

# AL-5型

## 揚程式安全弁

### 取扱説明書

この度はヨシタケ製品をお買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致します。

-----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. 仕様	1
2. 寸法および構造	2
3. 作動説明	3
4. 呼び径選定数値表	3~4
5. 設置要領	4~5
6. 保守要領	
6. 1. 日常点検	6
6. 2. 定期点検	6
6. 3. 故障と対策	7~8
アフターサービスについて	

# YOSHITAKE

## 1. 仕様

構造	開放形レバー式 (*1)	
適用流体	蒸気	
適用圧力	0.05~1.0 MPa	0.05~1.5 MPa (*2)
最高温度	220℃	
材質	ばね箱	球状黒鉛鑄鉄
	弁箱	球状黒鉛鑄鉄
	弁体・弁座	青銅
接続	JIS 10K FFフランジ	JIS 10K FFフランジ (*2) JIS 16K FFフランジ (*2)

(\*1) 吹出した流体の一部が、出口以外の部分からも外部へ放出される構造のもの。

(\*2) 適用圧力が1.0MPaを超える場合はJIS16KFFフランジとなります。

### ⚠ 警告

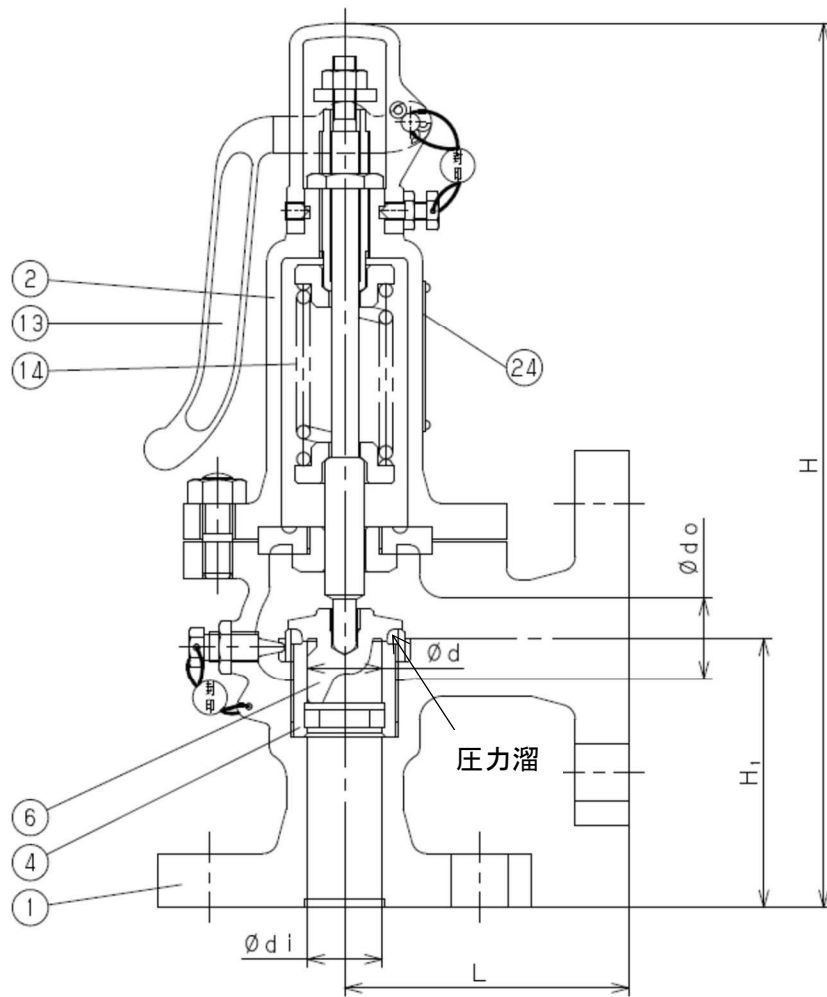
- (1) 弁漏れが認められない機器、装置には本製品を使用しないでください。  
※本製品は、許容値内の弁漏れがあり、完全閉止(弁漏れ0)はできません。
- (2) 過大な振動が発生する装置・設備には使用することができません。  
※振動により、製品が誤作動を起す恐れがあります。
- (3) 設定圧力の調整(変更)を行わないでください。  
※機器が損傷する恐れがあります。

### ⚠ 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と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。

## 2. 寸法および構造



No.	部品名
1	弁箱
2	ばね箱
4	弁座
6	弁体
13	レバー
14	ばね
24	銘版

(mm)

呼び径	di	do	d	L	H <sub>1</sub>	H	吹出し面積 (mm <sup>2</sup> )
20A	20	22	21	90	75	276	34.6
25A	25	27	25	95	90	295	49.1
32A	35	37	35	100	95	331	96.2
40A	40	42	40	110	105	347	125.6
50A	50	53	50	115	110	388	196.4

### 3. 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[6]を押し上げようとする流体の力が、弁体を押えている力に近づき、吹出し圧力に近づくと前漏れが起こります。この前漏れにより、圧力溜内に徐々に圧力が蓄積され、所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放出されると、安全リリーフ弁の入口側の圧力が低下するため、揚弁力が小さくなり、ばね[14]の反発力が勝って閉弁します。

### 4. 呼び径選定数値表

【蒸気用(飽和温度)】

#### ● 圧力容器構造規格

(kg/h)

呼び径	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
20A	27	35	51	69	87	104	121	138	155	172	189
25A	38	50	73	98	123	148	172	196	220	244	268
32A	76	98	143	192	241	290	337	384	431	478	525
40A	99	128	186	250	315	378	440	502	563	625	686
50A	155	201	292	392	494	592	689	785	881	977	1073

(kg/h)

呼び径	圧 力 (MPa)				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
20A	206	222	239	256	273
25A	292	316	340	364	387
32A	572	619	666	713	759
40A	748	809	870	931	991
50A	1169	1265	1360	1456	1551

#### ● ボイラー構造規格

(kg/h)

呼び径	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
20A	26	34	50	66	83	98	114	130	146	162	178
25A	37	49	71	94	117	140	163	185	208	230	253
32A	74	96	140	185	230	274	319	363	407	451	495
40A	96	125	183	242	301	358	416	474	532	589	647
50A	151	196	287	378	471	560	652	742	832	921	1012

(kg/h)

呼び径	圧 力 (MPa)				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
20A	194	209	225	241	257
25A	275	297	320	342	365
32A	539	583	627	671	715
40A	704	762	819	876	934
50A	1102	1191	1280	1371	1461

## 5. 設置要領

### ⚠ 警告

- (1) 安全弁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。
- (2) 出口側には吹出し管を接続し、吹出し管は流体が吹出しても安全な場所へ導いてください。  
※流体が吹出した場合、やけどやけがをする恐れがあります。
- (3) 製品は、分解しないでください。  
※分解しますと、製品の機能が果たされず危険です。
- (4) 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。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。
- (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。  
※間違っても取付けますと、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③を上側にした垂直姿勢で取付けてください。  
※間違った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。(取付管台、吹出し管については下記を参照してください。)  
※過大な配管応力がかかると、製品が変形して開閉しない恐れがあります。
- (5) 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。  
※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、やけどやけが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。

### ●安全弁の取付管台

- (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吹出し方向と反対方向に反動力を受けるので、十分な強度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、及び安全弁の作動を不安定にする為、安全弁は、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。

### ●安全弁の吹出し管

- (1)装置自体の熱膨張、及び安全弁吹出しの熱作用による吹出し管の伸縮などによる応力が、安全弁に作用しないように、吹出し管や膨張継手を設置してください。
- (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。

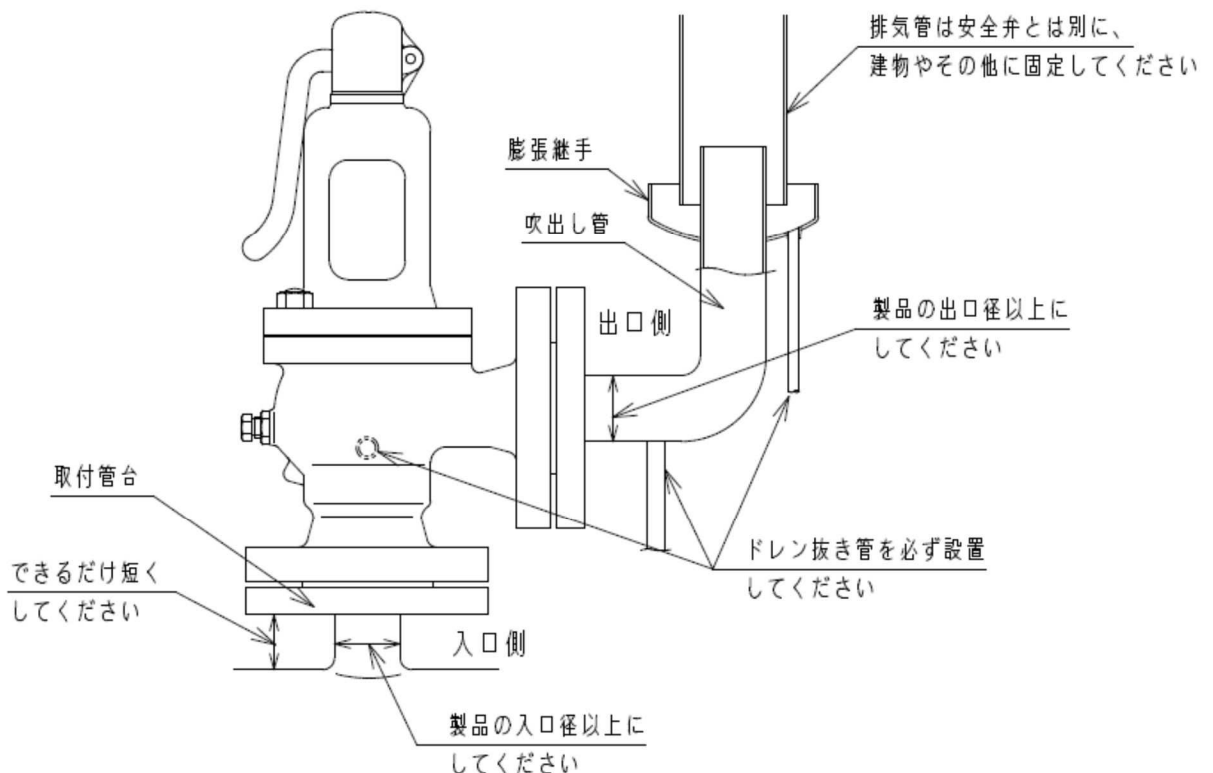


図1 取付図例

## 6. 保守要領

### 警告

- (1) 製品や配管に触れる場合やレバー操作時は、素手で触らないでください。また製品には、むやみに触れないようにしてください。  
※やけどやけがをする恐れがあります。
- (2) 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、流体の吹出しにより、やけどやけがをする恐れがあります。
- (3) 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。

#### 6. 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。
  - ・常用圧力での安全弁の漏れ。(漏れ音等)
  - ・安全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。

#### 6. 2. 定期点検(1回/月)

- (1) 製品出入口の取付配管に緩みの無い事を確認して下さい。
- (2) 流体圧力を設定圧力の75%以上にしてレバーを引き上げ、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。

### 6. 3. 故障と対策

故障状態	原因	対策、処置
出口側から音により流体が漏れていることが確認できる。*	弁体[6]と弁座[4]の当り面にゴミ、スケールが噛み込んでいる。	6. 2 (2)の手順に沿って安全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[6]と弁座[4]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ります。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[24]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。
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[24]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[6]と弁座[4]の摺動部がスムーズに動かない。	製品を分解し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。	背圧を取除いて下さい。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。

\*本製品は、許容値内の弁漏れがあり、完全閉止(弁漏れ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。	弁体[6]と弁座[4]の当り面にゴミ、スケールが噛み込んでいる。	6.2(2)の手順に沿って安全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[6]と弁座[4]の摺動部がスムーズに動かない。	製品を分解し清掃する必要があるため、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。
	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[13]が持ち上がらない。	入口側圧力が低い。	入口側圧力を設定圧力の75%以上まで昇圧させてください。
	弁体[6]と弁座[4]の摺動部がスムーズに動かない。	製品を分解し清掃する必要があるため、弊社工場修理となります。
レバー[13]操作後、レバーを離しても吹きっ放しの状態である。	弁体[6]と弁座[4]の当り面にゴミ、スケールが噛み込んでいる。	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。
	弁体[6]と弁座[4]の摺動部がスムーズに動かない。	製品を分解し清掃する必要があるため、弊社工場修理となります。

## 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)消耗のは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)弊社以外の不適切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、修理を依頼される時

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](http://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。