

AL-32シリーズ 安全リリーフ弁 取扱説明書

この度はヨシタケ製品をお買い上げ頂きまして誠にありがとうございました。
お求めの製品を正しく安全にご使用して頂くために、ご使用になる前に必ず本文をお読みください。又、この書類は大切に保存して頂きますようお願いいたします。

-----本文の中で使用されている記号は以下のようになっています。-----

⚠ 警告

取扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合。

⚠ 注意

取扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うかまたは物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合。

目 次

1. 製品用途	1
2. 仕様	1
3. 寸法及び質量	2~3
4. 構造	4
5. 作動説明	4
6. 呼び径選定数値表	5
6.1. 蒸気用	5
6.2. 空気用	5
6.3. 水用	5
7. 設置要領	6~7
8. 保守要領	8~10
8.1. 日常点検	8
8.2. 定期点検	8
8.3. 故障と対策	9~10
9. 廃棄	10
アフターサービスについて	

YOSHITAKE

1. 製品用途

圧力容器、計装機器、減圧弁の二次側などに設置され、配管内の異常な圧力上昇による事故を未然に防止するための安全装置としてご使用頂けます。また、AL-32ML 型および AL-32TML 型は密閉形の揚弁レバー式であるため手動で吹出し検査ができます。

2. 仕様

型 式	AL-32	AL-32T	AL-32ML	AL-32TML	AL-32T-N	AL-32TML-N
構 造	密閉形		密閉形レバー式		密閉形	密閉形レバー式
適用流体	蒸気、空気、水、油、その他非危険性流体	空気、水、油、その他非危険性流体			冷温水	
適用圧力範囲	0.05～1.0 MPa					
適用温度範囲	5～220 °C*	5～120 °C			5～100 °C	
接 続	JIS10Kルーズフランジ					
呼び径	15～50A					
材質	ばね箱	ステンレス鋼				
	弁体、弁座	ステンレス鋼				
	Oリング(弁体部)	-----	合成ゴム	-----	合成ゴム	

*水、油等液体の場合は、最高温度が150℃となります。

※AL-32T-N型、AL-32TML-N型は水道法基準適合品です。

⚠ 警告

- (1)弁座漏れが認められない機器、装置にはAL-32型およびAL-32ML型を使用しないでください。
 ※AL-32型およびAL-32ML型は、許容値内の弁座漏れがあり、完全閉止(弁座漏れO)はできません。
- (2)過大な振動が発生する装置・設備には使用する事ができません。
 ※振動により、製品が誤作動を起す恐れがあります。
- (3)設定圧力の調整(変更)を行なわないでください。
 ※機器が損傷する恐れがあります。

⚠ 注意

ご使用して頂く前に、製品に付いている銘板表示内容をご注文の型式の仕様内容を照合してください。
 ※内容が違っている場合は、使用しないで当社にお問い合わせください。

3. 寸法及び質量

◎AL-32、AL-32T、AL-32T-N型

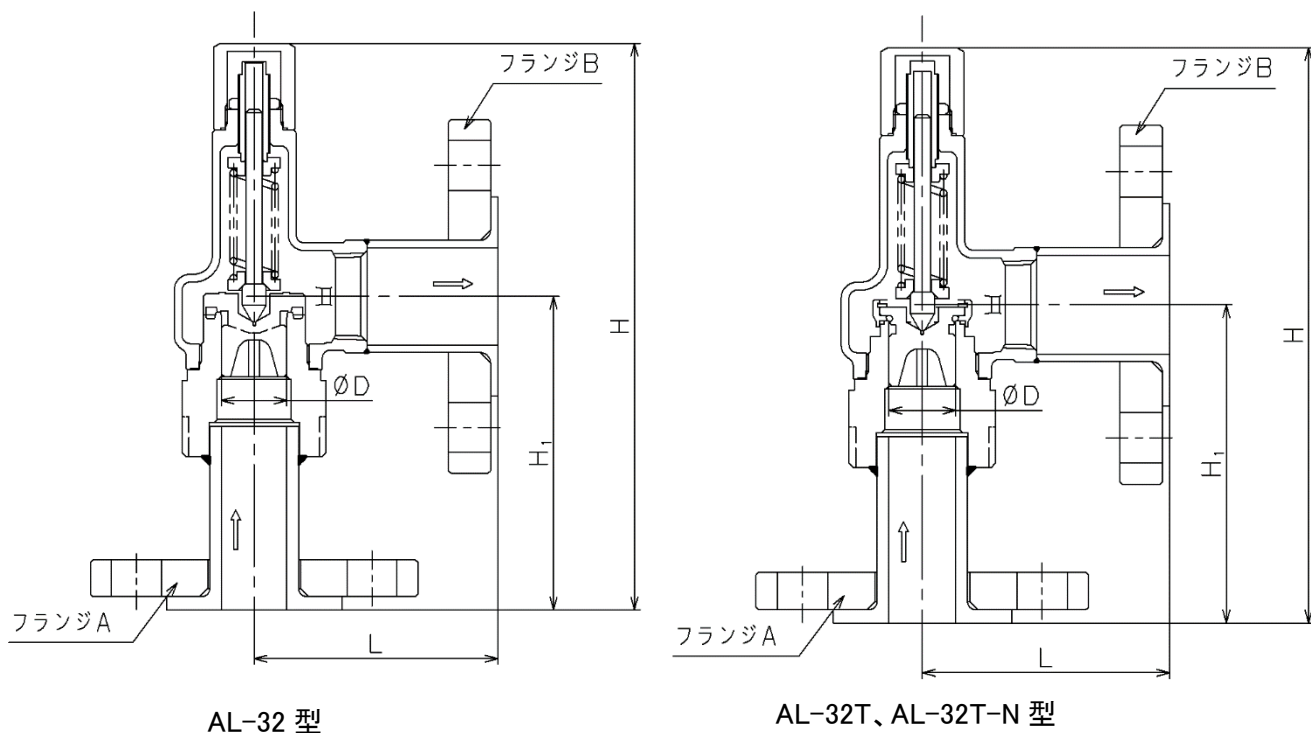


表 1

呼び径	吹出し面積 (mm ²)	寸法 (mm)						質量 (kg)
		フランジ A (入口側)	フランジ B (出口側)	D	L	H ₁	H	
15A	20.1	JIS10K 15A	JIS10K 20A	16	63	97	185	2.4
20A	34.6	JIS10K 20A	JIS10K 25A	21	87	101	187	2.8
25A	53.0	JIS10K 25A	JIS10K 32A	26	92	119	215	4.4
32A	93.3	JIS10K 32A	JIS10K 40A	33	99	135	255	5.2
40A	135.2	JIS10K 40A	JIS10K 50A	41	109	140	281	6.5
50A	208.2	JIS10K 50A	JIS10K 65A	51	114	162	332	11.3

◎AL-32ML、AL-32TML、AL-32TML-N型

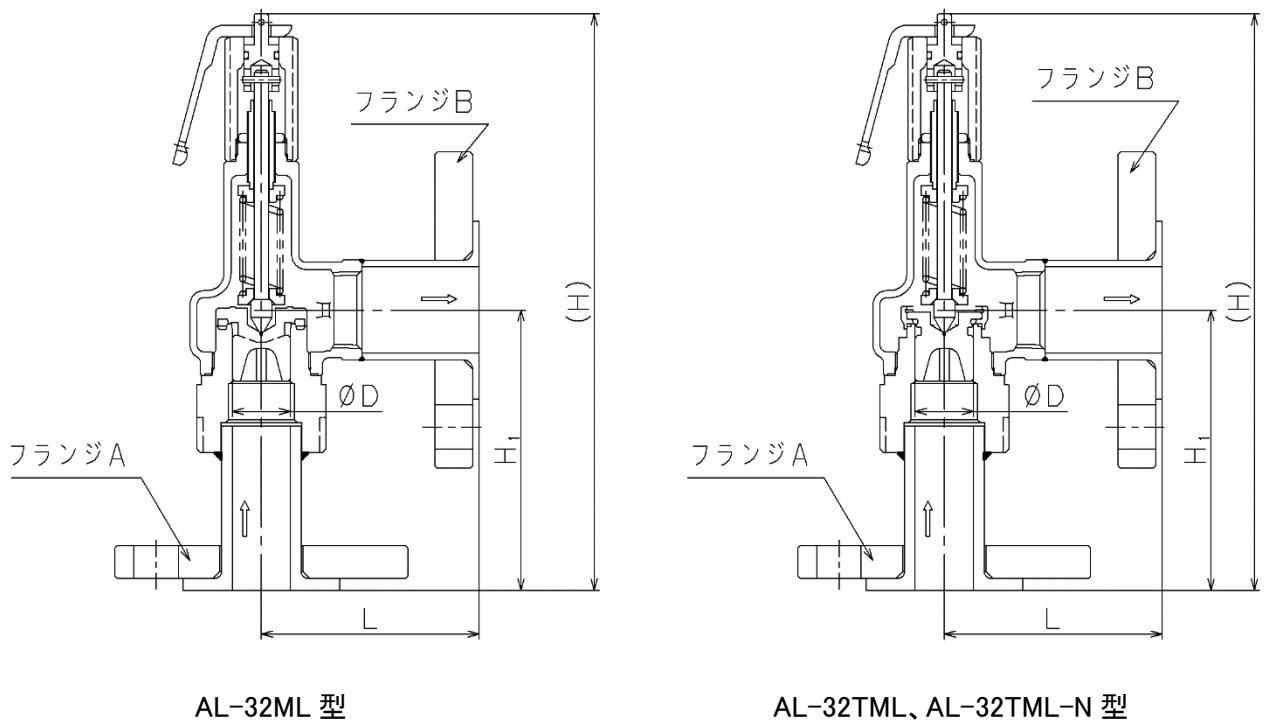
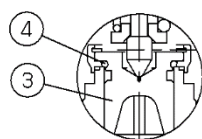


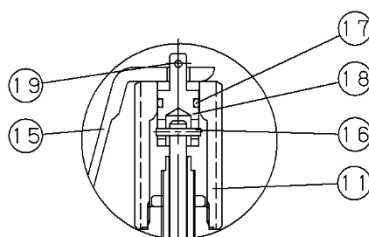
表 2

呼び径	吹出し面積 (mm ²)	寸法 (mm)						質量 (kg)
		フランジ A (入口側)	フランジ B (出口側)	D	L	H ₁	H	
15A	20.1	JIS10K 15A	JIS10K 20A	16	63	97	215	2.5
20A	34.6	JIS10K 20A	JIS10K 25A	21	87	101	217	2.9
25A	53.0	JIS10K 25A	JIS10K 32A	26	92	119	245	4.5
32A	93.3	JIS10K 32A	JIS10K 40A	33	99	135	284	5.3
40A	135.2	JIS10K 40A	JIS10K 50A	41	109	140	321	6.7
50A	208.2	JIS10K 50A	JIS10K 65A	51	114	162	372	11.5

4. 構造



AL-32T, AL-32T-N
AL-32TML, AL-32TML-N



AL-32ML, AL-32TML
AL-32TML-N

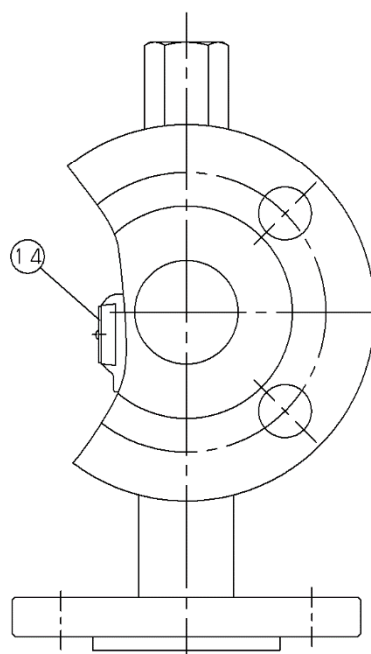
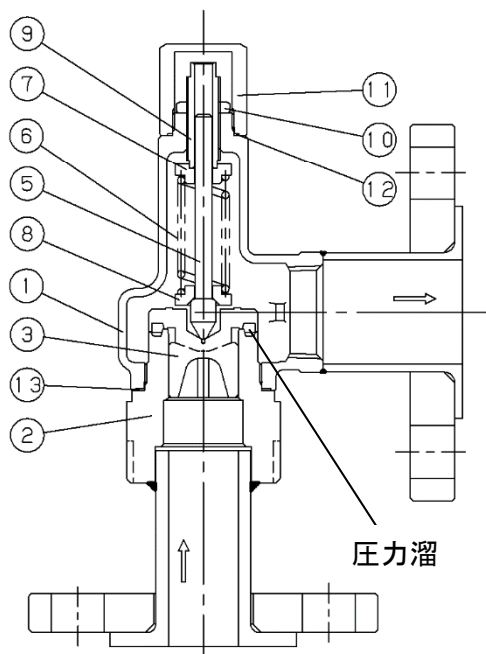


図1 構造図

No.	部品名
1	ばね箱
2	弁座
3	弁体
4	Oリング
5	弁棒
6	調節ばね
7	下部ばね受
8	上部ばね受
9	調節ねじ
10	ロックナット
11	キャップ
12	ガスケット
13	ガスケット
14	銘板
15	レバー
16	スプリングピン
17	Oリング
18	連結棒
19	スプリングピン

5. 作動説明

(1)吹出し作動

安全リリーフ弁の入口側の圧力が高くなり、吹出し圧力に近づくと、弁体③を押し上げようとする流体の力が、弁体を押し下げている調節ばね⑥の力に近づき、吹出し圧力の3%位低い圧力から前漏れが起こります。この前漏れによって漏れ始めた流体は、**圧力溜** に徐々に蓄積され、規定の吹出し圧力になると勢いよくポッピング作動をします。

(2)吹止り作動

弁体がポッピング作動をして流体が大気に放出されると、安全リリーフ弁の入口側圧力が低下するため、流体の揚弁力が小さくなり、調節ばねの反発力が勝って閉弁します。また、安全リリーフ弁が吹出すことで、弁体の背後に侵入してくる流体の圧力(背圧)も加わり閉弁力を増します。

6. 呼び径選定数値表

6.1 蒸気用(飽和温度):AL-32型のみ

吹出し量<圧力容器構造規格>

(kg/h)

呼び径	吹出し面積 (mm ²)	設定圧力 (MPa)										
		0.05	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
15A	20.1	15	20	29	40	50	60	70	80	90	100	109
20A	34.6	27	35	51	69	87	104	121	138	155	172	189
25A	53.0	42	54	78	105	133	159	186	212	237	263	289
32A	93.3	70	91	132	178	224	268	313	356	400	443	487
40A	135.2	105	136	198	266	335	402	468	534	599	664	729
50A	208.2	163	211	306	411	518	621	723	824	924	1025	1126

6.2 空気用(20℃):AL-32,AL-32T,AL-32ML,AL-32TML型のみ

吹出し量<圧力容器構造規格>

(kg/h)

呼び径	吹出し面積 (mm ²)	設定圧力 (MPa)										
		0.05	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
15A	20.1	25	33	48	65	81	98	114	131	147	164	181
20A	34.6	44	57	83	111	140	169	197	226	254	283	311
25A	53.0	67	87	127	171	215	258	302	346	390	433	477
32A	93.3	113	147	214	288	362	435	509	582	656	730	803
40A	135.2	169	221	321	431	542	652	762	872	982	1093	1203
50A	208.2	262	341	496	666	836	1006	1176	1346	1516	1687	1857

6.3 水用(20℃、アキュムレーション25%※)

吹出し量 <社内規格>

(m³/h)

呼び径	吹出し面積 (mm ²)	設定圧力 (MPa)										
		0.05	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
15A	20.1	0.4	0.5	0.9	1.1	1.3	1.5	1.6	1.8	1.9	2.0	2.1
20A	34.6	0.6	0.9	1.6	2.0	2.3	2.6	2.8	3.1	3.3	3.5	3.7
25A	53.0	1.0	1.5	2.5	3.1	3.6	4.0	4.4	4.7	5.1	5.4	5.7
32A	93.3	1.8	2.6	4.5	5.5	6.3	7.1	7.8	8.4	9.0	9.5	10.0
40A	135.2	2.7	3.8	6.5	7.9	9.2	10.3	11.3	12.2	13.0	13.8	14.6
50A	208.2	4.1	5.9	10.0	12.3	14.2	15.9	17.4	18.8	20.1	21.3	22.4

※【例】設定圧力1.0MPa、50Aの場合

1.0MPaで流体が吹始め、1.25MPa(アキュムレーション25%)になった時の吹出し量が22.4m³/hであることを示します。

7. 設置要領

⚠ 警告

- (1) 製品の出入口側には止め弁その他の閉止装置を設けないでください。
※吹出し時、抵抗になり規定の量を逃がせない為、容器が破損する場合があります。
- (2) 出口側には吹出し管を接続し、吹出し管は流体が吹き出しても安全な場所へ導いてください。
※流体が吹き出した場合、やけどやけがをする恐れがあります。
- (3) 製品はむやみに分解しないでください。
※むやみに分解しますと、製品の機能が果たされず危険です。
- (4) 製品を取付ける際には、ばね箱①と弁座②のねじ部が緩まないようにしてください。
※ねじ部の緩みによって流体が吹き出す場合があります、やけどやけがをする恐れがあります。
- (5) 適用流体については、弁体・弁座を固着させるような粘着性のある流体については、使用できません。
※弁体・弁座が固着して安全リリーフ弁が正常に作動しません。

⚠ 注意

- (1) 製品を取付ける前に配管内の洗浄を十分行い、ごみ、スケールなどを取除いてください。
※配管内の洗浄が不十分な場合、ごみなどにより正常な作動が損なわれる恐れがあります。
- (2) 取付けに際しては、流体の流れ方向と製品の出入口の方向を確認のうえ、正しく取付けてください。
※間違っ取付けますと製品の機能が果たせません。
- (3) 製品の取付け姿勢はキャップ①を上側にした垂直姿勢で取付けてください。
※間違っ姿勢で取付けますと製品の機能が果たせません。
- (4) 配管の支持や固定を確実に行ってください。
※過大な配管応力がかかると、弁が変形して開閉しない恐れがあります。
- (5) 製品の取付け場所が、流体の吹出しにより警報機が作動したり、周辺の機器を汚したりする恐れがある場合は、吹出し管を屋外に導いてください。
※吹出し管の取付け位置を考慮しないと、周辺の機器を汚す恐れがあります。
- (6) 配管との接続は確実に行ってください。
※接続が不十分ですと、振動などにより接続部から流体が漏れる恐れがあります。流体の種類によっては、やけどをする恐れがあります。
- (7) 吹出し配管にドレンや雨水などが溜まる恐れがある場合には、それらを抜き取れる位置にドレン抜きを設けてください。
※吹出し配管にドレンや雨水などが溜まると、錆の発生などにより作動不良を起こす原因となります。
- (8) 製品の管台内径及び吹出し管内径は、それぞれの入口径・出口径以上としてください。
※作動不良または、吹出し量が満足できない原因となります。
- (9) 保守・点検に必要なスペースを確保してください。
※必要な空間がないと、保守・点検ができません。
- (10) ウォーターハンマー等、急激な圧力変動による衝撃が加わると製品又は部品が破損します。
- (11) 製品に無理な荷重、曲げ、振動などが伝わらないように配管してください。
- (12) 使用条件(使用頻度や耐久性)を考慮した製品選定を行ってください。

●配管内の清掃

- (1) 製品を取付ける前に配管内の洗浄を十分行い、ごみ、スケールなどを取除いてください。異物障害が原因での故障修理は**有料修理**となりますのでご了承ください。

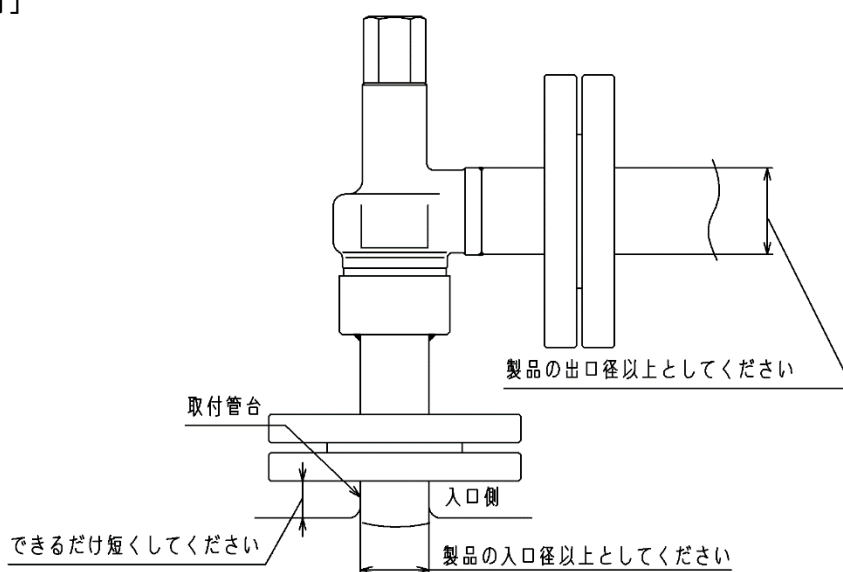
●安全リリース弁の取付管台

- (1) 取付管台は、直結された吹出し管の吹出し口の中心線に沿って排気の吹出し方向と反対方向に反動力を受けるので、この反動力による圧縮・せん断・曲げ応力に対して十分な強度及び剛性を持たせてください。
- (2) 取付管台の圧力損失は、吹出し容量の減少・安全リリース弁の作動を不安定にする為、安全リリース弁は、缶体・ヘッダーなどの出来るだけ近い位置に垂直に取付けてください。また、取付け位置は、保守、点検のできる位置に取り付けてください。
- (3) 取付管台の配管径は製品の入口径以上としてください。

●安全リリース弁の吹出し管

- (1) 装置自体の熱膨張、及び安全リリース弁吹出しの熱作用による吹出し管の伸縮による不当な応力が、安全リリース弁に作用しないようにしてください。(取付図例参照)。
- (2) 吹出し管の配管径は製品の出口径以上とし、不当な背圧がかからないような配管にしてください。

[取付図例]



8. 保守要領(図1 構造図を参照ください。)

⚠ 警告

- (1)製品や配管に触れる場合、またレバー⑮操作時は、素手で触らないでください。
※高温流体の場合、やけどやけがををする恐れがあります。
- (2)製品には、むやみに触れないようにしてください。
※高温流体の場合、やけどやけがををする恐れがあります。
- (3)製品の作動確認を行なう場合は耳栓を使用し、吹出し管の前に立たないでください。また、のぞき込んだり手を出したりしないでください。
※製品が作動する際、大きな吹出し音が発生します。また高温流体の場合、流体の吹出しにより、やけどやけがををする恐れがあります。
- (4)キャップ⑩を外さないでください。
※調節ねじ部からの流体の吹出しにより危険です。
- (5)製品は分解しないでください。
※製品に異常が見られる場合は当社にお問合せください。

⚠ 注意

- (1)流体圧力を上昇させる場合、配管に取付けられている機器に問題が生じない事を事前に確認してください。
※機器が損傷する恐れがあります。
- (2)長期休止される場合は、安全リリーフ弁や配管の流体を完全に抜いてください。
※配管内の異物・スケールの発生により、安全リリーフ弁が作動不良を起こす恐れがあります。
- (3)長期休止された場合は、再運転前に点検を行なってください。

8. 1. 日常点検

設備の運転中は以下の項目について確認してください。

- ・製品の腐食や亀裂。
- ・常用圧力での安全リリーフ弁の漏れ。(漏れ音等)
- ・安全リリーフ弁の取付け部からの漏れ。

※異常が見られる場合は、当社にお問合せください。

8. 2. 定期点検(1回/月)

(1)製品出入口の取付配管や製品に組付けられているキャップ⑩に緩みの無い事を確認してください。

(2)流体圧力を設定圧力まで上昇させ、製品が作動する事を確認してください。AL-32ML・AL-32TML・AL-32TML-N型は、設定圧力と入口側圧力との差圧が表3の状態、レバーを引き上げ、流体が吹出す事を確認してください。

※異常が見られる場合は、当社にお問合せください。

表3 レバー操作による吹出し検査が可能な圧力差

呼び径	設定圧力と入口側の圧力の差
15~25A	1.0MPa 以下
32,40A	0.6MPa 以下
50A	0.4MPa 以下

8. 3. 故障と対策(図1 構造図を参照ください。)

故障状態	原因	対策、処置
出口側から目視、または音により流体が漏れていることが確認できる。*	弁体③と弁座②の当り面にゴミ、スケールが噛み込んでいる。	8.2(2)の手順に沿って安全リリーフ弁を作動させてスケールを取り除いてください。それでも漏れが収まらない場合は、弊社工場修理となります。
	弁体③と弁座②の当り面に傷がついている。	製品を分解し部品交換する必要がある、弊社工場修理となります。
	製品を取付けている配管に振動があるために、誤作動を起こしている。	過大な振動が発生する装置・設備には、本製品を使用する事ができません。
	製品の設定圧力と常用圧力との差が小さい。	設定圧力と常用圧力との差を大きくする必要があります。設定圧力を再調整する場合は弊社工場調整となります。
	流体に脈動があり、瞬間的に設定圧力を超える圧力が発生する。	脈動を考慮して設定圧力を上げる(再調整する)か、常用圧力を下げる必要があります。設定圧力を再調整する場合は弊社工場調整となります。
	出口側配管に流体が流れ込んでいる。	流体が流れ込まないように配管レイアウトを見直し、変更してください。
設定圧力に達しても作動しない。	製品の仕様と使用条件が異なっている。	銘板⑭に刻印されている設定圧力を確認してください。使用条件が異なっている場合は製品をお取替ください。
	圧力計が故障している。	圧力計を校正または交換してください。
	弁体③と弁座②の摺動部がスムーズに動かない。	製品を分解して清掃する必要があります、弊社工場修理となります。
	出口側配管に背圧がある。	背圧を取除いてください。また背圧がかからないよう配管レイアウトを見直し、変更してください。
	製品の設定圧力にくるいが生じた。	弊社工場修理となります。
設定圧力より低い圧力で作動する。	製品の仕様と使用条件が異なっている。	銘板⑭に刻印されている設定圧力を確認してください。使用条件が異なっている場合は製品をお取替ください。
	圧力計が故障している。	圧力計を校正または交換してください。
	製品の設定圧力にくるいが生じた。	弊社工場修理となります。
吹きっ放しの状態である。	弁体③と弁座②の当り面にゴミ、スケールが噛み込んでいる。	8.2(2)の手順に沿って安全リリーフ弁を再作動させてスケールを取り除いてください。それでも解消しない場合は、弊社工場修理となります。
	弁体③と弁座②の摺動部がスムーズに動かない。	製品を分解して清掃する必要があります、弊社工場修理となります。
	常用圧力が吹止り圧力より高い。	設定圧力と常用圧力の差を、大きくする必要があります。設定圧力を再調整する場合は弊社工場調整となります。

*AL-32型およびAL-32ML型は、許容値内の弁座漏れがあり、完全閉止(弁座漏れ0)はできません。

故障状態	原因	対策、処置
吹きっ放しの状態である。	減圧弁の二次側に取付けられていて、減圧弁が故障（二次圧上昇）している。	減圧弁を修理する必要があります。当社の減圧弁の場合、当社にお問合せください。
レバー⑮が持ち上がらない。 〈AL-32ML型〉 〈AL-32TML型〉 〈AL-32TML-N型〉	設定圧力と入口側圧力の差が大きい。 弁体③と弁座②の摺動部がスムーズに動かない。	表3に示す圧力差まで圧力差を小さくしてください。 製品を分解して清掃する必要があります。弊社工場修理となります。
レバー操作後、レバー⑮を離しても吹きっ放しの状態である。 〈AL-32ML型〉 〈AL-32TML型〉 〈AL-32TML-N型〉	弁体③と弁座②の当り面にごみ、スケールが噛み込んでいる。 弁体③と弁座②の摺動部がスムーズに動かない。	再度レバー操作を行い、スケールを取り除いてください。それでも解消しない場合は、弊社工場修理となります。 製品を分解して清掃する必要があります。弊社工場修理となります。
キャップ⑪とOリング⑰との間より漏れがある。 〈AL-32ML型〉 〈AL-32TML型〉 〈AL-32TML-N型〉	Oリング⑰が損傷している。	製品を分解し部品交換する必要があります。当社にお問合せください。

9. 廃棄(図1 構造図を参照ください。)

製品を廃棄する場合、調節ばね⑥を無荷重の状態にして廃棄してください。

また、分別廃棄する場合は納入図面を参照し、各部品の材質を確認のうえ廃棄してください。

〈廃棄手順〉

1. キャップ⑪をスパナ等で取外してください。AL-32ML型、AL-32TML型およびAL-32TML-N型は、スプリングピン⑱をピンポンチ等で取外し、レバー⑮を取外してください。その後、キャップ⑪をスパナ等で取外してください。
2. ロックナット⑩をスパナ等で緩めて、調節ねじ⑨が回転できる状態にしてください。
3. 調節ねじをスパナ等で反時計回りに回転させて、調節ばねを無荷重の状態にしてください。
4. 部品を分別廃棄する場合、ばね箱の銘板部⑭をバイスタ等ではさんで固定させ、弁座の二面部をスパナ等でつかんで反時計回りに回転させて緩めてください。その後、内部の各部品を取出し、廃棄してください。
AL-32ML型、AL-32TML型およびAL-32TML-N型は、スプリングピン⑱をピンポンチ等で取外し、連結棒⑱とOリング⑰を取外してください。その後、ばね箱の銘板部⑭をバイスタ等ではさんで固定させ、弁座の二面部をスパナ等でつかんで反時計回りに回転させて緩めてください。
その後、内部の各部品を取出し、廃棄してください。

アフターサービスについて

1. 納入品の保証範囲及び保証期間

納入された製品は高度の技術と厳しい品質管理の基で製造いたしております。取扱説明書、本体貼付ラベル等の注意書に従って正しくご使用ください。万一材料または製造上の不具合がありました場合には、無料で修理させていただきます。

納入品の保証期間は、ユーザー様に納入し試運転開始後1ヶ年とさせていただきます。

2. 製造中止後の部品の供給について

製品は予告なく製造中止、改良を行うことがございます。製造中止した製品の部品の供給は、中止後5年間とします。但し、個別契約に基づく場合は除きます。

3. 保証期間内でも次の場合には、有料修理になります。

(1)配管内のゴミ等による弁漏れ、または不安定作動が起こる場合。

(2)不当な取扱い、または使用による場合。

(3)消耗のなはだしい部品などで、弊社から予めその旨申し出を行っている場合。

(4)異常水圧、異常水質等の供給側の事情による場合。

(5)水垢もしくは凍結に起因する場合。

(6)電源、空気源に起因する場合。

(7)弊社以外の不適當な改造がされた場合。

(8)設計仕様条件を超えた過酷な環境下(たとえば屋外使用による腐食の場合など)での使用による場合。

(9)火災、水害、地震、落雷その他天災地変による場合。

(10)消耗部品(たとえばテクニカルガイドブックに記載されているOリング、ガスケット、ダイヤフラムなど)

ここでいう保証は納入品単体の保証を意味するもので納入品の故障や瑕疵により誘発される損害については、含まれませんのでご了承ください。

4. 保証期間経過後、修理を依頼されるとき

修理により製品の機能が維持できる場合には、ご要望により有料で修理します。なお、アフターサービスについては、弊社ホームページ(www.yoshitake.co.jp)のサポート&サービスからお問い合わせ窓口一覧より最寄りの営業所までご相談ください。