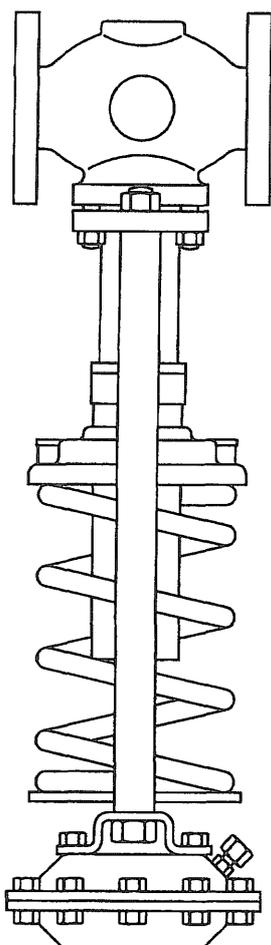


**DEP 型減圧弁 取扱説明書**



1. 安全のための注意
2. 商品仕様
3. 設 置
4. 保 守
5. 予備部品
6. トラブル・  
シューティング

---

# 1. 安全のための注意

取扱説明書に従って、有資格者が、設置、立ち上げ、保守点検を正しく行なうことにより、これらの商品が安全に稼働できます。配管および工場建設の工事説明書、安全のための注意に従って、適切な工具を使用し、安全設備を備えて、行なってください。

## 1.1 使用上のお願い

取扱説明書、銘板、技術資料を参照して、商品が使用目的に適しているか確認してください。下図の商品は、European Pressure Equipment Directive の規則 97/23/EC に適合し、CE マークを受けています。商品は Pressure Equipment Directive の次のカテゴリーに属します。

商品	グループ 2	
	気体	流体
DFP4 15A ~ 32A	SEP	SEP
DEP4 40A ~ 100A	1	SEP
DEP7 15A ~ 40A	SEP	SEP
DEP7 50A ~ 100A	1	SEP
WS4	SEP	SEP
WS4-3	1	SEP

- 1) この商品は、上記のグループ 2 に属する蒸気、空気あるいは水/ドレンに使用できるように設計されています。他の流体に使用することも可能です。他の流体に使用する場合は、商品に適合するかスパイラックス・サーコにお問い合わせください。
- 2) 材質の適合性、圧力および温度、それらの最大・最小条件を確認してください。商品の不具合により危険な過剰圧力や高温が生じた場合に備えて、設計定格を超えた稼働を防ぐ安全装置をシステムに設置してあるか確認してください。
- 3) 流体の流れの向きに合わせて、正しく設置してください。
- 4) 設置するシステムの配管応力に耐えるように設計されていません。配管設計においては、配管応力が最小になるようにしてください。
- 5) 設置の前に、すべての保護カバーを外してください。

## 1.2 作業通路

安全な作業通路を確保してください。商品を取り付ける前に必要な場合、作業用のプラットフォームを設置してください。必要ならば荷揚げツールを準備してください。

## 1.3 照明

十分な照明を確保してください。精密で複雑な作業を行う場合特に配慮してください。

## 1.4 配管内の危険な液体あるいはガス

配管内にどのようなものが残留しているのか、あるいは流れていたのか、十分に確認してください。特に燃えやすいもの、身体に危険を及ぼすもの、温度の極端に高いものまたは低いものです。

## 1.5 危険な雰囲気

爆発の危険性のある場所、酸欠の恐れのある場所（例：タンク、ピット）、危険なガス、温度の極端に高いあるいは低い場所、表面が高温になっている装置、発火の恐れのある場所（例：溶接作業中）、騒音のひどい場所、機械が運転中の場所です。十分に注意してください。

---

## 1.6 配管システム

決められた作業手順に従って行ってください。作業手順（例：遮断弁を閉める、電気絶縁をする等）は、システムあるいは危険な場所で作業するすべての人に適用してください。

ベントあるいは保護機器を遮断すること、制御機器あるいは警報機を無効にすることは、大変危険です。遮断弁の開閉はゆっくりと行ってシステムへの衝撃を防いでください。

## 1.7 圧カシステム

圧力を遮断して、安全に大気圧まで排気されていることを確認してください。二重の遮断、排気弁の設置、バルブ閉止の施錠や表示を行なうよう考慮してください。圧力計がゼロを示しても、システムの圧力が完全に抜けたと思わないでください。

## 1.8 温度

火傷の危険を避けるため、温度が常温になるまで作業を休止してください。

## 1.9 工具および部品

作業を開始する前に、工具および部品が揃っていること確認してください。スパイラックス・サーコの純正部品をご使用ください。

## 1.10 防護服

化学薬品、高温/低温、放射線、騒音、落下物等の危険がある場所では防護服を着用してください。目および顔面への危険を避けるため、ヘルメット・防護眼鏡を使用してください。

## 1.11 作業の許可

有資格者あるいは有資格者の監督下で、すべての作業は行ってください。設置および運転を行う者は、取扱説明書に従って商品を正しく使用できるようにしてください。

正式な許可が必要な地域ではそれに従ってください。作業責任者は作業全体を把握すること、必要な場所では安全管理者を配置することをお奨めします。

必要ならば、「警告事項」を掲示ください。

## 1.12 操作

大きく重い商品を手動で扱くと身体に障害が生ずることがあります。重いものの持ち上げ、押し付け、引き揚げ、運搬、支持で、特に背中を痛めることがあります。危険を避けるため、作業状況に合わせて適切な機器を使用することをお奨めします。

## 1.13 残留物の危険性

通常の使用で商品の表面は非常に熱くなります。最高の使用状態では商品の正面温度は90°Cに達します。ドレンは自動的に排出されません。商品を分解あるいは取り外す時は十分に注意してください。

## 1.14 凍結

氷点下になる地域で、自動的にドレンを排出しない商品を使用される時は、凍結を防ぐ対策を行ってください。

---

### 1.15 廃棄

取扱説明書に特別の記述がない場合、リサイクルできます。廃棄の際は適切な処置を行うことにより環境汚染が生じることはありません。

### 1.16 商品の返却

ECの健康・安全・環境に関する法律により、商品の返却時、健康・安全・環境に危害を与える可能性のある残留物あるいは機器に損傷がある場合は、危険や予防策を予め報告しなければなりません。危険物質および潜在的な危険物質に関する情報を含めて、文書にて報告してください。

**警告**

この取扱説明書に従って使用してください。  
本書以外の取り扱いをされた場合、機能を損なう恐れがあります。

## 2. 商品仕様

### 2.1 概要

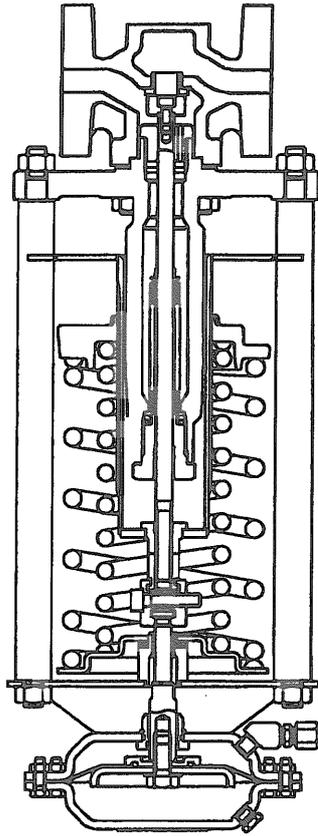
DEP型は、直動型自力式のバルブで堅牢な構造になっていますので、過酷な状況で使用できます。蒸気および水システムでの使用が理想的です。アクチュエーター・ハウジングに直接接続している1次側圧力によって、バルブは制御されます。‘設定’したスプリング力に対抗してダイヤフラム・エリアは動きます。安定した状態では、ダイヤフラムにかかる力とスプリング力は均衡しています。1次側の圧力が増減すると、スプリング力に対抗してバルブが開閉します。DEP型は定期的な保守は必要ありません。単座、ベローシール弁で、本体はダクタイル鋳鉄あるいは炭素鋼製です。口径 15A~100A、1次側圧力レンジは、15A~40Aで0.01~1.6MPag、50A~80Aで0.01~1.5MPag、100Aで0.01~1.0MPagです。

### 2.2 DEP型種類/選定

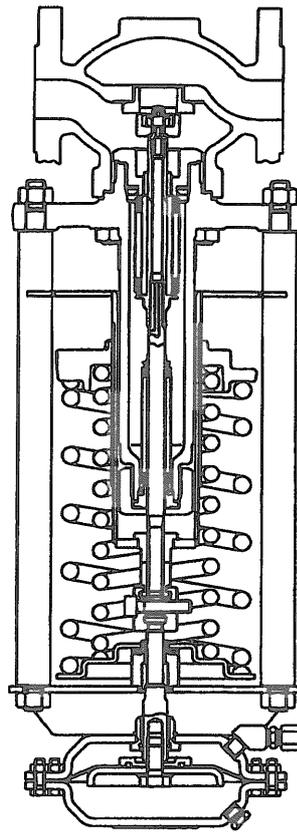
口径	15A,20A,25A,32A,40A,50A,65A,80A 及び100A	<b>25A</b>				
型式	DEP = 直動式減圧弁	<b>DEP</b>				
本体材質	4 = 炭素鋼	<b>4</b>				
	7 = ダクタイル鋳鉄					
ステム・シール	B = ベローズ	<b>B</b>				
圧力レンジ アクチュエーター 型式 /スプリングの色	15A~40A	1 = 0.01~0.05MPag 型式 11, 11N /黄	<b>4</b>			
		2 = 0.02~0.08MPag 型式 12, 12N /黄				
		3 = 0.05~0.17MPag 型式 13, 13N /青				
		4 = 0.14~0.34MPag 型式 14, 14N /青				
		5 = 0.32~0.75MPag 型式 15, 15N /青				
		6 = 0.70~1.60MPag 型式 15, 15N /赤				
	50A~80A	1 = 0.01~0.03MPag 型式 11, 11N /黄				
		2 = 0.02~0.05MPag 型式 12, 12N /黄				
		3 = 0.04~0.13MPag 型式 13, 13N /青				
		4 = 0.10~0.26MPag 型式 14, 14N /青				
		5 = 0.23~0.55MPag 型式 15, 15N /青				
		6 = 0.50~1.50MPag 型式 15, 15N /赤				
	100A	1 = 0.01~0.03MPag 型式 11, 11N /黄				
		2 = 0.02~0.05MPag 型式 12, 12N /黄				
		3 = 0.04~0.1.0MPag 型式 13, 13N /青				
		4 = 0.08~0.25MPag 型式 14, 14N /青				
		5 = 0.23~0.50MPag 型式 15, 15N /青				
		6 = 0.40~1.00MPag 型式 15, 15N /赤				
配管接続	ねじ込み = RpあるいはNPT (DEP7型のみ)		<b>PN40</b>			
	フランジ = DN, ANSIあるいはJIS					
ウォーター・シール・ポット (必要ならば)	WS4 又は WS4-3	接続 Rp NPT バット溶接	<b>WS4 (Rp)</b>			
<b>25A</b>	<b>DEP</b>	<b>4</b>	<b>B</b>	<b>4</b>	<b>PN40</b>	<b>WS4 (Rp)</b>

注文例：25A、DEP4B4型、BS 4504 PN40 準拠、WS4型ウォーター・シール・ポット(BSP)付

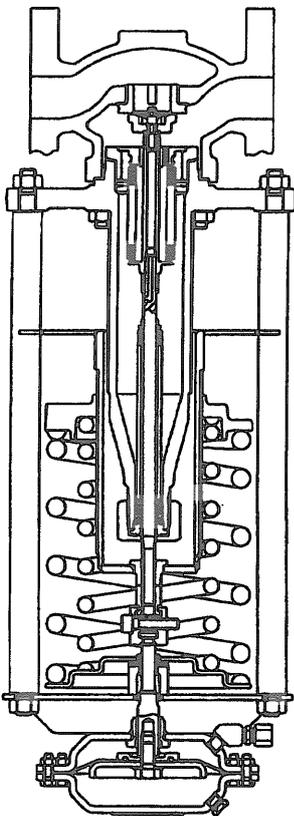
図 1. DEP 型減圧弁断面図



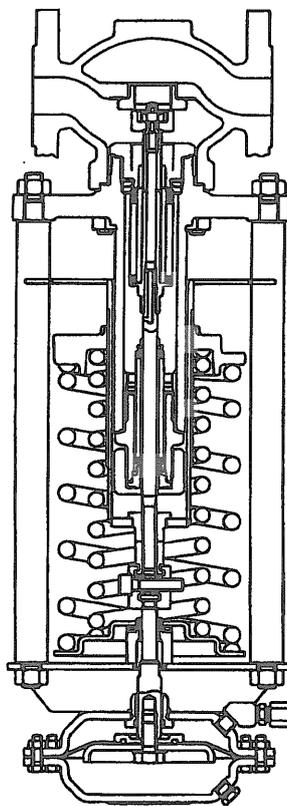
DEP4 及び DEP7  
15A, 20A



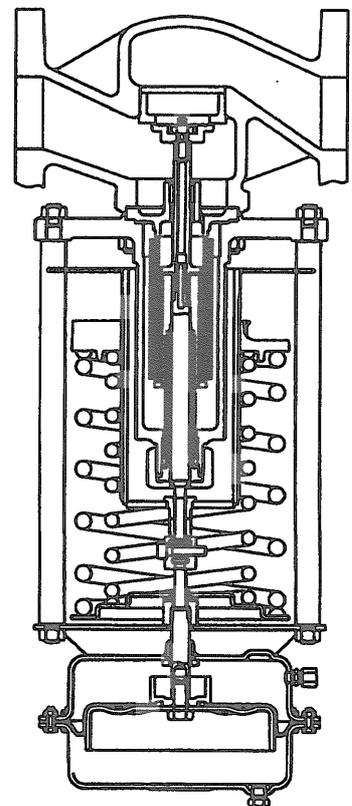
DEP4 及び DEP7  
25A



DEP4  
32A ~ 50A



DEP7  
32A ~ 50A



DEP4 及び DEP7  
65A ~ 100A

## 2.3 仕様

型式	DEP4 ベローズ・シール	炭素鋼	フランジ	15A～100A
	DEP7 ベローズ・シール	ダクタイル鋳鉄	ねじ込み フランジ	15A～50A 15A～100A
バルブ	プラグ・バランス設計			15A～20A
	完全バランス設計			25A～100A
接続仕様	ねじ込み Rp (要望により NPT も可能)			
	BS 4504 PN 16, PN25 及び PN40 フランジ (要望により JIS, ANSI も可能)			
使用限界	設計定格	DEP4	PN40 のとき 120°C	
		DEP7	PN25 のとき 120°C	
	最高定格温度	DEP4	300°C	
		DEP7	300°C	
	最高差圧	15A～50A	2.5MPag	
		65A～100A	2.0MPag	
最高周辺温度	0°C			
テスト圧力	DEP4	6.0MPag		
	DEP7	3.8MPag		

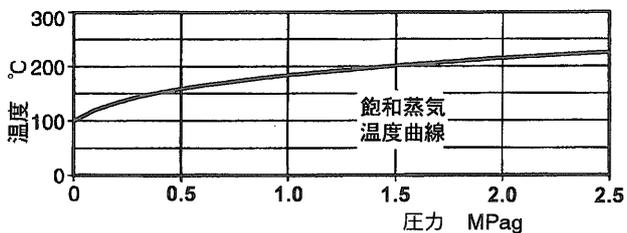
### 1 次側圧力レンジおよびアクチュエーター・ハウジング許容圧力

注記：アクチュエーター最高連続使用温度は、EPDMダイアフラム使用時125°C。ニトリル・ダイアフラム使用時110°Cです。

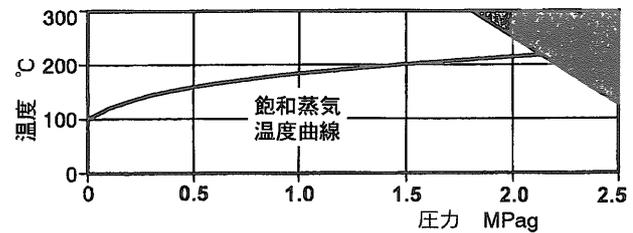
レンジ	圧力 (MPag)			スプリングの色	アクチュエーター型式	許容圧力
	15A～40A	50A～80A	100A			
1	0.01 - 0.05	0.01 - 0.03	0.01 - 0.03	黄	11 及び 11N	2.5
2	0.02 - 0.08	0.02 - 0.05	0.02 - 0.05	黄	12 及び 12N	2.5
3	0.02 - 0.17	0.04 - 0.13	0.04 - 0.10	青	13 及び 13N	6.0
4	0.14 - 0.34	0.10 - 0.26	0.08 - 0.25	青	14 及び 14N	16.0
5	0.32 - 0.75	0.23 - 0.55	0.23 - 0.50	青	15 及び 15N	25.0
6	0.70 - 1.60	0.50 - 1.50	0.40 - 1.00	赤	15 及び 15N	25.0

### 使用範囲

#### DEP4



#### DEP7



商品はこの領域では使用出来ません。

### Kv 値

口径	15A	20A	25A	32A	40A	50A	65A	80A	100A
最大 Kv 値	3.4	6.5	11.4	16.4	24	40	58	92	145

## 2.4 ウォーター・シール・ポット WS4 / WS4-3

型式	WS4	一般用
	WS4-3	容量が大きいので圧力あるいは負荷が急激に変動する場合にお奨めします。

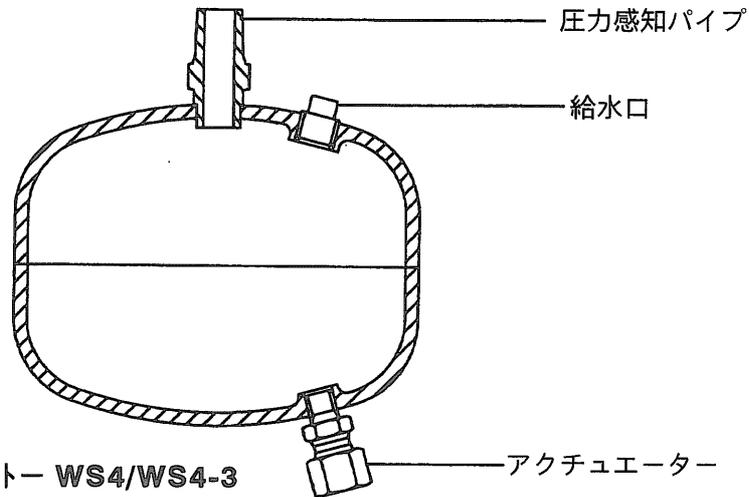
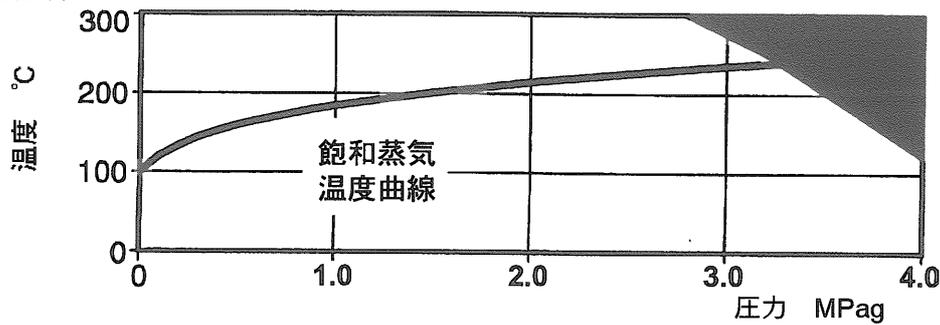


図 2. ウォーター・シール・ポット WS4/WS4-3

### 使用限界



この商品はこの領域では使用しないでください。

### 配管接続

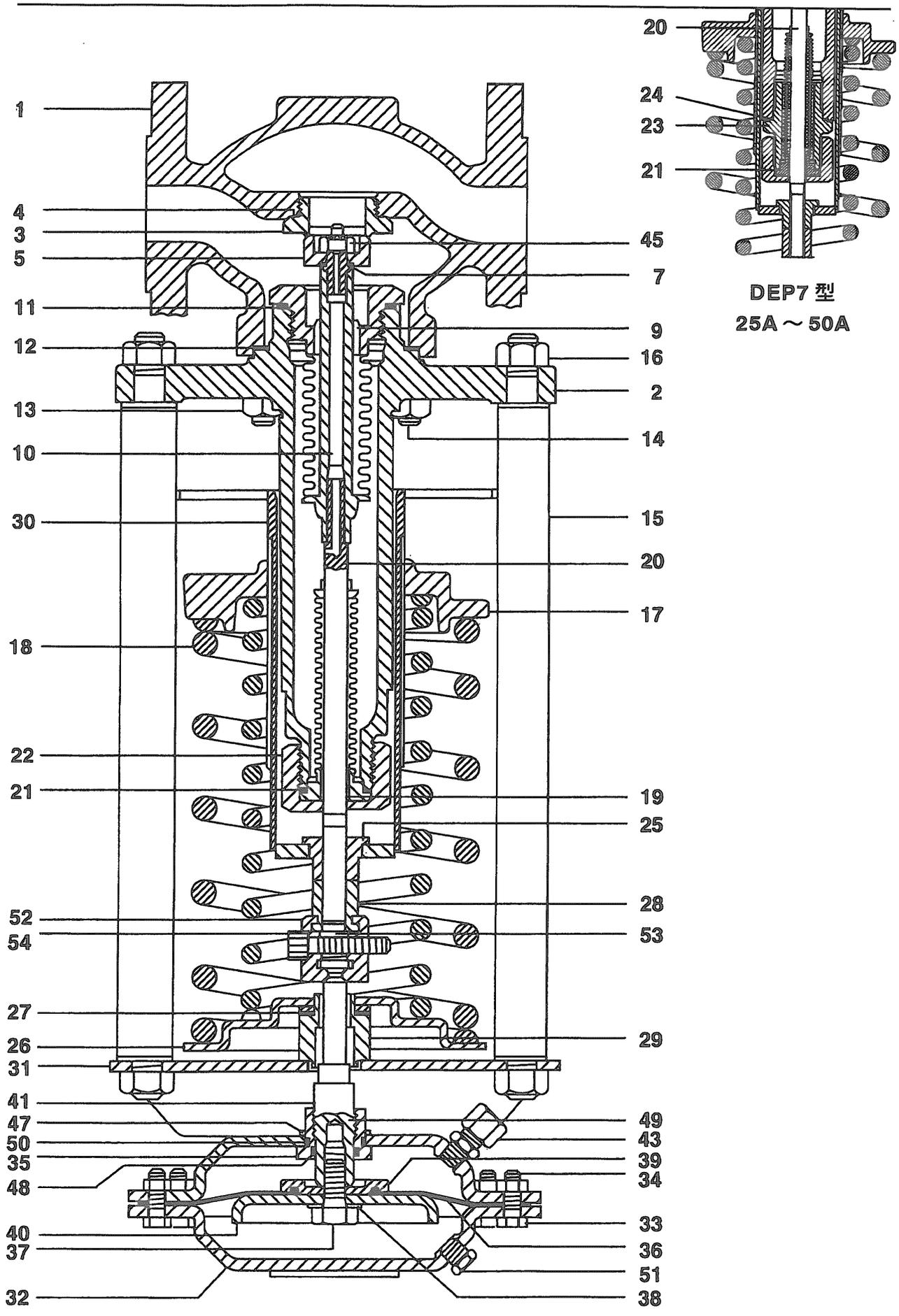
入口	ねじ込み	WS4	10A Rp 雄 BS21
			10A NPT 雄
	ねじ込み	WS4-3	15A Rp 雄 BS21
			15A NPT 雄
	バット溶接	WS4	10A
		WS4-3	15A
出口	ねじ込み		6A Rp 雌 BS21、8mm のコンプレッション・フィッティング付

### 材質

ハウジング	炭素鋼
-------	-----

## 2.5 材質

No.	部品	材質	
1	本体	DEP7 型	ダクタイル鋳鉄 DIN 1693 GGG40.3
		DEP4 型	鋳鋼 DIN 17245 GSC25
2	ボンネット	DEP7 型	ダクタイル鋳鉄 DIN 1693 GGG40.3
		DEP4 型	鋳鋼 DIN 17245 GSC25
3	バルブ・シート	ステンレス鋼 BS 970 431 S29	
4	バルブ・シート・ガスケット	15A	ステンレス鋼
		20A, 25A	軟鋼
		32A~50A	補強黒鉛
5	バルブ・ヘッド	ステンレス鋼 BS 970 431 S29	
6	バルブ・ヘッド・スクリュー	ステンレス鋼 BS 6105 A2	
7	バルブ・ヘッド・シール	Arlon 1555	
8	ブッシュ	ステンレス鋼 BS 970 431 S29	
9	ブッシュ (No.10 に附属)	ステンレス鋼 BS 970 431 S29	
10	バランスング・ベローズ・アセンブリー(25A~100A)	ANSI 316L	
11	バランスング・ベローズ・アセンブリー・ガスケット	補強黒鉛	
12	ボンネット・ガスケット	補強黒鉛	
13	ボンネット・ナット	鋼 DIN 267 Pt13 Gr.8	
14	ボンネット・スタッド	鋼 DIN 267 Pt13 Gr.8.8	
		15A~25A M10 × 30mm	50A, 65A M12 × 35mm
		32A, 40A M10 × 35mm	80A, 100A M16 × 40mm
15	ピラー	亜鉛メッキ鋼 BS 970 230 M07	
16	ピラー・ナット	亜鉛メッキ鋼 BS 3692 Gr.8	
17	調整スプリング	亜鉛メッキ処理鋳鉄 DIN1691GG25	
18	スプリング	クロム・バナジウム	
19	ベアリング (No.20 に附属)	PTFE / 鋼合成	
20	シーリング・ベローズ・アセンブリー	ステンレス鋼 AISI 316L	
21	シーリング・ベローズ・ガスケット	15A~20A	ステンレス鋼 'S' 型
		25A~200A	補強黒鉛
22	クランプ・ナット	亜鉛メッキ鋼 BS970 230M07	
23	アダプター	25A~50A DEP7 型	ステンレス鋼 BS970 431S29
24	アダプター・ガスケット	25A~50A DEP7 型	補強黒鉛
25	ロック・ナット	亜鉛メッキ鋼 BS970 230M07	
26	スプリング・プレート	亜鉛メッキ鋼 BS 1449 P11 HR14	
27	ニードル・ベアリング	鋼	
28	セッティング・ナット	亜鉛メッキ鋼 BS970 230M07	
29	ベアリング・ロケーター	亜鉛メッキ鋼 BS970 230M07	
30	調整スリーブ	亜鉛メッキ鋼	
31	マウンティング・プレート	亜鉛メッキ鋼 BS 1449 P11 HR14	
32	ハウジング	型式 11(N)~14(N)	鋼 DIN 1514 St W24
		型式 15(N)	鋼 BSEN 10025 S355 J2G3
33	ハウジング・ボルト	型式 11(N), 12(N)	亜鉛メッキ鋼 BS 3692 Gr.5.6
		型式 13(N), 14(N), 15(N)	亜鉛メッキ鋼 DIN267Pt13Gr.8.8
34	ハウジング・ナット	型式 11(N), 12(N)	亜鉛メッキ鋼 BS 3692 Gr.5
		型式 13(N), 14(N), 15(N)	亜鉛メッキ鋼 DIN267Pt13Gr.8.8



DEP7 型  
25A ~ 50A

図 3a. 25A ~ 50A (部品 42 及び 46 は図示していません)

35	スピンドル・ガイド	ステンレス鋼	BS 970 431 S29
36	ダイヤフラム	繊維強化 EPDM	
	ダイヤフラム (付加記号 N)	繊維強化ニトリル	
37	六角ボルト	ステンレス鋼	BS 6105 A2
38	シーリング・ワッシャー	合繊	
39	ダイヤフラム・クランプ	ステンレス鋼	ASTM A351CF8M
40	ピストン	亜鉛メッキ処理炭素鋼	BS1449Pt1HR14
41	スピンドル	亜鉛メッキ処理炭素鋼	BS 970 230 M07
42	マウンティング・ナット	亜鉛メッキ鋼	BS 3692 Gr.8
43	カップリング	亜鉛メッキ鋼	
44	スレッド・インサート (No.20 に附属)	ステンレス鋼	DTD 734
45	セルフ・ロッキング・ナット	亜鉛メッキ鋼	BS1449 CR4
46	ワッシャー (12型のみ)	亜鉛メッキ鋼	BS1449 CR4
47	サークリップ	亜鉛メッキ鋼	
48	スピンドル・シール'O'リング	EPDM	
	スピンドル・シール'O'リング (付加記号 N)	ニトリル	
49	ベアリング	PTFE / 鋼合成	
50	ハウジング・シール'O'リング	EPDM	
	ハウジング・シール'O'リング (付加記号 N)	ニトリル	
51	ベント・プラグ	プラスチック	
52	カップリング・クランプ	亜鉛メッキ鋼	ASTM A216 Gr. WCB
53	スプリング	ばね鋼	BS5216GR.M4
54	クランプ・スクリュー	亜鉛メッキ鋼	BS4168Gr.12.9
55	クランプ・プレート	65A~100A DEP4 のみ	ステンレス鋼
			ASTM A276 316L
56	ガスケット	65A~100A DEP4 のみ	補強黒鉛

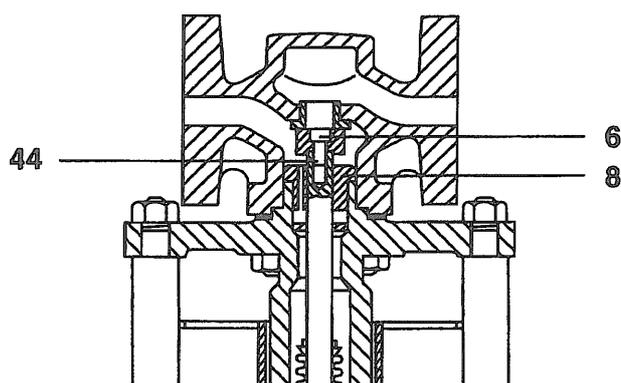


図 3b. 15A と 20A

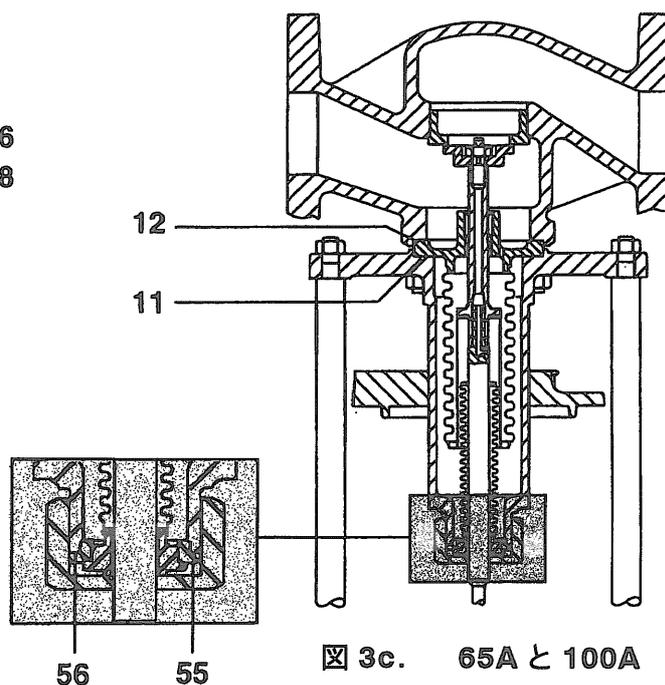


図 3c. 65A と 100A

## 3. 設置

注記：設置を始める前に、章1の「安全のための注意」をお読みください。

### 3.1 概要

この減圧弁は水平配管に設置して下さい。

使用流体温度が $125^{\circ}\text{C}$ 以下の場合にはアクチュエーター部を上部または下部にして水平配管にすることも出来ます。

蒸気もしくは $125^{\circ}\text{C}$ 以上の流体の場合には、アクチュエーター部が配管よりも下部になるように設置し、図5のようにウォーター・シール・ポットからの1次側調整信号をアクチュエーターに接続する必要があります。

流体の流れ方向とバルブ上の矢印方向が同じになるように設置して下さい。

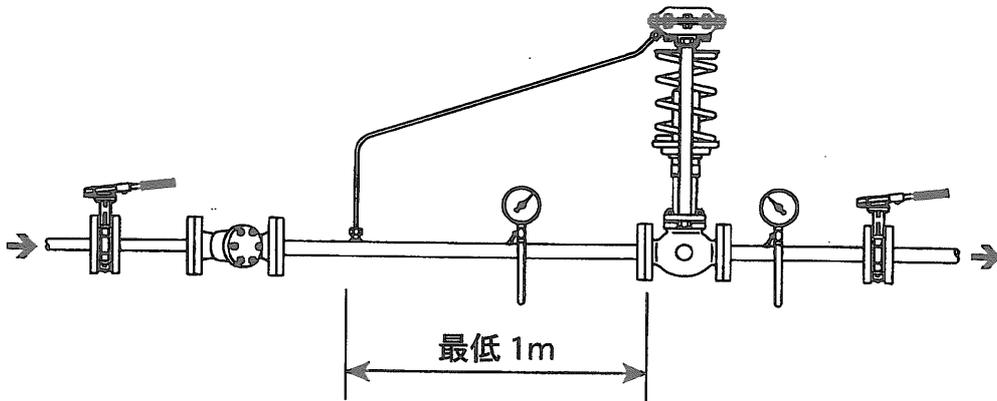


図4. 2次側温度が $125^{\circ}\text{C}$ 以下の場合、バルブを配管より上部に取り付けることも可能です。

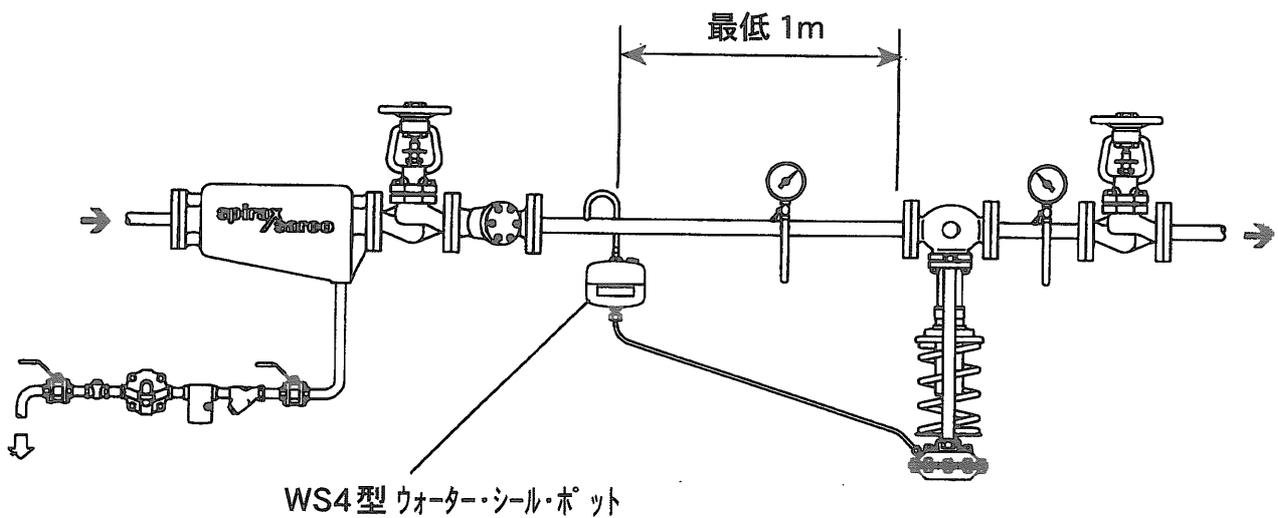


図5. 2次側温度が $125^{\circ}\text{C}$ 以上の場合

---

### 3.2 圧力感知パイプ

アクチュエーターは1次側配管と接続する必要があります。安定した1次側圧力を感知するためには、バルブから1m以上離れたところに取り付けて下さい。感知用パイプは直径8mmの銅管もしくはステンレス管で1m以上の長さのものを推奨します。

### 3.3 防塵

バルブの設置前に配管のブラッシングを行い、配管内のゴミやスケールを取り除いて下さい。バルブの前には一次側配管と同口径のストレーナーを設置して下さい。蒸気やエア配管用のストレーナーは内部に水が溜まらないように水平に取り付けて下さい。

### 3.4 ドレンの排除

蒸気配管に設置する場合は、1次側にセパレーターを取り付けて下さい。

### 3.5 圧力計

減圧弁の調整や動作状況の監視の為、1次側2次側の両方に圧力計を設置して下さい。

### 3.6 安全弁

過剰な圧力から減圧弁および2次側に設置されている機器を保護するため、減圧弁の1次側および2次側に安全弁を設置することをお奨めします。

2次側機器の安全使用圧力以下の圧力に設定して下さい。DEP型減圧弁が全開状態で故障した場合でも、減圧弁の使用限度を超えないようにサイズを選定して下さい。

安全弁の出口配管は、安全な場所まで配管して下さい。

### 3.7 遮断弁

清掃や保守の為に減圧弁の前後に手動の遮断弁を設置することを推奨します。

### 3.8 ウォーター・シール・ポット

ウォーター・シール・ポットが取り付けられている場合には、事前にポットに水をいれる必要があります。給水口のプラグを外し、水を十分に入れて、プラグを取り付けて下さい。

負荷および圧力が急激に変動する場合、WS4-3型をお奨めします。

始動調整時は、ウォーターハンマーを防ぐため、1次側遮断弁をゆっくり開けて下さい。

減圧弁を運転することができます。

### 3.9 2次圧力の調整

減圧弁は、調整スプリングが最低調節位置で出荷されます。2次圧力は、流体の状況に応じて、最終状態あるいは流れている状態に対して設定します。

2次圧力の設定は、2次側圧力計を見ながら調整スプリングを回して行ないます。

50A以下の減圧弁は17mmのスパナ、65A~100Aは24mmのスパナを使って、調整を行ないます。調整スプリングを締め込むと2次圧は増加し、緩めると減少します。(図6参照)

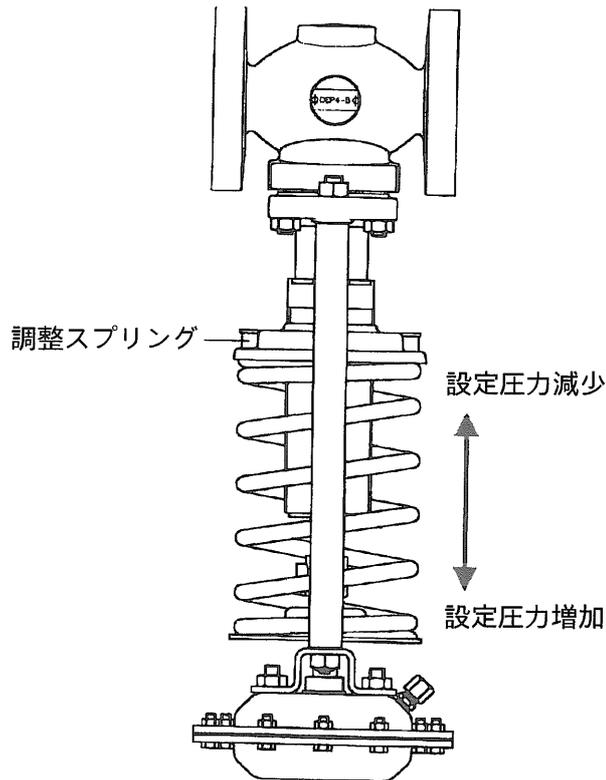


図 6.

## 4. 保 守

注記：保守を始める前に、章 1 の‘安全のための注意’をお読みください。

### この商品の安全の注意

コントロール・スプリングを緩めないで分解をしないでください。

PTFE製の部品が含まれています。PTFEが焼結温度まで熱せられると、有毒なガスが発生します。吸い込むと一時的に不快な症状を起こします。PTFEを取り扱っている場所は禁煙にします。PTFEを吸いこまないように十分注意してください。

### 安全の注記：

ガスケットには強化ステンレス鋼の薄片が付いていますので、怪我をしないように十分に注意して下さい。

### 重要な注記：

保守を行なう時は、最初にロック・ナット(25)を緩めないでセッティング・ナット(28)を回してはいけません。シーリング・ベローズに損傷が生じる恐れがあります。

### 4.1 概要

この減圧弁は保守が不要です。しかし、構成部品の点検の為12から18ヶ月毎に減圧弁の分解清掃・磨耗部品の交換を推奨いたします。予備部品の詳細は章5に記します。

定期検査や部品交換の前に、先ず減圧弁前後の遮断弁を閉じ、減圧弁の圧力がゼロになっていることを確認し、調整スプリング(17)を回しスプリングが完全に緩んだ状態にして下さい。1次圧感知パイプをアクチュエーターから取り外して下さい。

注意：この商品には、スチールPTFEのブッシュが使用されています。章1.15の注意事項を必ずお読み下さい。

## 4.2 推奨締め付けトルク

バルブ 口径 フランジ   ねじ込み		推奨締め付けトルク (Nm)					
		シート (3)	バランス用 ベローズ・ アセンブリー (10)	アダプター (23)	シール用 ベローズ・ アセンブリー (10/20)	クランプ ナット (22)	ボンネット ナット (13)
15A	1/2"	50 - 55	-	-	-	-	15 - 20
20A	3/4"	105 - 110	-	-	-	-	20 - 25
25A	1"	160 - 170	90 - 100	55 - 60	2 - 3	40 - 45	25 - 30
32A	1 1/4"	100 - 110	170 - 180	55 - 60	2 - 3	40 - 45	25 - 30
40A	1 1/2"	175 - 185	170 - 180	55 - 60	2 - 3	40 - 45	25 - 30
50A	2"	165 - 175	220 - 230	55 - 60	2 - 3	40 - 45	25 - 30
65A	-	-	-	-	2 - 3	60 - 65	40 - 45
80A	-	-	-	-	2 - 3	60 - 65	60 - 65
100A	-	-	-	-	2 - 3	60 - 65	50 - 55

## 共通推奨トルク

バルブ		アクチュエーター	
16	ピラー・ナット	25/35 Nm	ハウジング・ボルト・ナット (11,11N,12,12N 型) 5Nm
28/25	セッティング・ナット及び ロック・ナット	10/15 Nm	ハウジング・ボルト・ナット (13,13N,14,14N,15,15N 型) 11Nm
20	シリング・ベローズ・アセンブリー (15A及び20Aのみ)	175/185 Nm	37 ダイアフラム・クランプ・ボルト 25Nm
8	スピンドル・ガイド・ブッシュ (15A及び20Aのみ)	50/60 Nm	42 アクチュエーター・マウンティング・ナット 18Nm

ウォーター・シール・ポット 給水プラグ=シールに締め付けます。

## 4.3 最大バルブ・リフトの調整

最大バルブ・リフトは出荷前に工場では調整されます。

減圧弁を検査やスペア・パーツ交換のために分解する時は、最大バルブ・リフトの再調整が必要です。  
(章4.3.1参照)

注意：アクチュエーターの取り外しだけであれば、最大バルブ・リフトの調整は不要です。  
最大バルブ・リフトの調整の前に減圧弁前後の遮断弁を締め、圧力が0になるようにして下さい。

表1 最大バルブ・リスト値

バルブ 口径		最大リフト (mm)
15A	1/2"	56.2
20A	3/4"	57.0
25A	1"	58.5
32A	1 1/4"	60.0
40A	1 1/2"	61.4
50A	2"	63.4
65A		64.5
80A		68.1
100A		71.8

#### 4.3.1 最大バルブ・リフトの調整方法 (図 7):

最大バルブ・リフトは、セッティング・ナット (28) とマウンティング・プレート (31) 間の最大リフトに従って、バルブ・ヘッドをバルブ・シートにしっかりとセットして、調整します。

調整の前に次の部品をバルブから外します。:

- ・ スプリング (18)、スプリング・プレート (26)、ニードル・ベアリング (27)、スプリング・ロケータ (29)、アジャストメント・チューブ/ スプリング・アジャスター (30 と 17)、バルブ/ アクチュエーター・クランプ・アセンブリー (52、53 と 54)。
- ・ マウンティング・プレート(31)はバルブ・ピラー(15)の上に付いていること、バルブ・ヘッド(5)がバルブ・シート(3)に付いていることを確認します。
- ・ セッティング・ナット(28)とスプリング・プレート(31)の間が最大リフトの隙間になるまで、セッティング・ナット(28)を回します。表 1 参照
- ・ セッティング・ナット(28)をこの位置のままで、ロック・ナット(25)をセッティング・ナットに章 4.2 の推奨トルクで締め付けます。最大リフトに調整されました。
- ・ マウンティング・プレート(31)を取り外して、他の部品を取り付けることができます。
- ・ 取り付け後、マウンティング・プレート(31)を取り付け、ピラー・ナット(16)に章 4.2 の推奨トルクで締め付けます。

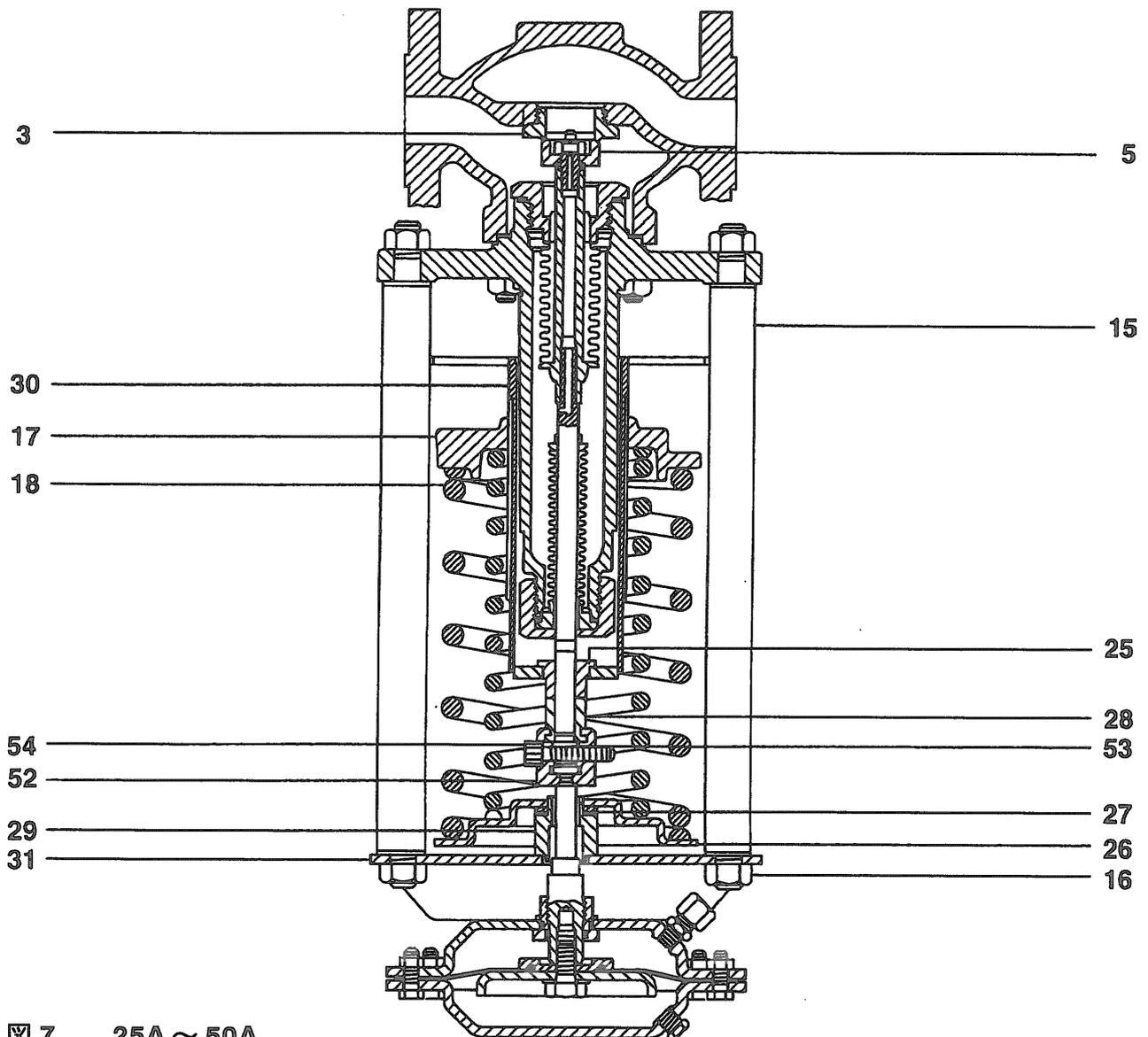


図 7. 25A ~ 50A

#### 4.3.2 アクチュエーターの取り付け

- アクチュエーター・スピンドルを十分に伸ばしてベアリング・ロケーターの中に入れ、クランプ・アセンブリーに取り付けます。(52、53 と54)。
- アクチュエーター・マウンティング・スタッドをマウンティング・プレート (31) に入れて、推奨トルク (章4.2) に従ってマウンティング・ナット (42) を締め付けます。
- クランプ・スクリュー (54) を締め付けます。
- 一次側圧力感知パイプをアクチュエーター・カップリング (43) に接続します。
- ウォーター・シールポットが取り付けられている場合、運転の前にポットに水を入れる必要があります。
- 再立ち上げ (章3) の準備が出来ました。

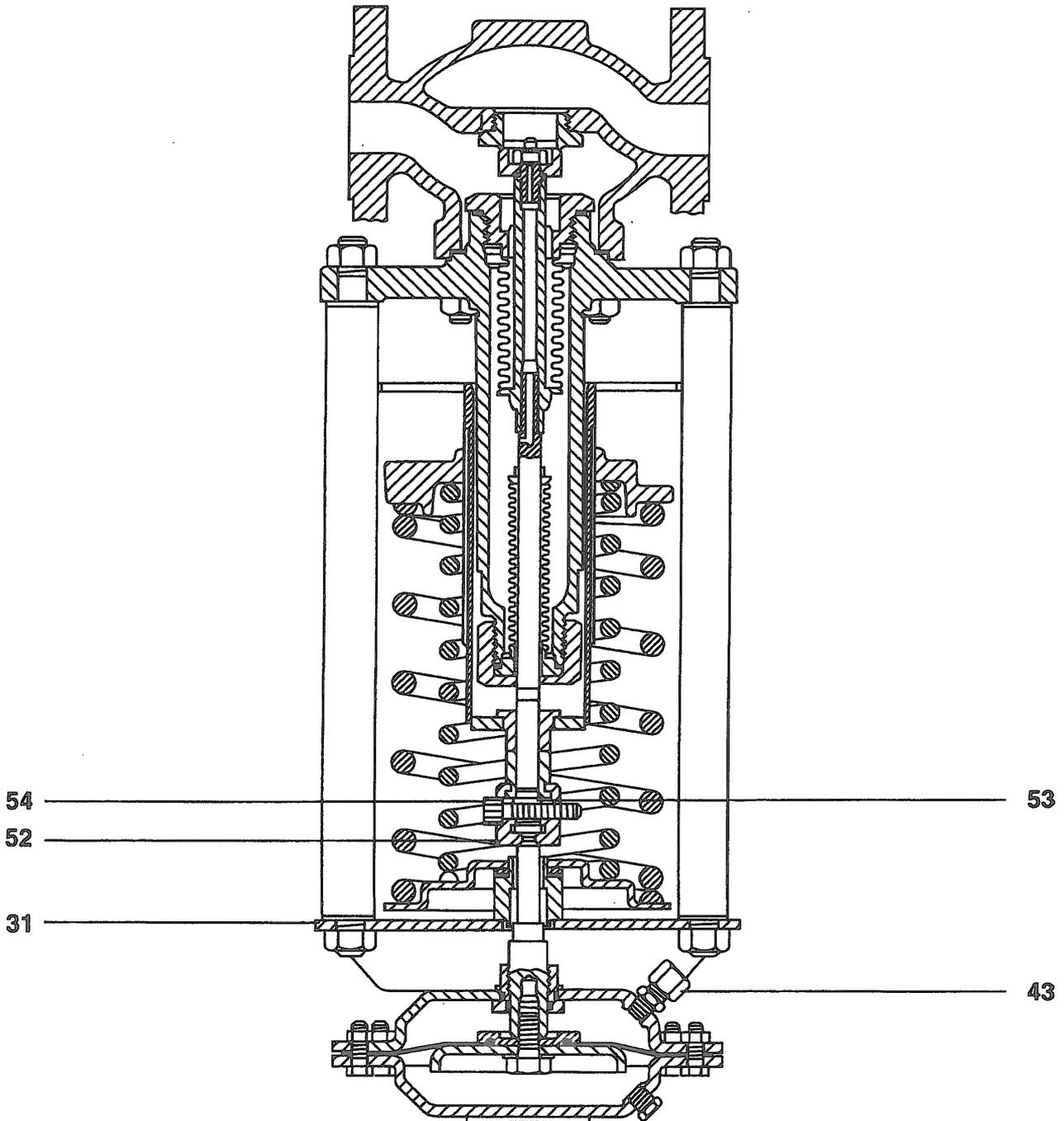


図 8. 25A ~ 50A

## 4.4 予備部品の取り付け

### 4.4.1 アクチュエーターの部品 (図9):

アクチュエーターの部品を交換する前に、次のようにアクチュエーターをバルブから取り外します。

- ・ 一次側圧力感知パイプの (43) を取り外します。
- ・ クランプ・スクリュー (54) を取り外し、カップリング・クランプ・アセンブリー (52) を緩めます。
- ・ アクチュエーターのマウンティング・ナット (42) を取り外し、カップリング・クランプ (52) からアクチュエーターのステムを、バルブからアクチュエーター・アセンブリーを取り外します。

#### アクチュエーター・ダイアフラムの交換:

- ・ アクチュエーター・ハウジング・ナット/ボルト (33と34) を外し、アクチュエーター・ハウジングの上部 (32) を取り外します。
- ・ アクチュエーター・スピンドル (41) を回転しないようにして、クランプ・ボルト (37)、ファイバー・ワッシャー (38)、ピストン (40)、およびダイアフラム (36) を取り外します。
- ・ ダイアフラム・シーリング・リップがダイアフラム・クランプ (39) 中の正しい位置にあるか確認して、新しいダイアフラムを取り付けます。新しいファイバー・ワッシャー (38) を取り付けて、推奨トルク (章4.2) に従ってクランプ・ボルトで締め付けます。

#### スピンドル・ガイド・アセンブリーの交換 (35、48、49と50):

- ・ アクチュエーター・ハウジングナット/ボルト (33と34) を外し、アクチュエーターハウジングを取り外します。ピストン (40)、ダイアフラム (36)、およびスピンドル (41) をハウジングの上部から取り外します。
- ・ サークリップを取り外して、ハウジングの上部 (32) からスピンドル・アセンブリー (35) を引出します。

注意: 12型 (47) アクチュエーターはスペイサー・ワッシャー (46) が付いています。

- ・ スピンドル・ガイド・アセンブリー (35、48、49と50) を交換し、サークリップ (47) 12型アクチュエーターはスペイサーワッシャー (46) を取り付けます。スピンドル・シール 'O' リング (48) とベアリング・ブッシュ (49) に傷を付けないように注意して、アクチュエーター・スピンドル (41) を交換したベアリング・ブッシュ・アセンブリーに差し込みます。
- ・ ハウジングの下部を取り付けて、推奨トルク (章4.2) に従ってナット/ボルトで締め付けます。
- ・ アクチュエーター・アセンブリーは、章4.3の記述どおり、バルブに取り付けることができます。
- ・ ウォーター・シール・ポットが取り付けられている場合、ポットに水を入れ、1次側圧力感知パイプに接続します。章3の記述どおり、立ち上げます。

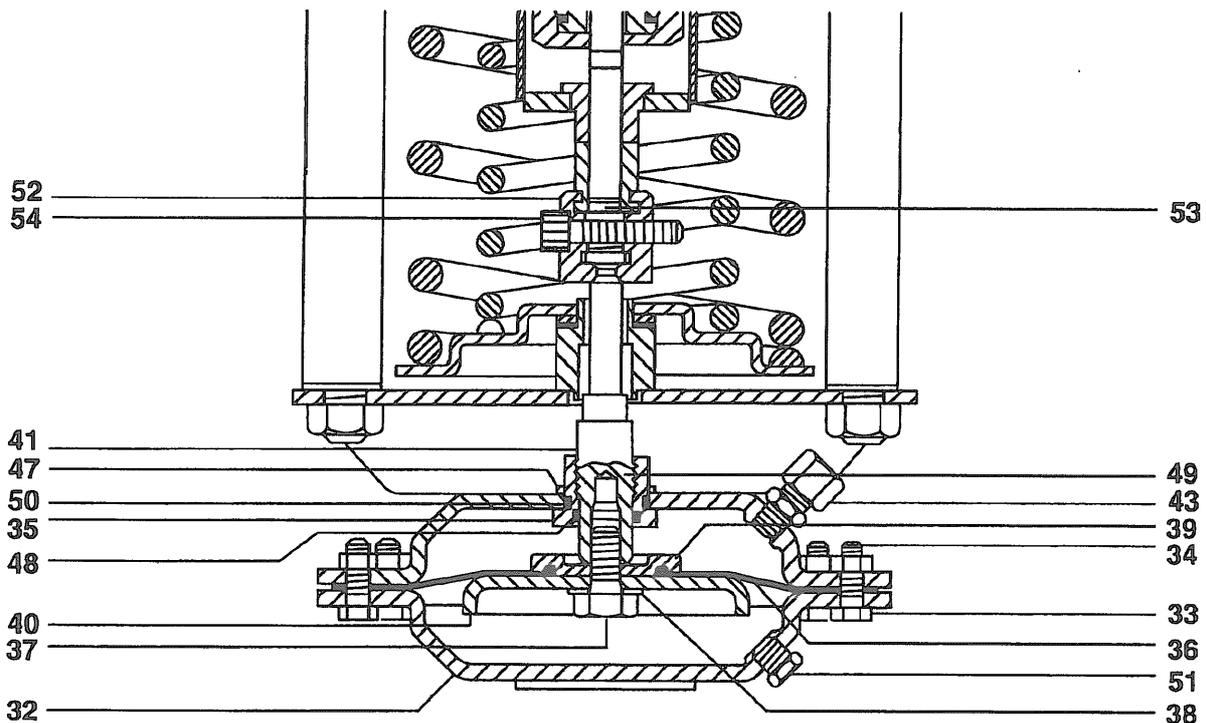


図9. 25A ~ 50A (部品42及び46は図示していません)

#### 4.4.2 コントロール・スプリングの交換 (図 10)

- ・ スプリング・アジャスター (17) を回し、スプリングの力が 0 になるまで緩めて下さい。
- ・ 一次側圧力感知パイプをアクチュエーター・カップリング (43) から外して、章 4.4.1 に従ってバルブからアクチュエーターを外します。
- ・ ピラー・ナット (16) を緩め、マウンテング・プレート (31)、ベアリング・ロケーター (29)、ニードル・ベアリング (27)、スプリング・プレート (26)、スプリング (18) を取り外します。
- ・ 新しいスプリングを取り付け、逆の順番で組み立て、推奨トルク (章 4.2) に従って締め付けます。
- ・ ウォーター・シール・ポットが取り付けられている場合、ポットに水を入れ、一次側圧力感知パイプに接続します。章 3 の記述どおり、立ち上げます。

#### 4.4.3 シーリング・ベローズ・アセンブリーの交換 (図 10)

注意：壊れることがありますので、ベローズが汚染物質に触れないよう十分注意して下さい。スプリング・アジャスター (17) を回し、スプリング (18) の力が 0 になるまで緩めて下さい。

- ・ 1 次側圧力感知パイプをアクチュエーター・カップリング (43) から外して、章 4.4.1 に従ってバルブからアクチュエーターを外します。
- ・ ピラー・ナット (16) を緩め、マウンテング・プレート (31)、ベアリング・ロケーター (29)、ニードル・ベアリング (27)、スプリング・プレート (26)、スプリング (18)、クランプ・スクリュー (54)、カップリング・クランプ (52)、アジャスター・スリーブ (30) を取り外します。

#### 口径 15A および 20A

- ・ ボンネット・ナット (13) を取り外し、バルブ本体 (1) からボンネット・アセンブリーを取り外します。
- ・ バルブ・スピンドル/ シーリング・ベローズが回転しないように、ロックナット (25) を締めたまま、バルブ・ヘッド・スクリュー (6)、バルブ・ヘッド (5)、ヘッド・シール (7) を外します。
- ・ シーリング・ベローズ・アセンブリー (20) を緩めて、ガスケット (21) を取り外します。
- ・ ロックナット (25) とセッティング・ナット (28) を取り外します。
- ・ 新しいシーリング・ベローズ・アセンブリー (20) を緩めて、ガスケット (21) を取り付けます。
- ・ バルブ・ヘッド・シール (7)、バルブ・ヘッド (5) およびバルブ・ヘッド・スクリュー (6) を取り付け、バルブ・ヘッドが自由に動かないように締め付けます。  
注記：シーリング・ベローズ・アセンブリーのバルブ・ヘッド・スクリューをセルフ・ロックナット・スレッド・インサートで取り付けると、通常の運転中バルブ・ヘッド・スクリューが緩むのを防ぐことができます。
- ・ 新しいボンネット・ガスケット (12) を使って本体アセンブリー (1) に取り付け、推奨トルク (章 4.2) に従ってボンネット・ナット (13) で締め付けます。
- ・ 新しいシーリング・ベローズ・スピンドルにロックナット (25) とセッティング・ナット (28) を取り付け、最大バルブ・リフトを調整し、他の部品とアクチュエーターを章 4.3 の記述どおり、組み立てます。
- ・ 章 3 に従って立ち上げられます。

#### 口径 25A から 100A

- ・ ロックナット (25) とセッティング・ナット (28) を緩め、取り外します。
- ・ クランプ・ナット (22) を取り外し、シーリング・ベローズ (20) をバラnsing・ベローズ・アセンブリー (10) から緩め、ガスケット (21) と一緒に取り外します。DEP4 型、口径 25A から 100A は、シーリング・ベローズに追加ガスケット (56) を付ける時クランプ・プレート (55) が使用されます。  
注意：口径 25A から 50A の DEP7 型は、推奨トルク (章 4.2) に従ってアダプター・ナット (23) が締め付けられていることを確認して下さい。
- ・ 新しいガスケット (21) が使われていることを確認し、新しいシーリング・ベローズ・アセンブリーをバラnsing・ベローズに取り付けることが出来ます。推奨トルクまでクランプ・ナット (22) を締め付けます。
- ・ ロックナット (25) とセッティング・ナット (28) をバラnsing・ベローズ・スピンドルに取り付け、章 4.3 の記述どおり、最大バルブ・リフトを調整します。
- ・ 章 4.3 の記述どおり、他の部品とアクチュエーターを、組み立てることが出来ます。
- ・ ウォーター・シール・ポットが取り付けられている場合、ポットに水を入れ、一次側圧力感知パイプに接続します。章 3 の記述どおり、立ち上げます。

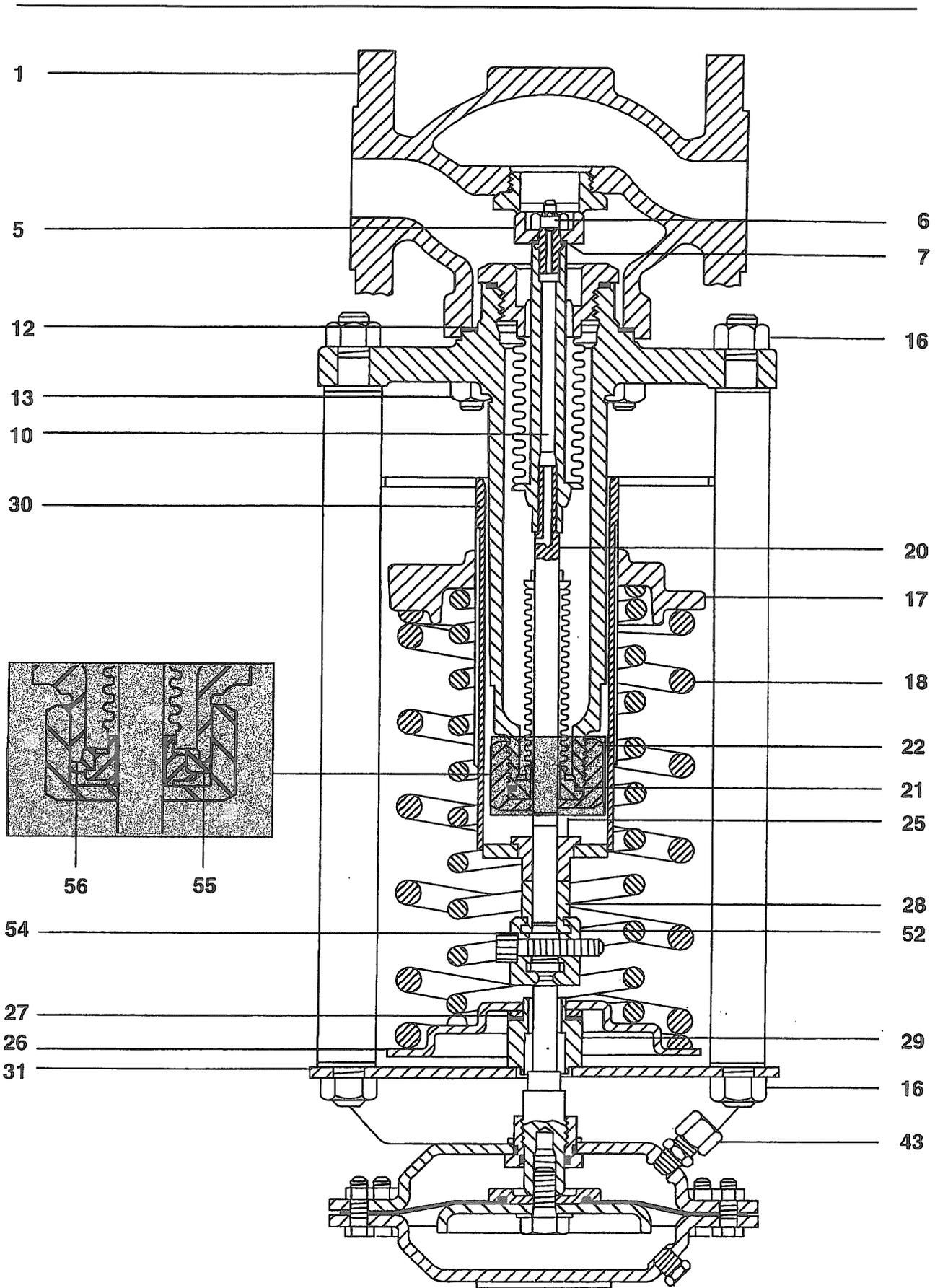


图 10. 25A ~ 50A

#### 4.4.4 バランシング・ベローズ・アセンブリーの交換 (図 11)

##### 口径 25A から 50A

最初にアクチュエーター・アセンブリーとシーリング・ベローズを、章 4.4.3 の手順に従って、取り外します。:

- ・ ボンネット・ナット (13) を取り外し、ボンネット・アセンブリーをバルブ本体 (1) から引き出します。
- ・ バルブ・ヘッド・ロックナット (45)、バルブ・ヘッド (5)、ヘッド・シール (7) を取り外します。
- ・ ボンネット (2) からバランシング・ベローズ・アセンブリー (10) とガスケット (11) を緩め、取り外します。  
必要ならば、ここでバランシング・ベローズ・アセンブリーに損傷があるか調べる事が出来ます。
- ・ 新しいシーリング・ガスケット(11)を使って、ボンネットにバランシング・ベローズ・アセンブリー (10)を取り付け、推奨トルク (章 4.2) に従って締め付けます。
- ・ バルブ・ヘッドとシールに損傷がないか調べて、必要があれば取り替えます。
- ・ 新しいヘッド・シール(7)を使ってバルブ・ヘッド(5)とロックナット(45)を取り付け、ヘッドが自由に動かないように締め付けます。
- ・ 新しいボンネット・ガスケット(12)を使ってバルブ本体(1)にボンネット・アセンブリー(2)を取り付けます。
- ・ ボンネット・ナット(13)を取り付け、推奨トルク (章 4.2) に従って締め付けます。
- ・ シーリング・ベローズ、アクチュエーター・アセンブリー、他の部品を取り付けることができ、章 4.4.3 の手順に従って、バルブを作動状態に戻すことができます。

##### 口径 65A から 100A

注意: バランシング・ベローズ・アセンブリーを交換するのにシーリング・ベローズとアクチュエーターを外す必要はありません。

- ・ スプリング・アジャスター(17)を回し、スプリング(18)の力が0になるまで緩めて下さい。
- ・ ボンネット・ナット(13)を取り外し、ボンネット・アセンブリー(2)とボンネット・ガスケット(12)をバルブ本体(1)から引出します。
- ・ バルブ・ヘッド・ロックナット(45)、バルブ・ヘッド(5)、ヘッド・シール(7)を取り外します。
- ・ バランシング・ベローズ・アセンブリー(10)を回して、シーリング・ベローズ・アセンブリー(20)を緩め、バランシング・ベローズ・アセンブリー(10)、ボンネット・ガスケット(12)をボンネット(2)から引出します。
- ・ バランシング・ベローズに損傷がないか調べて、必要があれば取り替えることができます。
- ・ ボンネット・アセンブリー中のシーリング・ベローズのねじ山にグラフィット・ペーストを塗ります。
- ・ バルブ・ヘッドに損傷がないか調べて、必要があれば取り替えます。
- ・ 新しいヘッド・シール(7)を使ってバルブ・ヘッド(5)、ロックナット(45)を取り付け、バルブ・ヘッドが自由に動かないように締め付けます。
- ・ 正しい位置になるよう十分に注意して、バランシング・ベローズ・アセンブリーをシーリング・ベローズ・アセンブリーに回して、締め付けます。
- ・ 新しいガスケット(12)を使ってバルブ本体(1)にボンネット・アセンブリーを取り付け、ボンネット・ナット(13)を推奨トルク (章 4.2) に従って締め付けます。
- ・ ウォーター・シール・ポットが取り付けられている場合、ポットに水を入れ、一次側圧力感知パイプに接続します。章 3 の記述どおり、立ち上げます。

#### 4.4.5 バルブ・ヘッドとシートの交換 (図 12)

- ・ スプリング・アジャスター(17)を回し、スプリング(18)の力が0になるまで緩めて下さい。
- ・ ボンネット・ナット(13)を外し、バルブ本体(1)からボンネット/アクチュエーターを引出します。
- ・ バルブ・ヘッドに損傷がないか調べて、必要があれば取り替えます。  
注意: 口径 65A から口径 100A はバルブ・シートは交換できません。
- ・ 古いシートを緩めて、シーティングの表面の状態を調べて下さい。シート(3)、ガスケット(4)を交換し、推奨トルク (章 4.2) に従って締め付けます。  
口径 15A, 20A, 25A は、ここでシーティングの表面に接合剤を塗ることをお勧めします。

バルブ・ヘッドは次のように交換します:

- ・ バルブ・ヘッド・ロックナット(45)、バルブ・ヘッド(5)、ヘッド・シール(7)を緩め、取り外します。
- ・ 新しいヘッド・シール(7)を使って、交換用のヘッド、ロックナットを取り付け、バルブ・ヘッドが自由に動かないように締め付けます。
- ・ 新しいガスケット(12)を使って、バルブ本体(1)にボンネット・アセンブリーを戻します。
- ・ ボンネット・ナット(13)を取り付け、推奨トルク (章 4.2) に従って締め付けます。
- ・ ウォーター・シール・ポットが取り付けられている場合、ポットに水を入れ、一次側圧力感知パイプに接続します。章 3 の記述どおり、立ち上げます。

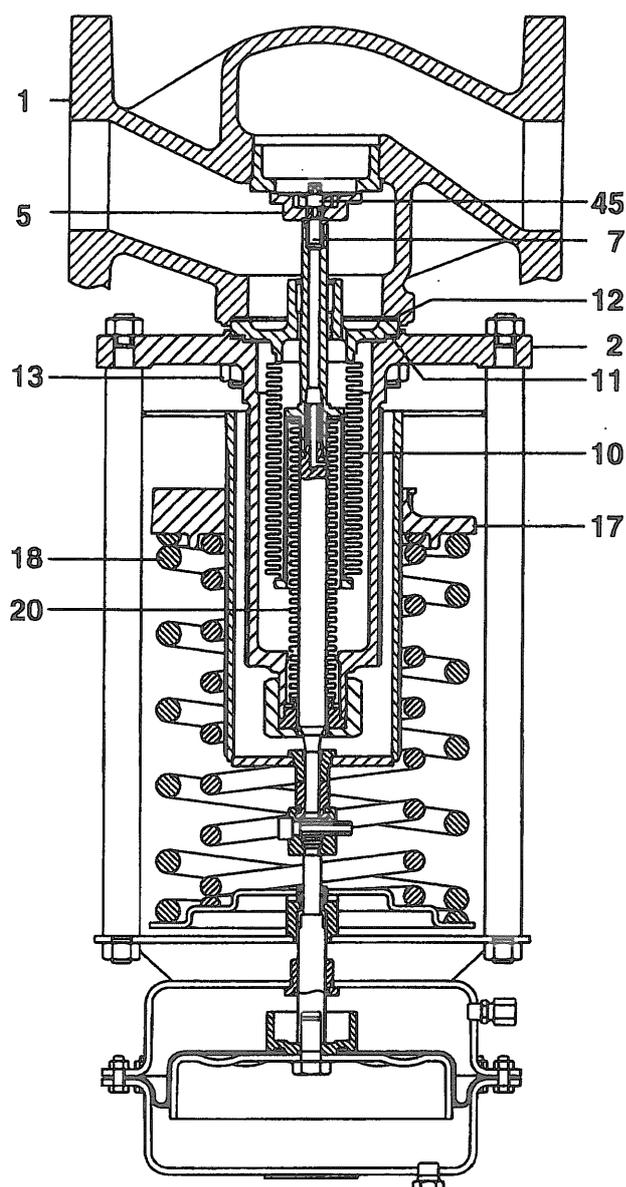


図 11. 65A ~ 100A

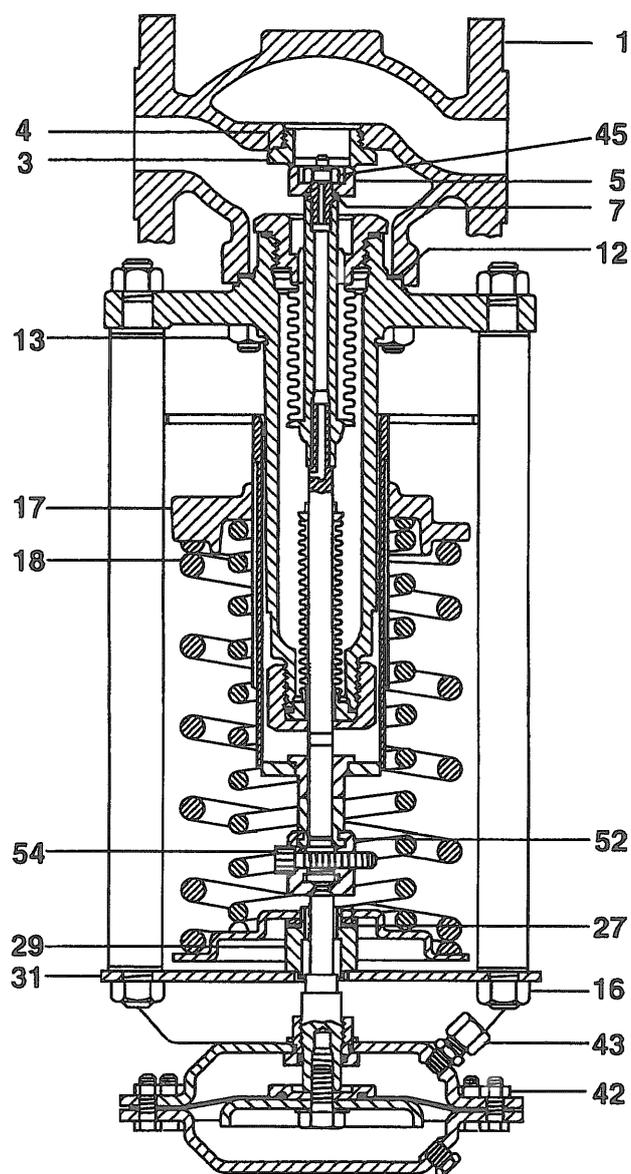


図 12. 25A ~ 50A

(部品 42 は図示されていません)

#### 4.4.6 ニードル・ベアリング・アセンブリーの交換 (図 12)

- ・ スプリング・アジャスター(17)を回し、スプリング(18)の力が0になるまで緩めて下さい。
- ・ アクチュエーター・カップリング(43)から一次側圧力感知パイプを遮断し、章4.4.1に従ってバルブからアクチュエーターを取り外します。
- ・ ピラー・ナット(16)を緩め、取り外します。マウンティング・プレート(31)、ベアリング・ロケーター(29)、ニードル・ベアリング(27)を取り外します。
- ・ 交換したニードル・ベアリングがベアリング・ロケーター(29)と正しい位置にあることを確認してから、必要ならばグリスを塗り、取り付けます。
- ・ マウンティング・プレート(31)を元にもどし、ピラー・ナット(16)を推奨トルク (章4.2) に従って締め付けます。
- ・ アクチュエーター・アセンブリーがカップリング・クランプ(52)と正しい位置にあることを確認してから、取り付け、クランプ・スクリュ(54)を締め付けます。
- ・ アクチュエーター・ナット(42)を取り付け、推奨トルク (章4.2) に従って締め付けます。
- ・ ウォーター・シール・ポットが取り付けられている場合、ポットに水を入れ、一次側圧力感知パイプに接続します。章3の記述どおり、立ち上げます。

## 5. 予備部品

### 15A 及び 20A

15A および 20A の予備部品は次に記載しています。他の予備部品はありません。

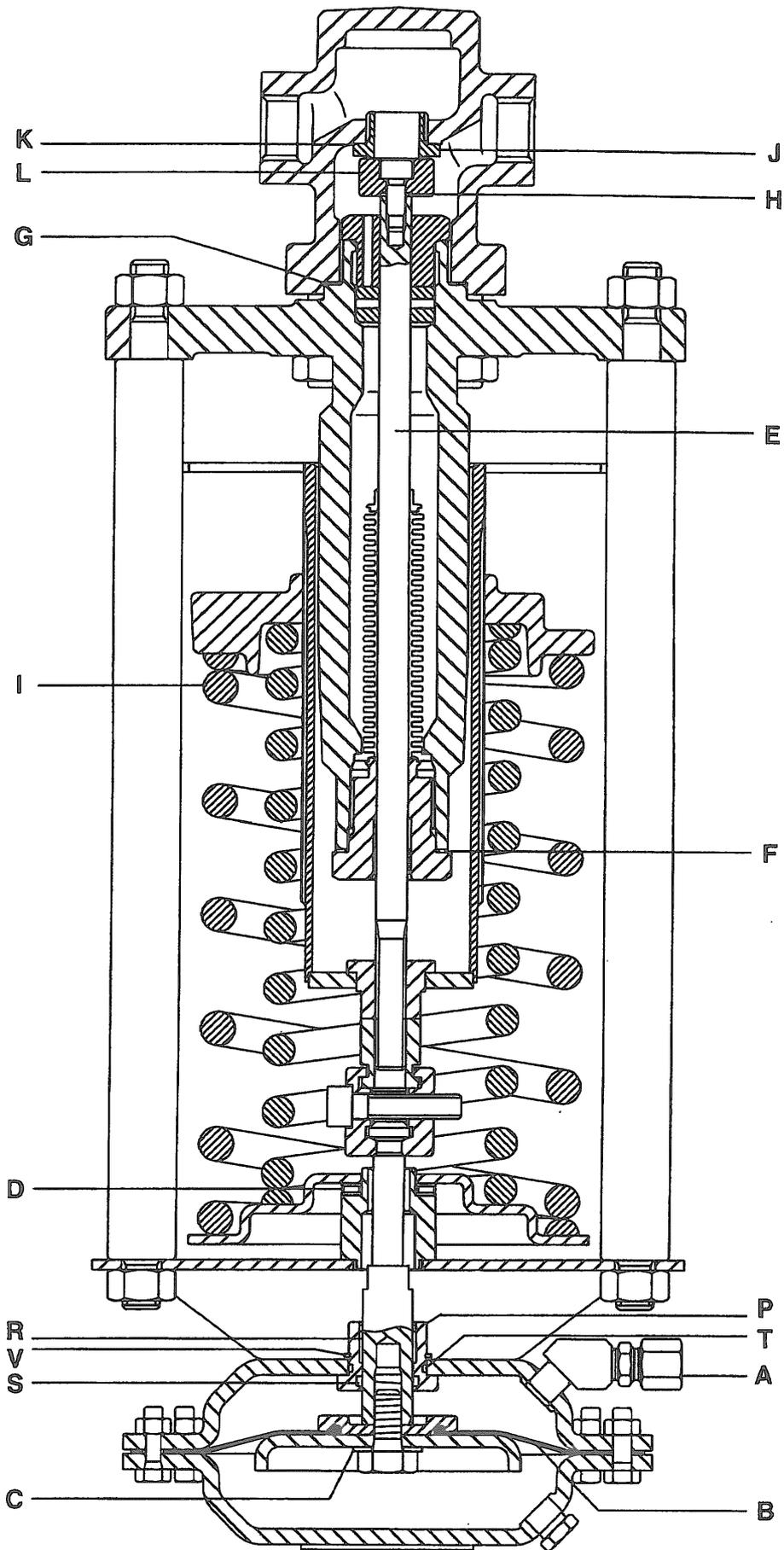
#### 予備部品

カップリング	A
ダイヤフラム・セット	B, C
ダイヤフラム、ファイバー・ワッシャー	
ニードル・ベアリング	D
シーリング・ベローズ・セット	E, F, G, H
シーリング・ベローズ・アセンブリー、シーリング・ベローズ・ガスケット、 ボンネット・ガスケット、ヘッド・シール	
コントロール・スプリング	I
シート/ヘッド・セット	J, K, L, H, G
シート、シートガスケット、ヘッド、ヘッド・シール、ボンネット・ガスケット	
ガスケット・セット	F, G, H, K
シーリング・ベローズ・ガスケット、ボンネット・ガスケット、ヘッド・シール、シート・ガスケット	
アクチュエーター・スピンドル・ガイド・アセンブリー	P, R, S, T, V
スピンドル・ガイド、ベアリング、スピンドル・シール 'O' リング、 ハウジング・シール 'O' リング、サークリップ	

#### 注文方法

必ず予備部品欄の名称を使い、減圧弁の口径および型式を指定して、予備部品を注文してください。

例：15A, DEP7B1 型直動式減圧弁用ガスケット・セット……1 個



15A および 20A

## 25A ~ 100A

25A ~ 100Aの予備部品は次に記載しています。他の予備部品はありません。

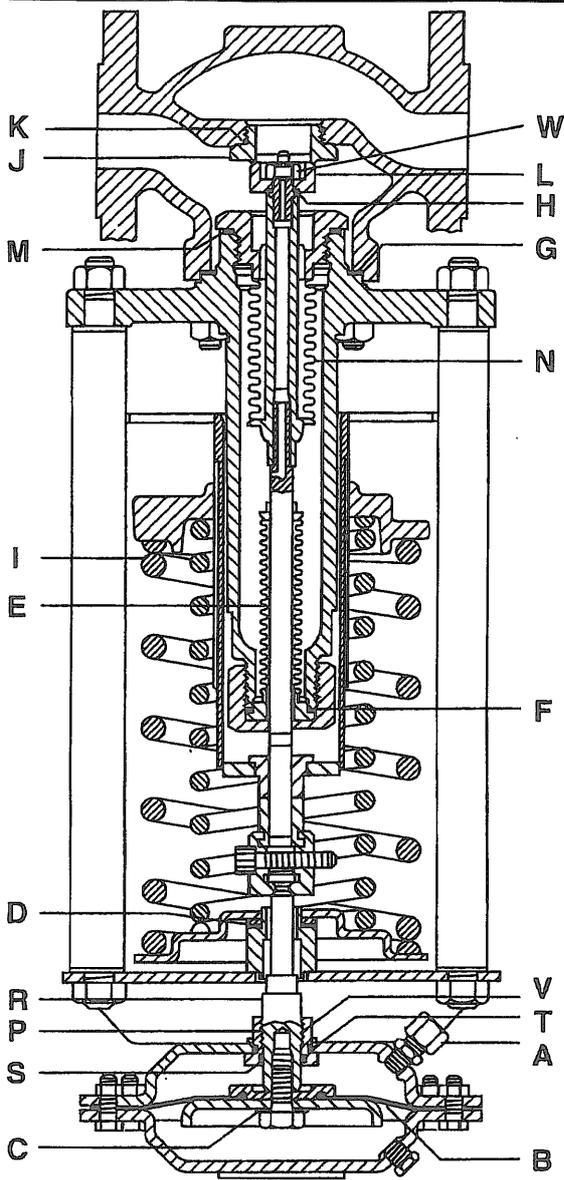
### 予備部品

カップリング	A
ダイヤフラム・セット	B, C
ダイヤフラム・ファイバー・ワッシャー	
ニードル・ベアリング	D
シーリング・ベローズ・セット	E, F, (O), (R)
シーリング・ベローズ・アセンブリー、シーリング・ベローズ・ガスケットおよび、 ・アダプター・ガスケット (25A~50A用) ・クランプ・プレート・ガスケット (DFP4型 65A~100A用)	
コントロール・スプリング	I
シート/ヘッド・セット (25A~50A用)	J, K, L, W, H, G
シート、シート・ガスケット、ヘッド、ロック・ナット・ヘッド・シール、ボンネット・ガスケット	
シート/ヘッド・セット (65A~100A)	L, H, W, G, M
ヘッド、ヘッド・シール、ロック・ナット、ボンネット・ガスケット、ベローズ・ガスケット	
バランシング・ベローズ・セット (25A~50A用)	N, M, G, H, F, (O), (R)
バランシング・ベローズ・アセンブリー、バランシング・ベローズ・ガスケット、ボンネット・ ガスケット、ヘッド・シール、シーリング・ベローズ・ガスケット、アダプター・ガスケット	
バランシング・ベローズ・セット (65A~100A用)	N, M, G, H
バランシング・ベローズ・アセンブリー、バランシング・ベローズ・ガスケット、 ボンネット・ガスケット、ヘッド・シール	
ガスケット・セット (25A~50A用)	F, G, H, K, M, (O)
シーリング・ベローズ・ガスケット、ボンネット・ガスケット、ヘッド・シール、シール・ガスケット バランシング・ベローズ・ガスケット、アダプター・ガスケット	
ガスケット・セット (65A~100A用)	F, G, H, M, (R)
シーリング・ベローズ・ガスケット、ボンネット・ガスケット、ヘッド・シール、 バランシング・ベローズ・ガスケット (クランプ・プレート・ガスケット DEP4型のみ)	
アクチュエーター・スピンドル・ガイド・アセンブリー	P, R, S, T, V
スピンドル・ガイド、ベアリング・ブッシュ、スピンドル・シール 'O' リング、 ハウジング・シール 'O' リング、サークリップ	

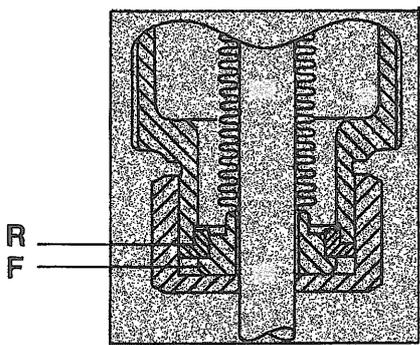
### 注文方法

必ず予備部品欄の名称を使い、減圧弁の口径および型式を指定して、予備部品を注文してください。

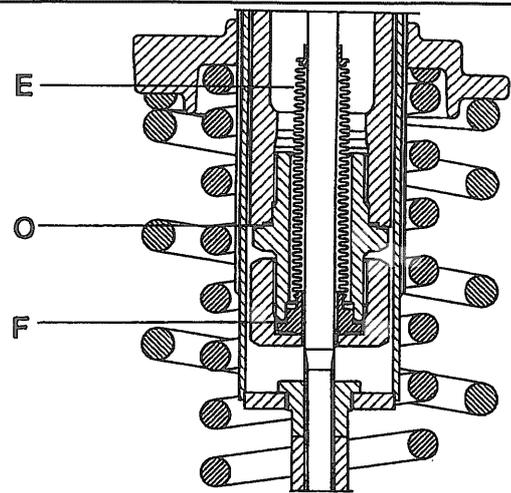
例： 25A, DFP7B1 型直動式減圧弁用ガスケット・セット……1個



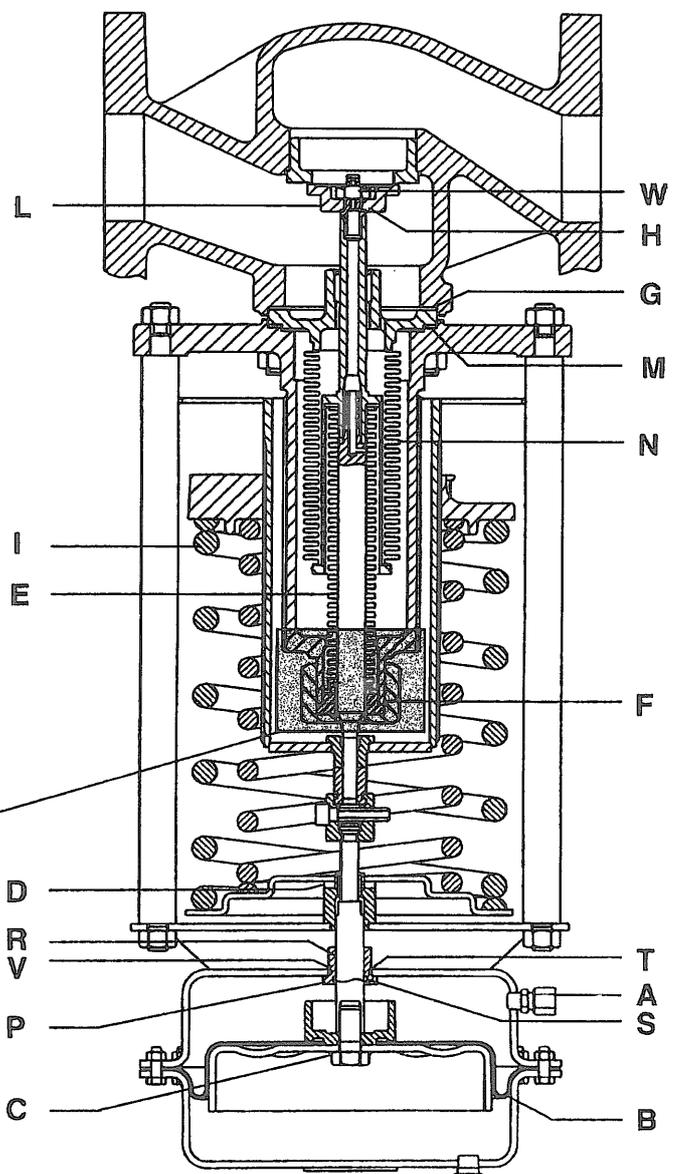
DEP4  
25A ~ 50A



DEP4  
65A ~ 100A



DEP7  
25A ~ 50A



DEP4 及 〃 DEP7  
65A ~ 100A

## 6. トラブル・シューティング

点検の前に1次側および2次側の遮断弁が閉じていることを確認してください。

症状	原因	対処法
1次圧が設定値より上昇し、バルブが開かない	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 圧力感知パイプあるいはカップリングの破損</li> <li>2. アクチュエーター・ダイアフラムあるいはアクチュエーター・ダイアフラム・クランプ・ガスケットからの漏れ</li> <li>3. アクチュエーター・スピンドル‘O’リングからの漏れ</li> <li>4. クランプ・スクリュ(54)がカップリング・クランプ・アセンブリー(52)に正しく締め付けられていない</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. アクチュエーター・カップリングから圧力感知パイプを外し、パイプとカップリング内をブローして詰まりが無いことを確認する。</li> <li>2. アクチュエーター・ハウジングを外し、ダイアフラムとダイアフラム・クランプ・ワッシャーを点検し、必要があれば交換する。</li> <li>3. アクチュエーターをバルブから外し、章4.4.1に従って分解します。必要があれば交換します。</li> <li>4. クランプ・スクリュ(54)がカップリング・クランプ(52)のバルブとアクチュエーター・スピンドルの正しい位置にあることを確認して、締め付けます。</li> </ol>
バルブが閉じない。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. バルブ・ヘッド、シートの損傷</li> <li>2. バランシング・ベローズが壊れる               <ol style="list-style-type: none"> <li>(a) 機械的疲労</li> <li>(b) 氷点下の温度による損傷</li> <li>(c) 高い差圧による損傷</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. バルブ・ヘッド、シートの交換。</li> <li>2. バランシング・ベローズを交換。               <ol style="list-style-type: none"> <li>(a) 圧力変動を点検する。</li> <li>(b) 氷点下にならないように保護する。</li> <li>(c) 差圧を低減する。</li> </ol> </li> </ol>
最大負荷時、1次圧が通常運転圧力範囲より高くなる	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. バルブが最大リフトに達しているが、最大流量より容量が小さい</li> <li>2. バルブは最大リフトに達していない</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 最大負荷条件を点検し、必要ならば大きなサイズに交換します。</li> <li>2. 章4.3に従って、最大リフトを点検する。</li> </ol>
1次圧がハンチングする	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 圧力感知の感度が良すぎる</li> <li>2. バルブ・アクチュエーターの1次圧の信号が乱れる</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 8mmの感知用パイプ、アクチュエーター/ウォーター・シール・ポット・カップリングを外し、6mmの感知用パイプ、カップリングに交換する。</li> <li>2. 1次圧のタップ立ては乱流が発生する領域に設置していないこと、バルブから少なくとも1mはなれていることを確認します。</li> </ol>

---

お問い合わせは下記営業所もしくは取扱代理店までお願いいたします。

**本社・イーストジャパン・ノースジャパン**

■電話（フリーダイヤル）

技術サポート：0800-111-234-1

ご注文・お問合せ：0800-111-234-2

■FAX

(043) 274-4818

■住所

〒261-0025

千葉市美浜区浜田2-37

**ウエストジャパン**

■電話（フリーダイヤル）

技術サポート：0800-111-234-1

ご注文・お問合せ：0800-111-234-3

■FAX

(06) 6681-8925

■住所

〒559-0011

大阪市住之江区北加賀屋2-11-8  
北加賀屋千島ビル203号

取扱説明書の内容は、製品の改良のため予告なく変更することがあります。

**spirax**  
**/sarco**

*First for Steam Solutions*

EXPERTISE | SOLUTIONS | SUSTAINABILITY

**spirax**  
**/sarco**