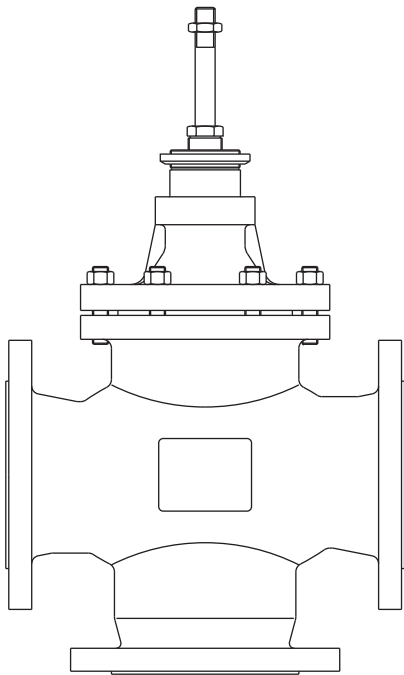


**QLM型およびQLD型シリーズ
3方制御弁 (15A~100A)
取扱説明書**

QL33M型,QL33D型,QL43M型,QL43D型,QL63M型,QL63D型,QL73M型,QL73D型



1. **安全のための注意**
2. **商品仕様**
3. **設置および始動**
4. **保守**
5. **予備部品**

1. 安全のための注意

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。下表の商品は、European Pressure Equipment Directiveの規則97/23/ECに適合します。次のPressure Equipment Directiveのカテゴリに属します。

商品	口径	グループ 1 気体	グループ 1 液体	グループ 2 気体	グループ 2 液体
QL33 PN16 - 鋳鉄	15A-25A	-	-	SEP	SEP
	32A-50A	-	-	SEP	SEP
	65A-100A	-	-	1	SEP
QL73 PN25 - ダクタイル鋳鉄	15A-25A	*SEP	*SEP	*SEP	*SEP
	32A-40A	1	*SEP	*SEP	*SEP
	50A-80A	2	*SEP	1	*SEP
	100A	2	2	1	*SEP
QL43 PN40 - 炭素鋼	15A-25A	*SEP	*SEP	*SEP	*SEP
	32A	2	*SEP	*SEP	*SEP
QL63 PN40 - ステンレス鋼	40A-50A	2	*SEP	1	*SEP
	65A-100A	2	2	1	*SEP

*SEP = Directive 97/23/EC の 3.3 項により、CE マークは適用されません。

- I. この商品は上記のPressure Equipment Directiveが定めるグループ2に属する過熱油、圧搾空気、蒸気およびドレンに使用できるように設計されています。上表に従って、他の流体にも使用可能です。
- II. 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が生じた場合、設計定格を超えた稼動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。
- III. 流体の流れの向きに合わせて、正しく設置してください。
- IV. 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。配管設計において配管応力が最小になるようにしてください。
- V. 設置する前に、すべてのコネクシオンの保護カバー、銘板の保護フィルムを外してください。

1.2 作業通路

安全な作業通路を確保してください。商品の設置前に、必要ならば作業用の足場を設置してください。または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なう場合特に配慮してください。

1.4 配管内の危険な流体および気体

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 危険な環境

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）・危険な気体・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なってください。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非常に危険です。遮断弁の開閉はゆっくりと行なってシステムへの衝撃を防いでください。

1.7 圧力システム

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。PTFE製の部品が付いているバルブは260°C以上の高温に曝さないでください。有害な煙が生じることがあります。吸い込んだり、皮膚に触れないように気をつけてください。

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を確認してください。必ずスパイラックス・サーコの純正交換部品を使用してください。

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なってください。設置および運転を行な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

大きく重たい商品を手動で扱おうと身体に障害が生じることがあります。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

商品によっては、弱圧縮スプリングを含みます。スプリング・ハウジングを開ける際は、取扱説明書に従い、正しい工具を使用して行なってください。通常の使用で商品の表面は非常に熱くなります。使用状態により商品の表面温度は最高で400℃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。
(保守の説明を参照してください。)

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なってください。

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なうことにより環境汚染を生じることはありません。バルブにPTFE製の部品が含まれる場合は、部品の分解/燃焼に危険が伴うことがあります。十分に注意してください。

PTFE :

-各地区の廃棄物処理法に従ってください。

-PTFEの廃棄部品は他のゴミと混ぜないで、別の容器に入れて保管し、埋め立て処分してください。

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に関する報告を含めて文書にて報告してください。

2. 商品仕様

2.1 概要

QLM 型と QLD 型 3 方制御弁は、リニア特性を持ち、混合型および分流型があります。この制御弁は過熱油、圧搾空気、蒸気、ドレン、およびその他の流量で使用できます。本体材質は鋳鉄、ダクタイル鋳鉄、炭素鋼およびステンレス鋼を選択できます。

標準はメタル・シートです。オプションとして、耐磨耗性を強化したステライト盛り、強力な締め切り性能をもつソフト・シートがご提供できます。標準のステム・シールは、スプリングでPTFE シェブロンを調整しています。オプションとして高温用の黒鉛シール、および安全パッキングが補足されたメタル・ベローズをご用意しております。

以下のアクチュエーターと組合わせて、QLM 型および QLD 型 3 方弁は使用できます。

空圧式 :	PN5000 シリーズ
	PN6000 シリーズ
	PN9000 シリーズ
電動式 :	EL3500 シリーズ
	EL5600 シリーズ

2.2 口径及び配管接続

本書に記載のある全てのフランジは、EN 1092に一致しております。

	型式	本体材質	接続	口径
QLM: 混合型	QL33M	鋳鉄	PN16	15A ~ 100A
	QL43M	炭素鋼	JIS 20K	15A ~ 100A
			PN25/PN40	15A ~ 100A
	QL63M	ステンレス鋼	JIS 20K	15A ~ 100A
PN25/PN40			15A ~ 100A	
QLD: 分流型	QL73M	ダクタイル鋳鉄	JIS 10K	15A ~ 65A, 100A (80A は JIS16K)
			PN16/PN25	15A ~ 100A
	QL33D	鋳鉄	PN16	25A ~ 100A
	QL43D	炭素鋼	JIS 20K	25A ~ 100A
PN25/PN40			25A ~ 100A	
QL63D	ステンレス鋼	JIS 20K	25A ~ 100A	
		PN25/PN40	25A ~ 100A	
QL73D	ダクタイル鋳鉄	JIS 10K	32A ~ 65A, 100A (80A は JIS16K)	
		PN16/PN25	25A ~ 100A	

注記：ご要望により、ANSI 規格のフランジもご提供できます。

2.3 仕様

プラグ形状	パラボラ / 'V' ポート		
流量特性	リニア		
漏洩量	メタル・シート	ANSI/ FCI 70/2 Class IV	
	ステライト盛り	最高 Kv 値の 0.005%	
	PTFE ソフト・シート	ANSI/ FCI 70/2 Class VI	
レンジアビリティ	30:1		
リフト	15A ~ 50A	20 mm	
	65A ~ 100A	30 mm	

2.4 使用定格

QL33M, QL33D (鋳鉄)	本体		ボンネット									
			標準				エクステンション				ベローズ	
			PTFE		黒鉛		PTFE		黒鉛		PN16	PN25
圧力 (MPag)	1.6	1.3	1.6	1.3	1.6	1.3	-	-	1.6	1.3	-	-
温度 (°C)	-5/+120	200	-5/+120	200	-5/+120	200	-	-	-5/+120	200	-	-

QL73M, QL73D (ダクタイル鋳鉄)	本体		ボンネット											
			標準				エクステンション				ベローズ			
			PTFE		黒鉛		PTFE		黒鉛		PN16		PN25	
圧力 (MPag)	2.5	1.5	2.5	1.87	2.5	1.8	2.5	1.8	2.5	1.5	1.6	1.1	2.5	1.5
温度 (°C)	-10/+120	300	-5/+120	232	-5/+120	250	-10/+120	250	-10/+120	300	-10/+120	300	-10/+120	300

QL43M, QL43D (炭素鋼)	本体		ボンネット											
			標準				エクステンション				ベローズ			
			PTFE		黒鉛		PTFE		黒鉛		PN16	PN25		
圧力 (MPag)	4.0	2.1	4.0	3.3	4.0	3.2	4.0	3.2	4.0	2.1	1.6	1.0	2.5	1.6
温度 (°C)	-29/+120	400	-5/+120	232	-5/+120	250	-29/+120	250	-29/+120	400	-10/+120	350	-10/+120	350

QL63M, QL63D (ステンレス鋼)	本体		ボンネット											
			標準				エクステンション				ベローズ			
			PTFE		黒鉛		PTFE		黒鉛		PN16	PN25		
圧力 (MPag)	4.0	2.21	4.0	2.68	4.0	2.62	4.0	2.62	4.0	2.2	1.6	1.0	2.5	1.6
温度 (°C)	-29/+120	400	-5/+120	232	-5/+120	250	-29/+120	250	-29/+129	400	-10/+120	350	-10/+120	350

注記:

差圧-最高差圧については、空圧式または電動式アクチュエーターの技術資料をご覧ください。

2.5 材質

2.5.1 鋳鉄, ダクタイル鋳鉄および炭素鋼バルブ

型式	No.	部品	材質	材質記号 ASTM / DIN STD
QL33 鋳鉄	1	本体	鋳鉄	DIN 1691 GG 25
	2	標準ボンネット	ダクタイル鋳鉄	DIN 1693 GGG 40.3
		エクステンション・ボンネット	炭素鋼	DIN 17243 C22.8
QL73 ダクタイル鋳鉄	1	本体	ダクタイル鋳鉄	DIN 1693 GGG 40.3
	2	標準ボンネット	ダクタイル鋳鉄	DIN 1693 GGG 40.3
		エクステンション・ボンネット	炭素鋼	DIN 17243 C22.8
QL43 炭素鋼	1	本体	炭素鋼	DIN 17245 GG C25
	2	標準ボンネット	炭素鋼	DIN 16 MnCr 5
		エクステンション・ボンネット	炭素鋼	DIN 17243 C22.8
QL33 鋳鉄	3	プラグ	ステンレス鋼	BS 970 431 S29
	4	バルブ・シート	ステンレス鋼	BS 970 431 S29
	5	バルブ・ステム ベローズ	ステンレス鋼	BS 970 431 S29
			ステンレス鋼	AISI 316 L
	6	スペーサー	ステンレス鋼	AISI 304
	7	グランド・ナット	黒鉛	
	8	ロック・ナット	ステンレス鋼	AISI 304
	9	グランド・ナット	ステンレス鋼	BS 970 431 S29
	10	マウンティング・ナット	軟鋼 (亜鉛メッキ)	NFA 35553 XC 18S
QL73 ダクタイル鋳鉄	11	パッキン	PTFE / 黒鉛	PTFE / graphite
	12	スプリング	ステンレス鋼	BS 2056 316 S42
QL43 炭素鋼	13	ボンネット・ガスケット	黒鉛	
	14	スタッド	炭素鋼	A 193 B7M
	15	ナット	炭素鋼	A194 Gr. 2H
	16	ロック・ナット	ステンレス鋼	AISI 316
	17	ガイド・ブッシュ	PTFE	
	18	ステム・ガイド・ブッシュ	強化ステンレス鋼	AISI 440B
	19	ロック・ナット	ステンレス鋼	AISI 316
	20	ピン	ステンレス鋼	AISI 316
	21	ガスケット	黒鉛	
	22	揺み止めナット	ステンレス鋼	AISI 304

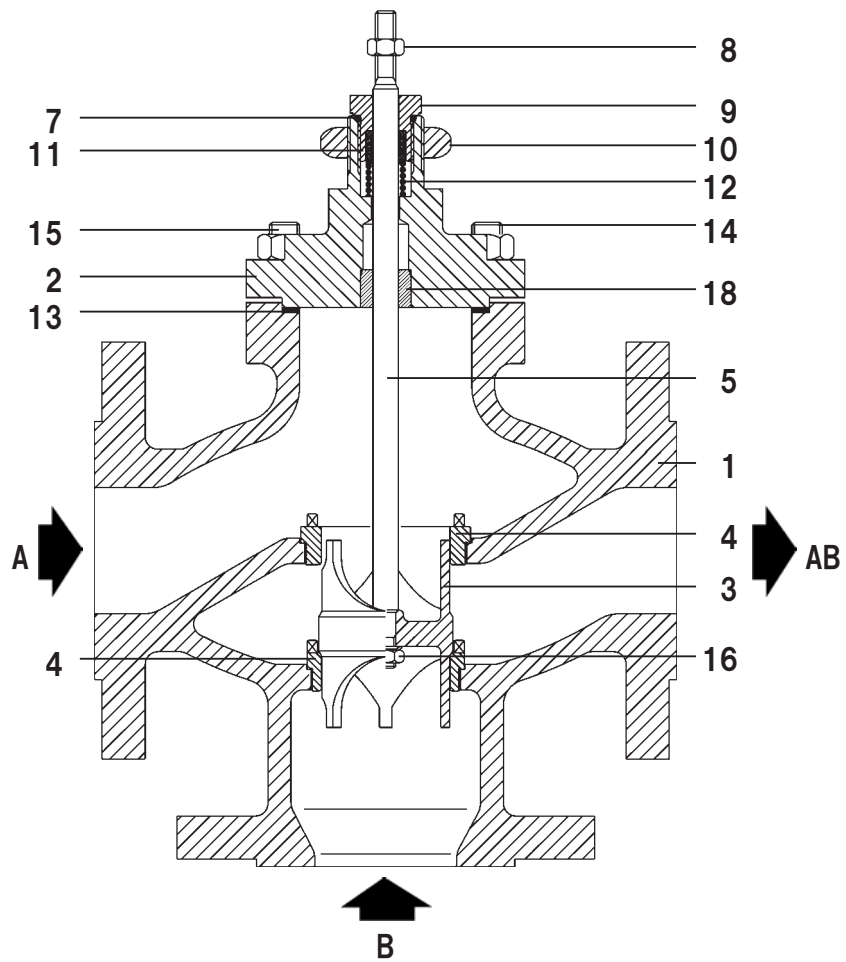


图 1 混合型

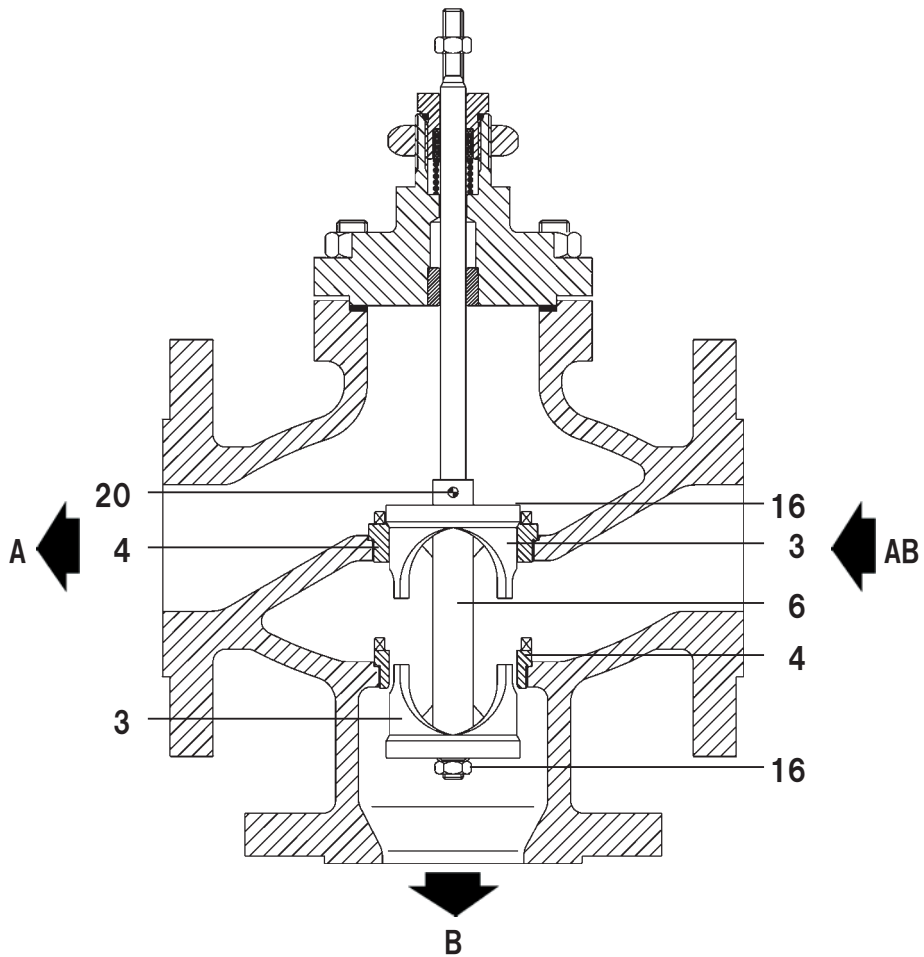


图 2 分流型

2.5.2 ステンレス鋼バルブ

型式	No.	部品	材質	材料記号
				ASTM / DIN STD
QL63 ステンレス鋼	1	本体	ステンレス鋼	DIN 17445 1.4581
	2	標準ボンネット	ステンレス鋼	DIN 17445 1.4581
		エクステンション・ボンネット	ステンレス鋼	ASTM A182 F316
	3	バルブ・プラグ	ステンレス鋼	ASTM A351 CF8M
	4	バルブ・シート	ステンレス鋼	ASTM A276 316L
	5	バルブ・ステム	ステンレス鋼	ASTM A276 316L
		ベローズ	ステンレス鋼	AISI 316 L
	6	スペーサー	ステンレス鋼	AISI 316
	7	グランド・ナット	ステンレス鋼	AISI 304
	8	ロック・ナット	ステンレス鋼	AISI 316
	9	スタッフィング・ボックス	ステンレス鋼	AISI 316
	10	マウンティング・ナット	軟鋼 (亜鉛メッキ)	NFA 35553 XC 18S
	11	パッキン	PTFE / 黒鉛	PTFE / graphite
	12	スプリング	ステンレス鋼	BS 2056 316 S42
	13	ボンネット・ガスケット	黒鉛	
	14	スタッド	ステンレス鋼	A 193 B8
	15	ナット	ステンレス鋼	A 194 Gr. 304
	16	ロック・ナット	ステンレス鋼	AISI 316
	17	ガイド・ブッシュ	PTFE	
	18	ステム・ガイド・ブッシュ	強化ステンレス鋼	AISI 316
	19	ロック・ナット	ステンレス鋼	AISI 316
	20	ピン	ステンレス鋼	AISI 316
21	ガスケット	黒鉛		
22	揺み止めナット	ステンレス鋼	AISI 304	

2.6 寸法 (mm) / 重量 (kg)

口径	寸法 (mm)				重量 (kg)	
					ボンネット形状	
	A	D	C	C1*	標準	エクステンション / ベローズ
15A	130	90	105	166	7.0	8.4
20A	150	95	105	166	6.9	8.3
25A	160	100	109	170	8.8	10.2
32A	180	105	124	185	11.0	12.4
40A	200	115	137	190	14.5	15.9
50A	230	125	143	196	18.5	20.0
65A	290	145	160	357	31.0	33.0
80A	310	155	165	361	40.8	42.8
100A	350	175	180	373	48.5	50.5

*注記： C1 はボンネット形状がエクステンションおよびベローズの寸法です。

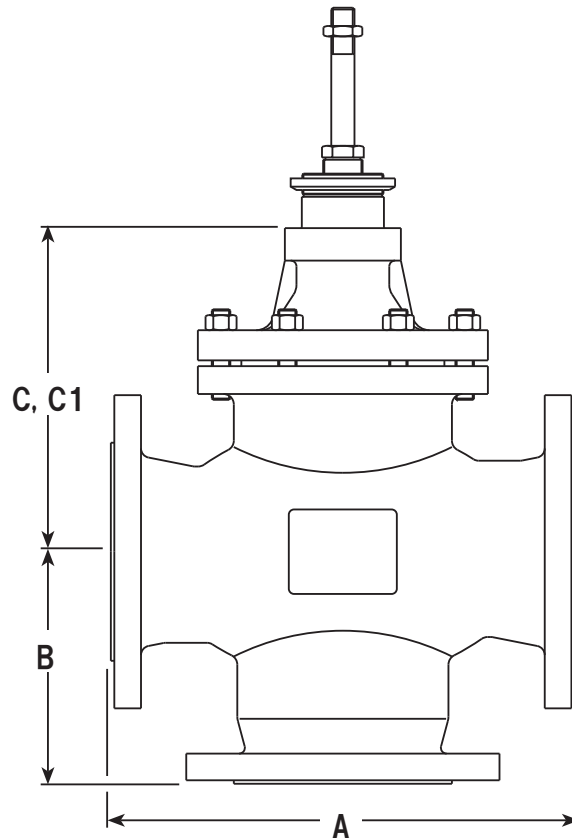


図 3

3. 設置および始動

注記:設置を始める前に1章の‘安全のための注意’をご覧ください。

3.1 原則

バルブおよびアクチュエーターは、保守が行なえる場所に設置してください。バルブを配管に設置する前に、水を流しデブリあるいは他の粒子を取り除いて、きれいにしてください。

フランジの保護カバーを取り外し、本体に付いている矢印の向きに合わせて、配管に設置します。配管の不均衡による歪みがバルブ本体に生じないように、注意してください。バルブ/アクチュエーターのスピンドルにペイントや塗装がされないように注意してください。

3.2 バイパス配置

遮断弁を、制御弁の一次側および二次側に取り付けることをお奨めします。保守を行なうために制御弁が遮断されている間、バイパスに取り付けた調整弁を手動で操作して、プロセスを制御することができます。

3.3 始動

装置の始動の際は、アクチュエーターの取扱説明書をご覧ください。

4. 保守

注記:保守を始める前に1章の‘安全のための注意’をご覧ください。

取扱上の注意－保守の開始の前に

PTFE

PTFEは通常の温度では安定した物質です。焼結温度まで熱せられると、人体に有害なガス状の分解物質および煙が発生します。必ず局所排気装置を設置し、排気や換気を十分に行ない、分解ガスを吸わないようにして下さい。

PTFEを取り扱う作業現場では禁煙です。PTFEが付着した煙草の煙により、分解ガスを吸収する可能性があるからです。衣類（特にポケット）のPTFEでの汚染を防ぐことが重要です。顔や手を洗い、爪の間に付着したPTFEを取り除いて、清潔を保ってください。

ラミネート・ガスケット

ガスケットの補強に使われている金属片は非常に薄く、鋭利です。指や手に怪我をしないように、取り扱いには十分注意してください。

4.1 定期保守

始動24時間後

始動24時間後に、フランジ・ボルトの締め具合を点検します。

黒鉛ステム・シール・パッキンが付いているバルブでは、グランド・ナットを1/4回転して締め付け、グランド・シール・パッキンを押し込んでください。スピンドルが固定することがありますので、締めすぎないように注意してください。

稼動3ヶ月ごと

通常の稼動3ヵ月ごとに、ステム・グランド・シールに漏れがないか点検します。漏れがある場合、次の手順に従ってください。

- ・PTFEのグランド・シールが付いているバルブは章4.2.1の手順に従って、グランド・シールを新しくしてください。
- ・黒鉛ステム・シール・パッキンが付いているバルブは、グランド・ナットを1/4回転して締め付け、グランド・シール・パッキンを押し込んでください。漏れがなくなれば、章4.2.2の手順に従って、黒鉛グランド・シールを新しくしてください。

毎年

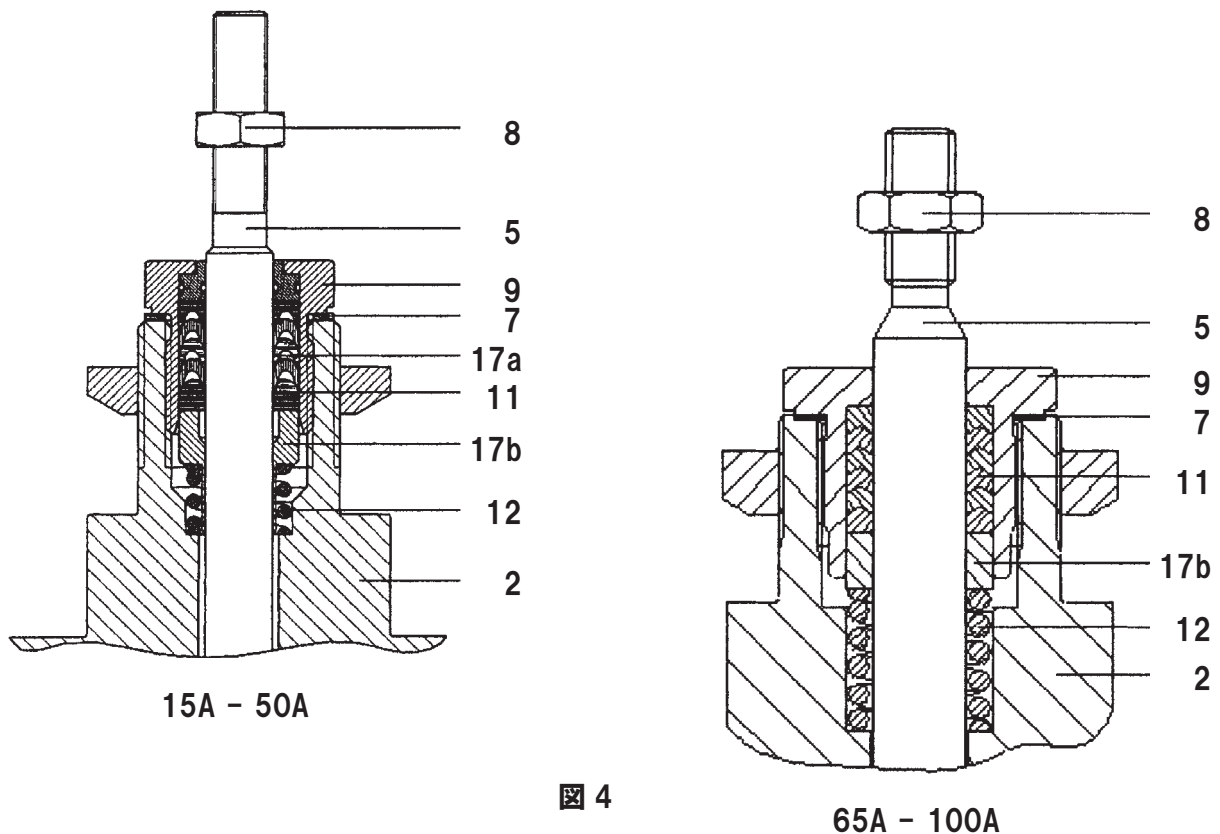
バルブの摩耗およびスケールの付着を点検します。摩耗あるいは部品に損傷がある場合、グランド・シール・パッキンと同様に、プラグあるいはシートは交換が必要かもしれません。

黒鉛のパッキンは通常摩耗が起りやすいので、毎年、パッキン・リングを新しくすることをお奨めします。

4.2 パッキング・ステム・シールの付いたバルブ

4.2.1 PTFEのシェブロン・グランド・シールの交換手順（図1、2および4参照）

- a) バルブの3方全てを遮断します。
- b) アクチュエーターをバルブから取り外します。スパイラックス・サーコ製のアクチュエーターの取扱説明書をご覧ください。
警告：遮断弁との間に圧力の掛かった流体が溜まることがあるので、グランド・ナットを取り外す際は十分注意してください。
- c) ロック・ナット(8)を取り外します。
- d) グランド・ナット(9)を緩め、ステムからスプリング(12)を取り出します。下部ブッシュ、グランド・シール、上部ブッシュ(17a+11+17b)およびグランド・ナット・ガスケット(7)を取り外し、廃棄します。
- e) 部品に損傷あるいは劣化の兆候がないか調べます。必要ならば新しくします。バルブ・ステム(5)に刻み跡あるいはスケールの付着があると、シールが早期に不具合が起きることがありますので、注意してください。ステムあるいはグランド・ナットの内側の表面に傷をつけないように、注意して清掃してください。バルブ・ステム(5)の交換が必要な場合、章4.2.3あるいは4.2.4をご覧ください。
- f) グランド・シール・セットを新しくする場合、最初にバルブ・ステムにスプリング(12)を取り付け、グランド・ナット・ガスケット(7)を取り換えます。上部ブッシュ(17a、15A~50Aのバルブのみ)、新しいグランド・シール・セット(11)および下部ブッシュ(17b)はグランド・シール・ナット(9)にしっかりと差し込みます。図4に示したようにシールのエッジに傷をつけないように、注意してください。バルブ・ステムにグランド・ナット(9)を再取り付けします。ガスケットがボンネットにはめ込まれていることを確認して、注意してねじ込みます。表1に示した推奨締め付けトルクで締め付けます。
- g) バルブ・ステム(5)が自由自在に動くことを確認します。
- h) バルブ・ロック・ナット(8)を再取り付けします。
- i) アクチュエーターおよびクランピング・ナットを再取り付けします。アクチュエーターの説明書に従って、アクチュエーターをバルブ・ステムに接続します。
- j) バルブを稼動状態に戻します。
- k) グランドに漏れがないか調べます。



4.2.2 黒鉛のグランド・シールの交換手順（図1、2および5参照）

- a) バルブの3方全てを遮断します。
- b) アクチュエーターをバルブから取り外します。スパイラックス・サーコ製のアクチュエーターの取扱説明書をご覧ください。
警告： 遮断弁との間に圧力の掛かった流体が溜まることがあるので、グランド・ナットを取り外す際は十分注意してください。
- c) ロック・ナット (8) を取り外します。
- d) グランド・ナット (9a) およびスタッフィング・ボックス (9) を緩めます。
- e) グランド・シート・セット (17b) およびグランド・ナット・ガスケット (7) を取り外します。
- f) 部品に損傷あるいは劣化の兆候がないか調べます。必要ならば新しくします。バルブ・ステム (5) に刻み跡あるいはスケールの付着があると、シールが早期に不具合が起きることがありますので、注意してください。バルブ・ステム (5) が交換する必要がある場合、章4.2.3あるいは4.2.4のc)～g)の項をご覧ください。
- g) ステムあるいはグランド・ナットの内側の表面に傷をつけないように、注意して清掃してください。
- h) グランド・ナット・ガスケット (7) を交換します。スタッフィング・ボックス (9) をバルブ・ステムに再取り付けします。ガスケットがボンネットにはめ込まれていることを確認して、注意してねじ込みます。表1に示した推奨締め付けトルクで締め付けます。
- i) 交換用の黒鉛グランド・シールはここで取り付けます。グランド・シール・セットに上部および下部のサポート・リングおよび黒鉛パッキンが含まれていることに注意してください。取り付け中、黒鉛パッキンは供給された順序のままにしておいてください。
 下部サポート・リングをスタッフィング・ボックス (9) の中に置きます。黒鉛リングを一つずつ加えます。毎回グランド・ナット (9a) を使って、スタッフィング・ボックスに押し込みます。リング状になった経端部が90°回転していることを確認してください。グランド・ナット (9a) を大まかに組み付けたままにしておくと、シールは圧縮されなくなります。
 パッキンを圧縮し始めるまで、グランド・ナットを緩めます。グランド・ナットを1/4回転で締め付け、1と1/2回転までグランド・シール・パッキンを圧縮します。シールが正しくはめ込まれるように、各グランド・ナットを締め付けた後、バルブ・ステムが上下します。
- k) アクチュエーターおよびクランピング・ナットを再取り付けします。アクチュエーターをバルブ・ステムに接続します。グランドに漏れがないか調べます。
- l) バルブを最低5回動かして、スムーズな稼働を確認してください。
- m) グランド・ナット (9a) を締め付けます：
 - 15A～50Aのバルブは、1/4回転
 - 65A～100Aのバルブは、1回転
- n) アクチュエーターの説明書に従って、アクチュエーターを始動します。
- o) バルブを稼働状態に戻します。
- p) バルブ・ステムから少量の漏出がある場合、注意してグランド・ナットを締め付けることにより、止めることができます。バルブ・ステムが固定することがありますので、締めすぎないように注意してください。

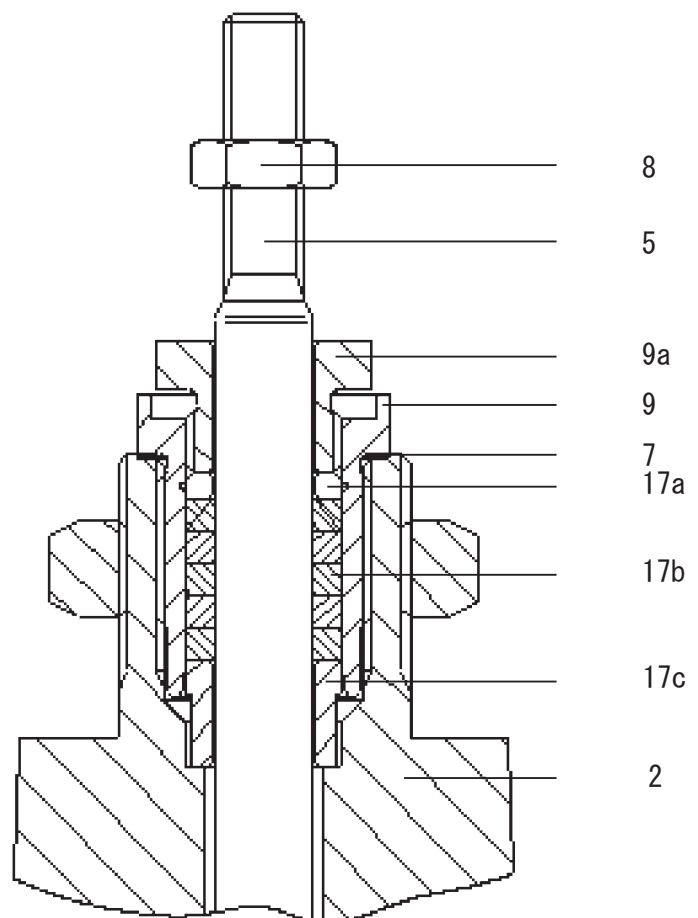


図 5

4.2.3 混合型バルブのバルブ・ステム、プラグおよびシートの交換手順（図4、5および6参照）

- a) バルブの3方全てを遮断します。
警告：遮断弁との間に圧力の掛かった流体が溜まることがあるので、バルブを取り外す際は十分注意してください。
- b) アクチュエーターをバルブから取り外します。
- c) ロック・ナット(8)を取り外します。
- d) スパナをバルブ・ステム(5)の機械加工面に当てて、バルブ・ステムを確実に保持し、プラグ・ロック・ナット(16)を緩めます。バルブ・ステムの平面に簡単に届かない場合、ナット(8)およびロック・ナットをバルブ・ステムに再取り付けし、確実に締め付けると、スパナを置くことができます。
- e) ボンネット(2)を固定したまま、ナット(15)を緩めます。ボンネット(2)を取り外し、バルブ・ステム(5)を引き出します。章4.2.1あるいは章4.2.2の手順に従って、パッキン・グランド・シートを取り外します。
- f) 上部バルブ・シート(4)を緩め、取り外します。バルブ・プラグ(3)を引き出し、下部バルブ・シート(4)を緩め、取り外します。
注記：シートの取り外しおよび交換には、特別の工具が必要です。バルブの型式および口径を指定してスパイラックス・サーコよりお求めください。
- g) 新しいシートの溝にシリコン・グリースを薄く塗ります。新しい下部バルブ・シート(4)を本体に入れ、推奨締め付けトルクで締め付けます。（表1参照）新しいバルブ・プラグ(3)を注意して入れます。新しい上部バルブ・シート(4)を本体に入れ、推奨締め付けトルクで締め付けます。（表1参照）
- h) 新しいバルブ・ステム(5)をプラグ(3)に入れます。スパナをバルブ・ステム(5)の機械加工された平面に置いて、バルブ・ステムが保持されていることを確認します。プラグ・ナットおよびロック・ナット(16)を交換し、推奨締め付けトルクで締め付けます。（表1参照）
- i) 新しいボンネット・ガスケット(13)を使って、ボンネット(2)を再取り付けします。バルブ・ステム(5)に傷をつけないように注意してください。交換しボンネット・ナット(15)を指で締め付けます。
- j) 章4.2.1あるいは4.2.2の手順に従って、パッキン・グランド・シールを取り付けます。取り付け後バルブ・ステム(5)が自由に動くことを確認します。
- k) 再びボンネット・ナット(15)を緩めます。バルブ・ステムを押している間は、バルブ・プラグは下部バルブ・シート上にあります。最後に推奨締め付けトルクで締め付けます。（表1参照）
- l) アクチュエーターを再取り付けし、バルブ・ステムに接続します。
- m) バルブを稼動状態に戻します。
- n) すべてのガスケット接続部に漏れがないか調べます。

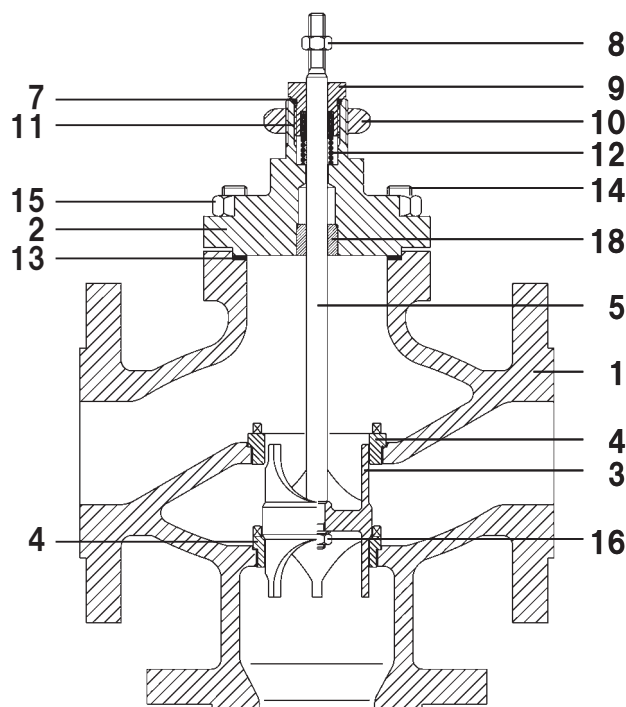


図6 混合型

4.2.4 分流型バルブのバルブ・ステム、プラグおよびシートの交換手順

(図4、5および7参照)

- a) バルブの3方全てを遮断します。
警告：遮断弁との間に圧力の掛かった流体が溜まることがあるので、バルブを取り外す際は十分注意してください。
- b) アクチュエーターをバルブから取り外します。
- c) ロック・ナット(8)を取り外します。
- d) スパナをバルブ・ステム(5)の機械加工面に当てて、バルブ・ステムを確実に保持し、プラグ・ロック・ナット(16)を緩めます。バルブ・ステムの平面に簡単に届かない場合、ナット(8)およびロック・ナットをバルブ・ステム(5)に再度取り付けし確実に締め付けると、スパナを置くことができます。下部バルブ・プラグ(3)を引き出します。
- e) ボンネット(2)を固定したまま、ナット(15)を緩めます。バルブ・ステムおよび上部バルブ・プラグと一緒にボンネット(2)を取り外し、バルブ・ステム(5)を引き出します。章4.2.1あるいは章4.2.2の手順に従って、パッキン・グランド・シートを取り外します。
- f) 上部および下部バルブ・シート(4)を緩め、取り外します。
注記：シートの取り外しおよび交換には、特別の工具が必要です。バルブの型式および口径を指定してスパイラックス・サーコよりお求めください。
- g) 新しいシートの溝にシリコン・グリースを薄く塗ります。新しい下部バルブ・シート(4)を本体に入れ、推奨締め付けトルクで締め付けます。(表1参照)新しい上部バルブ・シート(4)を本体に入れ、推奨締め付けトルクで締め付けます。(表1参照)
- h) ロック・ナット(16)を緩め、新しいバルブ・ステムから下部プラグおよびプラグ・アセンブリーを取り外します。新しい上部バルブ・プラグ(3)を上部バルブ・シート(4)に入れます。新しい下部プラグ(3)を下部バルブ・シート(4)に入れます。スパナをスペーサーの機械加工された平面に置いて、バルブ・ステム(5)が保持されていることを確認します。プラグ・ナットおよびロック・ナット(16)を交換し、推奨締め付けトルクで締め付けます。(表1参照)
- i) 新しいボンネット・ガスケット(13)を使って、ボンネット(2)を再取り付けします。バルブ・ステム(5)に傷をつけないように注意してください。交換しボンネット・ナット(15)を指で締め付けます。
- j) 章4.2.1あるいは4.2.2の手順に従って、パッキン・グランド・シールを取り付けます。取り付け後バルブ・ステム(5)が自由に動くことを確認します。
- k) 再びボンネット・ナット(15)を緩めます。バルブ・ステムを押している間は、バルブ・プラグは上部バルブ・シート上にあります。最後に推奨締め付けトルクで締め付けます。(表1参照)
- l) ロック・ナット(8)を再取り付けします。アクチュエーターを再取り付けし、バルブ・ステムに接続します。
- m) バルブを稼動状態に戻します。
- n) すべてのガスケット接続部に漏れがないか調べます。

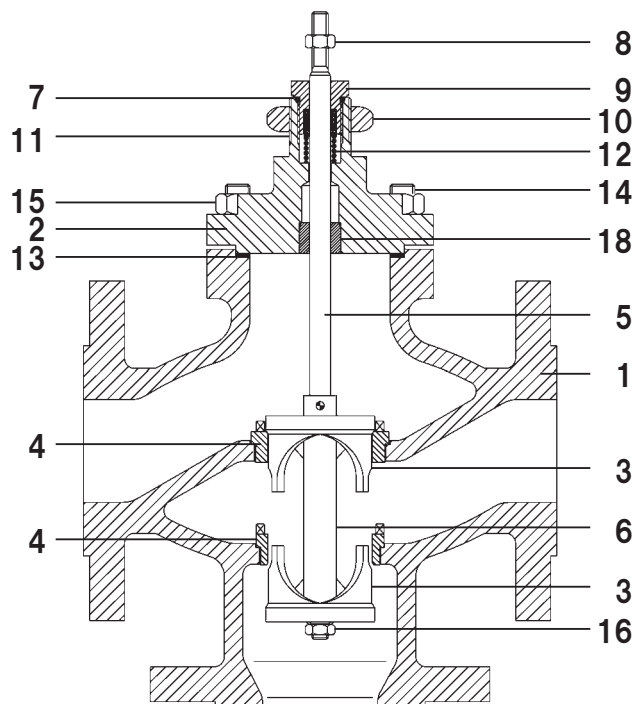


図7 分流型

4.3 ベローズ・シール・バルブ

注記：これらのバルブには、主要なシールとして、ベローズ・ステム・シールと共に補足的に黒鉛ステム・シールが取り付けられています。

ステムからの漏れはベローズ・シールの不具合を示しています。通常の稼働では、黒鉛ステム・シールは指できつく締めるにとどめ、ベローズ・シールに漏れがあり仮のステム・シールを入れる場合のみ、締め付けます。

4.3.1 ベローズ・ステム・シールの交換手順 (図8参照)

- a) バルブの3方全てを遮断します。
警告：遮断弁との間に圧力の掛かった流体が溜まることがあるので、バルブを取り外す際は十分注意してください。
- b) アクチュエーターをバルブから取り外します。
警告：ベローズに傷がつくことがありますので、アクチュエーターをバルブから取り外すときに、バルブ・ステムが回転しないように注意してください。アクチュエーターの取扱説明書をご覧ください。
- c) ロック・ナット (8) を取り外します。
- d) グランド・ナット (9) を緩め、グランド・シール・セット (11+17) を取り外し、廃棄します。
- e) 部品に摩耗あるいは劣化の兆候がないか調べ、必要ならば交換します。
注記：ベローズの不具合の場合、このバルブのステム・シール・セットは緊急用に使われます。バルブ・ステム (5) に引っかき傷あるいはうろこ状の沈着物がシーリングの性能を損なうことがあります。
- f) ベローズのステムあるいはシールの表面に傷をつけないように注意して、部品をきれいにします。
- g) 新しい黒鉛グランド・シール・セット (17) をバルブに取り付けます。ベローズに傷をつけないように注意してください。(詳細は章4.2.2を参照)
- h) グランド・ナット (9a、図5) は指で締め付けるに留めます。
- i) バルブ・ステム (5) が自由に動くことを確認します。
- j) バルブのロック・ナット (8) を再取り付けします。

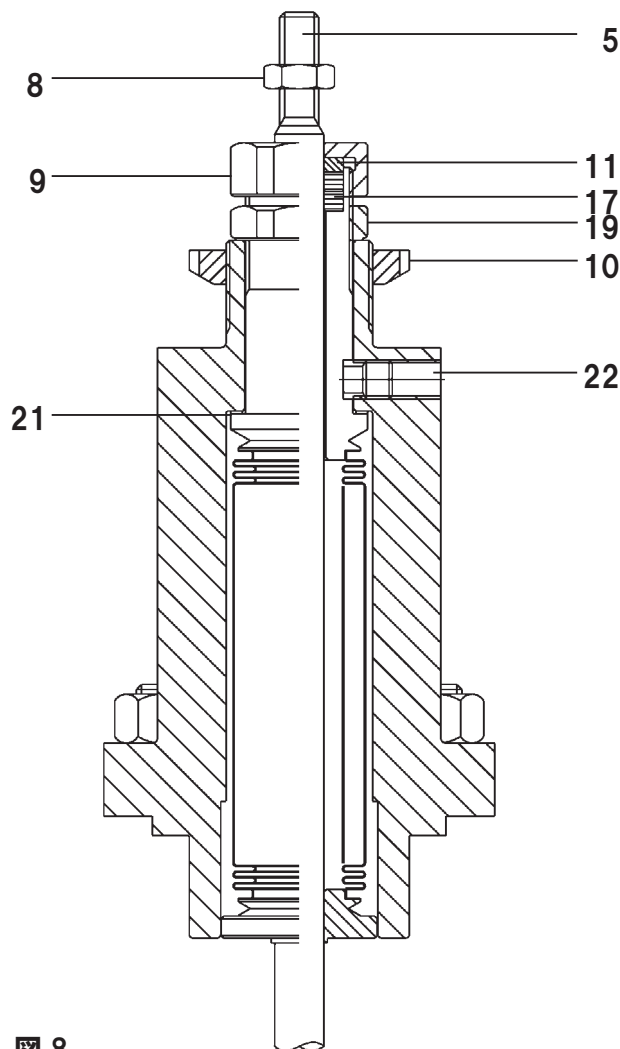


図 8

表 1 推奨締め付けトルク (N m)

口径	シート (4)	ボンネット	ベローズ	プラグ・ロック・ナット	
		ハウジング・ナット (15)	ロック・ナット (19)	混合型 (16)	分流型 (16)
15A	150 - 155	25 - 30	25 - 30	15 - 20	-
20A	150 - 155	25 - 30	25 - 30	15 - 20	-
25A	180 - 190	25 - 30	25 - 30	25 - 30	45 - 50
32A	180 - 190	25 - 30	25 - 30	25 - 30	45 - 50
40A	180 - 190	36 - 40	25 - 30	25 - 30	45 - 50
50A	180 - 190	36 - 40	25 - 30	25 - 30	45 - 50
65A	200 - 220	42 - 48	40 - 45	40 - 45	70 - 80
80A	200 - 220	60 - 65	40 - 45	40 - 45	70 - 80
100A	200 - 220	90 - 95	40 - 45	40 - 45	70 - 80

4.3.2 混合型バルブのバルブ・プラグ、シートおよびベローズ・アセンブリーの交換手順 (図9参照)

注記：ベローズ・アセンブリーは精密部品ですので、ステム／ベローズ・アセンブリー、バルブ・プラグ／シートを交換する必要がある場合、バルブ全体をスパイラックス・サーコのサービス部に返送することをお奨めします。

- a) バルブの3方全てを遮断します。
警告：遮断弁との間に圧力の掛かった流体が溜まることがあるので、バルブを取り外す際は十分注意してください。
- b) アクチュエーターをバルブから取り外します。
警告：ベローズに傷がつくことがありますので、アクチュエーターをバルブから取り外すときに、バルブ・ステムが回転しないように注意してください。アクチュエーターの取扱説明書をご覧ください。
- c) ロック・ナット(8)を取り外します。
- d) スパナを機械加工された平面に置いて、バルブ・ステム(5)が保持されていることを確認し、バルブ・ステムからプラグ・ロック・ナット(16)を緩めます。バルブ・ステムの平面に簡単に届かない場合、ナット(8)およびロック・ナットをバルブ・ステムに取り付けし、確実に締め付けます。ロック・ナットを使ってスパナを置くことができます。ボンネット(2)を保持したまま、ナット(15)を緩めます。
- e) ステム／ベローズ・アセンブリー(5)と一緒にボンネット(2)を引き出します。
- f) グランド・ナット(9)、グランド・ブッシュ(11)およびグランド・シール・セット(17)を取り外します。ステム／ベローズ・アセンブリーのロック・ナット(19)を緩め、回転防止ねじ(22)を完全に緩め、ボンネットからアセンブリーを引き出します。
- g) 上部バルブ・シートを緩め、取り出します。バルブ・プラグ(3)を引き出し、下部バルブ・シート(4)を緩め、取り外します。
注記：上部および下部バルブ・シート(4)の取り外しおよび交換には、特別の工具が必要です。バルブの型式および口径を指定してスパイラックス・サーコよりお求めください。
- h) 新しいシートの溝にシリコン・グリースを薄く塗ります。新しい下部バルブ・シート(4)を本体に入れ、推奨締め付けトルクで締め付けます。(表1参照)新しいバルブ・プラグ(3)を注意して入れます。新しい上部バルブ・シート(4)を本体に入れ、推奨締め付けトルクで締め付けます。(表1参照)
- i) 新しいベローズ・フランジ・ガスケット(21)を使って、交換用バルブ・ステム／ベローズ・アセンブリー(5)をボンネット(2)に入れます。ベローズに傷をつけないように注意してください。ロック・ナット(19)を元の位置に戻し、指で締め付けます。ベローズの上部の端の溝と

- 回転防止ねじ(22)の孔が合わさるまで、ベローズ・アセンブリーを回します。ベローズの端の溝に入るまで、回転防止ねじ(22)を戻し、指で締め付けます。ロック・ナット(19)を推奨締め付けトルクで締め付けます。(表1参照) ; 回転防止ねじ(22)をしっかり締め付けます。
- j) 新しいガスケット(13)を使って、ボンネットおよびバルブ・ステム／ベローズ・アセンブリーをバルブ本体に再取り付けします。バルブ・ステムがバルブ・プラグ(3)を貫通していることを確認します。ボンネット・ナット(15)を元の位置に戻し、指で締め付けます。スパナを、バルブ・ステム(5)の機械加工された平面に置いて、バルブ・ステム(5)が保持されていることを確認します。プラグ・ナット(16)およびロック・ナットを交換し、推奨締め付けトルクで締め付けます。(表1参照)再びボンネット・ナット(15)を緩めます。バルブ・ステムを押している間は、バルブ・プラグは下部バルブ・シート上にあります。最後に推奨締め付けトルクで締め付けます。(表1参照)
- k) 章4.3.1の表示のように、新しいステム・シール・アセンブリー(17)を取り付けます。組立後、バルブ・ステム(5)が自由に動くことを確認します。
- l) アクチュエーターを再取り付けし、アクチュエーターをバルブ・ステムに接続します。
警告：ベローズが壊れることがありますので、アクチュエーターをバルブに取り付けるとき、バルブ・ステムが回らないように注意してください。
- m) バルブを稼動状態に戻します。
- n) ガスケット接続部に漏れがないか調べます。

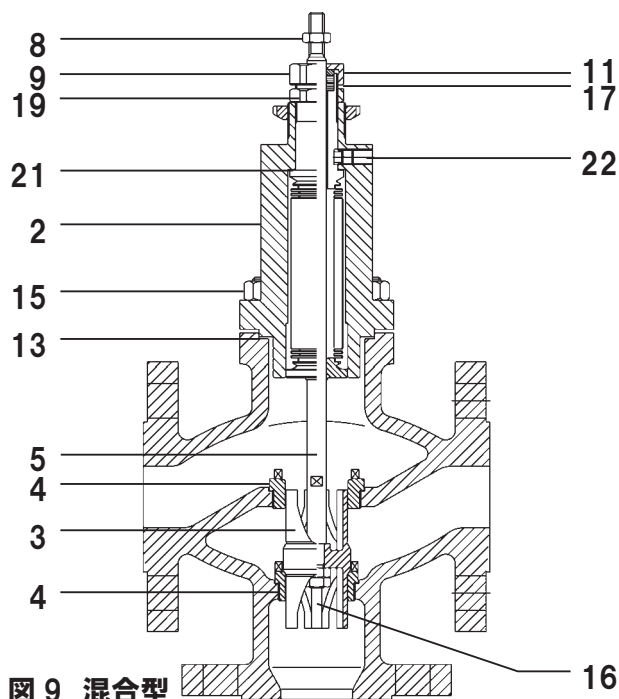


図9 混合型

4.3.3 分流型バルブのバルブ・プラグ、シートおよびベローズ・アセンブリーの交換手順

(図10参照)

注記: ベローズ・アセンブリーは精密部品ですので、バルブ・ステム/ベローズ・アセンブリー、バルブ・プラグ/シートを交換する必要がある場合、バルブ全体をスパイラックス・サーコのサービス部に返送することをお奨めします。

- a) バルブの3方全てを遮断します。
警告: 遮断弁との間に圧力の掛かった流体が溜まることがあるので、バルブを取り外す際は十分注意してください。
- b) アクチュエーターをバルブから取り外します。
警告: ベローズに傷がつくことがありますので、アクチュエーターをバルブから取り外す際に、バルブ・ステムが回転しないように注意してください。アクチュエーターの取扱説明書をご覧ください。
- c) ロック・ナット(8)を取り外します。
- d) スパナを機械加工された平面に置いて、バルブ・ステム(5)が保持されていることを確認し、バルブ・ステムからプラグ・ロック・ナット(16)を緩めます。バルブ・ステムの平面に簡単に届かない場合、ナット(8)およびロック・ナットをバルブ・ステムに取り付けし、確実に締め付けます。ロック・ナットを使ってスパナを置くことができます。ボトム・プラグ(3)およびスペーサー(6)を引き出します。ボンネット(2)を保持したまま、ナット(15)を緩めます。
- e) バルブ・ステム/ベローズ・アセンブリー(5)と一緒にボンネット(2)を引き出します。
- f) グランド・ナット(9)、グランド・ブッシュ(11)およびグランド・シール・セット(17)を取り外します。バルブ・ステム/ベローズ・アセンブリーのロック・ナット(19)を緩め、回転防止ねじ(22)を完全に緩め、ボンネットからアセンブリーを引き出します。
- g) 上部バルブ・シートを緩め、取り出します。下部バルブ・シートを緩め、取り外します。
注記: 上部および下部バルブ・シートの取り外しおよび交換には、特別の工具が必要です。バルブの型式および口径を指定してスパイラックス・サーコよりお求めください。
- h) 新しいシートの溝にシリコン・グリースを薄く塗ります。新しい下部バルブ・シート(4)を本体に入れ、推奨締め付けトルクで締め付けます。(表1参照) 新しい上部バルブ・シート(4)を本体に入れ、推奨締め付けトルクで締め付けます。(表1参照)
- i) 下部バルブ・プラグ(3)を新しいバルブ・ステム/ベローズ・アセンブリー(5)から取り外します。新しいベローズ・フランジ・ガスケット(21)を使って、交換用バルブ・ステム/ベローズ・アセンブリー(5)をボンネット(2)に入れます。ベローズに傷をつけないように注意してください。ロック・ナット(19)を元の位置に戻し、指で締め付けます。

- ベローズ上部の端の溝と回転防止ねじ(22)の孔が合わさるまで、ベローズ・アセンブリーを回します。
- ベローズの端の溝に入るまで、回転防止ねじ(22)を戻し、指で締め付けます。ロック・ナット(19)を推奨締め付けトルクで締め付けます。(表1参照) ; 回転防止ねじ(22)をしっかり締め付けます。
- j) 新しいガスケット(13)を使って、ボンネットおよびバルブ・ステム/ベローズ・アセンブリーをバルブ本体に再取り付けします。トップ・バルブ・プラグがシート(4)中に取り付けられていることを確認します。交換し、ボンネット・ナット(15)を指で締め付けます。下部プラグ(3)、スペイサー(6)およびロック・ナット(16)を再取り付けします。スパナを機械加工された平面に置いて、ステム(5)が保持されていることを確認します。推奨締め付けトルクで締め付けます。(表1参照)
- k) ボンネット・ナット(15)を緩めます。バルブ・ステムを押している間は、バルブ・プラグは上部シート上にあります。最後に推奨締め付けトルクで締め付けます。(表1参照)
- l) 章4.3.1の表示のように、新しいステム・シール・アセンブリーを取り付けます。組立後、バルブ・ステム(5)が自由に動くことを確認します。
- m) アクチュエーターを再取り付けし、アクチュエーターをバルブ・ステムに接続します。
警告: ベローズが壊れることがありますので、アクチュエーターをバルブに取り付けるとき、バルブ・ステムが回らないように注意してください。
- n) バルブを稼動状態に戻します。
- o) ガスケット接続部に漏れがないか調べます。

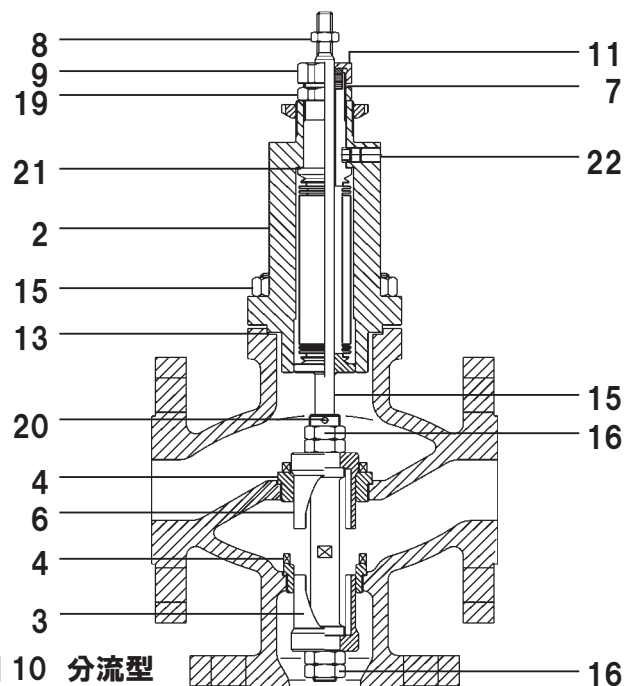


図10 分流型

5. 予備部品

5.1 グランド・シール付

予備部品は実線で示されています。破線で描かれている部品は予備部品としてご提供しておりません。

QL33M, QL43M, QL63M, QL73M	混合型	15A ~ 100A
QL33D, QL43D, QL63D, QL73D	分流型	25A ~ 100A

予備部品

アクチュエーター・クランピング・ナット	A
PTFE グランド・シール・キット (15A ~ 50A) (ガスケット, シェブロン, スプリング, 上下ベアリング および 'O' リング)	B
PTFE グランド・シール・キット (65A ~ 100A) (ガスケット, シェブロン, ガイド・ブッシュ, スプリング)	B1
黒鉛グランド・シール・キット (15A ~ 100A) (黒鉛ステム・シール および スタッフィング・ボックス・ガスケット)	C
ステム, プラグおよびボンネット・ガスケット	D, E
ボンネット・ガスケット (3 個入)	E
シート (上下1枚ずつ)	F

注記 : PTFE および黒鉛シール・キットは、スタッフィング・ボックスおよびエクステンション・ボンネットに合うように作られています。

予備部品の注文方法

必ず予備部品欄の名称を使用し、制御弁の型式、口径および製造コードを指定してください。

例 : 65A、QL43M型制御弁用PTFEグランド・シール・キット・・・1個

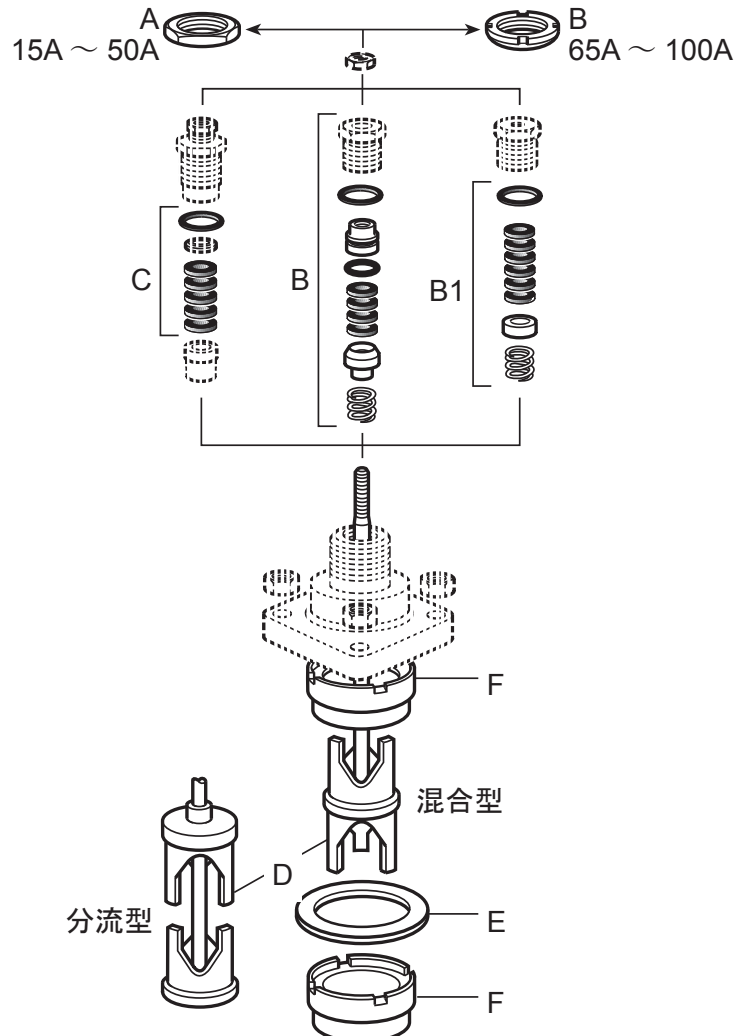


図11

5.2 ベローズ・シール付

予備部品

黒鉛グランド・シール・キット (パッキン・セット)	AS
シール (2 個組)	BS
ボンネット・ガスケット (3 枚入)	CS
ベローズ・ガスケット (3 枚入)	DS
ステム / ベローズ および プラグ・アセンブリ, ガスケット 混合型用	ES, CS, DS
ステム / ベローズ および プラグ・アセンブリ, ガスケット 分流型用	FS, CS, DS

予備部品の注文方法

必ず予備部品欄の名称を使用し、制御弁の型式、口径を指定してください。

例：25A、QL73DB1型、Kv値10、PN25フランジ接続、制御弁用黒鉛グランド・シール・キット・・・1個

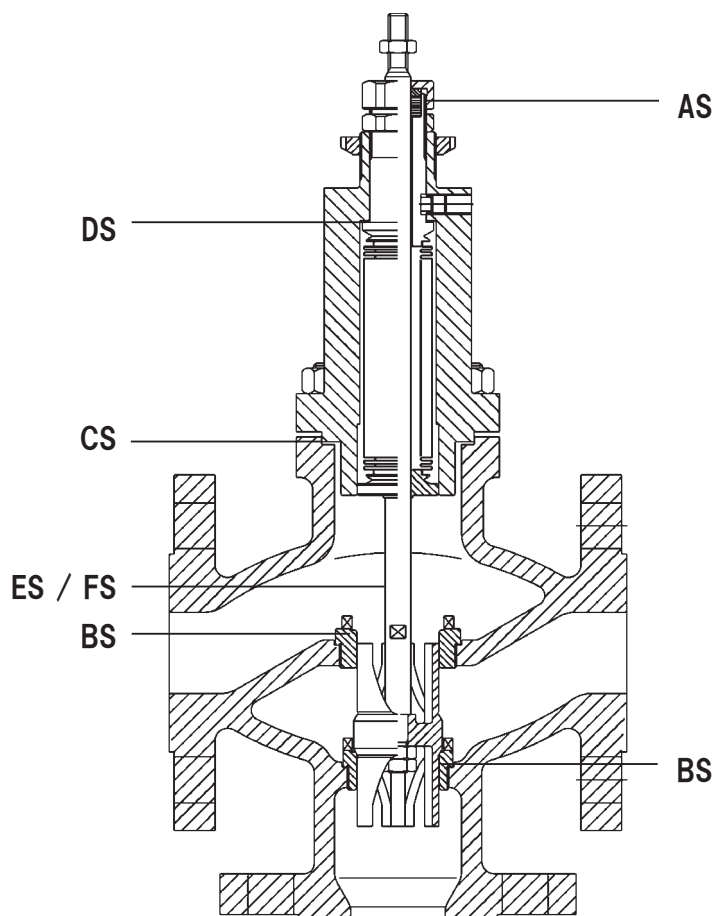


図 12

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