



스팀 · 압축공기 · 산업용 가스

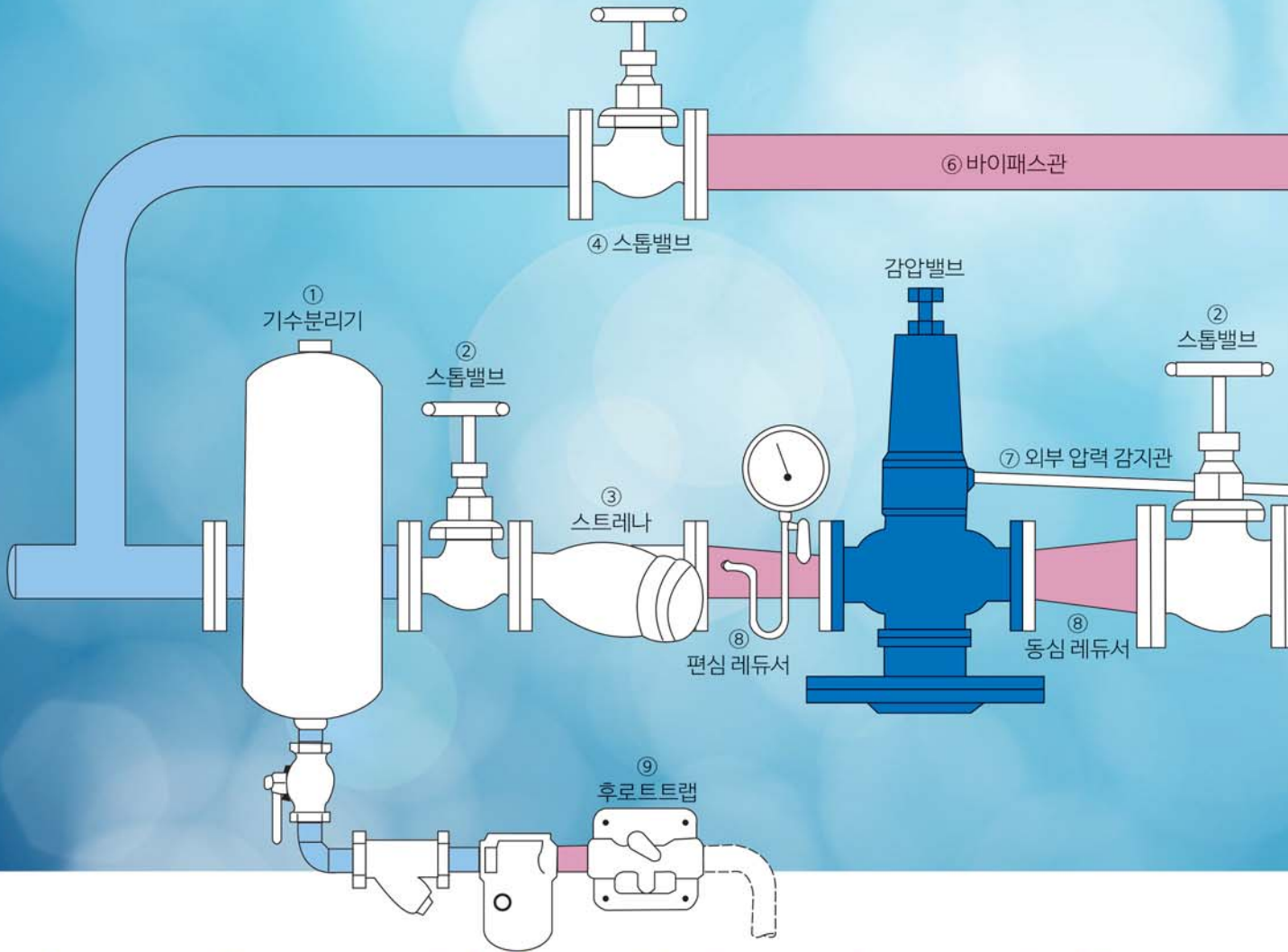
25P 감압밸브

파이로트 다이어프램식

First for Steam Solutions

EXPERTISE | SOLUTIONS | SUSTAINABILITY

spirax
sarco



“스팀 사용 설비의 효율을 극대화하기 위한 감압밸브”

적정 압력의 스팀 공급

스팀 보일러는 보일러의 설계 압력대로 운전되어야 한다. 보일러의 운전압력이 설계압력보다 현저히 낮을 경우 캐리오버 및 습증기 발생의 원인이 된다. 그러므로 보일러는 가능한 고압으로 운전되어야 하며 스팀 사용 설비에는 설비에 적절한 압력으로 감압되어야 한다.

에너지 절약

고압 스팀과 저압 스팀의 잠열 차이로 스팀 사용량이 감소한다. 응축수의 현열 차이로 재증발증기의 손실량이 적어진다.

배관 비용의 절감

고압의 스팀은 저압 스팀에 비해 비체적이 작아 같은 양의 스팀을 운송할 경우 고압의 스팀은 저압 스팀에 비해 배관구경이 작아지게 된다. 따라서 상대적으로 작은 구멍의 배관을 사용하기 위해서는 고압으로 스팀을 발생시켜 운송하는 것이 필수적이며 스팀 사용 설비에는 설비에 적절한 압력으로 감압되어야 한다.

온도 조절 수단

포화증기에서 온도와 압력은 직접적인 상관관계를 갖고 있어 한 압력이 결정되면 이에 따라 스팀의 온도는 항상 일정하게 유지되기 때문에 스팀을 직접 분사하는 멸균기, 식품기계, 제지 실린더 등에 특히 중요하게 응용될 수 있다.

생산성 향상

스팀의 특성 중 열 전달이 이루어져 스팀이 응축되더라도 온도는 항상 일정하게 유지되는 성질이 있어 열 전달 시 전체의 온도가 균일하게 유지되므로 뛰어난 품질의 제품을 생산할 수 있다. 뛰어난 품질의 감압밸브를 사용하여 1차 압력의 갑작스런 변화에도 항상 일정한 2차 압력을 유지할 수 있어 일정한 온도를 유지하여 균일한 품질의 제품을 생산할 수 있다.

안전한 작업 압력의 제공

각 설비별로는 안전한 작업 압력 한도가 있으며 만약 설비의 안전 작업 압력이 공급 압력보다 낮다면 스팀 공급 압력은 반드시 안전한 작업 압력보다 낮게 감압해야 한다.



1차 측 / 2차 측 배관구경

1차 측 및 2차 측 배관구경은 통과하는 스팀의 속도가 30m/sec를 넘지 않도록 해야 한다. 만약 스팀 또는 압축공기의 속도가 과도하게 높으면 배관 침식 및 소음의 원인이 된다.



1 기수분리기

감압밸브 앞에는 기수분리기를 설치하여 응축수 및 수분을 제거하여 수분에 의한 부식과 밸브시트의 침식을 방지한다. 기수분리기 설치가 어려우면 드레인 포켓을 설치해야 한다.

2 스톱밸브

감압밸브 전후의 스톱밸브는 응축수가 고이지 않고 압력 손실이 적은 게이트형으로 설치해야 한다.

3 스트레너

배관 내 오물찌꺼기의 침입을 방지하고 감압밸브를 보호하기 위하여 스트레너는 반드시 설치해야 한다. 스트레너 스크린은 스텐레스강 재질로 100메쉬 정도의 규격을 가져야 한다. 스트레너 설치 시에는 스트레너의 포켓이 수평이 되도록 한다.

4 스톱밸브

바이패스관에 설치하는 스톱밸브는 유량 조절이 가능한 글로브형이어야 한다.

5 안전밸브

감압밸브 이상 시 설비를 보호하기 위하여 필요한 경우 안전밸브를 설치한다. 안전밸브의 토출구는 안전한 장소로 연결되어야 한다.

6 바이패스관

감압밸브를 정비할 때 계속적인 스팀 공급을 위해 바이패스를 설치하는 경우 바이패스는 감압밸브와 수평 또는 반드시 상부에 설치해야 한다. 바이패스관의 구경은 감압밸브의 구경과 같거나 커야 한다.

7 외부 압력 감지관

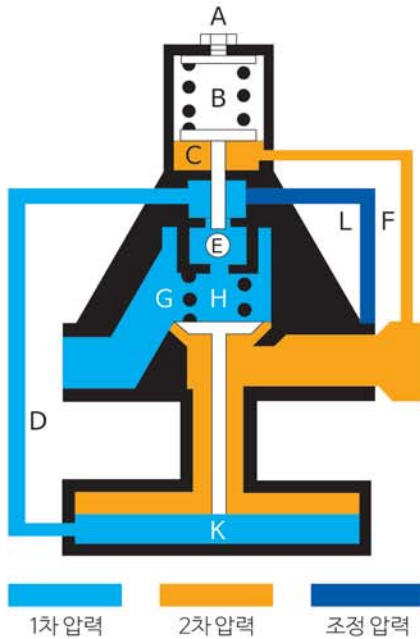
2차 압력 감지를 위하여 내부 압력 감지관이 설치되어 공급되나 정밀한 압력 조정과 충분한 용량을 공급하기 위해서는 외부 압력 감지관을 설치하는 것이 필요하다. 2차 압력을 감지하기 위한 외부 압력 감지관 설치 시에는 이를 2차 측으로 약간 경사지게 하여 연결하며 가능한한 이음쇠 및 굴곡이 없도록 해야 한다. 감압밸브와 감지관의 연결부는 1m 또는 배관구경의 10배 이상의 거리를 두는 것이 바람직하다.

8 편심 레듀서 / 동심 레듀서

감압밸브를 통과한 스팀 또는 공기는 부피가 팽창하므로 2차 측 배관을 1차 측 배관보다 확관을 하여 유속이 상승하는 것을 방지해야 한다. 감압밸브 앞의 레듀서는 응축수가 고이는 것을 방지하기 위하여 편심레듀서를 사용하고 감압밸브 위의 레듀서는 동심 레듀서를 사용한다.

9 후로트랩

기수분리기에는 응축수가 연속적으로 배출되는 후로트랩을 설치하여 감압밸브에 항상 건증기가 공급되도록 보장되어야 한다.



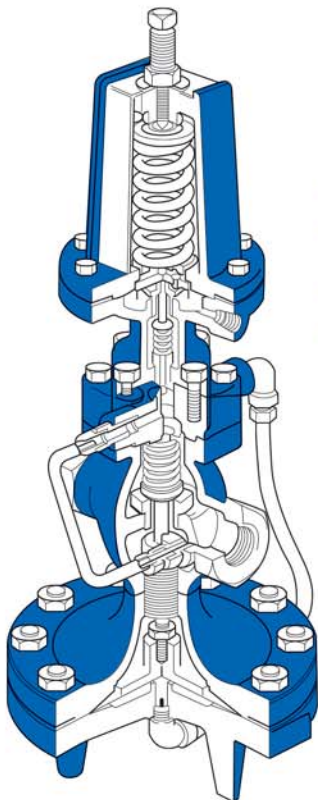
2차 압력 조정 방법

- 원하는 2차 압력 조정은 압력 조정 손잡이 A를 돌려 압력 조정 스프링 B의 압축 정도를 조정하면 된다.
- 손잡이 A를 시계방향으로 돌리면 2차 압력이 상승하게 되며, 시계반대 방향으로 돌리면 2차 압력이 하강하게 된다.

파이로트 다이어프램식 감압밸브의 작동원리

- 메인 밸브 H를 통하여 감압된 2차 압력은 외부 압력 감지관 F 또는 내부 압력 감지관을 통하여 파이로트 다이어프램 C에 작용한다.
- 감압된 2차 압력은 파이로트 다이어프램 상부에 설치된 압력 조정 스프링 B의 압력과 대응하여 2차 압력을 조절하게 된다.
- 2차 압력이 하강하면 압력 조절 스프링의 압력이 파이로트 다이어프램 하부의 압력보다 커져서 다이어프램이 내리 밀리며 파이로트 밸브 E가 열리게 된다.
- 파이로트 밸브가 열리면 1차 측 스팀이 압력조절관 D를 통하여 감압밸브 몸체 하단의 메인 다이어프램 K 하부에 전달되고 메인 다이어프램은 복귀 스프링 G의 압력을 극복하여 메인 밸브를 개방시키고, 이 때 스팀이 2차 측으로 공급되면서 2차 측 압력이 조정된다.
- 2차 측 압력이 상승하면 이 압력이 파이로트 다이어프램에 작용하여 파이로트 밸브의 개도를 조정하고 메인 다이어프램의 하부에 전달되는 스팀의 양이 줄어들면 복귀 스프링이 메인 밸브를 밀어내고 메인 다이어프램 하부의 스팀은 관 L을 따라 오리피스를 통해 빠져나간다.
- 오리피스를 통해 배출되는 스팀의 압력과 메인 다이어프램 K 하부의 압력은 파이로트 밸브 E의 개도에 따라 균형이 유지되고 부하 변동에 따른 메인 밸브의 개방 정도를 조정하게 되어 압력 변화 또는 부하 변동 발생 즉시 2차 압력을 일정하게 유지시키게 된다.

25P 감압밸브의 특성



25P 감압밸브는 단일 시트 파이로트 다이어프램식 감압밸브로서 정밀한 압력 조절이 가능하며 대용량의 스팀 통과 능력이 있다. 25P 감압밸브의 주요 부분은 내열 내식성이 강한 높은 품질의 재질이 사용되어 밸브 스템, 밸브와 시트는 스텐레스강으로 제작되어 있으며 파이로트 다이어프램의 뛰어난 작동 특성으로 항상 정밀한 2차 압력 컨트롤이 보장된다.

- 조정 압력이 3가지 범위로 구분되어 있으며 스프링 색으로 결정된다.
- 1차 측 스팀 또는 압력 변화에 민감하게 적응하여 조정된 2차 압력을 잘 유지하고, 차압에 대한 조절 용량이 크다.
- 감압비가 커서 감압의 범위가 넓다.
- 압축공기나 솔레노이드 밸브 사용으로 원격 조정이 가능하다.

몸체 재질

구상흑연주철 ASTMA395 QT400-18

주강 ASTMA216 Gr WCB

구경 및 배관 접속방법

나사식 1/2" ~ 2"

플래지식 15mm ~ 100mm, 150mm

2차 측 압력 범위 (3가지 색 파이로트 밸브 스프링 이용 가능)

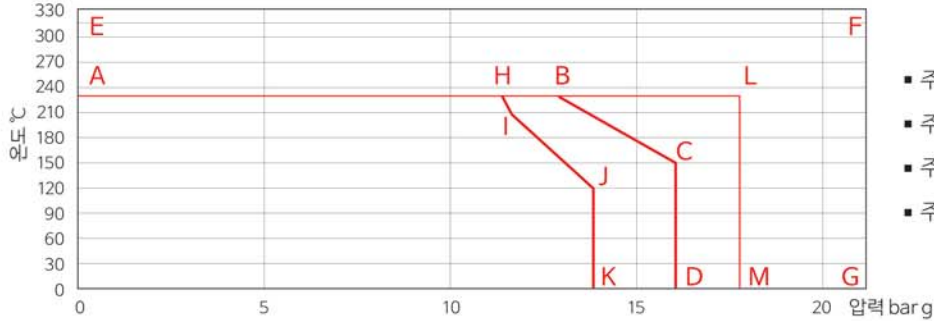
노란색 0.2 ~ 2.1 barg

파란색 1.4 ~ 7.0 barg

빨간색 5.6 ~ 14.0 barg

DN15 ~ DN100 25P 감압밸브 제원

압력 및 온도 범위



- 주철 A-B-C-D: PN16
- 주강 E-F-G: PN40
- 주철 A-H-I-J-K: KS10
- 주철 A-L-M: KS16, 나사식

Kvs값

• Cv(UK)=Kv × 0.963 • Cv(US)=Kv × 1.156

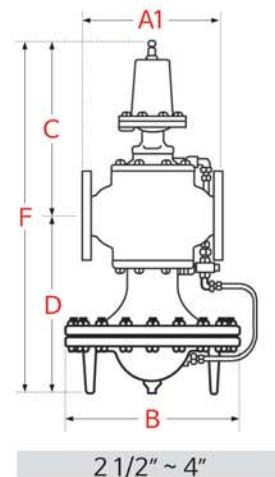
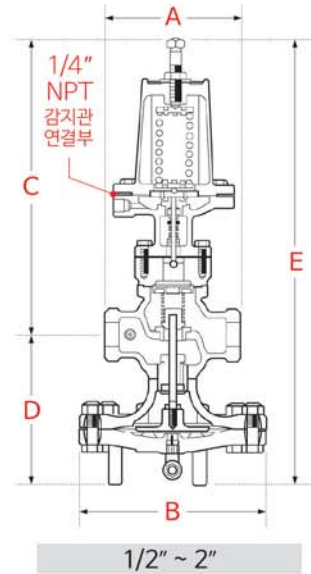
DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100
3.0	5.5	8.9	12.0	17.0	30.0	48.0	63.0	98.0

구경 및 배관 연결방법

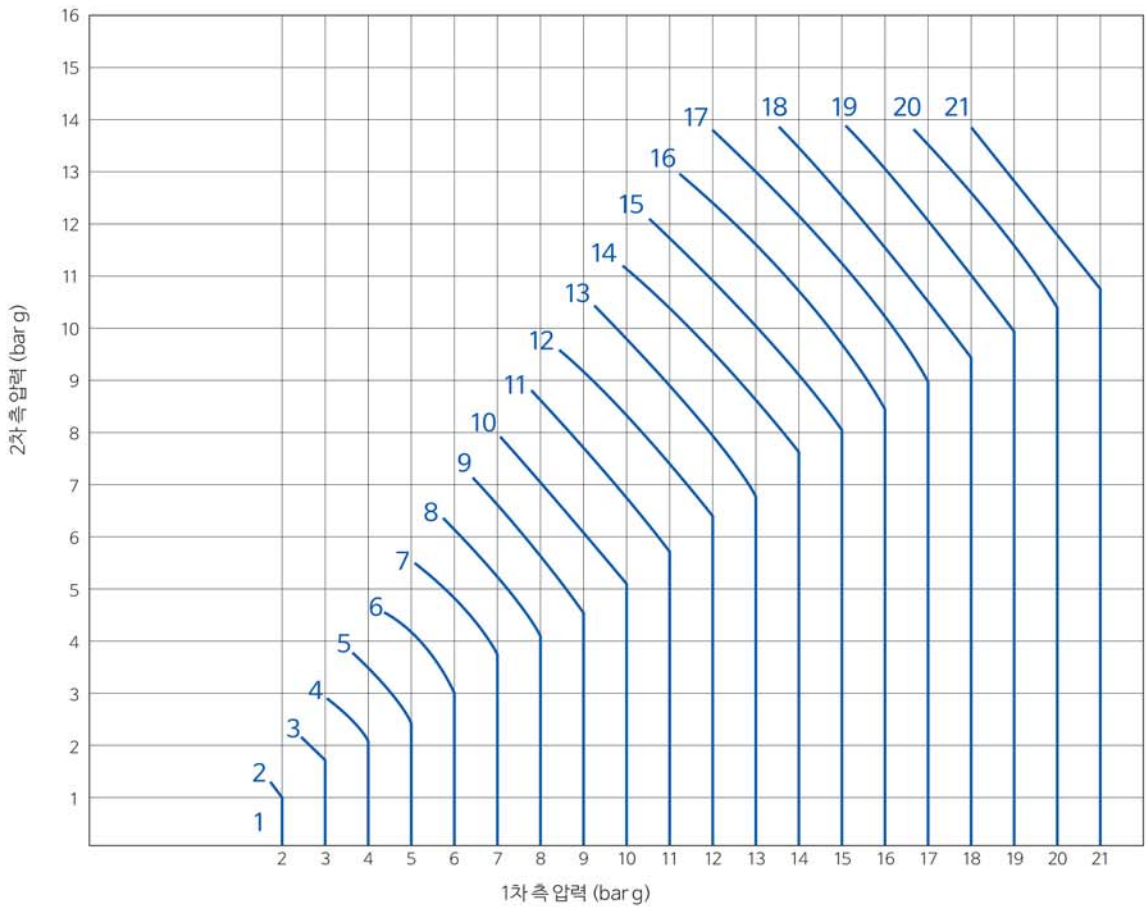
- 나사식: 1/2"~2" BSP.
- 표준 플랜지: DN15~DN100EN 1092 PN16, PN40.

구경	A	A1 구상 흑연 주철 PN16	A1 주강 PN40	A1 구상 흑연 주철 KS10	B	C	D	E	무게	
	BSP								나사	플랜지
1/2"	140	160	-	155	193	309	157	466	10.8	11.4
3/4"	140	160	-	142	193	309	157	466	10.2	12.2
1"	152	166	-	152	219	308	171	479	13.6	16
1 1/4"	184	205	-	176	219	322	179	501	16	18.8
1 1/2"	184	216	-	196	219	322	179	501	15.8	20.4
2"	216	240	230	222	269	338	208	546	26	31.2
2 1/2"	-	284	292	286	346	297	354	651	-	62.4
3"	-	308	317	308	346	294	367	661	-	74.6
4"	-	353	368	354	397	325	410	735	-	112.2

구경	1/2" ~ 2"	DN15~DN100	DN15~DN100	DN15~DN100
연결방법	BSP	KS10/16	PN16	PN40
재질	구상흑연주철			주강



DN15 ~ DN100 25P 감압밸브 구경 선정 용량표



1/2" | 30 | 60 | 90 | 135 | 165 | 201 | 240 | 270 | 300 | 336 | 375 | 420 | 465 | 510 | 555 | 600 | 645 | 690 | 735

3/4" | 56 | 112 | 167 | 252 | 308 | 375 | 438 | 504 | 560 | 627 | 700 | 784 | 868 | 952 | 1037 | 1121 | 1205 | 1289 | 1373

1" | 90 | 181 | 271 | 407 | 498 | 606 | 724 | 814 | 905 | 1014 | 1131 | 1267 | 1403 | 1539 | 1675 | 1810 | 1946 | 2062 | 2218

1 1/4" | 120 | 241 | 362 | 543 | 664 | 809 | 965 | 1086 | 1207 | 1352 | 1509 | 1690 | 1871 | 2052 | 2233 | 2414 | 2595 | 2776 | 2957

1 1/2" | 172 | 345 | 517 | 776 | 948 | 1155 | 1379 | 1552 | 1724 | 1931 | 2155 | 2414 | 2672 | 2931 | 3190 | 3448 | 3707 | 3965 | 4224

2" | 301 | 603 | 905 | 1358 | 1659 | 2021 | 2414 | 2715 | 3017 | 3379 | 3771 | 4224 | 4677 | 5129 | 5582 | 6034 | 6487 | 6939 | 7392

2 1/2" | 483 | 965 | 1448 | 2172 | 2656 | 3234 | 3862 | 4345 | 4827 | 5407 | 6034 | 6759 | 7483 | 8207 | 8931 | 9655 | 10379 | 11103 | 11827

3" | 683 | 1276 | 1914 | 2871 | 3509 | 4274 | 5103 | 5741 | 6379 | 7145 | 7974 | 8931 | 9888 | 10845 | 11802 | 12759 | 13715 | 14672 | 15629

4" | 991 | 1982 | 2974 | 4461 | 5452 | 6642 | 7931 | 8922 | 9914 | 11103 | 12392 | 13879 | 15366 | 16853 | 18340 | 19827 | 21315 | 22802 | 24289

DN150 25P 감압밸브 제원

2차압력 조정범위

황색스프링	0.2 ~ 2.1 barg
청색스프링	1.4 ~ 7.0 barg
적색스프링	5.6 ~ 14.0 barg (25PE : 5.6 ~ 14 barg, 200°C)

슬레노이드 파이로트 밸브

공급전원	115/220V 60Hz
용기등급	NEMA 4 & 7
최고사용압력	14 barg
정상 폐쇄형 (Normally Closed)	

몸체 재질

주철	ASTMA126 B
주강	ASTMA216 WCB

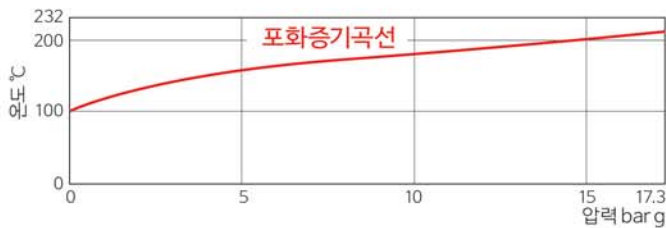
구경 : 6"

Cv값 : 156

배관연결방법 : 플랜지식 ANSI 150/300, KS 10/20

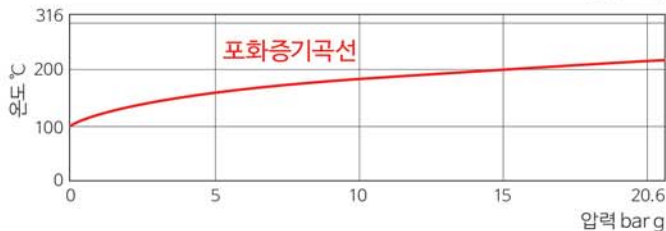
(주) 최대사용 온도 / 압력 범위는 밸브의 몸체설계조건과 적용한 플랜지 규격을 동시에 고려하여 등급이 낮은 쪽을 기준으로 사용하여야 한다.

압력 / 온도한계



◀ 주철 밸브

최대운전압력	17.3 barg
최대운전온도	232°C
최소운전온도	0°C

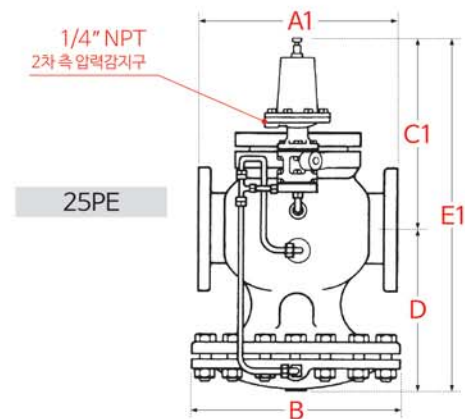
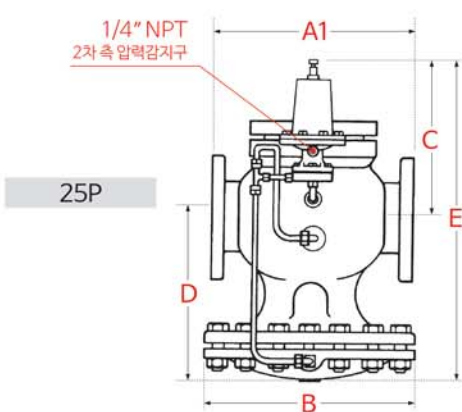


◀ 탄소강 밸브

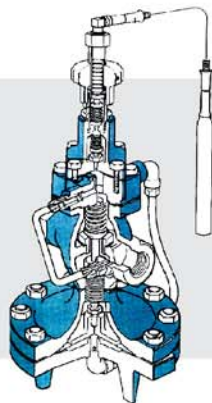
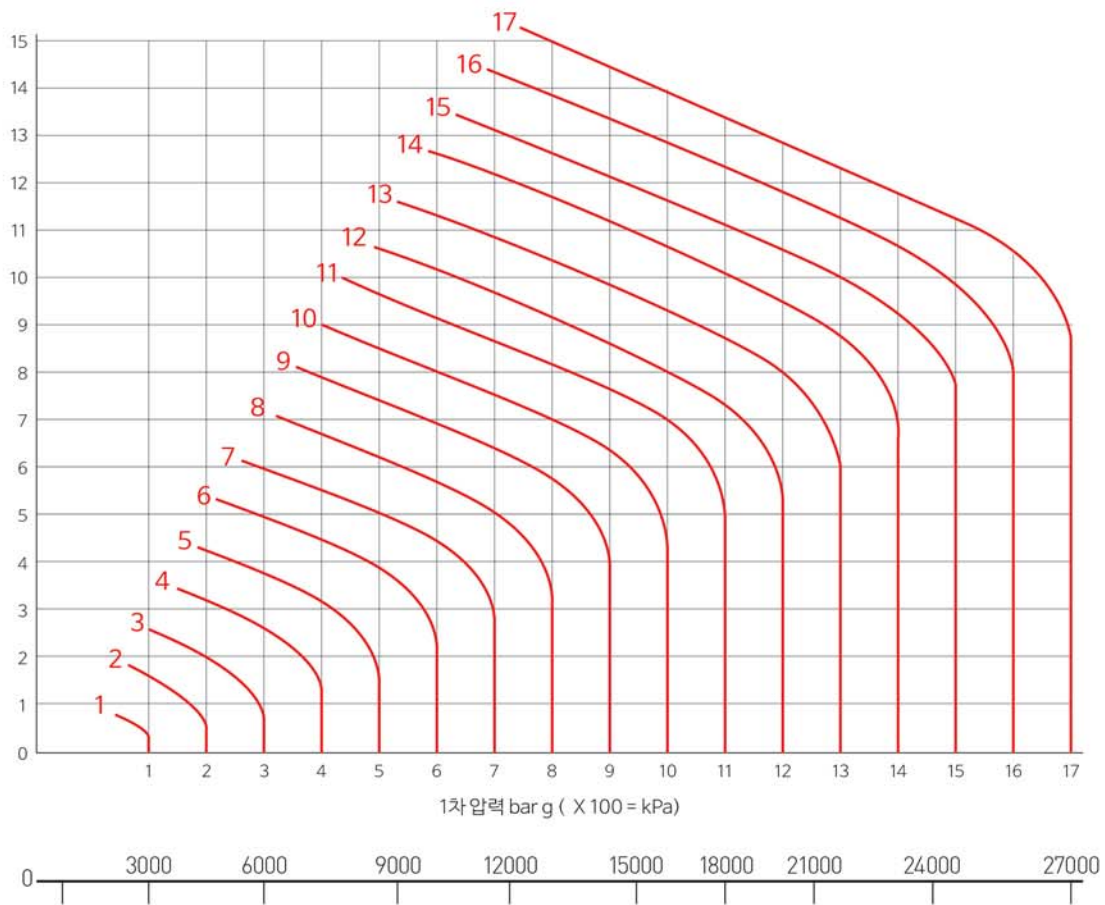
최대운전압력	20.6 barg
최대운전온도	316°C
최소운전온도	0°C

치수(mm) 및 무게(kg)

구경	KS10 A1	KS20 A1	ANSI150 A1	ANSI300 A1	B	C	C1	D	무게	
									25P	25PE
6"	464	468	459	481	502	323	380	435	270	290



DN150 25P 감압밸브 구경 선정 용량표



25T 압력 온도 동시 조절 밸브

스피락스사코의 25T 압력 온도 동시 조절 밸브는 25P 감압밸브에 추가로 액체 팽창 비례제어식 온도 조절 선서를 설치하여 하나의 밸브로 감압과 온도를 동시에 조절할 수 있도록 설계된 컨트롤 밸브다. 25P 감압밸브의 뛰어난 정확한 감압능력과 온도 조절 밸브의 민감하고 정밀한 온도 조절 기능을 갖추고 있다. 25T 밸브를 사용함으로써 감압밸브와 온도 조절 밸브를 별도로 설치하지 않고 하나의 밸브로 처리하여 자재 비용이 절감되고 기타 스톱밸브, 스트레너, 바이패스 등 부대설비 설치비가 대폭 절약된다.

www.spiraxsarco.com/global/kr



- 본사: 서울특별시 동작구 사당로 30길 99 스팀피플하우스 TEL(02)3489-3489
- 공장: 인천광역시 남동구 청능대로 327 TEL(032)820-3000
- 인천영업소: TEL(032)820-3050
- 서부영업소: TEL(031)366-0303
- 전주영업소: TEL(063)226-1408
- 광주영업소: TEL(062)384-5755
- 여수영업소: TEL(061)686-5755
- 경남영업소: TEL(055)332-5755
- 울산영업소: TEL(052)258-5744
- 대구영업소: TEL(053)382-5755



한국스피락스사코(주)는 로이드인증원(LRQA)으로부터 ISO 9001(품질경영)/14001(환경경영)/OHSAS 18001(안전보건) 인증 및 에너지관리공단으로부터 ISO 50001(에너지경영) 인증을 받았습니다.