

TLV®

압력평형식 써모스테이틱 스팀트랩 압력평형식 써모스테이틱 스팀트랩



X-ELEMENT

신뢰성과 안전성을

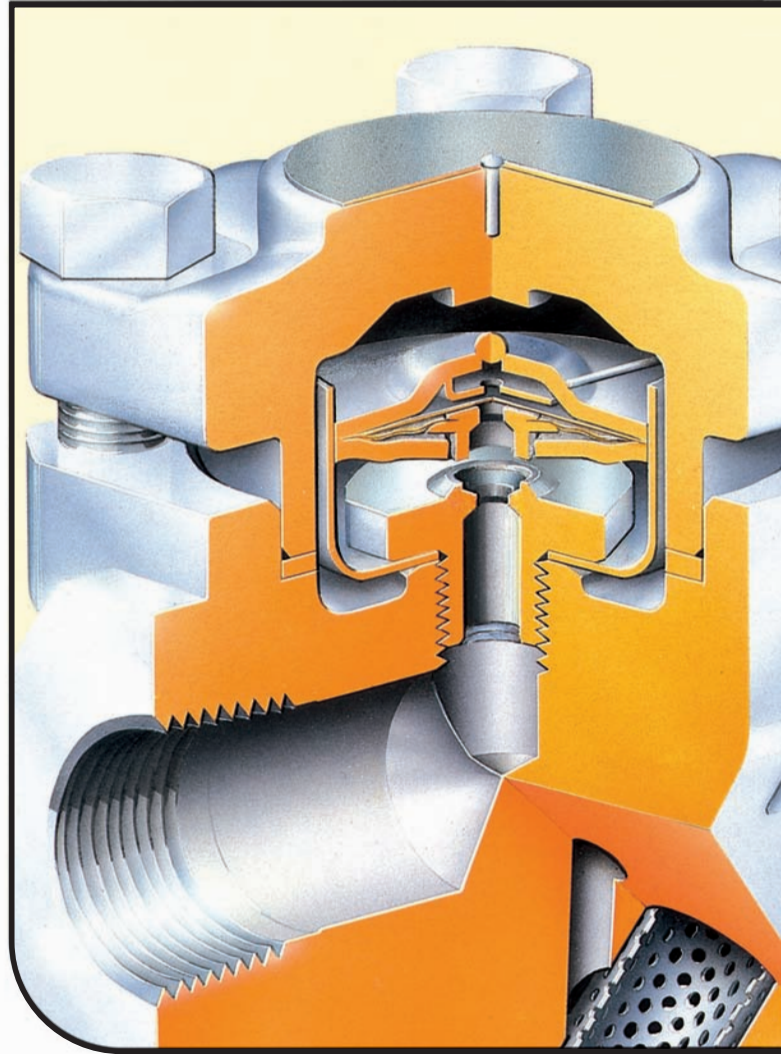
내압 캡슐

X-엘리먼트는 내부압력(증발에 의한 압력)과 외부압력(초기 스팀 압력)에 교대로 반응하며, 내부압력은 스팀이나 응축수 온도에 의해 상승 됩니다. 온도는 과열증기(50bar 이상)로 인해 매우 높아 질수 있으며, 외부 압력은 갑자기 감소할 수 있습니다. (예: 배치공정에서 스팀이 뿜어져 나올때) 내부압력이 높은 상태라면, 엘리먼트는 급격하고 높은 저항을 받게 됩니다. 이러한 가혹한 저항을 견뎌내기 위해 엘리먼트는 충분한 두께와 장력이 높은 스테인레스 스틸 플레이트로 제작되었습니다.

다이아 프레임 서포트 1

엘리먼트를 지지하는 밸브의 형상

밸브는 다이아 프레임의 형상에 맞춰 디자인되어 견고하며 변형의 위험이나 엘리먼트의 파열이 없습니다.



안전 – “FAIL OPEN” 특징

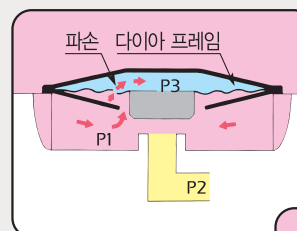
“FAIL OPEN”의 의미는 무엇?

“FAIL OPEN”의 특징이라 함은 만약 다이아 프레임(씨모스테이틱 캡슐 엘리먼트의 가장 민감한 부분)이 깨지더라도 밸브는 열린다는 의미입니다. 이것은 큰 이점으로서, 만약 밸브가 닫혀 응축수가 배출되지 않고 체류 된다면 다음과 같은 문제나 위험성을 가지게 됩니다.

1. 공정설비의 온도가 떨어짐
2. 생산의 중단이나 생산 품질의 저하
3. 워터해머

“FAIL OPEN”의 특징은 생산품 손해의 위험성이나 트랩고장으로 인한 워터해머를 방지하기 위한 최소한의 안전 장치입니다.

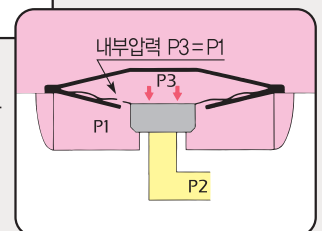
하나의 다이아 프레임으로 구성된 캡슐 엘리먼트의 고장 (벨로우즈 엘리먼트 포함):



1. 다이아 프레임이 파손된 경우, 내부 감온액은 밖으로 누설되어 프레임 위쪽은 초기압력 P1과 같아지게 됩니다.

2. 캡슐 P3의 내부 압력은 P1과 같게되어 밸브는 닫힌다.

$$P1 = P3 > P2$$



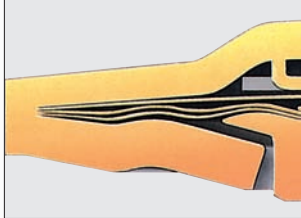
닫힌 밸브는 응축수 정체의 원인이 됩니다.

가진 매우 강한 캡슐 엘리먼트

다이아 프레임 서포트 2

다이아 프레임 지지 케이스

케이스는 다이아 프레임의 모양과 완전히 같게 디자인 되었습니다. 그러므로 지나친 내부 압력에도, 다이아 프레임은 손상에 대해 효율적으로 보호 됩니다.



안전 – “FAIL OPEN” 특징

다수의 다이아 프레임으로 구성된 독특한 외형과 밸브의 중량을 통과하는 구멍은 이 부분들의 고장으로 인해 발생할 수 있는 문제를 “FAIL OPEN”을 통해 해결합니다.

응축수는 X-엘리먼트에서 발생하는 손상에도 배출됩니다. 그 결과 프로세스가 중단되거나 불안정해 지지 않으며, 응축수 체류에 따른 워터해머의 위험성이 없습니다.



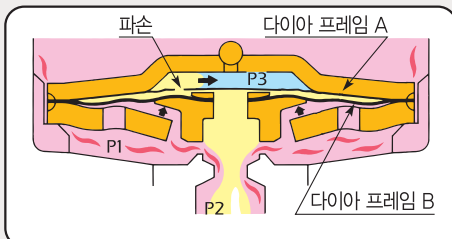
쉬운 메인テナンス

L-시리즈 스팀트랩은 라인에 장착되어 있는 상태에서 밸브와 스크린의 메인テナンス가 쉽게 가능합니다.

트랩 커버와 스프링 클립을 제거 하면 X-엘리먼트의 교환이 가능하며, 스크린 또한 스크린 홀더 플러그를 제거하면 교환이 가능합니다.



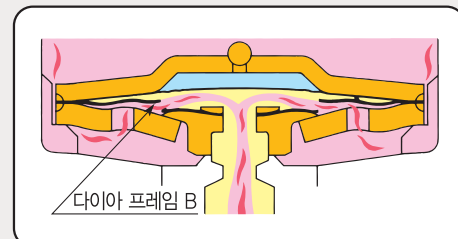
X-엘리먼트의 다이아 프레임 A 파손



X-엘리먼트 배압 P3가 P2까지 내려가, 밸브는 1차측 압력P1에 의해 밀려 올라가 열림 상태가 됩니다.

1차측 압력이 유지되는 한, 밸브는 밀려 올라가 완전히 열려있는 “FAIL OPEN” 상태가 지속됩니다.

X-엘리먼트의 다이아 프레임 B 파손

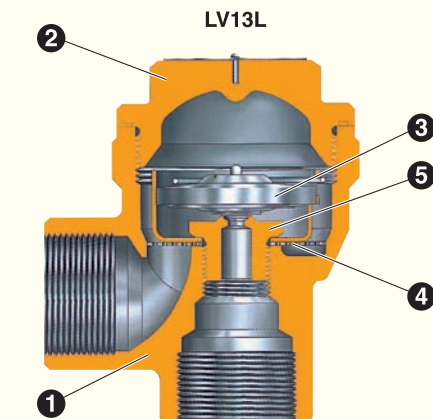
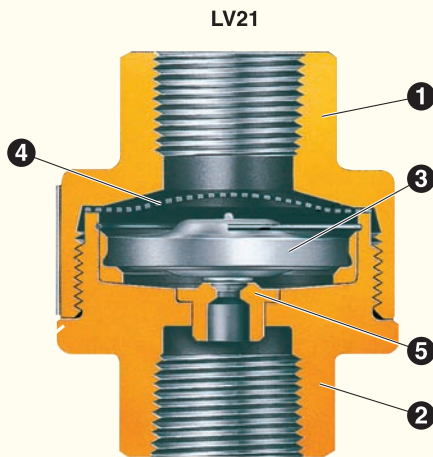
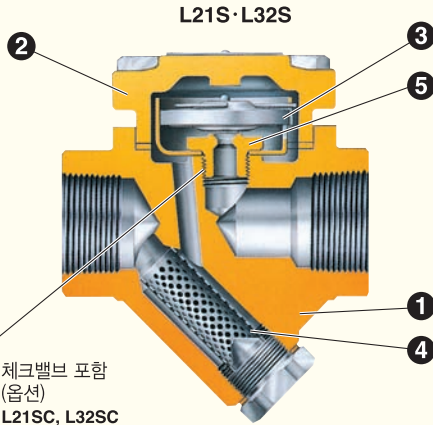


밸브의 아래쪽 다이아 프레임이 파손되는 극단적인 경우에도, 응축수는 밸브 중앙의 구멍을 통해 배출 됩니다.

이와같은 “OPEN”이 되지 않았을 때의 응축수 배출 유량은, 스팀트랩 최대 배출 유량의 60%가 됩니다. 다이아 프레임 B가 파손되어 밸브가 분리되지 않았을 경우, 밸브는 100% 열려 최대로 배출하게 됩니다.

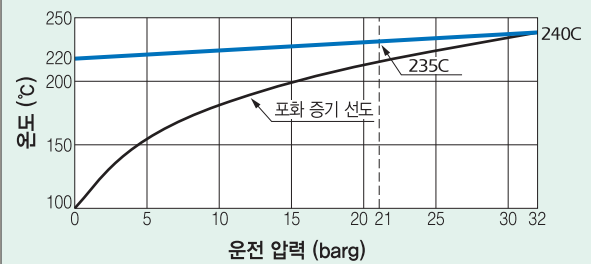


사양



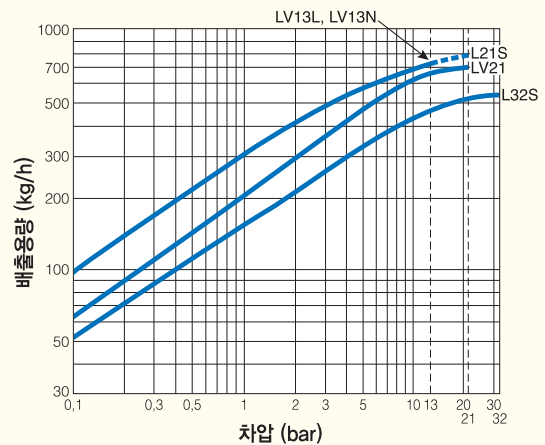
모델	사이즈 (mm)	최대 작동압력 (barg)	최대 작동온도 (°C)	접속방식
L21S	15, 20, 25	21	그래프 참조	나사식
L32S		32		
LV21	8, 10, 15	21		
LV13L	15, 20	13	200	나사식
LV13N				

최대 작동 온도



No.	종 류	재질		
		L21S·L32S L21SC·L32SC	LV21 LV21C	LV13L LV13N
1	바디	단조강 스테인레스 스틸	스테인레스 스틸	황동
2	커버	단조강 스테인레스 스틸	스테인레스 스틸	황동
3	X-엘리먼트	스테인레스 스틸		
4	스크린	스테인레스 스틸		
5	밸브시트	스테인레스 스틸		

배출용량



1. 차압은 트랩의 입구측과 출구측의 압력차 입니다.
2. 안전율 : 2



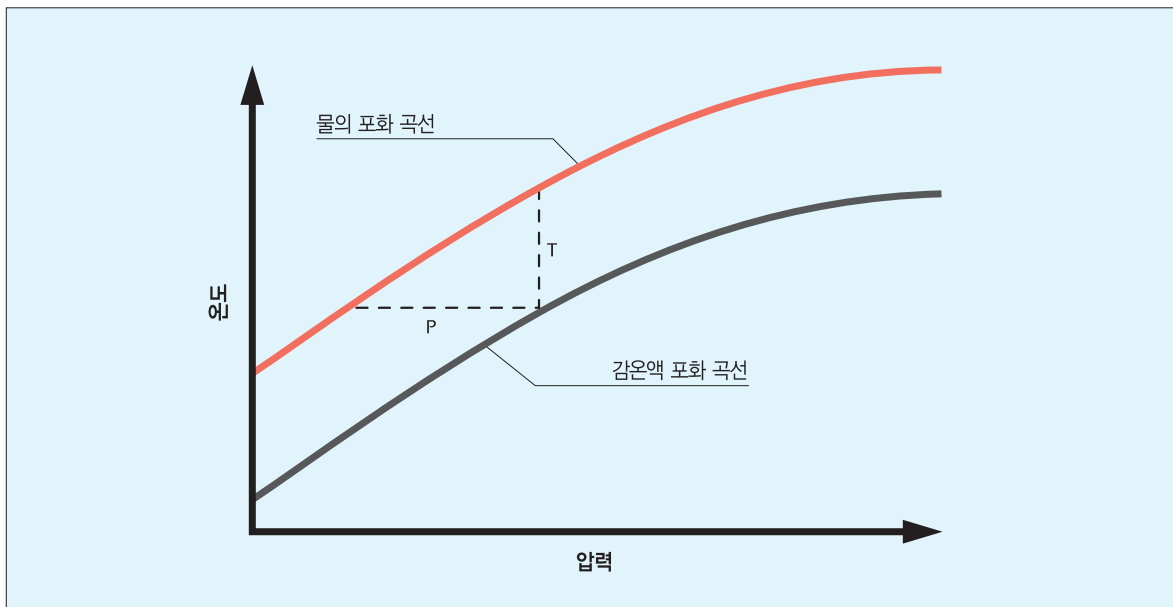
주 의

비정상적인 작동, 사고 또는 심각한 피해 등을 방지하기 위해서는 제품 사양범위 외에 사용하지 마십시오. 제공되어지는 조건에 따라 제품의 사용이 제한 될 수 있습니다.

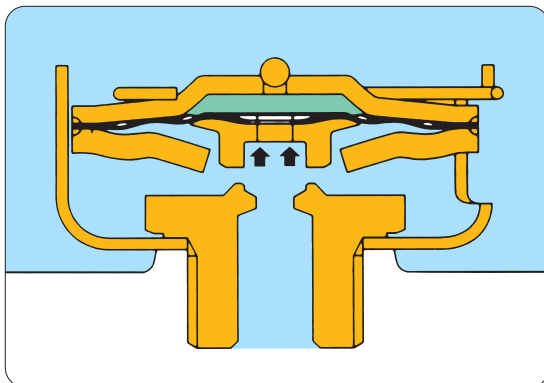
1 bar = 0,1 MPa



캡슐 엘리먼트는 물의 포화온도보다 약간 낮은 포화 온도를 가지는 액체를 담고 있습니다. 트랩의 온도가 올라가면, 이 액체는 증발되어 내부 압력은 높아지고 다이어 프레임은 확장시켜 밸브를 닫게 됩니다.
응축수가 유입되어 온도가 내려가게 되면, 다이어 프레임은 수축하게 되고 밸브는 열립니다.

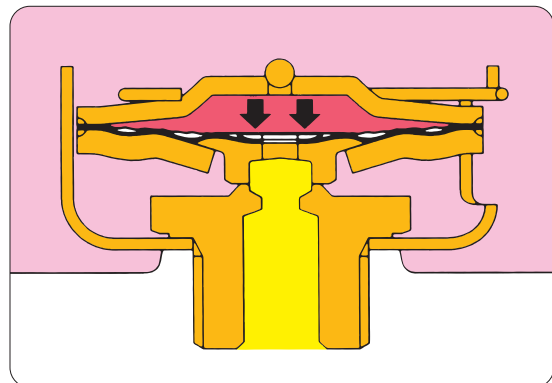


밸브 열림



스팀이 사용되는 설비의 초기 가동 시 캡슐은 차가우며 감온액은 액체 상태입니다. 내부 압력이 외부압력보다 낮아 다이어 프레임은 올라가게 되어 밸브는 열립니다. 에어, 가스와 응축수는 배출되게 됩니다.

밸브 닫힘



응축수 온도가 스팀온도에 가까워지면, 캡슐의 감온액은 증발되고 내부압력이 증가하여 다이어 프레임은 확장됩니다.

- 밸브 닫힘

엘리먼트 주변의 응축수 온도가 환경의 영향으로 열손실에 의해 떨어지면, 감온액은 응축과 내부 증기의 압력 감소로 더욱 차가워 집니다. 다이어 프레임은 더 높은 외부 압력으로 올라가게 됩니다.

- 밸브 열림과 응축수 배출

이 사이클이 빈번히 반복되게 됩니다.



TLV INC.

경기도 성남시 중원구 갈마치로 208 (상대원동) 성남센트럴비즈타워 3차 1121호

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

E-mail: tlvkorea@tlv.co.kr <https://www.tlv.com>

Manufacturer

TLV CO., LTD.
Kakogawa, Japan
is approved by LRQA Ltd. to ISO 9001/14001

ISO 9001/ISO 14001

