# 나비엔 콘덴싱 가스보일러
# NCB313

## 사용설명서 I 설치설명서 재중 I

## NCB313 - 14K/18/22/27/33K

Navien User Manual

**위험** **반드시 행할 것** | **이 표시를 무시하고 잘못 사용하면 사망 또는 화재의 위험성이 있습니다.**

**가스냄새가 날 때 조치방법**

- 곧바로 보일러 사용을 중지하고 중간 밸브를 잠그세요.
- 창이나 문을 열어 환기시켜 주세요.
- 불꽃, 정전기, 스파크로 인한 폭발 사고의 위험이 있으므로 전기기기를 작동시키거나 전원플러그를 뽑는 등의 행동을 하지 마세요.
- 가까운 가스공급처로 연락하세요.

**가스보일러 설치는 반드시 산업통상자원부 고시에서 정한 도시가스 안전관리기준 통합고시의 가스보일러 설치기준에 따라 설치, 시공해야 합니다.**

- 보일러의 설치는 반드시 시공 자격이 있는 전문시공자가 하셔야 합니다. 위반 시 관계법에 따라 처벌받게 됩니다.

제품을 잘 사용하기 위해서는 반드시 사용설명서를 잘 읽어 주세요.
본 사용설명서를 찾기 쉬운 장소에 보관하세요.
제품의 외관 및 규격 등은 품질개선을 위하여 사전에 통보없이 변경될 수 있습니다.
본 설명서의 그림은 구입하신 제품과 일치하지 않을 수도 있습니다.

경동나비엔

Contents

## 사용설명서


| | |
|---|---|
| 차례 | 3 |
| 안전을 위한 주의사항 | 4 |
| 각 부분의 이름 | 10 |
| 동파방지 요령 | 11 |
| 청소 및 손질 방법 | 12 |
| 고장신고 전 확인사항 | 16 |
| 자가진단 조치방법 | 18 |

# 안전을 위한 주의사항

**안전을 위해 꼭 지켜주세요.**

- 본사용 설명서는 사용상의 잘못으로 인한 안전사고를 미연에 방지하고, 제품을 보다 안전하게 사용할 수 있도록 주의사항을 '위험' , '경고' , '주의' 로 표시하였습니다.
- 본 사용 설명서의 주의사항을 준수하지 않을 경우 사망, 심각한 상해 및 대규모의 재산상 피해를 초래할 수 있으며 이에 대하여 당사는 책임지지 않습니다.
- 제품을 사용하기 전에 사용 설명서를 끝까지 읽고 숙지한 후 안전하게 사용해 주세요.
- 사용 설명서에 기재된 '위험' , '경고' , '주의' 는 제품 사용 시 발생할 수 있는 모든 주의사항을 표기한 것은 아니므로 사용 시에 좀 더 안전을 위한 세심한 주의가 필요합니다.

| | |
|---|---|
| **위험** | 이 표시를 무시하고 잘못 사용하면 '사망', '중상' 또는 '화재'의 높은 위험성이 있습니다. |
| **경고** | 이 표시를 무시하고 잘못 사용하면 '사망', '중상' 또는 '화재'의 위험성이 있습니다. |
| **주의** | 이 표시를 무시하고 잘못 사용하면 '인적상해' 또는 '물적손해'가 발생할 수 있습니다. |
| **금지** | 일반적인 금지사항을 표시합니다. |
| **반드시 행할 것** | 반드시 준수하라는 표시입니다. |
| **접촉 금지** | 접촉할 경우 인적, 물적 피해가 발생할 수 있는 항목을 나타냅니다. |
| **접지를 행할 것** | 감전 예방을 위한 접지 표시를 나타냅니다. |
| **감전 주의** | 감전 예방을 위한 강조 표시를 나타냅니다. |
| **화기 금지** | 화기 금지 표시로 화재가 발생할 수 있는 위험 항목을 나타냅니다. |
| **분해 금지** | 분해 금지를 나타냅니다. |

## 안전을 위해 꼭 지켜주세요.

**위험** **반드시 행할 것**

이 표시를 무시하고 잘못 사용하면
사망 또는 화재의 위험성이 있습니다.

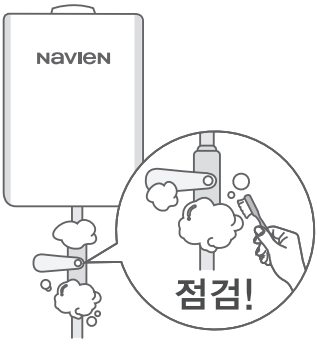
### 가스 누설 여부를 반드시 확인해 주세요.

가스연결부분은 수시로 비눗물 점검을 해주세요.

※ 기포가 발생하는 것은 가스가 새는 것이므로 가까운 가스 공급처로 연락해 주세요.

### 가스냄새가 날 때 조치방법

1. 곧바로 보일러 사용을 중지하고 중간밸브를 잠그세요.
2. 창이나 문을 열어 환기시켜 주세요.
3. 불꽃, 정전기, 스파크로 인한 폭발 사고의 위험이 있으므로 전기기기를 작동시키거나 전원플러그를 뽑는 등의 행동을 하지 마세요.
4. 가까운 가스공급처로 연락하세요.




### 사용가스를 확인한 후 사용하세요.

1. **제품을 처음 사용하거나 이사를 했을 경우 공급되는 가스와 제품 명판에 표시된 사용가스가 일치하는지 반드시 확인 후 사용해 주세요.**
   다른 가스를 사용할 경우 불완전연소로 인한 화재 및 폭발 점화가 발생할 수 있습니다.
   ※ LNG/LPG 가스 종류의 표시는 제품 우측의 제품 명판에 표시되어 있습니다.
2. **가스통(LPG)를 사용할 경우 직사광선을 피하고 통풍이 잘 되는 실외에 가스통을 설치하되 넘어지지 않도록 고정해 주세요.**
   가스 폭발사고가 발생할 수 있습니다.




### 항상 환기에 주의해 주세요.

1. **급배기통이 불안정 하거나 배기가스가 실내로 유입되지 않는지 확인해 주세요.**
   급배기가 잘못되면 배기가스가 실내로 유입되어 가스중독 사고 또는 화재가 발생할 수 있습니다.
2. **제품 설치 장소에 잔류하는 유해가스에 의해 제품 및 배기통의 수명단축, 손상이 발생될 수 있습니다.**
   ※ 특히, 오염가능장소의 경우 주의 물질에서 발생하는 유해가스에 의해 제품 및 배기통에 심각한 문제를 초래할 수 있습니다.
   - 유해가스 : 도료(페인트), 표백제 등에서 발생하는 TVOCs(총휘발성유기화합물)등
   - 주의 물질 : 염소계 약품(표백제, 수영장 소독약품등), 페인트, 접착제, 연수기용 염화나트륨 등
   - 오염 가능 장소 : 신축 및 리모델링 현장, 세탁실, 수영장, 미용실 등

## 사용 전 꼭 확인해 주세요.

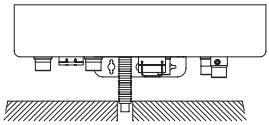
**경고** **반드시 행할 것**

이 표시를 무시하고 잘못 사용하면
사망, 중상 또는 화재의 가능성이 있습니다.

### 반드시 배수시설(배수구)이 갖추어진 곳에서만 사용하세요.

1. 오버플로우 현상 등으로 인해 물이 넘칠 수 있으므로 보일러가 설치되는 곳에는 반드시 배수구가 있어야 합니다.
2. 오버플로우가 발생되어도 보일러는 정상 가동되며 이 때 넘친 물이 빠질 수 있도록 바닥 하수관까지 호스를 연결해 주세요.

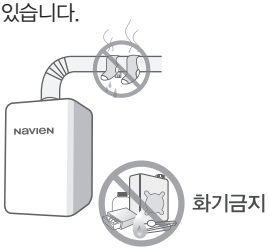
   보일러 아랫부분에 물건을 놓아 둘 경우 손해를 입을 수 있습니다.



### 보일러 주변에 인화성 또는 가연성 물질을 두지 마세요.

1. 보일러실에 휴대용 가스통, 휘발유, 시너 등 인화성 강한 물질을 놓지 마세요.
2. 신문지, 종이 등 가연성 물질을 보일러 주위에 두지 마시고 배기통에 빨래를 널지 마세요.

   인화성 또는 가연성 물질로 인한 화재가 발생할 수 있습니다.

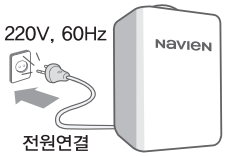



### 사용전원을 확인한 후 사용하세요.

1. 보일러의 사용전원은 220V, 60Hz 입니다.

   공급전원이 사용전원보다 높거나 낮을 경우 화재가 발생할 수 있으며, 보일러의 성능저하 및 수명이 단축될 수 있습니다.
2. 보일러 전용 콘센트를 사용해 주세요.

   문어발식으로 전기 콘센트를 사용할 시 화재가 발생할 수 있습니다.

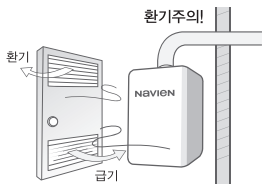



### 항상 환기에 주의해 주세요.

1. 급배기통이 빠져 있거나 꺾인 곳이 없는지, 그리고 배출된 배기가스가 실내로 유입되지 않는지 확인해 주세요.

   급배기가 잘못되면 누출된 폐가스가 실내로 유입되어 불완전 연소로 인한 가스중독 사고 또는 화재가 발생할 수 있습니다.
2. 제품 설치장소에 잔류하는 유해가스에 의해 제품 및 배기통의 수명단축, 손상이 발생될 수 있습니다.

   • 유해가스 : 도료(페인트), 표백제 등에서 발생하는 TVOCs(총휘발성유기화합물)등



## 사용 전 꼭 확인해 주세요.

**주의** **반드시 행할 것**

이 표시를 무시하고 잘못 사용하시면 사용자가 상해를 입거나 물적 손해가 발생할 수 있습니다.

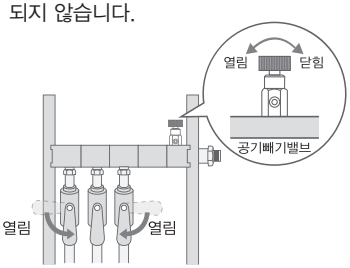
### 직수(급수)밸브가 열려 있는지 확인하세요.

난방배관 내에 물이 없거나 적정수준 이하인 상태에서는 '점검' 표시가 켜지며 점화가 되지 않으므로 자동보충수 밸브가 작동하도록 보일러의 직수밸브를 항상 열어 놓으셔야 합니다.



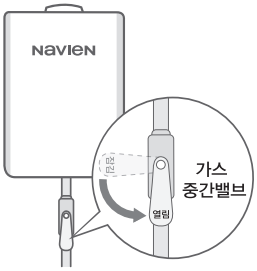

### 분배기의 각방밸브가 1개 이상 열려 있는지 확인하세요.

1. 보일러와 연결되어 있는 각방밸브가 모두 닫힌 상태로 사용할 경우 난방이 안되며 보일러의 수명이 단축될 수도 있습니다.
2. 공기빼기 밸브를 열어 공기를 빼주세요.
   공기를 빼는 동안 물이 같이 나올 수 있으므로 주의해 주세요. 공기빼기를 완료한 후에는 밸브를 닫아주세요.
   ※ 난방배관 내 공기빼기가 불충분할 경우 난방수가 순환되지 않아 난방이 원활히 되지 않습니다.



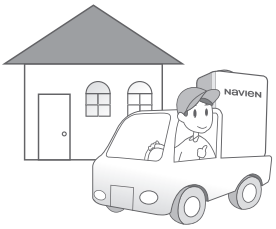

### 가스 중간밸브가 열려 있는지 확인하세요.

1. 보일러에 연결된 가스 중간밸브가 열려있는지 확인해 주세요.
2. 가스가 공급되지 않으면 보일러가 가동되지 않고 '점검' 표시가 켜집니다.




### 보일러 설치, 이동 및 부대공사는 반드시 전문시공자에게 의뢰해 주세요.

1. 가스보일러 설치기준에 적합하게 설치하지 않을 경우 안전사고가 발생할 수 있습니다. 반드시 구입하신 대리점에 의뢰해 주세요.
2. 시공자격이 없는 사람에게 가스배관 공사 의뢰 시 가스 누설에 의한 안전사고가 발생할 수 있습니다.



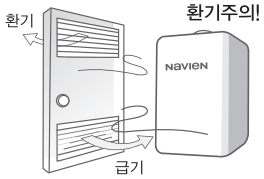
## 사용할 때 꼭 지켜 주세요.

**경고** **반드시 행할 것**

이 표시를 무시하고 잘못 사용하면
사망, 중상 또는 화재의 가능성이 있습니다.

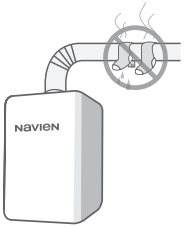
### 항상 가스냄새가 나는지 주의하세요.

1. 사용할 때는 항상 급배기가 잘 되도록 급기구와 배기구가 개방되어 있어야 합니다.
   급배기가 잘못되면 누출된 폐가스가 실내로 유입되어 불완전연소로 인한 가스중독사고 또는 화재가 발생할 수 있습니다.
2. 가스연결부분은 수시로 비눗물 점검을 해주세요.
   비눗물 검사 시 기포가 발생하면 가스가 새는 것이므로 가스밸브를 잠근 후 가까운 가스 공급처로 연락하여 점검을 받아야 합니다.




### 온수 및 난방 외의 용도로 사용하지 마세요.

1. 상업용으로 사용하지 마세요.
   예기치 않은 사고의 원인이 됩니다.
2. 배기통에 빨래를 널지 마세요.
   화재가 발생할 수 있습니다.
3. 취사용으로 사용하지 마세요.
   인체에 유해할 수 있습니다.



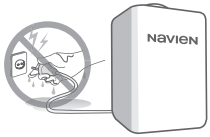

### 보일러의 높은 온도에 화상을 입지 않도록 주의하세요.

1. 온수사용 시 설정하신 온수온도에 따라 갑자기 뜨거운 물이 나올 수 있으므로 화상에 유의하시기 바랍니다.
2. 보일러 작동 중에는 배기통이나 배관을 만지지 마세요.
   화상을 입을 수 있습니다.




### 젖은 손으로 보일러를 조작하지 마세요.

1. 젖은 손으로 보일러나 전원코드, 실내온도 조절기를 만지지 마세요.
2. 물이나 젖은 헝겊으로 청소하지 마세요.
3. 보일러 속의 퓨즈를 임의로 교체하지 마세요.
   감전에 의한 사고가 발생할 수 있습니다.




### 가스배관, 가스조정기 등을 수리 또는 교환하였을 때는 반드시 보일러점검을 받으신 후 사용해 주세요.

구입하신 대리점이나 본사 서비스센터에 점검을 받으세요.

## 사용할 때 꼭 지켜 주세요.

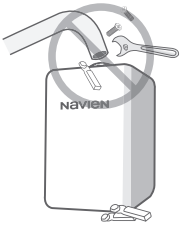
**주의** **반드시 행할 것**

이 표시를 무시하고 잘못 사용하시면 사용자가 상해를 입거나 물적 손해가 발생할 수 있습니다.

### 보일러를 임의로 분해 또는 개조하지 마세요.

당사의 A/S 직원 이외에는 절대로 보일러를 분해하거나 개조하지 마세요.

예기치 못한 사고의 원인이 될 수 있습니다.
A/S가 필요한 경우 A/S센터(1588–1144)로 연락해 주세요.




### 실내온도조절기를 함부로 다루지 마세요.

1. 실내온도조절기를 떨어뜨리거나 심한 충격을 주지 마세요.
2. 실내온도조절기에 이물질을 넣지 마세요.
3. 아이들이 함부로 사용하지 않도록 하세요.
   고장의 원인이 될 수 있습니다.

### 보일러 가동시 외장커버를 꼭 닫아 두세요.

화상 및 안전사고의 위험이 발생할 수 있습니다.

동절기 장기간 집을 비워 보일러를 사용하지 않을 경우 보일러 및 배관 동파 위험이 있으므로, 반드시 콜센터(1588–1144)로 동파 예방 및 물빼기 방법에 대해 문의해 주시기 바랍니다.

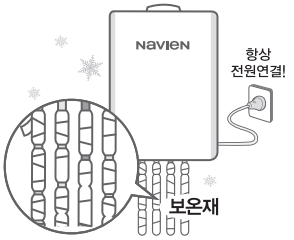
### 1년에 1회 이상 정기점검을 의뢰하세요.

1년에 1회 이상 가까운 대리점 및 A/S센터에서 정기점검을 받으셔야 보다 안전하고 오래 사용하실 수 있습니다.
온도조절기에 '점검' 표시와 '에러번호'가 나타나면 자가진단 조치방법에 따라주세요.
임의 조작 시 사고가 발생할 수 있습니다.




### 겨울철 동파방지 이렇게 하세요.

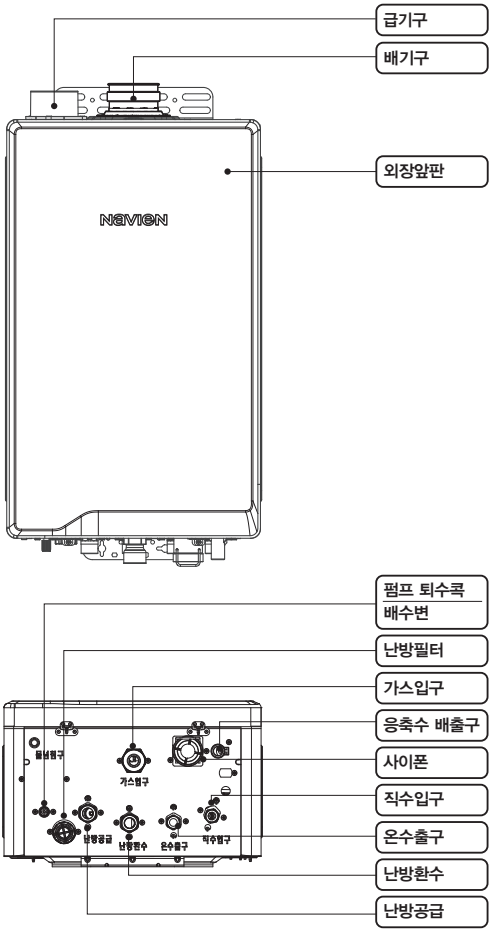
1. 노출된 배관은 반드시 보온재로 감싸 주세요.
   동파로 인한 피해가 발생할 수 있습니다.
2. 겨울철 장시간 집을 비워 난방을 하지 않을 때도 '동파방지시스템' 이 작동되도록 전원코드를 뽑지 마시고 각방밸브와 가스중간밸브도 잠그지 마세요.
   혹한기에 온도가 급격하게 떨어지면 자동으로 순환 펌프가 가동되어 동파로 인한 피해를 막아줍니다.
3. 장기간 보일러를 사용하지 않을 경우 배관 내 물을 모두 빼 주세요.



# 각 부분의 이름

## 보일러 본체

### ■ 대기개방식




- 사 이 폰 : 콘덴싱 효과로 인한 응축수가 나오는 곳
- 퇴 수 콕 : 장기간 외출 시 보일러의 동파방지를 위해 보일러 안의 물을 빼내는 곳
- 난방필터 : 난방배관내의 이물질을 걸러 주는 장치
  난방이 잘 안될 때는 필터를 청소해 주세요.

※ 부속품은 모델에 따라 조금씩 다를 수 있습니다.

# 동파방지 요령

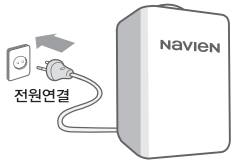
## 겨울철 동파방지를 위한 주의사항

**주의** **반드시 행할 것**

이 표시를 무시하고 잘못 사용하시면 사용자가 상해를 입거나 물적 손해가 발생할 수 있습니다.

### 1. 보일러의 전원이 꽂혀 있는지 확인하세요.

보일러의 전원플러그가 콘센트에 꽂혀 있는지 반드시 확인해 주세요.
제품에 내장되어 있는 동파방지장치는 전기에 의해 작동됩니다.



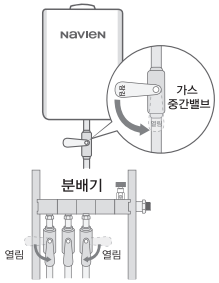

### 2. 노출배관은 반드시 보온해 주세요.

외부에 노출된 배관은 보온재로 감싸주어야 안전하며, 특히 직수관, 온수관은 반드시 보온하셔야 합니다.
보일러실 온도가 0℃이하로 떨어지는 곳은 별도의 히터를 설치해야 합니다




### 3. 각방밸브와 가스밸브를 잠그지 마세요.

겨울철 2~3일 정도 외출로 집을 비울 때에도 각방밸브와 가스밸브를 잠그지 마세요.




### 4. 혹한기에는 온수 수도꼭지를 조금만 열어 물을 흘려 주세요.

수도꼭지를 조금만 연 상태에서 온수 쪽으로 완전히 돌려 물이 졸졸 흐르게 해 주세요.
수도꼭지를 너무 많이 열면 보일러가 가동될 수 있으니, 조금만 열어 보일러가 가동되지 않도록 해주세요.

### 5. 겨울철 직수관 동결 시 응급처치

겨울철 온수가 전혀 나오지 않을 때는 직수관이 동결된 것입니다.
직수관 또는 온수 출구관을 드라이기나 전열기를 이용해 녹여주세요.
자동물보충이 되지 않아 실내온도조절기에 물보충 이상 에러 표시가 있더라도 드라이기나 전열기를 이용하여 직수관을 녹여주세요.
그래도 온수가 나오지 않을 경우에는 가까운 대리점이나 서비스센터로 연락해 주세요.

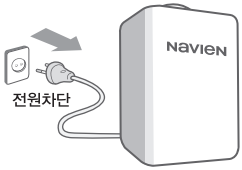
# 청소 및 손질방법

## 장기간 사용하지 않을 경우 (물빼는 방법)

**반드시 행할 것** | 반드시 준수하라는 표시입니다.

### 1. 전원공급을 차단해 주세요.

전원플러그를 콘센트에서 뽑아 주세요.




### 2. 가스공급 및 직수공급을 차단해 주세요.

보일러로 공급되는 가스 중간밸브를
잠가 가스공급을 차단해 주세요.
보일러로 공급되는 직수(급수)공급관의
밸브도 잠가 직수공급도 차단해 주세요.




### 3. 보일러 내부의 물을 배출해 주세요.

보일러 하부의 배수변을 열어 보일러 내부의 물을 배출해 주세요.
각방 분배기 밸브를 열어 외부로 물을 빼내신 후 온수밸브를 열어 온수배관 내부 물도 빼주세요.

※ 단 재운전 시에는 반드시 보일러 및 난방배관에 물을 다시 채워 주셔야 합니다.



## 보일러 손질 방법

**반드시 행할 것** | 반드시 준수하라는 표시입니다.

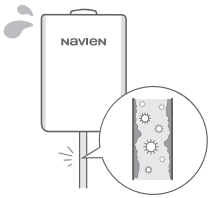
### 1. 보일러를 청결하게 유지하세요.

전원플러그를 뽑은 후 1시간 뒤 마른 걸레를 사용해 청소해 주세요.
배기연도 연결부터 변형 또는 빠짐이 없는지 점검하세요.
(1년 1회 이상 점검해 주세요.)
배기관 연결부를 확실하게 결합한 후 내열실리콘 등으로 봉해 주세요.
(접속부에 석고붕대나 알루미늄테이프 등은 사용금지)




### 2. 이물질이 끼어있는 경우 필터를 청소하세요

평소보다 방이 뜨겁지 않을 때에는 배관에 이물질이 끼어있는 경우이므로 난방필터를 청소하여 주시기 바랍니다.
(난방필터 청소방법은 14~15 page를 참조하세요.)




### 3. 년 1~2회 정기 점검을 받으세요.

가스보일러는 1년에 1회 이상 정기점검을 받으셔야 편리하고 안전하게 오랫동안 사용하실 수 있습니다.

**경동나비엔 서비스센터 : 1588 – 1144**

## 난방필터 청소방법

**반드시 행할 것** | 반드시 준수하라는 표시입니다.

**평소보다 방이 뜨겁지 않을 때에는 배관 내에 이물질이 끼어 경우이므로 난방필터를 청소해 주세요.**

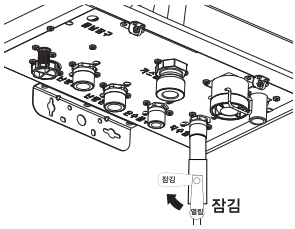
### 1. 전원공급 및 가스공급을 차단해 주세요.

보일러의 전원플러그를 콘센트에서 뽑은 후 가스중간밸브를 잠가 주세요.



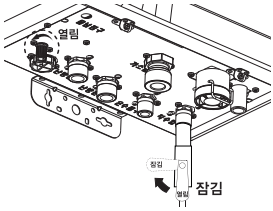

### 2. 직수공급을 차단해 주세요.

직수(급수)밸브를 잠가 주세요.



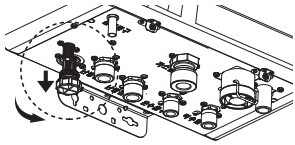

### 3. 펌프 퇴수콕을 열어주세요.

펌프 퇴수콕을 열어 보일러내의 난방수를 완전히 제거 후 퇴수콕을 닫아 주세요.




퇴수콕 분리시 뜨거운 물이 나올수 있으므로 주의 하세요.

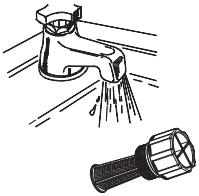
### 4. 난방필터를 분리하세요.



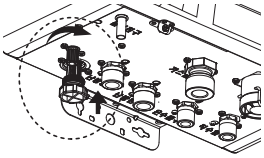
**주의** | 난방필터 분리 시 뜨거운 물이 나올 수 있으므로 화상에 주의하세요. 고객께서 직접 분리하기 어려운 경우, 경동나비엔 서비스센터 1588–1144로 연락해 주세요.

## 5. 난방필터를 청소해 주세요

난방필터를 물로 씻어 청소해 주세요.

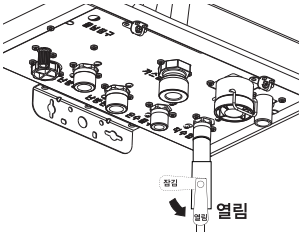


## 6. 난방필터를 조립해 주세요.



## 7. 직수공급 후 전원을 연결해 주세요.

직수(급수)밸브를 열어주신 후 전원플러그를 콘센트에 꽂아 주세요.




## 8. 가스를 공급해 주세요.

가스 중간밸브를 열어 가스를 공급시켜 주세요.




**주의**

난방필터 분리 시 뜨거운 물이 나올 수 있으므로 화상에 주의하세요.
고객께서 직접 분리하기 어려운 경우, 경동나비엔 서비스센터 1588-1144로 연락해 주세요.

# 고장신고 전 확인사항

## 고장신고 전에 꼭 확인하세요.

제품에 이상이 생겼을 경우, 당사 A/S 센터 및 대리점에 점검을 의뢰하기 전에 아래 사항을 꼭 확인해 주세요.
'점검' 표시와 '에러코드'가 나타나면 증상별로 '자가진단 조치방법'에 따라 조치해 주세요.
보일러가 계속 가동되지 않을 시에는 가까운 서비스센터나 전국 A/S 콜센터 (☎ 1588-1144)로 연락해 주세요.

| 증 상 | 확 인 사 항 | 처 리 방 법 | |
|---|---|---|---|
| 가스냄새가 나요 | | 1. 즉시 가스 사용을 중단하세요.<br>2. 성냥, 라이타 및 기타 전기기구를 켜거나 전원 플러그를 뽑지 말아 주세요. 폭발의 위험이 있습니다.<br>3. 가스 중간밸브를 잠그세요.<br>4. 가까운 가스공급처나 당사 서비스센터로 연락해 주세요. | ☎ |
| 배기가스 냄새가 나요 | 급배기통이 막혀 있는 것은 아닌가요? | 1. 즉시 보일러의 사용을 중지하세요.<br>2. 서비스센터로 연락해 점검 및 수리해 주세요. | ☎ |
| | 급배기통이 빠져있거나, 꺾어져 있는 것은 아닌가요? | | |
| 전원이 들어오지 않아요 (실내온도조절기 표시사항 없음) | 실내온도조절기의 전원이 꺼져있는 것은 아닌가요? | 실내온도조절기의 전원버튼을 눌러주세요. | ☜ |
| | 전원플러그가 빠져 있는 것은 아닌가요? | 전원플러그를 꽂아 주세요. | ☜ |
| | 정전은 아닌가요? | 통전될 때까지 기다리세요. | ☜ |
| | 누전차단기가 OFF로 되어 있는 것은 아닌가요? | 누전차단기를 ON 상태로 바꿔주세요. | ☜ |
| | 전원플러그 접촉불량은 아닌가요? | 서비스센터로 연락해 전원플러그를 수리하세요. | ☎ |
| | 보일러 내의 퓨즈가 끊어져 있는 것은 아닌가요? | 서비스센터로 연락해 퓨즈를 갈아주세요. | ☎ |
| 보일러가 가동되지 않아요 | '외출' 로 되어 있지 않나요? | '외출' 상태를 해제해주세요. | ☜ |
| | 실내온도조절기의 '점검' 표시가 켜져 있나요? | 실내온도조절기 중앙의 온도표시부에 나타난 '에러번호(예:E003)'를 확인하신 후 '자가진단 조치방법'에 따라 주세요. | ☜ |
| | 가스 중간밸브가 잠겨 있는 것은 아닌가요? | 가스 중간밸브를 열고 전원을 껐다 다시 켜주세요.<br>LPG인 경우 가스가 없으면 새것으로 교환해 주세요. | ☜ |

## 고장신고 전에 꼭 확인하세요.

| 증 상 | 확 인 사 항 | 처 리 방 법 | |
|---|---|---|---|
| 이상한 소음이 납니다 | 보일러가 벽면에 잘못 부착되어 있지 않은가요? | 벽면부착 고정나사를 죄어 흔들리지 않게 해 주세요. | ☜ |
| | 급배기통이 흔들리거나 소음이 나나요? | 서비스센터로 연락해 점검 및 수리해 주세요. | ☎ |
| | 배관 내부에 물 흐르는 소리가 크게 들리나요? | 각방분배기 상단에 설치된 공기빼기밸브를 열어 난방배관 내 공기를 빼주세요. | ☜ |
| 온수가 나오지 않아요 | 단수되지 않았나요? | 급수될 때까지 기다리세요. | ☜ |
| | 직수밸브가 잠겨져 있지 않나요? | 보일러와 연결된 직수밸브를 열어주세요. | ☜ |
| | 수압이 너무 낮아 유량이 적지 않나요? | 수압이 매우 낮아 유량이 분당 2ℓ이하일 때는 온수를 사용할 수 없습니다. 가압장치 설치를 의뢰하세요. | ☜ |
| | 온수 수도꼭지를 너무 적게 열어두지는 않았나요? | 온수 수도꼭지를 열어 온수 유량이 분당 2ℓ 이상이 되게 해주세요. | ☜ |
| | 온수온도가 너무 낮게 설정되지는 않았나요? | 온수온도를 높여주세요. | ☜ |
| | 냉온수 혼합 시 너무 냉수쪽으로 여신 것은 아닌가요? | 냉온수 혼합량을 조절해 주세요. | ☜ |
| | 너무 여러 곳에서 동시에 온수를 사용하고 계시지는 않나요? | 보일러의 온수용량을 초과하여 여러 곳에서 온수를 사용하면 온수량이 현격하게 줄어듭니다. 온수 사용량을 줄여 주세요. | ☜ |
| | 온수배관이 얼지는 않았나요? | 배관 단열재를 벗겨내고 드라이기나 보조 난방기를 이용해 언 배관을 녹여주세요. | ☜ |
| | 온수배관 막힘 외 기타 | 서비스센터로 연락해 점검해 주세요. | ☎ |
| 난방이 되지 않아요 | 설정온도가 너무 낮지는 않나요? | 난방온도를 높여주세요. | ☜ |
| | 난방이 꺼지거나 온수전용으로 설정되어 있지는 않나요? | '실내난방' 또는 '온돌난방' 으로 설정한 후 난방온도를 높여주세요. | ☜ |
| | '예약난방'의 예약시간이 너무 길게 설정되어 있지는 않나요? | 난방 예약시간을 조절해 주세요. | ☜ |
| | 온수 사용중인 것은 아닌가요? | 온수 사용중에는 난방이 되지 않습니다. | ☜ |
| | 각방밸브가 잠겨져 있지 않은가요? | 각방밸브를 열어 주세요. | ☜ |
| | 난방필터가 막혀 있지 않은가요? | 난방필터를 청소해 주세요. | ☜ |
| | 난방배관 내부에 공기가 차 있지는 않나요? | 각방분배기 상단에 설치된 공기빼기밸브를 열어 난방배관 내 공기를 빼주십시오. | ☜ |
| | 난방배관이 얼지는 않았나요? | 배관 단열재를 벗겨내고 드라이기나 보조 난방기를 이용해 언 배관을 녹여주세요. | ☜ |
| | 난방배관 막힘 외 기타 | 서비스센터로 연락해 점검해 주세요. | ☎ |

# 자가진단 조치방법

## 보일러의 에러번호가 표시될 때에는

**보일러가 작동되지 않고 실내온도조절기에 '점검' 표시와 '에러코드'가 나타나면 증상별로 '자가진단 조치방법'에 따라 조치해 주세요.**
**보일러가 계속 가동되지 않을 시에는 가까운 서비스센터나 전국 A/S 콜센터(☎ 1588-1144)로 연락해 점검을 받으세요.**

| 에러코드 | 이상발생 내용 | 자가진단 조치방법 |
|---|---|---|
| E003 | 불착화 | 불꽃 감지부 이상으로 점화가 되지 않거나 점화를 감지못하는 증상입니다.<br>가스 중간밸브가 열려 있는지, 급배기통 설치 상태가 이상(찌그러짐, 막힘 등)이 없는지, 배수호스가 이상(막힘, 동결)이 없는지 확인하신 후 이상이 없다면 보일러를 껐다 다시 가동시켜주세요.<br>LPG인 경우 가스가 없으면 새것으로 교환해 주세요.<br>보일러가 계속 가동되지 않을 경우 서비스센터에 연락해 점검을 받으세요. |
| E004 | 의사화염 | 불꽃 감지부에 이상이 있을 경우 발생하는 증상입니다.<br>정상으로 회복되면 자동으로 에러가 사라집니다.<br>보일러가 계속 가동되지 않을 경우 서비스센터에 연락해 점검을 받으세요. |
| E012 | 실화 | 불꽃 감지부에 이상이 있을 경우 발생하는 증상입니다.<br>서비스센터에 연락해 점검을 받으세요. |
| E014 | 가스 알람 | 보일러 배관에서 가스 누설을 감지하는 표시입니다.<br>가스 공급밸브를 잠근 후 창문을 열고 실내를 충분히 환기시키세요.<br>보일러의 가동을 중단하고 서비스센터에 연락해 점검을 받으세요.<br>에러가 지속적으로 발생 시 화재의 위험이 있습니다. |
| E016 | 열교환기 과열 | 난방수 온도가 과열되어 안전차단장치가 작동한 상태입니다.<br>보일러의 가동을 중단하고 서비스센터에 연락해 점검을 받으세요.<br>에러가 지속적으로 발생 시 화재의 위험이 있습니다. |
| E026 | 버너 이상 | 연소부 또는 열교환기부에 심각한 이상이 발생한 상태입니다.<br>보일러의 가동을 중단하고 서비스센터에 연락해 점검을 받으세요. |
| E030 | 배기가스 온도 이상 | 배기가스의 온도가 높아서 안전 장치가 작동한 상태입니다.<br>보일러의 가동을 중단하고 서비스센터에 연락해 점검을 받으세요. |
| E046 | 열교환기 과열 감지기 이상 | 난방수의 과열을 방지하는 안전차단장치의 고장입니다.<br>보일러의 가동을 중단하고 서비스센터에 연락해 점검을 받으세요. |
| E047 | 배기가스 온도 센서 Open<br>배기가스 온도 센서 Short | 센서의 일시적인 접점 불량 또는 고장일 수 있습니다.<br>보일러를 껐다 다시 가동시키세요.<br>보일러가 계속 가동되지 않을 경우 서비스센터에 연락해 점검을 받으세요. |
| E109 | FAN 이상 | 송풍기 회전수 감지에 이상이 있는 증상입니다.<br>보일러를 껐다 다시 가동시키세요.<br>보일러가 계속 가동되지 않을 경우 서비스센터에 연락해 점검을 받으세요. |

| 에러코드 | 이상발생 내용 | 자가진단 조치방법 |
|---|---|---|
| E205 | 난방 공급 온도 센서 open | 센서의 일시적인 접점 불량 또는 고장일 수 있습니다.<br>보일러를 껐다 다시 가동시키세요.<br>보일러가 계속 가동되지 않을 경우 서비스센터에 연락해 점검을 받으세요. |
| | 난방 공급 온도 센서 Short | |
| E218 | 난방 환수 온도 센서 Open | |
| | 난방 환수 온도 센서 Short | |
| E228 | 배관누수 | 난방배관의 누수여부(보일러 난방배관, 분배기 등)를 확인한 후 보일러를 껐다 다시 가동시키세요. 설치 초기에 난방배관과 분배기의 공기빼기가 충분하지 않을 경우 발생할 수 있습니다.<br>시공자에게 조치 의뢰하세요.<br>동일증상 발생시 서비스센터에 연락해 점검을 받으세요. |
| E250 | 동결상태 | 보일러와 난방배관을 녹인 후 다시 가동시키세요.<br>동결로 인한 부품 파손으로 누수가 있을 경우 서비스센터에 연락해 점검을 받으세요. |
| E311 | 수위 이상 | 센서의 일시적인 접점 불량 또는 고장일 수 있습니다.<br>보일러를 껐다 다시 가동시키세요.<br>보일러가 계속 가동되지 않을 경우 서비스센터에 연락해 점검을 받으세요. |
| E324 | 난방 공급 라인 이상 | 난방 라인의 막힘, 순환 불량으로 인해 과열된 증상입니다.<br>보일러의 가동을 중단하고 서비스센터에 연락해 점검을 받으세요.<br>에러가 지속적으로 발생시 화재의 위험이 있습니다. |
| E325 | 난방 순환 라인 이상 | |
| E351 | 물보충 이상 | 보일러의 직수밸브가 열려있는지 확인 후, 다시 가동시키세요.<br>동일증상 발생시 서비스센터에 연락해 점검을 받으세요. |
| E407 | 온수 출구 온도 센서 Open | 센서의 일시적인 접점 불량 또는 고장일 수 있습니다.<br>보일러를 껐다 다시 가동시키세요.<br>보일러가 계속 가동되지 않을 경우 서비스센터에 연락해 점검을 받으세요. |
| | 온수 출구 온도 센서 Short | |
| E421 | 직수 온도 센서 Open | |
| | 직수 온도 센서 Short | |
| E515 | 컨트롤러 이상 | 보일러를 껐다 다시 가동시키세요.<br>동일증상 발생시 서비스센터에 연락해 점검을 받으세요. |
| E517 | Dip 스위치 설정 이상 | 보일러 용량과 컨트롤러 용량이 맞지 않는 증상입니다.<br>서비스센터에 연락해 점검을 받으세요. |
| E594 | EEPROM 이상 | 보일러를 껐다 다시 가동시키세요.<br>동일증상 발생시 서비스센터에 연락해 점검을 받으세요. |
| E615 | 입력 및 메모리 이상 | |

Contents

## 설치설명서

### 준비편


차례 20
안전을 위한 주의사항 21


### 시공편


이렇게 설치해 주세요 24
설치장소 선택 25
수질기준 및 검사방법 27
당사 권장 수질 및 관리기준 28
열교환기 세척방법 29
난방배관 세척방법 30
보일러 치수 31
표준 배관도 32
가스 배관 공사 33
전기 배선 공사 34
난방 및 온수 배관 공사 35
배수(응축수) 공사 37
급배기통 공사 38
시운전 43


### 기타편


전기배선도 44
보일러 이상 발생 표시 45
컨트롤러 DIP 스위치 설정 방법 46
제품 규격 47

# 안전을 위한 주의사항

**안전을 위해 꼭 지켜주세요.**

- 본사용 설명서는 사용상의 잘못으로 인한 안전사고를 미연에 방지하고, 제품을 보다 안전하게 사용할 수 있도록 주의사항을 '위험' , '경고' , '주의' 로 표시하였습니다.
- 본 사용 설명서의 주의사항을 준수하지 않을 경우 사망, 심각한 상해 및 대규모의 재산상 피해를 초래할 수 있으며 이에 대하여 당사는 책임지지 않습니다.
- 제품을 사용하기 전에 사용 설명서를 끝까지 읽고 숙지한 후 안전하게 사용해 주세요.
- 사용 설명서에 기재된 '위험' , '경고' , '주의' 는 제품 사용 시 발생할 수 있는 모든 주의사항을 표기한 것은 아니므로 사용 시에 좀 더 안전을 위한 세심한 주의가 필요합니다.

| | |
|---|---|
| **위험** | 이 표시를 무시하고 잘못 사용하면 '사망', '중상' 또는 '화재'의 높은 위험성이 있습니다. |
| **경고** | 이 표시를 무시하고 잘못 사용하면 '사망', '중상' 또는 '화재'의 위험성이 있습니다. |
| **주의** | 이 표시를 무시하고 잘못 사용하면 '인적상해' 또는 '물적손해'가 발생할 수 있습니다. |
| **금지** | 일반적인 금지사항을 표시합니다. |
| **반드시 행할 것** | 반드시 준수하라는 표시입니다. |
| **접촉 금지** | 접촉할 경우 인적, 물적 피해가 발생할 수 있는 항목을 나타냅니다. |
| **접지를 행할 것** | 감전 예방을 위한 접지 표시를 나타냅니다. |
| **감전 주의** | 감전 예방을 위한 강조 표시를 나타냅니다. |
| **화기 금지** | 화기 금지 표시로 화재가 발생할 수 있는 위험 항목을 나타냅니다. |
| **분해 금지** | 분해 금지를 나타냅니다. |

## 설치 전 꼭 확인해 주세요.

**경고** **반드시 행할 것**

이 표시를 무시하고 잘못 설치하면
사망, 중상 또는 화재의 가능성이 있습니다.

### 가스 누설 여부를 반드시 확인해 주세요.

가스연결부분은 수시로 비눗물 점검을 해주세요.

※ 기포가 발생하는 것은 가스가 새는 것이므로 가까운 가스 공급처로 연락해 주세요.

### 가스냄새가 날 때 조치방법

1. 곧바로 보일러 사용을 중지하고 중간밸브를 잠그세요.
2. 창이나 문을 열어 환기시켜 주세요.
3. 불꽃, 정전기, 스파크로 인한 폭발 사고의 위험이 있으므로 전기기기를 작동시키거나 전원플러그를 뽑는 등의 행동을 하지 마세요.
4. 가까운 가스공급처로 연락하세요.




### 사용가스를 확인한 후 사용하세요.

1. **제품을 처음 사용하거나 이사를 했을 경우 공급되는 가스와 제품 명판에 표시된 사용가스가 일치하는지 반드시 확인 후 사용해 주세요.**

   다른 가스를 사용할 경우 불완전연소로 인한 화재 및 폭발 점화가 발생할 수 있습니다.

   ※ LNG/LPG 가스 종류의 표시는 제품 우측의 제품 명판에 표시되어 있습니다.

2. **가스통(LPG)를 사용할 경우 직사광선을 피하고 통풍이 잘 되는 실외에 가스통을 설치하되 넘어지지 않도록 고정해 주세요.**

   가스 폭발사고가 발생할 수 있습니다.




### 항상 환기에 주의해 주세요.

1. **급배기통이 불안정 하거나 배기가스가 실내로 유입되지 않는지 확인해 주세요.**

   급배기가 잘못되면 배기가스가 실내로 유입되어 가스중독 사고 또는 화재가 발생할 수 있습니다.

2. **제품 설치 장소에 잔류하는 유해가스에 의해 제품 및 배기통의 수명단축, 손상이 발생될 수 있습니다.**

   ※ 특히, 오염가능장소의 경우 주의 물질에서 발생하는 유해가스에 의해 제품 및 배기통에 심각한 문제를 초래할 수 있습니다.

   - 유해가스 : 도료(페인트), 표백제 등에서 발생하는 TVOCs(총휘발성유기화합물)등
   - 주의 물질 : 염소계 약품(표백제, 수영장 소독약품등), 페인트, 접착제, 연수기용 염화나트륨 등
   - 오염 가능 장소 : 신축 및 리모델링 현장, 세탁실, 수영장, 미용실 등

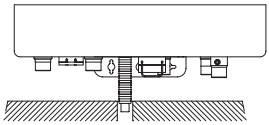
## 설치 전 꼭 확인해 주세요.

**경고** **반드시 행할 것**

이 표시를 무시하고 잘못 설치하면 사망, 중상 또는 화재의 가능성이 있습니다.

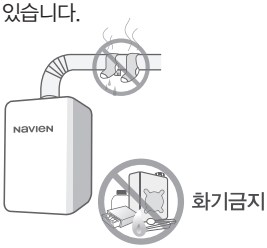
### 반드시 배수시설(배수구)이 갖추어진 곳에서만 사용하세요.

1. **오버플로우 현상 등으로 인해 물이 넘칠 수 있으므로 보일러가 설치되는 곳에는 반드시 배수구가 있어야 합니다.**
2. **오버플로우가 발생되어도 보일러는 정상 가동되며 이 때 넘친 물이 빠질 수 있도록 바닥 하수관까지 호스를 연결해 주세요.**
   보일러 아랫부분에 물건을 놓아 둘 경우 손해를 입을 수 있습니다.



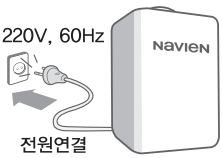
### 보일러 주변에 인화성 또는 가연성 물질을 두지 마세요.

1. **보일러실에 휴대용 가스통, 휘발유, 시너 등 인화성 강한 물질을 놓지 마세요.**
2. **신문지, 종이 등 가연성 물질을 보일러 주위에 두지 마시고 배기통에 빨래를 널지 마세요.**
   인화성 또는 가연성 물질로 인한 화재가 발생할 수 있습니다.



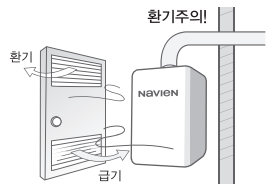

### 사용전원을 확인한 후 사용하세요.

1. **보일러의 사용전원은 220V, 60Hz 입니다.**
   공급전원이 사용전원보다 높거나 낮을 경우 화재가 발생할 수 있으며, 보일러의 성능저하 및 수명이 단축될 수 있습니다.
2. **보일러 전용 콘센트를 사용해 주세요.**
   문어발식으로 전기 콘센트를 사용할 시 화재가 발생할 수 있습니다.




### 항상 환기에 주의해 주세요.

1. **급배기통이 빠져 있거나 꺾인 곳이 없는지, 그리고 배출된 배기가스가 실내로 유입되지 않는지 확인해 주세요.**
   급배기가 잘못되면 누출된 폐가스가 실내로 유입되어 불완전 연소로 인한 가스중독 사고 또는 화재가 발생할 수 있습니다.
2. **제품 설치장소에 잔류하는 유해가스에 의해 제품 및 배기통의 수명단축, 손상이 발생될 수 있습니다.**
   • 유해가스 : 도료(페인트), 표백제 등에서 발생하는 TVOCs(총휘발성유기화합물)등



# 이렇게 설치해 주세요

**주의** **반드시 행할 것**

이 표시를 무시하고 잘못 사용하시면 사용자가 상해를 입거나 물적 손해가 발생할 수 있습니다.

**가스보일러 설치는 반드시 산업통상자원부 고시에서 정한 도시가스 안전관리기준 통합고시의 가스보일러 설치기준에 따라 설치, 시공하여야 합니다.**

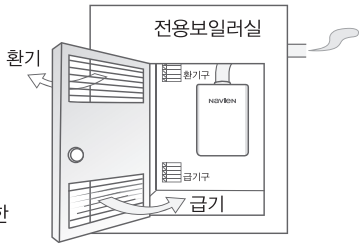
1. 보일러의 설치는 반드시 시공자격이 있는 전문시공자가 하셔야 합니다. 위반 시 관계법에 따라 처벌받게 됩니다.
2. 바르고 안전하게 설치하기 위하여 '설치설명서'를 잘 읽고 난 후 지정된 공사를 하여 주세요. '설치설명서'대로 설치가 되지 않아서 발생되는 하자는 설치자의 책임입니다.
3. 급배기통 공사가 잘못되면 배기가스가 유출되어 일산화탄소 중독에 의한 사망사고가 발생할 수 있으며, 제품의 수명이 단축될 수 있습니다.
4. 배관 내 이물질이나 지하수를 난방수로 사용하여 생긴 침전물로 인하여 발생된 보일러의 고장에 대해서는 당사가 책임을 지지 않으므로 설치 시 반드시 배관을 깨끗히 세관해 주세요.
5. 난방배관 내에 부동액을 넣으면 제품수명이 단축됨은 물론 보일러 고장의 원인이 되므로 절대 넣지 마세요.
6. 보일러실에는 반드시 배수시설이 구비되어 있어야 하며, 보일러 하부의 배수구는 반드시 배수관에 배수가 될 수 있도록 호스 또는 배관으로 연결해 주세요.
7. 제품의 점검 및 수리가 용이하도록 충분한 공간을 확보해 주세요.
8. 설치 시공한 사람은 제품전면의 '시공표지판'을 빠짐없이 기록하여야 합니다. 또한 '설치 • 시공확인서'를 작성하여 5년간 보관하여야 하며 그 사본은 보일러 사용자에게 교부해야 합니다.
9. 제품설치 완료 후에는 소비자에게 제품 사용요령과 안전에 관한 교육을 실시해 주세요.

# 설치장소의 선택

**경고** **반드시 행할 것** | 이 표시를 무시하고 잘못 설치하면 사망, 중상 또는 화재의 가능성이 있습니다.

## 전용보일러실에 설치해 주세요.(강제배기식 FE)

1. 보일러의 배기가스가 사람이 거주하는 곳으로 스며들지 않도록 급기구와 배기구를 갖춘 전용보일러실에 설치하세요.
2. 강제급배기식(FF식) 보일러도 다음의 경우 이외에는 반드시 전용보일러실에 설치해야 합니다.
   - 보일러와 배기통의 접합을 나사식 또는 플랜지식 등으로 하여 배기통이 보일러에서 이탈되지 않도록 설치하는 경우
   - 막을 수 없는 구조의 환기구가 외기와 직접 통하게 설치되어 있고, 그 크기가 바닥 면적 1m² 마다 300cm²의 비율로 계산한 면적 (철망 부착 시 철망이 차지하는 면적을 뺀 면적을 개구 면적으로 함) 이상인 곳에 보일러를 설치하는 경우




### 실외에는 설치하지 말아주세요.

본 제품은 옥내용으로 실외에 설치 시에는 비바람으로 인한 연소불량 및 제품고장 그리고 동파가 일어날 수 있습니다. 부득이하게 실외에 설치하실 경우에는 특히 동파되지 않도록 새시나 단열재 등으로 충분하게 보온해 주셔야 합니다.

### 제품은 항상 환기 가능한 곳에 설치하세요.

공기중 TVOCs 성분은 제품 및 급배기통을 손상(부식)시켜 제품 고장 및 가스 누설에 의한 중독 사고가 발생 할 수 있습니다.
특히 신축 및 리모델링 현장에서는 공기가 오염되지 않도록 항상 환기에 유의해 주세요.

## 밀폐된 장소(목욕탕, 욕실)에는 설치하지 마세요.

### 목욕탕, 욕실 등 환기가 불량한 곳이나 습기가 많은 장소에는 설치하지 마세요.

산소부족으로 인하여 일산화탄소 중독사고, 질식사고가 발생할 수 있습니다.
또한 제품 고장을 일으킬 수 있습니다.




## 반드시 배수시설(배수구)을 갖추어 주세요.

1. 오버플로우 현상으로 인해 물이 넘칠 수 있으므로 보일러가 설치되는 곳에는 반드시 배수구가 있어야 합니다.

   보일러 아래부분에 물건을 놓아 둘 경우 손해를 입을 수 있습니다.

2. 콘덴싱보일러는 일반보일러가 사용할 수 없는 배기가스의 숨은 열을 가져와 사용하기 때문에 응축수가 생깁니다. 응축수가 빠질 수 있도록 배출호스를 연결하고 배출호스의 끝을 하수구나 배수구에 연결시켜 주세요.

   배수가 되지 않으면 누수로 인한 재산상의 손실이 발생할 수 있습니다.

**경고** **반드시 행할 것**

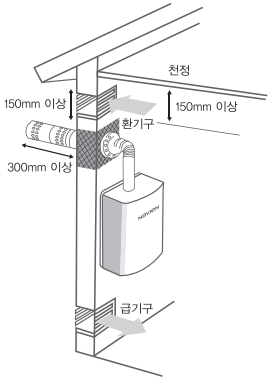
이 표시를 무시하고 잘못 설치하면
사망, 중상 또는 화재의 가능성이 있습니다.

## 불연성 벽면에 설치하세요.

1. 부득이하게 가연성 벽면에 설치하실 경우는 두께 3mm 이상의 금속 이외의 불연재(방열판)를 부착해 주세요.
2. 보일러의 측면 및 배기통 상부는 벽면에서 150mm 이상의 안전거리를 두어 설치하세요.
   상기사항에 따라 설치하지 않을 시 화재가 발생할 수 있습니다.

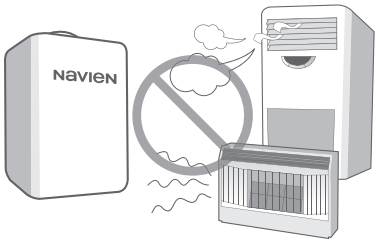
## 제품고정 주의사항을 확인하세요.

1. 보일러는 볼트 등을 이용하여 제품 하중에 충분히 견디도록 견고하게 설치해야 하며, 고정이 불안정할 수 있는 조적벽면 등에는 설치하지 말아주세요.
2. 경량벽체, 가벽 등에서는 보일러의 가동음이 실내로 전달될 수 있으니 설치하지 말아 주세요. 부득이 설치할 경우, 가동음 전달을 차단할 수 있도록 방진패드 등의 보강 설치가 필요합니다. 단, 방진패드 등을 설치하더라도 가동음 전달을 완전히 차단하지 못할 수 있습니다.



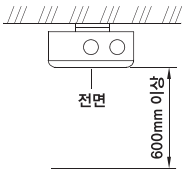

## 타 연소기기, 인화성물질, 전기시설 근처에 설치하지 마세요.

1. 보일러와 다른 연소기기는 최소 1m 이상 간격을 두어 열기가 보일러에 미치지 않도록 설치해야 합니다. 또한 연소기기 위쪽이나 냉난방기의 냉온풍 출구 부근에는 보일러를 설치하지 마세요.
   불완전연소를 일으켜 일산화탄소 가스중독 사고가 발생 할 수 있습니다.
2. 보일러 주위에는 가연성, 인화성 물질을 두지 마세요. 폭발 및 화재의 위험이 있습니다.(석유, 휘발유, 시너, 스프레이, 비닐 등)
   인화성 물질에 의한 화재가 발생할 수 있습니다.
3. 전기시설과는 600mm 이상의 거리를 유지해 설치하세요.
4. 전원콘센트는 보일러와 300mm 이상 떨어진 곳에 설치하세요.




## 보수, 점검을 위한 공간을 확보해 주세요.

보수 및 점검을 위하여 제품 전면에 600mm 이상의 공간을 확보해 주세요.



# 수질기준 및 검사방법

**주의** **반드시 행할 것**

이 표시를 무시하고 잘못 사용하시면 사용자가 상해를 입거나 물적 손해가 발생할 수 있습니다.

**당사 제품은 물을 주입하여 사용하는 기기로 주입되는 물의 수질에 의해 제품 성능이 저하되거나 고장이 발생될 수 있으므로 아래의 내용을 참고하여 관리해 주시기 바랍니다.**

※ 수질로 인해 발생된 문제는 제품보증에서 제외됩니다.

| 성분 | 최대 허용량 |
|---|---|
| 총 경도(Total Hardness) | 200 mg/L |
| 알루미늄(Aluminum) | 0.05 ~ 0.2 mg/L |
| 염소 (Chlorides) | 250 mg/L |
| 구리(Copper) | 1.0 mg/L |
| 철(Iron) | 0.3 mg/L |
| 망간(Manganese) | 0.05 mg/L |
| 수소이온지수(pH) | 6.5 ~ 8.5 |
| 황산염(Sulfate) | 250 mg/L |
| 총 용존 고형물(TDS) | 500 mg/L |
| 아연(Zinc) | 5 mg/L |

* EPA (Environment Protection Agency)

1) **상수도 외의 물(지하수, 우물물, 해수 등)을 사용하거나 상수도를 사용하더라도 수질이 의심되는 경우, 수질측정도구를 이용하여 제품에 공급되는 공급수의 수질을 체크해 주세요.**
   ※ 수질 측정도구는 시약 테스트기, 리트머스 색지테스트기, 수질(경도)측정 KIT 등이 있습니다.
2) **측정된 수질 기준이 당사 권장 기준을 초과한다 판단 될 경우, 꼭 시료를 채취하여 전문가에게 수질분석을 맡겨야 합니다.**
3) **전문적인 수질분석 결과, 당사 권장 기준을 초과할 경우에는 문제가 되는 성분에 따라 적합한 방법으로 관리해 주세요.**
4) **총경도가 높을 경우 직수입구에 적합한 수처리장치(연수기)를 설치하여 주세요.**
5) **철 성분이 높을 경우 난방환수배관에 마그네틱 필터를 설치하여 주세요.**
   ※ 설치하지 않을 경우 침전물의 침전으로 인해 제품의 내구성, 성능 등이 떨어지게 됩니다.
6) **염소성분이 250mg/L보다 높을 경우 부식으로 인한 문제가 발생될 수 있습니다.**
   ※ 염소 성분이 낮은 물을 사용하여 주십시요.

# 당사 권장 수질 및 관리기준

**주의** **반드시 행할 것**

이 표시를 무시하고 잘못 사용하시면 사용자가 상해를 입거나 물적 손해가 발생할 수 있습니다.

**지하수를 사용하거나 상수와 지하수를 혼합하여 사용할 경우, 열교환기에 치명적인 영향으로 제품의 수명을 보증할 수 없습니다.**
**불가피하게 지하수를 사용해야 하는 경우, 반드시 아래 표를 참조하여 사용해 주세요.**

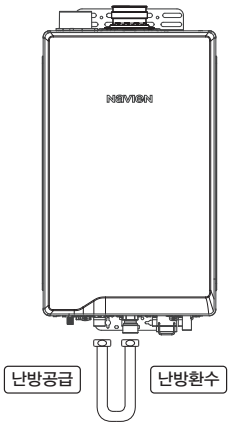
| 수질 | 총 경도(mg/L) | 연수기(1) | 세정주기(2) |
|---|---|---|---|
| 연수 | 0~60 | None | None |
| 경수 | 61~120 | 권고 | 년 1회 시행 |
| 중 강경수 | 121~160 | | 가정용 : 년 1회 시행<br>상업용 : 년 2회 시행 |
| 강경수 | 161~200 | 필수 | |
| 극 강경수 | 〉200 | 필수 | |

(1) 연수기 설치 및 관리 기준은 제조사에서 제시하는 기준을 반드시 준수하세요.
(2) 경수를 사용하거나 연수기 미 설치 시 세정 주기에 따라 열교환기 세척을 시행해 주세요.

# 열교환기 세척방법

**주의** **반드시 행할 것** | 이 표시를 무시하고 잘못 사용하시면 사용자가 상해를 입거나 물적 손해가 발생할 수 있습니다.

**열교환기 세척시 아래의 방법으로 작업해 주세요.**




1) 반드시 기 설치된 난방공급–난방환수 배관을 모두 해체하고 별도의 배관을 사용하여 보일러의 난방공급–난방환수 아답터에 직접 연결하세요.
2) 난방배관을 해체하지 않고 삼방밸브를 온수 모드로 전환하여 세척할 경우 세척제가 난방수로 일부 유입되어 배관 부식 촉진 및 부식물 발생으로 보일러 고장의 원인이 됩니다.
3) 세척제 및 부식방지제는 아래의 방법으로 투입해 주세요.
   – 개방식 : 팽창탱크 상단 물보충 홀
   – 밀폐식 : 난방배관에 보충수 배관 연결 후 투입
4) 세척제 및 부식방지제는 당사에서 지정한 제품을 사용해 주세요.

| 품명 | 제조사 | 규격 |
|---|---|---|
| 열교환기 세척제 | ㈜삼진씨앤씨 | AL#3501 |
| 부식방지제 | ㈜삼진씨앤씨 | GreenPlus 4615 |

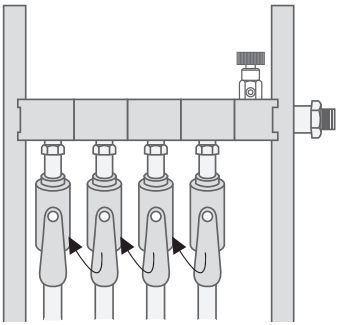
5) 세척제 투입 후 30분간 보일러 컨트롤러의 dip스위치 설정을 시운전 상태로 하여 가동해 주세요.
세척 후 보일러 난방수를 배출하고 재 물보충 후 위의 시운전상태로 5초 이상 가동한 후 난방수를 배출해 주세요.
세척제 및 부식방지제를 깨끗이 씻어낼 수 있도록 이를 3회 이상 반복해 주세요.

# 난방배관 세척방법

**주의** **반드시 행할 것**

이 표시를 무시하고 잘못 사용하시면 사용자가 상해를 입거나 물적 손해가 발생할 수 있습니다.

난방배관 세척시 아래의 방법으로 작업해 주세요. (직수 이용 방법)



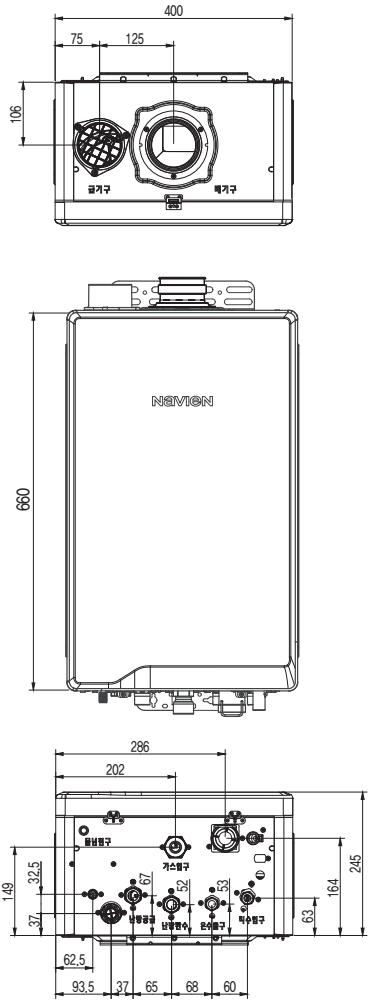
※ 분배기의 각 난방라인을 순차적으로 세척합니다.
이때, 세척하고자 하는 난방라인의 밸브만 열어서 작업합니다.

1) 보일러에서 직수배관, 난방수 공급배관, 난방 환수배관을 해체합니다.
2) 난방수 공급배관에 직수배관을 연결합니다.
3) 난방 환수관으로 오수가 빠질 수 있도록 준비합니다.
4) 분배기의 밸브 중 1개만 열고, 나머지는 모두 닫습니다.
5) 직수배관 밸브를 열어서 물을 공급합니다.
6) 녹물과 이물질이 모두 빠지고 맑은 물이 나올 때까지 직수를 공급합니다.
7) 맑은 물이 나오는 것을 확인한 후, 분배기의 열려있던 밸브는 닫고,
다른 밸브 하나를 열어 녹물과 이물질을 모두 빼냅니다.
8) 분배기의 다른 밸브들도 동일과 과정을 거치며 배관 세척을 완료합니다.
9) 분리했던 직수배관, 온수배관, 난방수 공급배관, 난방 환수배관을 다시 보일러에
체결합니다.

# 보일러 치수

**주의** 보일러는 수평을 유지하여 설치하시고 점검, 수리를 위하여 전면부 60cm 이상을 확보해 주세요.

NCB313-14/18/22K

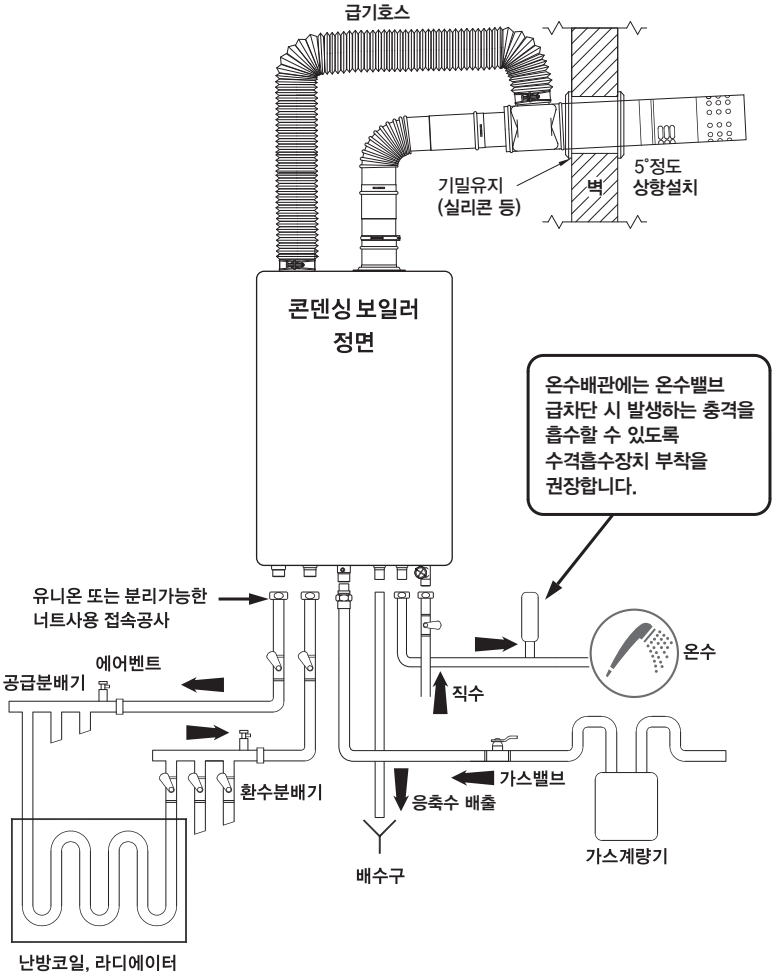



※ 접속배관 크기는 '제품규격'을 참조하세요.

# 표준배관도

**반드시 행할 것**

1. 각방밸브는 환수분배기에 설치하는 것이 좋습니다.
2. 겨울철 동파방지를 위해 장기간 외출시 각방밸브를 모두 열어 두세요.




**경고**

배수호스는 반드시 배수구에 연결해 주세요.

# 가스 배관 공사

**⚠ 경고**

1. 가스배관공사는 자격을 갖춘 가스사업소, 가스배관 설비업소에 의뢰하여 주세요.
2. 가스배관은 반드시 KS기준에 적합한 것을 사용하세요.
   - 배관용 탄소강관, 동관 또는 동합금관
   - 가스용품 검사에 합격한 금속플렉시블 관




**⚠ 경고**

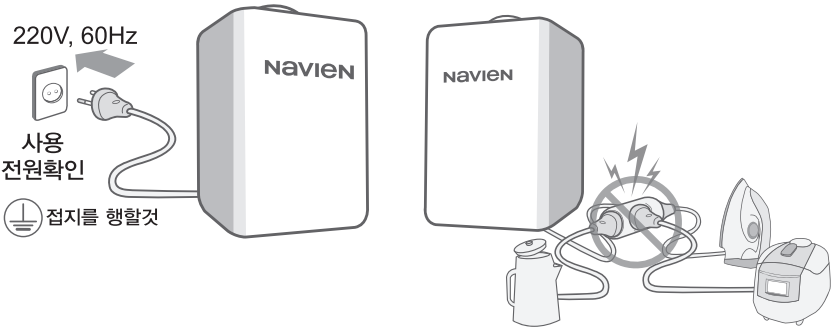
보일러를 작동하기 전에 반드시 가스 누설 검사를 하세요.

**가스 압력을 규정 압력 이상으로 높여서 사용하지 마세요. 제품이 손상되고 화재의 우려가 있습니다.**

1. 제품의 가스배관 접속구경은 모델별로 15A(PT 1/2" 암나사)와 20A(PT 3/4" 암나사)입니다. 제품의 제품규격을 참조하세요.
2. 보일러와 가스배관의 연결은 가스용품검사에 합격한 규격 배관자재(금속관 또는 금속 플렉시블관)를 사용하세요.
3. LP 가스 사용시 퓨즈코크를 설치해서는 안되며 반드시 중간밸브를 설치해 주세요. (퓨즈코크 설치는 보일러 고장의 원인이 될 수 있습니다.)
4. LP 가스를 사용하는 경우 다음에 유의하여 주세요.
   · LP 가스용 조정기는 표시 가스 소비량에 적합한 가정용 저압조정기를 사용해 주세요.
   · LP 가스용기는 50kg 용기 2개 이상을 설치하여 주세요. (트윈 밸브를 연결하여 용기 2개로 동시에 가스 공급)
   · 용기용량이 적은 경우에는 기화량 부족으로 가스손실이 많이 생기고, 정상적인 작동이 되지 않습니다.
5. 보일러의 가스관은 주 배관에 직접 연결 시공하고, 다른 가스기기와 공동으로 연결하지 마세요.
6. 접속부는 분리 가능한 유니온이나 너트 조임 접속으로 해주세요.
7. 접속이 끝난 후 반드시 가스누설검사를 실시하여 누설이 없도록 하세요.

# 전기 배선 공사

**경고** 접지를 행할 것 | 본 제품의 전원은 220V, 60Hz 입니다.
보일러는 반드시 접지해 주세요.




## 1. 제품의 사용전원에 맞게 전기배선공사를 해주세요.

보일러의 사용 전원은 220V, 60Hz로써 공급 전원이 사용 전원보다 높거나 낮을 경우 화재가 발생할 수 있으며, 보일러의 성능 저하 및 수명 단축이 발생할 수 있습니다.

## 2. 감전 또는 누전사고를 방지하기 위해서 반드시 접지해 주세요.

- 보일러의 사용 전원은 220V, 60Hz로써 공급 전원이 사용 전원보다 높거나 낮을 경우 화재가 발생할 수 있으며, 보일러의 성능 저하 및 수명 단축이 발생할 수 있습니다.
- 측면접지 단자가 있는 콘센트는 별도로 접지할 필요가 없습니다.
- 220V 지역에서도 전원 콘센트 측면 접지가 되어있지 않은 경우에는 접지해 주세요.
- 가스관이나 피뢰침, 전화선에는 절대 접지하지 마세요. 가스폭발의 원인이 되거나 낙뢰 시 화재가 발생할 수 있습니다.
- 110V 지역에서 개별 승압하여 220V를 사용할 경우 반드시 접지공사를 해주세요. (승압 트랜스는 반드시 1 kWh 이상의 제품을 사용해 주세요.)

## 3. 보일러 전용 콘센트를 설치해 주세요.

전원 콘센트는 보일러와 30cm 이상 떨어진 곳에 설치해 주세요.

# 난방 및 온수 배관 공사

**주의** **반드시 행할 것**

이 표시를 무시하고 잘못 사용하시면 사용자가 상해를 입거나 물적 손해가 발생할 수 있습니다.

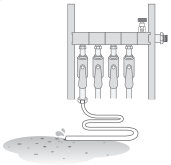
### 노출된 모든 배관은 보온재로 단열해 주세요.

1. 노출된 배관(난방 및 온수배관, 배수호스)은 두께 25mm이상의 보온재로 단열 공사를 해주세요.
2. 급수 및 온수배관은 열선을 시공하여 동파를 예방하여 주세요.
3. 급수배관 동파시 온수를 사용할 수 없으며, 난방배관 내의 물이 부족하여 보일러가 정상작동 하지 않을 수 있습니다.




### 배관공사 전에 철저히 세관해 주세요.

배관내의 이물질은 난방 및 온수 효율을 저하시키며 제품 고장이 발생 할 수 있습니다.

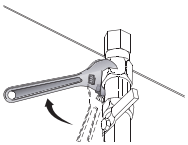


### 분배기는 반드시 내식성 재질을 사용해 주세요.

알루미늄, 탄소강관, 주철 등의 부식이 발생하는 재질로 만들어진 분배기는 사용하지 마세요.

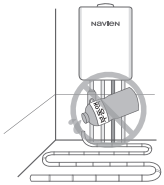
### 배관연결 시에는 스패너 등의 공구로 누수가 생기지 않도록 공사하여 주세요.

너무 세게 조이면 오히려 외장 변형에 의한 누수가 발생 할 수 있습니다.
배관공사 완료 후 반드시 누수검사를 해주세요.



### 난방배관 내에 부동액을 넣지 마세요.

제품 수명이 단축됨은 물론 고장이 발생할 수 있습니다.




### 배관재료는 반드시 KS기준에 적합한 것을 사용하세요.

추천배관 : 동관 또는 동합금관, XL-PE관 등

※ 주의사항
PPC 파이프 사용 시 순환펌프 고착 발생의 위험이 있으므로, 사용하지 마세요.

**베란다, 다용도실 등 난방공간을 확장하여 난방배관을 추가로 연결하였을 경우, 보일러를 가동하기 전에 당사 A/S센터 및 대리점에 연락하여 난방배관 내의 공기를 완전히 뺀 후 가동해 주세요.**

**주의** | 배관공사완료 후 반드시 누수검사를 해주세요.

## 직수(급수)배관 공사

1. 제품의 직수배관 접속구경은 제품규격을 참고하세요.
2. 직수입구에는 직수공급 중간밸브를 장치해 주세요.
3. 본 제품을 사용하기 위해서는[{제품 작동수압+온수배관 손실수두(물이 흐를 때)}+여유] 이상의 수압을 확보해 주세요.(여유 : 29.4kPa{0.3kgf/$cm^2$} 이상)
4. 2층에 온수를 보낼 경우에는 98kPa{1kgf/$cm^2$}(물이 흐를 때) 이상의 수압이 필요합니다.
5. 수압이 낮은 지역에서는 직수배관에 가압 펌프를 설치해 주세요. (단, 사용시 유량의 변동이 없는 펌프를 사용해 주세요)
6. 직수배관과 제품을 접속하기 전에 직수밸브를 열어 직수배관 내의 찌꺼기, 모래 등을 제거해 주세요.
7. 수압이 294.2kPa(3kgf/$cm^2$) 이상일 경우 감압밸브를 설치해 주세요.

## 온수배관 공사

1. 제품의 온수배관 접속구경은 제품규격을 참고하세요.
2. 온수배관은 가능한 짧게 해주세요.
3. 직수 및 온수배관은 전부 보온 처리해 주세요.
4. 배관 이음쇠류는 가능한 적게 사용하고 복잡한 배관은 피해 주세요.
5. 배관내의 물빠기가 용이하도록 1/200~1/300 정도 상향 경사를 주세요.
6. 배관내에 공기가 고이지 않도록 배관해 주세요.

## 난방배관 공사

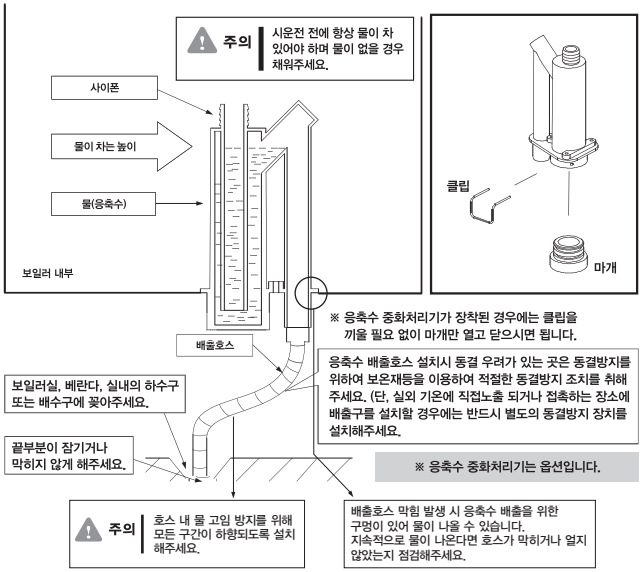
1. 제품의 난방배관 접속구경은 제품규격을 참고하세요.
2. 난방공급관과 난방환수관의 구경은 통일해 주세요.
3. 배관 길이는 가능한 한 짧게 하고 굴곡 및 연결부도 가능한 한 적게 하세요.
4. 배수호스 연결구에 호스를 연결하여 하수구로 물이 빠질 수 있도록 하세요.
5. 라디에이터 연결 시 라디에이터 내부에 공기나 스팀이 차지 않도록 각각의 라디에이터 최상부에 자동 또는 수동 공기빼기 밸브를 설치해 주세요.
6. 기름 보일러의 개/보수 설치 시 또는 중앙난방 아파트를 개별난방으로 변경할 때, 반드시 난방 배관내의 이물질 세척 및 공기빼기를 하여 주시고 배관 노후 시에는 난방배관을 재시공해 주세요.
7. 제품과 난방배관 연결 전에 반드시 난방배관을 세척해 주세요.
8. 동파방지를 위해 노출된 배관은 반드시 보온재로 보온시켜 주세요.
9. 대기개방식(하향식) 모델은 보일러와 난방배관이 같은 층에 설치되어야 합니다.
10. 난방배관이 보일러 상층(1층)에 시공된 경우는 대기차단식(상향식)을 설치해 주세요.
11. 분배기는 5구이하는 내경 36mm이상, 6구이상은 내경 44mm이상을 사용하세요.

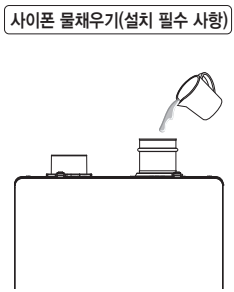
# 배수(응축수) 공사

**반드시 행할것**

배수공사를 반드시 해주세요.
보일러 내부 사이폰에는 항상 물이 차있어야 하며 물이 없을 경우 급배기통 설치 전 보일러 상부 배기구로 물을 부어 채워주세요.

1. 콘덴싱 보일러는 보일러내에서 응축수(pH 3)가 발생하므로 반드시 배수가 필요합니다.
2. 배수관은 PVC 또는 스테인레스로 된 하수구나 배수구에 연결해 주세요.
3. 공급된 응축수 배출호스를 보일러 하부의 배수구(사이폰)출구에 연결하시고 배출호스 끝은 반드시 하수구나 배수구에 연결시켜 주세요.
4. 별도의 배출호스를 사용하실 경우 내경 ø13 이상의 비닐이나 플라스틱 호스를 사용하세요.
5. 배출호스와 보일러 하부의 배수구(사이폰)는 케이블 타이 등으로 견고히 고정 시켜주세요.
6. 보일러 내부 사이폰에는 항상 물이 차 있어야 하며, 물이 없을 경우 채워주세요.
7. 응축수는 절대로 음료로 사용할 수 없습니다.
8. 사이폰 내부 이물질에 의한 막힘 발생 시, 응축수가 보일러 밖으로 배출되지 않고 보일러 내부로의 누수에 의한 부품파손 등의 문제로 정상운전이 되지 않으므로 반드시 서비스센터로 연락해 주세요.
9. 배수호스 내 응축수가 고이지 않도록 호스의 모든 구간을 하향 설치해주세요.
   경사 부족으로 호스 내 물이 고일 경우 응축수 동결 및 역류로 인한 재산상의 손실이 발생할 수 있으며, 당사에서는 해당 손실에 대해 책임지지 않습니다.




※ 사이폰 물이 다 채워지고 나면 제품 하부 사이폰을 통해 물이 배출됩니다.

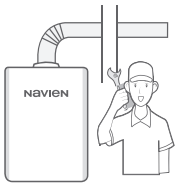
# 급배기통 공사

## 급배기통 공사할 때 꼭 지켜주세요.

**경고** **반드시 행할 것** | 이 표시를 무시하고 잘못 설치하면 사망, 중상 또는 화재의 가능성이 있습니다.

**1. 가스 안전공사에서 인증된 급배기통을 사용하지 않으면, 안전상의 문제가 발생할 수 있으므로 인증품을 설치하시기 바랍니다.**

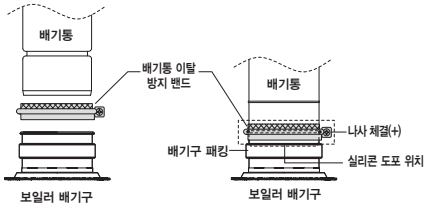
인증 받지 않은 급배기통을 사용하지 않거나, 급배기통 공사 방법에 따라 설치하지 않아 발생된 제품하자나 사고에 대한 책임은 설치자에게 있습니다.




**경고** | 가스안전공사에서 인증한 급배기통을 사용하지 않으면, 안전상의 문제가 발생할 수 있습니다.
급배기통에 부착된 성능인증 라벨지를 통해 인증여부 및 설치 가능한 제조사를 확인하여 주세요.

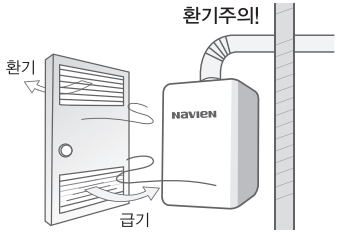
**2. 보일러 배기구의 패킹과 배기통이 충분히 밀착되도록 설치해 주세요.**

보일러 배기구와 배기통 접속부의 기밀이 유지되도록 내열 실리콘을 이용하여 이음부 마감처리를 해주세요.




**3. 급기구 또는 급배기통은 옥외의 통기성이 좋고 배기통으로부터 배출된 배기가스가 실내로 유입되지 않는 곳에 설치해 주세요.**

산소결핍 및 배기가스 유입에 의해 일산화탄소 중독사고나 불완전연소를 일으킬 수 있습니다.



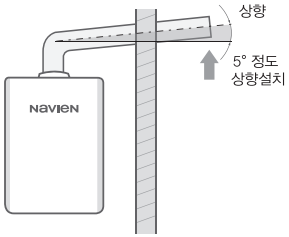
## 급배기통 공사할 때 꼭 지켜주세요.

**경고** **반드시 행할 것**

이 표시를 무시하고 잘못 설치하면
사망, 중상 또는 화재의 가능성이 있습니다.

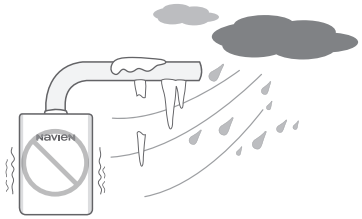
### 5. 배기통에서 발생한 응축수가 보일러 내부를 통해 배출되도록 배기통을 5°정도 상향설치 해주세요.

10° 이상으로 설치되면 빗물이 보일러 내부로 다량유입되어 보일러 손상이 발생할 수 있습니다.



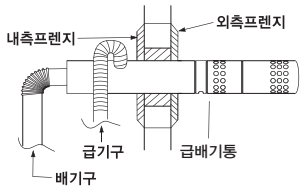

### 6. 사람이 잘 다니지 않는 곳이나 눈이나 비를 맞지 않고 바람이 세게 불지 않는 곳에 설치해 주세요.

겨울철 배기통에 고드름이 생길 수 있으며 아래로 떨어져 인명 피해 및 재산 손실이 발생할 수 있습니다.



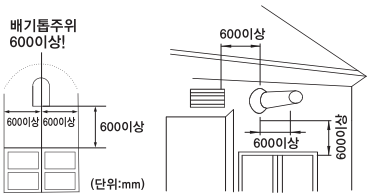

### 7. 배기통이 지나는 벽의 관통부에는 배기가스가 실내로 유입되지 않도록 밀폐해 주세요.

배기가스가 실내로 유입되면 일산화탄소 중독사고가 발생할 수 있습니다.




### 8. 배기톱 주변 600mm 이내에는 창문 등의 개구부가 없도록 설치 해 주세요.

배기가스가 실내로 유입되면 일산화탄소 중독 사고가 발생할 수 있습니다.




### 등가길이 계산식

직선길이+(90° 엘보갯수 x2)+(45° 엘보갯수 x0.5)
90° 엘보 1개는 직선 길이 2m에 해당함.
45° 엘보 1개는 직선 길이 0.5m에 해당함.
(FF: 등가길이 11m 이하)

## 강제 급배기식(FF)공사

**경고** **반드시 행할 것**

이 표시를 무시하고 잘못 설치하면
사망, 중상 또는 화재의 가능성이 있습니다.

1. 배기통의 최대 길이는 모델별로 상이하오니 제품규격을 참고해 주세요.
2. 급배기통은 외부로 통하는 벽에 설치해 주세요.
3. 급배기통 주위에는 위험물이나 장애물이 없도록 해주세요.
4. 급배기통이 통과하는 벽면은 불연성 내장재를 사용해 주세요.
5. 배기통 접속부는 "O-링"을 삽입한 후 충분히 밀어넣어 기밀이 유지되도록 하시고, 반드시 배기누설이 없는 것을 확인해 주세요.
6. 배기통(연장관 포함)이 가연성 벽을 통과할 경우 또는 가연성 물질로 된 천정속을 통과할 경우에는 두께 20mm 이상의 불연성 재료로 단열시키고, 가연성 물질과는 50mm 이상 이격시켜 주세요.
7. 급기호스 연결부는 반드시 와이어 클램프로 묶어서 급기의 손실이 없도록 하시고, 급기호스의 처짐이 없도록 최단길이로 설치해 주세요.
8. 배기통 및 배기 엘보의 연결부에는 반드시 "O-링"을 삽입한 후 연결하여서 빠지지 않고 배기가스의 누설이 없도록 설치해 주세요.
9. 급배기통톱부를 동일 풍압대에 설치해 주시고 배기가스가 역류되지 않게 해주세요.
10. 급배기통 청소는 반드시 운전을 정지하고 배기통을 냉각시킨 후 실시해 주세요.
11. 급배기통의 급기 호스 연결구는 상부로 향하게 설치하여 주세요.
12. 배기통을 연장하는 경우에는 최대 900mm 길이에 1개의 비율로 행거를 설치 해 견고하게 고정해 주세요.

콘덴싱보일러는 급배기통의 톱부분에서 응축수 또는 고드름이 생겨 낙하할 수 있으므로 사람 또는 차량 등이 잘 다니지 않는 곳에 설치하세요.
(부적절한 설치로 인한 인명손실이나 재산 상의 손해 발생 시 당사에서는 책임지지 않습니다.)

콘덴싱 보일러는 배기통에서 발생한 응축수가 보일러 내부를 통하여 외부로 배출되므로 배기통을 5° 정도 상향 설치하세요.

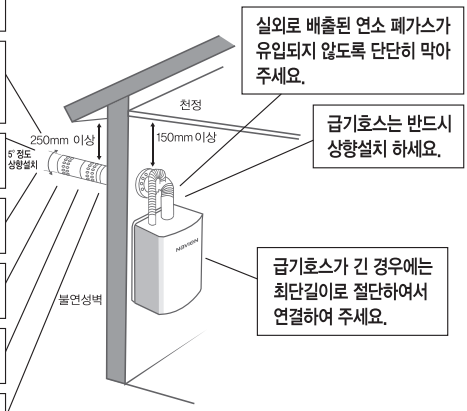
급배기통 끝은 앞과 좌우 150mm 이내에는 어떤 장애물도 없도록 설치하세요.

급배기통 끝은 겨울에 내린 눈에 의하여 급배기구가 막히지 않도록 처마 밖으로 돌출되지 않게 설치하세요.

급배기통 끝으로 부터 600mm 이내에는 배기가스가 실내로 유입될 수 있는 개구부가 없는 곳에 설치하세요.

급배기통의 높이는 바닥면이나 지면으로 부터 최소 150mm 이상의 높이에 설치하세요.

급기구가 막히지 않도록 급기구 끝단에서 벽면까지 300mm이상 유지하세요.




실외로 배출된 연소 폐가스가 유입되지 않도록 단단히 막아 주세요.

급기호스는 반드시 상향설치 하세요.

급기호스가 긴 경우에는 최단길이로 절단하여서 연결하여 주세요.

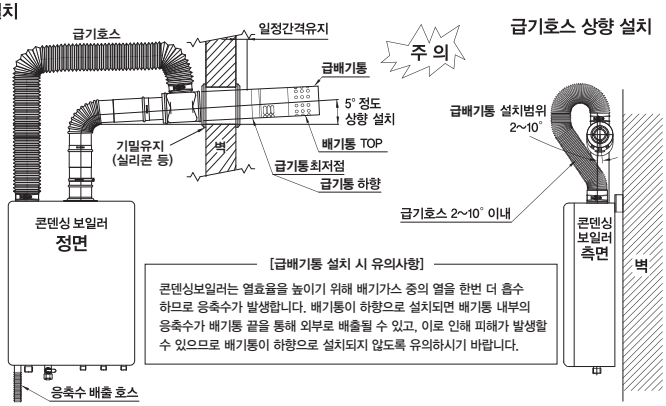
## FF 급배기통 관경

**경고** 반드시 규격에 맞는 급배기통으로 설치하여야 합니다
관경이 달라 배기가스가 누설되면 일산화탄소 가스중독사고가 발생할 수 있습니다.

| 구 분 | 보일러 접속구경(mm) | 급배기통 외경(mm) | 벽관통 구멍(mm) |
|---|---|---|---|
| NCB313-14/18/22/27/33K | ø 75 | ø 100 | ø 110 이상 |

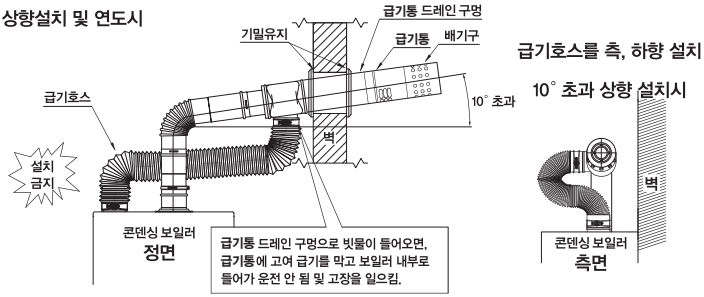
## 잘된 설치

5° 정도 상향 설치




## 잘못된 설치

급기구 상향설치 및 연도시



# 공동주택의 공동배기 공사

## 1. 공동배기구 유효단면적 계산

공동주택에 가스보일러를 시공할 경우 공동 배기구의 유효 단면적은 다음 계산식의 면적 이상으로 하세요.

공동배기구의 유효단면적($mm^2$) = 보일러의 가스소비량합계(kcal/h) × 0.6($mm^2$h/kcal)
× 보일러 동시사용율(F) × 형상계수(K) + 배기통의 수평투영면적($mm^2$) × 동일 층의 최대 배기통 수(=2)

보일러 동시 사용률(F) : 표의 값보다 작지 않게 하세요.

| 보일러 수량 | 동시사용률(F) | 보일러 수량 | 동시사용률(F) | 보일러 수량 | 동시사용률(F) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.00 | 8 | 0.84 | 15 | 0.79 |
| 2 | 1.00 | 9 | 0.82 | 16 | 0.78 |
| 3 | 1.00 | 10 | 0.81 | 17 | 0.78 |
| 4 | 0.95 | 11 | 0.80 | 18 | 0.77 |
| 5 | 0.92 | 12 | 0.80 | 19 | 0.76 |
| 6 | 0.89 | 13 | 0.80 | 20 | 0.76 |
| 7 | 0.86 | 14 | 0.79 | 21이상 | 0.75 |

※ 형상계수(K)는 공동배기구 내부면이 원형이면 1.0, 정사각형이면 1.4, 직사각형이면 1.3을 적용하세요.

## 2. 배기통 접속

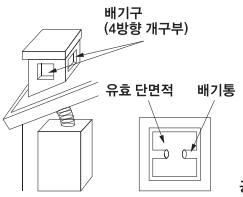
공동배기구에 연결하는 강제배기식의 배기통톱은 선단이 막히고 주위가 개방된 구조인 것을 설치하세요.
공동배기구톱 개구부에서 보일러 역풍방지장치 개구부 하단 까지의 거리가 4m 이하인 경우에는
단독으로 배기통을 설치하세요.

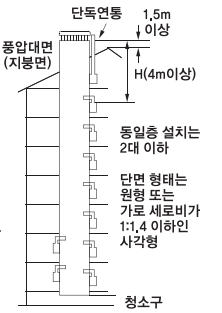
## 3. 공동배기구 톱

공동배기구톱은 옥상의 물탱크 등 돌출부보다 반드시 1.5m 이상 높게 설치해야 합니다.
공동배기구톱은 풍압대에 위치해서는 안됩니다.
공동배기구톱 개구부의 유효단면적은 공동배기구 유효단면적 이상이 되어야 합니다.
공동배기구톱에는 동력팬을 설치하지 마세요. 부득이하게 무동력팬을 설치할 경우에는
팬의 유효단면적이 공동배기구의 단면적보다 큰 것을 설치하세요.

## 4. 주의사항

동일 층에 연결되는 보일러의 수는 2대 이하로 하세요.
연탄 또는 기름보일러 등 타 연료 보일러와 함께 접속하지 마세요.
자연배기식과 강제배기식 가스보일러를 함께
접속하지 마세요.
공동배기구 내에는 방화댐퍼 등 배기가스
흐름을 방지하는 물체가 없어야 하고
아랫부분에는 청소구 및 배수구를 설치하세요.
콘덴싱보일러는 공동배기구에 설치 시
공동배기구의 내부에 응축수가 흡수되지
않는 구조로 되어있어야 합니다.



공통주택의 시공 보기 (연립주택 포함 )

# 시운전

## 설치 후 반드시 확인해 주세요.

### 준 비

- ☐ 사용가스 종류 확인 (명판의 사용가스와 일치하는지)
- ☐ 사용전원 220V, 60Hz 확인
- ☐ 온수, 난방배관 세관상태 확인
- ☐ 온수, 난방배관 설치상태가 표준배관도와 일치하는지 확인
- ☐ 가스배관 및 온수, 난방배관 누설 확인
- ☐ 전기 누전상태 확인
- ☐ 가스경보기 설치 시 정상작동 확인
- ☐ 난방배관과 분배기의 각방제어밸브가 열려져 있는지 확인
- ☐ 급배기통 설치상태 확인
- ☐ 배수구 연결 확인
- ☐ 실내온도조절기 설치 확인

### 관 물보충

- ▶ 전원코드를 연결해 주세요.
- ▶ 가스밸브를 열어주세요.
- ▶ 직수밸브를 열어주세요.
- ▶ 보일러의 DIP스위치를 "시운전" 상태로 놓아주세요. (DIP스위치 1번 'ON' 상태)
- ▶ "시운전"이 시행되면 자동으로 물보충이 되며 난방 및 온수배관의 공기빼기가 이루어집니다.
- ▶ 분배기의 밸브를 하나씩 열어 배관 내 공기를 빼 주세요.
- ▶ 약 20~30분이 경과하여 물보충이 완료되면 DIP 스위치를 "정상운전" 상태로 전환해 주세요. (DIP 스위치 1번 'OFF' 상태)

대기차단식 : 순환펌프의 에어벤트를 열어 공기를 빼 주세요.

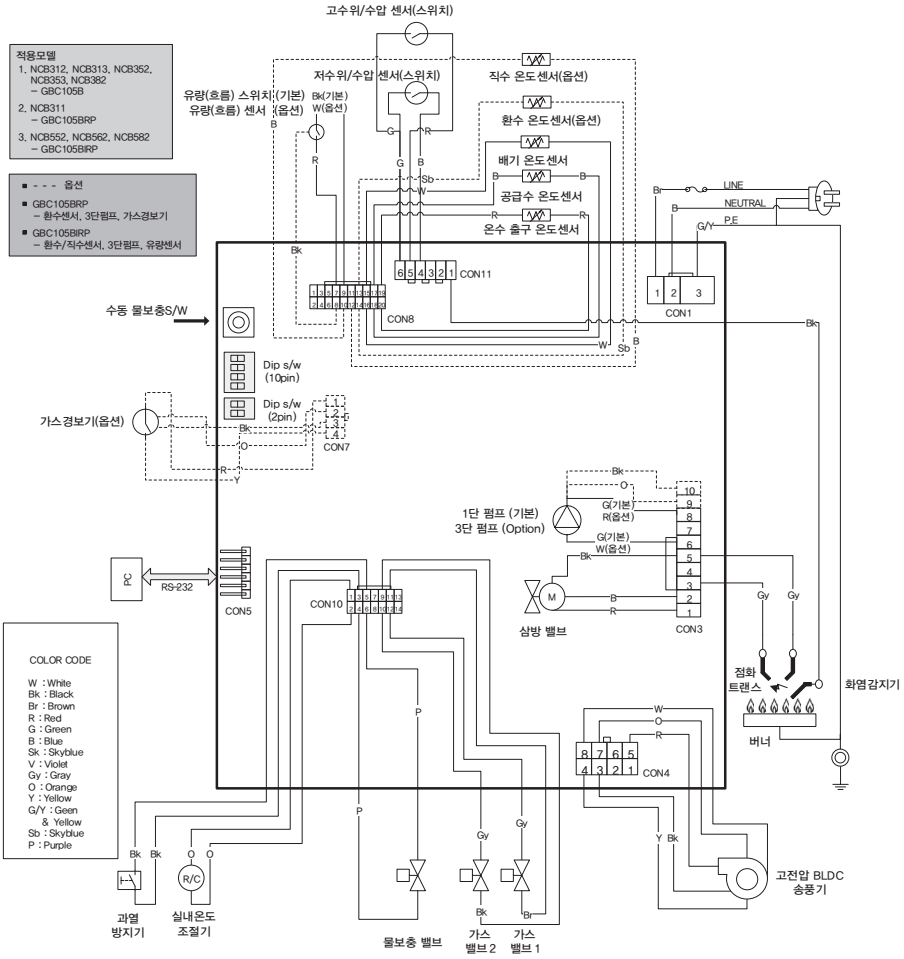
### 시 운 전

- ▶ 전원을 연결한 후, 실내온도조절기의 전원버튼을 누르세요.
- ▶ 원하는 실내온도로 설정합니다. (현재의 실내온도보다 높게 설정 되어야 보일러가 가동합니다.)
- ▶ LCD창이 켜지면서 보일러가 정상 가동됩니다.
- ▶ "점검" 표시가 켜질 경우 이상발생 번호를 확인하고 해당하는 조치를 취한 후, 재운전하여 주세요.

### 시운전 완료후 체크사항

- ☐ 배관(가스, 온수, 난방)누설 확인
- ☐ 온수 및 난방배관의 보온공사 확인
- ☐ 배수(응축수)처리 확인
- ☐ 배관내의 공기빼기 확인
- ☐ 급기, 환기 및 배기통 상태 확인
- ☐ 온수 상태 확인
- ☐ 난방 상태 확인
- ☐ 실내온도조절기 표시부 확인
- ☐ 고객에게 사용방법 설명
- ☐ 보일러 주위 인화물질 등 확인
- ☐ 시공 후 쓰레기 및 잔재처리

# 전기배선도


적용모델
1. NCB312, NCB313, NCB352, NCB353, NCB382 – GBC105B
2. NCB311 – GBC105BRP
3. NCB552, NCB562, NCB582 – GBC105BIRP
■ - - - 옵션
■ GBC105BRP – 환수센서, 3단펌프, 가스경보기
■ GBC105BIRP – 환수/직수센서, 3단펌프, 유량센서
고수위/수압 센서(스위치)
저수위/수압 센서(스위치)
직수 온도센서(옵션)
유량(흐름) 스위치(기본) Bk(기본)
유량(흐름) 센서 (옵션) W(옵션)
환수 온도센서(옵션)
배기 온도센서
공급수 온도센서
온수 출구 온도센서
LINE
NEUTRAL
P.E
CON11
CON1
CON8
수동 물보충S/W
Dip s/w (10pin)
Dip s/w (2pin)
가스경보기(옵션)
CON7
1단 펌프 (기본)
3단 펌프 (Option)
G(기본)
R(옵션)
G(기본)
W(옵션)
CON3
삼방 밸브
PC
RS-232
CON5
CON10
점화 트랜스
화염감지기
버너
CON4
COLOR CODE
W : White
Bk : Black
Br : Brown
R : Red
G : Green
B : Blue
Sk : Skyblue
V : Violet
Gy : Gray
O : Orange
Y : Yellow
G/Y : Geen & Yellow
Sb : Skyblue
P : Purple
과열 방지기
실내온도 조절기
R/C
물보충 밸브
가스 밸브 2
가스 밸브 1
고전압 BLDC 송풍기

# 보일러 이상 발생 표시

**이상발생 시 실내온도조절기 온도부분에 아래와 같은 표시가 나타납니다.**

| 구분 | | Error Code | Error 내역 |
|---|---|---|---|
| 연소계통 | | E003 | 불착화 |
| | | E004 | 의사 화염 |
| | | E012 | 실화 |
| | | E014 | 가스 알람 |
| | | E016 | 열교환기 과열 |
| | | E026 | 버너 이상 |
| | | E030 | 배기가스 온도 이상 |
| | | E046 | 열교환기 과열 감지기 이상 |
| | | E047 | 배기가스 온도 센서 Open |
| | | | 배기가스 온도 센서 Short |
| 공기계통 | | E109 | FAN 이상 |
| 난방순환계통 | | E205 | 난방 공급 온도 센서 Open |
| | | | 난방 공급 온도 센서 Short |
| | | E218 | 난방 환수 온도 센서 Open |
| | | | 난방 환수 온도 센서 Short |
| | | E228 | 배관누수 |
| | | E250 | 동결상태 |
| 물공급계통 | | E311 | 수위 이상 |
| | | E324 | 난방 공급 라인 이상 |
| | | E325 | 난방 순환 라인 이상 |
| | | E351 | 물보충 이상 |
| 온수순환계통 | | E407 | 온수 출구 온도 센서 Open |
| | | | 온수 출구 온도 센서 Short |
| | | E421 | 직수 온도 센서 Open |
| | | | 직수 온도 센서 Short |
| 컨트롤러 | PCB Part | E515 | 컨트롤러 이상 |
| | | E517 | Dip 스위치 설정 이상 |
| | | E594 | EEPROM 이상 |
| | MCU | E615 | 입력 및 메모리 이상 |

# 컨트롤러 DIP 스위치 설정 방법

| NO. | Description | | |
|---|---|---|---|
| | 기 능 | ON | OFF |
| 1 | 시운전 | 시운전<br>(최대 2시간 가동) | 정상운전 |
| 2 | 운전상태 설정 | (1) 운전상태 설정 | |
| 3 | | | |
| 4 | 연도설정 | 설정 없음 | FF |
| 5 | 연료선택 | LPG | LNG |
| 6 | 보일러 Type | 밀폐식 | 개방식 |
| 7 | 설정 없음 | | |
| 8 | 용량설정 | (2) 보일러 용량설정 | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |

| (1) 운전상태 | DIP S/W | |
|---|---|---|
| | 2 | 3 |
| 정상연소 | OFF | OFF |
| 강제 MAX 연소 | **ON** | OFF |
| 강제 MIN 연소 | OFF | **ON** |
| 강제 온수 MAX 연소 | **ON** | **ON** |

| (2) 보일러 용량설정 | DIP S/W | | |
|---|---|---|---|
| | 8 | 9 | 10 |
| **14K** | OFF | OFF | OFF |
| **18K** | OFF | OFF | **ON** |
| **22K** | OFF | **ON** | OFF |
| **27K** | OFF | **ON** | **ON** |
| **33K** | **ON** | OFF | OFF |

# 제품규격

| 구 분 | | | | | NCB313 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 14K | 18K | 22K | 27K | 33K |
| 온수능력 | 온수출력 | | | kW(kcal/h) | 4.7(4,000)~19.2(16,500) | 4.7(4,000)~23.3(20,000) | 4.7(4,000)~25.6(22,000) | 7.0(6,000)~32.0(27,500) | 7.0(6,000)~38.4(33,000) |
| | 온수공급량 | | 수온 +40℃ | L/min | 6.9 | 8.3 | 9.2 | 11.5 | 13.8 |
| | | | 수온 +30℃ | L/min | 9.2 | 11.1 | 12.2 | 15.3 | 18.3 |
| | | | 수온 +25℃ | L/min | 11.0 | 13.3 | 14.7 | 18.3 | 22.0 |
| 난방능력 | 난방(콘덴싱)출력 | | | kW(kcal/h) | 4.7(4,000)~16.3(14,000) | 4.7(4,000)~20.9(18,000) | 4.7(4,000)~25.6(22,000) | 7.0(6,000)~31.4(27,000) | 7.0(6,000)~38.4(33,000) |
| 난방열효율 | 전부하 | LNG | % 총/진 | FF | 88.0/97.7 | 87.8/97.5 | 87.4/97.0 | 87.6/97.2 | 88.6/98.3 |
| | 부분부하 | LNG | % 총/진 | FF | 96.4/107.0 | 96.6/107.2 | 96.6/107.2 | 97.0/107.7 | 96.8/107.5 |
| 최대 가스 소비량 | | | kW(kcal/h) | 난방 | 17.4(15,000) | 22.4(19,300) | 27.3(23,500) | 33.6(28,900) | 41.0(35,300) |
| | | | | 온수 | 21.2(18,200) | 25.7(22,100) | 28.3(24,300) | 34.7(29,800) | 42.4(36,500) |
| 소비전력 | W | | 대기전력 | | 3.0 | | | | |
| | | | 최대소비전력 | | 110 | 125 | 135 | 135 | 150 |
| NOx | | | | | 1등급 | | | | |
| 외형치수 | | | mm(W×D×H) | | 400×245×660 | | | 400×280×660 | |
| 본체중량 | | | kg | | 25 | | | 28 | |
| 사용가스 | | | | | 도시가스(LNG 13A) | | | | |
| 사용가스압력 | | | $mmH_2O$(kPa) | | 200 +50, −100 (2.0 +0.5,−1.0) | | | | |
| 사용전원 | | | | | AC 220V, 60Hz | | | | |
| 설치 및 급배기 방식 | | | | | ■ 벽걸이식<br>■ 밀폐형 강제급배기식(FF) | | | | |
| 급배기 관경 | | | Φ, mm | | 급기 75 , 배기 75 | | | | |
| 배기통 최대길이 | | | | | ■ FF : 등가길이 11m 이하 {직선길이+(90° 엘보갯수×2)+(45° 엘보갯수×0.5) | | | | |
| 배관 | 난방접속배관 | | | A | 20(PT 3/4") | | | | |
| | 온수접속배관 | | | A | 15(PT 1/2") | | | | |
| | 가스접속배관 | | | A | 15(PT 1/2") 암나사 | | | | 20(PT 3/4") 암나사 |
| 난방 최고 사용 압력 | | | $kgf/cm^2$(kPa) | | ■ 개방식 : 1.0 (98.1) | | | | |
| 온수 사용 압력 | | | $kgf/cm^2$(kPa) | | ■ 0.5~8.0 (49.1~784.5) | | | | |
| 옵션 | | | | | | | | | |

※. 본 제품규격은 품질개선을 위하여 사전에 통보없이 변경될 수 있습니다.
※. 일부 모델의 효율 측정시 난방공급 온도를 80℃로 설정하고, 환수 온도는 45~60℃로 설정하여 측정함(KS B8127참조)
※. 온수 효율은 △T: 40℃ 에서 측정 함

# 제품규격

| 구 분 | | | | | NCB313 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 14K | 18K | 22K | 27K | 33K |
| 온수능력 | 온수출력 | | | kW(kcal/h) | 4.7(4,000)~19.2(16,500) | 4.7(4,000)~23.3(20,000) | 4.7(4,000)~25.6(22,000) | 7.0(6,000)~32.0(27,500) | 7.0(6,000)~38.4(33,000) |
| | 온수공급량 | 수온 +40℃ | | L/min | 6.9 | 8.3 | 9.2 | 11.5 | 13.8 |
| | | 수온 +30℃ | | L/min | 9.2 | 11.1 | 12.2 | 15.3 | 18.3 |
| | | 수온 +25℃ | | L/min | 11.0 | 13.3 | 14.7 | 18.3 | 22.0 |
| 난방능력 | 난방(콘덴싱)출력 | | | kW(kcal/h) | 4.7(4,000)~16.3(14,000) | 4.7(4,000)~21.0(18,000) | 4.7(4,000)~25.6(22,000) | 7.0(6,000)~31.4(27,000) | 7.0(6,000)~38.4(33,000) |
| 난방열효율 | 전부하 | LPG | % 총/진 | FF | 88.4/96.4 | 89.4/97.4 | 89.4/97.4 | 88.6/96.6 | 90.0/98.1 |
| | 부분부하 | LPG | % 총/진 | FF | 94.1/102.6 | 97.5/106.3 | 97.6/106.4 | 97.8/106.6 | 96.2/104.9 |
| 최대 가스 소비량 | | | kW(kg/h) | 난방 | 17.7(1.27) | 22.7(1.63) | 27.7(1.98) | 34.0(2.43) | 41.5(2.98) |
| | | | | 온수 | 21.2(1.52) | 25.7(1.84) | 28.3(2.03) | 34.7(2.49) | 42.4(3.04) |
| 소비전력 | W | | 대기전력 | | 3.0 | | | | |
| | | | 최대소비전력 | | 110 | 125 | 135 | 135 | 150 |
| NOx | | | | | 1등급 | | | | |
| 외형치수 | | | mm(W×D×H) | | 400×245×660 | | | 400×280×660 | |
| 본체중량 | | | kg | | 25 | | | 28 | |
| 사용가스 | | | | | LPG | | | | |
| 사용가스압력 | | | $mmH_2O$(kPa) | | 280 ±50 (2.8 ±0.5) | | | | |
| 사용전원 | | | | | AC 220V, 60Hz | | | | |
| 설치 및 급배기 방식 | | | | | ■ 벽걸이식<br>■ 밀폐형 강제급배기식(FF) | | | | |
| 급배기 관경 | | | Φ, mm | | 급기 75 , 배기 75 | | | | |
| 배기통 최대길이 | | | | | ■ FF : 등가길이 11m 이하 {직선길이+(90° 엘보갯수×2)+(45° 엘보갯수×0.5) | | | | |
| 배관 | 난방접속배관 | | | A | 20(PT 3/4") | | | | |
| | 온수접속배관 | | | A | 15(PT 1/2") | | | | |
| | 가스접속배관 | | | A | 15(PT 1/2") 암나사 | | | | 20(PT 3/4") 암나사 |
| 난방 최고 사용 압력 | | | $kgf/cm^2$(kPa) | | ■ 개방식 : 1.0 (98.1) | | | | |
| 온수 사용 압력 | | | $kgf/cm^2$(kPa) | | ■ 0.5~8.0 (49.1~784.5) | | | | |
| 옵션 | | | | | | | | | |

※. 본 제품규격은 품질개선을 위하여 사전에 통보없이 변경될 수 있습니다.
※. 일부 모델의 효율 측정시 난방공급 온도를 80℃로 설정하고, 환수 온도는 45~60℃로 설정하여 측정함(KS B8127참조)
※. 온수 효율은 △T: 40℃ 에서 측정 함

# memo

# memo

# 제품보증서

| 모델명 | |
|---|---|
| 제조번호 | |
| 설치일 | 년 월 일 |
| 설치점 | 상호 : TEL : |

| 품질보증기간 : 3 년 |
|---|
| 부품보유기간 : 8 년 |

- 본 제품에 대한 품질보증은 보증서에 기재된 내용으로 보증 혜택을 받습니다.
- 무상보증 기간은 구입일로부터 산정되므로 설치일자를 기재 받으시기 바랍니다.
  (설치일자 확인이 안될 경우 제조일로부터 3개월이 경과한 날로부터 품질보증기간을 기산합니다.)
- 본 제품을 비(非) 가정용도(영업활동, 비정상적인 사용환경 등)로 사용하는 경우 보증기간은 1년 입니다.
  (단 비(非) 가정용도로 사용할 경우 경동나비엔 홈페이지(www.kdnavien.co.kr)에 고객정보를 등록하면 보증기간은 2년을 적용합니다.)
- 별도 계약에 의한 공급일 경우 주계약에 따라 보증내용을 적용합니다.
- 부품 보유기간은 제품 제조일로부터 기산합니다.

## 무상서비스

| | 분쟁유형 | 해결기준 | |
|---|---|---|---|
| | | 보증기간 이내 | 보증기간 경과 후 |
| 정상적인 사용상태에서 자연 발생한 성능, 기능상의 고장 발생 시 | 구입 후 10일 이내 중요한 수리를 요하는 경우 | 제품 교환 또는 구입가 환불 | 유상 수리 |
| | 구입 후 1개월 이내 중요 부품의 수리를 요하는 경우 | 제품 교환 또는 무상수리 | |
| | 교환된 제품이 1개월 이내 중요한 수리를 요하는 경우 | 구입가 환불 | |
| | 교환 불가능 시 | | |
| | 하자 발생시 | 무상 수리 | |
| | 동일 하자로 3회째 고장 발생시 | 제품 교환 또는 구입가 환불 | |
| | 서로 다른 하자로 5회 째 고장 발생시 | | |
| | 수리 불가능 시 | | 정액감가상각한 잔여금액에 구입가의 5%를 가산하여 환불 또는 제품 교환 |
| | 수리용 부품을 보유하고 있지 않아 수리가 불가능한 경우 | | |
| | 제품 운송과정 중 발생된 피해 | 제품 교환 | – |
| | 시공상의 하자가 있는 경우 | 무상수리 또는 배상 (시공업자 책임) | – |

## 유상서비스

| | 분쟁유형 | 해결기준 | |
|---|---|---|---|
| | | 보증기간 이내 | 보증기간 경과 후 |
| 소비자의 고의,과실에 의한 성능, 기능상의 고장 | 수리가 가능한 경우 | 유상 수리 | 유상 수리 |
| | 수리가 불가능한 경우 | 정액감가상각비 공제 후 환불 또는 제품교환 | – |
| – 제품 고장이 아닌 사용방법 설명 및 분해하지 않고 간단한 조정 시<br>– 경동나비엔 대리점/서비스 센터의 기사가 아닌 사람이 수리 또는 개조하여 고장 발생 시<br>– 천재지변(화재, 염해, 가스, 지진, 풍수해 등)에 의해 고장 발생 시<br>– 사용상 정상 마모되는 소모성 부품의 수명이 다해 교환 시<br>– 사용 전기 용량, 가스종류, 가스압을 틀리게 사용하여 고장 발생 시<br>– 제품자체의 하자가 아닌 외부 원인(외부 충격, 타사 제품 등)으로 인해 고장 발생 시<br>– 소비자의 취급 부주의 및 잘못된 설치로 인한 고장 발생 시<br>– 사용설명서 내에 있는 주의사항을 지키지 않아 고장 발생 시<br>– 소비자 과실로 동파가 발생했을 경우<br>– 기타 고객의 과실에 의해 고장 발생 시 | | 유상 수리 | 유상 수리 |

※ 고장이 아닌 경우 서비스를 요청하면 요금이 청구되므로 서비스 신청 전 사용설명서를 잘 살펴 보시기 바랍니다.
※ 본 보증서는 대한민국에서만 사용되며 재발행되지 않으므로 잘 보관해 주시기 바랍니다.

경동나비엔

## 고객의 소리에 항상 귀 기울이는 경동나비엔

- 업계 최초 전국통합 24시간 콜센터를 운영하여 모델명, 고장내용, 전화번호만 알려주시면 친절, 신속, 정확한 서비스를 제공해드립니다.
- 빠르고 편리한 서비스를 받으실 수 있도록 인터넷 A/S 신청 및 상담이 가능한 사이버 서비스센터 (www.kdnavien.co.kr)를 운영하고 있습니다.

**본사/서탄공장: 경기도 평택시 서탄면 수월암길 95**
**평택공장: 경기도 평택시 경기대로 663**
**서울사무소: 서울특별시 영등포구 국회대로76길 22 한국기계산업진흥회 신관 3층**

**서비스 품질 우수기업이란?**

국가기관인 산업통상자원부 기술표준원에서 고객에 대한
서비스와 품질 정보가 우수한 기업에게 주는 인증마크입니다.

NAVIEN
홈페이지는 www.kdnavien.co.kr

A/S 문의는 전국 어디서나 국번 없이
**1588-1144**

231124004

경동나비엔

경동나비엔은 환경보호를 위해 재생용지를 사용하고 있습니다. RECYCLE

20050262C