 | 6mm <sup>2</sup><br>이 상 | 10mm <sup>2</sup><br>이 상 | 16mm <sup>2</sup><br>이 상 | 16mm <sup>2</sup><br>이 상 | 25mm <sup>2</sup><br>이 상 | 해당없음                    |
| 누전<br>차단기<br>용량 | 380V<br>3상 | 15A                     | 30A                      | 30A                      | 50A                      | 50A                      | 50A                     |
|                 | 220V<br>3상 | 30A                     | 50A                      | 50A                      | 75A                      | 75A                      | 해당없음                    |
|                 | 220V<br>단상 | 50A                     | 75A                      | 100A                     | 100A                     | 해당없음                     | 해당없음                    |

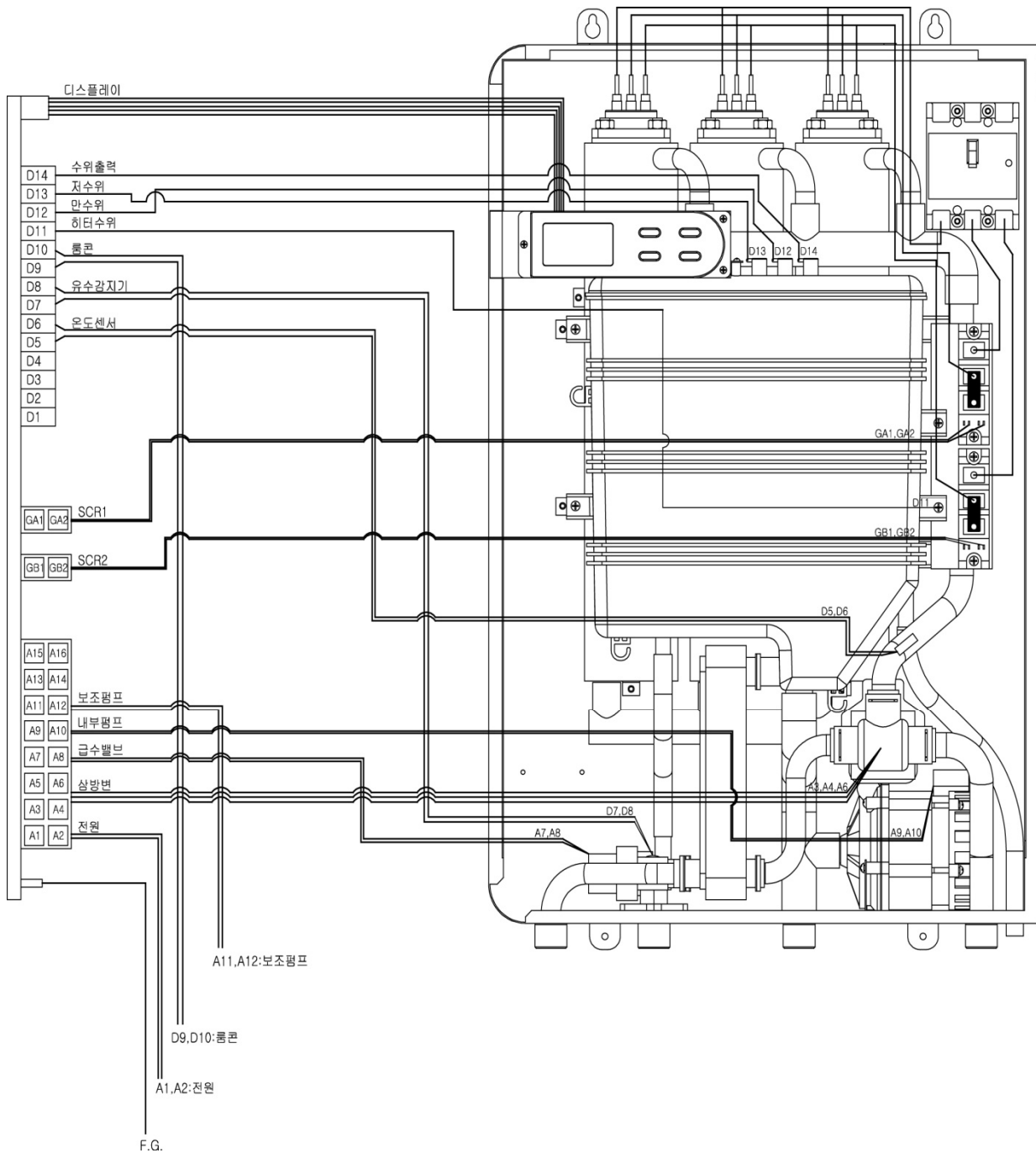
## 6. 설 치

### 5 전기 배선도 ( 미니 보일러 2~5KW , 220V 단상 )



## 6. 설 치

### 5 전기 배선도 ( 벽걸이형 8~21kw , 380V/220V 3상 )



## 7. 시운전

1. 히터 전원을 차단합니다.
2. 보일러 조절기 전원 플러그를 콘센트에 끼웁니다.  
보일러 조절기에 표시기가 점등됩니다. ( 현재온도가 표시 )
3. 급수밸브를 확인하여 주십시오.  
수위 램프에 불이 들어오면 급수전을 확인하여 주시고 급수전이 닫혀있으면 열어주십시오.  
자동으로 보일러에 물이 공급된 후 차단됩니다.
4. 강제순환 키로 내부순환 PUMP의 소음 및 동작상태를 확인하여 주십시오.
5. 물 보충이 완료 되면 보일러 조절기 전원을 차단 시킵니다.
6. 히터 전원 (누전차단기 스위치 ON)을 공급합니다.
7. 전압테스터기를 사용하여 380V 3상 및 220v 3상 일때 R-S, S-T, T-R 의 전압을 측정하고, 220V 단상 일때 L-N의 전압을 측정합니다.  
(각 전압이 똑같이 나와야 합니다.)  
각 전압의 차이가 10V이상 발생시에는 즉시 히터전원을 차단하고 결선을 확인합니다.  
380V 3상 일때 N상이 연결되지 않았는지 확인합니다.  
※이 상태에서는 운전을 하면 안됩니다.
8. 보일러 조절기 전원을 공급합니다.
9. 운전을 눌러 주시고 상/하 버튼을 이용하여 온도를 설정하여 주십시오.
10. 전기보일러가 정상으로 가동됩니다.
11. 온도 표시창의 온도가 조금씩 상승합니다.

## 8. 점검과 수리

### ■ 정기 점검

| NO | 점 검 내 용  | 점 검 방 법                                                                                                                                                                                    | 점 검 시 기  |
|----|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1  | 순환펌프     | -본 제품에는 순환펌프의 고착방지를 위하여 고착방지기능이 내재되어 있어 장기간 사용하지 않아 순환펌프가 고착되는 현상을 방지할 수 있습니다.<br>단, 이상현상으로 인한 순환펌프 고착시 순환펌프를 정지시킨 후 드라이버로 시계 방향으로 돌려주신 후 가동하여 주십시오.<br>(반드시 순환펌프가 가동되지 않을 경우만 작동하여 주십시오.) | 장기간 미사용시 |
| 2  | 배관, 연결부위 | -보일러의 안전사용을 위하여 주기적으로 배관연결부위 및 보일러 관체 연결부위 누수 유무를 확인하여 주십시오.<br>(누수가 발생하면 제품수명이 단축되고 감전사고 및 화재 발생의 원인이 될 수 있습니다.)                                                                          | 정기점검     |

### ■ 고장 및 수리

- 제품에 이상이 생겼을 경우에는 고객센터 및 대리점에 수리를 의뢰하기 전에 아래의 사항을 반드시 확인하여 주십시오.
- 이상 현상이 계속 발생할 경우에는 에러발생시 표시되는 에러코드를 확인하신 후 고객센터 및 대리점에 점검 의뢰하여 주십시오.
- 점검이나 조치시에는 반드시 차단기를 OFF 시켜 전원을 차단하여 주십시오. 안전사고 발생의 우려가 있습니다.

| NO | 현 상                                              | 원인 및 점검 사항                | 조치 방법                                                                                                             |
|----|--------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 보일러 조절기의 표시등이 켜지지 않음<br>(미니-PCB의 LED 램프가 켜지지 않음) | - 퓨즈가 끊어짐                 | -점검의뢰 및 교체하여 주십시오.                                                                                                |
|    |                                                  | - 정전중                     | - 통전될 때까지 기다려주십시오.                                                                                                |
|    |                                                  | - 전원플러그 접촉불량              | - 점검 의뢰해 주십시오.                                                                                                    |
|    |                                                  | - 전원플러그 연결 안됨             | - 전원 플러그를 연결하여 주십시오.                                                                                              |
| 2  | 실내 온도 조절기의 표시등이 켜지지 않음                           | -보일러 조절기와 실내 온도 조절기 배선 불량 | -배선을 확인 점검 하십시오.<br>-보일러 실과 실내온도조절기의 설치거리가 너무 먼 경우에도 이상 작동할 수 있습니다.<br>-고압전류가 인근에 흐르면 노이즈 발생으로 인해 이상 작동할 수도 있습니다. |

## 8. 점검과 수리

| NO | 현상                                               | 원인 및 점검 사항                                 | 조치 방법                                                             |
|----|--------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 3  | 실내 온도 조절기의 표시등이 켜지지 않음                           | -실내 온도 조절기 불량                              | -고객상담실 및 대리점에 점검 의뢰하여 주십시오.<br>※보일러 조절기에서 조작하여 보일러를 가동시킬 수는 있습니다. |
| 4  | 보일러 조절기의 수위 램프가 깜박임<br>(미니-PCB의 상단LED 램프가 깜박거림)  | -보일러내에 물이 없다.                              | -보일러내에 물을 보충 하십시오 .                                               |
|    |                                                  | -메인 PCB 불량.                                | -수위 센서와 연결된 배선을 점검하여 주십시오.<br>-고객상담실 및 대리점에 점검 의뢰 하여 주십시오.        |
| 5  | 보일러 조절기의 과열 램프가 깜박임<br>(미니-PCB의 상단LED 램프가 깜박거림)  | -물 온도가 높다                                  | -순환펌프를 가동시켜 온도가 90℃ 이하가 되도록 하십시오.                                 |
|    |                                                  | -온도 센서 불량<br>-메인 PCB 불량                    | -고객상담실 및 대리점에 점검 의뢰 하여 주십시오.                                      |
| 6  | 보일러 조절기의 온도 램프가 깜박임.<br>(미니-PCB의 상단LED 램프가 깜박거림) | -온도센서 불량<br>-메인 PCB 불량                     | -고객상담실 및 대리점에 점검 의뢰 하여 주십시오.                                      |
| 7  | 보일러는 작동하나 난방이 되지 않는다.                            | -배관에 밸브가 잠겨 있거나 이물질로 막혀 있다.                | -배관의 밸브를 열어주십시오.<br>-배관을 청소하여 주십시오.                               |
|    |                                                  | -난방배관에 공기가 많이 차있다.                         | -배관에서 공기를 빼 주십시오.                                                 |
|    |                                                  | -순환펌프가 고착되어 작동하지 않는다.<br>-배관이나 연결부위가 누수된다. | -고객상담실 및 대리점에 점검 의뢰 하여 주십시오.<br>-누수부분을 조치하여 주십시오.                 |