

自力式制御弁

減圧弁

タイプ 2422/2424



概要

圧力設定範囲 : 0.75-35psi
口径 : NPS5-10 (DN125-250)
定格圧力 : ANSI 125/150/300 (JIS10K/20K)
流体 : 660°F(350°C)までの水・気体及び蒸気

二次側圧力が高くなれば、弁は閉じます



この減圧弁は、弁本体部と操作部で構成されており、下流の圧力を設定された値に制御します。一定に制御される流体圧力は、導圧管を経て操作部ダイアフラムにかかり、弁体を動かす力に変換されます。

特徴

- 低メンテナンスの自力式-比例制御弁
- 広い設定範囲とナットを廻すだけの簡単な設定操作
- 取り替えが容易な操作部とスプリング
- ステンレス製ベローズを採用した弁前後圧力平衡形の単座弁
- 標準で騒音抑制形仕様・さらなる騒音抑制にはフロードバイダー St I (データシート T 8081JA 参照)

標準バージョン

減圧弁タイプ 2422/2424 (NPS5~10 (DN125~250)) の構成

弁本体部タイプ 2422 :

- ソフトシール弁体
- 金属ベローズ(ダイアフラム)による圧力平衡
- 材質: 鋳鉄 A216B (FC200 相当)、鋳鋼 A216WCC (SCPH2 相当)

操作部 :

- EPDM 転動形ダイアフラム採用

ダイアフラムによる圧力平衡形弁体の詳細はデータシート T2650JA 参照

特殊バージョン

- フロードバイダー弁体 St I は、気体や蒸気での騒音抑制に使用されます。
- メタルシール弁体
- 油仕様の FPM 転動形ダイアフラム
- ステンレス仕様は、ANSI150 (JIS10K) ・ ANSI300 (JIS20K)
 - ・ 詳細はお問い合わせください
- 酸素仕様
- 二重ダイアフラム(安全仕様)



図 1 減圧弁 タイプ 2422/2424

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。弁軸(5)は操作部(10)の軸(11)と連結されています。

圧力を制御するために、作動ダイヤフラムは設定スプリング(7)と設定器(6)により荷重がかけられています。均等圧力(P1=P2)の場合は弁は開いています。

下流圧力 P2 はバルブ下流配管から導圧管(14)を経てダイヤフラム(12)に導圧され力に変換されます。この力は設定器(6)により調整されたスプリング(7)の張力と平衡するまで弁体(3)を動かします。下流圧力 P2 が設定圧を越すことにより変化した力は、圧力の変化に比例して弁を閉じます。

この完全に平衡したバルブシステムは、平衡ベローズ(4.1)により達成されています。下流圧力 P2 は弁体下面とベローズ内側に作用し、上流圧力 P1 は弁体上面とベローズ外側に作用します。結果的に、上流・下流圧力により弁体に作用する力は平衡します。

騒音抑制するには、フローバイダ―St I を装備します。

仕様変更する場合、弁座を交換する必要があります。

取付け：

- 操作部を下向きに取付けて下さい
 - 弁前後の配管は、ドレインし易いように傾斜を付けて下さい。
 - 流体の流れ方向と弁本体部の矢印銘銘を一致させて下さい。
 - 圧力の取り出しは、弁後約 1m にして下さい。操作部への導圧管配管工事は現地で行って下さい
- 装置の場合は、計測個所(必要であれば凝結タンク経由で)から圧力を取り出し操作部へ接続します。

表 1 Cv 値及び Z 値

口径		弁座径 φ (mm)	Cv	Cv I	Z ¹⁾
NPS	DN				
5	125	103	220	170	0.35
6	150	125	330	245	0.35
8	200	207	490	370	0.3
10	250	207	590	440	0.3

¹⁾騒音値の計算は VDMA 24422(edition 1.89) 準拠

Z・バルブの騒音指標

流量係数

フロバイダ―弁体 St I 装備時の Cv I 及び定格 Cv :

フロバイダ―を騒音抑制として装備させる場合、はフロバイダ―なしとフロバイダ―付きの流量特性の差異は、80%トラベルまで生じません。

DIN EN 60534, パート 2-1 及び 2-2 に従ったバルブ Cv 計算によると：

$$FL = 0.95 \quad XT = 0.75$$

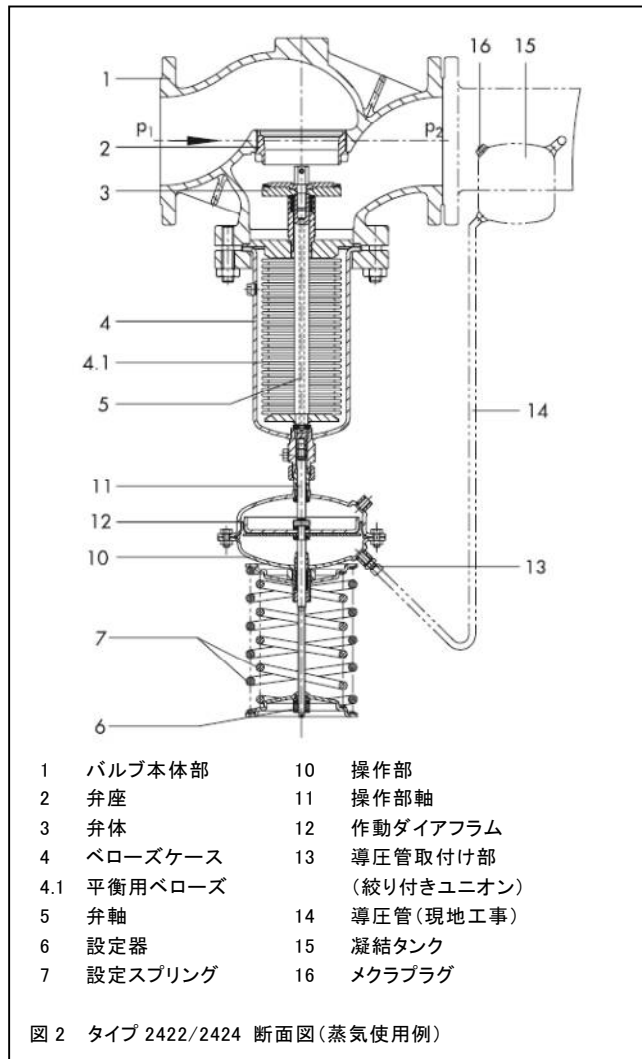


図 2 タイプ 2422/2424 断面図(蒸気使用例)

バルブ径(Seat φ/DN)比による騒音補正

ΔLG(気体及び蒸気)は、表 3 から読み取ります。

ΔLF(液体)は、下式により計算します。

$$\Delta LF = -10 \cdot (XF - z) \cdot y$$

$$\text{ここで、} XF = \frac{\Delta P}{P1 - Pv} \quad \text{及び} \quad y = \frac{\text{計算 } Cv}{\text{定格 } Cv}$$

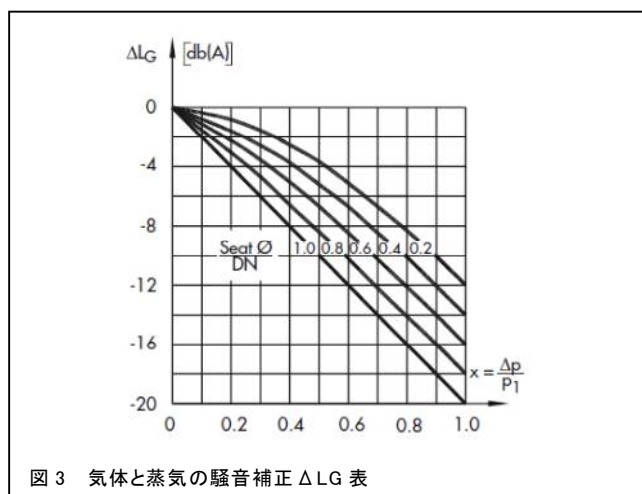


図 3 気体と蒸気の騒音補正 ΔLG 表

表 2 テクニカルデータ・圧力単位はゲージ圧力

弁本体部タイプ 2422					
口径	NPS (DN)	5 (125)	6 (150)	8 (200)	10 (250)
定格圧力		ANSI 125/150/300 (JIS10K/20K)			
最大許容差圧 ΔP		230psi (16bar)	175psi (12bar)	145psi (10bar)	
使用温度範囲		図 4.の圧力-温度基準参照			
	ソフトシール弁体	430°F (220°C) (PTFE ソフトシール) ・ 300°F (150°C) (EPDM ソフトシール)			
	メタルシール弁体	660°F (350°C) (鋳鋼) ・ 450°F (230°C) (鋳鉄)			
許容漏洩量		≤ 0.05% Cv : メタルシール・クラスIV (ソフトシール)			
操作部タイプ 2424					
圧力設定範囲		0.75-3.5psi ・ 1.5-8.5psi ・ 3-15psi ・ 7-20psi ・ 15-35psi			
		0.05-0.25bar ・ 0.1-0.6bar ・ 0.2-1bar ・ 0.5-1.5bar ・ 1-2.5bar			
最高許容圧力		43.5psi ・ 3bar (320cm ²) , 22psi ・ 1.5bar (640cm ²)			
最高許容温度		気体 : 175°F (80°C) (操作部) ・ 液体 : 300°F (150°C) , 660°F (350°C) (凝結タンク付き) 蒸気 : 660°F (350°C) (凝結タンク付き)			

表 3 材質

弁本体部タイプ 2422			
定格圧力		ANSI125 (JIS10K)	ANSI 150/300 (JIS10K/20K)
最高許容温度		430°F (220°C)	660°F (350°C)
弁本体		鋳鉄 (FC200) ・ A126B	鋳鋼 (SCPH2) ・ A216WCC ステンレス鋳鋼 (SCS14A) ・ A351CF8M
弁座		ステンレス	
弁体		ステンレス	
	ソフトシールリング	430°F (220°C) まで 15% グラスファイバー 混入 PTFE	
平衡用ベローズ		ステンレス鋼 1.4571 (SUS316Ti)	
シールリング		メタルコアグラファイト	
操作部タイプ 2424			
ダイヤフラムケース		鋼板 (STKM)	
ダイヤフラム ¹⁾		繊維入り EPDM	
ガイドブッシング		DU-ブッシング	
ガスケット		EPDM/PTFE ¹⁾	

¹⁾ 特殊仕様 : オイル仕様は FPM (FKM)

圧力-温度基準

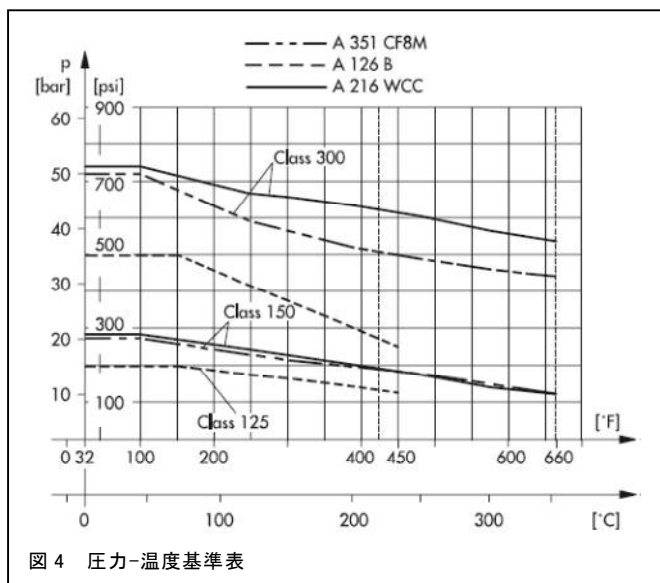


図 4 圧力-温度基準表

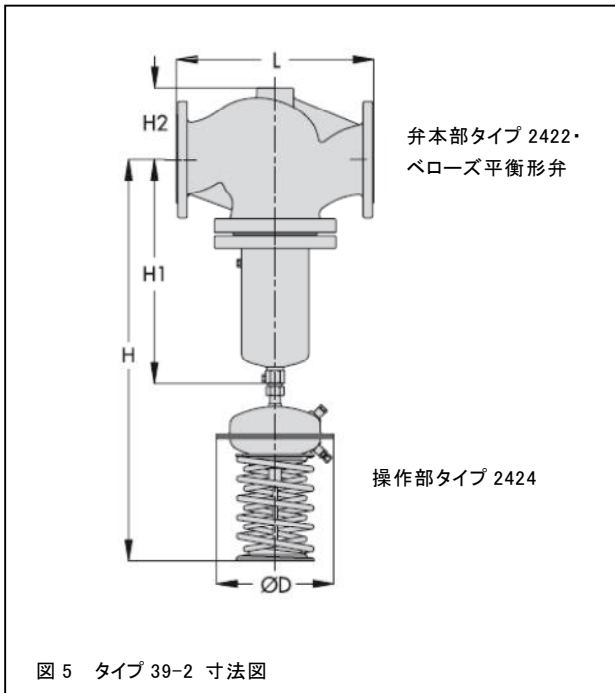
バルブの許容圧力・温度範囲は、左図に示す弁本体部材料と定格圧力の両方を満たす範囲です。

表4 寸法(mm)及び重量(kg)・()の値は温度範囲 430°F(220°C)~660°F(350°C)仕様

口径		NPS(DN)	5(125)	6(150)	8(200)	10(250)
面間寸法 L		ANSI125/150 (JIS10K)	398mm	451mm	543mm	673mm
		ANSI300 (JIS20K)	400mm	473mm	568mm	708mm
高さ		H1	460mm(600mm)	590mm(730mm)	730mm(870mm)	
		H2	145mm	175mm	235mm	260mm
設定範囲	0.75-3.5psi (0.05-0.25bar)	高さ H	990mm(1130mm)	1120mm(1260mm)	1260mm(1400mm)	
		操作部	φD=380mm, A=640cm ²			
		スプリング張力 F	2150N			
	1.5-8.5psi (0.1-0.6bar)	高さ H	990mm(1130mm)	1120mm(1260mm)	1260mm(1400mm)	
		操作部	φD=380mm, A=640cm ²			
		スプリング張力 F	3600N			
	3-15psi (0.2-1.0bar)	高さ H	990mm(1130mm)	1120mm(1260mm)	1260mm(1400mm)	
		操作部	φD=380mm, A=640cm ²			
		スプリング張力 F	8000N			
	7-20psi (0.5-1.5bar)	高さ H	940mm(1080mm)	1040mm(1180mm)	1180mm(1320mm)	
		操作部	φD=285mm, A=320cm ²			
		スプリング張力 F	4600N			
	15-35psi (1-2.5bar)	高さ H	940mm(1080mm)	1040mm(1180mm)	1180mm(1320mm)	
		操作部	φD=285mm, A=320cm ²			
		スプリング張力 F	8000N			
0.75-15psi (0.05-1.0bar)	鋳鉄(ANSI125)の重量 ¹⁾		135kg	185kg	425kg	485kg
			125kg	175kg	415kg	475kg
7-35psi (0.5-2.5bar)						

¹⁾ 鋳鋼(JIS10K・ANSI150)の場合+10%増; 鋳鋼(JIS20K・ANSI300)の場合+15%増

寸法図



付属品

- 導圧管(銅管、ジョイント、etc)
- 導圧管の取付けは現地工事
- 凝結タンク: 作動ダイアフラムを蒸気の高温や高温液体(300°F(150°C))から守るために使用されます
- エクステンション+凝結タンクは、430°F(220°C)以上に使用されません

ご注文の際の留意事項

減圧弁 タイプ 2422/2424

- ・口径
- ・材質
- ・定格圧力
- ・Cv 値
- ・設定範囲
- ・オプション、付属品
- ・特殊仕様

仕様は予告なく変更される場合があります