

AL-250・250R型

AL-260・260R型

リリーフ弁

## 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、この書類はご使用されるお客様にて大切に保存して頂きますようお願いいたします。

本書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障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
4. 構造 .....	3
5. 作動説明 .....	3
6. 呼び径流量線図 .....	4
7. 設置要領 .....	5～6
8. 保守要領 .....	7～10
8.1. 日常点検 .....	7
8.2. 定期点検 .....	7
8.3. 故障と対策 .....	8
8.4. 設定圧力の調整 .....	9～10
9. 廃棄 .....	10
アフターサービスについて	

**YOSHITAKE** 

## 1. 製品用途

AL-250、250R、260、260R型リリース弁は脈動圧や変動圧の大きなポンプの圧力制御を目的としたリリース弁です。また、AL-250R、260R型はハンドル式であるため、圧力変更が容易なリリース弁としてご使用頂けます。

## 2. 仕様

型 式	AL-250型	AL-250R型 (ハンドル付き)	AL-260型	AL-260R型 (ハンドル付き)
構 造	密閉形			
適用流体	水、油、その他非危険流体			
適用圧力範囲	0.05～1.0 MPa			
適用温度範囲	5～120 °C	5～90 °C	5～120 °C	5～90 °C
接 続	JIS Rc ねじ			
呼び径	15～50A			
材 質	ばね箱	ステンレス鋼		青銅
	弁体、弁座	ステンレス鋼		
	調節ばね	ステンレス鋼		

## △警告

- (1) 弁座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、許容値内の弁座漏れがあり、完全閉止(弁座漏れ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。

## △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

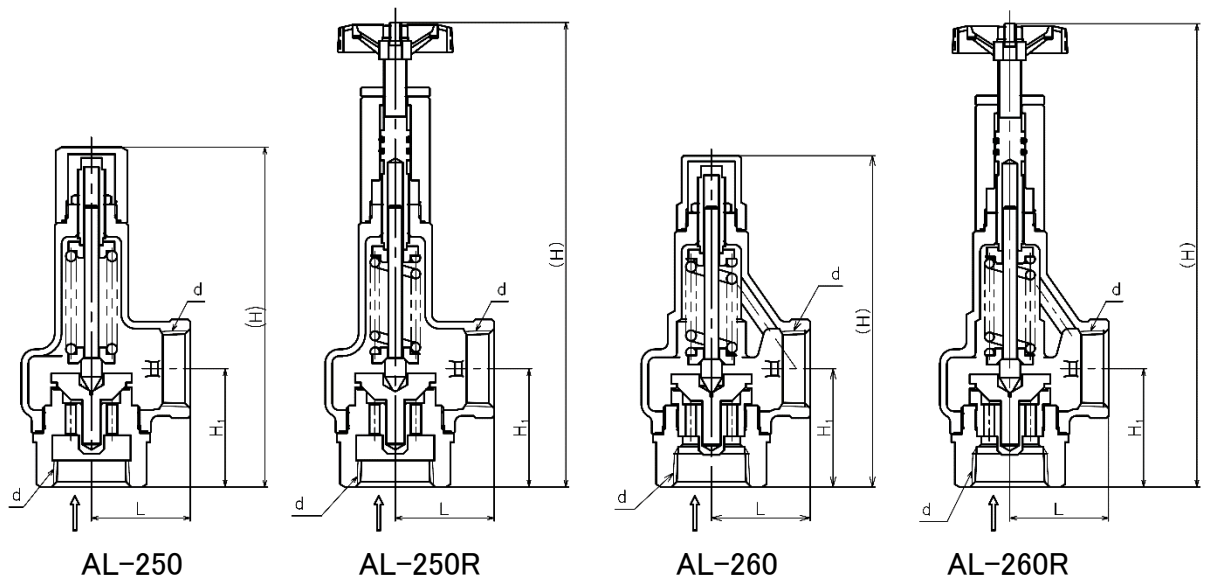


図1 寸法図

(mm)

呼び径	d	L	H <sub>1</sub>		H			
			AL-250 AL-250R	AL-260 AL-260R	AL-250	AL-250R	AL-260	AL-260R
15A	Rc 1/2	34	41	41	129	185	129	185
20A	Rc 3/4	38	45	45	132	190	131	190
25A	Rc 1	43	51.5	51.5	148	205	145	200
32A	Rc 1 1/4	50	63.5	63.5	184	245	184	245
40A	Rc 1 1/2	60	68.5	64.5	210	280	210	280
50A	Rc 2	75	80	80	250	315	250	315

呼び径	質量(kg)			
	AL-250	AL-250R	AL-260	AL-260R
15A	0.7	0.9	0.7	1.0
20A	0.9	1.1	0.9	1.2
25A	1.2	1.4	1.2	1.5
32A	2.2	2.5	1.9	2.2
40A	3.2	3.7	2.8	3.2
50A	5.6	6.0	4.9	5.3

#### 4. 構造

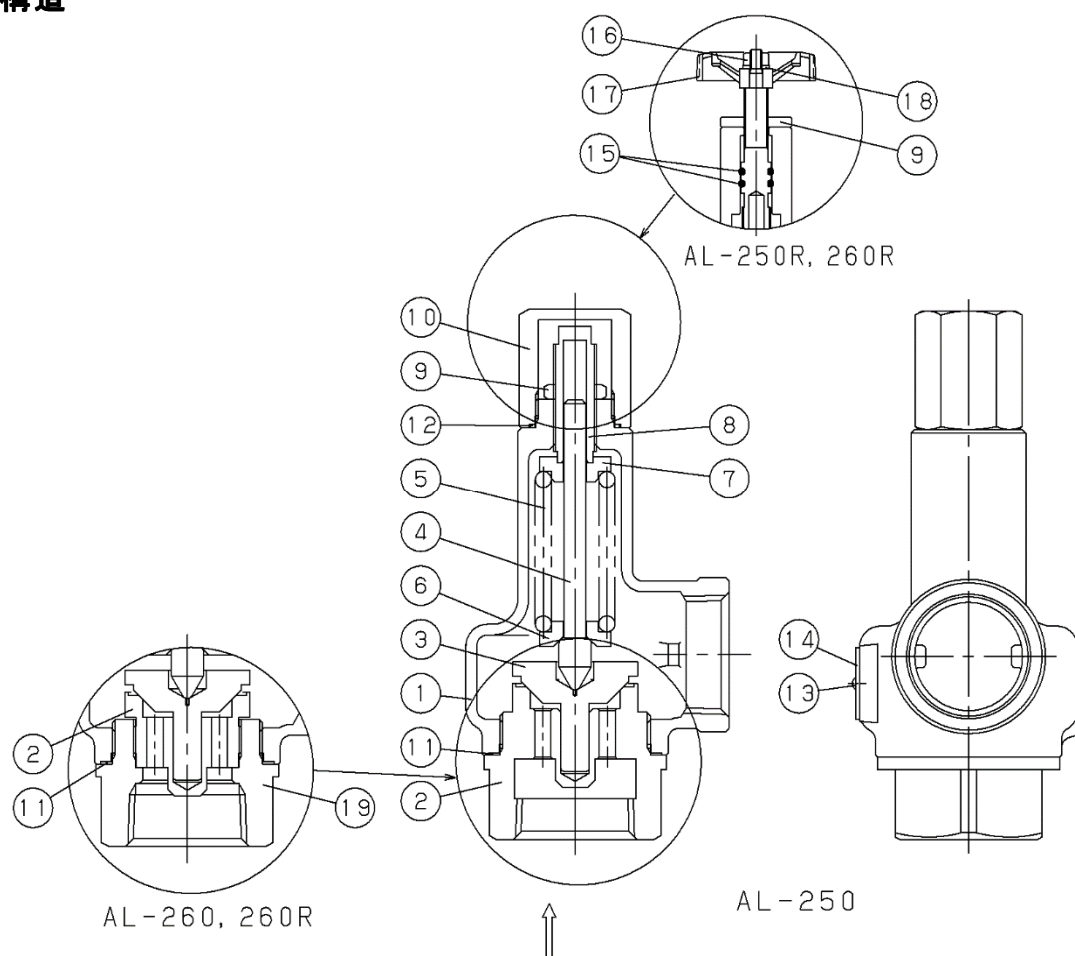


図2 構造図

No.	部品名	No.	部品名	No.	部品名	No.	部品名
1	ばね箱	6	下部ばね受	11	ガスケット	16	ナット
2	弁座	7	上部ばね受	12	ガスケット	17	ハンドル
3	弁体	8	調節ねじ	13	打込みねじ	18	ばね座金
4	弁棒	9	ロックナット	14	銘板	19	弁箱
5	調節ばね	10	キャップ	15	Oリング		

#### 5. 作動説明

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③を押し下げている調節ばね⑤の力に近づき、さらに圧力が上昇すると弁体③が開き、流体を放出します。入口側圧力に応じて弁体の開度が変化し、圧力が制御されます。

## 6. 呼び径流量線図

アキュムレーション(設定圧力に対する超過)が25%の場合の各呼び径における流量は図3のようになります。

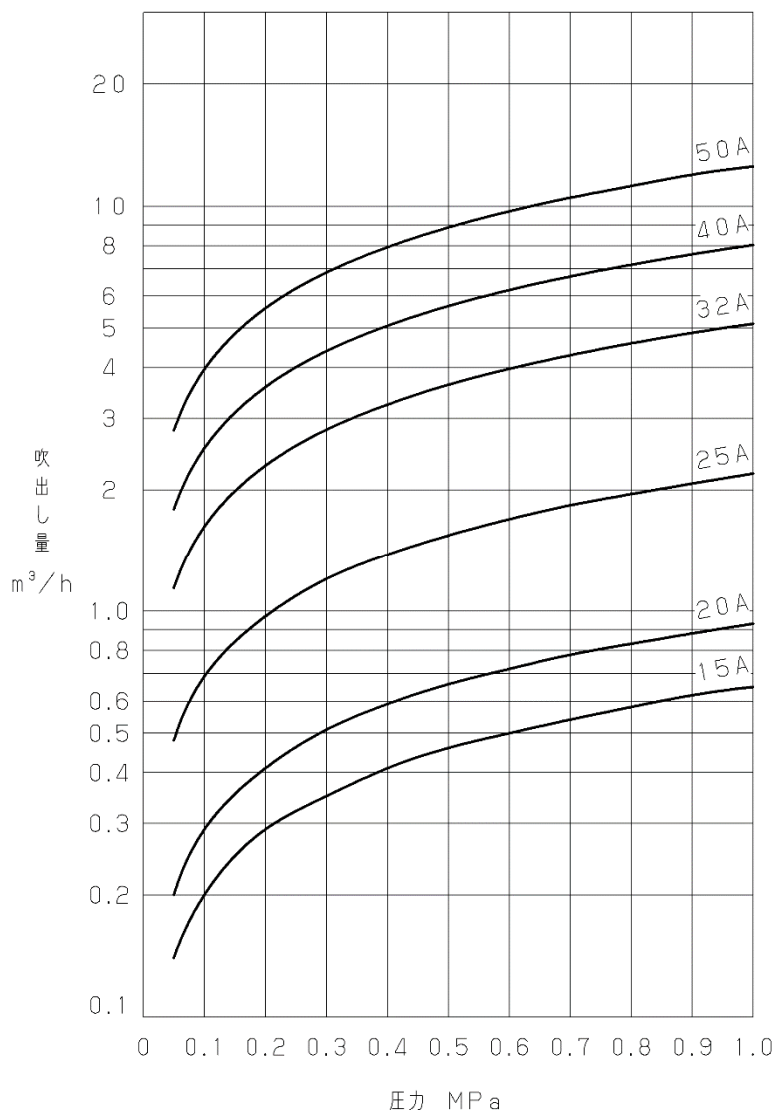


図3 呼び径流量選定図

なお、主な圧力での吹出し量は以下の表のとおりになります。

呼び径	[アキュムレーション:25%] (m³/h)										
	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	0.14	0.20	0.29	0.35	0.41	0.46	0.50	0.54	0.58	0.62	0.65
20A	0.20	0.29	0.41	0.51	0.59	0.66	0.72	0.78	0.83	0.88	0.93
25A	0.49	0.69	0.98	1.20	1.38	1.54	1.69	1.83	1.96	2.07	2.19
32A	1.14	1.62	2.29	2.81	3.24	3.63	3.97	4.29	4.59	4.87	5.13
40A	1.79	2.53	3.58	4.39	5.07	5.67	6.21	6.71	7.17	7.61	8.02
50A	2.80	3.96	5.60	6.86	7.92	8.86	9.71	10.49	11.21	11.89	12.53

## 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) 製品を取付ける際には、AL-250、250Rは弁座②、AL-260、260Rは弁箱⑱の六角部をスパナ等で締付けてください。また、出口側の配管をする際には、出口側パイプで方向を調整しないでください。  
※ばね箱①のねじ部の亀裂やばね箱①と弁座②・弁箱⑱の緩みによって流体が吹出す場合があります、やけどやけがを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。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AL-250、250Rは弁座②、AL-260、260Rは弁箱⑱を下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。(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) 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、やけどやけがををする恐れがあります。
- (6) 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。
- (7) 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、周辺の機器を汚す恐れがある場合は、吹出し管を屋外に導いてください。
- (8) 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。

- (9) 保守・点検・修理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・修理ができません。
- (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。

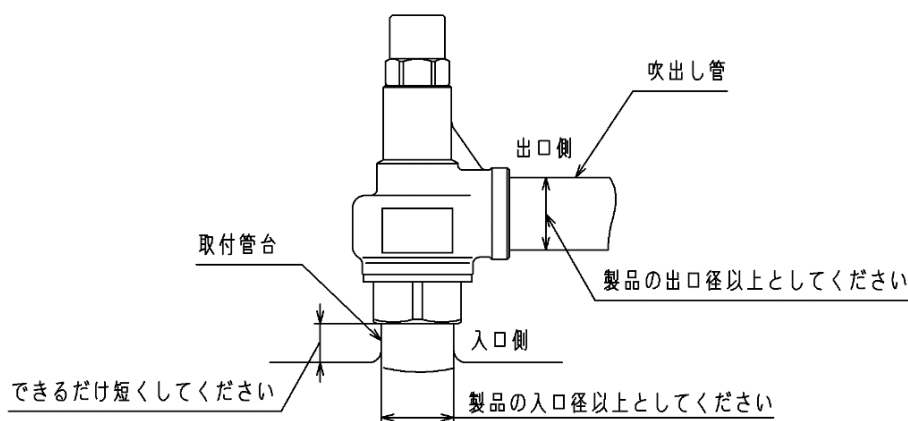
●リリース弁の取付管台

- (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・リリース弁の作動を不安定にする為、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。

●リリース弁の吹出し管

- (1) 装置自体の熱膨張、および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、リリース弁に作用しないようにして下さい。(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

### △警告

- (1) 製品や配管に触れる場合やハンドル操作を行う場合には、必ず手袋を使用してください。  
※高温流体の場合、やけどやけがををする恐れがあります。
- (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、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、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。

- ・キャップ⑩とガスケット⑫の間からの漏れ  
※キャップに緩みがある場合は締め直してください。
- ・製品の腐蝕や亀裂。
- ・常用圧力での安全リリーフ弁の漏れ(漏れ音等)
- ・リリーフ弁の取付け部およびばね箱と弁座接合部からの漏れ。
- ・キャップ⑩とOリング⑮との間からの漏れ(AL-250R,260R型)  
※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/半年)

定期点検では以下の項目について確認してください。

- ・キャップ⑩とガスケット⑫の間からの漏れ  
※キャップに緩みがある場合は締め直してください。
- ・製品の腐蝕や亀裂。
- ・常用圧力での安全リリーフ弁の漏れ(漏れ音等)
- ・リリーフ弁の取付け部およびばね箱と弁座接合部からの漏れ。
- ・キャップ⑩とOリング⑮との間からの漏れ(AL-250R,260R型)
- ・作動確認  
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。  
※異常が見られる場合は、当社にお問合せください。



### 8. 3. 故障と対策(図2 構造図参照)

故障状態	原因	対策、処置
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の当り面にゴミ、スケールが噛み込んでいる。	リリース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。
	製品の設定圧力にくりいが生じた。	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。	製品を分解し清掃する必要がある、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りいが生じた。	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。	リリース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。
	弁体③と弁座②の摺動部がスムーズに動かない。	製品を分解し清掃する必要がある、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「8.4. 設定圧力の調整」を参照してください。
	他の機器類が故障していて圧力が上昇している。	機器類を修理する必要があります。当社の機器類の場合、当社にお問合せください。
キャップ⑩とリング⑮との間より漏れがある。 〈AL-250R 型〉 〈AL-260R 型〉	リング⑮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。

\*本製品は、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。

## 8. 4. 設定圧力の調整

### △警告

- (1) 圧力調整する場合は、調節ねじ⑧ (AL-250R、260R の場合はハンドル⑰) を 1/4～1/3 回転程度でゆっくり回して、その都度作動確認をしてください。回転させ過ぎますと不意にリリーフ弁から流体が急に吹出すことがありますから充分ご注意ください。また、流体が吹出しましたらすぐにリリーフ弁から離れてください。  
※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。
- (2) AL-250R、260R でハンドル⑰を操作する場合は、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。

### △注意

- (1) 設定圧力の調整においては適用圧力区分 (P.10 表1参照) があります。適用圧力区分を超えての調整は行わないでください。
- (2) AL-250R、260R の場合、ハンドル⑰の回転操作やロックナット⑨の締付け、緩めは必ず手で行なってください。この時無理な力で回したり、回し過ぎたりしないでください。  
※ハンドル⑰はある一定回転以上は回りませんので、工具等を使用したり、無理な力で回したりしますとハンドル⑰の破損や故障の原因になります。

#### ●AL-250、260の調整方法 (「図2 構造図」参照)

- (1) キャップ⑩を外してください。
- (2) ロックナット⑨を左回転させて緩めてください。
- (3) 設定圧力を高くしたい時は、調節ねじ⑧を右回転させてください。設定圧力を低くしたい時は左回転させてください。このとき、調節ねじ⑧を1/4～1/3回転程度でゆっくり回して、その都度作動確認をしてください。
- (4) 調整が出来ましたら、ロックナット⑨を右回転させて締めてください。
- (5) キャップ⑩を締めてください。

#### ●AL-250R、260Rの調整方法 (「図2 構造図」参照)

- (1) ロックナット⑨を手で左回転させて緩めてください。(ロックナット⑨の外周にはローレット目がついていますので手で回すことができます。)
- (2) 設定圧力を高くしたい時は、ハンドル⑰を右回転させてください。設定圧力を低くしたい時は左回転させてください。このとき、ハンドル⑰を1/4～1/3回転程度でゆっくり回して、その都度作動確認をしてください。
- (3) 調整が出来ましたら、ロックナット⑨を手で右回転させて締めてください。

表1. 適用圧力区分

呼び径	適用圧力区分(設定圧力範囲) (MPa)					
	0.05 以上 0.2 以下	0.2 を超え 0.4 以下	0.4 を超え 0.55 以下	0.55 を超え 0.75 以下	0.75 を超え 1.0 以下	—
15A	0.05 以上 0.2 以下	0.2 を超え 0.4 以下	0.4 を超え 0.55 以下	0.55 を超え 0.75 以下	0.75 を超え 1.0 以下	—
20A	0.05 以上 0.2 以下	0.2 を超え 0.35 以下	0.35 を超え 0.45 以下	0.45 を超え 0.6 以下	0.6 を超え 0.75 以下	0.75 を超え 1.0 以下
25A	0.05 以上 0.2 以下	0.2 を超え 0.35 以下	0.35 を超え 0.45 以下	0.45 を超え 0.55 以下	0.55 を超え 0.8 以下	0.8 を超え 1.0 以下
32A	0.05 以上 0.2 以下	0.2 を超え 0.4 以下	0.4 を超え 0.65 以下	0.65 を超え 1.0 以下	—	—
40A	0.05 以上 0.2 以下	0.2 を超え 0.4 以下	0.4 を超え 0.65 以下	0.65 を超え 0.8 以下	0.8 を超え 1.0 以下	—
50A	0.05 以上 0.2 以下	0.2 を超え 0.4 以下	0.4 を超え 0.65 以下	0.65 を超え 0.8 以下	0.8 を超え 1.0 以下	—

## 9. 廃棄

製品を廃棄する場合、調節ばね⑤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〉

### ●AL-250、260の場合

1. キャップ⑩をスパナ等で取り外してください。
2. ロックナット⑨をスパナ等で緩めて、調節ねじ⑧が回転できる状態にしてください。
3. 調節ねじ⑧をスパナ等で左回転方向に回転させて、調節ばね⑤を無荷重の状態にしてください。

### ●AL-250R、260Rの場合

1. ロックナット⑨を手動で緩めて、ハンドル⑰が回転できる状態にしてください。
2. ハンドル⑰を手動で左回転方向に回転させて、調節ばね⑤を無荷重の状態にしてください。

なお、部品を分別廃棄する場合は、AL-250、250Rの場合は弁座②、AL-260、260Rの場合は弁箱⑱の六角部をバイス台等ではさんで固定させ、ばね箱①の出口側に相当の呼びの管用ねじを切ったパイプをねじ込み、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。