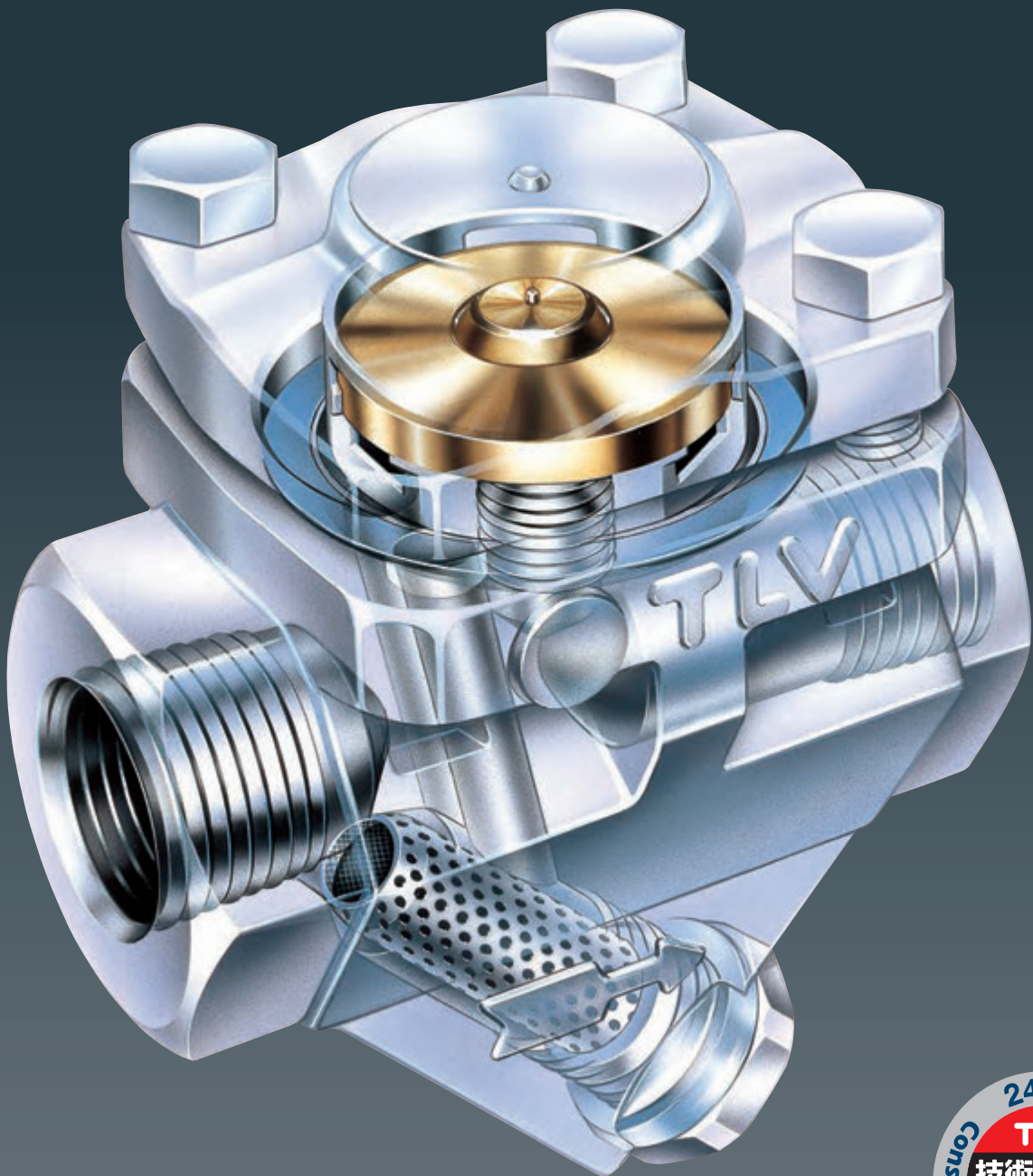


TLV[®]

サーモスタティック スチームトラップ

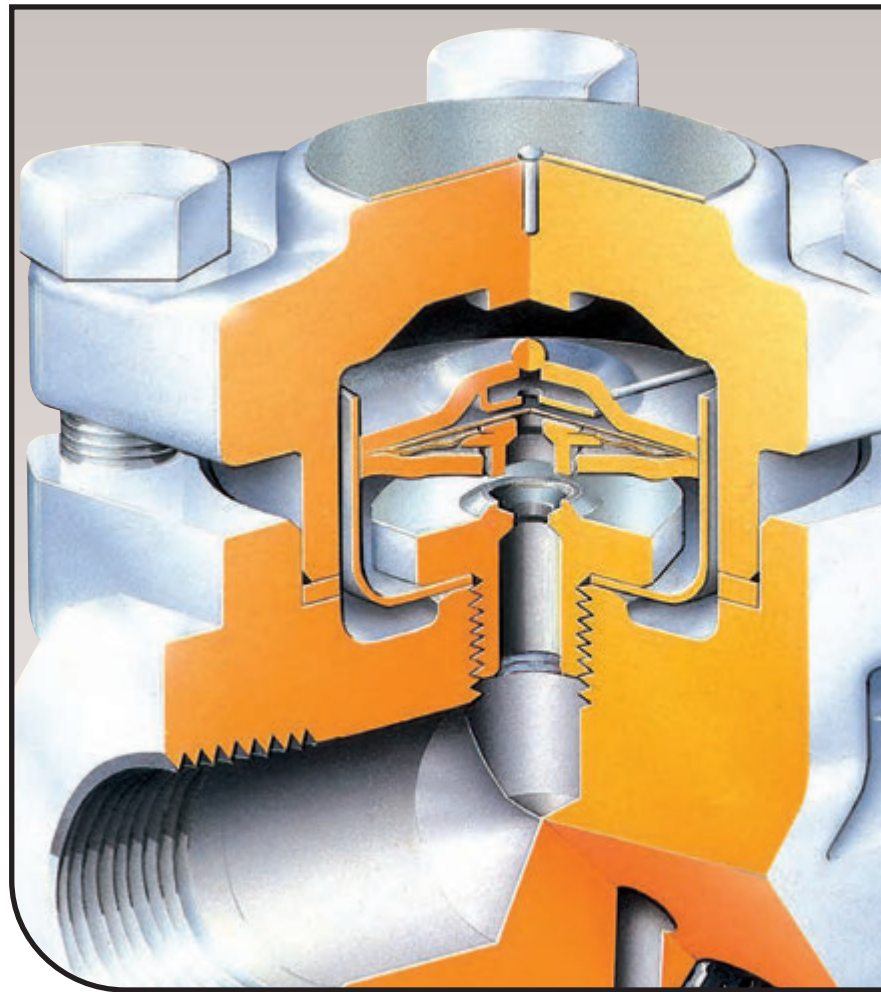
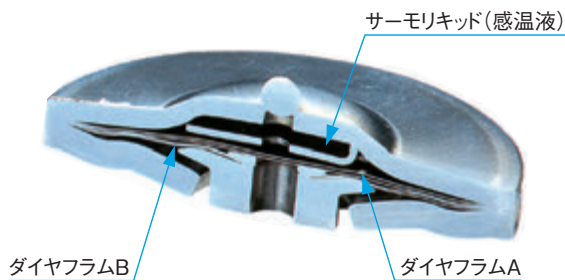
Lシリーズ



X-ELEMENT 比類なき性能の秘密がここにある……

X-エレメントとは

Lシリーズ・スチームトラップの心臓部は、弁の役割を果たすX-エレメントです。X-エレメントにはサーモリキッド(感温液)が封入されており、サーモリキッドと水との飽和温度の差によって開閉弁する新しい弁機構です。

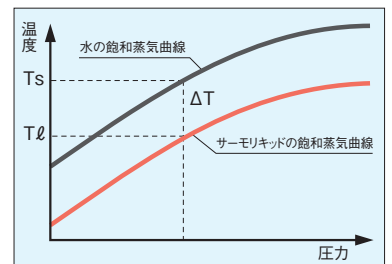


特長

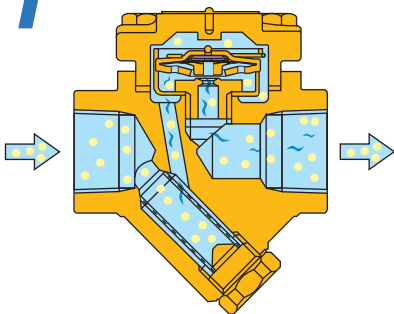
- 低温ドレン・エアの急速排除で立上がり時間を短縮
- 運転中の高温エアも自動排除
- 大弁口でスケール障害を防止

作動原理

サーモリキッド(感温液)は水よりも低い沸点で、水とほぼ平行な飽和蒸気曲線を持っています。X-エレメントは、その周囲温度がサーモリキッドの飽和蒸気温度 T_L よりも低いと開弁していますが、 T_L 以上になると蒸発し、膨張して閉弁します。使用圧力域において、サーモリキッドの飽和蒸気温度 T_L は水の飽和蒸気温度 T_s より常に ΔT 低いため、蒸気を漏らすことなく T_L までの高温エアやドレンを速やかに排出することができます。

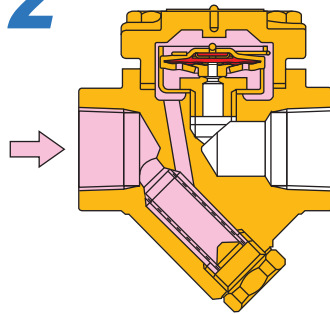


1 初期エア・ドレン排出



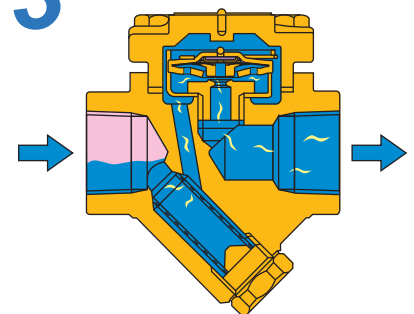
始動時は低温のためX-エレメントは収縮した状態で弁口を大きく開いています。そのため、開弁した弁口から多量の低温エアやドレンはすばやく排除されます。

2 閉弁状態



トラップ内温度が上昇するとそれに従いX-エレメント内のサーモリキッドが気化し膨張します。X-エレメントは入口蒸気圧力の飽和温度近くまで開弁を続け、さらに温度が上昇すると弁口を閉じます。

3 ドレン排出・高温エア排出



ドレンが流入するとX-エレメントが冷却されて直ちに開弁し、ディスクタイプのような間欠作動でドレンを排出します。また、飽和温度に近いエアも、その温度差に鋭敏に反応し、すばやく排出されます。

冷水 ドレン エア 蒸気



耐圧ステンレス・ケース

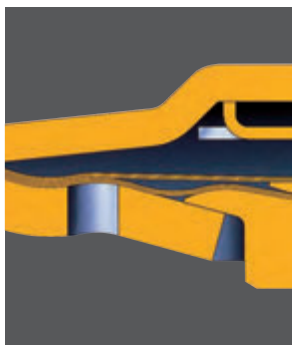
過熱蒸気や装置の大気開放などの急激な減圧動作によっては、X-エレメントの内圧は5MPaG以上になることがあります。ケースは、この過酷な圧力変化やウォーターハンマーにも耐えるように、ステンレスの板厚1.5mmと2mmの上下蓋で構成されています。トラップ本体にもステンレスを使用したLV5、LV21は、ドレンによる腐食が心配な用途に適しています。

ニッケル合金ダイヤフラムの採用

サーモリキッドの熱膨張をダイレクトに弁に伝えるダイヤフラムの強度・耐久性が、X-エレメントの性能を左右します。そのためダイヤフラムには、ステンレスよりも引っ張り強度があり(1.7倍)、耐蝕性のあるニッケル合金を採用しています。

ダイヤフラムの変形防止デザイン

ケースの下蓋は、ダイヤフラムの形にそった波型にデザインされています。内圧が上昇して過膨張になっても、ダイヤフラムを保護、安定した動作を維持します。



弁の形状も、溶接されているダイヤフラムと一致した波型で、下蓋に対するストッパーの役割も兼ね、ダイヤフラムの変形を防止します。

イージー・メンテナンス構造

X-エレメントはスナップリングで固定され、専用工具なしで簡単に着脱できます。L21S/L32S/LV13L/LV13N/FLシリーズは、トラップ本体を配管したまま蓋をはずすだけで、X-エレメントと弁座を外せる状態になります。



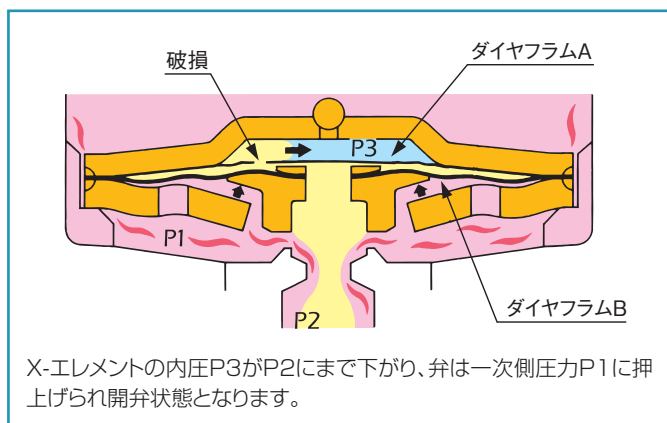
FAIL OPEN

フェイルオープン

スチームトラップの「フンツマリ」故障はドレンを滞留させるため、装置の運転に支障をきたし、品質問題を起しかねません。Lシリーズは、最悪ダイヤフラムが破損した場合でも「フンツマリ」ではなく「吹放し」となり、蒸気使用装置の運転維持を最優先させる安全機構 (FAIL OPEN) を採用しています。

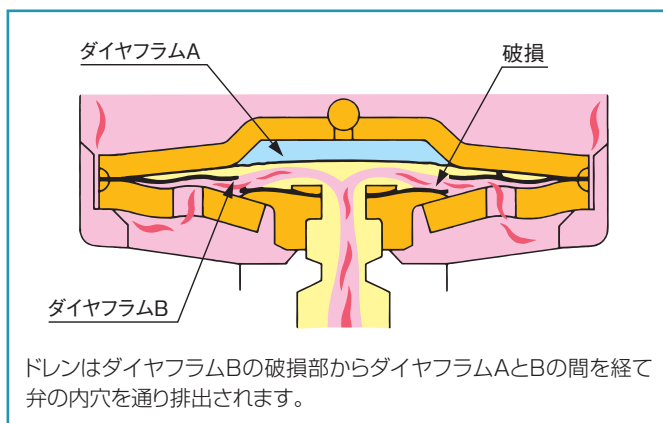
X-エレメントのダイヤフラムAが破損した場合

一次側圧力が維持される限り、弁は押し上げられて全開状態“FAIL OPEN”をキープします。

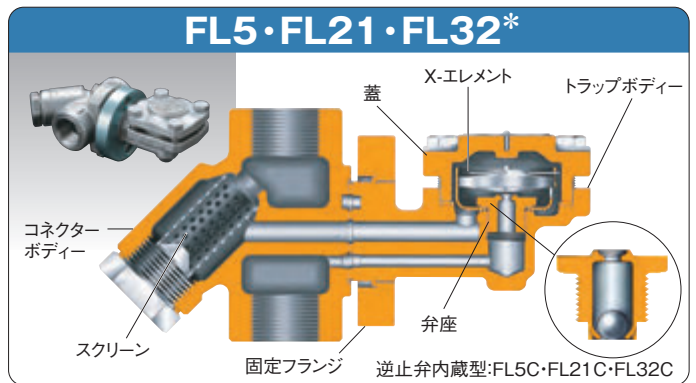
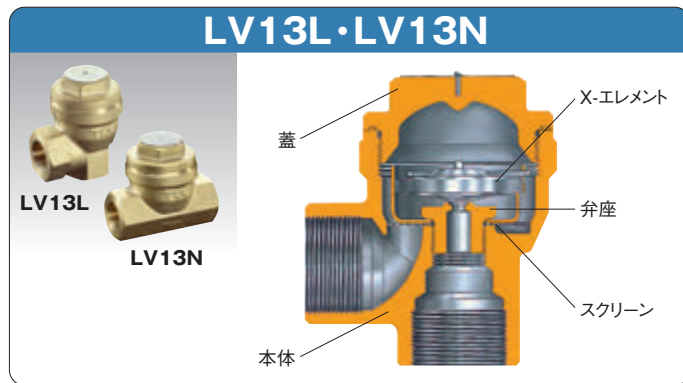
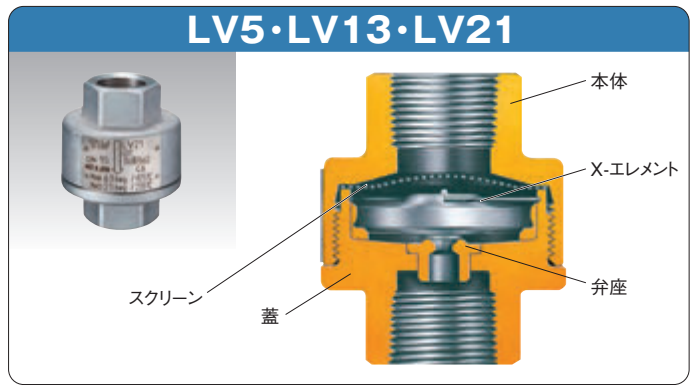
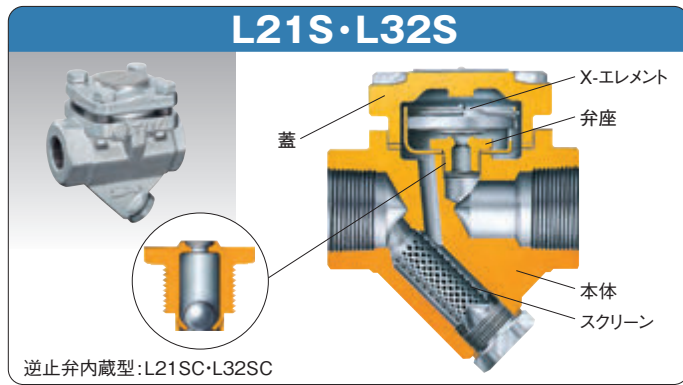


X-エレメントのダイヤフラムBが破損した場合

弁の内穴を通してドレンは流れるため、“FAIL OPEN”をキープします。この時の流量は最大排出時の60%となります。



構造



*トラップ部L5(C)、L21(C)、L32(C)は接続本体F46・F32およびトラップステーションV1/V2/V1P/V2Pへの取り付けが可能です。
トラップ部単体でお求めになられた場合、ネームプレートにはL5(C)、L21(C)、L32(C)と表記されます。

仕様

型式	L21S/L21SC*1	L32S	L32SC*1	LV5	LV13	LV13L・LV13N	LV21	FL5-FL5C*1	FL21-FL21C*1	FL32-FL32C*1
接続	ねじ込み Rc(PT)、ソケットウェルド、フランジ			ねじ込み Rc(PT)				ねじ込み Rc(PT)、ソケットウェルド、フランジ		
呼径	15,20,25		15	8,10,15,20	8,10,15	8,10,15,20,25	15,20	8,10,15	15,20,25*3	
本体材質	炭素鋼鍛鋼			鍛造用黄銅	ステンレス鋼	鍛造用黄銅	ステンレス鋼	ステンレス鋼*4		
最高使用圧力 PMO MPaG	2.1	3.2		0.5		1.3	2.1	0.5	2.1	3.2
最高使用温度 TMO*2 °C	235	240		200	225	200	235	225	235	240
使用エレメント	C6:飽和マイナス6°Cで作動(オプション C22:飽和マイナス22°Cで作動)									
最大排出流量	770・660	530	470	720	660	720	680	720・370	760・420	530・375

最高許容圧力 PMA(L21S(C)/L32S(C)/FL5(C)/FL21(C)/FL32(C):3.2MPaG・LV5(ステンレス鋼)/LV21:6.3MPaG・LV5(鍛造用黄銅)/LV13/LV13L/LV13N:1.6MPaG:耐圧部(本体)が許容される圧力で最高使用圧力ではありません。
最高許容温度 TMA(L21S(C)/L32S(C)/FL5(C)/FL21(C)/FL32(C)/300°C・LV5(ステンレス鋼)/LV21:425°C・LV5(鍛造用黄銅)/LV13/LV13L/LV13N:220°C:耐圧部(本体)が許容される温度で最高使用温度ではありません。

*1 この型式は、逆止弁内蔵タイプです。

*2 使用型式、使用圧力によって使用可能な温度範囲が異なりますので、使用範囲を参照ください。

*3 呼径25はフランジのみです。

*4 トラップ蓋部・フランジ部:炭素鋼鍛鋼

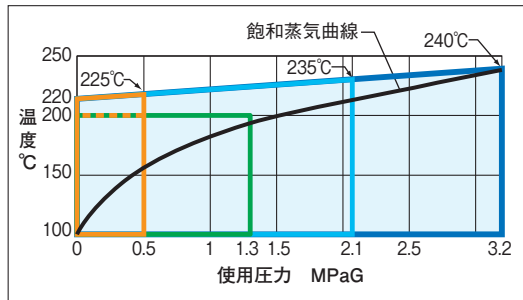


詳細はホームページを参照ください。

使用範囲

 LV5*/FL5/FL5C
 LV13/LV13L LV13N
 L21S/L21SC/LV21 FL21/FL21C
 L32S/L32SC FL32/FL32C

*本体材質が鍛造用黄銅の場合は200°Cまででご使用ください。



用途

	L21S(C) L32S(C)	LV5	LV13 LV13L LV13N	LV21	FL5(C) FL21(C) FL32(C)
蒸気主管	○	○	○	○	○
一般装置	○	○	○	○	○
空調	○	○	○	○	○
バイオ*		○ ステンレス鋼			
スチームトレース	○		○	○	○

*バイオ用途にはクリーンスチームトラップシリーズのカタログをご参照ください。

注意 異常作動、事故やケガを避けるために、製品は仕様範囲外で使用しないでください。

※製品改良のために仕様変更をすることがあります。



株式会社 ティエルパイ
本社・工場/〒675-8511 兵庫県加古川市野口町長砂881番地
TEL.(079)422-8833 [技術110番] <https://www.tlv.com>



ISO 9001
ISO 14001
認証工場

Rev.4/2022(O)