

取 扱 説 明 書

ゼ ロ ガ バ ナ

型式 : A-Z-1
A-Z-2
A-Z-3
A-Z-4
A-Z-1 1
A-Z-2 1 (1 1 型のフランジタイプ)
A-Z-3 1
A-Z-4 1 (3 1 型のフランジタイプ)

アイチのガバナをお買い上げいただき有難うございました。




正しくお使いいただくため取り付け前に必ず、本取扱説明書をお読みください。

 **愛知時計電機株式会社**

1. 安全に正しくお使いいただくために	P 1
2. 特に注意していただきたいこと	P 2
3. 機能、各部の名称、作動原理及び特徴	P 3
4. 設 置	P 9
5. 運 転	P 1 0
6. 二次圧力の調整方法	P 1 1
7. 日常点検及び異常時の処置	P 1 4
8. 定期点検	P 1 4
9. アフターサービス	P 1 5

1. 安全に正しくお使いいただくために

本製品を正しくお使いいただくために、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するため、この説明書には、いろいろな絵表示をしています。その表示と意味は次のようになっています。内容をよく理解してから本文をお読み下さい。

表 示	意 味	掲載ページ
 危険	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが想定されることを表しています。	—
 警告	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定されることを表しています。	—
 注意	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者が傷害を負う可能性が想定される場合、及び物的損害のみの発生が想定される場合を表しています。	2 頁、 9 頁 1 1 頁、1 2 頁 1 3 頁

絵表示について
次のような意味
があります。





注 意

1. 取り扱い全般について



必ず行う

- ①取扱説明書及び銘板内容を熟知の上、ご使用下さい。
②日常点検や定期点検を必ず実施してください。

2. 下記気体（腐食性等の気体）には使用しない。



禁止

使用部品を腐食させたり、故障及びガス漏れの原因となります。
硫化水素、塩素、シアン化水素、フッ素、二酸化窒素、塩化水素、二酸化硫黄、酸素、
水素、アセチレン、二酸化塩素、ホスゲン、アセトン、水分を含むガス、等

3. 異常な圧力をかけない。



禁止

漏れテストをする場合は、下記以下の圧力で行って下さい。

一次側	ご使用製品の最大使用圧力×1.2以下
二次側	ゼロガバナとして使用する場合は、10kPa以下 均圧弁として使用する場合は、ローディング圧力×1.1以下 リリーフ弁として使用する場合は、リリーフ圧力×1.1以下

4. 異常な温度下で使用（設置）しない。



禁止

使用するガスの温度、又は雰囲気温度がガバナの使用温度範囲である0～60℃から外れる
恐れのある場合には設置しないで下さい。

5. 改造をしない。



禁止

製品改造は絶対にしないで下さい。

6. 屋外設置される場合は、下記の措置を施して下さい。



一般的な注意

- ①ガバナが水没しないようにして下さい。
②通気孔（上部キャップの穴または、上部ケースの防虫網）より雨水等の液体が流入しないよう
にして下さい。
③直射日光が当たらないようにして下さい。

7. 強い衝撃を加えない。



禁止

落下等による強い衝撃を加えないようにして下さい。

3. 機能、各部の名称、作動原理及び特徴

3-1 機能

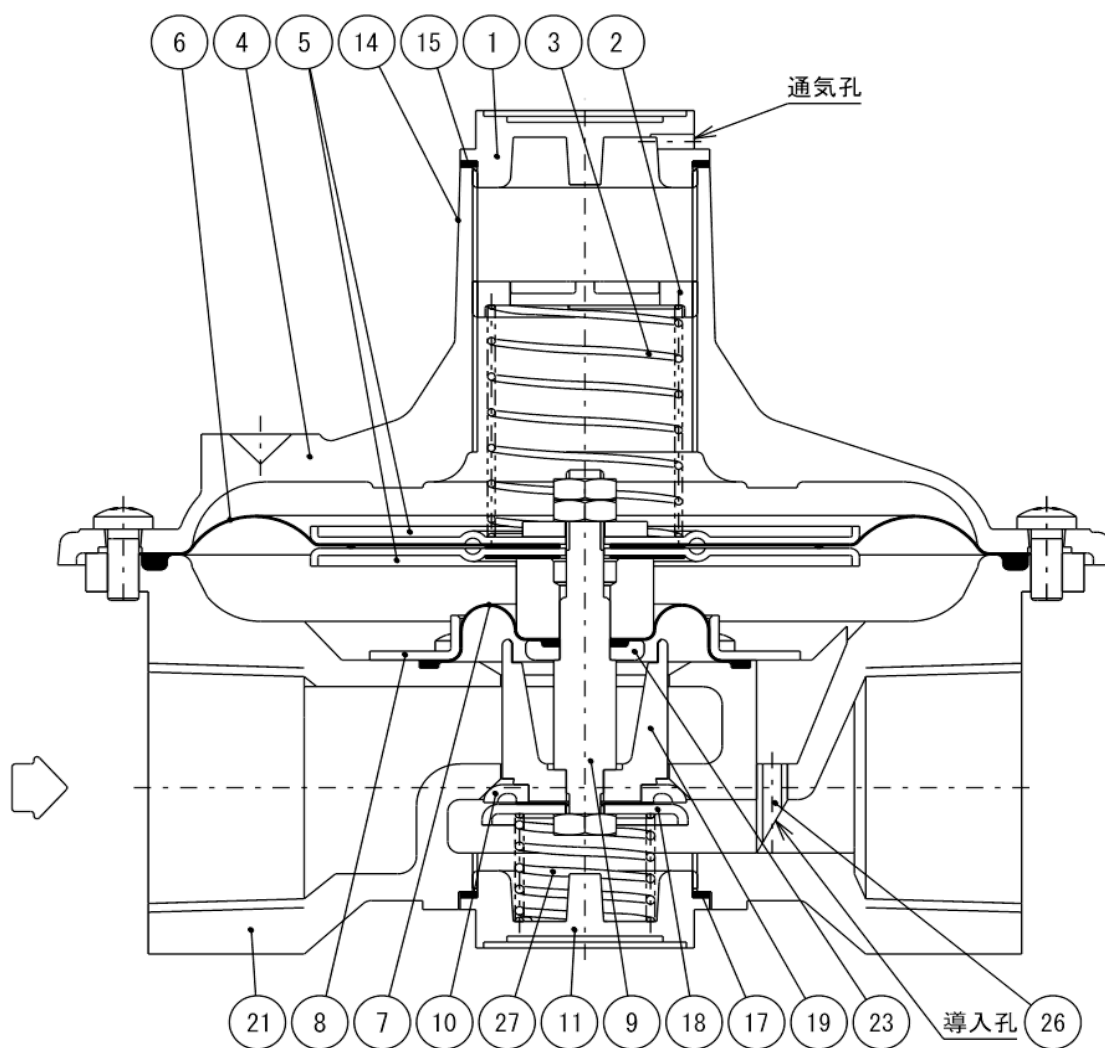
ゼロガバナは一次側の圧力変化及び流量変化に関係なく、二次側のガス圧力を大気圧付近に保持します。A-Z-2型、A-Z-4型はダイヤフラム上室にローディング圧力を入れることにより、均圧弁として使用できます。均圧弁はローディング圧力とガバナ二次側圧力が等しくなるように制御します。

ダイヤフラム上室に一次側圧力を入れることによりリリーフ弁として使用できます。リリーフ弁は一次側圧力が設定圧力以上になると、スプリングの力に打ち勝って、バルブが開きガスを二次側へ放出します。（リリーフ圧力は工場出荷時に客先仕様に基づき設定します。）

3-2 各部の名称

(1) A-Z-1型、A-Z-3型

A25Z-1



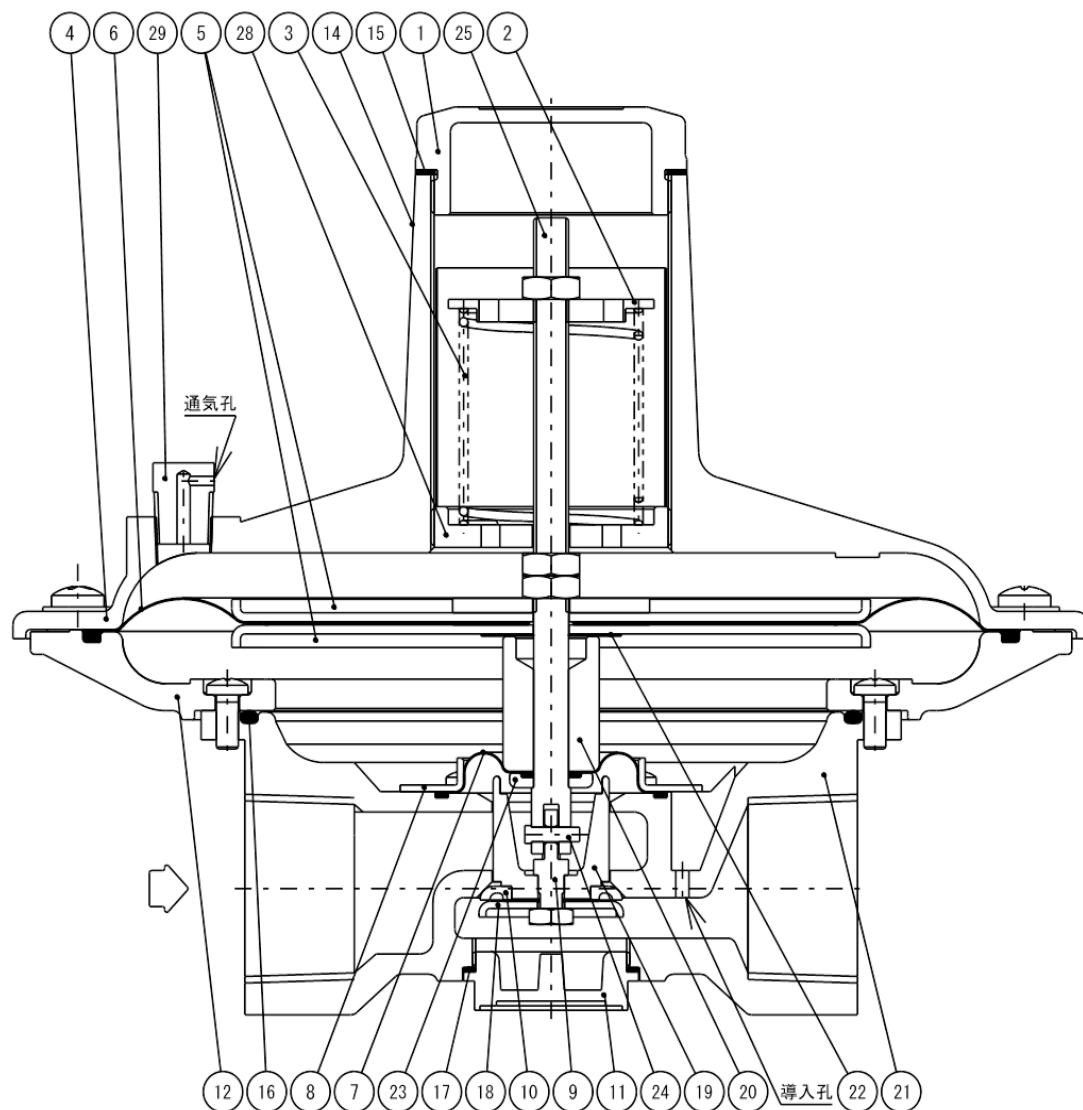
- ①上部キャップ
- ④上部ケース
- ⑦バランスダイヤフラム
- ⑩バルブ
- ⑮上部キャップパッキン
- ⑲バルブガイド
- ⑳ブースターパイプ

- ②調整ナット
- ⑤ダイヤフラムパン
- ⑧バランスリング
- ⑪下部キャップ
- ⑰下部キャップパッキン
- ㉑下部ケース
- ㉒カウンスプリング

- ③整圧スプリング
- ⑥メインダイヤフラム
- ⑨バルブステム
- ⑭仕様銘板
- ⑱バルブプレート
- ㉓バランス受

(2) A-Z-2型、A-Z-4型

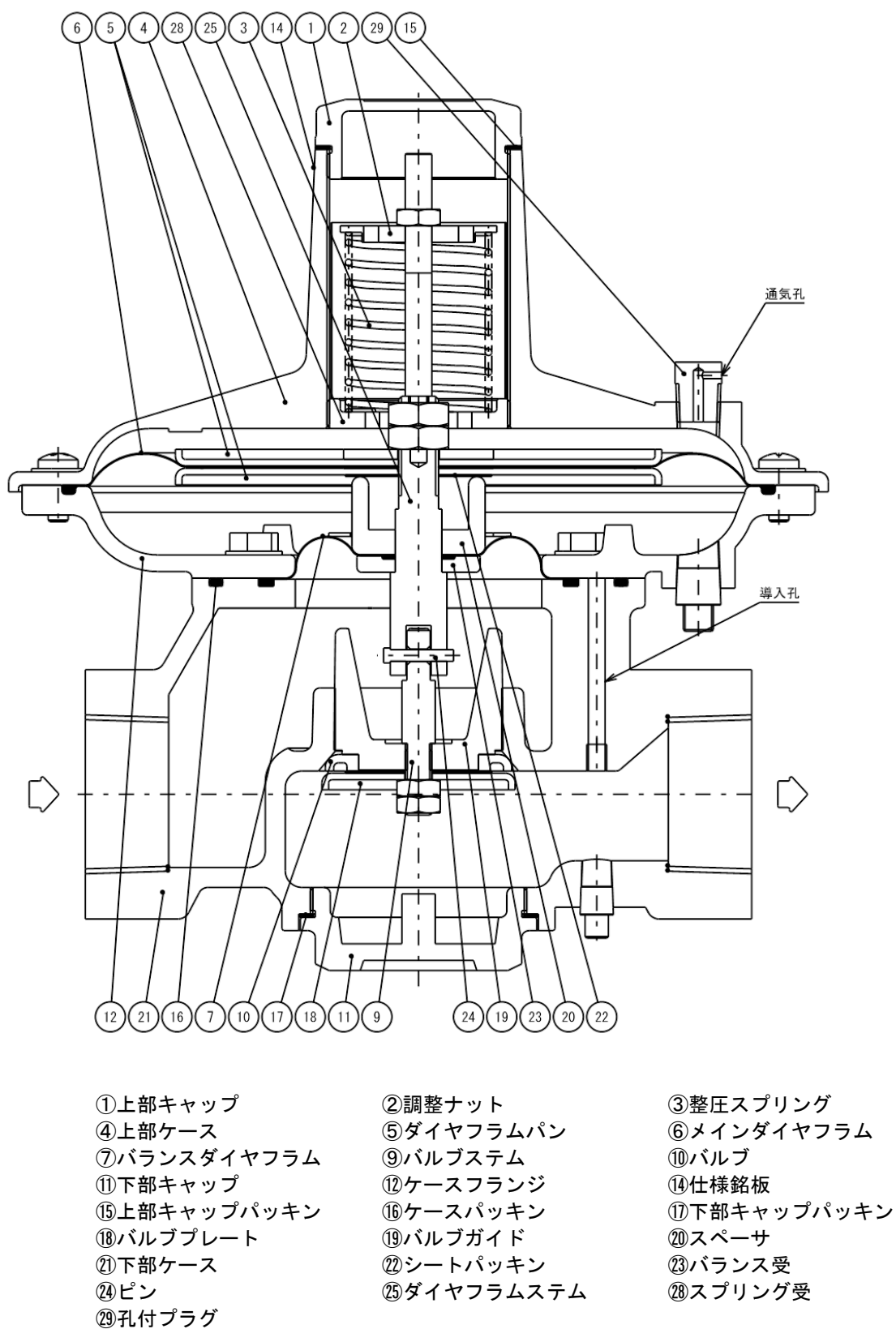
A25Z-2



- | | | |
|-------------|-------------|------------|
| ①上部キャップ | ②調整ナット | ③整圧スプリング |
| ④上部ケース | ⑤ダイヤフラムパン | ⑥メインダイヤフラム |
| ⑦バランスダイヤフラム | ⑧バランスリング | ⑨バルブステム |
| ⑩バルブ | ⑪下部キャップ | ⑫ケースフランジ |
| ⑭仕様銘板 | ⑮上部キャップパッキン | ⑯ケースパッキン |
| ⑰下部キャップパッキン | ⑱バルブプレート | ⑲バルブガイド |
| ⑳スペーサ | ㉑下部ケース | ㉒シートパッキン |
| ㉓バランス受 | ㉔ピン | ㉕ダイヤフラムステム |
| ㉖スプリング受 | ㉗孔付プラグ | |

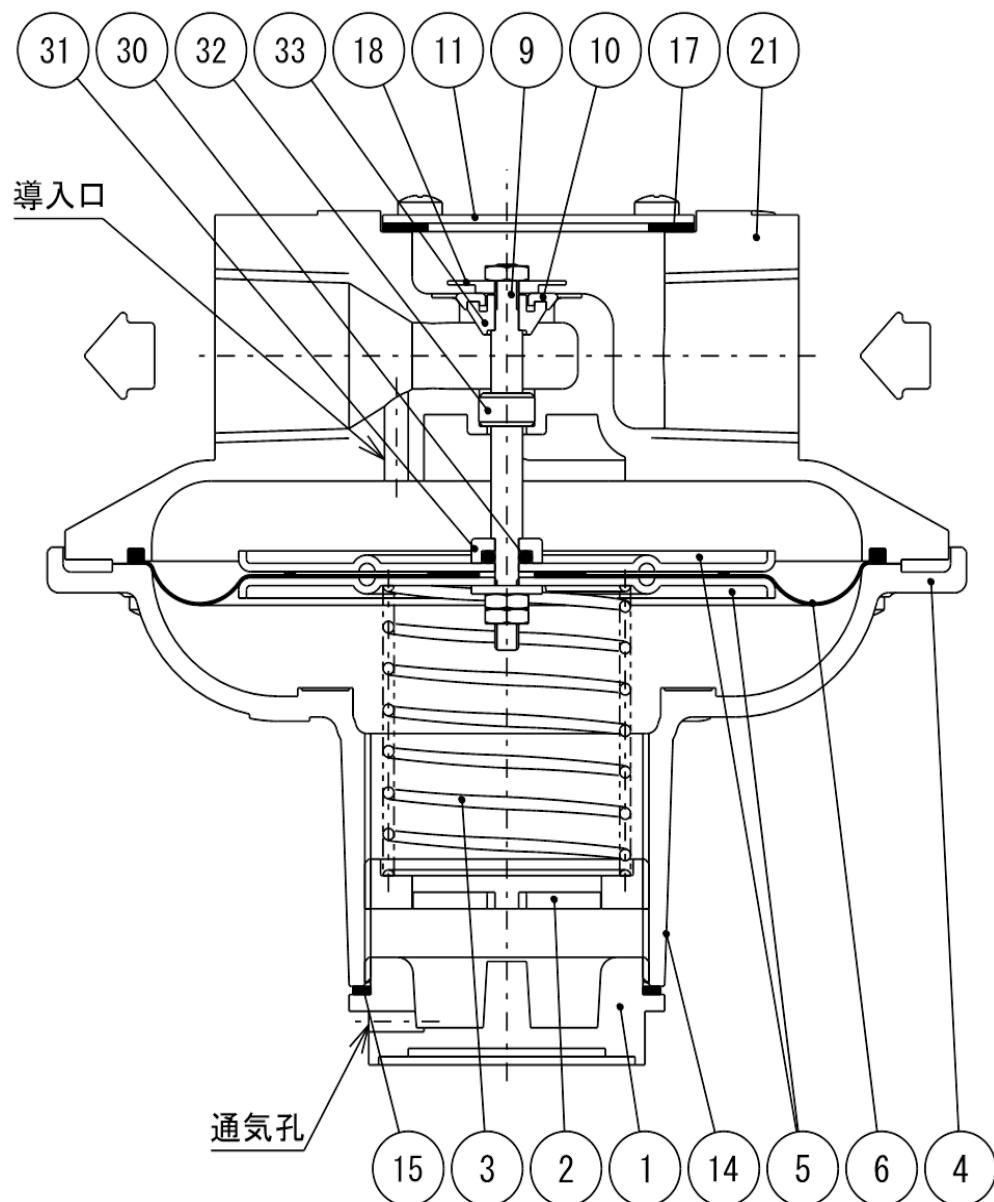
(3) A-Z-11型、A-Z-31型

A40Z-11



(4) A10Z-1型、A13Z-1型、A13Z-3型

A13Z-1

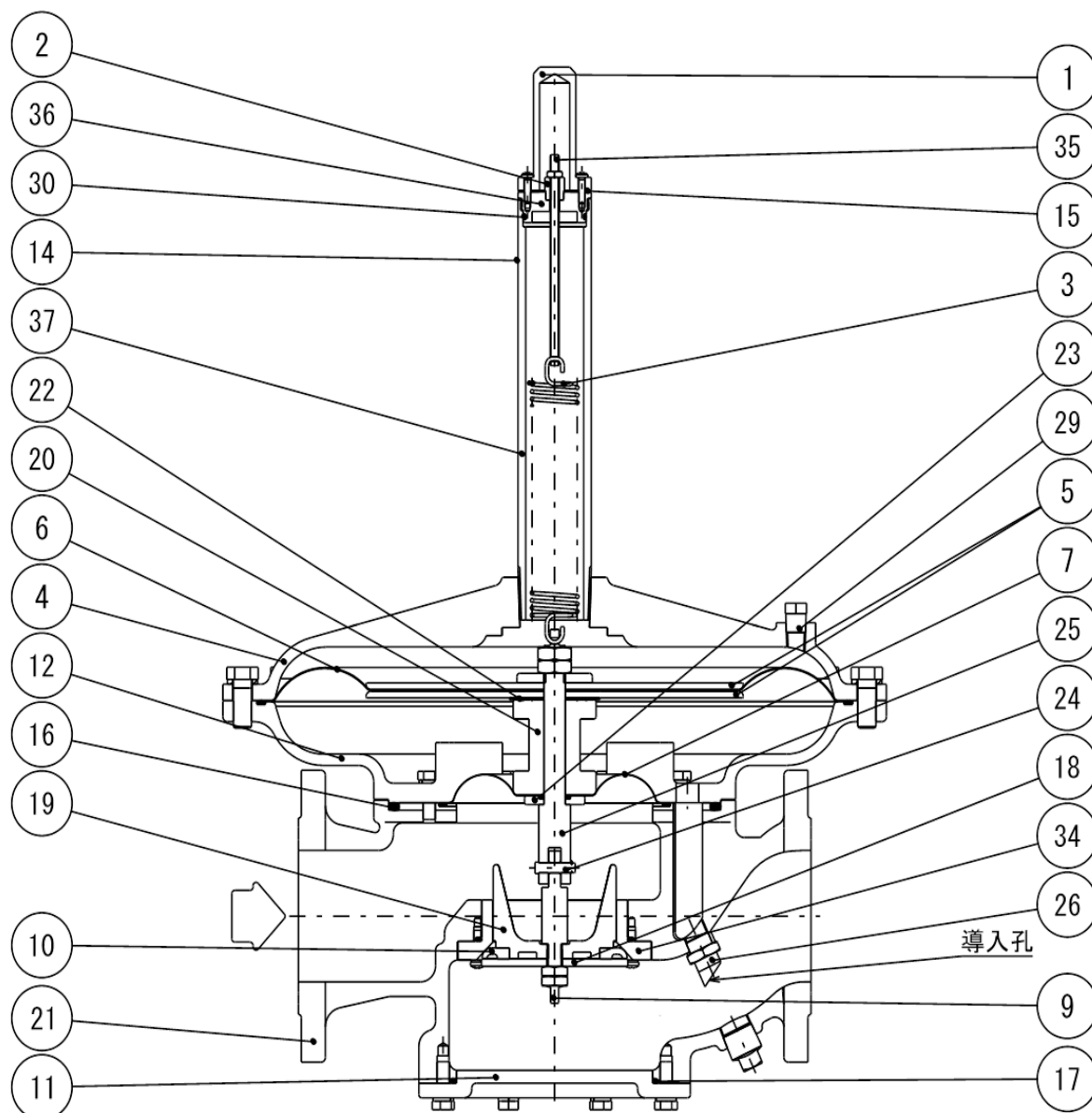


- ①上部キャップ
- ④上部ケース
- ⑨バルブステム
- ⑭仕様銘板
- ⑮バルブプレート
- ⑳リング受

- ②調整ナット
- ⑤ダイヤフラムパン
- ⑩バルブ
- ⑮上部キャップパッキン
- ⑳下部ケース
- ㉓軸受

- ③整圧スプリング
- ⑥メインダイヤフラム
- ⑪下部キャップ
- ⑰下部キャップパッキン
- ㉔リング
- ㉕ステムボス

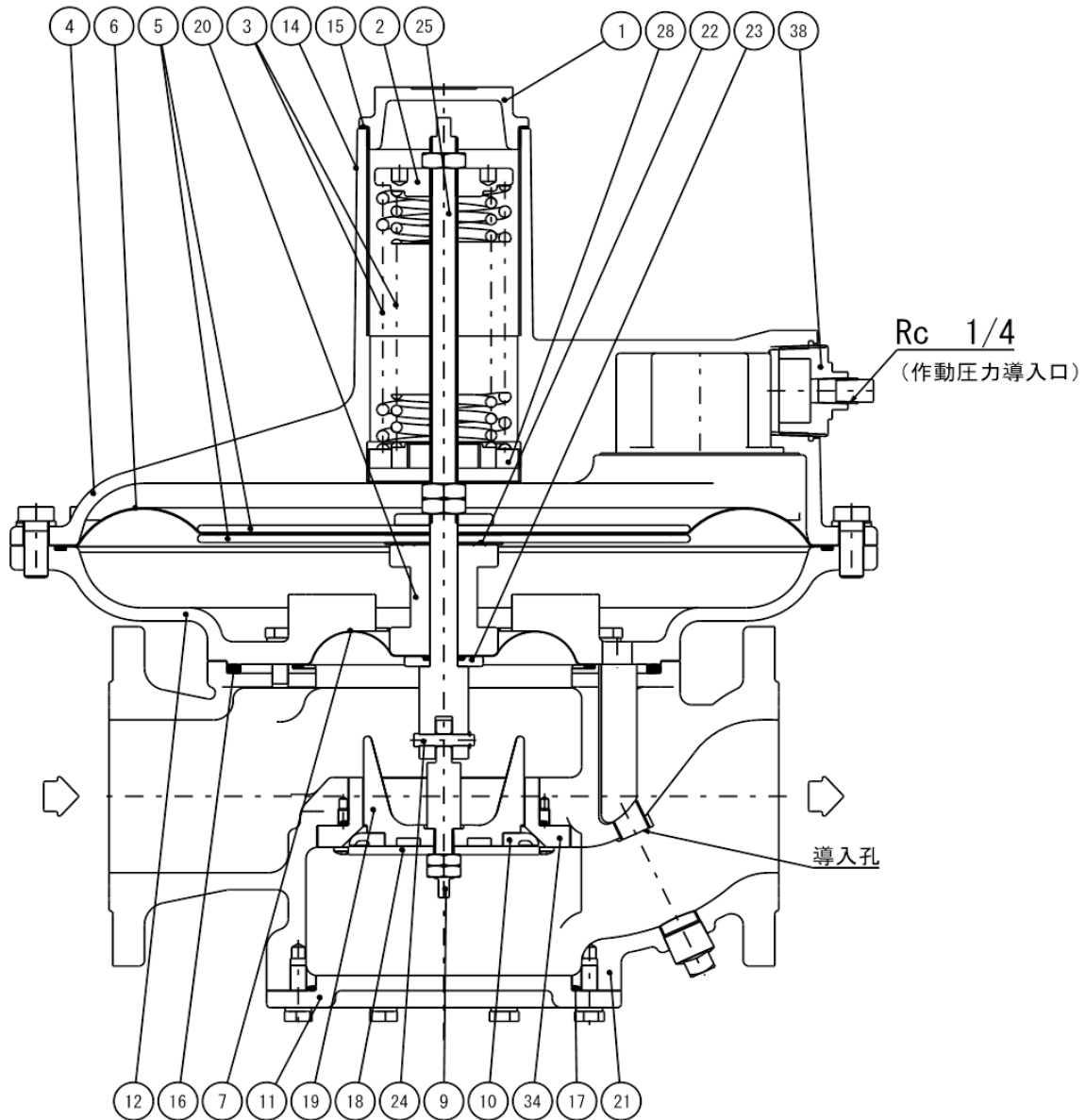
A75Z-21



- | | | |
|-------------|------------|-------------|
| ①上部キャップ | ②調整ナット | ③整圧スプリング |
| ④上部ケース | ⑤ダイヤフラムパン | ⑥メインダイヤフラム |
| ⑦バランスダイヤフラム | ⑨バルブステム | ⑩バルブ |
| ⑪下部キャップ | ⑫ケースフランジ | ⑭仕様銘板 |
| ⑮上部キャップパッキン | ⑯ケースパッキン | ⑰下部キャップパッキン |
| ⑱バルブプレート | ⑲バルブガイド | ⑳スペーサ |
| ㉑下部ケース | ㉒シートパッキン | ㉓バランス受 |
| ㉔ピン | ㉕ダイヤフラムステム | ㉖ブースターパイプ |
| ㉙孔付プラグ | ㉚オリング | ㉛弁座 |
| ㉜調整ボルト | ㉝調整ボルト受 | ㉞スプリングハウジング |

(6) A75Z-21型 (リリーフ弁)

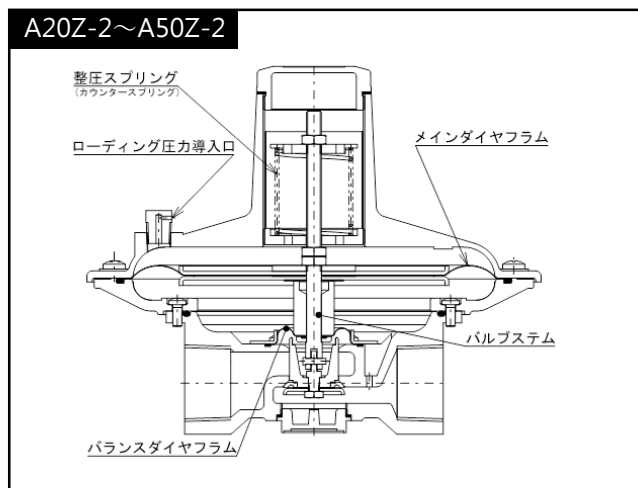
A75Z-21RL (リリーフ弁)



- | | | |
|--------------|-------------|--------------|
| ① 上部キャップ | ② 調整ナット | ③ 整圧スプリング |
| ④ 上部ケース | ⑤ ダイヤフラムパン | ⑥ メインダイヤフラム |
| ⑦ バランスダイヤフラム | ⑨ バルブステム | ⑩ バルブ |
| ⑪ 下部キャップ | ⑫ ケースフランジ | ⑭ 仕様銘板 |
| ⑮ 上部キャップパッキン | ⑬ ケースパッキン | ⑰ 下部キャップパッキン |
| ⑯ バルブプレート | ⑱ バルブガイド | ⑲ スペーサ |
| ⑳ 下部ケース | ㉒ シートパッキン | ㉓ バランス受 |
| ㉔ ピン | ㉕ ダイヤフラムステム | ㉖ ブースターパイプ |
| ㉙ 孔付プラグ | ㉚ オリング | ㉛ スプリング受 |
| ㉜ 弁座 | ㉝ プラグ | |

3-3 作動原理

- ・ゼロガバナは、内機部品の自重を打ち消す整圧スプリング（カウンタースプリング）を取り付け、二次圧力を大気圧に調整します。
 - ・ローディング圧力を利用する場合は、ローディング圧力をダイヤフラム上室に入れます。ローディング圧力はメインダイヤフラムに作用し、バルブを開閉し二次圧力をローディング圧力と同じ圧力に調整します。
 - ・一次圧力の変化によって、二次圧力が変化しないように「バランスダイヤフラム」を取り付け、バルブとの圧力バランスをとっています。
- （A10Z-1、A13Z-1を除く）



3-4 各型式の特徴について

- （1）2型は1型よりもメインダイヤフラム径を大きくし、制御性を良くしています。
 - （2）11型はバルブ径を大きくし、大容量型となっています。
 - （3）コークス炉ガスのように、脱硫が十分でないガスに使用する場合は、3型、4型、31型及び41型をご使用下さい。
- 銅合金使用部品を鉄製部品に、ダイヤフラム、Oリング、パッキンはフッ素ゴムに置き換えています。

4. 設 置

梱包の中に入っている「ガバナの取り扱いについて」をよく読んで間違いのない取り付けをしてください。

注 意 点



注意

- ・ガバナの取り付け箇所には保守点検に必要な空間を設けて下さい。
- ・仕様銘板⑭に記載されている型式名、圧力、流量範囲を確認して下さい。
- ・ガスの流れの方向とガバナの矢印の方向を合わせて下さい。
- ・ガバナのダイヤフラムが水平になるように取り付けて下さい。
- ・A10Z-1、A13Z-1型は上部ケース④の円筒部を下向きに取り付けて下さい。
- ・ガバナの一次側及び二次側には圧力計を取り付けて下さい。
- ・ガバナの中へ、錆粉や異物が入らないようにして下さい。
- ・取り付け後の漏れ試験は、ガバナの一次側（P1側）にはP1×1.2、二次側（P2側）には10kPa以上（均圧弁として使用する場合はローディング圧力×1.1以上）の圧力を加えないで下さい。
- ・リリーフ弁（安全弁）として使用する場合は、放出ガスを安全な場所へ導いて下さい。
- ・ガバナが水没しないようにして下さい。
- ・屋外設置される場合、ガバナの通気孔（上部キャップ部の穴または、上部ケースの防虫網）より雨水等の液体が流入しないようにして下さい。
- ・直射日光が当たらないようにして下さい。

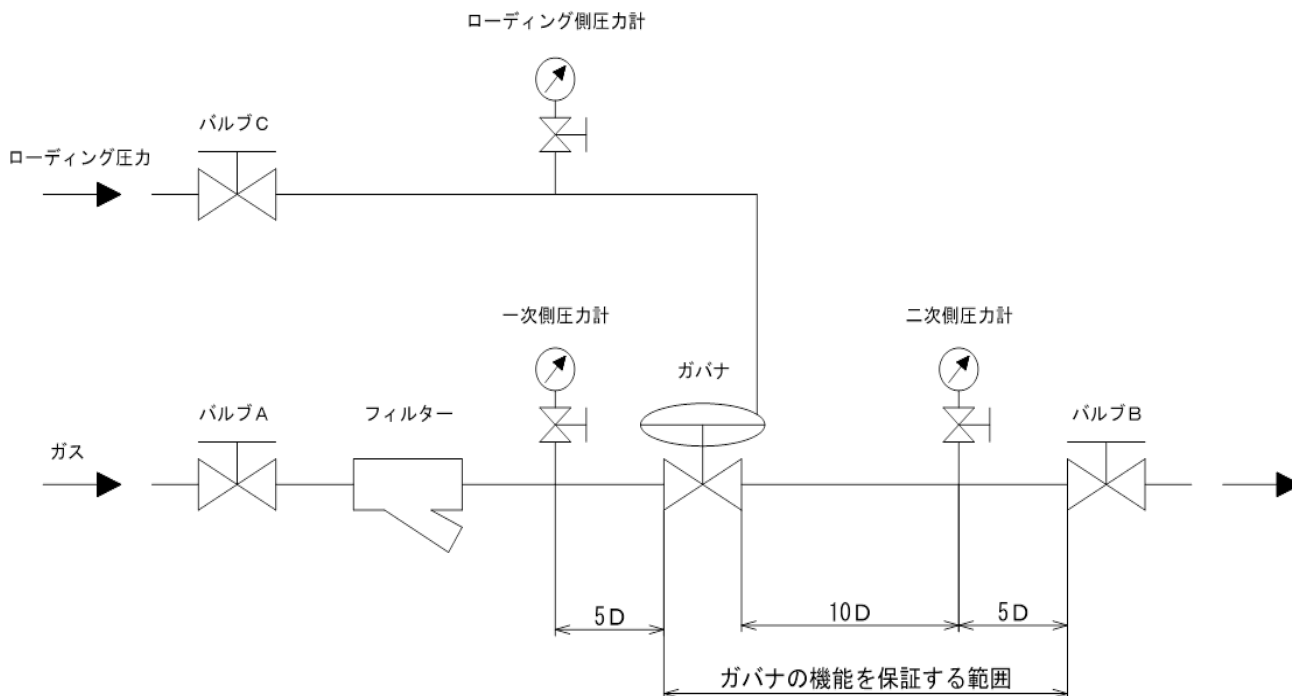
5. 運 転

5－1 ゼログバナとして使用する場合

ガバナ取り付け後の操作方法是すべて築炉メーカー、又はその燃焼装置の製造者の指示に従って下さい。

5－2 均圧弁として使用する場合

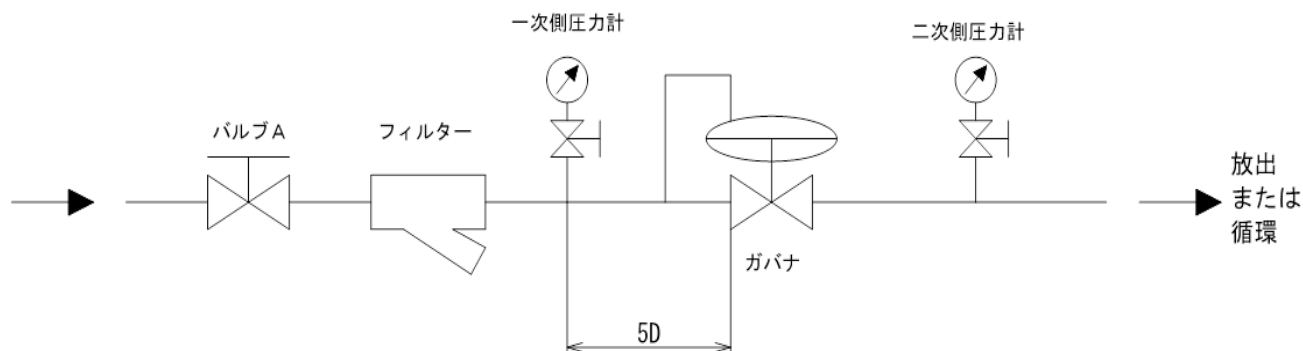
ガバナにガスを流す方法



操 作 順 序

- 1) バルブA、B、Cともに全閉にしておく。
- 2) バルブAをゆっくり開き（半開）、一次側圧力を調べ、正常な圧力になっているかを確認する。
- 3) 一次圧力が正常であればバルブAを全開にする。
- 4) バルブBをゆっくり開く。
- 5) バルブCをゆっくり開き、メインダイヤフラム上室にローディング圧力を導入する。
- 6) ガバナに異常（ガス漏れ等）がないことを確認する。
- 7) その後、ガス器具又は燃焼装置等の器具を操作し、ガバナの作動状態を確認する。

5-3 リリーフ弁として使用する場合 ガバナにガスを流す方法



操 作 順 序

- 1) バルブAを全閉にする。
- 2) バルブAをゆっくり開き（半開）、一次側圧力を調べ、正常な圧力になっているかを確認する。
- 3) 一次圧力が正常であればバルブAを全開にする。
- 4) 一次圧力が上昇し、ガバナの設定圧力（リリーフ圧力）になった時、二次側にガスが流れることを確認する。【吹き出し圧力の確認】
又、一次圧力P1が降下し、設定圧力以下になった時、二次側へのガスの流れが止まることも確認する。【吹き止まり圧力の確認】

・吹き出し圧力と吹き止まり圧力には差が生じる場合があります。



必ず行う

放出ガスは必ず安全な場所へ導いて下さい。

6. 二次圧力の調整方法

正常な作動を確認した後にガバナの二次圧力を変更しようとする場合は、下記の要領に従って下さい。

6-1 A-Z-1型、A-Z-3型

- ・二次圧力を高くしたい場合
 - (1) 上部キャップ①を外す。
 - (2) ガスが流れている時に二次側圧力(P2)を常に監視しながら調整ナット②を時計方向に回し、所定の圧力になるように調整する。
 - (3) 圧力調整後、上部キャップ①を取り付ける。



注意

注 意

調整ナット②を回しすぎて整圧スプリング③が全圧縮にならないように注意すること。

- ・二次圧力を低くしたい場合
 - (1) 上部キャップ①を外す。
 - (2) ガスが流れている時に二次側圧力(P2)を常に監視しながら調整ナット②を反時計方向に回し、所定の圧力になるように調整する。
 - (3) 圧力調整後、上部キャップ①を取り付ける。

6-2 A-Z-2型、A-Z-4型

- ・二次圧力を高くしたい場合（又は、リリーフ弁のリリーフ圧力を低くしたい場合）
上部キャップ①を外して、調整ナット②を次のように調整する。
 - （１）ロックナットを専用工具（スパナで可能な場合もある）で緩める。
 - （２）専用工具（ラジオペンチ）で調整ナット②を反時計方向に回してスプリングの反発力を弱める。
 - （３）調整後、ロックナットを締め付ける。
 - （４）上部キャップパッキン⑮を入れ、上部キャップ①を取り付ける。この場合パッキンは正常な位置（はみ出したりしないこと。）に取り付いていることを確認し、漏れのないように上部キャップ①を取り付ける。
- ・二次圧力を低くしたい場合（又は、リリーフ弁のリリーフ圧力を高くしたい場合）
上部キャップ①を外して、調整ナット②を次のように調整する。
 - （１）ロックナットを専用工具（スパナで可能な場合もある）で緩める。
 - （２）専用工具（ラジオペンチ）で調整ナット②を時計方向に回してスプリングの反発力を強める。



注 意

調整ナット②を回しすぎて整圧スプリング③が全圧縮にならないように注意すること。

- （３）調整後、ロックナットを締め付ける。
- （４）上部キャップパッキン⑮を入れ、上部キャップ①を取り付ける。この場合パッキンは正常な位置（はみ出したりしないこと。）に取り付いていることを確認し、漏れのないように上部キャップ①を取り付ける。

6-3 A75Z-21

- ・二次圧力を高くしたい場合
ビスを取り外し（４本）上部キャップ①を外して、調整ナット②を次のように調整する。
 - （１）ロックナットをスパナで緩める。
 - （２）スパナ（手でもよい）で調整ナット②を反時計方向に回してスプリングの引張力を弱める。
 - （３）調整後、ロックナットを締め付ける。
 - （４）上部キャップパッキン⑮を入れ、上部キャップ①を取り付ける。この場合パッキンは正常な位置（はみ出したりしないこと。）に取り付いていることを確認し、漏れのないように上部キャップ①を取り付ける。
- ・二次圧力を低くしたい場合（又は、リリーフ弁のリリーフ圧力を高くしたい場合）
ビスを取り外し（４本）上部キャップ①を外して、調整ナット②を次のように調整する。
 - （１）ロックナットをスパナで緩める。
 - （２）スパナ（手でもよい）で調整ナット②を時計方向に回してスプリングの反発力を強める。



注 意

調整ナット②を回しすぎて整圧スプリング③が全圧縮にならないように注意すること。

- （３）調整後、ロックナットを締め付ける。
- （４）上部キャップパッキン⑮を入れ、上部キャップ①を取り付ける。この場合パッキンは正常な位置（はみ出したりしないこと。）に取り付いていることを確認し、漏れのないように上部キャップ①を取り付ける。

6-4 A75Z-21 (リリーフ弁)

- ・リリーフ圧力を高くしたい場合

上部キャップ①を外して、調整ナット②を時計方向に回転し、圧力調整を行う。

- (1) ロックナットを専用工具 (スパナで可能な場合もある) で緩める。
- (2) 専用工具 (ラジオペンチ) で調整ナット②を時計方向に回してスプリングの反発力を強める。



注 意

調整ナット②を回しすぎて整圧スプリング③が全圧縮にならないように注意すること。

- (3) 調整後、ロックナットを締め付ける。
- (4) 上部キャップパッキン⑮を入れ、上部キャップ①を取り付ける。この場合パッキンは正常な位置 (はみ出したりしないこと。) に取り付けられていることを確認し、漏れのないように上部キャップ①を取り付ける。

- ・リリーフ圧力を低くしたい場合

上部キャップ①を外して、調整ナット②を反時計方向に回転し、圧力調整を行う。

- (1) ロックナットを専用工具 (スパナで可能な場合もある) で緩める。
- (2) 専用工具 (ラジオペンチ) で調整ナット②を時計方向に回してスプリングの反発力を弱める。
- (3) 調整後、ロックナットを締め付ける。
- (4) 上部キャップパッキン⑮を入れ、上部キャップ①を取り付ける。この場合パッキンは正常な位置 (はみ出したりしないこと。) に取り付けられていることを確認し、漏れのないように上部キャップ①を取り付ける。



注 意

ロックナット及び調整ナット②を回しすぎて調整ボルト⑳から抜かないように注意すること。

7. 日常点検及び異常時の処置

ガバナの使用にあたっては、正しい取り付けと正しい取り扱いが常に必要であります。万一ガバナに異常が生じた場合は直ちに、表－１の「C」の現場調査を行ない、「D」の処置を実施する必要があります。尚、分解整備が必要な時は、必ず専門技術者によって処置を行なってください。

表－１ ガバナ異常時の処置

A. 現象	B. 原因	C. 現場調査	D. 処置
制御不良	メインダイヤフラム⑥の破損	上部キャップ①の通気孔に石鹼水を塗布し、泡によりメインダイヤフラム⑥からの漏れを調べる。	弊社までご返却頂くようお願い致します。
	バランスダイヤフラム⑦の破損	閉塞圧力を確認する。	
	バルブステム⑨の摺動不良	ダイヤフラムステム⑮を手で上下に動かして確認する。	
	流量の過大	使用流量とガバナの容量を比較する。	適した容量のガバナと取り替える。
	通気孔・導入孔の詰まり	針金等で通気孔が詰まってないか確認する。	通気孔の清掃をする。

8. 定期点検

8－１ ガバナは１年に１回以上必ず定期的に点検して下さい。

手 順

- (１) ガバナから気体の漏れがないことを石鹼水等を塗布して確認する。
- (２) 正常に作動することを確認する。
- (３) ガバナの二次側バルブBを閉止した時、二次側圧力が上昇しないことを確認する。

8－２ 長期間ガバナを使用せず放置後再使用する時は、５の運転の項に準じて操作、点検して下さい。

8－３ ガバナに不具合が生じていることが確認され修理が必要な時は、弊社までご返却頂くようお願い致します。
お客様にて分解整備・修理をされる場合は、お客様の責任において実施して頂くようお願い致します。



愛知時計電機株式会社

〒456-8691 名古屋市熱田区千年一丁目2番70号

URL : <https://www.aichitokei.co.jp/>

お問い合わせは、お近くの各支店、営業所へ

札幌支店	TEL(011)642-9500	名古屋支店	TEL(052)661-5852
釧路営業所	TEL(0154)23-7859	金沢営業所	TEL(076)252-1942
仙台支店	TEL(022)258-1181	静岡営業所	TEL(054)237-7168
青森営業所	TEL(017)742-6771	松本出張所	TEL(0263)87-5730
盛岡営業所	TEL(019)646-8836	大阪支店	TEL(06)6305-9052
東京支店	TEL(03)5323-5352	広島営業所	TEL(082)292-8289
千葉営業所	TEL(03)5658-1320	高松営業所	TEL(087)851-6664
大宮営業所	TEL(048)668-0131	岡山営業所	TEL(086)207-6828
新潟出張所	TEL(025)282-5591	福岡支店	TEL(092)534-2050
		鹿児島営業所	TEL(099)254-7877
		宮崎出張所	TEL(0985)24-2279
		沖縄出張所	TEL(098)860-9792
		国際営業部	TEL(052)661-5150

Webでのお問い合わせはこちら

ホームページにサポート情報を掲載しています。



6版2022. 2