

## 공압식 모듈레이팅 급수 컨트롤 밸브 선정방법

### ● 밸브 몸체 사이즈 선정

모듈레이팅 보일러 수위 제어용 표준 밸브는 공칭 배관 사이즈로 DN40(1½", 40 mm)이다. 이 밸브 몸체에 설치되는 시트 크기 종류는 대부분의 보일러에 적합한 것을 구입할 수 있다. 그러나 아주 작은 소형 보일러나 대형 보일러에 대해서는 더 작거나 큰 밸브를 스파이렉스사코로부터 선정할 수 있다.

### ● 밸브 몸체 재질 및 압력 선정

밸브 몸체는 급수배관의 최대 압력과 온도에 적합해야 한다. 표준 밸브타입은 아래와 같다.

KE71	몸체재질 배관연결방법 설계압력	구상흑연주철 나사식 BSP 최대압력 25 bar g @ 120°C
KE73	몸체재질 배관연결방법 설계압력	구상흑연주철 플랜지식(KS10), PN16, PN25, JIS10 최대압력 25 bar g @ 120°C
KE43	몸체재질 배관연결방법 설계압력	주강몸체 플랜지식(KS20), PN25, PN40, JIS20 최대압력 40 bar g @ 50°C

### ● 밸브 Kv 선정방법

DN40 밸브 몸체에도 Kv값을 선택할 수 있는 여러가지 시트 크기를 가진 밸브를 선정할 수 있다. 아래와 같이 적절한 Kv값을 선정하기 위해 그래프를 이용한다.

- 급수용량은 보일러 최대 용량과 블로우다운용량을 합한 양이 된다. 실제로 상당 증발량으로 보일러 용량을 기준하면 약간의 여유를 가질 수 있다.  
예를 들면 보일러 급수용량은 15000 kg/h이라고 한다.
- 밸브 전후의 압력강하는 보일러의 정격용량의 증기를 발생하고 블로우다운으로 정상적으로 이루어지고 있는 상태에서의 펌프 토출압력에서 보일러 운전압력과 스톱밸브, 스트레너 및 급수배관에서의 압력손실을 뺀다.  
일반적으로 보일러 급수 밸브 선정 시 밸브의 압력강하를 1 bar으로 잡는다.
- 오른쪽 그래프에서 유량과 압력을 찍어 직선을 그으면 Kv값이 16보다 약간 아래값이 선정된다. 이 경우 약간 여유를 갖도록 Kv25를 선정한다.

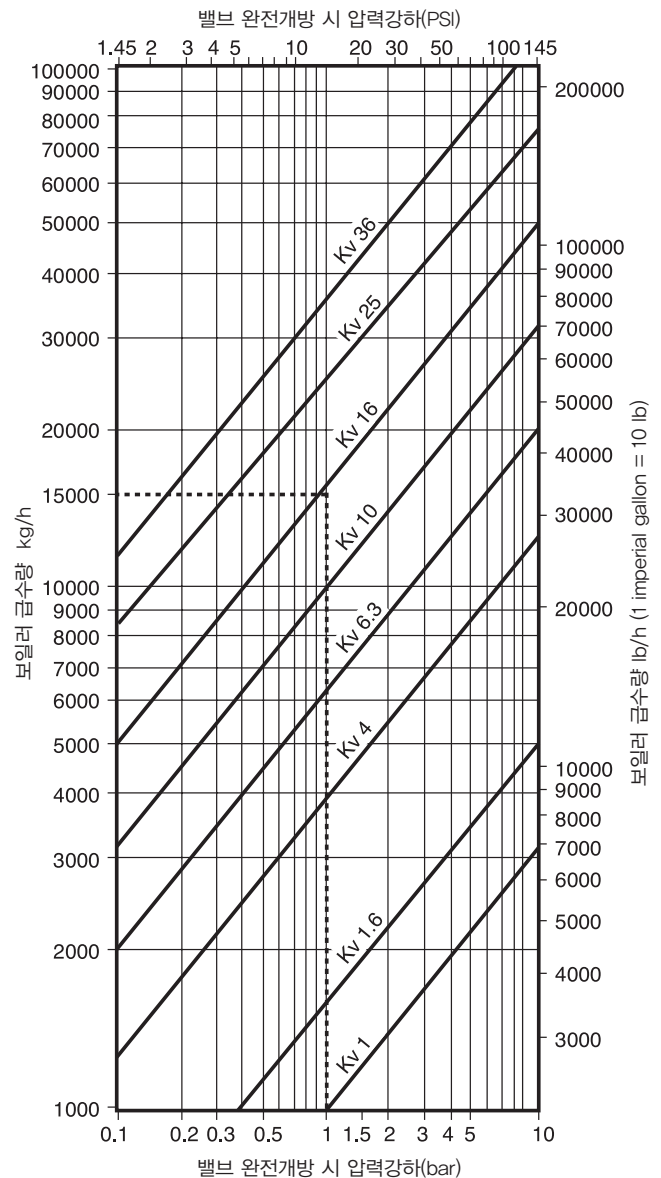
### ● 구동기 및 밸브 아답터 선정방법

구동기는 보일러에 압력이 없을 때 최대 급수펌프의 압력에 대응하여 차단 할 수 있어야 한다. 아래 표로부터 KE 타입 밸브의 구동기와 밸브 아답터를 선정한다.

1) PN9000R 시리즈 구동기 사용하는 경우(Fail open)

구동기 타입		PN9220R	
밸브구경	Kv값	최대 급수펌프 토출압력 bar g	
DN32	16.0	40.0	
	10.0	40.0	
	6.3	40.0	
	4.0	40.0	
DN40	25.0	40.0	
	16.0	40.0	
	10.0	40.0	
	6.3	40.0	

### ● 밸브 Kv 선정 그래프



구동기 타입		PN9220R	
밸브구경	Kv값	최대 급수펌프 토출압력 bar g	
DN50	36.0	40	
	25.0	40	
	16.0	40	

밸브 스프링 범위 : 0.2~1.0 bar g

구동기 최대 공기압 : 6 bar g

### ● 전기공압식 포지셔너

SP7 스마트 포지셔너 (4~20 mA)

2) PN9000E 시리즈 구동기 사용하는 경우(Fail close)

구동기 타입		PN9223E
밸브구경	Kv값	최대 급수펌프 토출압력 bar g
DN32	16.0	40
	10.0	40
	6.3	40
	4.0	40
DN40	25.0	40
	16.0	40
	10.0	40
	6.3	40
DN50	36.0	38
	25.0	40
	16.0	40

\* DN50 이하 밸브는 양정이 20 mm이며, DN65~DN100은 30 mm이다.

\* 밸브 스프링 범위 : 2.0~4.0 bar g

\* 구동기 압축공기 공급압력 : 6 bar g