

특 수 시 방 서 및 사 양 서

형 식 : BON - 60 ~ 500

연 료 : 오일용, 가스용

(주) 부 - 스 타

목 차

1. 적용범위 및 분류	3
2. 필요조건	3~4
3. 완전자동 제어장치	4~5
4. 설치	5
5. 본체 사양 및 부속기기	6
6. 검사•시험 및 품질보장	7
7. 표시	7
8. 기타 사항	7

1. 적용범위 및 분류

1-1 적용범위 : 이 시방서는 온수를 발생시키는 무압 온수 보일러에 대하여 적용한다.

1-2 분 류

형 식 : 무압 관수식 온수 보일러
용 량 : 60,000 ~ 500,000 kcal/hr
최고사용수두압 : 100 mH₂O
사 용 연 료 : 오일 , 가스(LNG,LPG, 도시가스)

2. 필요조건

2-1 재료 : 무압 온수 보일러의 주요 재료는 KS품 및 관계 기관의 형식승인품을 사용하여야 한다.

2-2 형태

- 1) 무압 온수 보일러 본체
- 2) 열매수 순환용 펌프
- 3) 버너 및 착화장치
- 4) 자동 제어 장치(첨단 인공지능 및 통신사양 포함)
- 5) 각종 게이지
- 6) 과대 풍압 안전 스위치(GAS형 150,000 Kcal/hr 이하) , 0.17MW 이하

2-3 제작 및 설치

2.3-1 제작

1-1) 6만~20만(Kcal/hr) , 0.07 ~ 0.23MW

연관은 접촉 전열면 및 방사 전열면에 균일한 열이 전달되어야 하며, 열전달 효과가 높아야 한다.

1-2) 25만~60만(Kcal/hr) , 0.29 ~ 0.58MW

수관은 보일러용 강관 (STBH340) tube를 채용하여 접촉 전열면 및 방사 전열면에 균일한 열이 전달되어야 하며, 열전달 효과가 높아야 한다.

2-1) 동체 (6만~20만 Kcal/hr) , 0.07 ~ 0.23MW

상부 노통과 하부 노통(연소실)은 원통형으로 제작하고, 연결은 연관을 사용, 용접 제작하며 연관속에 베플판을 삽입한 후 외통을 용접 제작한다.

2-2) 동체 (25만~60만 Kcal/hr) , 0.29 ~ 0.58MW

상부 수실과 하부 헤더는 사각으로 제작하고 상, 하부 연결은 STBH340 tube를 사용하며, 연결부는 용접 시공한 후 기압시험을 하여야 한다. 0.15MPa(1.5Kg/cm²)

3) 보온 및 케이싱

동체의 외부는 그라스울 등으로 열손실이 극히 적도록 보온하여야 하고, 무압 온수 보일러 외부 케이싱 표면 온도가 상온보다 30℃를 초과하지 않도록 하여야 한다. 또한, 케이싱은 칼라 강판제 커버로 미려하게 마감하여야 한다.

4) 건타입, 강제 혼합식 버너 및 착화설비

버너 및 착화설비는 그 기능이 우수하고 완전 연소 되어야 하며, 자동 착화가 되는 것으로서 확실하게 제어할 수 있는 것이어야 한다. 점화방식은 고압 전기 스파크 방식을 채택하여 후레임 로드에 의한 연소 감지장치를 부착하여야 한다.

5) 안전장치

안전장치는 써미스타, 과열 방지 장치, 수위 조절 장치, 과대 풍압 안전 스위치 등으로 구성되며, 써미스타와 과열 방지 장치는 동체 내부 열매수 온도가 설정값 이상 또는 이하로 상승 또는 하강할 때 연소를 자동 제어(ON-OFF)시키거나 열매수 순환 펌프를 제어(ON-OFF) 할 수 있어야하며, 과대 풍압 안전 스위치는 연도 내부에 상존하는 풍압이 설정점 이상으로 상승할 때 버너 연소를 자동으로 차단 할 수 있어야 한다.

3. 완전자동 제어장치

LCD 표시창을 통한 확인,조작이 간편하고, 버너, 송풍기, 진공압력조절, 열매수 온도, 관체과열방지, 열매수 순환펌프 동작, 착화, 미연소가스 배출 등이 전자동으로 진행, 다관 제어, 원격제어 및 인터넷 연결이 가능해야 한다, 이상 경보 발생 시 관리자 또는 제조사에 유,무선으로 하자 내용이 통보 가능한 기능으로 안전하게 차단되어야 하며, 압력 및 부하 변동에 신속하게 변하는 연동수위 제어방식을 채용해야한다.

(첨단인공지능 및 통신사양 포함)

a) 열관리 기능

급탕/난방 입출구 온도, 저연소시간, 고연소시간, 점화횟수

b) 예지 기능

풍량부족, 가스누설 확인, 댐퍼이상, 공염방지 기능

c) 인텔리전트기능

다중댐퍼제어, 시간대별, 요일별 자동운전 최근10개 에러발생내역 데이터 저장기능, 퍼지 캔슬 제어기능

d) 원격제어기능

제어댓수 최대 15대, 제어거리 1.2KM

e) 디스플레이 기능

대화면 .L.C.D 디스플레이를 표준 장착하여 보일러의 모든 동작상태와 정보를 그래픽으로 한 눈에 알아보기 쉽고 표시 언어는 한국어, 영어, 중국어, 러시아어의 4개국 언어 지원으로 세계화에 적합하고 손 쉽게 작동 할 수 있도록 하는 기능.

f) 기타기능

S/W기능(3차원입체구성, 열관리용 보고서 출력) 원거리 제어(1.2km/Repeater를 정수 사용) 고장내용과 원인규명 데이터를 유지관리자에게 유,무선 통보 및 E-mail발송기능 (인터넷연결)

g) 순간정전 재복귀 장치

순간 정전 시 보일러가 정지되며, 전기가 인입 되었을 경우 자동으로 보일러를 제어 정상 가동시키는 안전장치를 포함

4. 설치

1) 설치 장소

2) 무압 온수 보일러 설치

기계 설비 공사 표준 시방서에 의거 감독관이 지정하는 장소에 운전이 편리하고 안전하게 설치하여야 한다.

3) 연도

연도는 무압 온수 보일러에서 기존 설비까지 무압 온수 보일러 용량에 적합하도록 구배를 주어 실시하되 타 기종과 관련시 연도의 크기를 조정하여 배기가스가 간섭받지 않도록 설치하여야 한다.

4) 배관

무압 온수 보일러의 배관 공사는 가스, 급탕 입/출구, 난방 입/출구를 직접연결하여사용할 수 있도록 밸브, 유니온 또는 플랜지를 부착하여, 무압 온수보일러를 설치, 배관, 시공함에 있어서 편리하도록 제작하여야 한다.

5) 전원 설비

기존 배전반에 무압 온수 보일러까지의 배선은 전선관을 사용하여 220V일 경우 3상4선식 (R,S,T,G) 380V/440V 일 경우는 3상5선식(R,S,T,N,G)로 사용자가 시공하여야 하며, 제작업체는 무압 온수 보일러를 정상적으로 가동,운전에 지장이 없도록 하여야 한다.

* 3종 접지 공사 방법

가. 다음의 것 중 하나를 땅에 매설하고 준비된 전선을 연결하면 3종 접지방법이다.

동판(0.7t*300mm²), 동봉(φ 8*900mm이상의것), 아연도금, 동봉(φ 8*900mm이상의 것)

나. 접지공사에 사용하는 전선의 굵기는 φ 1.6 mm 이상의 녹색선을 사용하여 보일러의 자동판넬 고정볼트에 연결한다.

다. 접지선은 접지용 비닐 녹색 선이나 3종, 4종 캡타이어 케이블 또는 글로로비렌 외장 케이블 등을 사용한다.

5. 본체사양 및 부속기기

5-1 본 체

1) 무압 온수 보일러 본체(오일용, 가스용)

항 목	단 위	BON-60	BON-100	BON-150	BON-200	BON-250	BON-300	BON-350	BON-400	BON-450	BON-500
정격관체열출력	Kcal/hr	60,000	100,000	150,000	200,000	250,000	300,000	350,000	400,000	450,000	500,000
	MW	0.07	0.12	0.17	0.23	0.29	0.35	0.41	0.47	0.52	0.58
정 격 열출	Kcal/hr	60,000	100,000	150,000	200,000	250,000	300,000	350,000	400,000	450,000	500,000
	MW	0.07	0.12	0.17	0.23	0.29	0.35	0.41	0.47	0.52	0.58
난방순환량 (t10℃)	L/h	6,000	10,000	15,000	20,000	25,000	30,000	35,000	40,000	45,000	50,000
급탕순환량 (t40℃)	L/h	1,500	2,500	3,750	5,000	6,250	7,500	8,750	10,000	11,250	12,500
최고사용수두압	mH ₂ O	100									
전 열 면 적	m ²	3.4	4.7	5.7	6.1	7.2	7.2	10.2	10.2	10.2	10.2
전 원	-	220V * 1 Ø						220 / 380V * 3 Ø			

* 종래의 단위 참고값을 { }로 병행하여 표시 하였음.

5-2 부속기기

1) 버너 및 착화 설비(오일용)

항 목	단 위	BON-60	BON-100	BON-150	BON-200	BON-250	BON-300	BON-350	BON-400	BON-450	BON-500	
형 식	-	건 타 입							압 력 분 사 식			
착화 방식	-	고 압 전 기 스 파 크										
연소 제어 방식	-	ON - OFF		HIGH - LOW - OFF								
연소 검지 방식	-	후 레 임 아 이										

2) 버너 및 착화 설비(가스용)

항 목	단 위	BON-60	BON-100	BON-150	BON-200	BON-250	BON-300	BON-350	BON-400	BON-450	BON-500				
형 식	-	건 타 입							강제압입통풍, 선혼합브라스트						
착화 방식	-	고 압 전 기 스 파 크													
연소 제어 방식	-	ON - OFF						HIGH - LOW - OFF							
연소 검지 방식	-	후 레 임 로 드													

3) 자동장치

· 정상적으로 운전할때의 표시

- 착화실패나 실화가 되었을 시의 경보
- 정상적이 아닌 화염을 감지 하였을 시의 경보
- ON-OFF 제어장치 무압 온수 보일러의 작동 및 기능을 제어할 수 있는 부품

- | | |
|-------------------------------------------------|------------------|
| * 자동 제어기기 | * 연소 제어 장치(써미스타) |
| * 과열방지 장치 | * 동결 방지 장치(써미스타) |
| * 화염 검출기(후레임로드) | * 열매수 순환 펌프 |
| * 과대 풍압 안전 스위치(GAS형 15만 Kcal/hr 이하) , 0.17MW 이하 | |
| * 건타입 버너(6만~20만 Kcal/hr) , 0.07 ~ 0.23MW 이하 | |
| * 강제혼합식 버너(25만~60만 Kcal/hr) , 0.29 ~ 0.7MW | |

6.검사와 시험 및 품질보장

6.1 검사

6.1-1 검사의 분류

- 1) 기밀 검사 2) 치수 검사 3) 공정 검사 4) 겉모양 검사

6.1-2 검사 방법

육안 및 측정기구를 사용하여 검사한다.

6.2 시험

6.2-1 시험의 분류

- 1)운전 시험

6.2-2 시험방법

- 1) 운전시험 : 무압 온수 보일러 설치 후 시운전을 시행하여 연소상태, 자동제어장치, 동작 기기의 작동이 양호하여야 하며, 소음이 작고 이상음의 발생이 없어야 한다.

6.3 검사 방식과 기준

- 6.3-1 검사 방식 : 검사 및 시험은 전량에 대해 시행한다.

- 6.3-2 합격 품질 기준 : 2,3,4,5 항을 만족하고 6.1, 6.2항에 적합하면 합격으로 한다.

6.4 품질 보장

- 6.4-1 계약자는 하자 보증기간 내에 제작 및 설치상의 결함으로 인한 고장은 조속한 시일 내에 필요한 조치를 취하여야 하며, 이상이 있는 부품은 수리 또는 대체 하여야 한다. 이때, 보수에 소요되는 경비는 계약자 부담으로 한다.

7. 표시

무압관수식 온수 보일러에는 다음과 같은 사항을 표시하여야 한다.

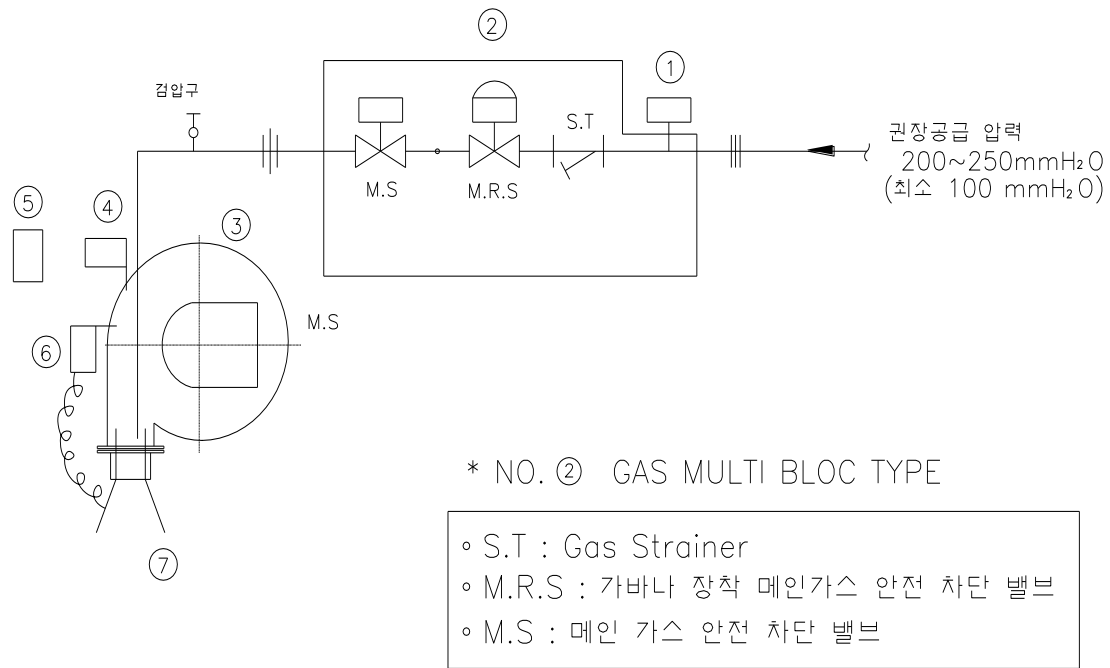
- | | | | |
|---------|-------------|------------|-----------|
| 1) 형식 | 2) 최고사용 수두압 | 3) 급탕 열출력 | 4) 난방 열출력 |
| 5) 전열면적 | 6) 버너 | 7) 연료의 종류 | 8) 연료 소비량 |
| 9) 제조번호 | 10) 제조년월일 | 11) 제조자 상호 | |

8.기타사항

- 8-1 계약자는 무압 온수 보일러의 조립도, 기초도 및 전기 결선도를 감독관에게 제출하여야 한다.

- 8-2 제작 및 시운전은 시방서에 의해 이행하여야 하며 시방서에 명기되지 않은 기타사항은 감독관의 지시에 따라야 한다.

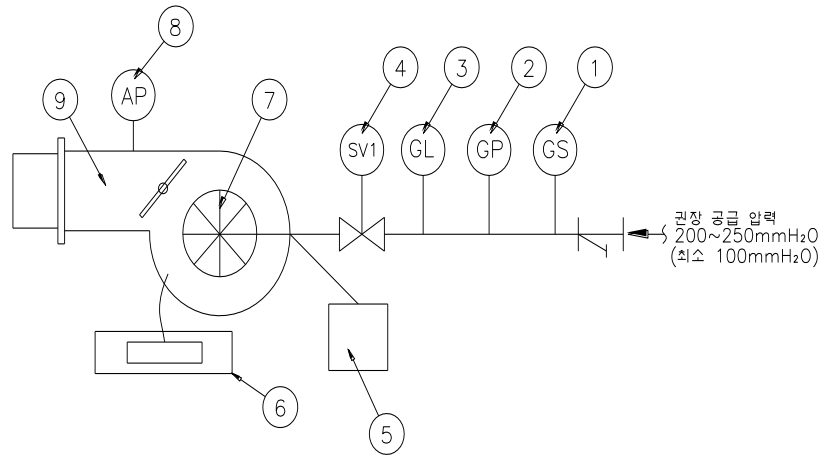
9-1. 가스공급 계통도



< BON-60G~150G >

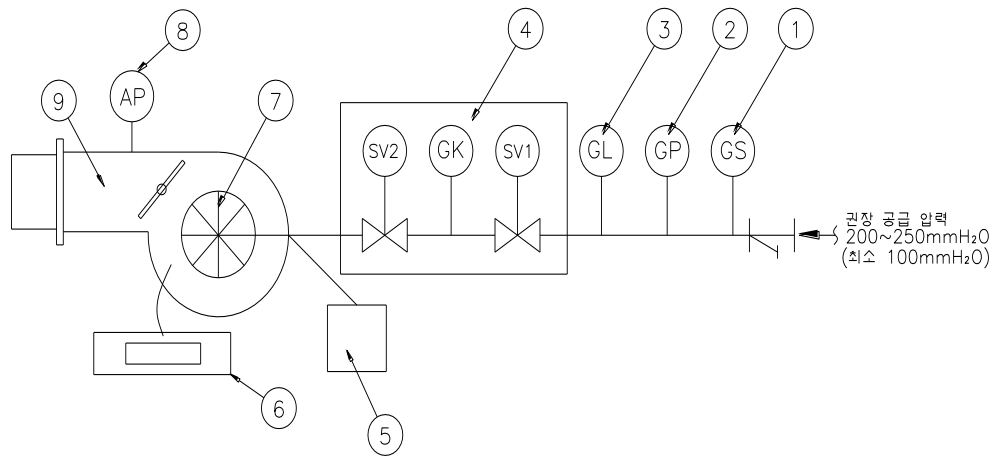
품번	품명	형식/제조사	품번	품명	형식/제조사
1	가스 저하 스위치	GW50A6 DUNGS	5	연소 안전 제어기	NEURON 해성시스템
2	멀티 블록		6	점화 트랜스	KOH203-3 국일
3	송풍기		7	가스 버너	
4	공기압 스위치	SE4A30-OP3	8		

9-2. 가스공급 계통도



[BON-200G,250G]

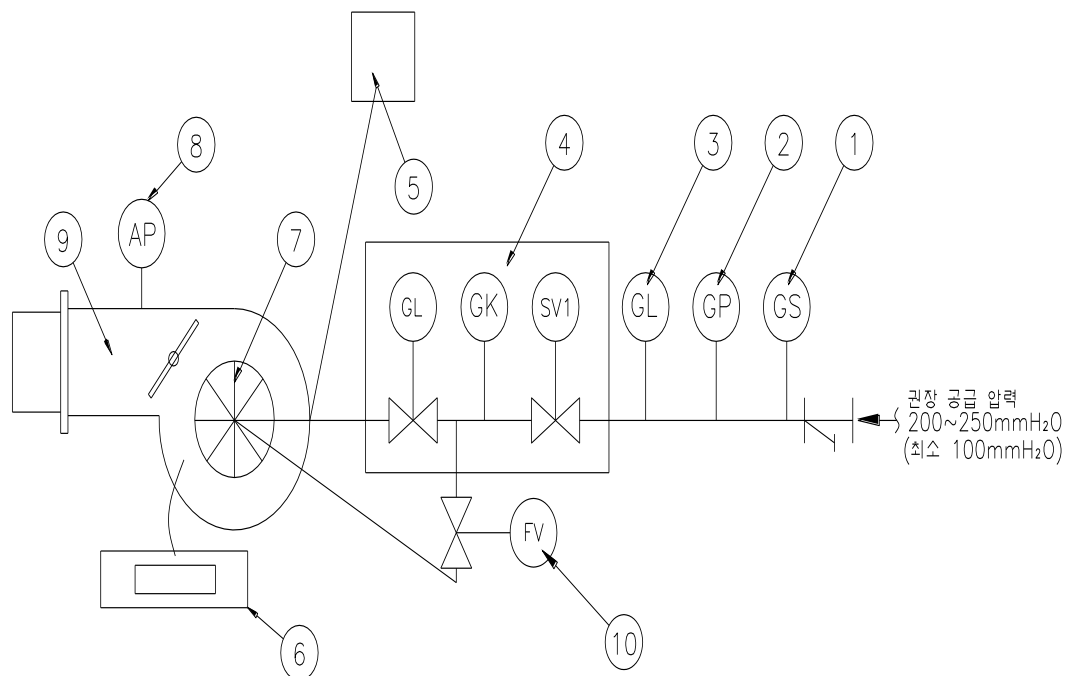
품번	품명	형식 / 제조사	품번	품명	형식 / 제조사
1	가스 스트레너		6	연소 안전 제어기	NEURON 해성 시스템
2	가스 압력계	0~1000mmH ₂ O 신의전자	7	송풍기	
3	가스 저하 스위치	GW-50A5 DUNGS	8	공기압 스위치	SE4A30-OP3 신의 전자
4	가스 밸브		9	가스 버너	
5	점화 트랜스	KOH203-3 국일			



[BON-300G]

품번	품명	형식 / 제조사	품번	품명	형식 / 제조사
1	가스 스트레너		6	연소 안전 제어기	NEURON 해성 시스템
2	가스 압력계	0~1000mmH ₂ O 신의전자	7	송풍기	
3	가스 저하 스위치	GW-50A4 DUNGS	8	공기압 스위치	SE4A30-OP3 신의 전자
4	가스 밸브	DMV-DLE512	9	가스 버너	
5	점화 트랜스	KOH203-3 국일			

9-3. 가스공급 계통도

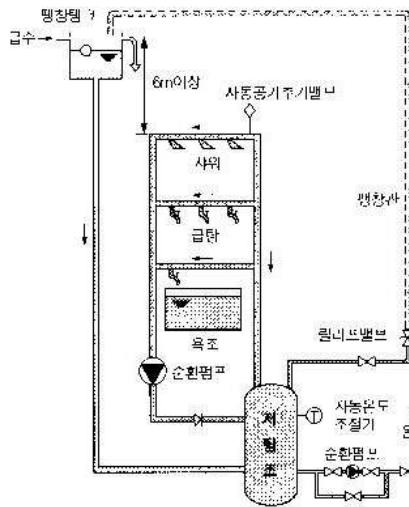


[BON-350G~500G]

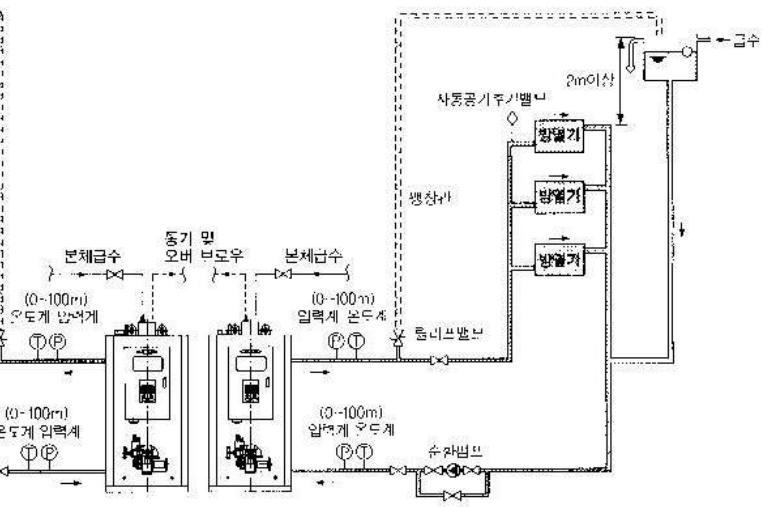
품번	품명	형식 / 제조사	품번	품명	형식 / 제조사
1	가스 스트레나		6	연소 안전 제어기	NEURON 해성 시스템
2	가스 압력계	0~1000mmH ₂ O 신의전자	7	송풍기	
3	가스 저하 스위치	GW-50A5 DUNGS	8	공기압 스위치	SE4A30-0P3 신의전자
4	가스 밸브	DMV-DLE512	9	가스 버너	
5	점화 트랜스	KOH203-3 국일	10	파일럿 밸브	MVD-205 DUNGS

10. 사용 목적에 따른 시스템

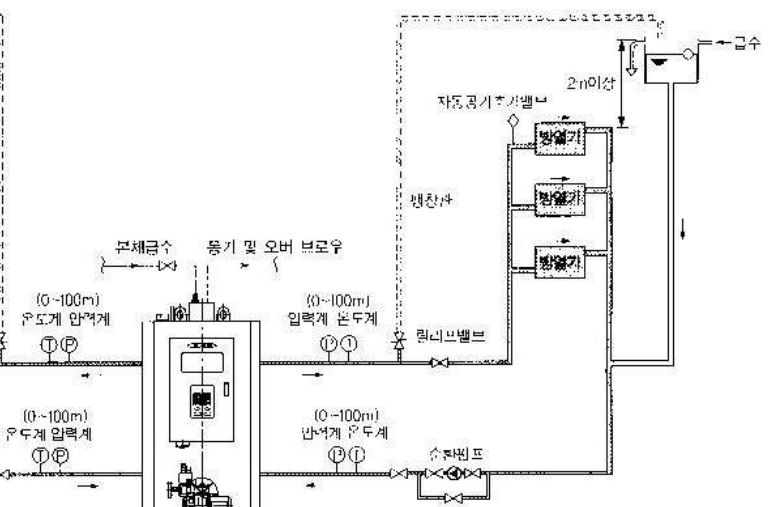
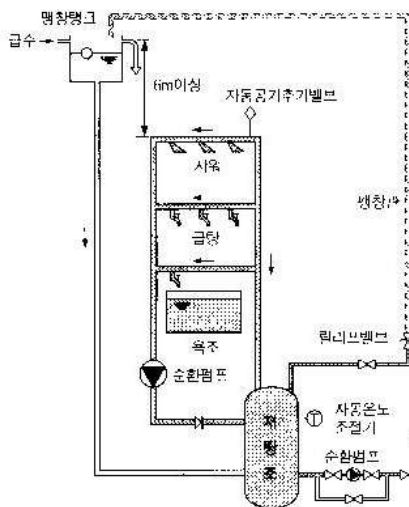
급탕 1회로 시스템



난방 1회로 시스템



급탕, 난방 2회로 시스템

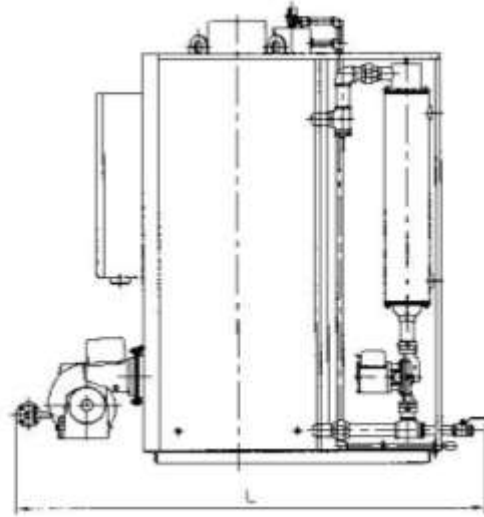
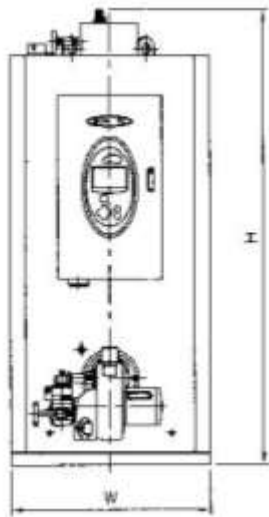


● 주의 사항

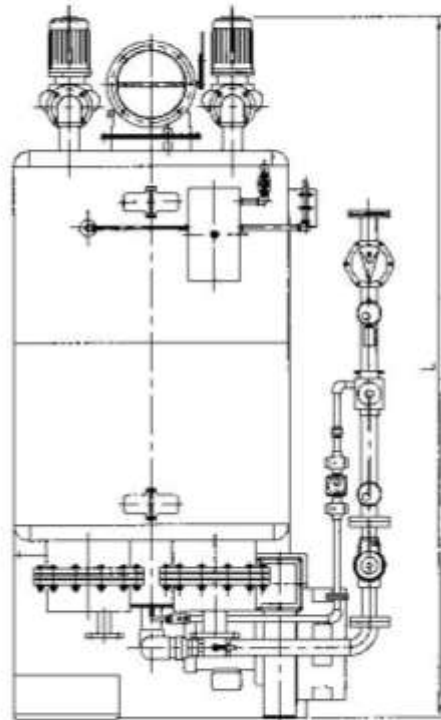
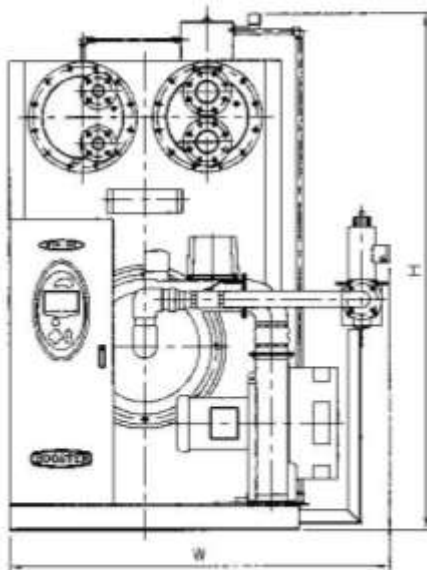
1. 최고 사용압력은 1MPa은 100MHzO 이하로 사용하여 주십시오. (초과 압력사에는 선택사양입니다.)
2. 팽창관의 높이는 순환펌프의 양정보다 높게하여 주십시오.
3. 저당조는 압력 용기가 아닙니다.
4. 급탕배관 재질의 동관일 경우 필히 절연 후렌사를 사용하여 주십시오.
5. 배관라인 중에는 스트레너를 부착하여 주십시오.
6. 순환펌프의 선정이 최대유량을 초과할 경우에는 BY-PASS를 설치하여 주십시오.

11. 외형 크기

형식	BON-60	BON-100	BON-150	BON-200	BON-250	BON-300	BON-350	BON-400	BON-450	BON-500
가 루 <W>	670	710	755	755	950 <1025>	950 <1025>	1320	1320	1320	1320
세 루 <L>	1500 <1660>	1605 <1760>	1780 <1915>	1780 <2055>	2630	2630	2680	2680	2710	2710
높 이 <H>	1635	1815	1950	1950	1885	1885	1885 <2065>	1885 <2065>	1885 <2065>	2065



BON-60~200



BON-250~500