

自力式制御弁シリーズ 42

差圧制御弁

タイプ 42-24A ・ タイプ 42-24B

タイプ 42-28A ・ タイプ 42-28B



概要

差力設定範囲：0.75-145psi(0.05-10bar)
口径：NPS $\frac{1}{2}$ -10(DN15-250)¹⁾
定格圧力：ANSI 125-300(JIS10K/20K)
流体：40~660°F(5~350°C)の液体・蒸気、175°F(80°C)までの空気・不活性ガス

差力が高くなると、弁が閉まります

この制御弁は地域冷暖房の供給網・広域熱供給や工場設備の差圧制御に使用されます。

制御対象の差圧は、操作部のスプリング荷重されたダイヤフラムに伝達され弁体を動かす力に変換されます。この力と設定差圧(スプリング張力)と平衡するよう制御されます。

特長

- 低騒音形で低メンテナンスの自力式-比例制御弁
- 固定設定(タイプ 42-28A/B)又は広い連続設定範囲(タイプ 42-24A/B)
- 流体：水・グリコール(≦30%)混合水・水蒸気・空気・作動ダイヤフラムを損傷させない他の液体・気体・蒸気
- 弁本体部材質：鋳鉄・鋳鋼・ステンレス鋳鋼
- ステンレス製ベローズ又はダイヤフラムによる圧力平衡機構を採用した単座弁
- 特に地域冷暖房の供給ネットワークの制御に最適

バージョン

還り配管に設置される差圧制御弁(凡例参照)

タイプ 42-24A(図 1)

- ・弁本体部タイプ 2422：
ベローズバランス形：DN15-250
ダイヤフラムバランス形：DN125-250
- ・操作部タイプ 2424：可変設定

タイプ 42-28A(図 2)

- ・弁本体部タイプ 2422：
ベローズバランス形：DN15-100
- ・操作部タイプ 2428：固定設定

行き配管に設置される差圧制御弁(凡例参照)

タイプ 42-24B

- ・弁本体部タイプ 2422：
ベローズバランス形：DN15-250
ダイヤフラムバランス形：DN125-250
- ・中間体+操作部タイプ 2424：
可変設定 3・4・6・7psi(0.2・0.3・0.4・0.5bar)

タイプ 42-28B

- ・弁本体部タイプ 2422：
ベローズバランス形：DN15~100
- ・中間体+操作部タイプ 2428：
固定設定 3・4・6・7psi(0.2・0.3・0.4・0.5bar)



図 1 差圧制御弁タイプ 42-24A

図 2 差圧制御弁タイプ 42-28A

特殊バージョン

- ANSI・DIN
- 非鉄金属を使用しないバージョン
- 操作部が二重ダイヤフラムを使用したバージョン
- 高温仕様 430°F(220°C)
- オイル仕様

付属品

例えば、リングジョイント継ぎ手、ニードル弁、中間タンクや導圧管の付属品が必要な場合、データシート T3095JA をご参照下さい

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、弁体と弁座(2)の間を通過する流量を決定します。

弁本体部タイプ 2422 は圧力平衡システムを採用しています。

弁前後圧力により弁体に作用する力は、平衡ペローズ(5)又は平衡ダイヤフラム(5.1)により平衡します。ペローズ又はダイヤフラムによる圧力平衡システムには根本的には同じです。ペローズ(5)の代わりにダイヤフラムによる圧力平衡システムを採用した弁は平衡ダイヤフラム(5.1)を装備しています。弁前圧力 P_2 は弁体下面とダイヤフラム内側に、弁前圧力 P_1 は弁体上面と弁軸中空を通過してダイヤフラム外側に作用します。結果的には弁体に作用する力は相殺され圧力平衡します。

制御対象の差圧は作動ダイヤフラム(13)に伝達され、弁体位置を決定する力に変換されます。この力は、設定スプリング(16)の力と対抗して弁体を動かします。

差圧が設定値を超すと、弁は閉まり始めます。

タイプ 42-24A 及びタイプ 42-24B; 設定値は設定器(17)により変更できます。

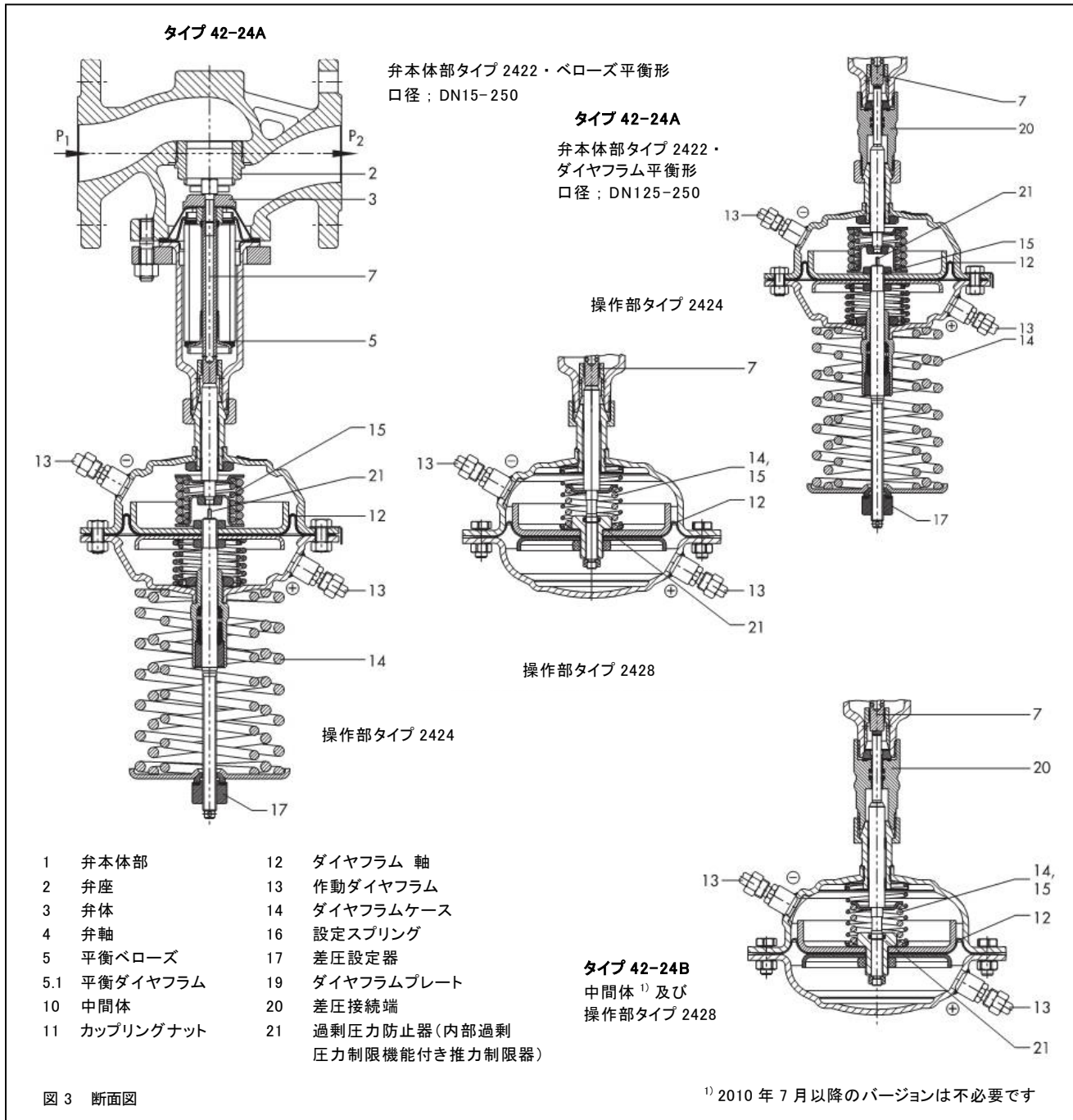
タイプ 42-28A 及びタイプ 42-28B; 設定値は操作部内の設定スプリング(16)で固定されています。

2010年7月以前製造のタイプ 42-24B 及びタイプ 42-28B は中間体(10)が装備されています。これは、弁本体部と操作部を完全にシール分割し、それぞれの内圧を分離します。

新しいバージョンでは、操作部内にシールが内蔵されており、中間体なしで装備することができます。

全てのバージョンで、差圧の高圧側及び低圧側の接続端(20)を装備しています。制御弁への導圧管の取付けは現地で行います。

操作部タイプ 2424 及びタイプ 2428 は、過剰圧力防止器(21)が装備されています。



差圧制御弁タイプ 42-24B・二重ダイヤフラム仕様

ザムソンはタイプ 42-24B の特殊仕様として、より安全性を高めた二重ダイヤフラム仕様の制御弁を供給致します。

この二重ダイヤフラム仕様の操作部は、特に浸透性の高いオイル（例えば、熱媒油）に最適です。

高圧側のダイヤフラム部は弁前圧力へ、低圧側のダイヤフラム部は弁後圧力と接続されます。二重ダイヤフラムの中間リングの開口部に、約 22psi (1.5bar) で反応するダイヤフラム破裂警報器 (22) が装備されています。一枚のダイヤフラムが破裂した場合、二枚の作動ダイヤフラム間の圧力が増大します。その結果、ダイヤフラム破裂警報器のピンが外に押し出され、故障を表示する赤いリングが出現します。しかしながら、残りのダイヤフラムが、破裂したダイヤフラムの代わりに機能します。

この故障は圧カスイッチを付加することにより、警報として外部に出力できます。

ザムソンは、ダイヤフラム破裂警報器が故障を表示した場合、二枚のダイヤフラムを交換することを奨めます。

取付け

弁本体部と操作部は別々に出荷される場合があります。

操作部は弁本体部が配管に取付けられた後でも、カップリングナット簡単に組み付けられます。

次の項目を注意して下さい：

- 水平配管に取付けて下さい
- 流体の流れ方向と弁本体部の矢印銘板を一致させて下さい
- 制御弁の前にストレーナ（例えば、ザムソンタイプ 2N1）を取付け下さい。



圧力-温度基準：ASTEM 材

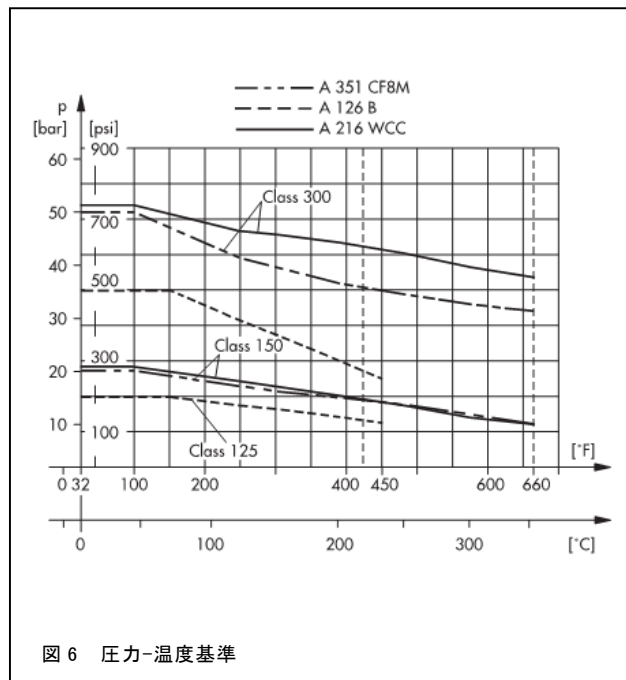
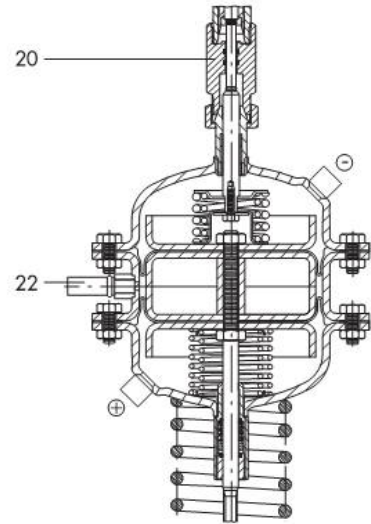


図 6 圧力-温度基準



タイプ 42-24・二重ダイヤフラム仕様

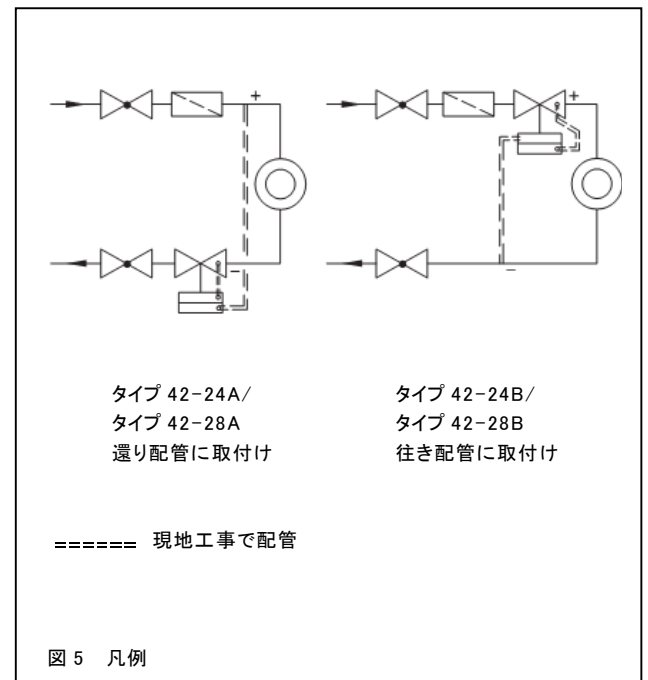
- 20 中間体 (2010 年 7 月以前の製造には装備)
- 22 ダイヤフラム破裂警報器

図 4 タイプ 42-24B・二重ダイヤフラム仕様 (オプション)

取付け姿勢の制限

- 操作部を下向き (写真参照)：標準取付け (全ての口径) 80°C 以上の液体および蒸気
- 操作部を下向き：口径 PN15-80 で 250°F (120°C) までの流体
- 操作部を横向き：固定プラグガイドのバージョンのみ取付けの詳細は EB3000JA をご参照下さい

凡例



タイプ 42-24A/
タイプ 42-28A
還り配管に取付け

タイプ 42-24B/
タイプ 42-28B
行き配管に取付け

===== 現地工事で配管

図 5 凡例

表 1 テクニカルデータ

タイプ	42-24A・42-24B				42-28A・42-28B	
口径	NPS ½-10 (DN15-250)				NPS ½-4 (DN15-100)	
定格圧力	Class125・150・300					
使用温度範囲	弁体 圧力-温度基準参照					
	操作部 ¹⁾ 中間タンク使用：660°F(350°C)までの蒸気及び液体 中間タンク無し：300°F(150°C)までの液体・175°F(80°C)までの空気及び気体					
設定範囲	psi 0.7-3.6・1.5-9・3-14.5・7.5-22 14.5-36・29-72・65-145 ²⁾				6 又は 7	
	bar 0.05-0.25・0.1-0.6・0.2-1・0.5-1.5 1-2.5・2-5・4.5-10 ²⁾				0.2・0.3・0.4・0.5	
操作部面積 A	80 cm ²	160 cm ²	320 cm ²	640 cm ²	160 cm ²	320 cm ²
設定値過剰限界逃し圧力	35psi (2.4bar)	17.5psi (1.2bar)	9psi (0.6bar)	4psi (0.3bar)	9psi (0.6bar)	4psi (0.3bar)
二重ダイヤフラム操作部の許容圧力	290psi (20bar)	175psi (12bar)	145psi (10bar)	90psi (6bar)	-	
許容漏れ量	≤ 0.05% Cv					

¹⁾ 高温仕様はお問い合わせください ²⁾ 口径NPS5-10(DN125-250)の設定；65-145psi(4.5-10bar)はお問い合わせください

DIN EN69534、2-1 章及び 2-2 章を準拠する弁口径選定条件：F_L=0.95；X_T=0.75

表 2 材質・材質番号 ASTM and DIN EN and JIS

弁本体部タイプ 2422・ベローズバランス形			
定格圧力	JIS10K	ANSI 150/300 (JIS10K/20K)	ANSI 150/300 (JIS10K/20K)
弁本体	鋳鉄 A126B (FC200)	鋳鋼 A216WCC (SCPH2)	ステンレス鋳鋼 A351CF8M (SCS14A) ¹⁾
弁座	ステンレス 1.4006 又は 1.4104 (CrNi-鋼)		ステンレス 1.4571 (CrNiMo-鋼)
弁体	DN15-100	ステンレス 1.4006 又は 1.4104 (CrNi-鋼)	
	DN125-250	1.4301 (SUS304)；PTFE ソフトシール	
弁軸	1.4301 (SUS304)		
金属ベローズ	1.4571 (SUS316Ti)；DN15-100・1.4404 (SUS316L)		
ボンネット	1.0305		ステンレス 1.4571
弁本体部ガスケット	メタルコアグラファイト		
操作部タイプ 2424・タイプ 2428			
ダイヤフラムケース	鋼板 DD11 (SPHC)		1.4301 (SUS304)
ダイヤフラム	繊維り EPDM ²⁾		
ガイドブッシング	DU-ブッシング		PTFE
中間体			
本体	真鍮・特殊バージョンで 1.4301 (SUS304)		ステンレス 1.4301 (SUS304)
カップリングピン	ステンレス 1.4301		
シール	EPDM ²⁾		

¹⁾ PN80-150 のみ・²⁾ オイル用特殊バージョン；FPM(FKM)

表 3 Cv 値・Z 値・最大許容差圧

弁本体部タイプ 2422・ベローズバランス形

口径	NPS	½	¾	1	1½	2	2½	3	4	6	8	10	
	DN	15	20	25	40	50	65	80	100	150	200	250	
弁座径	φ	22mm			40mm		65mm		89mm	125mm	207mm		
定格トラベル		10mm					16mm			22mm			
標準	Cv	5	7.5	9.4	23	37	60	94	145	330	490	590	
特殊	Cv	1.2	3	5	9.4	20	32	37	60	245	370	440	
Z値		0.65	0.6	0.55	0.45	0.4				0.35	0.3		
最大許容差圧 ΔP		360psi(25bar)					290psi(20bar)			230psi (16bar)	175psi (12bar)	145psi(10bar)	

表4 寸法(mm)及び重量(kg)

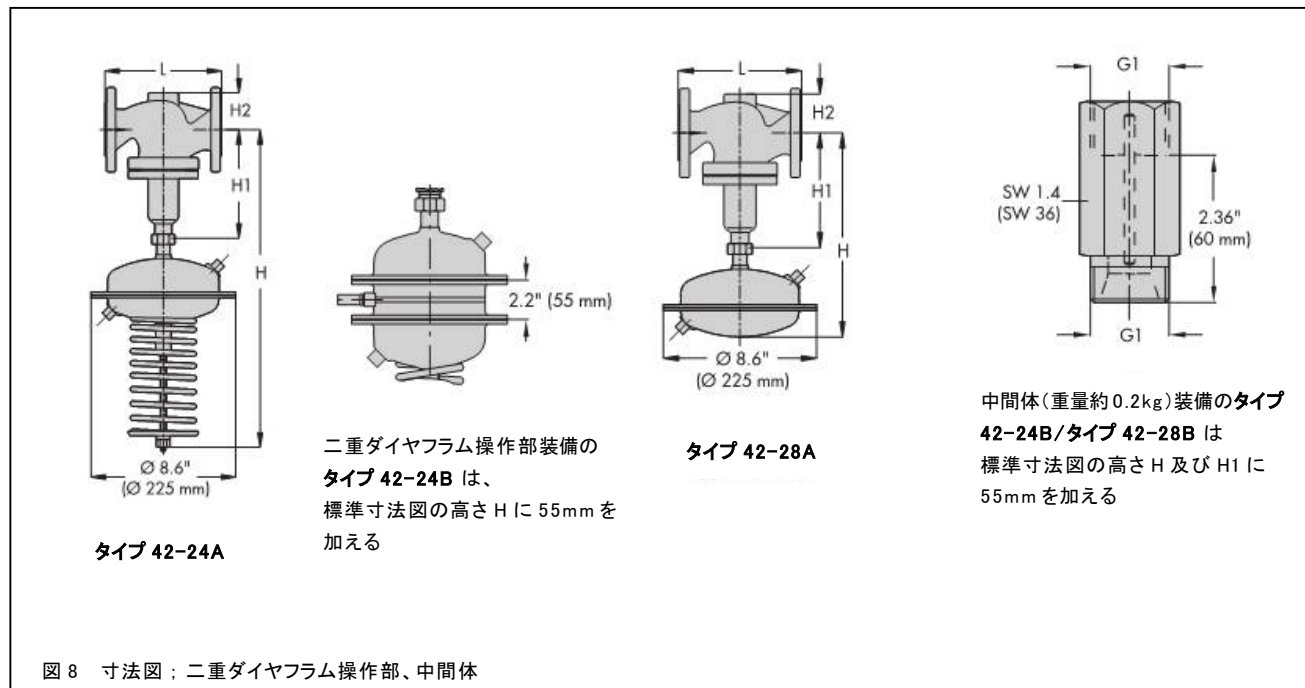
口径	NPS	½	¾	1	1½	2	2½	3	4	6	8	10	
	DN	15	20	25	40	50	65	80	100	150	200	250	
面間	Class 125/150 mm	184			222	254	276	298	352	451	543	673	
	Class 300 mm	191	194	197	235	267	292	318	368	473	568	708	
高さH	mm	225					300			355	590	730	
高さH2	mm	45			72		98		113	175	235	260	
差圧制御弁タイプ 42-28A													
設定範囲	タイプ 2428												
3・4・6・7psi (0.2・0.3・0.4・0.5bar)	高さH	390mm					465mm			520mm			
	操作部	$\phi D=225\text{mm } A=160\text{cm}^2$ ²⁾					$\phi D=285\text{mm } A=320\text{cm}^2$			-			
	重量 ⁶⁾ kg	11.5	12	13	20	22.5	38	43	57				
差圧制御弁タイプ 42-24A													
設定範囲	タイプ 2424												
0.75-3.5psi (0.05-0.25bar)	高さH	610mm					685mm			740mm	1120mm	1260mm	
	操作部	$\phi D=285\text{mm} \cdot A=320\text{cm}^2$ ¹⁾								操作部 ⁴⁾			
	重量 ⁶⁾ kg	21	21.5	22.5	29.5	32	46	51	65	185	425	485	
1.5-8.5psi (0.1-0.6bar)	高さH	610mm					685mm			740mm	1120mm	1260mm	
	操作部	$\phi D=225\text{mm} \cdot A=160\text{cm}^2$ ²⁾					$\phi D=285\text{mm} \cdot A=320\text{cm}^2$ ²⁾			操作部 ⁴⁾			
	重量 ⁶⁾ kg	16	16.5	17.5	24.5	27	46	51	65	185	425	485	
3-15psi (0.2-1bar)	高さH	610mm					685mm			740mm	1120mm	1260mm	
	操作部	$\phi D=225\text{mm} \cdot A=160\text{cm}^2$ ²⁾								操作部 ⁴⁾			
	重量 ⁶⁾ kg	16	16.5	17.5	24.5	27	42	47	61	185	425	485	
7.5-20psi (0.5-1.5bar)	高さH	610mm					685mm			740mm	1040mm	1210mm	
	操作部	$\phi D=225\text{mm} \cdot A=160\text{cm}^2$ ²⁾								操作部 ⁴⁾			
	重量 ⁶⁾ kg	16	16.5	17.5	24.5	27	42	47	61	175	415	475	
15-36psi (1-2.5bar)	高さH	610mm					685mm			740mm	1040mm	1210mm	
	操作部	$\phi D=225\text{mm} \cdot A=160\text{cm}^2$											
	重量 ⁶⁾ kg	16	16.5	17.5	24.5	27	42	47	61	175	415	475	
30-75・65-145psi (2-5・4.5-10bar) ⁴⁾	高さH	610mm					685mm			740mm	1040mm	1180mm	
	操作部	$\phi D=170\text{mm} \cdot A=80\text{cm}^2$								操作部 ⁵⁾			
	重量 ⁶⁾ kg	16	16.5	17.5	24.5	27	42	47	61	170	410	470	

¹⁾ オプションで操作部 640cm² ²⁾ オプションで操作部 320cm² ³⁾ セットポイント 4.5-10bar

⁴⁾ $\phi=390\text{cm}^2$, A=640cm² ⁵⁾ 口径 PD=225mm, A=160cm²; 65-145psi, A=80cm²

⁶⁾ 重量の使用は鋳鉄(A126B), その他の材質は10%増

寸法図



タイプ 42-24A

二重ダイヤフラム操作部装備の
タイプ 42-24B は、
標準寸法図の高さ H に 55mm を
加える

タイプ 42-28A

中間体(重量約 0.2kg)装備のタイプ
42-24B/タイプ 42-28B は
標準寸法図の高さ H 及び H1 に
55mm を加える

ご注文の際の留意事項

差力制御弁 タイプ 42-24A/タイプ 42-24B

タイプ 42-28A/タイプ 42-28B

口径...、ペローズバランス形、ダイヤフラムバランス形

定格圧力 ...

弁本体部材質 ...

差圧設定範囲 ... KPa (MPa)

オプションの付属品 ...

特殊仕様 ...