

효율적인 응축수 배출 및 이송을 위한
APT10, APT14 오그덴 자동펌프트랩



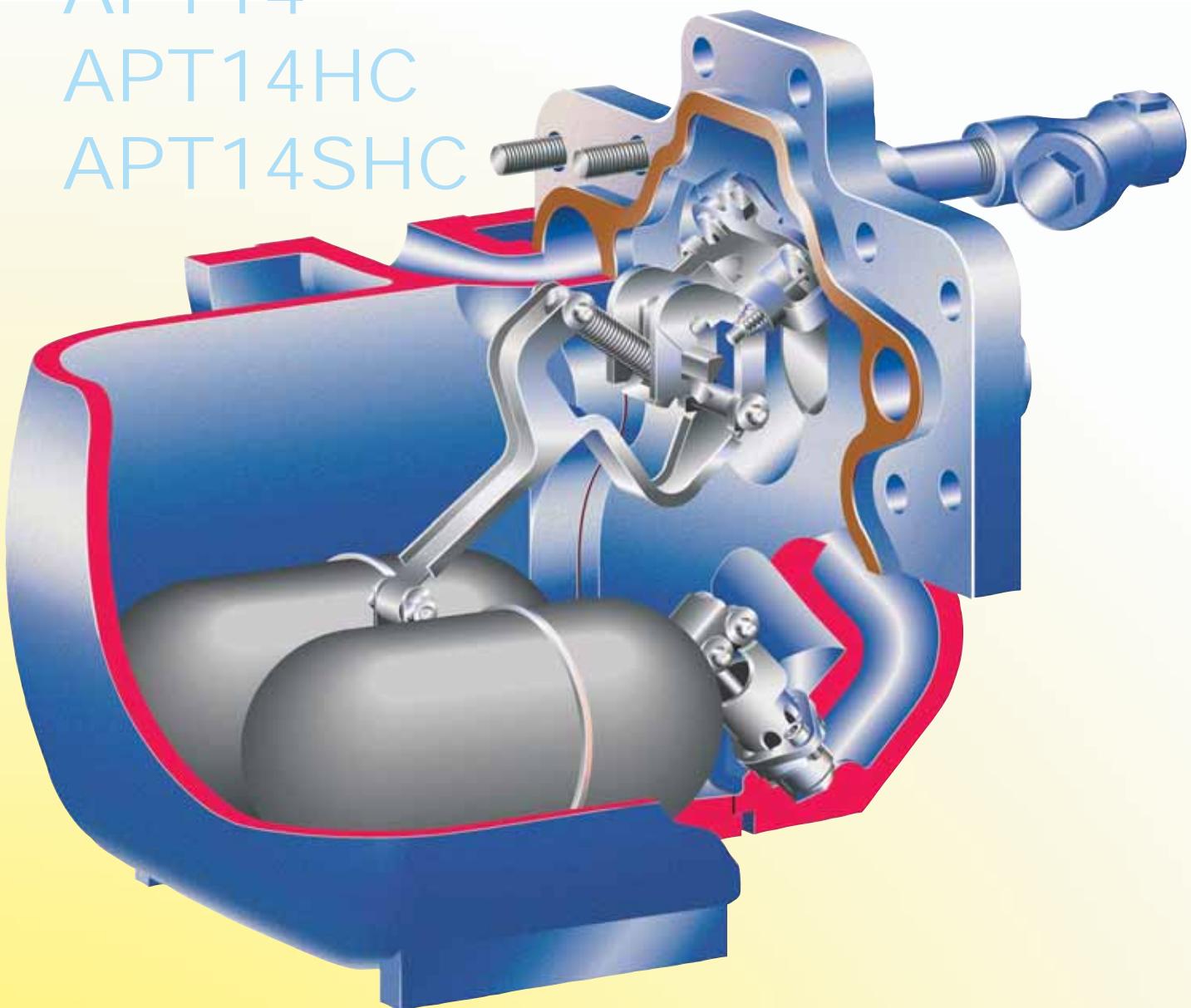
spirax
sarco

증기사용설비의 효율적인 응축수 배출을 위한

APT14

APT14HC

APT14SHC



- 컴팩트한 몸체내에, 어떠한 운전조건에서도 응축수 배출 및 이송을 할 수 있는 모든 장치가 내장되어 있는 혁신적인 특허출원 메커니즘

- 스텐레스강 재질의 후로트와 내부부품

- 압력손실이 적은 스윙타입의 입구측 체크밸브

- 기밀도가 뛰어난 커버 가스켓

- 교체 가능한 밸브와 시트가 설치되어 있는 스냅동작의 펌프 메커니즘

- 대용량의 2단식 트랩모듈과 출구측의 정밀한 볼타입 체크밸브

- 펌프트랩 바닥에서 최소 200 mm 높이의 설치수두에서도 작동되는 메커니즘

- DIN과 ASME 규격에 의해 설계됨

APT10, APT14, APT14HC – DIN EN JS 1025 또는 ASTM A395 구상흑연주철 재질의 몸체와 커버, EN 10204 3.1
재질성적서 발행 가능

APT14SHC – DIN EN 1.0619+N 또는 ASTM A216 WCB 탄소강 재질의 몸체와 커버, EN 10204 3.1 재질성적서 발행 가능
선택사항 – 몸체와 커버에 무전극니켈도금(ENP) 처리하여 공급 가능(APT14SHC 제외)

- 배관연결방법

APT10-4.5, APT14 나사식 BSP/NPT, 구동증기 연결구 – $\frac{1}{2}$ " 나사식 BSP/NPT

APT14, APT14HC, APT14SHC 플랜지식 KS10/ANSI 150/PN16, 구동증기 연결구 – $\frac{1}{2}$ " 나사식 BSP/NPT

혁신적인 해결책 !

APT - 오그덴 자동펌프트랩

50년이상 스파이렉스사코는 효율적인 응축수 배출을 위한 다양한 제품의 설계 및 생산에 전념해왔으며, 최근에는 설치가 매우 간단하고 혁신적인 제품인 소형 응축수 배출시스템을 개발하였습니다.

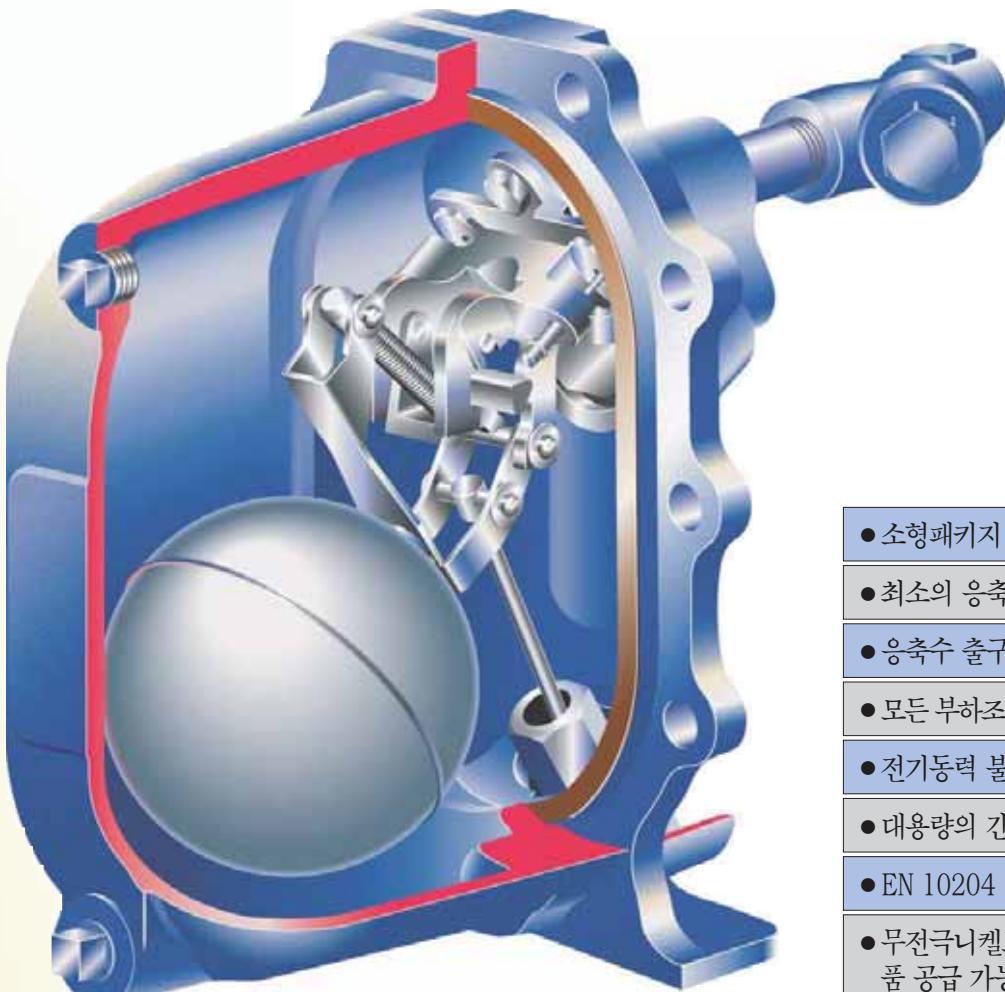
증기열교환기와 공정설비로부터 응축수를 제거하기 위해 특수하게 설계된 APT 오그덴 자동펌프트랩은 응축수 배출 및 이송공정에서 매우 중요한 제품이 될 것입니다.

APT10-4.5 – 응축수 부하 1,500 kg/h, **APT14, APT14HC, APT14SHC** – 응축수 부하 9,000 kg/h까지 사용

(주) APT 자동펌프트랩의 사용조건에 따라 위의 응축수부하는 변경될 수 있습니다.

컴팩트한 제품

APT 오그덴 자동펌프트랩은 그 크기뿐만 아니라, 특허를 획득한 스냅동작의 작동 메커니즘에 이르기까지 매우 독특하며, 지금까지의 어떠한 가압식 펌프나 트랩도 가지지 못한 여러가지 장점을 모두 갖고 있습니다.



장점

- 소형패키지 타입의 자립형
- 최소의 응축수 입구측 수두 : 200 mm
- 응축수 출구 높이가 낮은 설비에 설치 편리
- 모든 부하조건 및 진공조건에서 응축수 제거
- 전기동력 불필요 - 방폭지역에 적합
- 대용량의 간단한 단일패키지
- EN 10204 3.1 재질성적서 발행
- 무전극니켈도금(ENP) 몸체와 커버로 된 제품 공급 가능 - 선택사항
- ATEX 인증
- 스파이렉스사코의 세계적인 기술, 지식 및 서비스의 제공

APT10-4.5

APT10 - 4.5, APT14의

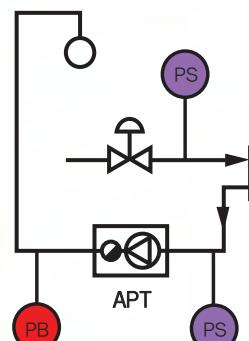
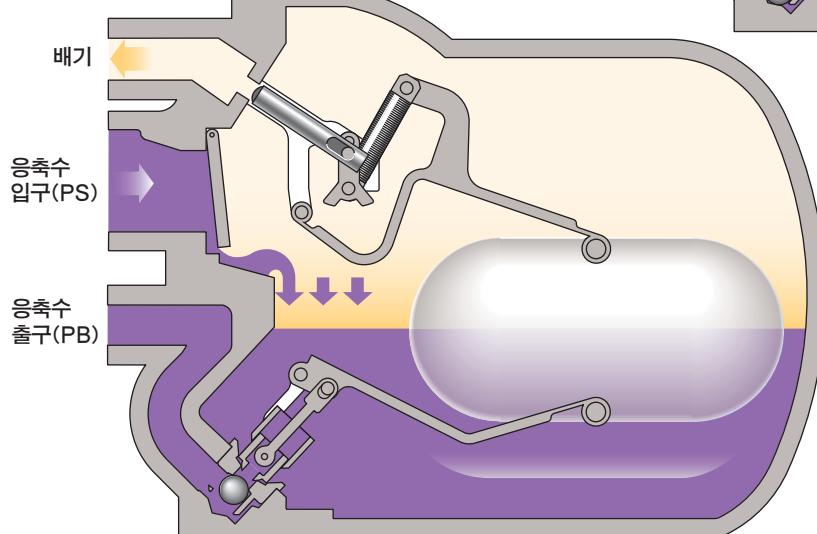
1

APT10-4.5, APT14, APT14HC, APT14SHC 오그렌 자동펌프트랩은 내부의 후로트에 따라 트랩핑 또는 펌핑모드에서 작동된다. 응축수가 입구측에 설치된 스윙체크밸브를 통해 몸체내부로 유입되면 내부에 있는 후로트가 떠오르게 된다. 멀티링크 피보트를 통해 트랩 메커니즘에 연결되어 있는 후로트는 1차측 시스템 압력 PS가 배압 PB를 극복할 정도로 충분히 높을 경우에는 2단식 트랩 메커니즘을 개방하여 정체되었던 응축수를 배출하게 된다. 이러한 방식으로, 후로트는 APT로 유입되는 응축수의 양에 따라 자동적으로 연속동작을 하면서 트랩의 열고 닫는 정도를 조절하게 된다.

6

APT 내부 압력이, 개방된 배기밸브를 통해 응축수 입구압력과 균압이 됨에 따라 응축수는 응축수 입구측 스윙체크밸브를 통해 다시 유입하게 된다. 이때 응축수 배출구측 볼타입 체크밸브(APT14) 또는 디스크 체크밸브(HC, SHC)는 APT 몸체내부로 응축수가 역류되지 않도록 작동되며 트랩핑 또는 펌핑 사이클이 다시 시작된다.

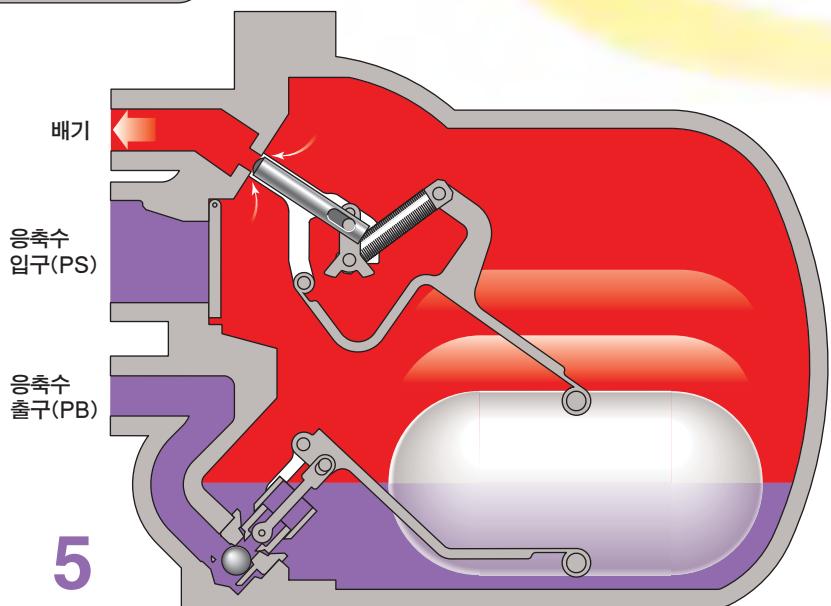
6



5

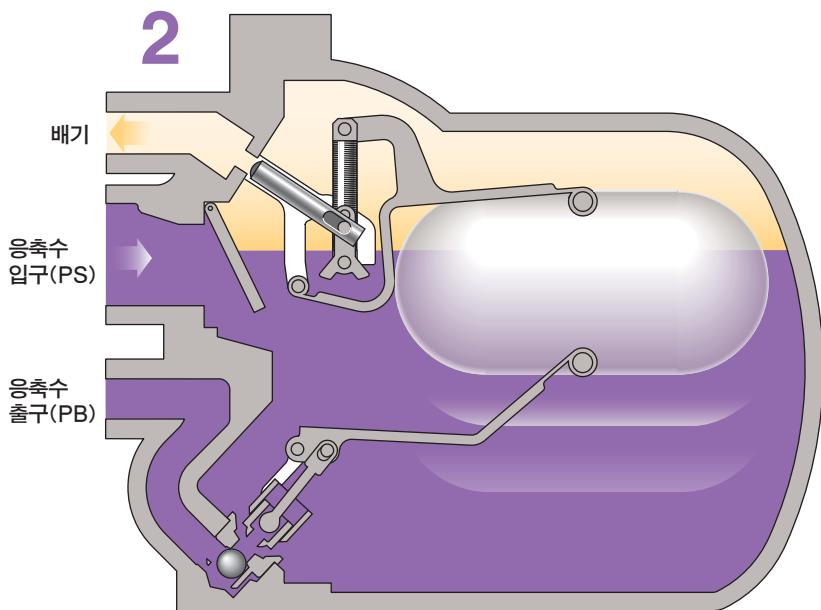
APT 내부공간내 응축수 수위가 떨어짐에 따라 후로트는 체인지오버 링키지를 작동시켜 증기공급밸브는 닫히게 되고 배기밸브는 열린다.

5

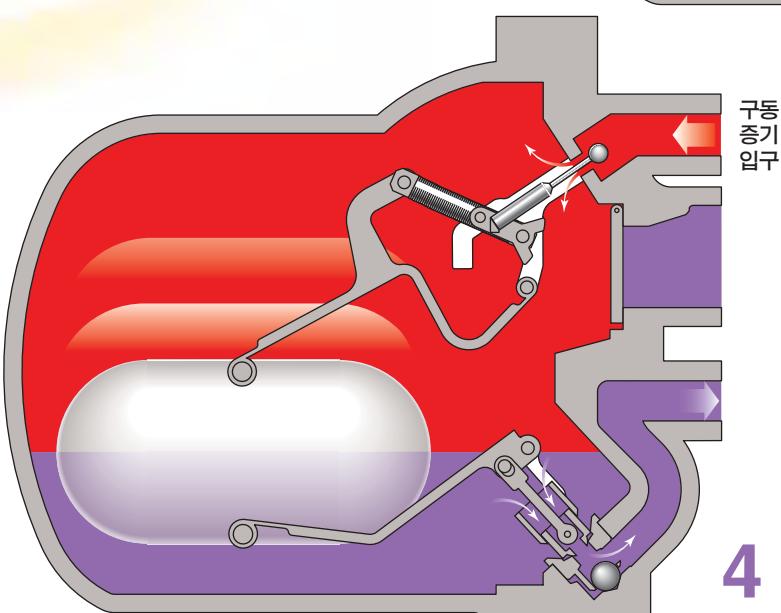
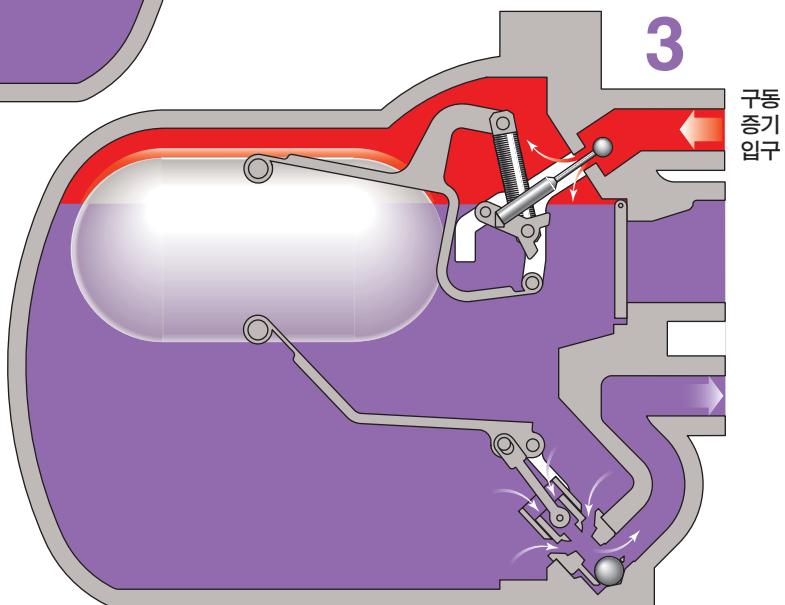


작동원리

2 온도조절 시스템이 설치된 설비에서는 설비의 1차압력 PS가 배압 PB보다 낮을 경우가 있다. 이러한 현상이 발생되면 트랩의 작동은 정지되어 설비내 응축수가 차오르게 된다.



3 그러나 APT가 설치된 경우에는 응축수가 APT 내부공간을 채워 체인저오버 링키지가 작동될 때까지 후로트를 들어올리면 증기 공급밸브는 열리고, 배기밸브가 닫힌다.



4 스냅 작동 메커니즘에 의해 트랩핑 모드에서 역동적인 펌핑모드로 급속히 변경된다. 구동증기 공급밸브가 열리면서 APT내 압력이 배압 이상으로 상승되면 응축수는 트랩의 밸브 시트를 통해 응축수 회수배관으로 배출된다.

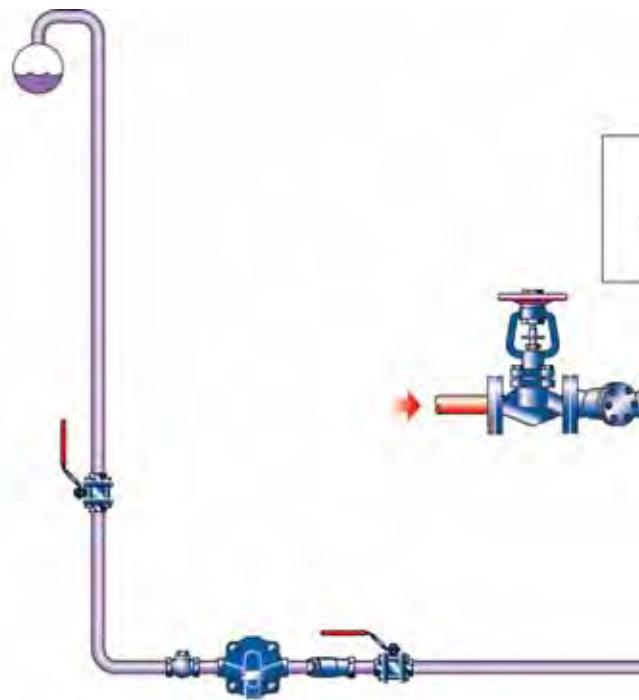
증기사용 시스템의 효율적인 운전을 위해 효과

응축수 회수

대부분의 응축수는 차압을 이용한 스팀트랩에 의해 배출되어지며 보일러실로 회수된다. 그러나 응축수 회수라인에 높은 배압이 작용하거나 증기사용설비보다 높은 위치에 설치되어 있는 경우에 스팀트랩은 응축수 배출 정지조건이 발생되어 스팀 사용설비로 역류하게 된다.

응축수 제거

스팀트랩이 응축수 배출 정지조건이 되는 경우, 설비로부터 응축수를 원활하게 제거하기 위해서는 추가적인 별도의 동력이 필요하다. 효과적인 응축수 제거는 설비의 안정된 운전을 보장하며 설비의 효율개선은 물론 사용수명을 연장시킨다.



APT는 컴팩트한 제품으로

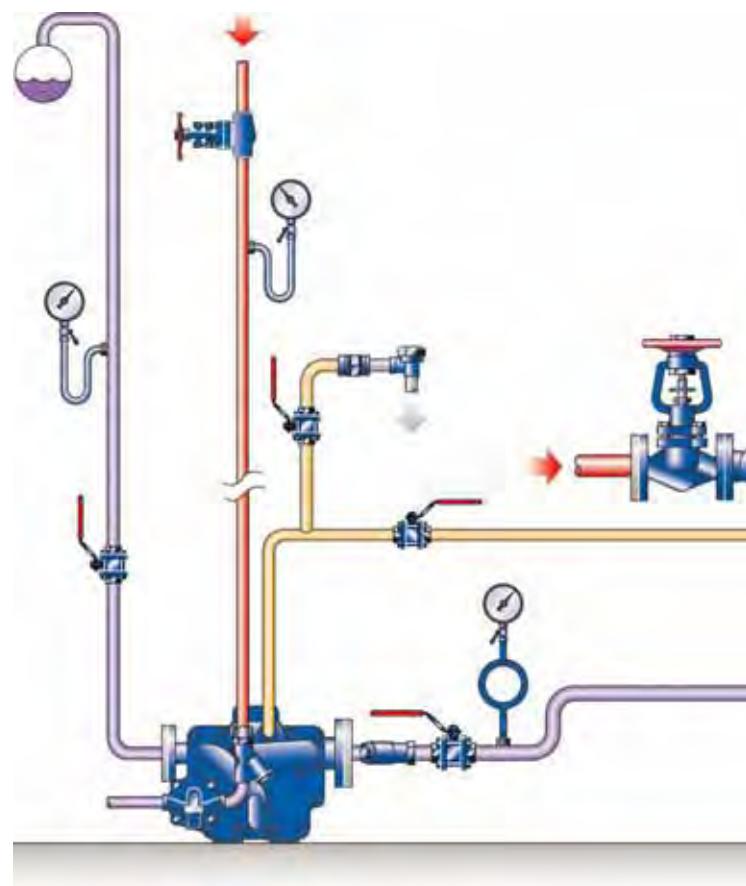
응축수 배출 및 제거에 대한 문제해결은 스파이렉스 사코의 독특하고 혁신적인 해결방법에 의해 간단하고도 컴팩트한 패키지 제품으로 완성되었다.

공정의 효율과 설비의 수명 향상 등 두가지의 이점을 제공하고 있는 APT는 증기사용설비가 완벽하게 컨트롤 될 수 있도록 해준다.

사이즈 선정이 간단하며 설치가 간편한 APT는 공정내 가열장비가 응축수를 배출하는데 있어 중추적인 역할을 한다. 컴팩트하고 완전 자동인 펌프트랩은 공정플랜트나 장비로부터, 심지어는 진공을 포함한 모든 운전조건 하에서도 응축수를 원활히 배출하고 열교환기의 열교환 효율을 최적화 시킨다.

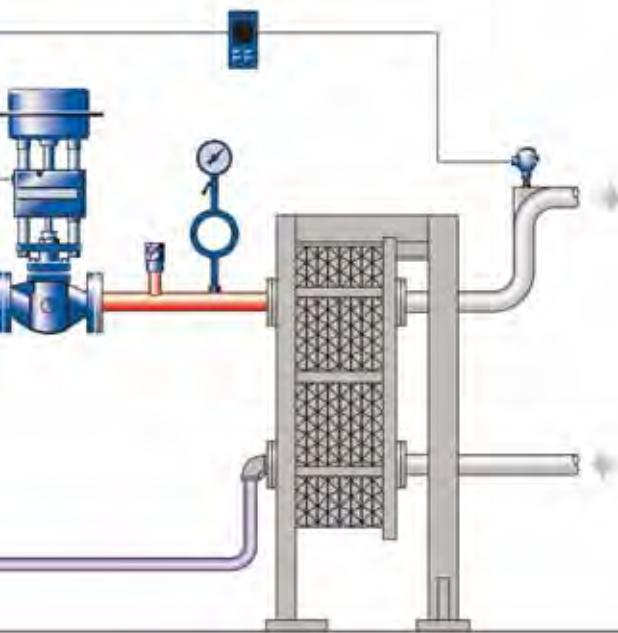
효과

APT는 밀폐공정에 적용되도록 설계되어 있기 때문에 실내로 스팀이 벤트되지 않으며 재증발증기에 의한 에너지 손실도 없다. 동력공급원으로 사용되는 구동증기 또한 시스템내로 재순환된다.



최적의 공정효율은
효과적인 응축수 배출과 이송은 공정설비의

적인 응축수 배출 및 이송은 매우 중요합니다.



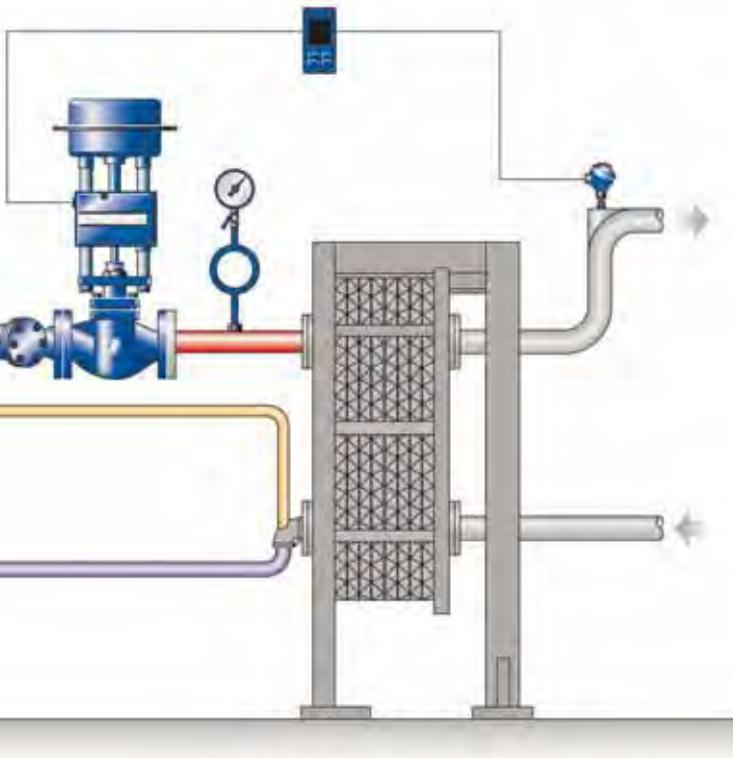
문제점

열교환기에 단순히 트랩만을 설치하는 경우에 발생할 수 있는 문제점

- 열전달 효율 감소
- 부정확한 온도조절
- 부식
- 소음 및 워터해머
- 튜브 파손
- 유지보수비 증가

이러한 문제점들은 열교환기 시스템에서 자주 발생하는 것들이며, 그동안 충분히 해결할만한 컴팩트하고 효율적인 시스템이 없었기 때문에 해결되지 못한채 방치되어 왔다.

종합적인 해결책을 제시합니다.



해결방안

APT 오그덴 자동펌프트랩은 응축수가 발생하자마자 자동적으로 응축수를 제거하고 회수하도록 특별히 설계되었으며, 응축수 처리 시 발생되는 모든 문제점을 해결할 수 있는 획기적인 시스템이다.

결과

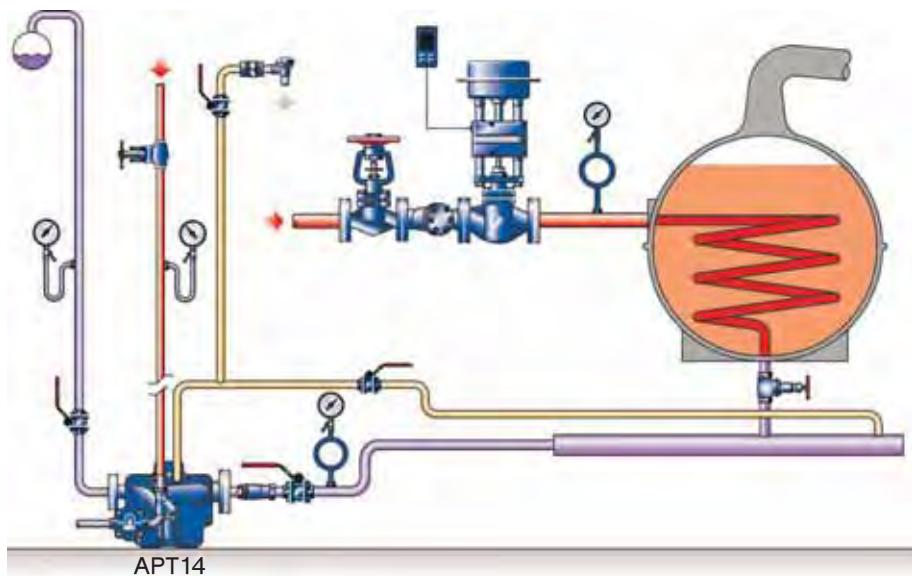
APT 오그덴 자동펌프트랩은 공정설비를 최대한 효율적으로 가동되게 함으로써 에너지절감은 물론 최적의 상태에서 공정이 운용되도록 해준다.

그 결과로 :

- 비용절감
- 생산성 증대
- 공정 가동율 증대
- 보다 조용한 장비운전을 기대할 수 있다.

운전비용을 절감시키며,
성능을 최고로 올리는데 매우 결정적인 역할을 합니다.

대표적인 적용 예

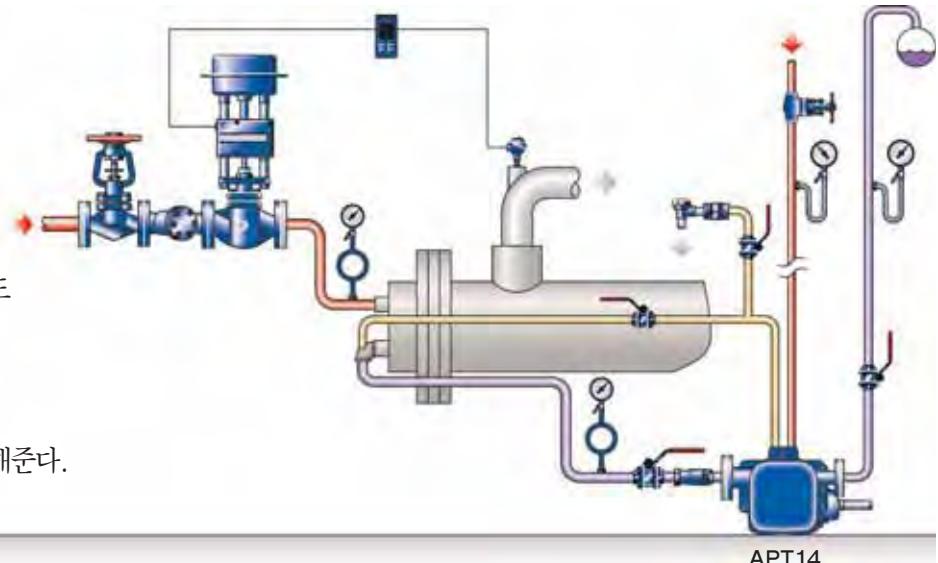


공정 베셀과 열교환기로부터의 응축수 제거

APT 오그덴 자동펌프트랩은 공간적인 제약을 받는 폐쇄시스템 및 밀폐시스템을 위해 특별히 설계된 것으로써 모든 압력조건하에서 응축수를 제거하여 열교환기 운전온도를 안정시키고 투브의 부식 및 소음, 워터해머를 없애주며 설비의 수명을 연장시킨다.

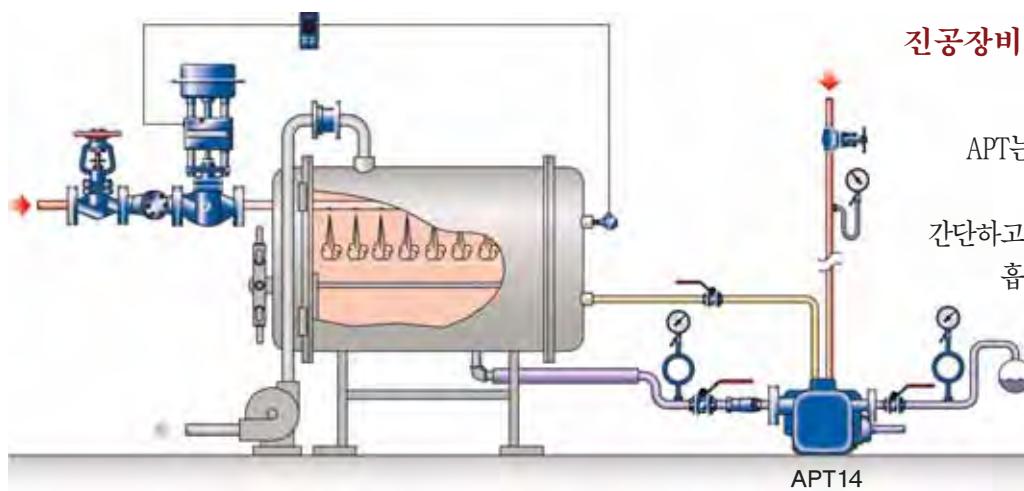
다관식 열교환기로부터의 응축수 제거(폐쇄시스템)

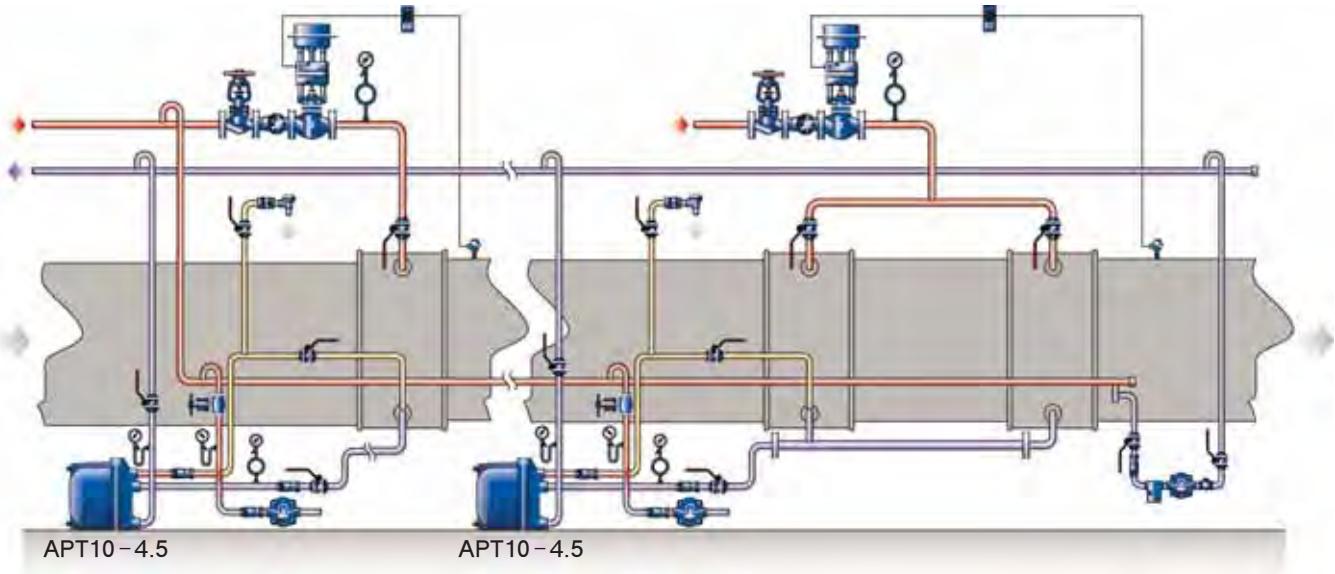
APT는 다관식 열교환기 출구에 간단하게 연결된다.
이 경우에는
진공해소장치를 설치하지 않아도
• APT는 모든 부하조건에서
응축수를 배출하며,
• 열교환기내에서 뛰어난
온도 컨트롤이 이루어지도록 해준다.



진공장비로부터 응축수 제거 (폐쇄시스템)

APT는 진공장비에서 응축수를 회수하는 어려운 문제를 간단하고도 효율적으로 해결한다.
흡입수두를 높게 할 필요가 없는 APT는 펌프의 베이스로부터 단지 0.2 m의 설치높이만 있어도 동작하여 진공베셀로부터 응축수를 제거한다.

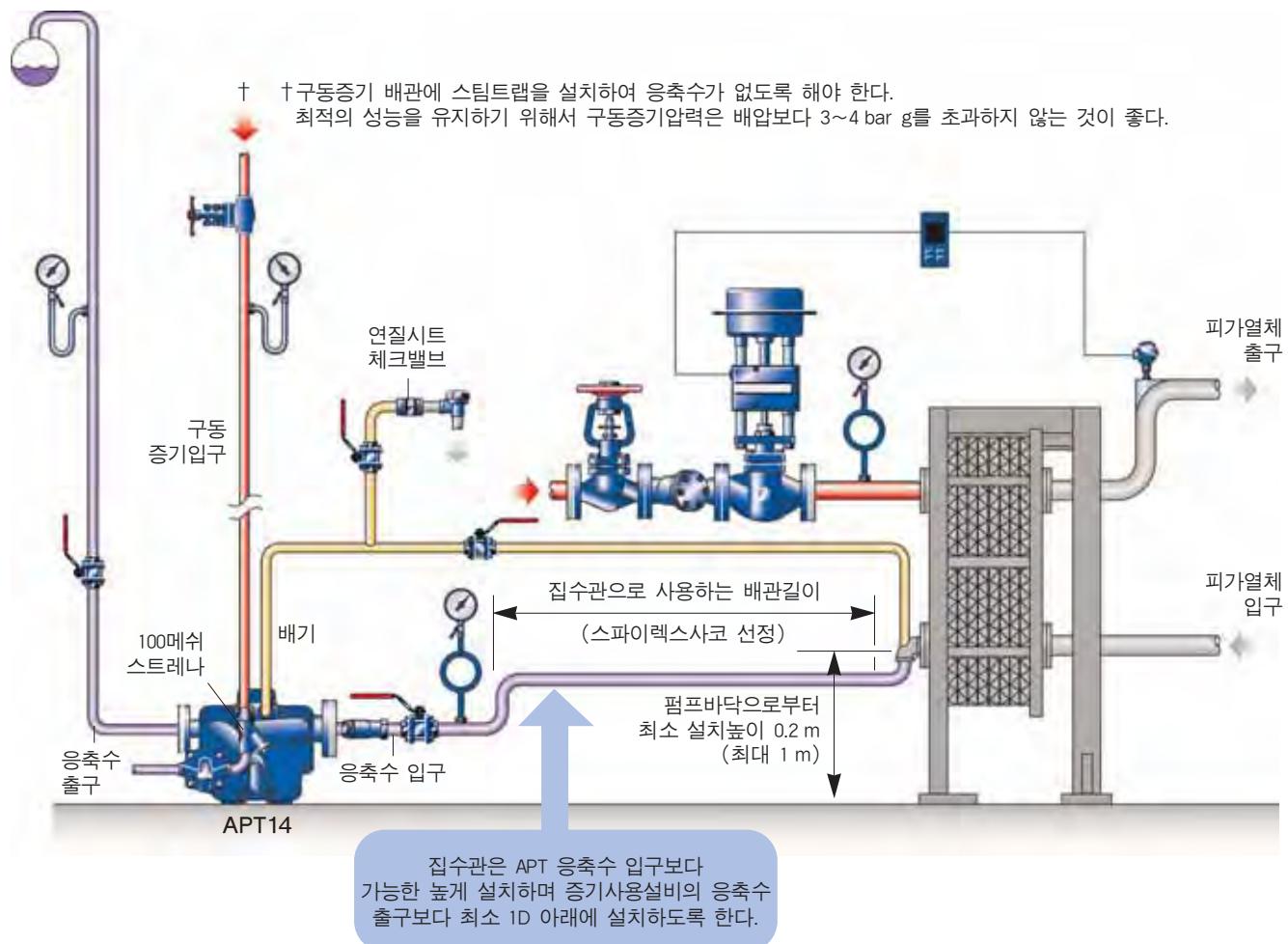




다단식 - 히터로부터 응축수 제거를 위한 응용 예(폐쇄시스템)

APT는 컨트롤 밸브 1개로 증기가 공급되는 단일 또는 다단식 히터에서 응축수를 제거할 목적으로 사용될 수 있다. 단, 설비의 전체 부하는 APT 배출용량 이내이어야 한다.
특히, 공조기(AHU)와 같이 응축수 정체 때문에 부식과 동파가 빈번히 발생하는 히터 밧데리에서의 응축수 정체 현상을 완벽히 해결했으며, 공간이 거의 없는 어려운 곳에도 이상적으로 설치할 수 있다.

설 치 방 법



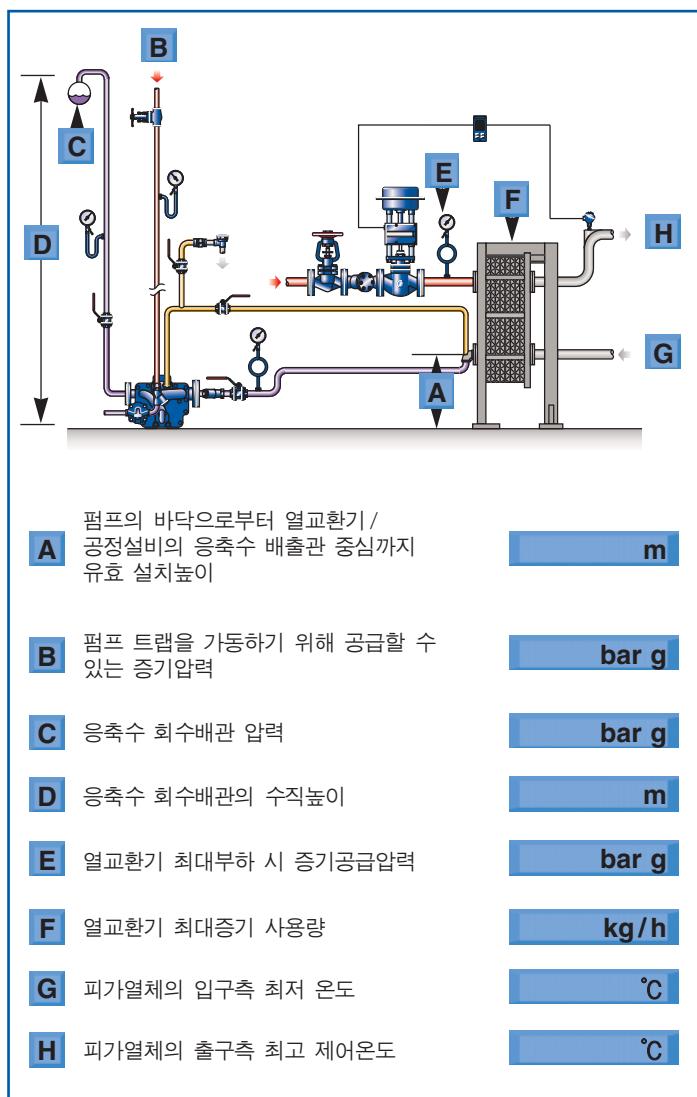
APT 오그덴 자동펌프트랩 선정방법 ... 여러분의 사양을 만족시

스파이렉스사코는 APT가 여러분의 공정에 정확하게 들어맞을 것이라고 확신하며 여러분에게 여러분의 특정 응용처에 맞는 상세한 선정도표를 제공할 것입니다.

아래 정보를 알고 있다면, 우리는 여러분에게 유선상으로 확인하여, 여러분의 사양에 맞는 선정도표를 팩스로 보내드릴 수 있습니다.

또다른 방법으로는, 스파이렉스사코 영업사원이 직접 방문하여 여러분의 모든 사양에 적합하고, 상세한 APT 선정자료를 제공해 드릴 수 있습니다.

**여러분의 설비에 적합한 APT를 선정하기 위해서는
아래 자료를 간단하게 기록하여 스파이렉스사코에
보내주시기 바랍니다. (설비의 최대증기사용량 : 9,000 kg/h)**



이킬 수 있는 APT 선정은 스파이렉스사코에 문의하시기 바랍니다.



제품 공급범위 및 선택사항

자동펌프트랩	모델	APT10-4.5	APT14, APT14HC	APT14SHC
몸체재질		SG Iron EN JS 1025 /ASTM A395	SG Iron EN JS 1025 /ASTM A395	Carbon steel EN 1.0619+N /ASTM A216 WCB
몸체설계압력		PN10	PN16/ASME(ANSI) 150	PN16/ASME(ANSI) 150
공칭 구경		DN20($\frac{3}{4}$ ')	DN25(1")	DN40(1 $\frac{1}{2}$ ")
입출구 배관연결방법	APT10-4.5, APT14	입구 / 출구 DN20($\frac{3}{4}$ ')	입구 DN40(1 $\frac{1}{2}$ ") /출구 DN25(1")	-
	APT14HC, APT14SHC	-	DN50 × DN40	DN50 × DN40
	나사식 플랜지식	BSP, NPT -	BSP, NPT PN16, ANSI 150, KS10	- PN16, ANSI 150, KS10
구동증기 배관연결방법		구동증기입구 / 배기출구 DN15($\frac{1}{2}$ ")	구동증기입구 / 배기출구 DN15($\frac{1}{2}$ ")	구동증기입구 / 배기출구 DN15($\frac{1}{2}$ ")
	나사식	BSP, NPT	BSP, NPT	BSP, NPT
스텐레스 재질의 펌프 메커니즘 내장		펌프 바닥으로부터 최소설치높이 : 0.2 m		
스텐레스 재질의 트랩 메커니즘 내장		후로트 동작형 1단식 트랩 메커니즘	후로트 동작형 2단식 트랩 메커니즘	후로트 동작형 2단식 트랩 메커니즘
스텐레스강 재질의 체크밸브 내장	APT10-4.5, APT14	입구 - 스윙체크, 출구 - 볼체크	입구 - 스윙체크, 출구 - 볼체크	-
	APT14HC, APT14SHC	-	입구 - 스윙체크, 출구 - 디스크체크 외장	입구 - 스윙체크, 출구 - 디스크체크 외장
최대운전압력		4.5 bar g	13.8 bar g	13.8 bar g
최대허용배압		4.0 bar g	5.0 bar g	5.0 bar g
최대운전온도		155 °C	198 °C	198 °C

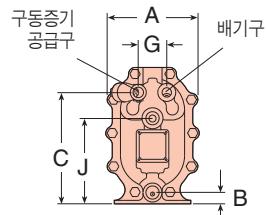
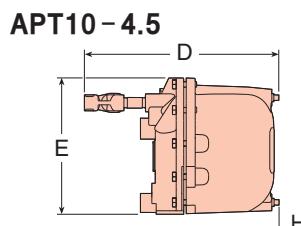
공 칭 용 량

모델	APT10-4.5	APT14	APT14HC	APT14SHC
펌프 1회 토출량	2.1 리터	5.0 리터	8.0 리터	8.0 리터
최대트랩핑용량	1,500 kg/h	4,000 kg/h	9,000 kg/h	9,000 kg/h
최대펌핑용량	575 kg/h	1,100 kg/h	2,800 kg/h	2,800 kg/h
조건	• 총 배압	2.5 bar g	1.0 bar g	1.0 bar g
	• 구동증기압력	4.5 bar g	5.0 bar g	5.0 bar g
	• 설치높이	1.0 m	1.0 m	1.0 m

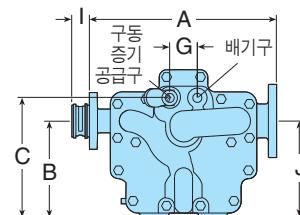
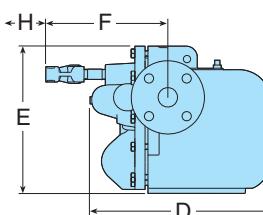
주) 위의 최대트랩핑용량과 최대펌핑용량을 위 표의 조건에 따라 변경되므로, 꼭 APT 사이징 프로그램을 사용해야 합니다.

치수 (mm) 및 무게 (kg)

모델	APT10-4.5 나사식	APT14 나사식	APT14 플랜지식	APT14HC 플랜지식	APT14SHC 플랜지식
A	187	350	389	476	508
B	23	198	198	198	206
C	223	246	246	270	278
D	398	385	385	400	407
E	273	304	304	335	351
F	-	258	258	261	261
G	57	57	57	57	57
H	135	250	250	275	275
I PN16 ANSI	-	-	-	31.5	31.5
J	171	198	198	198	206
무게	14	45	45	65	105



APT14/APT14HC/APT14SHC



한국스파이렉스사코(주)

<http://www.spiraxsarco.com.kr>

- 본사: 서울시 동작구 사당동 1030-7, 스텁피플하우스 TEL (02)3489-3489
- 인천영업소: TEL(032)820-3050
- 여수영업소: TEL(061)686-5755
- 세부영업소: TEL(031)424-5755
- 경남영업소: TEL(055)332-5755
- 전주영업소: TEL(063)226-1408
- 울산영업소: TEL(052)258-5744
- 대구영업소: TEL(053)382-5755



한국스파이렉스사코(주)는 한국품질 인증센터로부터 ISO 9001/14001 품질·환경시스템 인증을 받았습니다.
제품의 개발 및 개선을 위하여 사전 통보없이 규격변경을 할 수 있습니다.
본자료의 유효본 유무를 확인하신 후 이용하시기 바랍니다.(KP 1203)

SB-P612-01
ST Issue 7(KR 0808)