

# 제 품 시 방 및 사 양 서

B0 - 시리즈(오일용)

B0(B0P) - 시리즈(가스용)

(주) 부 - 스 타

# 목 차

1. 적용범위 및 분류	3
2. 적용자료 및 문서	3
3. 필요조건	3~7
4. 보일러 본체 및 부속기기	7~10
5. 검사 • 시험 및 품질보장	11
6. 표시	11~12
7. 기타사항	12
8. FLOW SHEET	13
9. 가스공급계통도	14~15
10. 외형크기	16~17

## 1. 적용범위 및 분류

1.1 적용범위 : 이 시방서는 압력증기 발생 관류형 스팀보일러(이하 “보일러”라 한다)에 대하여 적용한다.

- 1) 보일러 본체      2) 버너 및 착화장치      3) 송풍기      4) 급수펌프
- 5) 전자동연수장치 및 재생장치      6) 전자동장치
- 7) 약품주입펌프 및 탱크(300,400,500 - 오일용,가스용)      8) 각종 게이지

### 1.2 분 류

- 1) 형 식: 관류형 스팀보일러
- 2) 용 량: 100-400 kg/hr (오일용) , 100-500 kg/hr (가스용) ,
- 3) 최고사용압력: 0.7MPa{7 Kgf/cm<sup>2</sup>} (BO-100TD 사양만 적용됨)  
1MPa{10 Kgf/cm<sup>2</sup>} (BO-200~400(오일용) , BO-100~500(가스용)
- 4) 효 율: 87 % 이상 (92.5% 이상 - BOP-500GN)

## 2, 적용자료 및 문서

- 1) 한국공업규격 (KS)
- 2) 에너지이용합리화법령
- 3) 보일러 설치 및 제조 검사 기준 (에너지 관리공단)
- 4) ISO 9001 획득
- 5) ISO 14001 획득

## 3, 필 요 조 건

3-1 재 료 : 보일러의 주요재료는 KS품, 열관리형식승인제품, 관계기관의 형식 승인품을 사용하여야 한다.

### 3-2 제 품

#### 1) 제 작

수관은 보일러용 강관(STBH340)을 채용하여 접촉 전열면 및 방사 전열면에 균일한 열이 전달되어 열전달 효과가 높아야 한다. 또한 용접 접속부는 소정의 수압시험에 견딜수 있도록 제작 용접되어야 한다.

#### 2) 동체제작

보일러 내부 동체의 상,하부 관 모음 헤더는 반원형 헤더로 제작하여 압력을 균일하게 받을

수 있도록 하여야 하며, 접속부는 용접 시공한 후 잔류 응력을 제거하기 위한 소둔 공정을 거쳐야 한다.

3) 보온 및 케이싱

동체의 외부는 그라스울 (본체 단열재) 등으로 열손실이 극히 적도록 보온하여야 하며 보일러 표면온도가 상온보다 303K{30℃} 를 초과하지 않도록 하고, 외부케이싱은 예열공기를 흡수할 수 있도록 하고 칼라 강판제 (SECC t0.8) 커버를 덮어야 한다.

4) 송풍기

송풍기는 터보형으로 제작, 소음이 작아야 하며 본체로 부터 예열된 공기를 흡수하여도 임페라에 변형 및 진동이 없어야 한다.

5) 버너 및 착화설비

버너 및 착화 설비는 그 기능이 우수하고 완전 연소되어야 하며, 자동착화가 되는 것으로 2위치(ON-OFF),3위치(HIGH-LOW-OFF) 제어방식으로 해야한다.

점화방식은 고압전기 스파크방식을 채택하여 후레임아이에 의한 연소감지장치를 부착하고 오일 버너를 이용한 점화를 한다.

6) 급유 펌프

급유 펌프는 연소장치에 적정량의 연료를 공급하여야 한다.

7) 자동연수장치

급수중의 경도성분 (칼슘, 마그네슘)을 제거하여 보일러내의 스케일 생성을 방지하여야 하며, 급수를 자동으로 연수처리 하여야 한다.

8) 약품주입장치

정량 주입 펌프로서 보일러에 급수되는 보급수의 PH를 조정하고 농축된 부유물이 수관벽에 부착되지 않도록 한다.

9) 안전장치

안전장치는 압력조절장치, 관내온도조절기, 안전밸브로 구성되며, 압력조절장치와 관내 온도 조절기는 관내의 압력 및 온도가 설정값 이상으로 상승하면 연소가 자동정지 되어야 하며, 안전밸브는 위 기기가 작동이상일 경우 최후 작동하도록 하여야 한다.

10) 자동제어장치 : BO-100~400 : 오일용 , BO-100~300 : 가스용 사양에 적용됨.

급수, 급유, 버너, 송풍기 ,압력조정 등이 전자동으로 동작되어야 하며 마이크로 컴퓨터를

이용한 완전 자동장치로서 급수제어, 연소제어 및 관수이상 버너정지, 연소이상 버너정지를 매우 부드럽게 행하여 만일의 트러블도 디지털 표시로 알려주어 안전성을 최대로 향상시킨다.

11) 자동제어장치 : 뉴런형 B0-400,500GN/B0P-500GN 사양에 적용됨.

LCD 표시창을 통한 확인,조작이 간편하고, 버너, 송풍기, 압력조절,부로우장치,착화,미연소가스 배출 등이 전자동으로 진행, 다관제어, 원격제어 및 인터넷 연결이 가능해야 한다, 이상 경보 발생 시 관리자 또는 제조사에 유,무선으로 하자 내용이 통보가능한 기능으로 안전하게 차단되어야 하며,압력 및 부하 변동에 신속하게 변하는 연동수위 제어방식을 채용해야한다.

a) 열관리 기능

뉴런일반형	저연소, 중연소, 고연소 시간적산, 점화회수 적산, 자동농축브로우	
뉴런고급형	저연소, 중연소, 고연소 시간적산, 점화회수 적산, 자동농축브로우, 스팀압력, 배기가스온도, 관체온도, 급수온도, 스케일온도, 외기온도, 디지털표시기능, 열손실법에 의한 효율 표시기능	*입, 출열법에 의한 효율 표시 기능 옵션 사항임 (펄스형 계량기 적용)

b) 예지기능

뉴런일반형	풍량부족, 가스누설, 브로우시기, 댐퍼이상, 급수부족, 진공상태해소
뉴런고급형	풍량부족, 가스누설, 브로우시기, 댐퍼이상, 급수부족, 진공상태해소, 배기가스온도, 관체온도, 스케일온도, 외기온도, 고온상승방지. 외기온도에 의한 화재예방,

c) 인텔리전트기능

연동수위제어, 초기급수제어 다중댐퍼제어 적정량 약품투입제어, 시간대별, 요일별 자동운전 최근 10 개 에러발생내역 데이터 저장기능

d) 댕수제어기능

제어댕수 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 중국어의 3개국언어 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 (BO-400G,BO-500GN,BOP-500GN 타입에만 적용됨.)

순간 정전시 보일러는 정지됨. 전기가 인입 되었을 경우 자동으로 보일러를 가동시키는 장치

h) 저수위 안전장치 (BO-400G,BO-500GN,BOP-500GN 타입에만 적용됨.)

저수위 감지시 보일러를 정지시키고 관수를 정상수위로 복귀시켜 주는 장치

### 3-3 보일러 설치

1) 연 도

연도는 보일러에서 기존 설비까지 보일러 용량에 적합한 것을 구배를 주어 실시하되 타 보일러와 관련시 연도의 크기를 조정하여 배기가스가 간섭받지 않도록 설치하여야 한다.

2) 배 관

보일러의 배관 공사는 급수, 오일, 증기를 직접 연결하여 사용할 수 있도록 밸브, 유니온 또는 플랜지를 부착하여 보일러를 설치, 배관, 시공함에 있어서 편리하도록 제작하여야 한다.

3) 전원설비

기존 배전반에서 보일러까지의 배선은 전선관을 사용하여 사용자가 시공하여야하며, 제작업체는 보일러를 정상적으로 가동, 운전에 지장이 없도록 하여야 한다.

4) 걸모양

걸모양이 미려하게 제작하여야 하고, 유해한 흠이 없어야 한다.

\* 3종 접지 공사 방법

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

동판(0.7t\*300mm<sup>2</sup>),동봉(8φ\*900mm이상의것),아연도금,동봉(8φ\*900mm이상의 것)

나. 접지공사에 사용하는 전선의 굵기는 φ1.6 mm 이상의 녹색선을 사용하여 보일러의 자동판넬 고정볼트에 연결한다.

다. 접지선은 접지용 비닐 녹색 선이나 3종, 4종 캡 타이어 케이블 또는 클로로프렌 외장 케이블 등을 사용한다.

#### 4. 보일러 본체 및 부속기기

##### 1) 보일러 본체 (오일용)

항 목	단 위	BO-100TD	BO-200TD	BO-300TD	BO-400TD
정격 증발량	kg/h	100	200	300	400
총 발생 열량	MW	0.07	0.15	0.22	0.3
	kcal/h	64,080	128,740	193,110	257,480
최고사용압력	MPa	0.7{7kgf/cm <sup>2</sup> }	1 {10kgf/cm <sup>2</sup> }		
효 율	%	87% 이상			
전 열 면 적	m <sup>2</sup>	2.8	3.7	4.9	4.94
보 유 수 량	ℓ	41	61	96	96
전 원	-	220V×1φ	220V/380V × 3φ		

\*종래의 단위 참고값을 { }로 병행하여 표시하였음.

##### 1-1) 보일러 본체 (가스용)

항 목	단 위	BO-100G	BO-200G	BO-300G	BO-400G	BO-500GN	BOP-500GN
정격 증발량	kg/h	100	200	300	400	500	500
총 발생 열량	MW	0.07	0.15	0.22	0.3	0.37	0.37
	kcal/h	64,370	128,740	193,110	257,480	321,850	321,850
최고사용압력	MPa	1 {10kgf/cm <sup>2</sup> }					
효 율	%	87% 이상					92.5%이상
전 열 면 적	m <sup>2</sup>	2.2	4.2	4.9	4.94	4.99	4.99
보 유 수 량	ℓ	22	52	61	96	96	96
전 원	-	220V*1φ	220V/380V*3φ				

\*종래의 단위 참고값을 { }로 병행하여 표시하였음.

2. 부속기기

1) 버너 및 착화설비 (오일용)

항 목	단 위	BO-100TD	BO-200TD	BO-300TD	BO-400TD
형 식	-	강제압입 통풍압력분사식			
착 화 방 식	-	고압전기스파크, 착화방식			
연소제어 방식	-	ON - OFF			

1-1) 버너 및 착화설비 (가스용)

항 목	단 위	BO-100G	BO-200G	BO-300G	BO-400G	BO-500GN	BOP-500GN
형 식	-	강제 압입통풍, 선혼합 브라스트					
착 화 방 식	-	메 인 착 화	고압전기스파크 파일럿 버너착화				
연소제어방식	-	ON - OFF				HIGH - LOW- OFF	

\* 가스공급 압력은 저압으로서 200~250 mmAq(최소100mmAq 이상)로 공급되어야 한다.

2) 오일펌프

항 목	단 위	BO-100TD	BO-200TD	BO-300TD	BO-400TD
형 식	-	VSC-90	BFP21L5	RSA40	RSA40
토 출 압 력	MPa	1 {10kgf/cm <sup>2</sup> }	1 {10kgf/cm <sup>2</sup> }	1.5{15kgf/cm <sup>2</sup> }	1.5 {15kgf/cm <sup>2</sup> }
토 출 량	ℓ/h	8.7	17.5	26.3	35.9
전 동 기	KW	-	-	0.25	0.25

\*종래의 단위 참고값을 { }로 병행하여 표시하였슴.

3) 송 풍 기 (오일용)

항 목	단 위	BO-100TD	BO-200TD	BO-300TD	BO-400TD
형 식	-	다 익 형		터 보 형	
풍 량	m <sup>3</sup> /min	2.5	4.3	7.8	7.8
풍 압	mmAq	65	130	280	280
전 동 기	Kw	0.2	0.4	0.7	0.7

3-1) 송 풍 기 (가스용)

항 목	단 위	BO-100G	BO-200G	BO-300G	BO-400G	BO-500GN	BOP-500GN
형 식	-	다 의 형	터 보 형				
풍 량	m <sup>3</sup> /min	2.5	5.8	5.8	7.8	7.8	7.8
풍 압	mmAq	65	160	210	280	280	280
전 동 기	KW	0.2	0.4	0.4	0.7	0.7	0.7

4) 급 수 펌 프 (오일용)

항 목	단 위	BO-100TD	BO-200TD	BO-300TD	BO-400TD
형 식	-	15LPM	10PME	15PME	20PME
양 정	M	70	100	110	110
토 출 량	ℓ/h	180	360	600	1,300
전 동 기	kw	0.2	0.4	0.7	1.5

4-1) 급 수 펌 프 (가스용)

항 목	단 위	BO-100G	BO-200G	BO-300G	BO-400G	BO-500GN	BOP-500GN
형 식	-	15LPM	10PME	15PME	20PME		
양 정	M	70	100	110	110		
토 출 력	LIT/HR	180	360	600	1,300		
전 동 기	KW	0.2	0.4	0.7	1.5		

5) 완전자동 연수기 (오일용)

항 목	단 위	BO-100TD	BO-200TD	BO-300TD	BO-400TD	
모 델	-	TK - 6		TK - 12		
수 지 량	ℓ	6		12		
채 수 량	m <sup>3</sup> /cycle	3		6		
사 용 압 력	MPa	0.2~0.3 {2 ~ 3 kgf/cm <sup>2</sup> }				
연 수 능 력	Kw	5°dh일 때 기준				

\*종래의 단위 참고값을 { }로 병행하여 표시하였음.

5-1) 완전자동 연수기 (가스용)

항 목	단 위	BO-100G	BO-200G	BO-300G	BO-400G	BO-500GN	BOP-500GN
형 식	-	TK - 6		TK - 12			
수 지 량	ℓ	6		12			
채 수 량	m <sup>3</sup> /cycle	3		6			
사 용 압 력	MPa	0.2~0.3 {2 ~ 3 kgf/cm <sup>2</sup> }					
연 수 능 력	kw	5°dH 일 때 기준					

\*종래의 단위 참고값을 { }로 병행하여 표시하였음.

6) 약품 주입장치 (오일용)

항 목	단 위	BO-100TD	BO-200TD	BO-300TD	BO-400TD
형 식	-	없 음		CNPA - 1601 PPE	
토 출 량	ml/h			100 ~ 1480	
약 품 탱 크	LIT			50	

6-1) 약품 주입장치 (가스용)

항 목	단 위	BO-100G	BO-200G	BO-300G	BO-400G	BO-500GN	BOP-500GN
형 식	-	없 음		CNPA - 1601 PPE			
토 출 력	ml/h			100 ~ 1480			
약 품 탱 크	LIT			50			

H) 완전자동장치

- 정상적으로 운전할 때의 표시
- 압력 스위치의 이상표시
- 관수의 이상표시
- 관체의 이상 과열이 되었을 시의 표시
- 착화실패나 실화가 되었을 시의 표시
- 정상적이 아닌 화염을 검지하였을 시의 표시
- 저수위봉 이상표시
- 중수위봉 이상표시
- 고수위봉 이상표시
- 순간 정전이 되었을 시 표시

## 5. 검사 • 시험 및 품질보장

5.1 검사준비사항 : 제작에 필요한 주요재료는 KS 규격품을 사용하고, 설치에 필요한 재료는 구매자의 검사를 받아야 하며, 공인된 품질인증품은 검사를 생략할 수 있다.

### 5.2 검 사

1) 검사의 분류

a) 수압검사 b) 치수검사 c) 공정검사 d) 겉모양 검사 e) 설치검사

2) 검사 방법

감독관이 육안 및 측정기구를 사용하여 검사함.

### 5.3 시 험

1) 시험의 분류

a) 수압시험 b) 운전시험

2) 시험방법

a) 수압시험 : 최고사용압력의 1.3배에  $0.3\text{Mpa}\{3\text{ kgf/cm}^2\}$ 를 더한 압력을 30분 이상 가하여 누설이 없어야 한다.

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

### 5.4 검사방식과 기준

1) 검 사 방 식 : 검사 및 시험은 전량에 대해 시행한다.

2) 합격품질기준 : 2.3.4 항을 만족하고 5.1 - 5.3항에 적합하면 합격으로 한다

### 5.5 품질 보장

1) 관계기관검사 해당 보일러는 검사를 필한 후 검사필증 및 시험성적서 Operating Manual 을 관리자 및 사용자에게 제출해야 한다.

2) 계약자는 하자보증 기간내에 제작 및 설치상의 결함으로 인한 고장은 조속한 시일 내에 필요한 조치를 취하여야 하며, 이상이 있는 부품은 수리 또는 대체하여야 한다.

이때, 보수에 소요되는 부품 및 경비는 공급업체가 부담으로 한다.

## 6, 표 시

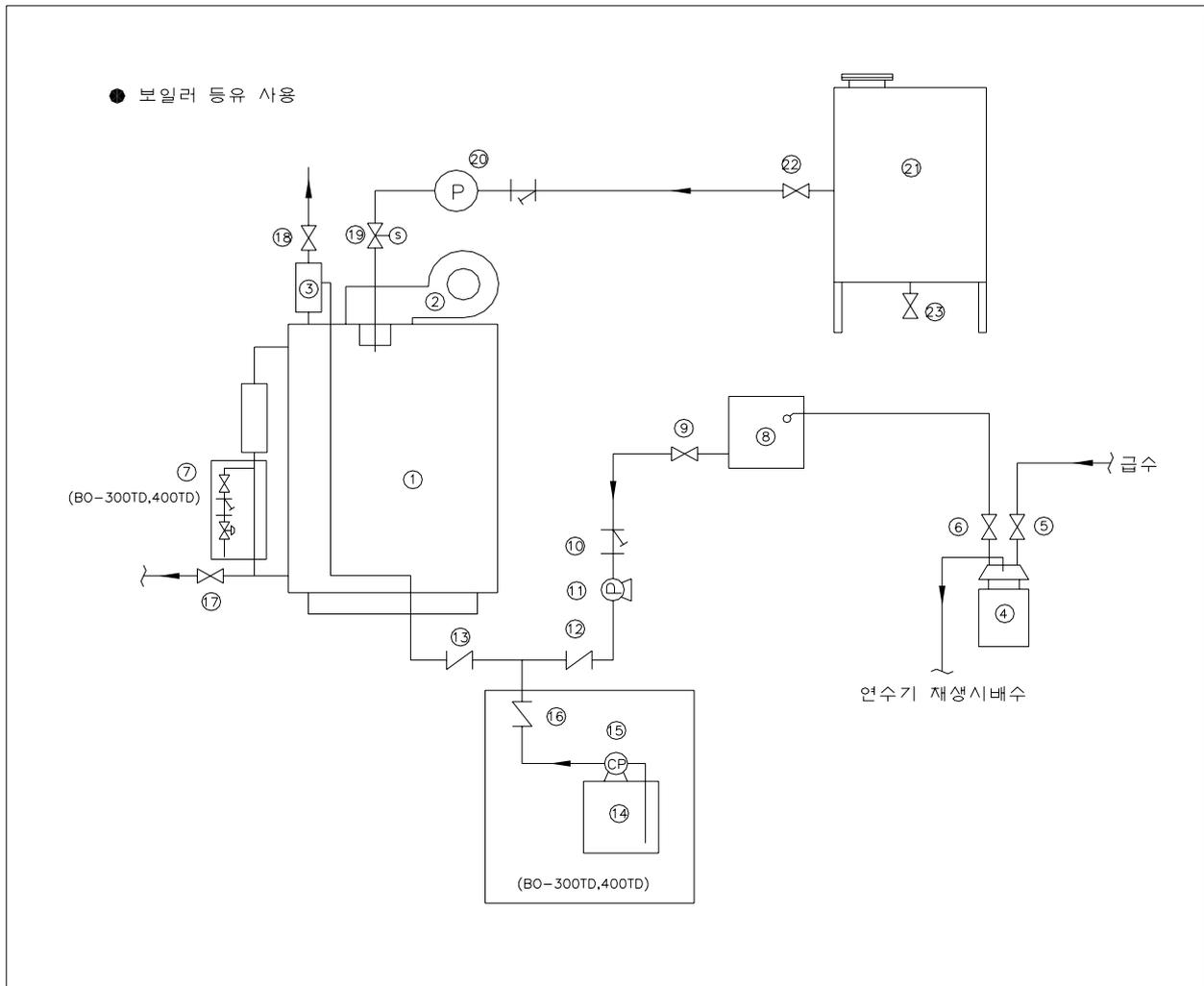
보일러에는 다음과 같은 사항을 표시하여야 한다.

- 1) 형 식
- 2) 증발량
- 3) 최고사용압력
- 4) 시간당 연료소모량(최대)
- 5) 전열면적
- 6) 버너용량 및 소요마력
- 7) 제조 년 월
- 8) 제조 번호
- 9) 제조자 상호

## 7, 기타사항

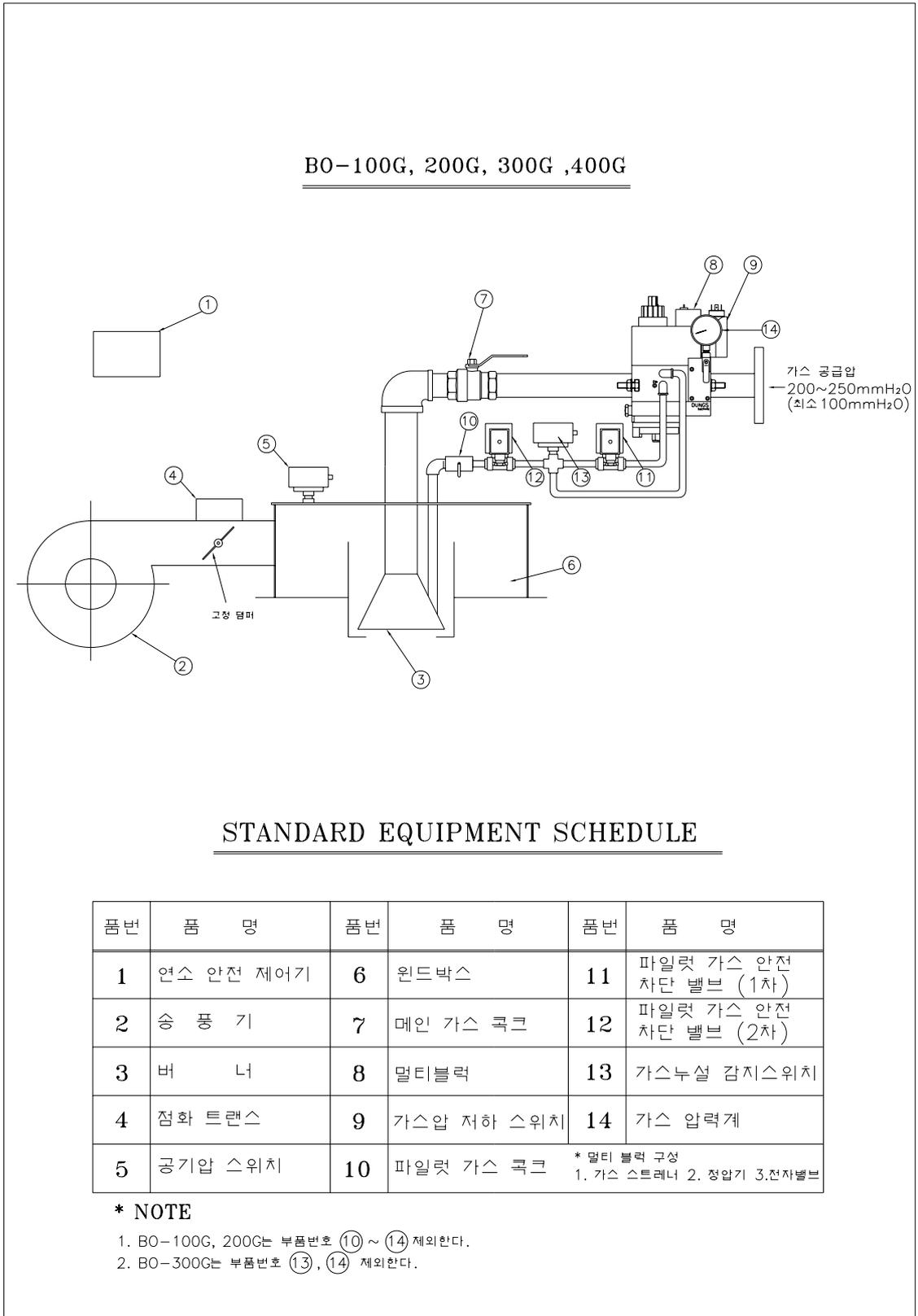
- 1) 보일러의 조립도,배관도,기초도 및 전기결선도 외 사용처가 요구하는 서류를 포함 제출하여야 한다.
- 2) 제작 및 시운전은 시방서에 의해 준하고, 사전 승인서를 제출하여 승인을 받아 제작 납품한다 단,시방서에 명기되지않은 기타 사항은 사용자와 공급자간에 협의하고 그 지시에 따라야 한다.

## 8, FLOW SHEET (오일용)

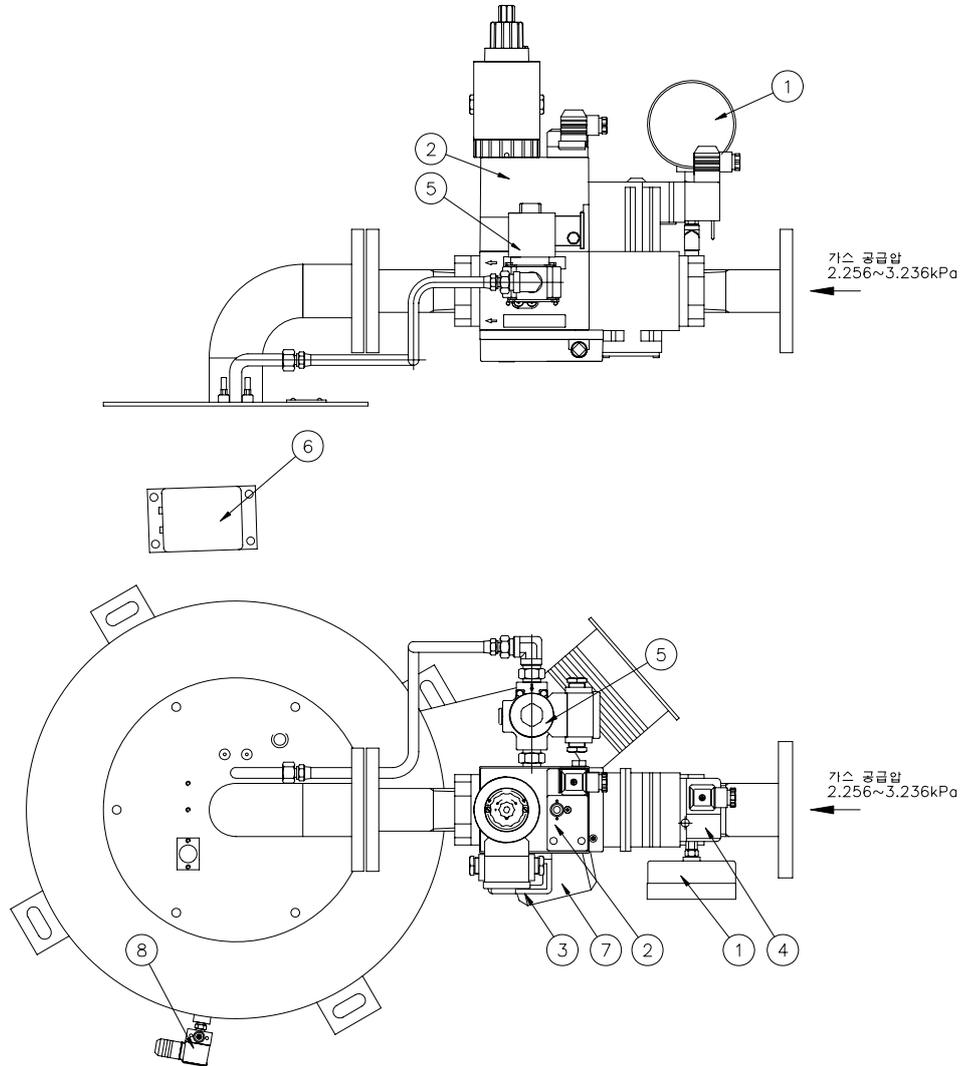


번호	명 칭	번호	명 칭
1	보 일 러 본 체	13	급 수 체 크 밸 브
2	송 풍 기 모 타	14	약 품 주 입 탱 크
3	기 수 분 리 기	15	약 품 주 입 펌 프
4	연 수 기	16	약 품 주 입 체 크 밸 브
5	연수기밸브(INLET)	17	본 체 배 수 밸 브
6	연수기밸브(OUTLET)	18	주 증 기 밸 브
7	농 축 브 로 장 치, 관 수 채 취	19	전 자 밸 브
8	급 수 탱 크	20	오 일 기 어 펌 프
9	급 수 밸 브	21	보 일 러 등 유 탱 크
10	급 수 스트레너	22	급 유 밸 브
11	급 수 펌 프	23	부 로 우 밸 브
12	급 수 체 크 밸 브		

## 9, 가스공급 계통도



## 9-1, 가스공급 계통도

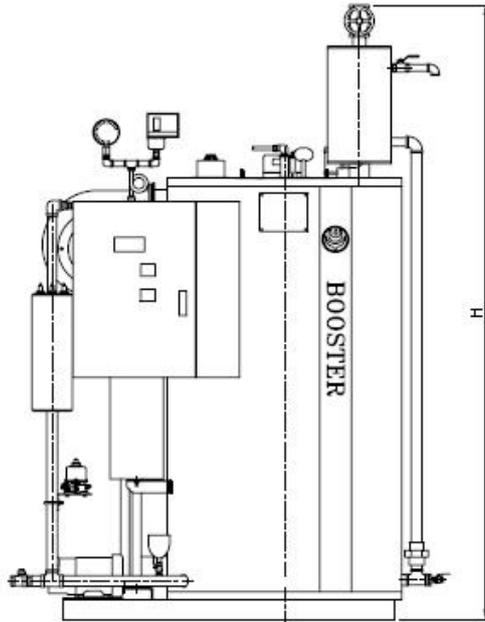
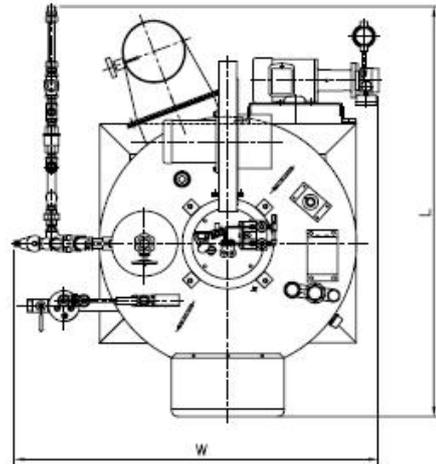
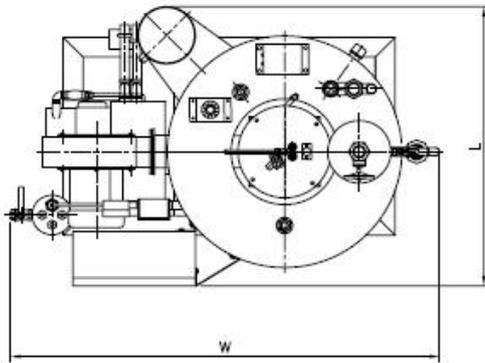


[BO-500GN, BOP-500GN]

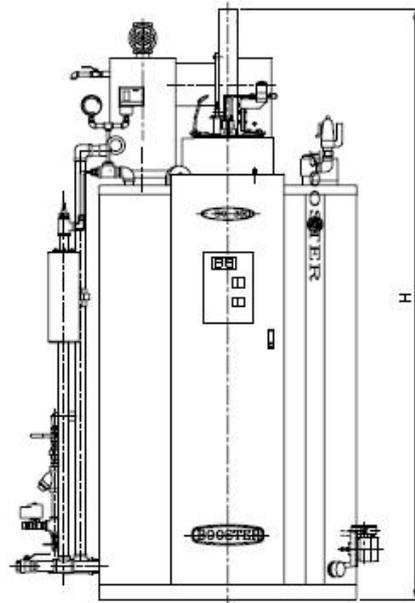
품 번	품 명	형 식
1	가스 압력계	ø100 (0~196.13KPa)
2	가스 밸브	MB-ZRDLE 415 (DUNGS)
3	자동 누설 감지 장치	GW-10A5 (DUNGS)
4	가스압 저하 스위치	GW-50A5 (DUNGS)
5	파일럿 가스 차단 밸브	MVD-205 (DUNGS)
6	점화 트랜스	8KV (COFI)
7	멤 퍼 모 터	DM 320-3 (동일ENG)
8	공기압 스위치	GW-3A6 (DUNGS)

### 10. 보일러 외형크기 (오일용)

	BO-100TD	BO-200TD	BO-300TD	BO-400TD
가 로 (W)	720	930	1,190	1,190
세 로 (L)	1,090	1,330	1,300	1,350
높 이 (H)	1,580	1,850	1,970	1,970



BO - 100TD, 200TD



BO - 300TD, 400TD

10-1, 보일러 외형크기 (가스용)

	BO-100G	BO-200G	BO-300G	BO-400G	BO-500GN	BOP-500GN
가로 (W)	680	800	870	1,200	1,530	1,530
세로 (L)	690	870	1,090	1,380	1,390	1,630
높이 (H)	1,900	2,090	2,100	1,970	1,970	1,970

