

自力式圧力制御弁 燃焼ガス用減圧弁 タイプ 2405



概要

圧力設定範囲：5mbar-10bar

口径：NPS $\frac{1}{2}$ -2 (DN15-50)¹⁾

定格圧力：ANSI125/150 (JIS10K/20K)

適応流体：(-5~+140°F(-20~+60°C)の燃焼ガス)²⁾



この減圧弁は、ボイラー、ドライヤー、蒸発器、熱交換機又は工業炉などの燃焼ガス供給システムの圧力制御に使用されます。その他には、工業エンジンプロセスの圧縮空気の制御に使用できます。さらなる用途に、反応タンクや貯蔵タンクの製品を酸化、爆発や流失から防ぐためのイナートガスタンク加圧システムに使用されます。イナートガスの消費量低減化のために、タンクの給排気中の制御圧力は大気圧より若干高くする必要があります。

特長

- 低メンテナンスの自力式-比例制御弁
- 制御精度の高いコンパクトタイプの制御弁
- 操作部上部の内部スプリングをナットで圧力設定
- ダイヤフラムによる圧力バランスを採用したスプリング荷重式単座弁
- 制御圧力導入のための外部接続端
- 大気汚染防止にかかわるガイドライン(TA-Luft)に適用
- 漏れ量が少ない-漏洩クラスIV
- 真空使用に対応

標準バージョン

減圧弁 タイプ 2405

口径：NPS $\frac{1}{2}$ ~2 (DN15~50)

弁本体部：鋳鉄 A216B (FC200 相当)、鋳鋼 A216WCC (SCPH2 相当)
ステンレス鋳鋼 A351CF6M (SCS14A 相当)

特殊バージョン

- ・ 食品・医薬品製造アプリケーション向けに、FDA-認証の材料を使用
- ・ NACE 規格認定バージョン(サワーガス)
- ・ 外部接続端(真空圧でも可能)装備の操作部
- ・ 推力リミッター仕様(ダイヤフラムにかかる圧力が高圧の場合)

¹⁾ ANSI125 で、口径 NPS $\frac{1}{2}$ (DN15) 及び NPS $\frac{3}{4}$ (DN20) は不可

²⁾ FDM のダイヤフラム又は FPM のソフトシールのアンバランス仕様

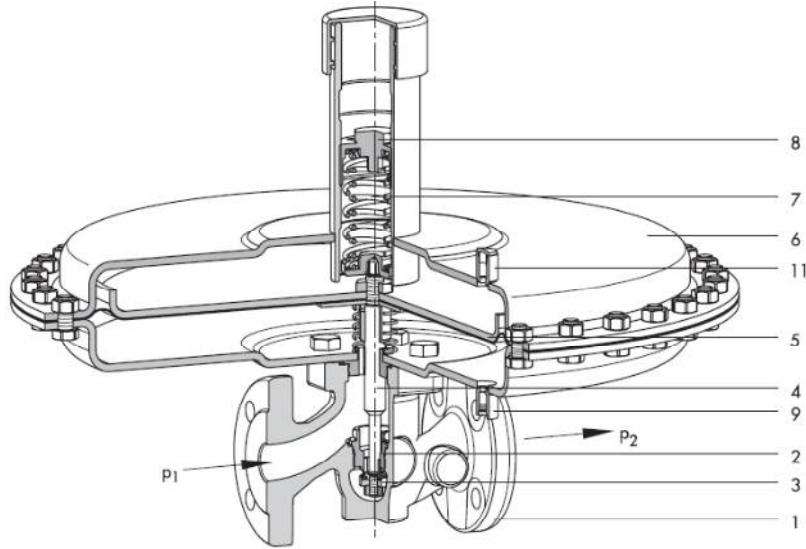


図 1 減圧弁 タイプ 2405

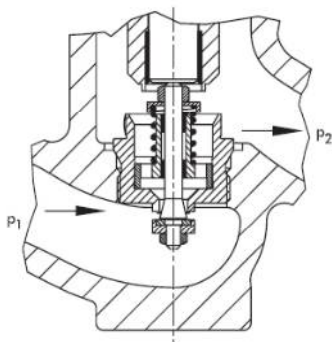
基本動作原理(図.2)

流体はバルブ本体を矢印の方向へ流れます。バルブプラグ(3)の位置は、弁座(2)間の断面を流れる流量を決定します。
 圧力が無い場合(導圧管の接続が無く、圧力が生じていない状態)、弁はスプリング(7)の力により全開となります。
 下流圧力 P2 はバルブ下流配管から導圧管(14)を経て操作部ダイヤフラムにかかり、弁体を動かす力になります。この力は設定スプリング(7)の力と平衡するまで弁体を動かします。

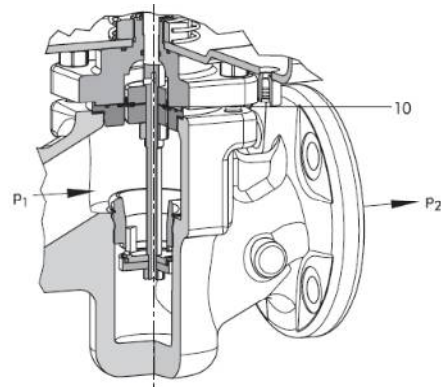
このスプリングの力は調整ナット(8)で設定されます。下流圧力 P2 が高くなり、スプリングの力(設定値)とのバランスが崩れ、弁は変化圧力に比例して閉じます。
 圧力平衡バージョンの弁では、弁前後の圧力により弁体に作用する力はダイヤフラム(10)により平衡します。これにより、弁体は完全に圧力平衡していることになります。



タイプ 2405 ・ 圧力平衡なし (Cv=2-5) ・ Flow-to open



タイプ 2405 ・ 圧力平衡なし
(Cv=0.12-1.2) ・ Flow-to close



タイプ 2405 ・ 圧力平衡あり
(Cv=7.5-37)

- | | | |
|--------|-----------|-----------------------------|
| 1 弁本体部 | 5 ダイヤフラム | 9 導圧管接続口 G1/4 |
| 2 弁座 | 6 操作部ケース | 10 平衡ダイヤフラム |
| 3 弁体 | 7 設定スプリング | 11 排気プラグ又はリークチェック用(特殊バージョン) |
| 4 弁軸 | 8 設定用ナット | |

図 2 減圧弁タイプ 2405 断面図

表1 テクニカルデータ・圧力単位はゲージ圧力

口径	NPS½-1	NPS1¼-2
	DN15-25	DN32-50
定格圧力	ANSI125/150/300 (JIS10K/20K)	
Cv 値	0.12・0.3・0.5・1.2・2・3・5・7.5・9.4	7.5・9.4・20・23・37
許容弁前圧力	145psi・175psi (10bar・12bar) ¹⁾	
使用温度範囲 ²⁾	(-5~+140°F (-20~+60°C) ²⁾	
漏洩クラス (DIN EN60534-4 準拠)	ソフトシール ; クラスIV	
圧力設定範囲 ³⁾	0.075-0.25psi・0.15-0.42psi・0.35-0.87psi・0.75-3psi 1.5-8psi・3-15psi・10-35psi・30-75psi・65-150psi 5-15mbar・10-30mbar・25-60mbar・50-200mbar 0.1-0.6bar・0.2-1bar・0.8-2.5bar・2-5bar・4.5-10bar	
ダイヤフラムの耐圧	1200cm ² : 0.5-1.5KPa・1.0-3.0KPa	15psi (1bar)
	640cm ² : 1.0-3.0KPa・2.5-6.0KPa	60psi (4bar) (Cv=0.12-1.2)・30psi (2bar) (Cv=2-37)
	320cm ² : 2.5-6.0KPa・5.0-20KPa	120psi (8bar) (Cv=0.12-1.2)・60psi (4bar) (Cv=2-37)
	320cm ² : 10-60KPa	22psi (1.5bar)・145psi (10bar) ³⁾
	160cm ² : 20-100KPa	36psi (2.5bar)・240psi (16bar) ³⁾
	80cm ² : 80-250KPa	75psi (5bar)・240psi (16bar) ³⁾
	40cm ² : 0.2-0.5MPa 40cm ² : 0.45-1MPa	145psi (10bar)・240psi (16bar) ³⁾ 145psi (10bar)・240psi (16bar) ³⁾
圧力バランス	Cv = 0.12-5 Cv = 7.5-37	
設定圧力取り出し	外部導圧管 ⁴⁾	
導圧管接続口	G¼	

¹⁾ 設定範囲 ; 0.15-75psi

²⁾ FPM ダイヤフラム又は FPM ソフトシールのアンバランス仕様

³⁾ トルクリミッター仕様

⁴⁾ セットポイント (0.8-2.5bar) (2-5bar) (4.5-10bar) のみ

表2 材質

弁本体部	鋳鉄/A216B (FC250) 鋳鋼/A216WCC (SCPH2)	ステンレス鋳鋼 /A351CF8M (SCS14A)
弁座	ステンレス (EN1.4112) ¹⁾	ステンレス (SUS316L)
弁体	14305 ¹⁾ (SUS303)	316L (SUS316L)
弁スプリング	ステンレス (SUS301) ²⁾	
弁軸	ステンレス (SUS316L)	
シール	EPDM・FPM・NBR	
平衡用ダイヤフラム	EPDM・FPM・NBR	
操作部ケース	1.0332	ステンレス 1.4301 (SUS3304)
作動ダイヤフラム	EPDM・FPM・NBR	

¹⁾ オプションで SUS316L のみ

²⁾ Cv0.12-1.2 のみ

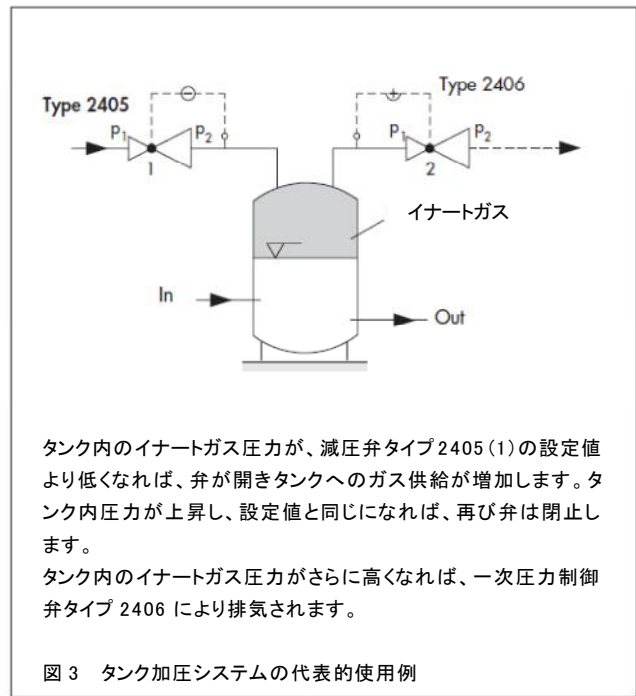
取付け

できる限り、水平配管に取付けて下さい

- 操作部ケースを上向きに取付け
- 流れ方向を弁本体部の矢印と一致させる
- 加圧タンクシステムに使用する際、制御弁を損傷させる凝結液が導圧管内に生じる可能性があります。
この導圧管に生じた凝結液をタンクに戻すために、タンクから取り出した導圧管を 10%の傾斜をつけて取付けて下さい。
- 弁後から圧力を取り出す場合、 $\text{min.}6 \times \text{配管径}$ 以上離して下さい。



特殊なケースでは、垂直配管に取り付けることも可能ですが、上から下への流れ方向に限定されます。詳細は、EB 2520 JA を参照して下さい。



タンク内のイナートガス圧力が、減圧弁タイプ 2405 (1) の設定値より低くなれば、弁が開きタンクへのガス供給が増加します。タンク内圧力が上昇し、設定値と同じになれば、再び弁は閉止します。
タンク内のイナートガス圧力がさらに高くなれば、一次圧力制御弁タイプ 2406 により排気されます。

図 3 タンク加圧システムの代表的使用例

ご注文の際の留意事項

減圧弁タイプ 2405

- 口径...
- 設定範囲...
- Cv 値...
- 弁本体材質...
- 弁体シール...
- 平衡用ダイヤフラム...
- ダイヤフラム...

寸法図

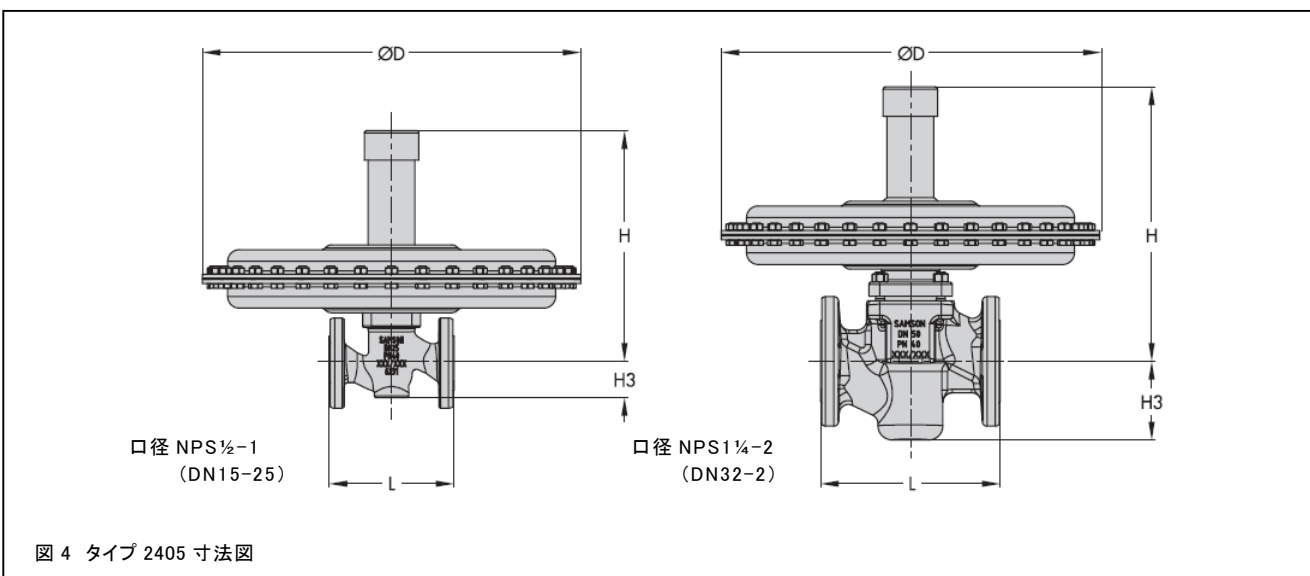


図 4 タイプ 2405 寸法図

表3 寸法(mm)及び重量(kg)

口径	NPS	½	¾	1	1¼	1½	2
	DN	15	20	25	32	40	50
面間寸法 L	ANSI125	-	-	184	-	222	254
	ANSI150 (JIS10K)	184	184	184	180 ²⁾	222	254
	ANSI300 (JIS20K)	191	194	197	-	235	267
弁要部寸法							
設定範囲	0.075-25psi (5-15mbar)	高さH	330mm		365mm		
		操作部	φ D=490 , A=1200cm ²				
	0.15-0.42psi (10-30mbar)	高さH	-		365mm		
		操作部	-		φ D=490 , A=1200cm ²		
	0.15-0.42psi (10-30mbar)	高さH	325mm		-		
		操作部	φ D=380 , A=640cm ²		-		
	0.35-0.87psi (25-60mbar)	高さH	-		360mm		
		操作部	-		φ D=380 , A=640cm ²		
	0.35-0.87psi (25-60mbar)	高さH	325mm		-		
		操作部	φ D=285 , A=320cm ²		-		
	0.75-3psi (50-200mbar)	高さH	325mm		360mm		
		操作部	φ D=285 , A=320cm ²				
	1.5-8psi (0.1-0.6bar)	高さH	325mm		360mm		
		操作部	φ D=285 , A=320cm ²				
	3-15psi (0.2-1bar)	高さH	325mm		360mm		
		操作部	φ D=225 , A=160cm ²				
	10-35psi (0.8-2.5bar)	高さH	320mm		355mm		
		操作部	φ D=170 , A=40cm ²				
	30-75psi (2-5bar)	高さH	320mm		355mm		
		操作部	φ D=170 , A=80cm ²				
65-150psi (4.5-10bar)	高さH	420mm		455mm			
	操作部	φ D=170 , A=40cm ²					
0.075-25psi (5-15mbar)	鑄鉄の重量 ¹⁾	28kg		40kg			
0.15-0.42psi (10-30mbar)		18kg		30kg			
0.35-0.87psi (25-60mbar)		14kg		26kg			
0.75-3psi (50-200mbar)		10kg		22kg			
1.5-8psi (0.1-0.6bar)		8kg		20kg			
3-15psi (0.2-1bar)		8kg		20kg			
10-35psi (0.8-2.5bar)		9kg		21kg			
30-75psi (2-5bar)							
65-150psi (4.5-10bar)							

¹⁾ 鑄鋼の場合+10%増

²⁾ JIS10Kのみ

仕様は予告なく変更される場合があります