

アイチの ゼロガバナ／均圧弁

AZ型

省エネルギーや品質向上、安全管理にご活用ください。



標準仕様

ゼロガバナ方式仕様

最高使用一次圧力 (P_1)	20kPa ※1
最低使用一次圧力 (P_1)	0.5kPa
スプリングによる二次 (P_2) 圧力調整可能範囲	1型-0.4~0kPa 2・11・21型-0.05~+0.05kPa

※1. A10・13Z-1は10kPa、使用温度0~+60℃

均圧弁方式仕様

最高使用一次圧力 (P_1)	50kPa
最高使用二次圧力 (P_2)	30kPa ($P_2=P_L$ ※2)
最高使用差圧 (P_1-P_2)	30kPa
スプリングによる設定圧力	-0.05~+0.05kPa

※2. P_L =ローディング圧力

注) 1kPa=101.972mmHgO、使用温度0~+60℃

特 長

1. 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ちます。
2. 汎用型（1型）、高精度型（2型）、大容量型（11型、21型）と機種も豊富です。

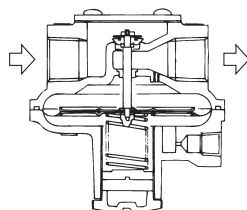
作動原理と構造

ゼロガバナは、ダイヤフラム系の自重を打ち消すカウンタースプリングを取り付け、二次圧力を大気圧に制御します。

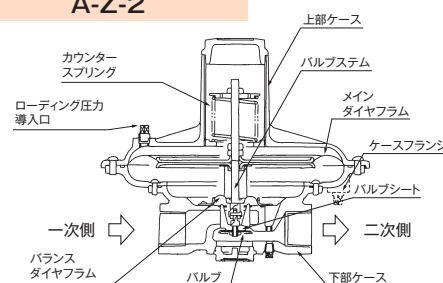
ローディング圧力を利用する場合は、ローディング圧力を上部ケースのタップ部に接続し、ダイヤフラム室に入れます。ローディング圧力は、ダイヤフラムに作用して、バルブを動かし二次圧力をローディング圧力と同じ圧力に調整します。

一次圧力の変化によって、二次圧力が変化しないようバルブシステム部には、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。

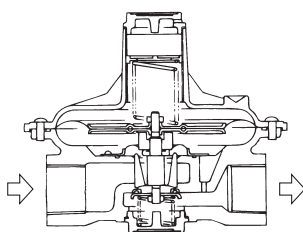
A10・13Z-1



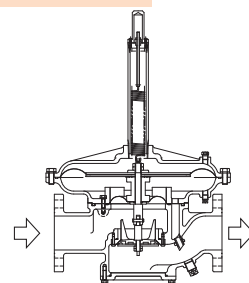
A-Z-2



A-Z-1



A75Z-21

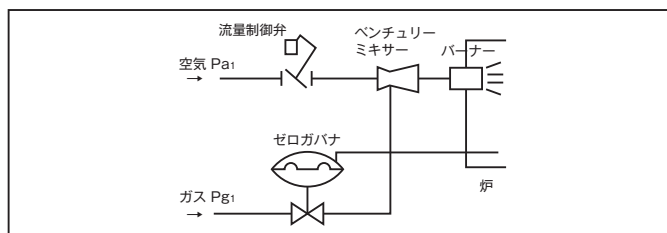


注意事項

1. 酸素、水素、アセチレン、その他使用部品を腐蝕させるガスには使用できません。
2. ガバナの前後に設置されているバルブの開閉操作はゆっくり行ってください。
3. ガバナの前後に設置されている電磁弁をON、OFFする場合は過度に圧力の上昇・下降が発生する可能性があります。
4. ペーパーライザー使用のLPGを使用する場合には、再液化分（粘性物質）の付着に注意してください。
5. 屋外設置時、空気抜孔から雨水等が入らないよう対策をお願いします。結露水にもご注意ください。

使用例

ゼロガバナベンチュリーミキサー方式

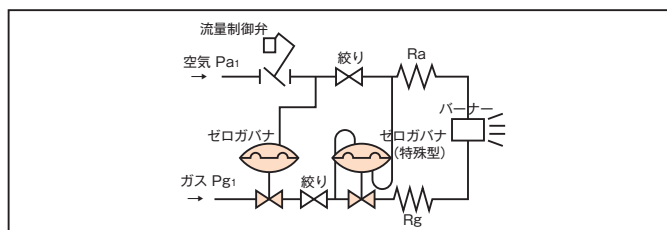


空気元圧 P_{a1} が高い場合に用いられるもっとも簡単な比例混合方式です。

ガス圧は一般供給圧力で充分です。適当なベンチュリーミキサーを用いれば、空気圧の範囲で常に一定の混合比が得られます。

混合比は、ミキサーに内蔵する調節機構により任意に設定できます。流量調節は、空気側の制御弁で自由に行なえます。

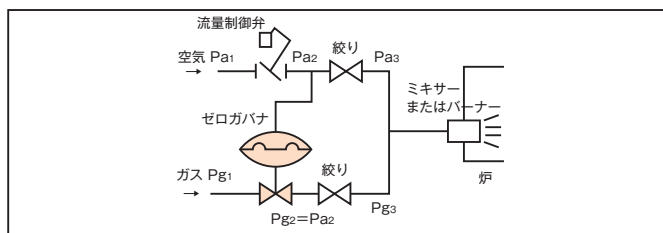
二重均圧弁方式



空気およびガスを予熱する場合のように、配管抵抗 $R_a \cdot R_g$ が変動する時用いる方式で、ゼロガバナによりガス側絞りの差圧を空気側絞りの差圧と等しくすることによって一定の混合比を保ち、ガスや空気の配管抵抗が変化してあるいは、火力を調節しても混合比を一定に保つことができます。

流量調節の方法は、空気側の制御弁で自由に行なえます。

均圧弁方式

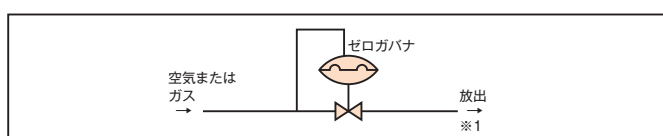


ゼロガバナにより絞りの入口側ガス圧力 P_{g2} と空気圧力 P_{a2} とを等しくして混合比を一定に保てます。

混合比は、ガスあるいは、空気の絞りの開きを変えることによって任意に設定できます。

流量調節は空気側の制御弁で自由に行なえます。流量範囲は、ガス、空気の圧力 $P_{g1} \cdot P_{a2}$ の値によって決まります。

ゼロガバナをリリーフ弁としてお使いになる場合



リリーフ弁(安全弁)として

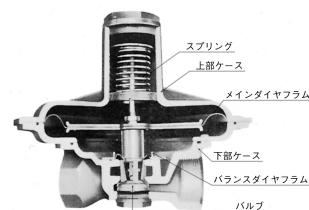
ゼロガバナを利用してリリーフ弁として使用することができます。動作は、一次側圧力が設定圧力以上になると、スプリングの力に打ち勝ってバルブが開きガスが放出されます。

(最大一次圧力20kPa標準仕様)

※1) 放出ガスは安全な場所へ導いてください。

材質

型式	部品名	上部ケース	下部ケース	スプリング	メインダイヤフラム	バランスダイヤフラム	ケースフランジ	バルブ
A10Z-1		アルミダイカスト	アルミダイカスト	ステンレス鋼線	ニトリルゴム	—	—	フッ素ゴム
A13Z-1		アルミダイカスト	アルミダイカスト	ピ ア ノ 線	ニトリルゴム	—	—	フッ素ゴム
A20Z-1		アルミダイカスト	アルミダイカスト	ピ ア ノ 線	ニトリルゴム	ニトリルゴム	—	フッ素ゴム
A25Z-1		アルミダイカスト	アルミダイカスト	ピ ア ノ 線	ニトリルゴム	ニトリルゴム	—	フッ素ゴム
A40Z-1		アルミダイカスト	アルミダイカスト	ピ ア ノ 線	ニトリルゴム	ニトリルゴム	—	フッ素ゴム
A50Z-1		アルミダイカスト	アルミダイカスト	ステンレス鋼線	ニトリルゴム	ニトリルゴム	—	フッ素ゴム
A20Z-2		アルミダイカスト	アルミダイカスト	ステンレス鋼線	ニトリルゴム	ニトリルゴム	—	フッ素ゴム
A25Z-2		アルミダイカスト	アルミダイカスト	ステンレス鋼線	ニトリルゴム	ニトリルゴム	アルミダイカスト	フッ素ゴム
A40Z-2		アルミダイカスト	アルミダイカスト	ステンレス鋼線	ニトリルゴム	ニトリルゴム	アルミダイカスト	フッ素ゴム
A50Z-2		鋳 鉄	アルミダイカスト	ステンレス鋼線	ニトリルゴム	ニトリルゴム	鋳 鉄	フッ素ゴム
A40Z-11		アルミダイカスト	アルミ鋳物	ピ ア ノ 線	ニトリルゴム	ニトリルゴム	アルミ鋳物	フッ素ゴム
A50Z-11		鋳 鉄	鋳 鉄	ピ ア ノ 線	ニトリルゴム	ニトリルゴム	アルミ鋳物	フッ素ゴム
A75Z-21		鋳 鉄	鋳 鉄	ステンレス鋼線	ニトリルゴム	ニトリルゴム	鋳 鉄	フッ素ゴム



A25Z-2

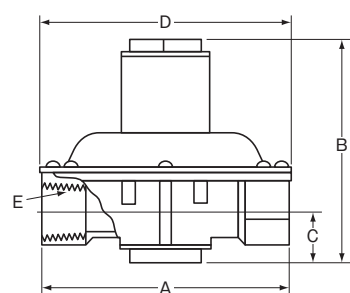


A40Z-11

外形寸法

型 式	A	B	C	D	E	質量kg	型 式	A	B	C	D	E	質量kg
A10Z-1	60	79	20	□73	Rc $\frac{3}{8}$	0.3	A20Z-2	112	135	25	φ169	Rc $\frac{3}{4}$	1.1
A13Z-1	74	107	21	φ117	Rc $\frac{1}{2}$	0.5	A25Z-2	140	197	24	φ246	Rc1	2.9
A20Z-1	112	104	25	φ117	Rc $\frac{3}{4}$	0.6	A40Z-2	140	205	31	φ246	Rc1 $\frac{1}{2}$	3.0
A25Z-1	140	138	24	φ169	Rc1	1.3	A50Z-2	220	281	51	φ330	Rc2	13.5
A40Z-1	140	145	31	φ169	Rc1 $\frac{1}{2}$	1.3	A40Z-11	200	262	53	φ246	Rc1 $\frac{1}{2}$	4.5
A50Z-1	220	221	51	φ246	Rc2	4.3	A50Z-11	250	318	64	φ330	Rc2	20.8
付) A40Z-11はJIS10Kフランジタイプもあります。							A75Z-21	400	650	120	φ440	JIS 10K 3Bフランジ	57.0

単位：mm



耐COG用ガバナ(3・4・31型)

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この型式をご使用ください。容量、外形寸法は標準品と同一であります。
変更する部品……銅合金使用部品が鉄製部品に、ダイヤフラム、Oリング、パッキンはフッ素ゴムにおきかえます。

〈例〉

耐COG用ガバナ	該当標準品ガバナ
A50Z-4	A50Z-2

高温用ガバナ(HT型)

使用するガスの温度が高い、または、範囲気温度が高いため、ガバナの温度が60℃を超えるおそれがある場合は高温用ガバナを使用してください。

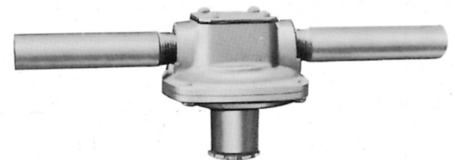
容量、外形寸法は標準品と同一であります。
変更する部品……ダイヤフラム、Oリング、パッキン
最高温度……+100℃

〈例〉

高温用ガバナ	該当標準品ガバナ
A25Z-2HT	A25Z-2

A10・13Z-1設置姿勢について

A10Z-1、A13Z-1については、右写真のような姿勢で設置してください。
その他の型式については、通常の姿勢（スプリング部が上方向）で設置してください。



容量表

単位：空気m³N/h

型 式	容量係数 (K)	差圧(P ₁ -P ₂) kPa							型 式	容量係数 (K)	差圧(P ₁ -P ₂) kPa						
		0.5	1	2.5	5	10	15	20			0.5	1	2.5	5	10	15	20
A10Z-1	0.16	1	1	2	3	5	—	—	A20Z-2	0.84	5	8	13	18	26	32	37
A13Z-1	0.57	4	5	9	12	18	—	—	A25Z-2	1.54	10	15	24	34	49	60	69
A20Z-1	0.88	6	8	14	19	28	34	39	A40Z-2	1.85	13	18	29	41	58	72	83
A25Z-1	1.32	9	13	21	29	42	51	59	A50Z-2	5.31	37	53	84	119	169	207	239
A40Z-1	1.54	10	15	24	34	49	60	69	A40Z-11	6.44	45	64	102	144	204	251	289
A50Z-1	4.43	31	44	70	99	141	172	199	A50Z-11	9.90	70	99	157	222	315	385	445
									A75Z-21	22.9	162	230	364	515	728	892	1030

容量換算

ガバナの圧力制御可能最大流量（容量）は一次圧力（P₁）と二次圧力（P₂）の差圧によって決まります。
上表以外の差圧のときは、下記計算式で容量を求めてください。

容量換算式

$$Q = K \sqrt{P'_2 (P'_1 - P'_2)}$$

Q=容量（バルブ全開時の空気量）Nm³/h

K=容量係数

P'₁=絶対一次圧力(kPa)=101.325(kPa)+ゲージ圧力(kPa)

P'₂=絶対二次圧力(kPa)=101.325(kPa)+ゲージ圧力(kPa)

容量表および計算式から算出された容量は、空気（比重1.0）での容量であります。したがって他の気体で使用する時には、その比重の容量に換算してください。

換算方式は下記のとおりです。

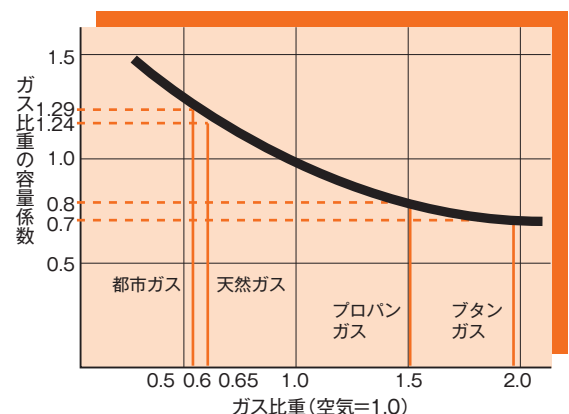
換算方式

使用ガスでの容量=空気容量×ガス比重の容量係数

（空気容量20m³/hのガバナで、使用ガス（天然ガス比重0.65）の場合の容量は図からガス比重の容量係数は÷1.24
20×1.24÷24.8m³/hとなります。）

注 意

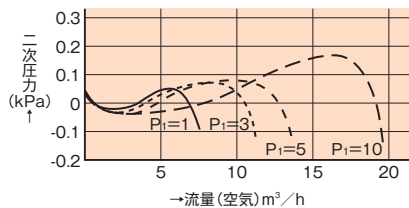
容量は、空気での数値ですから、使用気体の比重にて容量換算を行ってください。換算方法は次頁をご参照ください。



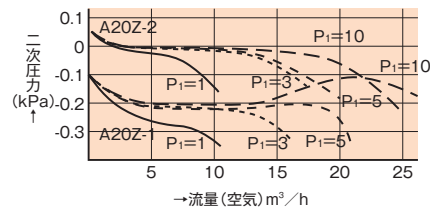
一般性能例

P_1 ＝一次圧力単位:kPa

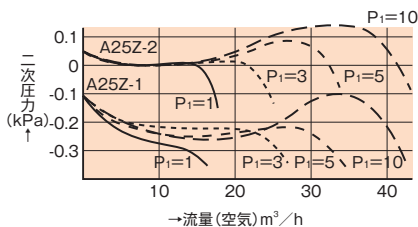
A13Z-1



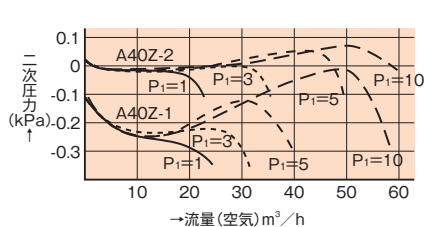
A20Z-1・2



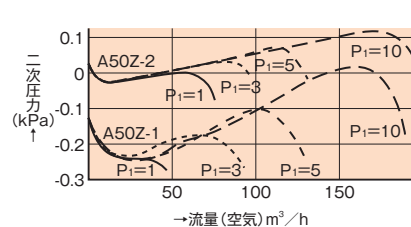
A25Z-1・2



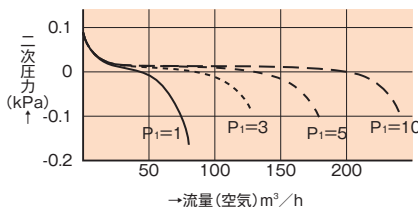
A40Z-1・2



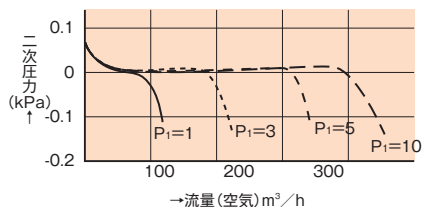
A50Z-1・2



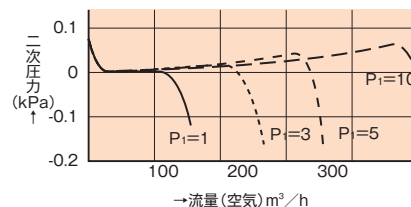
A40Z-11



A50Z-11



A75Z-21



ガバナの選定にあたって

ゼロガバナの一次圧力が大きく変動する装置または、圧力が高い場合は、ゼロガバナの前に器具ガバナまたは、中圧ガバナをご使用ください。安定した圧力が得られます。

大流量の電磁弁による急激なON、OFF制御は、二次圧力を過度的に大きく変化させますのでガバナを設置する際は、電磁弁対策をしたシステム設計をしてください。

ガバナを接続する配管口径は、最大流量の流速で設計し決めてください。配管長、バルブ、エルボ、流量計などの圧力損失を十分検討の上、設置場所及び口径を決めてください。

ご注文・ご照会のときは、下記のことをお知らせください。

ガバナの型式・口径

使用方法・ゼロガバナ方式・均圧弁方式

一次側圧力範囲 P_1 ～ Pa (kPa)

二次側圧力範囲 P_2 標準： P_2 ＝ Pa (kPa)

特殊： P_2 ＝ Pa (kPa)

ローディング圧力範囲 P_L ～ Pa (kPa)

流量範囲 Q ＝ ～ m^3N/h

ガスの種類と比重

ガバナ雰囲気温度 $^{\circ}C$

気体の温度 $^{\circ}C$



安全に関するご注意

商品を安全にお使いいただくため、ご使用前に必ず「ガバナの取り扱いについて」をよくお読みください。

当カタログの仕様は、2021年2月現在のものです。



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) 661-5855
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 大阪支店 TEL(06) 6305-9053
盛岡営業所 TEL(019) 646-8836 広島営業所 TEL(082) 292-8289
秋田出張所 TEL(018) 865-1017 高松営業所 TEL(087) 851-6664
東京支店 TEL(03) 5323-5355 岡山営業所 TEL(086) 207-6828
千葉営業所 TEL(03) 5658-1320 福岡支店 TEL(092) 534-2050
大宮営業所 TEL(048) 668-0131 鹿児島営業所 TEL(099) 254-7877
茨城出張所 TEL(029) 353-8541 宮崎出張所 TEL(0985) 24-2279
新潟出張所 TEL(025) 282-5591 沖縄出張所 TEL(098) 860-9792
国際営業部 TEL(052) 661-5150

お願い

性能改善のため予告なく製品仕様を変更することがありますのでご了承ください。なお古くなったカタログ・資料などは新版をご請求いただくか、当社までお問い合わせください。

更新No.

1.7

GK-AZ-000Z