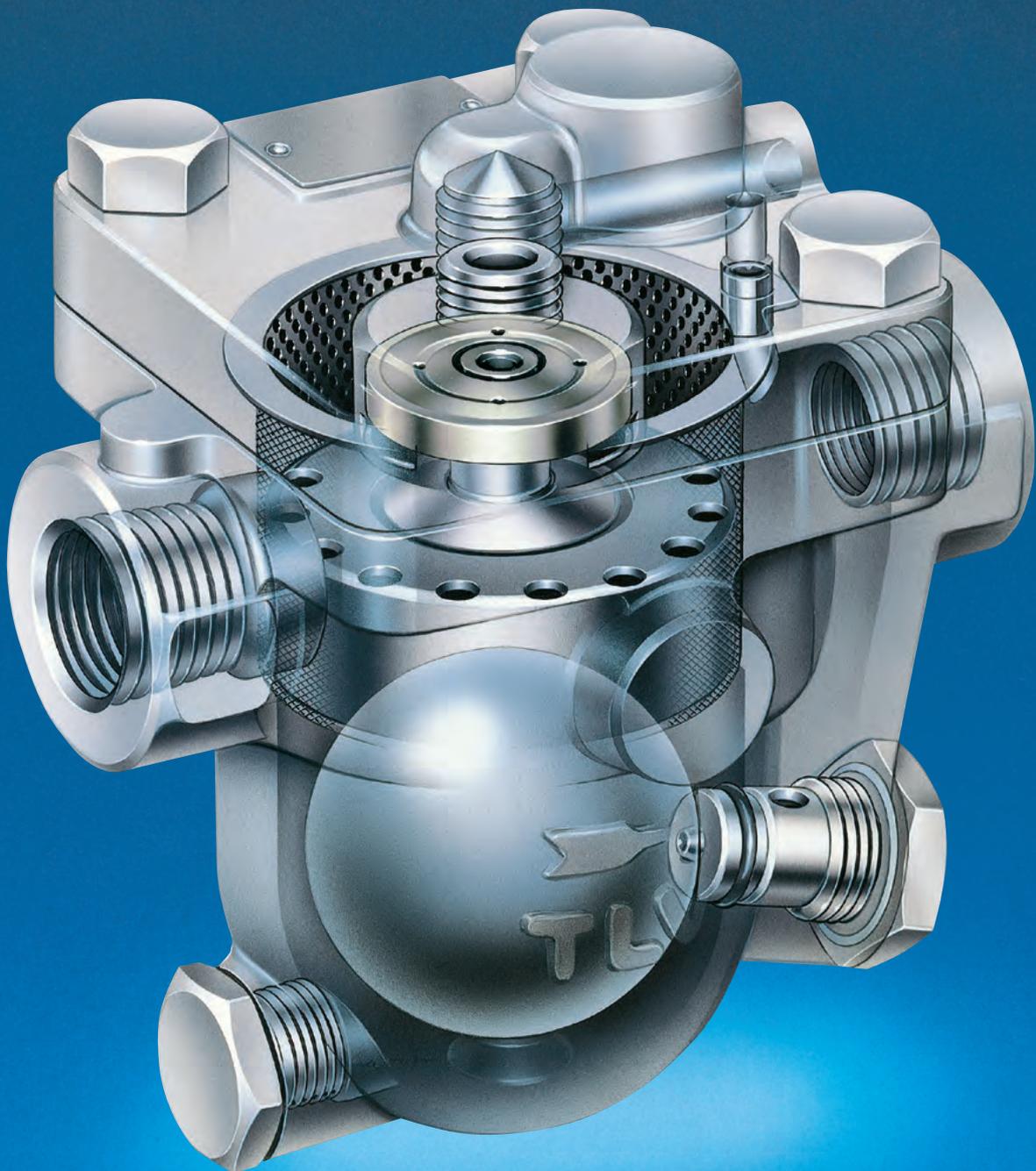


# TLV®

## 프리 플로트 스팀 트랩 시리즈



# 프리 플로트 스팀 트랩 유체 제어 기술의 혁명



## “프리 플로트”

TLV가 프리 플로트의 개념을 증기 산업에 소개한지 50년이 넘었습니다. 이후, TLV의 프리 플로트 트랩은 TLV의 다른 혁신적인 기술과 함께 전세계 고객들이 뛰어난 성과를 이루는데 많은 기여를 하였습니다.

### 프리 플로트 원리

기계식 스팀 트랩의 고장은 움직이는 부품의 수와 관계가 있습니다. TLV 프리 플로트는 플로트, 단 한 개의 움직이는 부품만을 가지고 있습니다. 레버와 힌지로 구성된 인버트 버킷과 같은 복잡한 구조의 기계식 트랩과 비교하여 TLV 프리 플로트 트랩은 고장이 적고 수명이 깁니다.

### 정밀하게 가공된 구형 플로트

대부분의 TLV 프리 플로트 모델은 특수한 공정을 거쳐 용접 부위를 찾아볼 수 없을 정도로 완벽한 원형의 볼로 가공됩니다. 이는 밸브 시트와 함께 증기의 손실을 막기 위한 비교할 수 없는 수준의 기밀성을 제공하며 가혹한 작동 조건에서도 적합하게 디자인 되었습니다. 고압의 환경에서도 플로트는 뛰어난 내구성을 가지며 워터해머에도 강해 장시간 신뢰할 수 있는 운전을 보장합니다.

### 심플한 것이 베스트입니다!

프리 플로트 기술이 바로 TLV가 가지고 있는 제품에 대한 철학을 대변합니다.

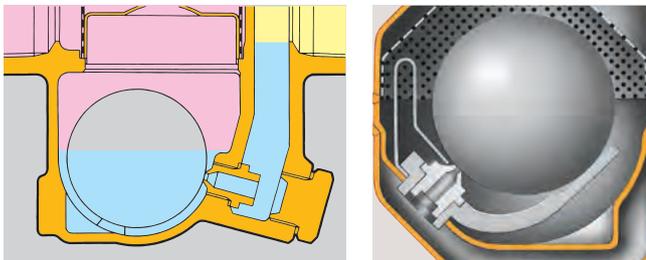
# 프로세스 효율을 위한 첫번째 선택! 그 이유는 간단 합니다.

## 1 프로세스 효율

TLV 프리 플로트는 응축수 유량의 변화에 빠르게 대응하여 응축수를 신속하게 배출함으로써 프로세스의 효율을 최대화 할 수 있습니다. 배압의 영향을 적게 받아 응축수를 회수하는 경우에도 이상적으로 사용될 수 있습니다.

## 2 에너지 절약

증기 누설을 막기 위해 밸브 인 오리피스는 수면 아래 위치하며 일부 모델은 3점 지지 방식을 적용하였습니다.



## 3 내장형 스트레이너

스테인리스 강 스크린이 내장되어 있어 내부를 보호합니다.\*  
\* JL과 J10 시리즈 제외

## 4 긴 수명

정밀 가공된 플로트는 오리피스와 접촉되는 부위가 구면 전체로 분산되기 때문에 마모가 없어 긴 수명을 가지게 됩니다.



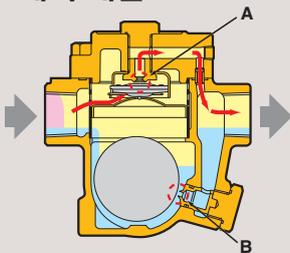
## 5 자동 에어 벤팅

자동 에어 벤트 밸브는 설비의 초기 가동시 가능한 한 짧은 시간에 승온을 할 수 있도록 해줍니다. 또한 X-엘리먼트는 증기의 포화 온도 근처에서 에어를 배출할 수 있어 배치 운전 설비에도 적합합니다.



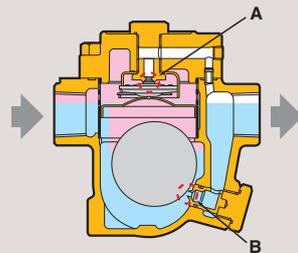
## 프리 플로트 작동 (X-엘리먼트)

### 1 초기 가동시 에어 배출



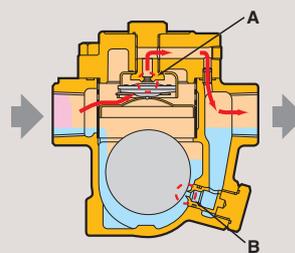
트랩이 차가울 때, X-엘리먼트는 수축하고 밸브 포트 (A) 는 완전히 열리게 되어 초기 에어를 연속적으로 배출한다. 차가운 응축수가 트랩에 유입되면서 플로트가 뜨게 되고 밸브 포트 (B) 를 통해 배출됨과 동시에 에어는 밸브 포트 (A) 를 통해 배출된다.

### 2 뜨거운 응축수 배출



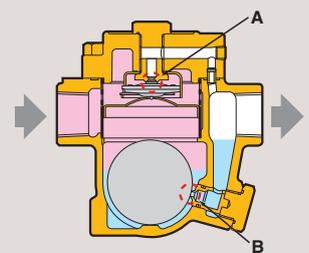
초기 에어와 차가운 응축수가 모두 배출된 후, 증기가 빠져나가기 전에 뜨거운 응축수가 X-엘리먼트를 가열하여 밸브 포트 (A) 를 닫게한다. 동시에 트랩에 들어가는 응축수는 계속해서 배출된다.

### 3 연속적인 반응



운전 중에 에어가 유입되거나 응축수가 정체되면 온도가 떨어지고 X-엘리먼트는 수축한다. 즉시 밸브 포트 (A) 가 열려 에어를 배출한다. 다시 고온의 응축수가 들어오면, X-엘리먼트는 확장되며 밸브 포트 (A) 가 닫히게 된다.

### 4 완벽한 차단



트랩으로의 응축수 유입이 중단되면 플로트는 항상 수면 아래서 밀봉된 밸브 포트 (B) 를 닫습니다. 상단 부분은 스팀으로 채워져 밸브 포트 (A) 가 닫혀진 채로 유지가 되고 그때 트랩은 완벽하게 증기의 누설을 차단하게 된다.

# 선택은 바로 TLV JX/JH-X/JH-B 시리즈입니다!

공정용 스팀 트랩이 갖추어야 할 모든 기능 및 요구 조건을 만족시킵니다.

## 공정용 트랩에 필요한 기능 조건

### 향상된 열효율과 제품 품질

TLV 프리 플로트는 유입되는 응축수의 유량에 맞춰 밸브를 신속하게 조절합니다. 따라서 응축수는 연속적으로 배출되어 설비에 응축수가 정체 되지 않으므로 프로세스의 온도가 유지됩니다.

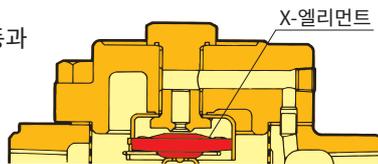
### 모든 어플리케이션에 최적화된 에어 벤트 기능

JX와 JH 시리즈는 어떠한 어플리케이션에서도 최적화된 솔루션을 제공하기 위해 다양한 에어 벤트의 벤팅장치를 채용했습니다. 빠른 에어 벤트가 필요한 곳에서 극한의 고압 어플리케이션까지, TLV는 가장 까다로운 요구조건조차도 만족시킬 수 있도록 에어 벤트 기능을 제공합니다.

### 자동 에어 벤트 내장

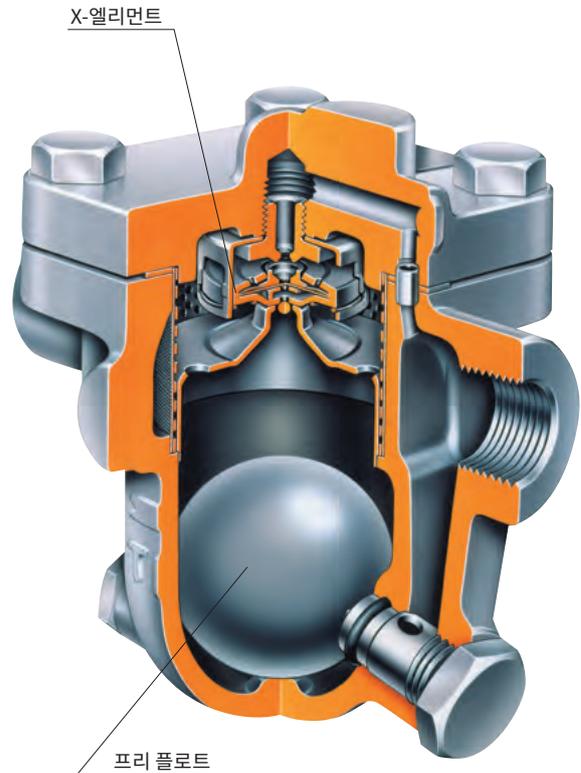
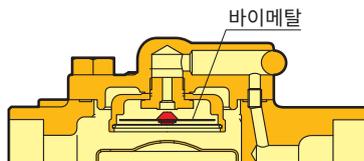
#### ■ JX, JH-X 시리즈

JX와 JH-X 시리즈 스팀 트랩은 초기 가동과 정상 운전 중에도 에어나 비응축성 가스를 신속하게 제거할 수 있는 기능을 가지고 있습니다.



#### ■ JH-B 시리즈

JH-B 시리즈 스팀 트랩은 고온에서 잘 견디며 동시에 빠른 초기 가동을 위해 바이메탈 타입의 자동 에어 벤트를 내장하고 있습니다.



### 공통된 특징

#### 내장형 스트레이너

문제없이 작동할 수 있도록 넓은 면적의 내장형 스크린을 장착했습니다.

#### 인라인 정비성

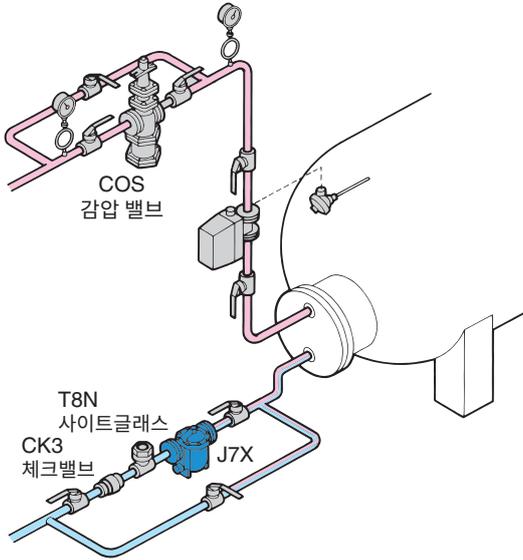
JX, JH-X 그리고 JH-B 시리즈 스팀 트랩은 배관을 건드리지 않고 쉽게 분해 및 정비가 가능하도록 쉽게 커버를 벗길 수 있도록 되어 있습니다.



# JX 시리즈

Low-to-Med. Pressure	Small-to-Large Process
Medium Temperature	HVAC

## ■ 어플리케이션: 열 교환기

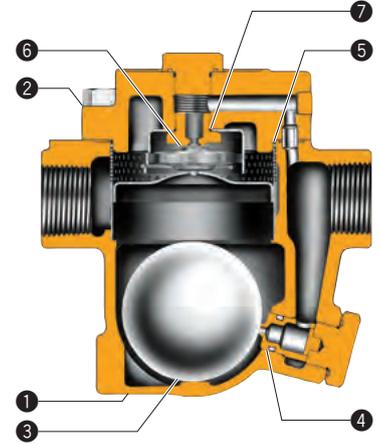


- 저압에서 중압까지 사용할 수 있는 주철 또는 구상 주철 트랩
- J3S-X와 J5S-X, J6S-X는 스테인리스 강 바디를 사용 하였으며, 높은 실링성을 갖는 3점 지지 구조로 제작
- 빠른 초기 가동과 증기의 포화온도에 가까운 온도의 에어를 배출할 수 있는 자동 X-엘리먼트 에어 벤트
- 배관에 장착된 상태에서 검사나 수리가 가능한 오리피스 구조
- 워터해머로부터 플로트를 보호할 수 있는 플로트 보호 커버 장착
- J3X, J5X, J3S-X, J5S-X, J6S-X 와 J7X는 재사용 할 수 있는 가스켓 채용으로 수리 비용 절감

No.	명칭/재질
①	바디/주철, 구상 주철 또는 스테인리스 강
②	커버/주철, 구상 주철 또는 스테인리스 강
③	플로트
④	오리피스/ —
⑤	스크린/스테인리스 강
⑥	X-엘리먼트/스테인리스 강
⑦	에어벤트 밸브시트/스테인리스 강



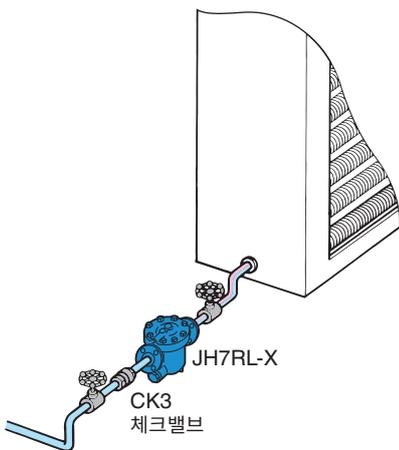
J3X



# JH-X 시리즈

Low-to-High Pressure	Small-to-Large Process
Medium Temperature	Process Heater

## ■ 어플리케이션: 히터

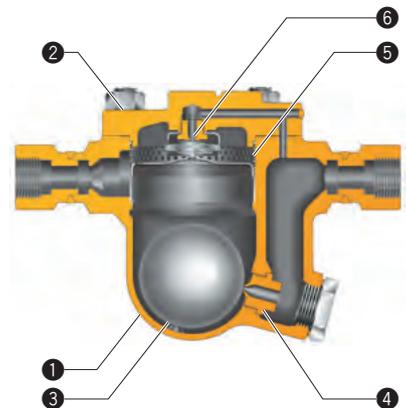


- 저압에서 고압까지 사용할 수 있는 주강 또는 스테인리스 강 트랩
- 빠른 초기 가동과 증기의 포화온도에 가까운 온도의 에어를 배출할 수 있는 자동 X-엘리먼트 에어 벤트
- 대부분의 모델은 높은 실링성을 갖는 3점 지지 구조로 제작
- 배관에 장착된 상태에서 검사나 수리가 가능한 오리피스 구조
- 워터해머로부터 플로트를 보호할 수 있는 플로트 보호 커버 장착

No.	명칭/재질
①	바디/주강 또는 스테인리스 강
②	커버/단조 탄소강 또는 스테인리스 강
③	플로트/스테인리스 강
④	오리피스/ —
⑤	스크린/스테인리스 강
⑥	X-엘리먼트/스테인리스 강



JH3S-X



JH5RL-X

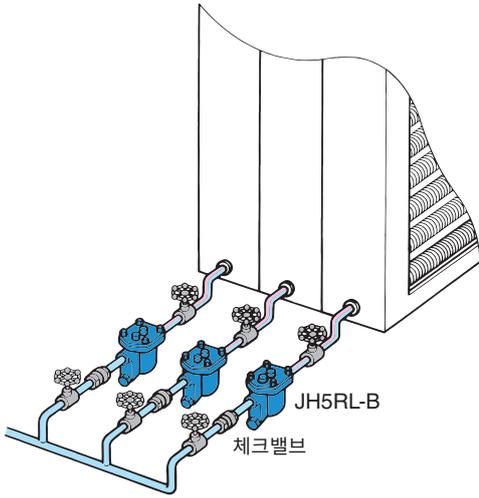
모델	J3X	J3S-X**	J5X	J5S-X**	J6S-X**	J7X	J7.2X	J7.5X	J8X	JH3S-X**	JH5SL-X**	JH5RL-X**	JH7RL-X**	JH7.2R-X	JH7.5R-X	JH8R-X
접속 형태*	S	F	S, F	S	F	S, F	F	F	F	S, W, F	S, W, F	S, W, F	S, W, F	W, F	W, F	W, F
최대 작동 압력 (MPaG)	2.1	1.6	2.1	2.1	1.6	2.1	2.1	1.6	1.6	1.6	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
최대 작동 온도 (°C)	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	240	240	240	240	240	240

\* S = Screwed (스크류 타입) W = Socket welded (소켓 용접 타입) F = Flanged (플랜지 타입) \*\* 3점 밸브 시트 타입

# JH-B 시리즈

- Low-to-High Pressure    Small-to-Large Process
- Med.-to-High Temperature    Process Heater

■ 어플리케이션: 히터

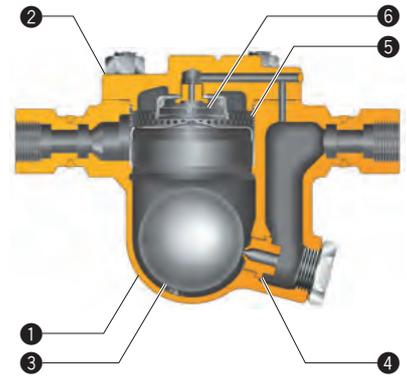


- 저압에서 고압까지 사용할 수 있는 주강 또는 스테인리스 강 트랩
- 빠른 초기 가동을 위한 자동 바이메탈 에어 벤트
- 대부분의 모델은 높은 실링성을 갖는 3점 지지 구조로 제작
- 배관에 장착된 상태에서 검사나 수리가 가능한 오리피스 구조
- 워터해머로부터 플로트를 보호할 수 있는 플로트 보호 커버 장착

No.	명칭/재질
①	바디/주강 또는 스테인리스 강
②	커버/단조 탄소강 또는 스테인리스 강
③	플로트/스테인리스 강
④	오리피스/ -
⑤	스크린/스테인리스 강
⑥	바이메탈 판/ -



JH7RL-B

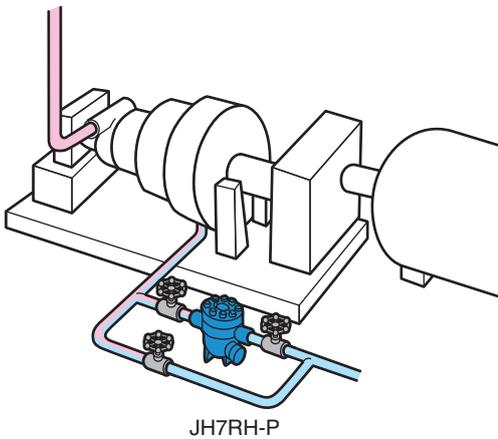


JH5RL-B

# JH-P 시리즈

- High Pressure    Steam Mains
- High Temperature    Steam Turbine

■ 어플리케이션: 스팀 터빈



- JH7RH-P 는 극도로 높은 온도와 압력 어플리케이션에 사용할 수 있는 주조 저합금강 트랩
- JH7RH-P 는 커버에 나사식 플러그를 장착
- 재질과 에어 벤트를 제외한 특징은 JH-B 시리즈와 동일함
- JH7RH-W 는 소켓 용접 접속 타입. 외장형 밸브, 압력 밸런싱 라인 등의 설치 가능

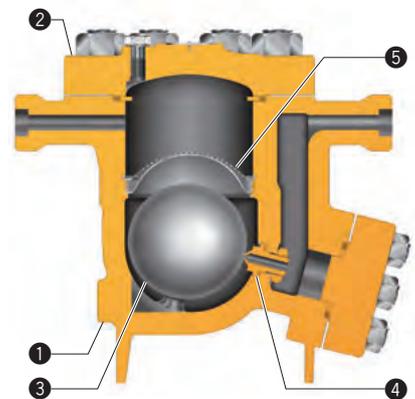


JH7RH-W (옵션사항)

No.	명칭/재질
①	바디/주조 저합금강
②	커버/주조 저합금강
③	플로트/스테인리스 강
④	오리피스/ -
⑤	스크린/스테인리스 강



JH7RH-P



모델	JH3S-B**	JH5SL-B**	JH5SH-B**	JH5RL-B**	JH5RH-B**	JH7RL-B**	JH7RM-B**	JH7RH-B**	JH7.2R-B	JH7.5R-B	JH8R-B	JH7RH-P**
접속 형태*	S, W, F	S, W, F	W, F	S, W, F	W, F	S, W, F	W, F	W, F	W, F	W, F	W, F	W, F
최대 작동 압력 (MPaG)	3.2	4.6	6.5	4.6	8	4.6	6.5	10	4.6	4.6	4.6	12
최대 작동 온도 (°C)	350	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	530

\* S = Screwed (스크류 타입) W = Socket welded (소켓 용접 타입) F = Flanged (플랜지 타입) \*\* 3점 밸브 시트 타입

# FS-SS-SH 시리즈

## 공통 특징

### 3점 밸브 시트

플로트를 "3점 지지" 하는 방식의 디자인은 응축수 유량이 아주 적은 조건에서도 증기를 완벽하게 차단함.

### 자동 에어 벤트

내장형 바이메탈 에어 벤트는 빠른 초기 가동을 가능하게 하고 워터해머에 잘 견딤.

### 인라인 정비

분해 가능한 커버(FS3/5와 SS3/5제외)는 배관을 건드리지 않고 내부 점검과 수리가 쉽게 가능하게 함.

### 3점 밸브 시트

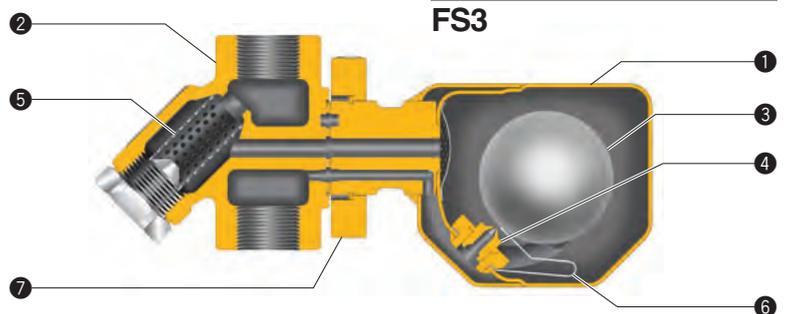
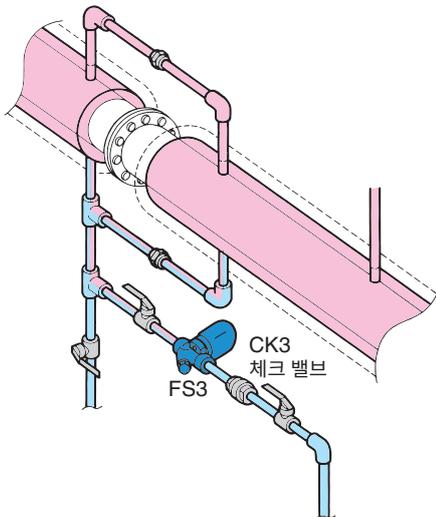


## FS 시리즈

Medium Pressure	Small Process
Medium Temperature	Drip/Tracer

■ 어플리케이션: 자켓 트레이싱

- 2개의 볼트 체결로 장착과 탈착이 가능한 스테인리스 강 재질의 스팀 트랩
- 유니버설 플랜지의 사용으로 수평, 수직 배관에 상관 없이 정확한 장착이 가능함. (QuickTrap)



No.	명칭/재질	No.	명칭/재질
①	트랩바디/스테인리스 강	⑤	스크린/스테인레스 강
②	커넥터 바디/스테인리스 강, 주강	⑥	에어 벤트/바이메탈
③	플로트/스테인리스 강	⑦	플랜지/단조 탄소강
④	오리피스/—		

모델	FS3	FS5	FS5H
접속 형태*	S, W, F	W, F	W, F
최대 작동 압력 (MPaG)	2.1	3.2	4.6
최대 작동 온도 (°C)	400	400	425

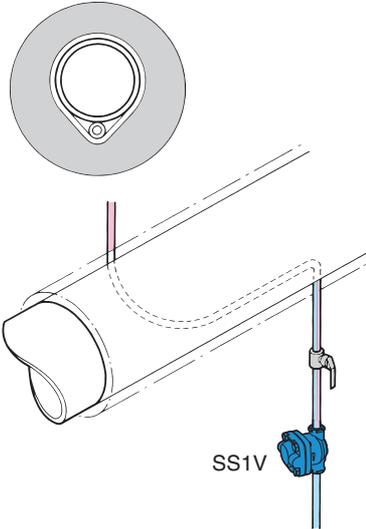
\* S = Screwed (스크류 타입) W = Socket welded (소켓 용접 타입) F = Flanged (플랜지 타입)

# SS 시리즈

Medium Pressure Small Process

Medium Temperature Drip/Tracer

■ 어플리케이션: 트레이싱



SS1V

- 중압에 사용할 수 있는 스테인리스 강 재질 트랩
- SS1N/V\*는 검사와 수리가 용이한 분해 가능한 커버구조
- SS3N/V\*, SS5N/V\*, SS5NH/VH\*는 전체가 용접된 Maintenance-Free 바디.
- 과열 증기에 추천

\* "N"은 수평 장착  
"V"는 수직 장착

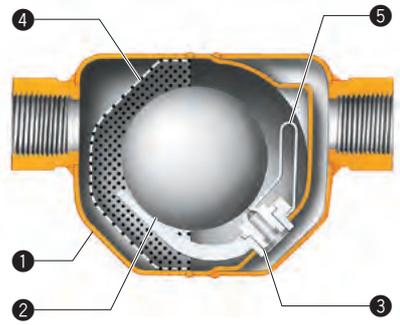


SS3V



SS1N

No.	명칭/재질
①	바디/스테인리스 강
②	플로트/스테인리스 강
③	밸브 시트/ —
④	스크린/스테인리스 강
⑤	에어 벤트/바이메탈
⑥	보온커버 (선택사양, 표시되지 않음)



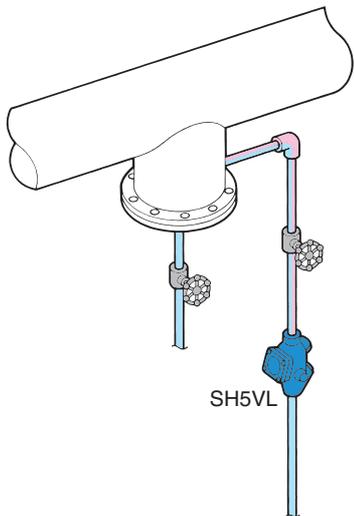
SS3N

# SH 시리즈

High Pressure Small to Medium Process

Superheat Drip/Turbine

■ 어플리케이션: 자켓 트레이싱



SH5VL

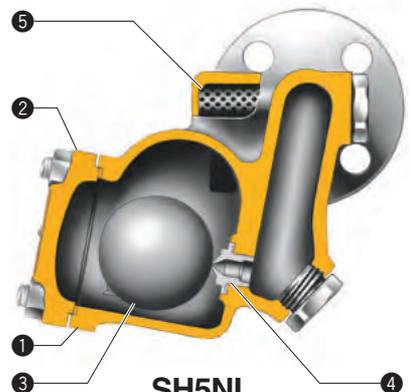
- 고압에 사용할 수 있는 주강 재질의 트랩
- 응축수 유량이 적은 곳에서도 증기를 완벽히 차단
- SH 시리즈는 수평 장착, 단 SH5VL은 수직 장착
- 과열 증기에 추천



SH5VL



No.	명칭/재질
①	바디/주강
②	커버/주강 또는 단조 탄소강
③	플로트/스테인리스 강
④	오리피스/ —
⑤	스크린/스테인리스 강
⑥	에어 벤트/바이메탈



SH5NL

모델	SS1NL/VL	SS1NH/VH	SS3N/V	SS5N/V	SS5NH/VH	SH3NL	SH5VL	SH5NL	SH5NH	SH6NL	SH6NH
접속 형태*	S, W, F	S, W, F	S, W, F	S, W, F	S, W, F	W, F					
최대 작동 압력 (MPaG)	2.1	2.1	2.1	3.2	4.6	4.5	6.5	6.5	8	6.5	10
최대 작동 온도 (°C)	220	400	400	425	425	425	425	425	425	425	425

\* S = Screwed (스크류 타입) W = Socket welded (소켓 용접 타입) F = Flanged (플랜지 타입)

# Process Float 시리즈

## J10, JH15

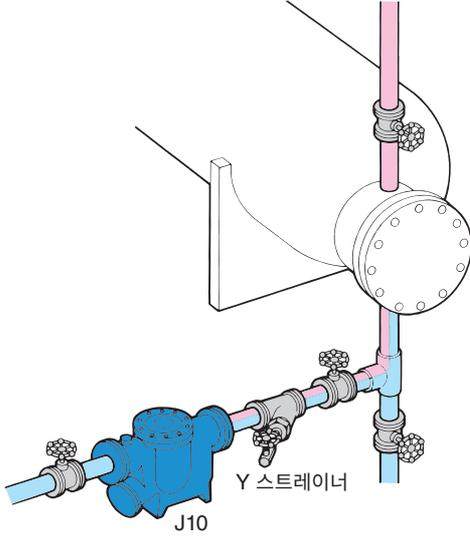
Medium-to-High Pressure

Extra Large Process

Medium-to-High Temperature

Extra Large Heater

■ 어플리케이션: 대형 리보일러

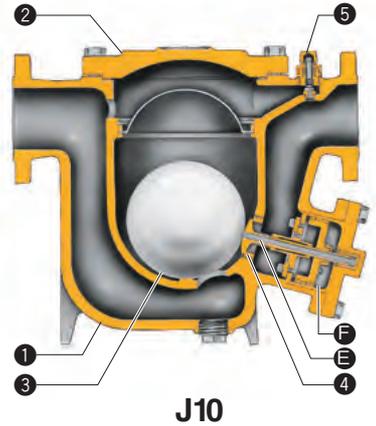


### 플로트가 움직이는 원리:

많은 양의 응축수가 트랩으로 유입될 때, 플로트는 즉시 떠오르고 (E) 오리피스를 완전히 열게 됩니다. 응축수는 파일럿 오리피스를 통하여 (F) 컨트롤 챔버에 빠른 속도로 이동하고 컨트롤 챔버의 압력을 빠르게 상승시킵니다. 이러한 빠른 팽창은 피스톤에 힘을 가해 오리피스를 순간적으로 열리게 만듭니다. 응축수가 메인 오리피스를 통하여 빠른 속도로 배출되기 때문에, 설비 내부에 있는 응축수도 빠르게 트랩으로 유입되고 배출될 수 있습니다.



JH15



No.	명칭/재질
①	바디/스테인리스 강 (J10) 또는 주강 (J10, JH15)
②	커버/주철 (J10) 또는 주강 (J10, JH15)
③	플로트/스테인리스 강
④	밸브 시트/ -
⑤	에어 벤트/스테인리스 강

## JL 시리즈

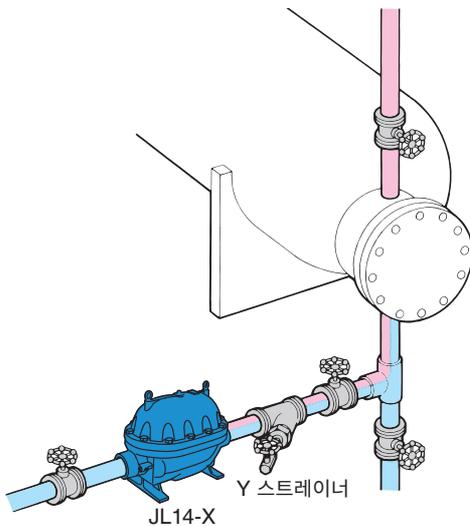
Low-to-Medium Pressure

Extra Large Process

Medium Temperature

Extra Large Heater

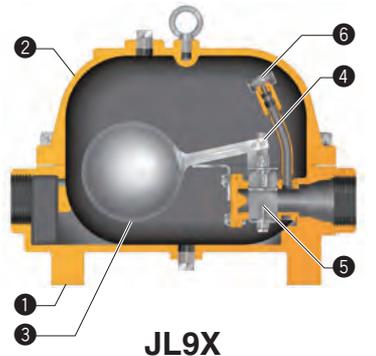
■ 어플리케이션: 대형 리보일러



- 저압에서 중압까지 사용할 수 있는 인라인 정비가 가능한 주철 또는 주강재질의 견고한 트랩
- 빠른 초기 가동을 위한 자동 X-엘리먼트 장착
- 열처리로 강화된 접촉면이 넓은 이중 시트 밸브
- 워터해머에 잘 견딤
- 인라인 입구와 출구 구조



JL14-X

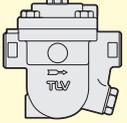
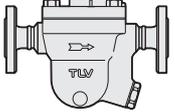
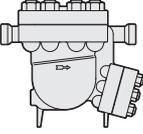
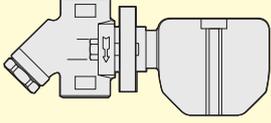
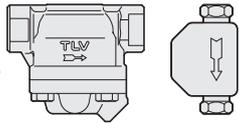
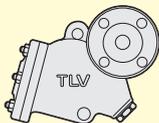
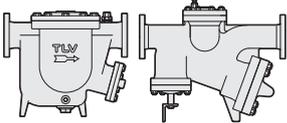
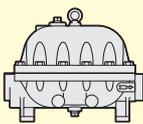


No.	명칭/재질
①	바디/주철 (JL9X, JL14-X) 주강 (JLH9X, JLH14-X)
②	커버/주철 (JL9X, JL14-X) 주강 (JLH9X, JLH14-X)
③	플로트/스테인리스 강
④	레버 유닛/스테인리스 강
⑤	트랩 유닛/스테인리스 강
⑥	X-엘리먼트 에어벤트/스테인리스 강

모델	J10	JH15	JL9X	JLH9X	JL14-X	JLH14-X
접속 형태*	F	F	S, F	S, W, F	S, F	S, W, F
최대 작동 압력 (MPaG)	1.6	4.6	1.6	3.2	1.6	1.8
최대 작동 온도 (°C)	220	425	220	240	220	240

\* S = Screwed (스크류 타입) W = Socket welded (소켓 용접 타입) F = Flanged (플랜지 타입)

# 선택 가이드

모델	운전 압력 범위 (MPaG)	최대 운전 온도 (°C) TMO	최대 운전 유량 (kg/h)	에어 벤팅	바디 재질	어플리케이션
<b>JX 시리즈</b> 	0.01 - 2.1	220	25,000	자동 X-엘리먼트	주철, 구상 주철 또는 스테인리스강	열 교환기 탱크 히터 코일, 드라이어 유닛 히터 프로세스 장치
<b>JH-X 시리즈</b> 	0.01 - 3.2	240	26,000	자동 X-엘리먼트	주강 또는 스테인리스강	열 교환기 탱크 히터 코일, 드라이어 유닛 히터 프로세스 장치
<b>JH-B 시리즈</b> 	0.01 - 10	425	26,000	자동 바이메탈	주강 또는 스테인리스강	열 교환기 탱크 히터 코일, 드라이어 유닛 히터 프로세스 장치
<b>JH7RH-P JH7RH-W</b> 	0.01 - 12	530	445	—	주조 저합금강	과열 증기 또는 고압 스팀 주증기 라인 터빈
<b>FS 시리즈</b> 	0.01 - 4.6	425	670	자동 바이메탈	스테인리스강	주증기 라인, 터빈, 트레이싱
<b>SS 시리즈</b> 	0.01 - 4.6	425	800	자동 바이메탈	스테인리스강	주증기 라인, 트레이싱
<b>SH 시리즈</b> 	0.01 - 10	425	2,000	자동 바이메탈	주강	과열 증기 또는 고압 주증기 라인 프로세스 장치
<b>J10 JH15</b> 	0.05 - 4.6	425	160,000	수동 에어벤트	주철 (J10) 주강 (JH15)	대용량 프로세스 장치 열 교환기 히터
<b>JL 시리즈</b> 	0.01 - 3.2	240	60,000	자동 X-엘리먼트	주철 (JL9X/ JL14-X) 주강 (JLH9X/ JLH14-X)	대용량 프로세스 장치 열 교환기 히터

열거된 가장 높은 수치는 각 시리즈 별로 모든 트랩에 적용 되지 않을 수 있습니다.  
더 자세한 사항 (사이즈, 압력, 용량 그리고 재질등)은 개별 사양서에 포함되어 있습니다.  
보다 자세한 사항은 아래의 연락처로 문의하여 주십시오.

특수 용도의 TLV 프리 플로트 트랩: ● 바이오 기술 어플리케이션 ● Dowtherm ● 수트블로 ● 가스와 에어 어플리케이션



**주의**

이상 작동 사고 및 사고로 인해 발생하는 문제를 피하기 위해 제품의 사용 범위를 벗어나는 곳에서는 사용하지 말아 주십시오.

**TLV INC.**

경기도 성남시 분당구 판교로 723 (야탑동 테크노파크 B동 302-1호)

전화: [82]-(0)31-726-2105 팩스: [82]-(0)31-726-2195

E-mail: [tlvkorea@tlv.co.kr](mailto:tlvkorea@tlv.co.kr) <https://www.tlv.com>

Manufacturer

**TLV CO., LTD.**

Kagogawa, Japan

is approved by LRQA Ltd. to ISO 9001/14001

ISO 9001  
ISO 14001

