



**TI-P405-33K**  
 AB Issue 5  
 (KR 0712)

## BDV60 블로우다운 베셀

### ● 개요

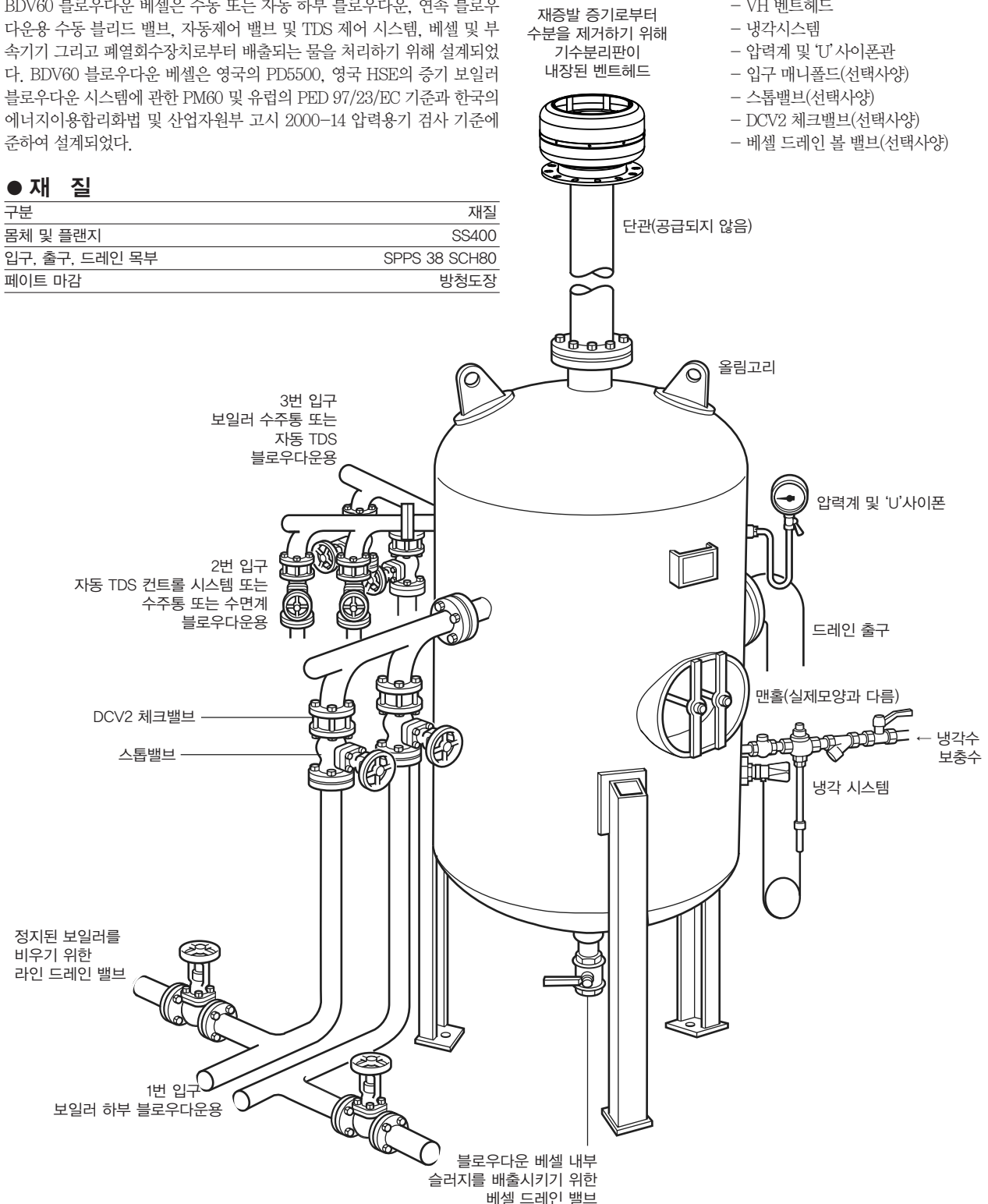
BDV60 블로우다운 베셀은 수동 또는 자동 하부 블로우다운, 연속 블로우다운용 수동 블리드 밸브, 자동제어 밸브 및 TDS 제어 시스템, 베셀 및 부속기 그리고 폐열회수장치로부터 배출되는 물을 처리하기 위해 설계되었다. BDV60 블로우다운 베셀은 영국의 PD5500, 영국 HSE의 증기 보일러 블로우다운 시스템에 관한 PM60 및 유럽의 PED 97/23/EC 기준과 한국의 에너지이용합리화법 및 산업자원부 고시 2000-14 압력용기 검사 기준에 준하여 설계되었다.

### ● 재 질

구분	재질
몸체 및 플랜지	SS400
입구, 출구, 드레인 목부	SPPS 38 SCH80
페이트 마감	방청도장

### ● 부속장비

- VH 벤트헤드
- 냉각시스템
- 압력계 및 'U' 사이폰관
- 입구 매니폴드(선택사양)
- 스톱밸브(선택사양)
- DCV2 체크밸브(선택사양)
- 베셀 드레인 볼 밸브(선택사양)



● 사이징 및 선정

블로우다운 베셀의 선정은 유입되는 열수량과 재증발 증기량 비율에 따라 다르다.

블로우다운 베셀의 선정에 영향을 주는 요소 :

- 보일러 운전압력
- 보일러 대수
- 블로우다운 밸브 개방시간
- 블로우다운 배관구경
- 보일러와 블로우다운 베셀간의 배관길이
- 블로우다운 방식

예를들면, 블로우다운 배관의 직선상당 길이가 최소 7 m인 경우를 가정해 보자. 직선상당길이를 계산할 때 직선배관 길이에 표 1에 나와 있는 밸브와 피팅류에 대한 직선상당길이를 더해야 한다. 대부분의 경우에 직선상당길이가 7 m보다 작은 경우가 보기 드물다는 것을 표 1로부터 알 수 있을 것이다. 그러나 직선상당길이가 7 m 보다 작으면 표 2 선정표를 이용하기 전에 보일러의 운전압력에 1.15를 곱해서 운전압력을 높게해야 한다.

블로우다운 운영 계획 :

- 블로우다운을 5초정도 시킨다.
  - 수주통에 부착된 1, 2차 수위경보장치의 작동여부를 테스트하기 위해 해당 수위까지 매일 블로우다운 시킨다.
  - 수면계에 있는 물도 주기적으로 드레인 시킨다.
  - 폐열을 회수하지 않는 자동 TDS 제어장치 배출수는 베셀로 연결한다.
- 표 2 선정표는 베셀이 상온상태(내부에 있는 물의 온도가 15 °C~20 °C 상태)에서 시작해서 전체적으로 20초 이내로 블로우다운 하는 경우에만 적용된다. 만약 시간이 20초보다 길면, 벤트쪽으로 재증발 증기와 함께 물이 넘어갈 수 있다. 블로우다운수의 온도가 너무 높아 안전하게 배출시킬 수 없으며 공공하수시스템으로 법적으로 배출시킬 수 없다. 따라서 보일러가 여러대인 경우 냉각시스템을 부착하여야 한다.

※베셀선정을 올바르게 했는지 의심스러우면 운전조건과 블로우다운 방법을 가지고 한국스파이렉스사(주) 영업사원과 상담하시기 바랍니다.

● 블로우다운 베셀 선정방법

1단계 : 표 1을 이용하여 보일러와 블로우다운 베셀간의 직선상당길이를 계산한다.

2단계 : 표 2를 이용하여 적절한 베셀모델을 선정한다. 만약 직선상당길이가 7 m 이하라면 보일러 운전압력에 1.15를 곱하여 압력을 환산시킨다. 만약 위의 선정된 조건 내에서 베셀이 사용된다면 4단계로 넘어간다.

3단계 : 베셀 데이터가 있는 표 4를 이용하여 선택된 베셀 내에 정제된 물의 양을 확인한다. 이 양은 최대 블로우다운양보다 최소한 2배 이상이어야 한다. 최대 블로우다운양은 보통 1차 저수위경보 지점에서 2차 저수위경보지점까지 블로우다운시킬 때 배출되는 양이다. 이양을 모른다면, 그래프 1을 이용하여 계산할 수 있다. 정제된 물의 양이 부족하다고 결정되면, 이러한 조건을 만족시켜줄 수 있는 보다 큰 블로우다운 베셀을 선정해야 한다.

4단계 : 표 3을 이용하여, 베셀에 적합한 벤트헤드를 선정한다.

블로우다운 베셀 선정 예 :

보일러 운전압력이 10 bar g이고 최소 7 m 거리 이상인 40 mm 블로우다운 배관을 갖는 보일러에 대해서 블로우다운 베셀을 선정하면 표 2로부터 60/5가 선정된다. 표 3으로부터 벤트헤드 VH6이 선정된다.

표 1 직선상당길이 환산표

블로우다운 배관 구경	25mm (1")	32 mm (1¼")	40 mm (1½")	50 mm (2")
구분	상당길이(m)			
Long radius bend	0.5	0.7	0.8	0.9
Manifold inlet	1.1	1.5	1.7	2.2
Globe valve	9.6	12.2	13.9	17.8
Check valve	3.6	4.3	5.0	6.3
Blowdown valve	0.3	0.4	0.4	0.5

표 2 블로우다운 베셀 선정표

블로우다운 배관 구경	25 mm (1")	32 mm (1¼")	40 mm (1½")	50 mm (2")
보일러 운전압력	블로우다운 베셀			
bar g	psi g	BDV60/_		
5.5	80	3	3	4
7.6	110	3	3	5
8.3	120	3	4	6
10.3	150	3	4	6
12.1	175	4	4	8
17.2	250	4	5	8
20.7	300	5	6	10
24.1	350	5	6	10
27.6	400	6	8	12

주 : 중간 압력인 경우 그 다음 높은 압력을 선정한다.

그래프 1 하부 블로우다운량

본 그래프는 블로우다운량(l/s)을 알려준다. 이 값을 읽어 여기에 블로우다운 시간을 곱하며 결과치는 최대 블로우다운량이 된다.

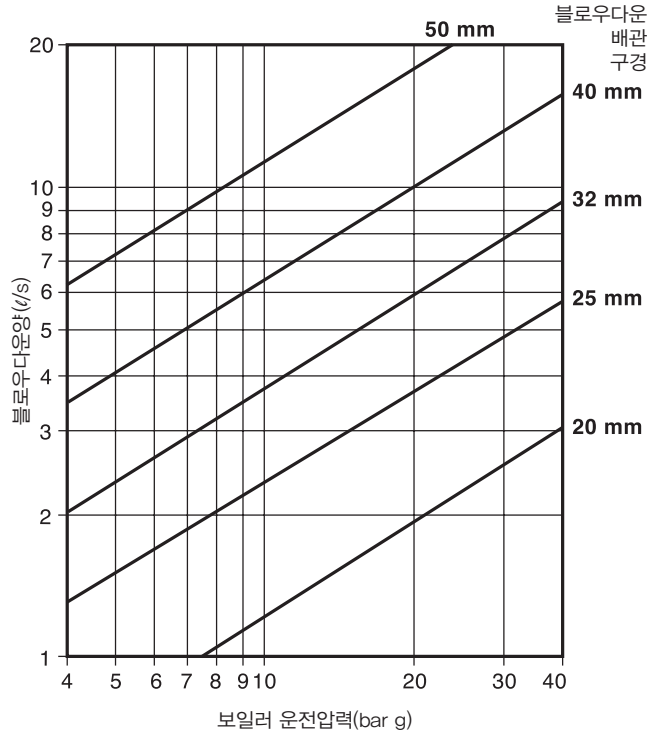


표 3 벤트헤드 선정표

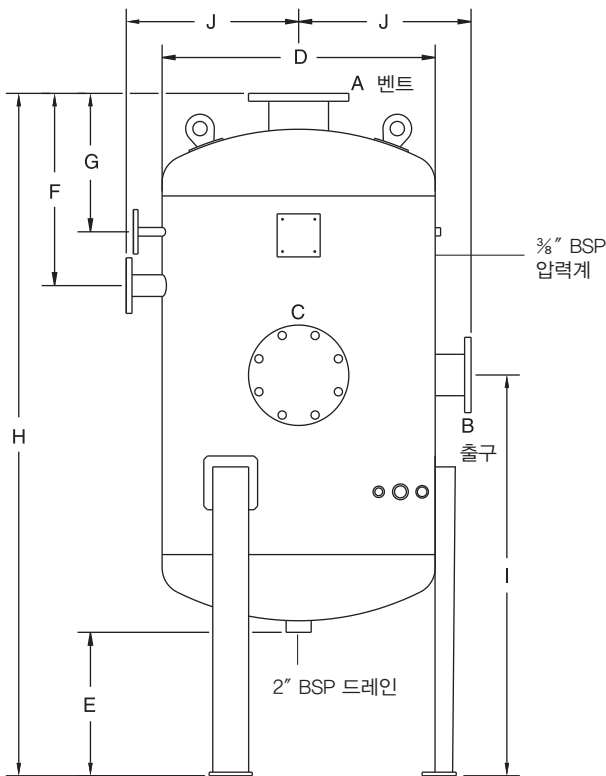
BDV60/3용	: VH4 벤트헤드
BDV60/4용	: VH4 벤트헤드
BDV60/5용	: VH6 벤트헤드
BDV60/6용	: VH6 벤트헤드
BDV60/8용	: VH8 벤트헤드
BDV60/10용	: VH8 벤트헤드
BDV60/12용	: VH10 벤트헤드

주 : 벤트헤드 크기는 선정된 베셀에 따라 다르다.

표 4 사이즈, 연결구경, 크기, 무게 및 중량(mm, kg, ϕ)

블로우다운 배관 구경		BDV60/3	BDV60/4	BDV60/5	BDV60/6	BDV60/8	BDV60/10	BDV60/12	
사이즈, 배관연결구경 및 치수	A	KS10 플랜지	100	100	150	150	200	200	250
	B	KS10 플랜지	80	80	100	100	150	150	150
	C	맨홀	150	150	150	250	250	250	250
	D		460	610	765	915	1205	1500	1830
	E		400	400	400	400	400	400	400
	F		500	540	580	635	710	785	895
	G		310	350	390	440	525	590	660
	H		1850	1920	1995	2105	2255	2405	2635
	I		1085	1125	1165	1220	1295	1370	1485
	J		330	405	483	558	703	850	1015
다리수		3	3	3	3	3	3	4	
중량	비었을 때	185	220	275	392	480	892	1275	
	물이 찼을 때(예: 수압시험)	370	570	825	1267	2090	3567	4925	
용량-정체수(ℓ)		92	175	275	437	805	1337	1825	

\*주 : 상세 치수는 실제 제작도면을 참조한다.



● 사용조건

몸체설계조건	PN16
최대허용압력(PMA) @ 171°C	7 bar g
최대허용온도(TMA) @ 7 bar g	171°C
최소허용온도	0°C
최대운전압력(PMO)	0.35 bar g
최대운전온도(TMO)	109°C
최소운전온도	0°C
최대수압시험압력	10.5 bar g

● 정비방법

블로우다운 베셀은 내부 슬러지나 농축된 물을 배출시키기 위해 최소 1개 월마다 완전히 비운다. 사용하기 전에 깨끗한 물로 채워야 한다.

● 주문방법

예 : 1-스파이렉스사코 BDV60/15 블로우다운 베셀  
 1-VH6 벤트헤드  
 1-냉각시스템  
 1-4" 압력계 및 U 사이폰관

\*기타 필요한 선택사양은 추가 기록한다.

