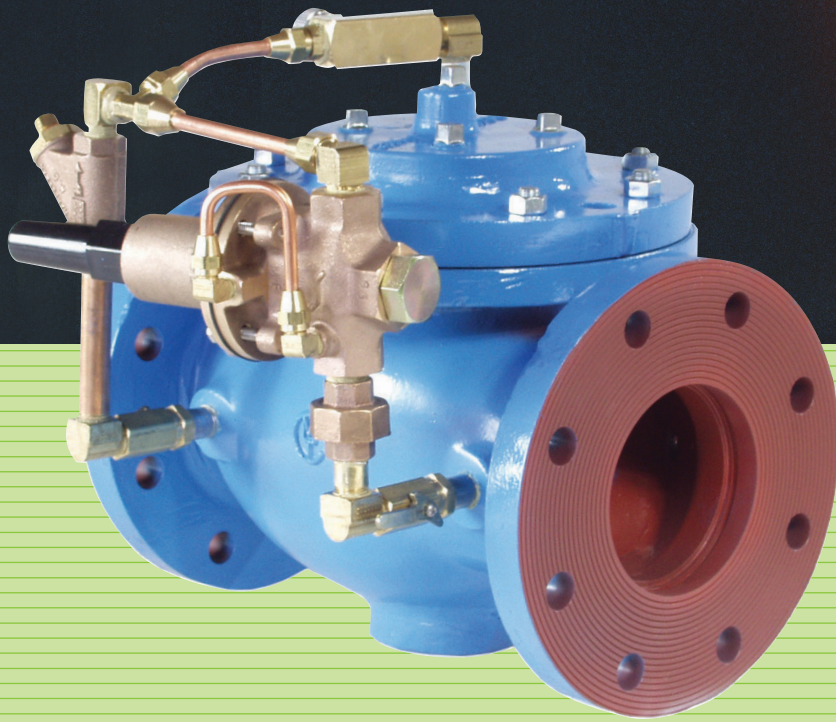
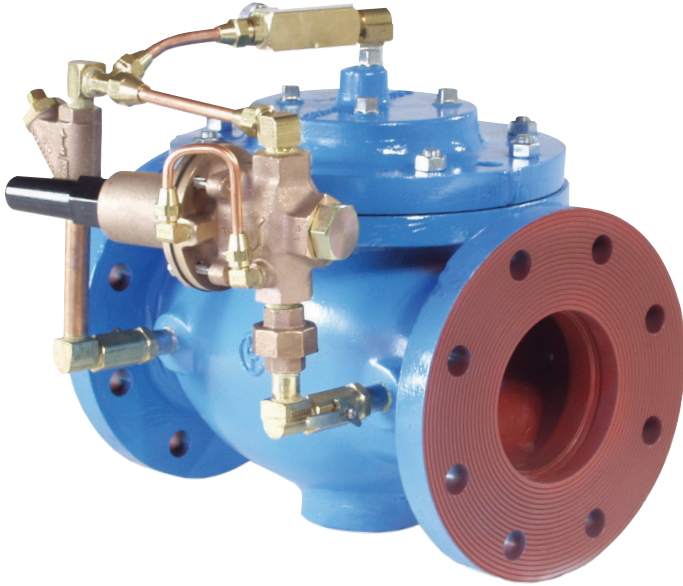


# 모델 127-3 파이로트 다이아프램식 감압밸브



**모델 127-3 파이로트 다이어프램식 감압밸브**는 1차측의 높은 압력을 원하는 2차측 압력으로 감압하는데 1차측의 압력변동이나 부하의 변동에 관계없이 2차측의 압력을 항상 일정하게 유지한다.  
 폭넓은 감압비를 가지고 있으며 파이로트의 조합에 따라 감압기능 이외에도 1차압력 유지기능, 솔레노이드 On-Off 기능, 체크기능 등을 추가하여 하나의 밸브로 여러 가지의 역할을 함께 수행할 수 있다.

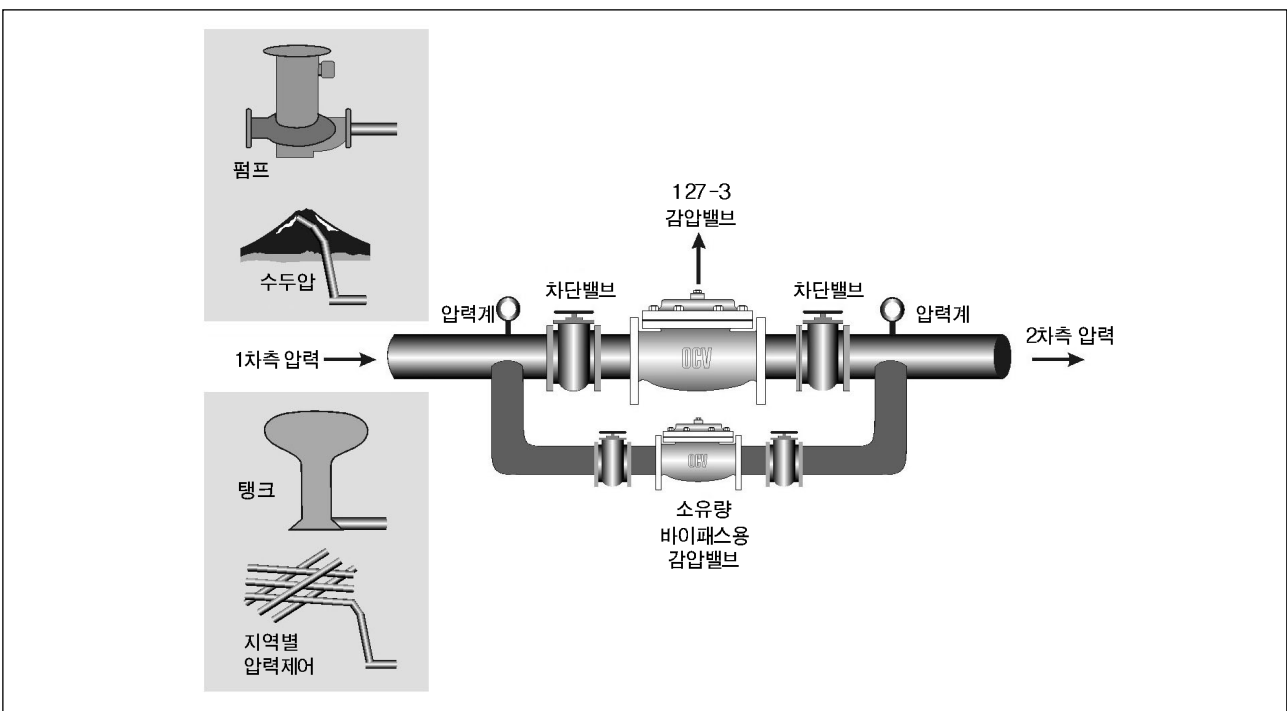


▲모델 127-3 파이로트 다이어프램식 감압밸브

### 감압밸브의 특징

- ◆ 1차측의 높은 압력을 2차측의 원하는 낮은 압력으로 일정하게 낮출 수 있다.
- ◆ 광범위한 부하변동 범위에서도 2차측의 설정압력을 정확하게 유지할 수 있다.
- ◆ 부하가 증가함에 따라 2차측의 압력이 감소하는 직동식 감압밸브가 아닌 파이로트식 감압밸브이다.
- ◆ 2차측 압력은 압력 제어용 스프링을 사용하여 폭넓은 압력조절범위까지 조절된다.
- ◆ 최소부하시 발생할 수 있는 밸브의 오버사이징 현상에 의한 배관 및 밸브의 진동을 완화시킬 수 있도록 밸브의 개방속도를 조절할 수 있다.
- ◆ 밸브의 개방상태를 개도지시기를 이용하여 외부에서 볼 수 있다. (선택사양)

**모델 127-3 파이로트 다이어프램식 감압밸브**는 별도의 외부 구동력 없이 동작할 수 있으며, 1차측 압력이 변하더라도 항상 2차측 압력을 일정하게 유지한다.  
 보다 더 광범위한 부하변동범위에서 밸브를 적용하기 위해서는 두 개의 감압밸브를 병렬로 사용하도록 한다.  
 이 경우 "Valve Master sizing program"을 참조하시기 바랍니다.



특징

- ◆ 배관내 유체의 압력에 의해 작동하는 자율식 밸브이다.
- ◆ 고장력 합성고무 재질의 다이어프램을 사용하였다.
- ◆ 연질시트를 적용한 ANSI Class VI(Drip Tight)의 우수한 기밀도를 유지한다.
- ◆ 다이어프램을 보호하고 원활한 작동을 위하여 다이어프램 가이드를 상하부에 모두 적용하였다.
- ◆ 유량과 압력을 안정되게 하기 위하여 시트 리테이너가 교축된다.
- ◆ 배관에서 밸브를 떼어내지 않은 상태에서 쉽게 정비 및 수리를 할 수 있다.
- ◆ 시트 링을 교체할 수 있다.
- ◆ 밸브를 수리한 후 원활하게 조립을 할 수 있도록 교정편을 사용하였다.
- ◆ 밸브는 반드시 공장에서 테스트를 한 후 공급된다. 그러나 원하는 2차측 압력으로 셋팅되어 출고되지는 않는다.
- ◆ 모든 밸브에는 고유번호 (Serial No.)가 주어지며, 이 번호를 통해서 밸브의 성능 및 부품의 공급에 대한 원활한 서비스를 제공받을 수 있다.

구성 부품 및 성능

- ▶ 1차측 압력의 변동과 부하변동에 관계없이 2차측 압력을 일정하게 유지시킬 수 있다.
- ▶ 밸브의 구경과 압력조절이 적절하게 이루어진 상태에서 설정압력  $\pm 0.14$  bar의 범위 내에서 2차측 압력은 유지할 것이다.

❶ 모델 65 메인밸브 : 유체의 압력에 의해 작동하는 다이어프램식 밸브로서 글로브 타입과 앵글 타입이 있으며 연질시트를 적용하였다.

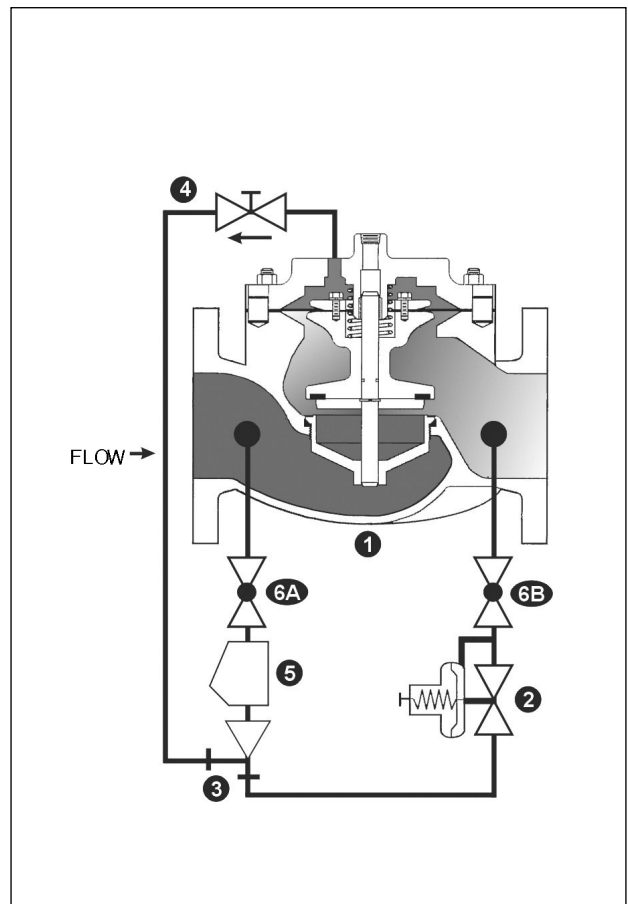
❷ 모델 1340 감압 파이로트 밸브 : 정상 개방형(Normally Open) 타입의 2방 밸브로서 다이어프램 하부에서 2차측 압력을 감지하여 압력조절 스프링의 탄성력과 평형을 이루면서 밸브의 개도를 조절한다. 2차측 압력이 증가하면 파이로트 밸브는 점점 더 닫힐 것이다.

❸ 모델 126 이젝터 : 1차측과 연결된 포트에 고정 오리피스 가 부착되어 있는 "T"자형 피팅. 이젝터는 1340 감압 파이로트 밸브의 개도에 따라 메인밸브의 다이어프램 챔버에 적절한 압력을 제공하는 역할을 한다.

❹ 모델 141-3 유량제어 밸브 : 소유량을 조절할 수 있는 니들밸브로서 내부에는 두 가지 형태의 유로(한쪽 방향으로만 유체를 흐르게 하는 Restricted flow, 유체가 양쪽 방향으로 모두 흐를 수 있는 Free flow)가 밸브에 내장되어 있다. 127-3 감압밸브의 경우 이 밸브는 메인밸브의 개방속도를 조절할 수 있는 기능을 한다.

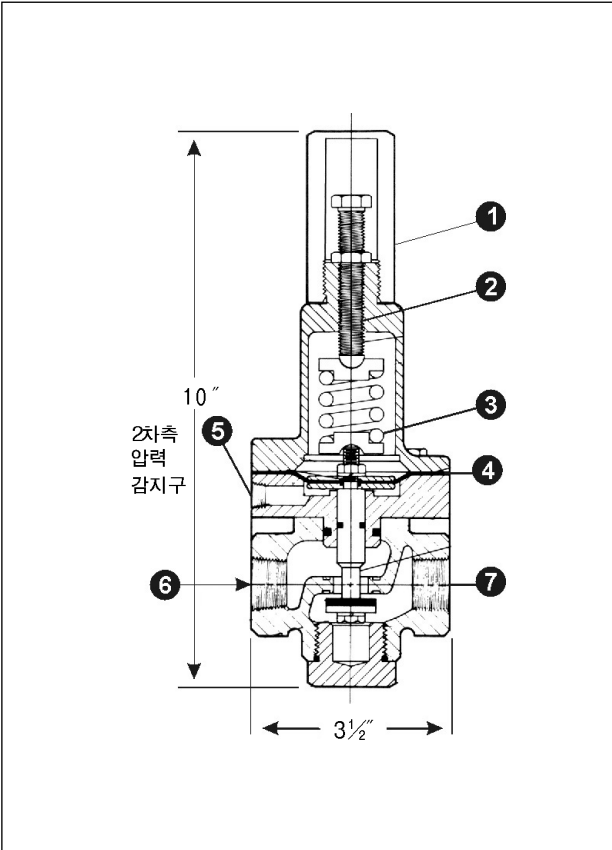
❺ 모델 159 Y-타입 스트레너 : 유체내에 있는 고형물질이 파이로트 시스템 내에 유입되는 것을 방지한다.

❻ 모델 141-4 볼 밸브 : 밸브의 시운전 및 정비를 하기 위하여 파이로트 시스템을 격리시킨다.

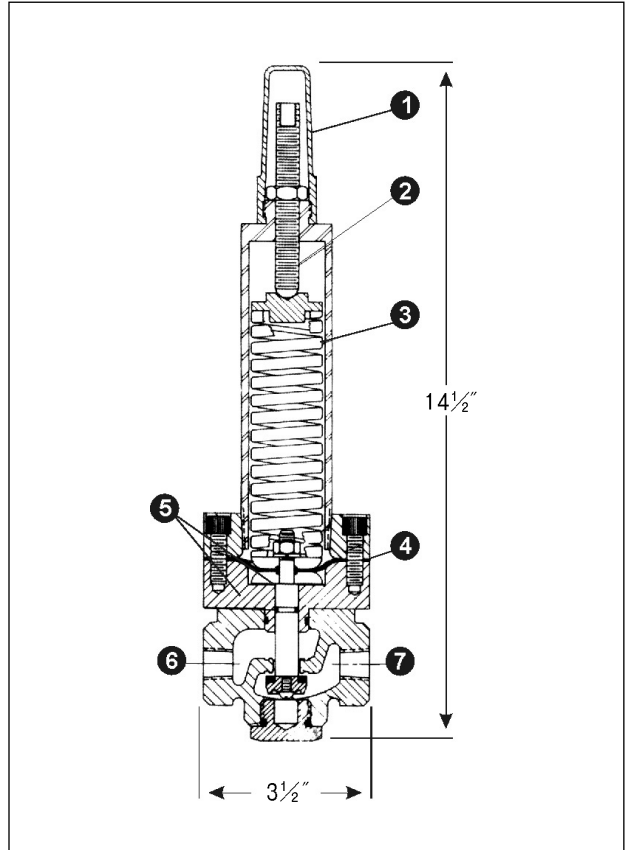


**파이로트 밸브(1340, 2420)**

- ▶ 2차측 압력을 정확하게 감지한다.
- ▶ 구조가 간단하다.
- ▶ 밸브를 설치한 상태에서 모든 부품을 교체할 수 있다.
- ▶ 연질시트를 사용하였다.
- ▶ 정확하고 신속한 제어를 할 수 있도록 면적이 넓은 다이어프램을 사용하였다.
- ▶ 다이어프램의 고장 상태를 예측할 수 있다.
- ▶ 밸브의 재질은 청동과 스텐레스강이 있다.



▲ 모델 1340  
 • 재질 : 청동(B-62), 스텐레스강(ASTM A743/CF8M)  
 • 스프링 압력범위 (bar g) : 0.35~2.1/1.4~5.6  
 4.5~12.7/7.0~21



▲ 모델 2420  
 • 재질 : 스텐레스강(ASTM A743/CF8M)  
 • 스프링 압력범위 (bar g) : 14~52

모델 1340/2420 감압 파이로트 밸브는 메인밸브 다이어프램 상부 챔버에 가해지는 압력을 조절하여 메인밸브의 개도를 제어한다.

2차측 압력은 파이로트 밸브의 하부 다이어프램에서 감지하여 밸브가 닫히도록 작용하여 메인밸브의 상부 챔버 압력을 증가시키고 2차측 압력을 일정하게 유지하도록 한다. 2차측의 압력이 감소하면 파이로트 밸브가 더 개방되어 메인밸브의 상부 챔버 압력을 감소시켜 메인밸브가 더 개방되도록 한다. 이러한 동작은 2차측 압력의 변화에 대한 보상을 하기 위한 비례제어 동작을 하기 위함이다.

**모델 1340/2420 감압 파이로트 밸브**

- ① 압력조절 보호용 덮개
- ② 압력조절 볼트
- ③ 압력조절 스프링
- ④ 다이어프램
- ⑤ 2차측 압력 감지구
- ⑥ 입구측
- ⑦ 출구측

재질 및 연결 방식

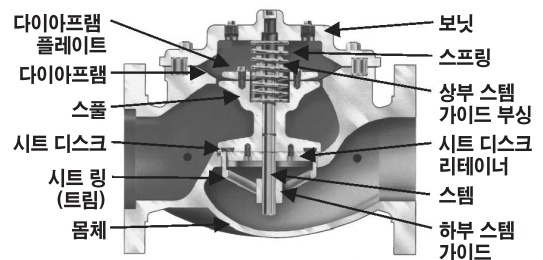
밸브 몸체 및 보닛	DUCTILE IRON		CAST STEEL		CAST BRONZE		STAINLESS STEEL	
재질	ASTM A536 (epoxy coated)		ASTM A216/WCB (epoxy coated)		ASTM B61		ASTM A743/CF8M	
연결 방식								
플랜지 규격	ANSI B16.42		ANSI B16.5		ANSI B16.24		ANSI B16.5	
압력 분류	150 #	300 #	150 #	300 #	150 #	300 #	150 #	300 #
플랜지 형태	Flat	Raised	Raised	Raised	Flat	Flat	Raised	Raised
최대 운전 압력	17.2 bar	44 bar	19.6 bar	51 bar	15.5 bar	34.5 bar	19.6 bar	51 bar
나사식 밸브의 최대 운전 압력:	ANSI B1.20.1 (B2.1) 44 bar		그루브(Groove)타입 밸브의 최대 운전 압력			20 bar		
내부 부품								
스템	STAINLESS STEEL AISI 303				OPTIONAL MONEL			
스프링	STAINLESS STEEL AISI 302							
스플	DUCTILE IRON ASTM A536 (epoxy coated)				B-61		STN. STL ASTM A743/CF8M	
시트 디스크 리테이너	DUCTILE IRON ASTM A536 (epoxy coated) 4" & SMALLER VALVES - STAINLESS STEEL				B-61		STAINLESS STEEL	
다이어프램 플레이트	DUCTILE IRON ASTM A536 (epoxy coated)				B-61		STAINLESS STEEL	
시트 링(트림)	BRONZE B61 OPTIONAL STAINLESS STEEL ASTM A743/CF8M						STN. STL ASTM A743/CF8M	
상부 스템 부싱	STANDARD BRONZE ASTM B438		VALVE W/STAINLESS STEEL SEAT RING-TEFLON				TEFLON	
하부 스템 부싱	SEAT MATERIAL VALVE W/STAINLESS STEEL SEAT RING-TEFLON						TEFLON	
합성 고무 재질								
다이어프램/시트 디스크/ O-링	STANDARD - BUNA-N NYLON REINFORCED				OPTIONAL - VITON®		OPTIONAL - EPDM	
운전 온도	-40 ~ 82°C				0 ~ 204°C		-17 ~ 149°C	
코팅 WIDE RANGE OF COATING PER YOUR FLUID APPLICATION. COATINGS HANDLE MUNICIPAL POTABLE WATER, SEAWATER, PETROLEUM AND REFINED PRODUCTS.								
솔레노이드								
몸체	STANDARD BRASS				STAINLESS STEEL		OPTIONAL	
합성 고무	STANDARD - BUNA-N NYLON REINFORCED				OPTIONAL - VITON®			
용기 보호 등급	WATER TIGHT, NEMA 1, 3, 4, & 4X - EXPLOSION PROOF - OPTIONAL (NEMA 7 & 9)							
공급 전원	AC, 60HZ - 24, 120, 240, 480 VOLTS		AC, 50HZ - IN 110 VOLT MULTIPLES			DC, 6, 12, 24, 240 VOLTS		
운전	ENERGIZE TO OPEN (NORMALLY CLOSED)				DE-ENERGIZE TO OPEN (NORMALLY OPEN)			

VITON® is a registered trademark of DuPont Dow Elastomers.

파이로트 밸브		
Bodies	BRONZE B62/B61	STAINLESS STEEL ASTM A743/CF8M
Internal		AISI 303
파이로트 회로		
Tubing		COPPER OR STAINLESS STEEL
Fittings		BRASS OR STAINLESS STEEL

해수용 밸브 재질

Cast Steel Special Coatings -- Ni Aluminum Bronze ASTM B148 --Super Duplex Stainless Steel



글로브/플랜지식 밸브 규격

1.25"	1.5"	2"	2.5"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
32 mm	40 mm	50 mm	65 mm	80 mm	100 mm	150 mm	200 mm	250 mm	300 mm	350 mm	400 mm	450 mm*	500 mm*	600 mm

\*CONSULT FACTORY



앵글/플랜지식 밸브 규격

1.25"	1.5"	2"	2.5"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	16"
32 mm	40 mm	50 mm	65 mm	80 mm	100 mm	150 mm	200 mm	250 mm	300 mm	400 mm



글로브/앵글 나사식 밸브 규격

1.25"	1.5"	2"	2.5"	3"
32 mm	40 mm	50 mm	65 mm	80 mm



글로브/앵글 그루브(Groove) 밸브 규격

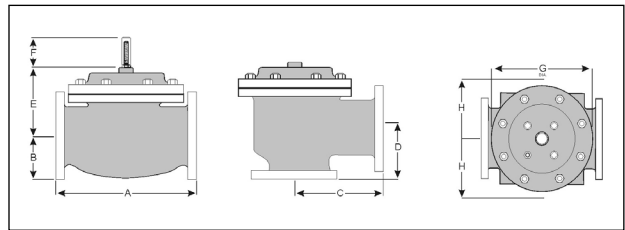
1.5"	2"	2.5"	3"	4"
32 mm	50 mm	65 mm	80 mm	100 mm

치수(mm)

DIM	END CONN.	DN32-DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN150	DN200	DN250	DN300	DN350	DN400	DN600
A	SCREWED	222	251	267	330	-	-	-	-	-	-	-	-
	GROOVED	222	251	267	330	387	-	-	-	-	-	-	-
	150# FLGD	216	238	267	305	381	451	645	756	864	991	1026	1575
	300# FLGD	222	251	283	324	397	473	670	791	902	1029	1067	1619
B	SCREWED	37	43	48	57	-	-	-	-	-	-	-	-
	GROOVED	25*	30	37	44	57	-	-	-	-	-	-	-
	150# FLGD	59-64	76	89	95	114	140	171	203	241	270	298	406
	300# FLGD	67-78	83	95	105	127	159	191	222	260	292	324	457
C ANGLE	SCREWED	111	121	152	165	-	-	-	-	-	-	-	-
	GROOVED	111*	121	152	165	194	-	-	-	-	-	-	-
	150# FLGD	108	121	152	152	191	254	322	378	432	-	529	-
	300# FLGD	111	127	162	162	198	267	335	395	451	-	549	-
D ANGLE	SCREWED	79	98	102	114	-	-	-	-	-	-	-	-
	GROOVED	79*	98	102	114	143	-	-	-	-	-	-	-
	150# FLGD	76	98	102	102	140	152	203	289	279	-	398	-
	300# FLGD	79	105	111	111	148	165	216	306	298	-	419	-
E	ALL	152	152	178	165	203	254	302	391	432	457	483	686
F	ALL	98	98	98	98	98	98	162	162	162	162	162	203
G	ALL	152	171	195	222	298	356	533	622	711	794	876	1321
H	ALL	254	279	279	279	305	330	356	432	457	508	508	724

\*GROOVED END NOT AVAILABLE IN DN32

일반적으로 OCV 밸브는 메인밸브의 보닛이 위로 향하도록 수평배관에 설치한다. 수평배관 이외의 배관에 밸브를 설치해도 큰 문제는 없으나 설치 후 오랜 시간이 경과하면 특정 부위의 손상이 발생할 수 있다. 특히 밸브의 구경이 8"를 초과하는 밸브를 수평배관 이외의 장소에 설치할 경우 폐사에 문의하여 주시기 바랍니다.



구경 선정

일반적으로 간편하고 신속하게 적절한 감압밸브의 구경 선정을 하기 위해서 "Valve Master" 프로그램을 이용하거나 메인밸브의 용량선정도표를 이용하도록 한다. 그렇지 않은 경우에는 다음의 순서에 따라 밸브의 구경을 선정하면 지나치게 오버사이징을 하지 않고 감압밸브를 선정할 수 있을 것이다.

이 밸브 구경 선정 방법은 유량과 밸브 전후단의 차압, 그리고 유량계수 Cv값을 이용하여 선정된다. 선정된 감압밸브는 최대 용량의 10 ~ 90 % 범위 내에서 동작할 수 있도록 선정되어야 한다. 구경을 선정하는 방법은 다음과 같이 4단계로 구분하여 진행한다.

1 단계 : 최소 유량계수(Cv min)의 계산

$$Cv\ min = Qmin \sqrt{\frac{S}{P_1 - P_s}}$$

Q min : 최소 유량, LPS(L/S)  
 S : 유체의 비중 (물 = 1.0)  
 P1 : 최소 유량에서 밸브 1차측 압력, bar  
 Ps : 2차측 설정압력, bar

2 단계 : 최대 유량계수(Cv max)의 계산

$$Cv\ max = Qmax \sqrt{\frac{S}{P_1 - P_s}}$$

Q max : 최대 유량, LPS(L/S)  
 S : 유체의 비중 (물 = 1.0)  
 P1 : 최대 유량에서 밸브 1차측 압력, bar  
 Ps : 2차측 설정압력, bar

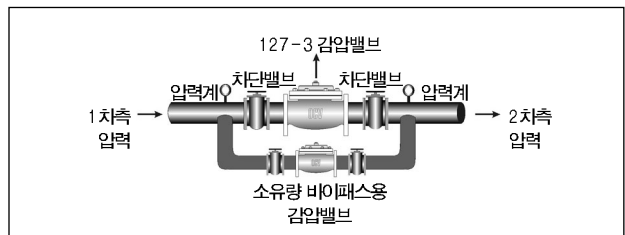
3 단계 : 유량계수를 통한 구경 선정

아래의 밸브 유량계수표에서 Cv min과 Cv max를 포함하는 유량계수(Cv)를 갖는 밸브 형태 및 구경을 선정한다.

4 단계 : 유속 검토

선정된 밸브 구경에서 최대유량(Qmax)의 유속이 7.6 m/s 일 때의 유량보다 작은가를 확인한다. 이 유속은 7.6 m/s를 초과하지 않아야 한다.

가끔씩 최대/최소 유량범위가 너무 광범위한 경우, 하나의 밸브를 설치하여 적용하지 못할 수 있다. 이와 같은 경우 바이패스 배관에 소구경의 감압밸브를 추가로 설치하여 병렬 감압 시스템으로 사용하도록 한다.



밸브구경 (inch)	글로브 밸브의 Cv (L/S)	앵글 밸브의 Cv (L/S)	유속 7.6 m/s 일 때의 유량 (L/S)
1¼(32mm) / 1½(40mm)	0.55 ~ 5.0	0.9 ~ 8.0	7.3
2(50 mm)	1.1 ~ 10	1.4 ~ 13	17
2½(65mm)	1.6 ~ 15	1.9 ~ 17	24
3(80 mm)	2.3 ~ 21	3.4 ~ 30	36
4(100mm)	4.8 ~ 43	6.5 ~ 58	63
6(150mm)	11 ~ 97	16 ~ 140	142
8(200mm)	18 ~ 164	24 ~ 216	246
10(250mm)	26 ~ 237	36 ~ 323	388
12(300mm)	41 ~ 367	60 ~ 540	549
14(350mm)	52 ~ 465	-	663
16(400mm)	68 ~ 616	72 ~ 647	871
24(600mm)	165 ~ 1490	-	1975

**캐비테이션의 발생 검토**

감압밸브를 적용하는 경우 밸브 1차측과 2차측의 차압에 의해 캐비테이션 발생 가능성이 있는지를 검토할 필요가 있다. 그동안 이와 같은 캐비테이션 발생을 검토하기 위하여 단순히 밸브의 1차측 압력과 2차측 압력을 고려한 캐비테이션도를 이용하는 것이 일반적이었다. 그러나 실제로 캐비테이션이 발생할 수 있는 조건은 매우 복잡하며 결과적으로 캐비테이션도의 적용은 적합하지 않을 것이다. 결과적으로 보다 더 정확하게 캐비테이션발생을 검토하고 그 예방대책을 강구하기 위해서는 아래와 같은 정보가 반드시 필요하다.

- 1) 적용 밸브의 구경 (Cv값)
- 2) 밸브 1차측/2차측 압력
- 3) 최대/최소 유량
- 4) 유체의 종류
- 5) 유체의 증발압력

따라서 보다 더 정확한 캐비테이션의 발생 여부를 검토할 수 있도록 상기의 운전조건을 제공하여 주시기 바랍니다.

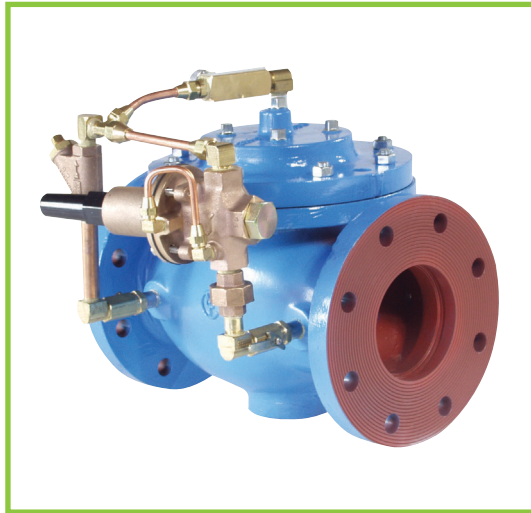
**기능 선정**

모델 127 시리즈 감압밸브는 하나의 메인밸브에 다양한 형태의 파이로트 시스템을 조합하여 복합적인 기능을 가진 밸브로 사용할 수 있다. 이러한 복합 기능을 가진 밸브를 원활하게 찾을 수 있도록 아래의 표에서는 원하는 사양과 모델을 제시하고 있다. 이 표에 나타나 있는 밸브의 모델은 일반적으로 가장 많이 적용하고 있는 밸브만을 보여 주고 있다. 기타 다른 형태의 기능을 가진 밸브를 원하는 경우 폐사에 문의하여 주시기 바랍니다.

기능	127-2	127-3	127-4	127-5	127-7	127-9	127-22	127-25	127-27	127-32	127-42	127-45	127-80	127-82	127-245	127-280	127-420	127-480	127-580	127-2480	127-35DF	정의	
감압기능	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1차측의 높은 압력을 낮은 압력으로 감소시킴
역류차단기능			X							X	X			X		X	X		X			X	2차측 압력이 1차측 압력보다 높을 때 밸브단침
On-Off기능												X	X		X		X	X	X			X	전기신호에 의해 밸브 개방/단침
1차측 압력유지기능	X					X	X							X	X	X			X			X	1차측 압력을 일정압력 이하로 감소되는 것을 방지
서지제어기능				X			X			X				X					X				2차측 압력이 증가에 의한 1차측 압력증가 방지
역방향 흐름기능					X				X														유체를 양방향으로 흐르게 한다.
양방향 감압기능																						X	양방향 감압기능을 한다.
이단개방 또는 개폐기능(전자식)						X																	전기신호에 의한 2스텝 On-Off 제어
1단 개방기능(유압식)						X			X	X			X										유압작동에 의한 2스텝 개방

고압용(HP) 감압밸브 : 모델 2420 고압용 감압 파이로트 밸브를 필요로 하는 경우, 모델의 뒷부분에 "HP"를 기입한다.  
 예) 표준(127-3, 0.35~21 bar g), 127-3HP(14~52 bar g)

저유량(LF) 바이패스용 감압밸브 : 두개의 감압밸브를 병렬로 설치할 때, 바이패스 배관에 설치되는 저유량을 제어하는 감압밸브의 뒤에 "LF"를 기입하도록 한다.  
 예) 127-3LF



모델 127-3 파이롯트 다이어프램식 감압밸브

- OCV 컨트롤 밸브는 냉수, 온수, 오일 및 액체용 컨트롤 밸브로서 50여년이상 각 현장에서 발생하고 있는 문제들과 요구 사항을 잘 검토하고 반영하여 다양한응용 조건에 맞추어 효율적인 운전이 가능하도록 제작된 우수한 품질의 컨트롤 밸브입니다.
- OCV 컨트롤 밸브는 유체를 통과시키고 차단하기 위한 메인 밸브 부분과 응용 설비의 운전 조건과 용도에 따라 적절한 컨트롤 기능을 제공하는 다양한 파이로트 컨트롤 시스템을 조합하여 이루어집니다.
- 한국스피렉스사코는 OCV 컨트롤 밸브를 국내에서 독점 공급하게 되므로써 증기 시스템 뿐만 아니라 일반 유체 시스템에 있어서도 고객 여러분에게 고품질의 제품과 한층 더 높은 서비스를 제공하게 되었습니다.
- 한국스피렉스사코는 한결같이 고객 여러분에게 최선의 기술지식 보급, 최선의 서비스 제공, 최고 품질의 제품만을 공급하기 위해 노력하고 있습니다.



**한국스피렉스사코(주)**

<http://www.spiraxsarco.com/kr>  
고객기술상담 080-080-5755

■ 본사 : 서울시 서초구 서초동 1552-8 (우빌딩 3층) TEL(0 2)525-5755 ■ 공장 : 인천시 남동구 고진동 640-13 71 B 14L TEL(032)820-3000  
 ■ 울산영업소 TEL(052)258-5744 ■ 대전영업소 TEL(042)636-4342 ■ 광주영업소 TEL(043)258-8040 ■ 인천영업소 TEL(032)820-3060 ■ 경남영업소 TEL(055)332-5755  
 ■ 대구영업소 TEL(053)392-0771 ■ 광주영업소 TEL(082)384-5755 ■ 전주영업소 TEL(063)226-1408 ■ 여수영업소 TEL(061)682-1208 ■ 수원영업소 TEL(031)214-5955



한국스피렉스사코(주)는 한국품질 인증센터로부터 ISO 9001 품질시스템인증을 받았습니다.  
 제품의 개발 및 개선을 위하여 사전 통보없이 규격변경을 할 수 있습니다.  
 본 자료의 유효본 유효무를 확인하신 후 이용하시기 바랍니다. (KP 0505)

SB-K40-03  
CH Issue 2(KR 0406)