

---

**Instruction**

VV□□

**Manual**

Valdisk

(ハイパフォーマンスバタフライ弁)

---



## 目 次

はじめに	1
空気供給システム	1
1. 取扱上の注意事項	3
1.1 開梱にあたって	3
1.2 形名と仕様確認	3
1.3 保 管	3
2. 配管取付	4
参考 配管ボルト寸法・本数	5
3. スタートアップ前の点検	7
4. 保 守	8
4.1 配管からの取外し	8
4.2 ボデーからのアクチュエータの取外し	9
4.3 ボデーの分解	9
4.4 ボデーの組立	11
4.5 アクチュエータの分解	15
4.6 アクチュエータの組立	18
4.7 アクチュエータとボデーの接続	20
4.8 ストロークストップボルトの調整	21
4.9 作動変更及びアクチュエータの位置変更	24
4.10 アクチュエータ サイドハンドルの取扱い	26
4.11 YKV ポジショナ調整	28
5. 点 検	30
6. 故障探索	31

## はじめに

この取扱説明書は Valdisk ハイパフォーマンスバタフライ弁の取付、点検、保守などの際に必要な事項を記載しています。したがって、この調節弁の取扱い、保守にあたっては、前もって本書を一読してください。特に本書の“注意”部分の記述は、修理担当者の怪我や部品の損傷を防ぐ上から厳守をお願いいたします。

### 注意

調節弁は、工業用プロセス分野に適用されている各種規格、基準に基づき製造されています。調節弁の取扱い、保守、点検は、十分な資格を備えた熟練技術者により実施してください。

本取扱説明書は、出来得る限りの注意を以って編集しておりますが、万一ご不審な点やお気付きの点などがありましたら、当社またはサービスまでご連絡願います。また、本取扱説明書に記載する情報は、誤りの訂正、不十分な内容の補足・改善、製品の生産中止等、当社が必要とする事由により、予告無く改訂されます。

本取扱説明書に記載する基準値は当社における設計計算と社内試験、製品仕様実績、及び公的規格・仕様に基づいており、当該製品の一般的な使用条件における、ユーザーガイドとして掲示するものです。お客様が運用されました結果につきましては、責任を負いかねる場合がございます。

## 空気供給システム

### 1. 概要

調節弁は信頼性が高く各工場で広く使用されています。しかし、調節弁の性能は適切な使用条件が整えられて始めて充分発揮されるものです。

この使用条件の一つに空気供給システムがあります。調節弁、ポジションナ、アクチュエータは、清浄な乾燥空気を必要としますので、コンプレッサ以降にアフタクーラ、フィルタ、エアドライヤ等を取付け、水、油、その他の汚れがポジションナやアクチュエータに入らないようにします。また使用端においても以下のような点に注意してください。

### 2. 使用端の空気供給システム

#### [1] 空気供給システムの例

図1は、調節弁(個々に独立して取付けられている)使用端の空気供給システムを示したものです。フィルタと減圧弁は、空気供給導管の調節弁に一番近い個所にしっかり取付けてください(調節弁にフィルタ、減圧弁等が付加している場合は、必要ありません)。

また、空気供給システム全体を遮断せずに、個々の調節弁の取り外しが出来るよう空気供給導管に遮断弁を設けることを推奨します。

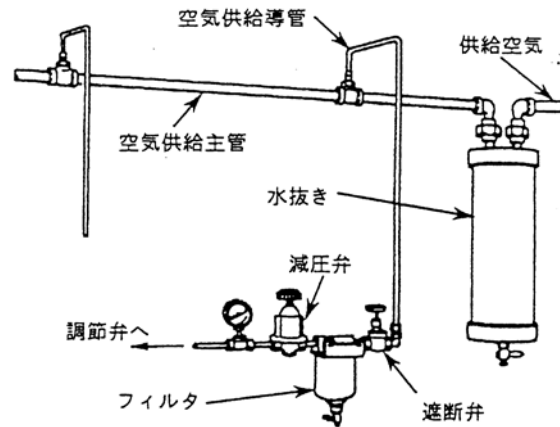


図1 空気供給システムの例（現場取付計器用）

## [2] 構成

### ◇ 供給空気

清浄な乾燥空気を必要とします。アフタクーラ、フィルタ、エアドライヤ等により水、油、その他の汚れを取り除いてください。

### ◇ 空気供給主管（エアヘッド）

一連の調節弁に空気を供給する主管は、管内に入った湿気や油を排出できるように少なくとも 10 mm/m (1/100)の勾配を設けます。

### ◇ 空気供給導管

調節弁に接続する導管には、湿気を防ぐため主管の上から取出します。止むを得ない場合でも主管側部から取り出し、決して底部からは取り出さないでください。空気供給導管には、個々の調節弁の取り外しができるように遮断弁を設けることを推奨します。

### ◇ フィルタ

フィルタは、メインの空気供給システムで取りきれなかった湿気、油、その他の汚れを取り除くものです。通常は毎日一度、底部にあるコックを開き湿気、油、その他の汚れを排出します。湿気、油等が多い場合には、ドレン抜きの回数も増やしてください。



以上に述べました方法、装置は一例ですので他にもいろいろの方法、装置があります。プロセスの合った方法、装置を使用して清浄な乾燥空気をアクチュエータに供給してください。

# 1. 取扱い上の注意事項

## 1. 1 開梱にあたって

- (1) 本調節弁は工場では十分な検査をして出荷されておりますが、調節弁がお手元へ届きましたら外観をチェックして損傷のないことをご確認ください。
- (2) 開梱後調節弁を吊り上げる際には、付属品や空気配管に損傷を与えないように、ベルトスリング、ワイヤーロープの位置を決めて行ってください。

50 sq までの調節弁……アクチュエータにアジャスティングスクリュが装備されていますのでそれを利用してください。

100 sq 以上の調節弁……ヨーク及びボデーのシャフトプラグ側にベルトスリング、ワイヤーロープを通して吊り上げてください。

- (3) 問題が発生した場合には弊社サービス員に連絡してください。



駆動部のアジャスティングスクリュは原則として駆動部のみの吊上げ用としてご使用ください。衝撃を加えたりすることは絶対に避けてください。

## 1. 2 形名と仕様確認

ヨークに取付けている銘板/シリアルプレートには形名及び概略仕様が記載されています。(図2参照)ご注文の仕様どおりであることをご確認ください。お問合せの際は形名(CONT.VALVE MODEL)、計器番号(SER.NO.)をご連絡ください。

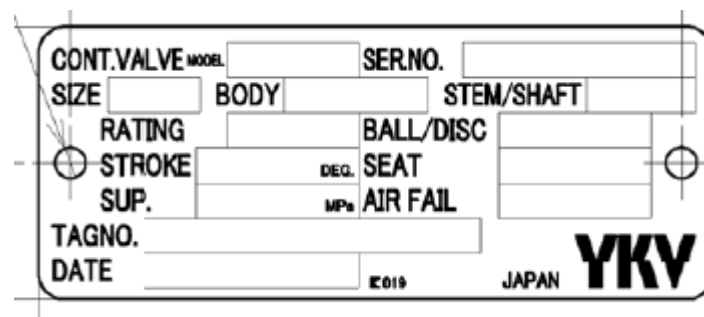


図2 銘板/シリアルプレート

## 1. 3 保 管

- (1) 保管に際しては塵埃及び高温・多湿以外の場所を選び、外部から衝撃を受けないようにしてください。
- (2) パッキンは長期間放置されますと硬化しますので、取付けの際には増締めして漏れのないことを確認してください。

## 2. 配管取付

- (1) 調節弁を配管する前には、管内の異物（溶接チップ、スケール等）を除去して、ラインを清浄にしてください。

調節弁と配管の接続部から漏れがないように、配管フランジ面とガスケット表面を清浄にしてから接続してください。

- (2) 流れ方向はボデーに矢印で示しています。調節弁を配管する前に流れ方向を確認してください。ジスクに対してシャフトが上流側（シャフトアップストリーム）で Air Fail Close となり、シャフトが下流側（シャフトダウンストリーム）で Air Fail Open となります。

ただし液体では Air Fail Close の場合でも、供給空気圧の関係からシャフトダウンストリームとなることがあります。詳細は TI 21F0A4「駆動部サイジングガイド（ロータリー編）」をご参照ください。



**注意**

調節弁を配管フランジに取付ける場合は、配管用ガスケットがシートリテーナとボデーおよび配管フランジ面を正しく被うようにしてください。

正しく取付けないと下流側で漏れを生じる恐れがあります（図 4-2 参照）。

- (3) 調節弁を取付ける前、および取付け作業中は調節弁を閉止状態にしてください。

Air Fail Open のバルブは手動ハンドルを操作するか、または駆動部に空気を入れて閉止状態にしてください。



**注意**

1. 調節弁を操作する場合は、危険防止のため回転ジスクおよびシートから手、毛髪、衣類等を離してください。
2. Valdisk は自己調芯形シートですので、取付け時はまったく調節弁を開く必要がありません。調節弁の取り付けが終わるまで弁を閉めた状態にしておいてください。

- (4) メンテナンス上必要とされる上部スペースを納入品図に従って確保してください。
- (5) 通常、調節弁にはポジションナが取付けられています。空空ポジションナの場合は、「INSTR」と表記のある接続口に信号空気圧(20-100 kPa)を、電空ポジションナの場合は入力信号(4-20 mA)を入力端子に接続してください。電空ポジションナの入力信号は、端子箱の+、-端子に圧着して接続してください。配線工事は、電気設備技術基準に従い電気工事士有資格者が行ってください。供給空気圧を”SUPPLY”へ接続してください。YKV ポジションナを使用する場合、供給空気圧は 0.2~0.7 MPa の範囲で正常に動作します。
- (6) 調節弁を配管フランジに取付け、配管内でジスクが支障なく回転することを確認してください。

## 参考配管ボルト寸法・本数

## JIS10K

呼び径		本数	ねじ		両ねじボルト長さ(mm)	
(A)	(B)		呼び	ピッチ	全長(L)	ねじ部長さ(b)
50	2	4	M16	2	120	38
80	3	8	M16	2	128	38
100	4	8	M16	2	134	38
150	6	8	M20	2.5	154	46
200	8	12	M20	2.5	161	46
250	10	12	M22	2.5	176	50
300	12	16	M22	2.5	187	50
350	14	16	M22	2.5	192	50
400	16	16	M24	3	200	54

C722.2208.50

## JIS20K

呼び径		本数	ねじ		両ねじボルト長さ(mm)	
(A)	(B)		呼び	ピッチ	全長(L)	ねじ部長さ(b)
50	2	8	M16	2	124	38
80	3	8	M20	2.5	145	46
100	4	8	M20	2.5	155	46
150	6	12	M22	2.5	170	50
200	8	12	M22	2.5	181	50
250	10	12	M24	3	200	54
300	12	16	M24	3	215	54

C722.2208.50

## クラス 150

呼び径		本数	ねじの呼び	両ねじボルト長さ(mm)	
(A)	(B)			全長(L)	ねじ部長さ(b)
50	2	4	5/8-11UNC	127	38
80	3	4	5/8-11UNC	137	38
100	4	8	5/8-11UNC	153	38
150	6	8	3/4-10UNC	167	45
200	8	8	3/4-10UNC	179	45
250	10	12	7/8-9UNC	197	51
300	12	12	7/8-9UNC	211	51
350	14	12	1-8UNC	230	57
400	16	16	1-8UNC	230	57
450	18	16	11/8-8UNC	252	64
500	20	20	11/8-8UNC	281	64
600	24	20	11/4-8UNC	309	70

C712.1201.50



## クラス 300

呼び径		本数	ねじの呼び	両ねじボルト長さ(mm)	
(A)	(B)			全長(L)	ねじ部長さ(b)
50	2	8	5/8-11UNC	140	38
80	3	8	3/4-10UNC	164	45
100	4	8	3/4-10UNC	175	45
150	6	12	3/4-10UNC	189	45
200	8	12	7/8-9UNC	214	51
250	10	16	1-8UNC	241	57
300	12	16	1 1/8-8UNC	266	64

C712.1201.50

### 3. スタートアップ前の点検

- (1) 調節弁には清浄な計装用乾燥空気を供給してください。(乾燥空気の供給については「空気供給システム」項を参照ください。
- (2) 供給空気は規定された空気圧力としてください。  
付属品等が付く場合には、付属品の規定圧力も確認ください。
- (3) 付属品に電気品がある場合には、その定格電源電圧を供給ください。
- (4) 入力信号 (4~20mA または 20~100 kPa) を加えてフルストロークをチェックしてください。  
トランスファケース上に取付けられているインジケータプレートを確認してジスクが滑らかに回転することを確認して下さい。YKV ポジショナ入力とストロークの関係は表 5-1「YKV ポジショナ使用時の校正表」をご参照してください。
- (5) 空気配管に漏れ箇所がないかどうか点検してください。
- (6) パッキンナットは指締めより幾分きつめに調整してください。

#### 注意

パッキンは締めすぎないようにしてください。締め過ぎは不必要なパッキンの磨耗を招きま  
すし、シャフトの摩擦が大きくなってジスクの動きを悪くする原因になります。パッキンボッ  
クスナットは調節弁が操業状態に入ったら直ちに再調整してください。このとき、パッキンか  
らの漏洩が生じたら、漏洩が止まるまで増締めを行って下さい。

- (7) 空気源をカットし、調節弁のフェイルポジションを確認して下さい。

## 4. 保 守

### 4. 1 配管からの取外し



**注意**

1. 配管から取外す前に、プロセス圧力を大気圧まで下げて、そして全ての流体を取り除いてください。
2. 調節弁に付属されている電気機器の信号、電源供給及び計装空気の供給を断ち、配線、配管を取外してください。取外された配線、配管口はビニールテープ等で保護、シール処理してください。
3. バルブを配管から取外す場合は、配管用ボルトが緩みますとバルブが前または後に回転しますのであらかじめアジャスティングスクリュ、ヨークまたはボデーのシャフトプラグ側を利用してバルブを仮吊りしてください。これを怠りますと大事故の原因になりますので十分に注意してください。

- (1) ポジショナへの配管配線をすべて取外してください。
- (2) ポジショナ、リミットスイッチ等の付属品を取外します。取外したポジショナの供給空気、出力の接続部はビニールテープ等で保護してください。
- (3) ジスクが完全に閉止していることを確認してください。



**注意**

AIR FAIL OPEN の場合は、ジスクを閉じるため、空気圧をピストンの下側に供給する必要があります。調節弁がハンドル付の場合は、ハンドルで弁を閉じることができます。

- (4) 配管からバルブを取外すために、フランジのボルト・ナットを外してください。



**注意**

玉掛けをして調節弁を固定してから、配管フランジボルト、ナットを取り外してください。配管用ボルトを取外しますと調節弁が振れ危険です。必ずアジャスティングスクリュ、ヨークまたはボデーのシャフトプラグ側を利用し調節弁を仮吊りしてください。

- (5) 注意しながら、ゆっくりとバルブを配管から取外してください。このとき、ガスケットの表面の損傷を避けるために、バルブを左右に動かさないでください。

## 4. 2 ボデーからアクチュエータの取外し

アクチュエータを取外す必要が生じた場合は、図 4-1 および図 4-5 を参照し、以下の手順に従ってください。

- (1) ボデー(No.1)からアクチュエータを取外す前に供給空気を断ち、ボデー又はアクチュエータを固定してください。アクチュエータ単品の吊上げはアジャスティングスクリュ(No.210)を利用してください。
- (2) アクチュエータとヨーク(No.201)を接続しているヨーククランプボルト(No.107)を外してください。
- (3) アクチュエータ全体又はボデーを滑らせてシャフト(No.051)からアクチュエータを抜き取ってください。

## 4. 3 ボデーの分解

ボデーを分解は、図 4-1 を参照し、以下の要領にしたがい実施してください。

- (1) リテーニングクリップボルト(No.124)が付いている場合は、リテーニングクリップボルトおよびリテーニングクリップ(No.123)を外してください。ボデー(No.1)からシートリング(No.20)またはソフトシートリテーナ(No.22)を持ち上げてください。
- (2) シートリテーナスナップリング構造の場合は、シートリングまたはソフトシートリテーナの中のキースロットにドライバーを注意して挿入し、弁本体からシートリング(No.20)またはソフトシートリテーナ(No.22)およびリテーニングワイヤー(No.123)をこじあげてください。
- (3) パッキンボックスナット(No.117)を外してランドフランジ(No.80)を外してください。パッキンボックスボルト(No.109)を外す必要はありません。
- (4) ポンチおよびハンマを用いて、テーパーピン(No.52)の小さい方の末端をたたいてジスク(No.50)からテーパーピンを外してください。
- (5) シャフトプラグ(No.122)を取外してください。フランジタイプではシャフトフランジナット(No.119)を外し、シャフトフランジ(No.81)、フランジガスケット(No.61)を取外してください。
- (6) シャフトプラグ側からプレスまたはナイロンロッド（または類似の材料ロッド）を挿入し、ハンマを用いてボデーから注意深くシャフト(No.51)を叩いて抜いてください。



分解作業中にスプラインされたシャフトの端を損傷しないように特に注意を払ってください。

シャフトを外す際にジスク(No.50)のシート表面に傷をつけないようジスクの下にサポートを当ててください。これはまた、ベアリング(No.83)からシャフトが外れるにつれシャフトがボデー内につまるのを防止します。

- (7) 適当な径の丸棒またはパッキンツールを用いてボデー(No.1)からパッキンセット(No.88)およびベアリング(No.82/83/53)を押し出してください。パッキンは弁の中心から押し出してください。

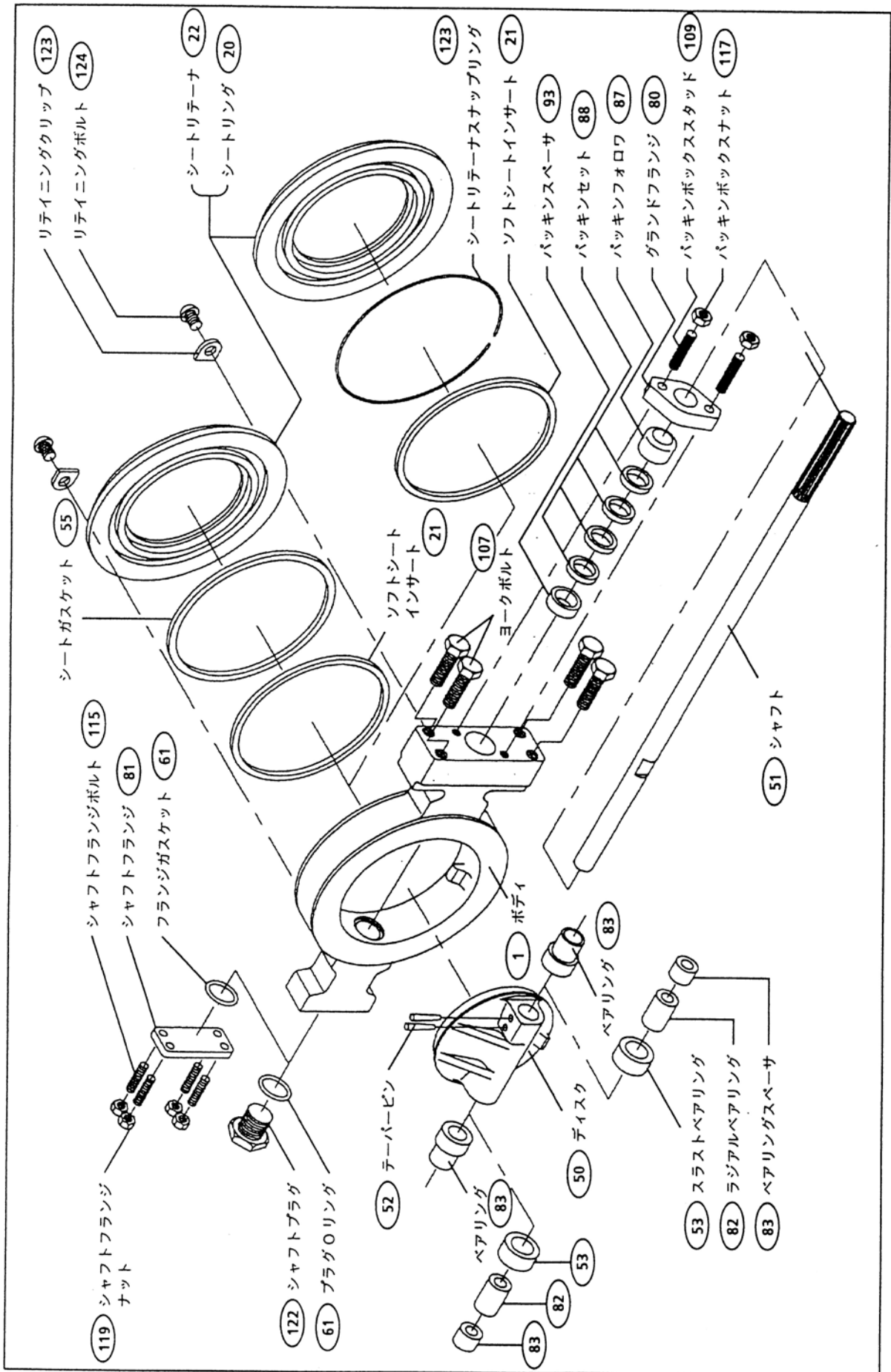


図 4. 1 ボデーの分解図

## 4. 4 ボデーの組立て

ボデーの組立ては、図 4. 1～ 4 を参照し、下記の手順にしたがってください。

- (1) 組立を始める前に、全ての部品が清浄にされていて、異常がある場合には、部品の修理・交換が実施されていることを確認してください。また、ねじ部の焼き付き防止として、カルフォレックス VS No.0（ニッペコ製）または相当品を摺動部にはモリコート 55M（デュポン・東レ製）が塗布されていることを確認してください。
- (2) ジスク(No.50)のシート表面が滑らかで傷のないことを確認してください。



損傷または汚れのあるシートは過度のシート摩耗を生じ、高いトルクを必要とします。損傷したジスク(No.50)と、ソフトシートインサート(No.21)もしくはシートリング(No.20)を交換する必要があります。

- (3) シャフト(No.51)の表面に傷がないか点検してください。最大の性能を発揮するため Valdisk のシャフトは非常に滑らかな仕上がりに機械加工されています。もし損傷があればシャフトを交換するか弊社サービス員にお問合せください。
- (4) ボデー(No.1)に新しいスラストベアリング(No.53)、ベアリング(No.83)及びベアリングスペイサ(No.82)を挿入してください。
- (5) ボデー(No.1)内でのジスク(No.50)の位置決めをして、ジスクがジスクストッパーに対して正しい方向に回転することを確認してください。シャフト(No.51)をボデー、ベアリング(No.83)、ジスクに通してください。その際、シャフトおよびベアリングを傷つけないよう注意してください。
- (6) 新しいテーパピン(no.52)を挿入し、しっかり固定してください。
- (7) シャフト(No.51)のスプラインされた端の方からパッキンスペーサ(No.93)、パッキン(No.88)、およびパッキンフォロワ(No.87)を通して、ボデー内部へつめてください。代表的なパッキン構成の例は図 4. 2 に示されています。



パッキンボックスを再度組立てる際は、常に新しいパッキン(No.88)を使用してください。

- (8) シャフトプラグ(No.122)を取付けてください。またはフランジガスケット(No.61)を交換しシャフトフランジナット(No.119)を締めシャフトフランジ(No.81)を取付けてください。
- (9) グランドフランジ(No.80)およびパッキンボックスナット(No.117)を取付けてください。指で締付けるよりも僅かに強くパッキン(No.88)を均等に締め付けてください。



## 注意

パッキンを強く締付け過ぎないでください。締付け過ぎますと過度の磨耗が生じ、作動に支障をきたすことがあります。

- (10) リテーニングクリップボルト(No.124)とリテーニングクリップ(No.123)を持つ全てのシート構造のものはシートガスケット(No.55)を正しくシートリング(No.20)またはソフトシートリテーナ(No.20)の溝に取付けてください。シートガスケットは溝に押し付けて取付けてください。
- (11) シートリテーナ(No.22)がリテーニングクリップボルト/クリップ取付形で、ソフトシートの場合は、ソフトシートインサート(No.21)とシートガスケット(No.55)をシートリテーナに押付けてください。



## 注意

ソフトシートインサート(No.21)とシートリテーナ(No.22)間に干渉があります。必要に応じソフトシートインサートを冷却すると、挿入が容易となります。

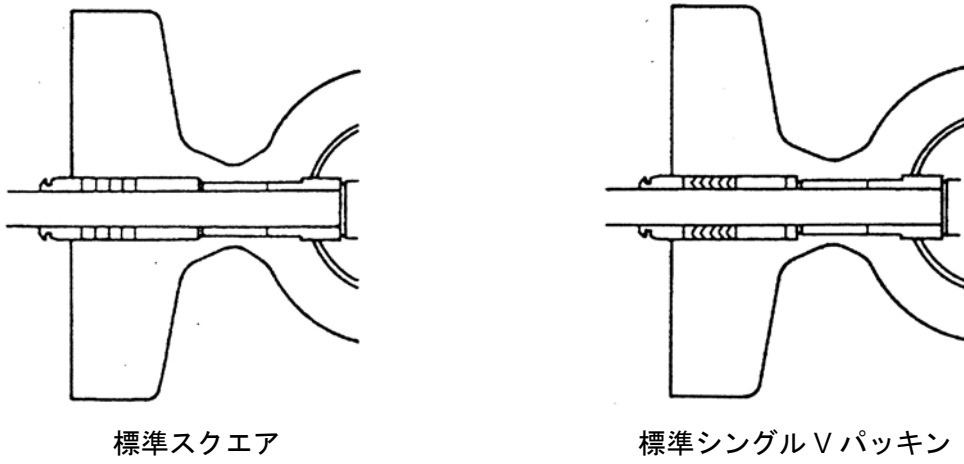
- (12) 弁を閉じた状態で、リテーニングクリップ(No.123)およびリテーニングクリップボルト(No.124)を締付けてシートリテーナを定位置に固定してください。これでディスクに対するシートの芯出しが行われ、タイトシャットオフが可能となります。
- (13) メタルシート設計のリテーニングクリップボルト/クリップ取付形の場合は、リテーニングクリップ(No.123)とリテーニングクリップボルト(No.124)によりシートを固定位置にクリップする前に、シートガスケットをシートリングに取付けなければなりません。



## 注意

14 インチ以上の Valdisk の場合、ディスクを開けた状態でシートを取付けてください。  
(図 4. 4 参照)

- (14) 14 インチ以上の Valdisk でソフトシート構造の場合は、新しいソフトシートインサート(No.21)をボデー(No.1)に押し付けて取付けてください。
- (15) シートリテーナスナッピング構造の場合は、シートリング(No.20)またはソフトシートリテーナ(No.20)の周りの溝にリテーニングワイヤ(No.123)を取付けてください。ボデー(No.1)の溝にリテーニングワイヤの開放端を入れてシートリングまたはソフトシートリテーナを入れてください。がボデーの中に滑シートリングまたはソフトシートリテーナとリテーニングワイヤり込むまで、シートリングまたはソフトシートリテーナとリテーニングワイヤを静かに押付けてください。(図 4. 4 参照)



標準スクエア

標準シングルVパッキン

図 4. 2 代表的なパッキン構造

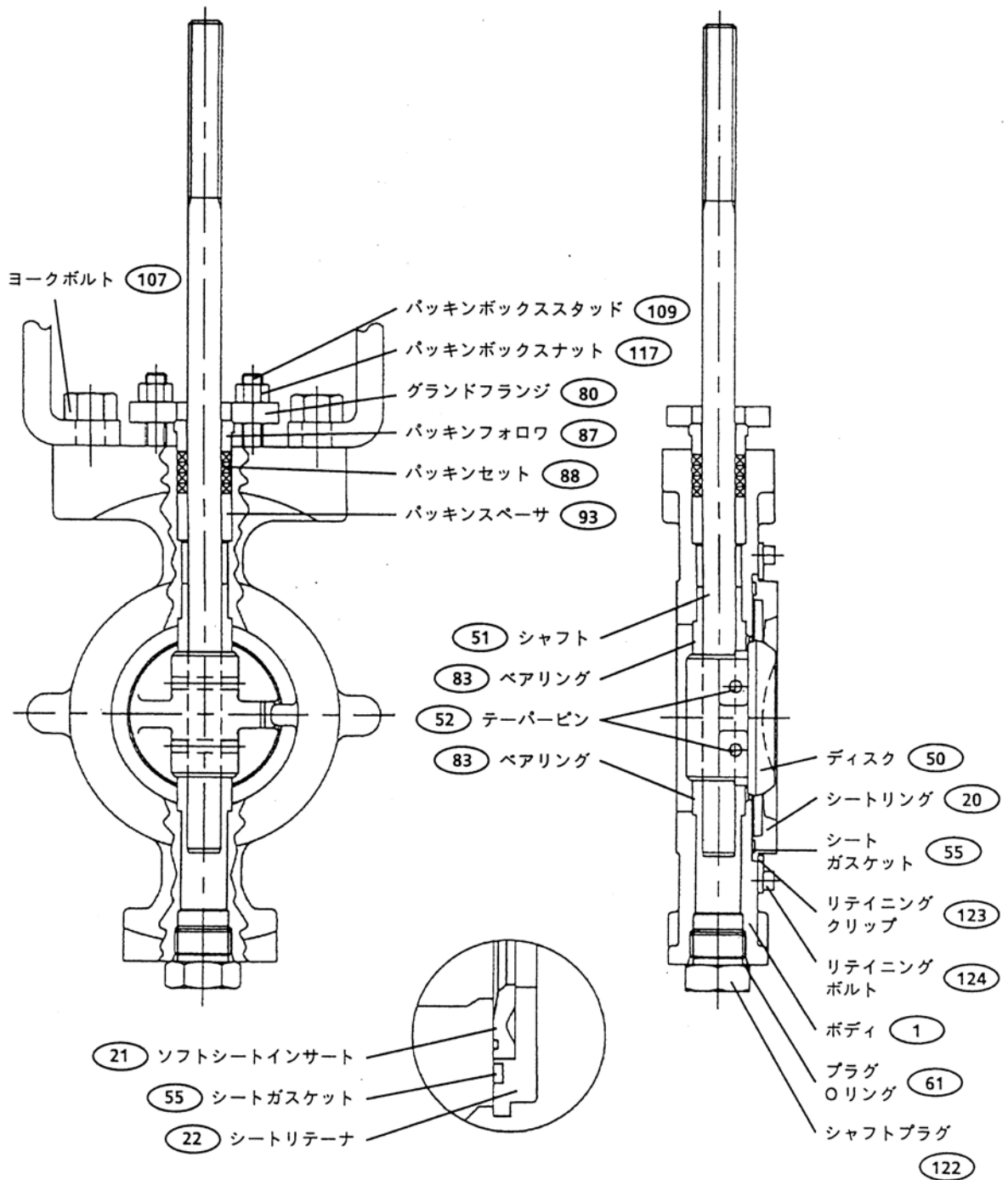


図 4. 3 ボデーの構造 (呼び径 80A~300A)



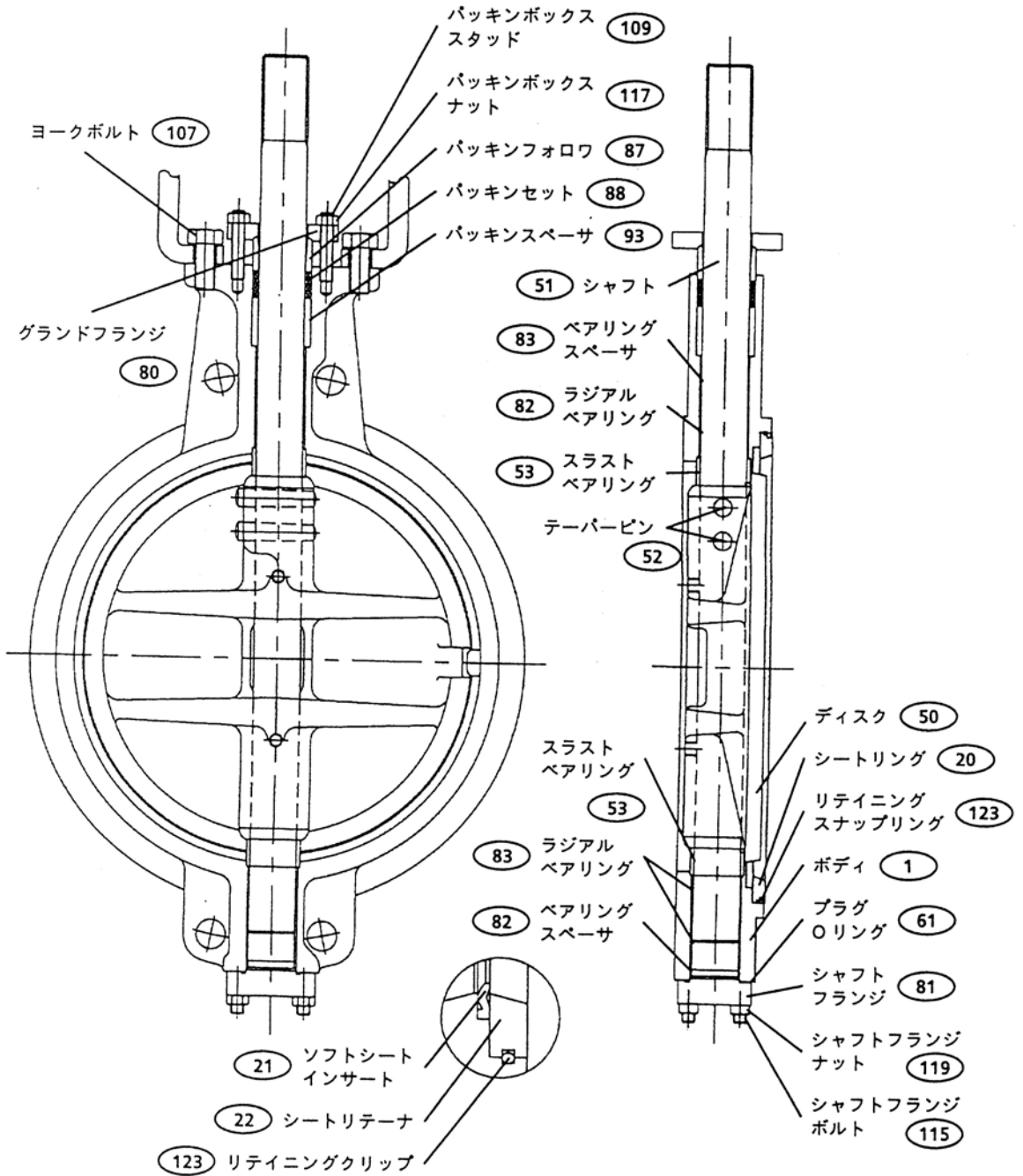


図 4. 4 ボデーの構造(呼び径 350A 以上)

## 4. 5 アクチュエータの分解

点検、作動変更、修理のためにアクチュエータを分解する場合には、調節弁ボデーからアクチュエータを取り外して行ってください。アクチュエータのボデーからの取り外しはボデーからアクチュエータの取り外し要領を参照ください。

アクチュエータを分解する必要がある場合は、図 4. 5、図 4. 6～8 および表 4. 9 を参照し、下記の手順にしたがってください。

- (1) すべての配管配線を外してください。
- (2) アジャスティングスクリュー(No.210) を外してスプリング(No.229)の圧縮力を取り除いて下さい。
- (3) ドライバーを用いて、シリンダ(No.202)の溝からシリンダリテーニングリング(No.256)を外してください。
- (4) シリンダ(No.202)からトランスファケース(No.204)とピストン(No.271)を引き抜いてください。



### 注意

1. 引き抜き際にはトランスファケース O-リング(No.274)、ピストン O-リング(No.271)による抵抗があります。ソフトハンマー等を使用してシリンダ(No.202)は外してください。
2. シリンダを外すために空気圧を使用しないでください。

- (5) スプリングボタン(No.227)とスプリング(No.229)をシリンダ(No.202)から取り出してください。ヘビースプリング構造の場合、スプリングキャップ(No.325)をシリンダ側に押し込み、取外してください。スプリングキャップ溝よりスプリングキャップOリング(No.270)を取外してください。
- (6) 4 本のカバープレートボルト(No.337)を外し、トランスファケース(No.204)のカバープレート(No.363)を外してください。
- (7) 4 本のラグボルト(No.336)を外し、トランスファケース(No.204)からヨーク(No.201)を外してください。
- (8) リンクピンリテーニングリング(No.359)を取外して、スプラインドレバー(No.249)からリンクピン(No.361)を外してください。
- (9) トランスファケース(No.204)からアクチュエータステム(No.211)とピストン(No.225)を一緒に引き抜いてください。



### 注意

アクチュエータステム(No.211)を外す際、スライディングシール アセンブリ(No.260)及びアクチュエータステム O-リング(No.275)を損傷しないように注意してください。

- (10) スライディングシール アセンブリを固定しているスパイラルリテーニング リング(No.368)を外してください。
- (11) リテーニングワッシャー(No.360)とスライディングシールカラー(No.366)を外してください。通常、スライディングシールカラーは、カラーの内部の縁を静かにこじあけることにより外すことができます。


**注意**

ドライバーまたは尖ったもので、スライディングシールカラー(No.366)の下部表面を傷つけないでください。傷は過度の摩耗と漏れの原因となります。


**注意**

ピストンステム O リング(No.272)は固定 O リングですので、漏れが認められない限り、分解点検・交換の必要はありません。この場合、アクチュエータシステムロックナットは取外さないでください。アクチュエータシステムロックナット(No.348)を取外す場合、下記要領に従い、アクチュエータシステムを傷つけないように分解してください。

- (12) アクチュエータシステム(No.211)下側にある二面のスパナかけ部を傷がつかないように養生した万力等で固定して、アクチュエータシステムロックナット(No.348)を取外します。アクチュエータシステム(No.211)をピストン(No.225)から抜取り、ピストンステム O リング(No.272)を取外します。
- (13) ポジショナを取外してから、レバーアーム(No.358)を外してください。  
YKV ポジショナの詳細につきましては、VEH-0008「XE1□□電空ポジショナ」及び VEH0009「XP10□空空ポジショナ」を参照してください。


**注意**

ヨーク/カバーベアリング(No.246)の交換が必要な場合は、プレスを用いヨーク(No.201)またはカバープレート(No.363)からヨーク/カバーベアリングを押し出してください。レバーアームベアリング(No.358)も同様にプレスを用い交換してください。

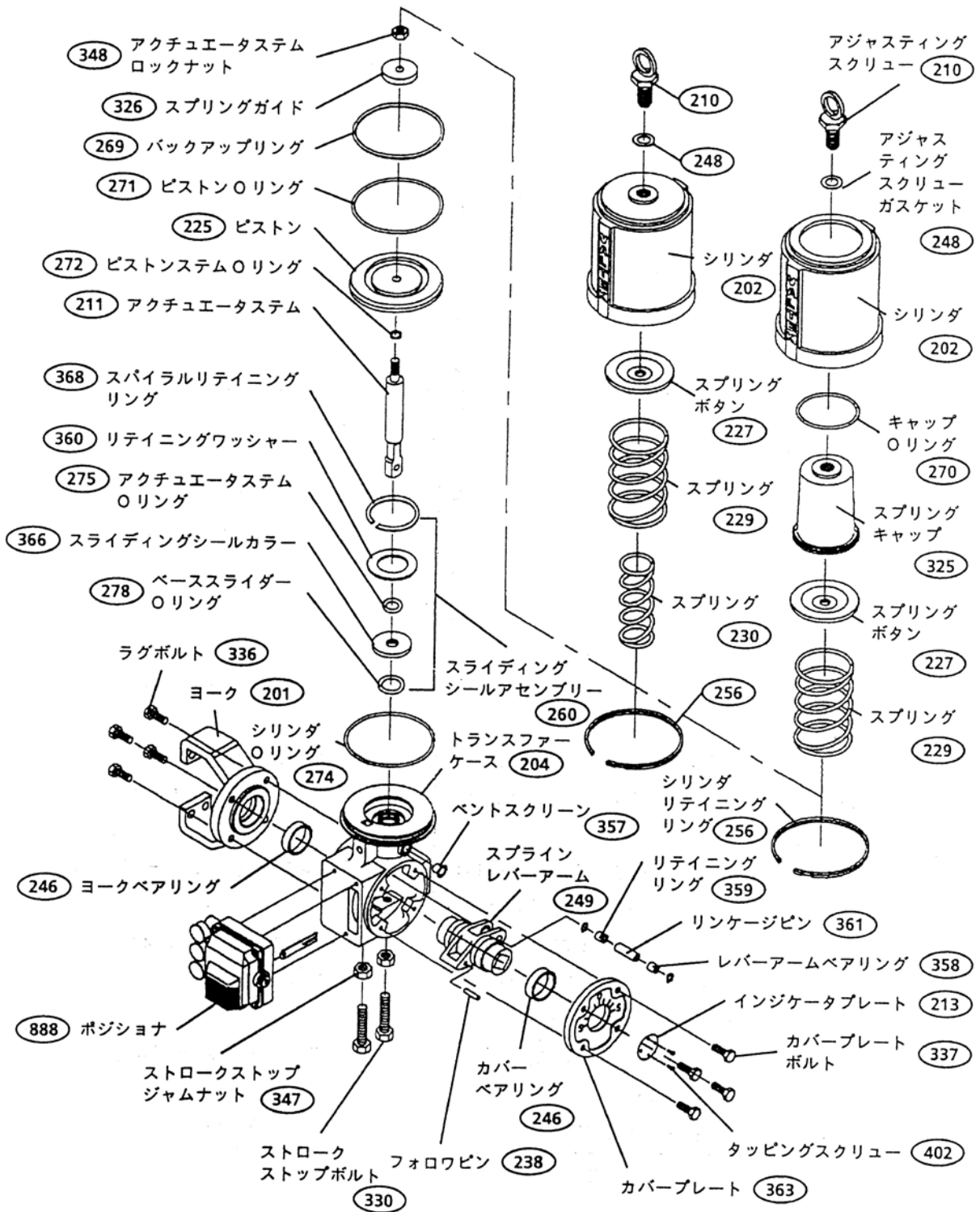


図 4. 5 アクチュエータ分解図

## 4. 6 アクチュエータの組立て

アクチュエータの再組立をするために図 4. 5、図 4. 6~8 および表 4. 9 を参照し、下記の手順にしたがってください。

### 組立前の注意事項



## 注意

- (1) 分解された部品は点検を実施し、必要に応じ補修もしくは新しい部品を準備してください。
- (2) Oリング類のソフトパーツは、全て新品と交換して各部品に装着されている事を確認してください。
- (3) 再使用する部品類は、必ず洗浄しゴミなどの汚れを完全に除去してください。
- (4) シリンダ内面及びOリング類には、グリースを塗布してください。  
グリースは、モリコート 55M(ダウコーニング社製) または、相当品を使用してください。
- (5) ボルト、ナット類には、焼き付き防止として、ロックタイト アンチシーズルブリカント(ヘンケル製) または相当品が塗布してください。手動操作機構のギア部には、シェルスタミナ EP グリース 2 または相当品を塗布してください。

#### \* 交換部品の発注

交換部品の発注の際は、弊社代理店または、直接営業へ御連絡ください。



## 注意

ヨーク/カバーベアリング(No.246)、レバーベアリング(No.358)が取外されている場合、プレス機を用い、新しいベアリングを圧入し取付けてください。

- (1) スライディングシールアセンブリ(No.260)を挿入するトランスファケース(No.204)内面を清浄にしてください。
- (2) ベーススライダ O-リング(No.278)をトランスファケースに加工された溝の中にグリスアップして取付けてください。
- (3) アクチュエータシステム O-リング(No.275)をスライディングシールカラー(No.366)の中に差し込んでください。そして、トランスファケース(No.204)にスライディングシールカラー(No.366)を滑り込ませてください。
- (4) スライディングシールカラー(No.366)の上にリテーニング ワッシャー(No.360)、そしてスパイラルリテーニングリング(No.368)を順に取付けてください。
- (5) ピストンシステム O-リング(No.272)を取付け、アクチュエータシステム(No.366)の上にピストンを差し込んでください。
- (6) シリンダサイズ 50, 100, 200 のアクチュエータが使用される場合はスプリングガイド(No.326)を取付けてください。そして、アクチュエータシステムロックナット(No.348)をしっかりと締め付けてください。

- (7) カバープレート(No.363)またはヨーク(No.201)側から、スプリンドレバー(No.249)をトランスファケース(No.204)に挿入してください。
- (8) トランスファケース(No.204)のシリンダ側から、アクチュエータシステム(No.211)を挿入し、リンクピン(No.204)と2つのリンクピンリテーニングリング(No.359)を使ってスプリンドレバー(No.249)に固定してください。
- (9) カバープレート(No.363)とヨーク(No.201)を取付けてください。その際 4 本のテーパ ー ラグ ボルト(No.336)をヨーク側に使用し、六角ボルトのカバープレーボルト(No.363)でカバープレート を締付けてください。
- (10) トランスファケース O-リング(No.274)をトランスファケース(No.204)の溝の中に差し込んで ください。
- (11) ピストン O-リング(No.271)とバックアップリング(No.269)をピストン(No.225)に挿入して ください。この時、バックアップリングが、アクチュエータシステムロックナット(No.348)側に 設置してあることを確認して下さい。

### 注意

シリンダサイズ 200 のアクチュエータは2枚のバックアップリング(No.269)を使います。2枚 のバックアップリングはピストン O-リング(No.271)の両側に設置されます。

- (12) スプリング(No.229/230)とスプリングボタン(No.227)をセットしてください。
- (13) シリンダ(No.202)をピストン(No.225)とトランスファケース(No.204)の上からかぶせてくださ い。シリンダサイズ 25, 50 のヘビースプリング構造の場合、スプリングキャップOリング (No.270)をスプリングキャップ(No.325)に溝の中に差しこみ、スプリングキャップをシリンダに 挿入してください。このシリンダサブアセンブリをピストンとトランスファケースの上からかぶ せてください。
- (14) シリンダリテーニングリング(No.256)をシリンダ(No.202)の溝に差し込んでください。

### 注意

シリンダリテーニングリング(No.256)がしっかりシリンダ(No.202)の溝に差し込まれてい るか再度確認してください。

- (15) スプリングボタン(No.227)の穴をアジャスティングスクリュ(No.210)の穴の下にして中心を合 わせてください。アジャスティングスクリュを十分締付けて、アジャスティングスクリュガスケッ ト(No.248)が十分気密性を発揮するようにしてください。過度に締付けしないでください。
- (16) 空気配管を接続してください。

## 4. 7 アクチュエータとボデーの接続

ボデーにアクチュエータを取付ける前に、ジスクの回転とアクチュエータの回転が正しく対応し、エアフェイル時の要求を満足していることを確認してください。アクチュエータを取付ける手順は下記のとおりです。

- (1) エアフェイル時のジスク(No.50)の位置で、ボデーのシャフト(No.51)のスプライン部分とスプラインレバー(No.249)のスプライン部分をあわせ、シャフトに(No.51)対してアクチュエータを滑り込ませるようにして、取付けてください。
- (2) ヨークボルト(No.107)を締め、ヨーク(No.201)をボデーにしっかりと固定してください。
- (3) バルブを操作して、ジスク(No.50)が十分に開閉するかどうか確認してください。



カバープレート(No.363)を外した状態でアクチュエータに空気を供給しないでください。カバープレートはシャフト(No.051)の軸受もかねていますので支持されていないシャフトに損傷を与えることがあります。

- (4) 「2. 取付」の項の説明に従って配管に弁を取付けてください。

## 4. 8 ストロークストップボルトの調整

分解および組立ての後、ジスクストッパー上でボデーのシャフト(No.51)に不必要な過剰ストレスを与えないようにするため、アクチュエータのストロークストップボルト(No.330)の再調整が必要となります（ジスクストッパーはシートを保護するために設計された安全装置です）。ストロークストップボルトは弁がラインに取付けられている状態で調整することができます。しかし、調節弁に圧力がかかっているではありません。ストロークストップボルトを調整するため、図 4. 6~8 を参照し、下記の手順にしたがってください。

- (1) 調節弁が配管に取付けられていない場合は、閉位置でジスクストッパーに当たるようにするため、ストロークストップボルト(No.330)を緩めてください。調節弁が配管に取付けられている場合は、極めて低い空気圧(0.07~0.1 MPa)で静かに全閉にして、ジスク(No. 50)がジスクストッパーに当たるようにしてください。



もしこの状態で通常の操作トルクがストッパーに与えられていると、シャフトに過剰なストレスを与えますのでご注意ください。

- (2) ストロークストップボルト(No.330)を抵抗が感じられるまで下から見て時計方向にネジ込んでください。ストロークストップボルトを更に 1/8 回転させますと、ジスク(No. 50)は丁度ジスクストッパーから離れます。
- (3) ジスク(No.50)を静かに開いてください。ジスク(No. 50)が閉位置から 90 度の位置になるまでもう一つのストロークストップボルト(No.330)を調整してください。
- (4) インジケータプレート(No.213)を見ながら弁を数回動かして、ポジションインジケータが同じ位置に戻ることを確認してください。
- (5) ストローク ストップ ロックナット(No.347)を締めて固定してください。



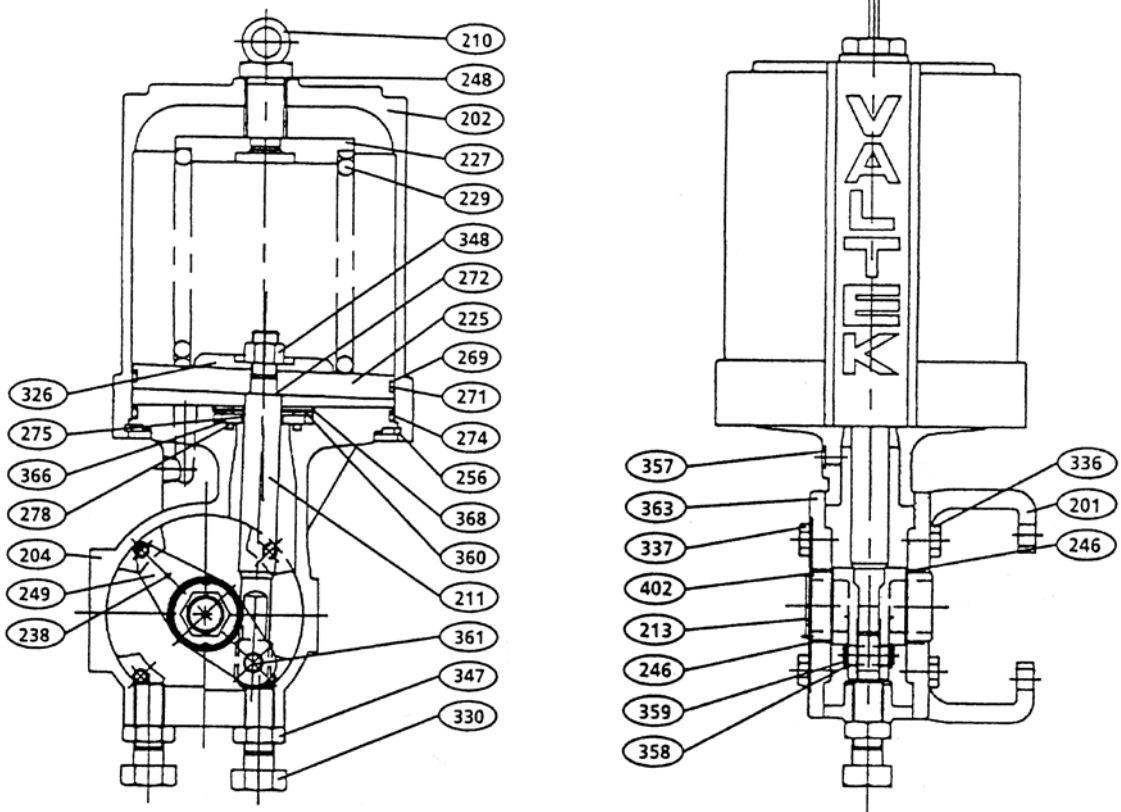


図 4. 6 アクチュエータの構造 (シングルスプリング)

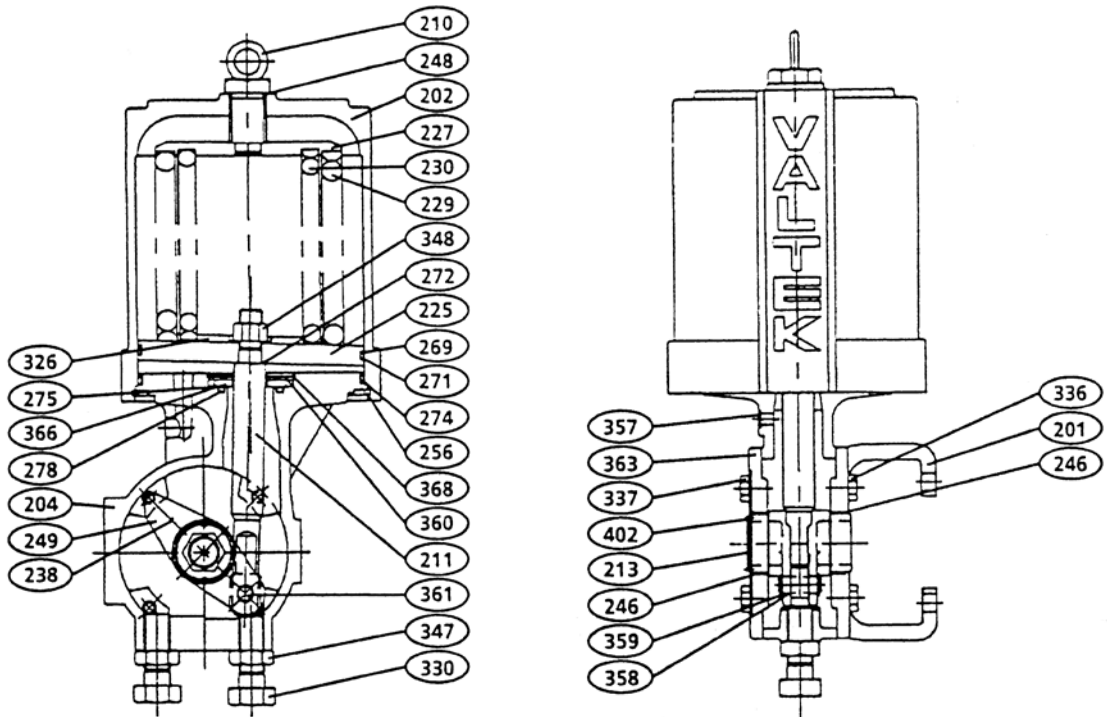


図 4. 7 アクチュエータの構造 (シリンダサイズ 100 以上デュアルスプリング)

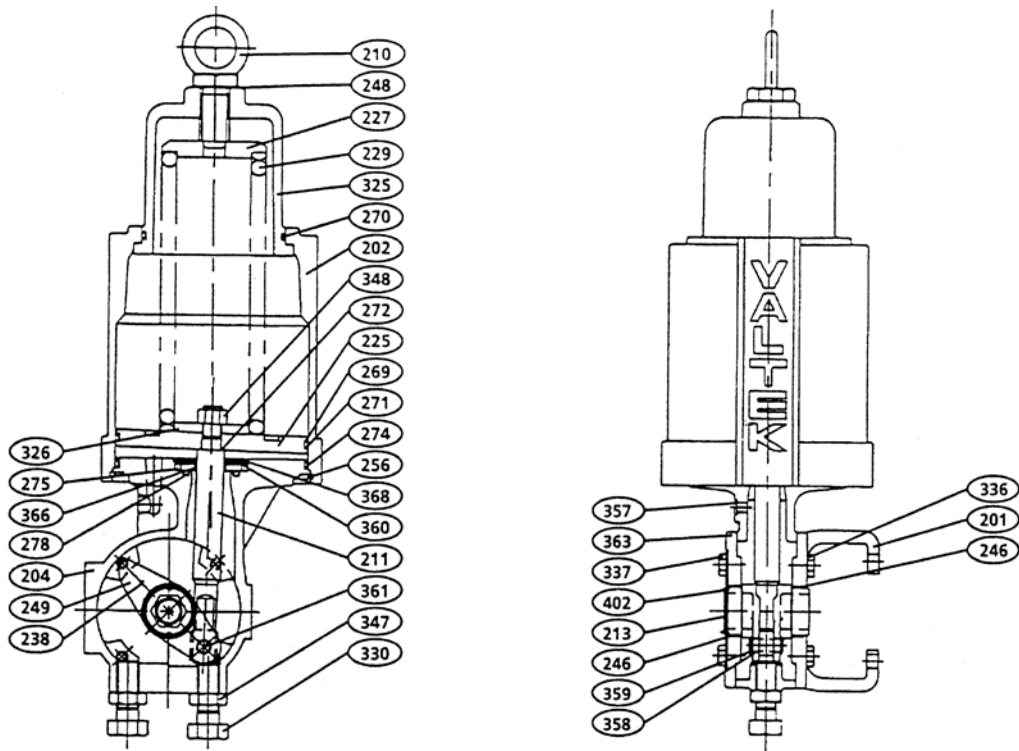


図 4. 8 アクチュエータの構造 (シリンダ 25, 50 ヘビースプリング)

部番	部 品 名	部番	部 品 名
201	ヨーク	256	シリンダリテーニングリング
202	シリンダ	269	バックアップリング
204	トランスファケース	270	スプリングキャップリング
210	アジャスティングスクリュ	271	リングセット(271,272,274)
211	アクチュエータステム	271	ピストンリング
213	インジケータプレート	272	ピストンステムリング
225	ピストン	274	トランスファケースリング
227	スプリングボタン	325	スプリングキャップ
229	スプリング	326	スプリングガイド
230	スプリング	330	ストロークストップボルト
238	フォロアピン	336	ラグボルト
246	ヨーク/カバーベアリング	337	カバープレートボルト
248	アジャスティングスクリュガasket	347	ストロークストップジャムナット
249	スプラインレバー	348	アクチュエータステムロックナット
260	スライディングシールアセンブリ (275,278,360,366,368)	357	ベントスクリーン
275	アクチュエータステムリング	358	レバーベアリング
278	ベーススライダリング	359	リンクピンリテーニングリング
360	リテーニングワッシャ	361	リンクピン
366	スライディングシールカラー	363	カバープレート
368	スパイラルリテーニングリング	402	シリアルプレートスクリュ

表 4. 9 アクチュエータ部品構成表

## 4. 9 作動変更およびアクチュエータの位置変更

Valdisk のトランスファケースは、配管の変更やアクチュエータのフェールセーフスプリングの変更なしに、取付姿勢および Air Fail Open/Air Fail Close の作動変更ができます。アクチュエータを変更する前に、調節弁プロセス圧がないこと、また、アクチュエータのアジャスティングスクリュ(No.210)により支持されていることを確認してください。

アクチュエータの位置変更は、下記取付姿勢コードを参照し、下記の手順にしたがってください。  
Air Fail Open/Air Fail Close の作動変更を変更する場合、下記の手順にしたがってください。

- (1) 供給空気配管及び、信号配線または信号配管を外し、アジャスティングスクリュ(No.210)を緩めてください。
- (2) ボデーとヨーク(No.201)を取付けているヨークボルト(No.117)を外し、アクチュエータをずらしてシャフト(No.051))から外してください。
- (3) トランスファケース(No.204)からヨーク(No.201)とカバープレート(No.363)を外してください。
- (4) ジスク(No.050)を手で 90 度回転させてください。もしジスクが閉止していればジスクを開位置に、開位置なら閉じるように回転させてください。
- (5) ヨーク(No.201)に対してトランスファケース(No.204)の裏表を逆転させてください。ここでヨーク側はカバープレート側になり、カバープレート側はヨーク側になります。これによってアクチュエータ回転方向が変わりますので、正しい流れ方向にするため配管中の弁の取付位置を変えることが必要となることがあります。



### 注意

アクチュエータをボデーに接続する前に、ジスク(No.050)の回転がアクチュエータの回転に対応し、Air Fail 時の作動条件を満たしていることを確認してください。

- (6) 「4. 7 アクチュエータとボデーの接続」および「4. 8 ストロークストップボルトの調整」の項で示されている手順にしたがい、アクチュエータをボデーに接続してください。

アクチュエータの取付位置を変更する場合、下記の手順にしたがってください。

- (1) 供給空気配管および、信号配線または信号配管を外し、アジャスティングスクリュ(No.210)を緩めてください。
- (2) ボデーとヨーク(No.201)を取付けているヨークボルト(No.117)またはヨークとトランスファケース(No.204)を取付けているラグボルト(No.336)を外し、アクチュエータをずらしてシャフト(No.51)から外してください。
- (3) 「4. 7 アクチュエータとボデーの接続」および「4. 8 ストロークストップボルトの調整」の項で示されている手順にしたがい、取付け姿勢を希望の方向に変更しアクチュエータをボデーに接続してください。

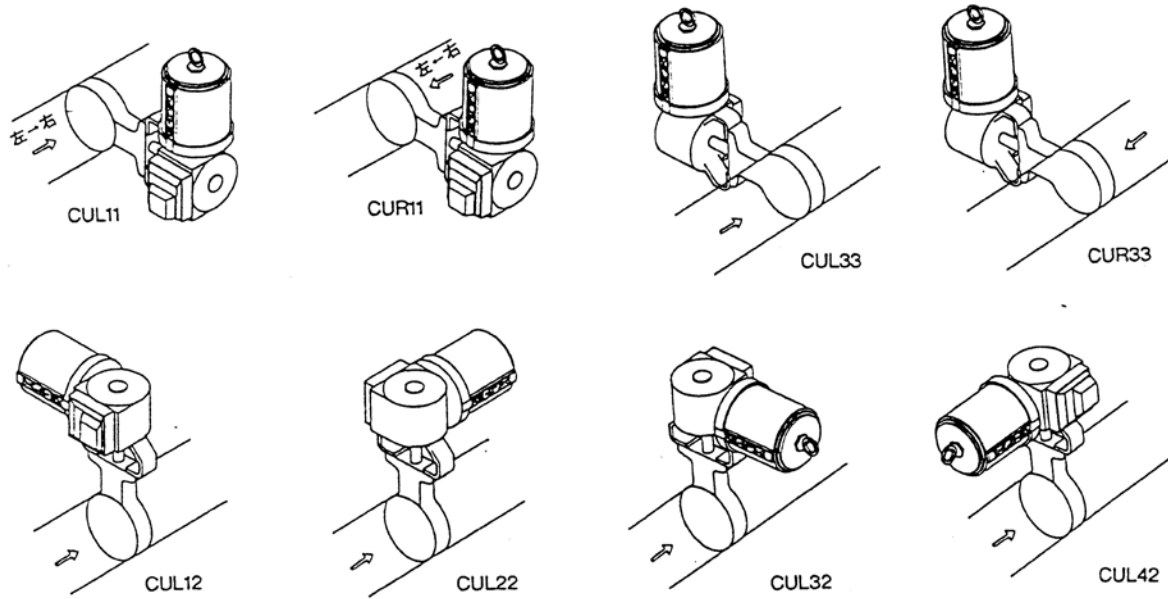


### 注意

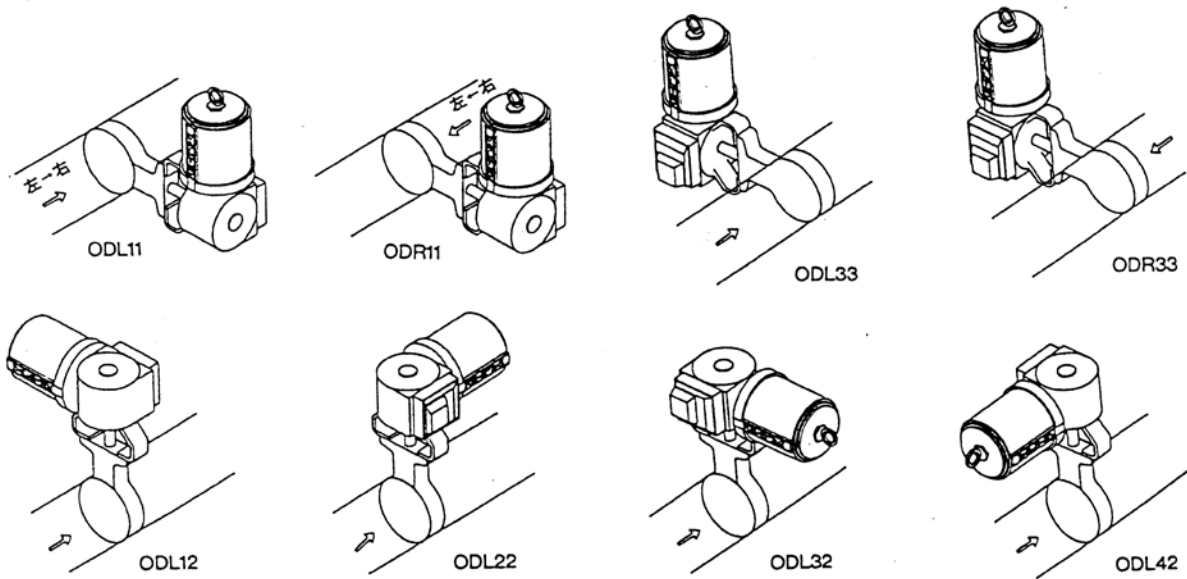
Air Fail Close の作動は、YKV ポジショナ付で、配管とアクチュエータが水平となる取付け姿勢を選択する場合は、ボデーとヨークの間にスペーサを追加し、ヨークとポジショナの圧力ゲージの接触を防ぐことが必要です。必要部品については YKV へお問合せ願います。

※水平配管取付け姿勢コード

・ Air Fail Close

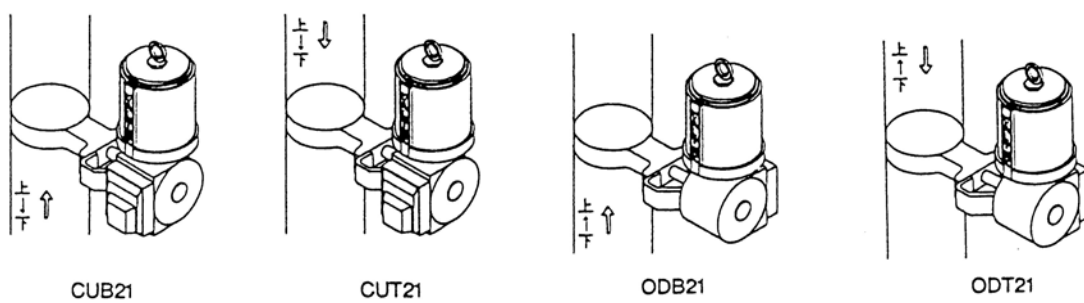


・ Air Fail Open



※垂直配管取付け姿勢コード

・ Air Fail Close



## 4. 10 アクチュエータ サイドハンドルの取扱い

サイドハンドルにて手動操作を行う場合、図 4. 10 を参照し、下記の手順に従ってください。



**注意**

ハンドルによる手動操作を行う場合は、供給空気を止め、入力信号をカットしてから行ってください。

- (1) 均圧弁を開き、シリンダ上部と下部の空気圧を均一にしてください。
- (2) ハンドホイール(No.3)を回して、ウォームホイールの溝をシャフトアダプタ(No.2)の深い溝に合わせ、クラッチキー(No.1)を引き上げて 90° 回し、深い溝にはめ込んでください。



**注意**

必ず溝の奥までクラッチキーを押し込んでください。不完全な位置で手動操作すると損傷する場合があります。

- (3) ハンドホイールを回してバルブを開または閉のインジケータ(No.5)を見ながら操作してください。全開および全閉以上には操作することはできません。(駆動部内部にストッパーが付いています。)
- なお、シリンダ内部にはリターン用スプリングが入っていますのでスプリングを圧縮する方向に操作するときは操作力が重く、逆方向は軽くなります。

### 自動運転への切換え

- (1) ハンドホイールを回してバルブをエアフェイル状態の位置(全開または全閉)にしてください。
- (2) クラッチキーを引き上げ 90° 回して、シャフトアダプタの浅い溝にはめ込んでください。
- (3) 均圧弁を閉じて、規定の空気圧を供給すると自動運転ができます。



**注意**

自動運転の際には、ハンドルを廻し、クラッチキー(No.506)がニュートラル位置にあることを必ず確認してください。ハンドルに付属するスプリングピン(No.506)が手動機構により弁開度を示します。自動運転時はシャフトアダプタ(No.502)の溝方向が開度を示します。



**注意**

再び自動運転をする場合は、必ず均圧弁を閉じて、規定空気圧を供給してください。

## サイドハンドルの取付け／取外し

### 取外し

- (1) サイドハンドルを交換する場合、調節弁からアクチュエータを取り外す必要はありませんが、ライン圧およびアクチュエータ供給圧を大気圧まで下げておく必要があります。
- (2) サイドハンドル頂部の六角穴付ボルト(No.6)を外し、スプリング(No.7)とクラッチキー(No.1)を外してください。
- (2) サイドハンドルを固定している取付けボルト(No.8)を外してください。サイドハンドルヨーク(No.9)およびシャフトアダプタ(No.2)から引き抜いてください。

### 取付け

取付けは分解作業の逆の順序で行ってください。

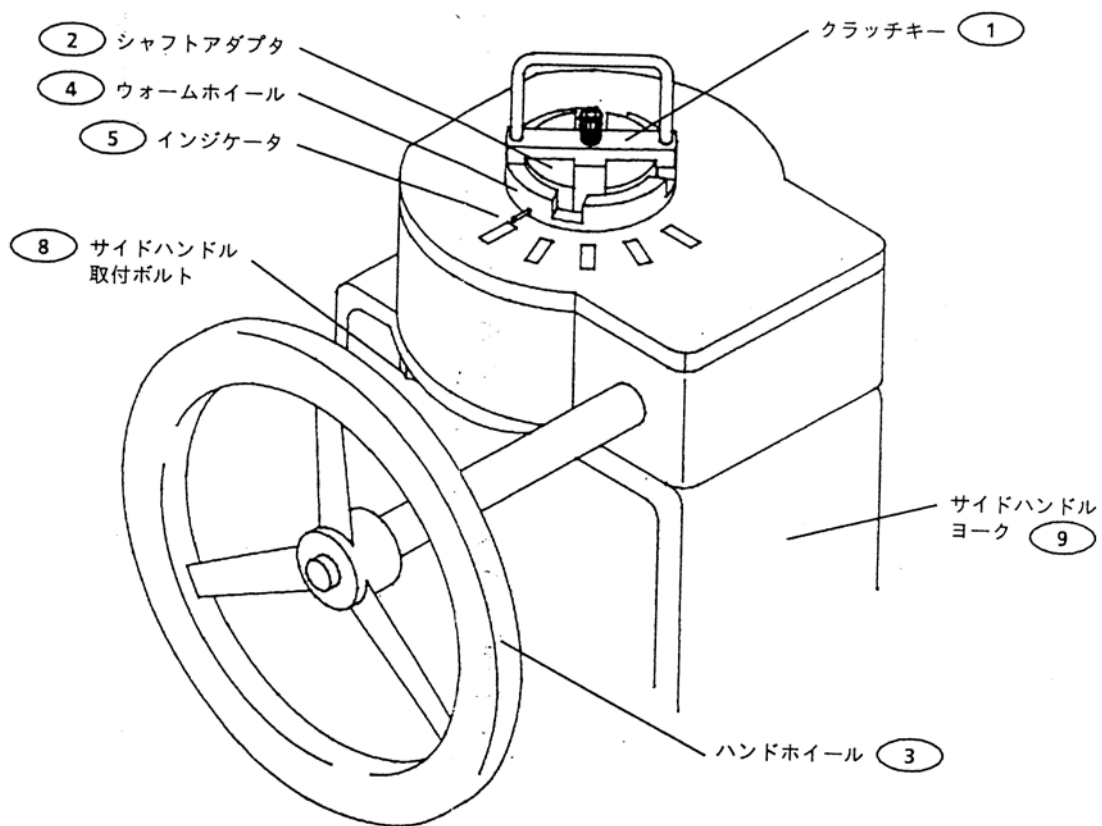


図 1

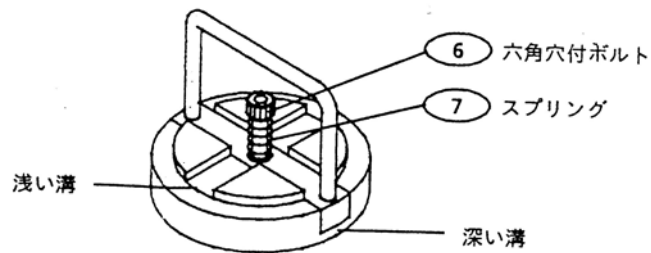


図 2

図 4. 10 サイドハンドル構造図

## 4. 1 1 YKV ポジショナ調整

### オート/マニュアル切換え

#### (1) 自動運転

入力信号でポジショナを自動運転する場合は、A/M セレクターのネジを矢印の A 方向に止まるまで回します（出荷時はオートに設定してあります。通常はこの状態でご使用ください。）

#### (2) マニュアル運転

マニュアルで運転する場合は、A/M セレクターのネジを矢印の M 方向に約 1/4 回転ほど回します。この状態で、ポジショナの供給空気圧が OUT 1 にそのまま出力されますので、供給空気圧減圧弁を加減することによって駆動部のマニュアル運転ができます。ただし、単動で OUT 2 を使用する場合や複動の場合は使用できません。

### ゼロ点調整

- (1) 入力信号をストローク・スタート信号に設定し、ゼロアジャストメントノブを時計方向または、反時計方向に指で回して調整します。（駆動部の 100%または 0%の位置にストッパーまたは弁シートがある場合は 10%または 50%の位置で調整してください。）

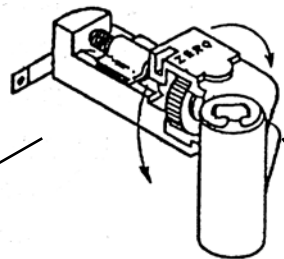


図 4. 11 ゼロアジャストメントユニット

- (2-1) 駆動軸がスタートしはじめるときの入力信号が 0%より低い値のとき、反時計方向に回します。
- (2-2) 駆動軸がスタートしはじめるときの入力信号が 0%より高い値のとき、時計方向に回します。
- (3) ロータリーバルブで締切時のトルクの大きいものはトルクが急激に小さくなる 5~10%のところでゼロ点調整を行ってください。（図 4. 12）

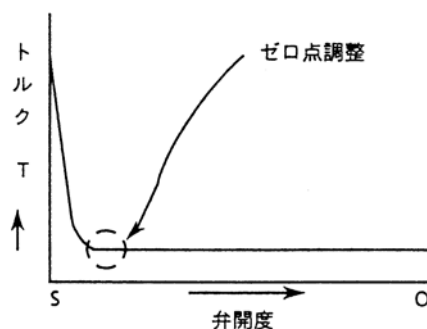


図 4. 12

## レンジ調整

- (1) 入力信号 0%のとき、駆動部ストロークが 0%、入力信号 100%のとき、駆動部ストロークが 100%になるようレンジ調整を行います（駆動部の 100%または 0%の位置にストッパーまたは、弁シートがある場合は 10%~90%または 25%~75%の位置で調整するようにします）。

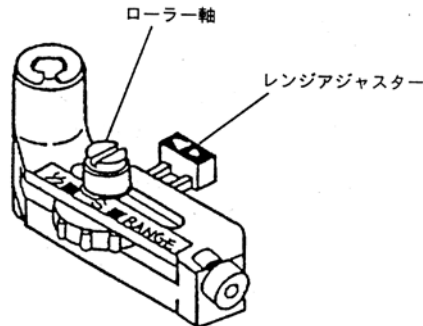



図 4. 13 レンジアジャストメントユニット

- (2) 入力信号 0%、10%または 50%のとき、前項のゼロ点調整にしたがって、ゼロ点合わせを行います。
- (3) 入力信号 100%を印加したとき、駆動部ストロークが 100%にあるかをチェックします。オーバーレンジのときは、入力信号が 100%になる前にストロークが 100%に到達してしまいますので、入力信号を徐々に印加しながら信号量とストローク量とをチェックしてください。
- (4) レンジアジャスターには  印がマークされています。大きな矢印はレンジを増す方向、小さい矢印はレンジを縮めたい方向を表示しています。
- (5) レンジ調整はマイナスドライバーでローラー軸を少し緩めてから左右に移動して行います。ローラー軸を緩めたドライバーは、そのままローラー軸を押し付けるような状態で、片方の指でレンジアジャスターを動かし、再びロックします。あまり緩め過ぎますと、ローラー軸が傾きますので、ストロークがゼロシフトし調整量がわからなくなりますのでご注意ください。
- (6) レンジ調整はゼロ点調整と交互に行ってください。
- (7) レンジアジャスターを大幅に移動しても、レンジ調整ができないときは、フィードバックレバーの伝達ピンの位置をチェックします。
- (8) スプリットレンジの場合は、ローラー軸をいったん取外してレンジアジャスターのギアの噛み合わせ位置を 1/2 マークの位置に付けなおしてから前述の調整を行います。

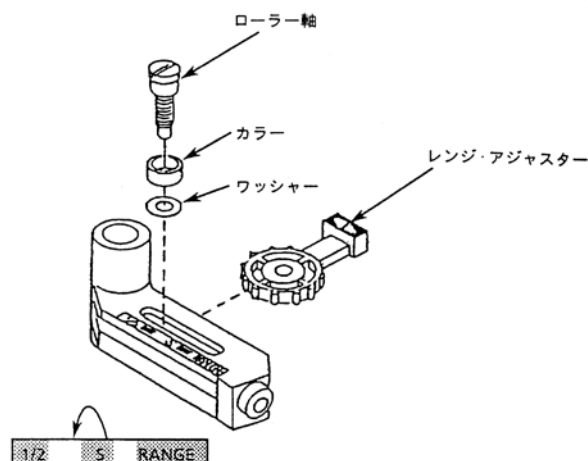


図 4. 14 スプリットレンジへの変更



## 5. 点 検

少なくとも6ヶ月に一度は、以下の予防保全手順に従って動作が適切であるかどうか点検してください。これらの手順は調節弁が配管に取付けた状態である場合には使用を妨げることなく行うことができます。もし調節弁内部に問題があるようでしたら、「4. 保守」の項を参照してください。

- (1) 本体および配管のフランジのガスケットからの漏れのないことを確認してください。必要ならフランジボルトを締付けてください。
- (2) 腐食臭またはプロセスからの流体による調節弁の損傷がないかどうか注意してください。
- (3) 外部塗装が過度に酸化している場合は塗装してください。
- (4) パッキンボックスボルトが適度であるかどうか点検してください。パッキンナットの締付は指での締付より僅かに強いことが必要です。しかし、シャフトからの漏れを防ぐには必要なだけ締付けてください。



**注意**

パッキンを必要以上に締付けしないでください。

- (5) 調節弁にルーブリケータ（注油器）が付いている場合は、潤滑材を点検し、必要なら潤滑剤を追加してください。
- (6) 可能なら、調節弁を開閉作動させ、トランスファケースに取付けられているインジケータプレートを見て、滑らかな動作が行われていることを確認してください。ジスクの動きが不安定な場合は調節弁内部に問題があることを示しています。（グラフォイル・パッキンが使用されている場合は、常温時作動させた場合は若干動きが重くなりますが正常です。）
- (7) 圧力ゲージおよびインジケータプレートを観察してポジションナの校正具合を点検してください。ポジションナが正しいレンジに校正されていることを確認してください。
- (8) トランスファケースのカバープレートを外し、ポジションナからのフィードバックレバーと、スプラインレバーアームのフォロアピンが確実に接続されていることを確認してください。また、石鹼水を用い、アクチュエータシステムシールからの空気漏れをチェックしてください。



**注意**

カバープレートを外した状態でアクチュエータに空気を供給しないでください。カバープレートはシャフトの軸受も兼ねていますので損傷を与えることがあります。

- (9) 全ての付属品、ブラケットおよびボルトが確実に固定されていることを確認してください。
- (10) 可能なら供給圧力を遮断して、正しいフェイルセーフ動作になっているかどうかインジケータプレートにより確認してください。
- (11) O-リングからの空気の漏れを点検するため、シリンダリテーニングリングおよびアジャスティングスクリュのまわりに石鹼水を散布してください。
- (12) シャフト(4-25)の露出部分からの汚れまたは他の異物を取り除いて下さい。
- (13) フィルタ付減圧弁は、エレメントを点検し、もし必要なら交換して下さい。

## 6. 故障探索

### 6. 1 トラブルシューティング

異常現象	原因	対策
調節弁がフェイルセーフの方向に動く。 トランスファケースから過度の空気ブリードがある。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. アクチュエータシステム O-リングの不良。</li> <li>2. スライディングシールアセンブリの不良。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. アクチュエータシステム O-リングを交換してください。</li> <li>2. スライディングシールアセンブリを修理または交換してください。</li> </ol>
シャフト（ディスク）の回転不良	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. パッキンの締め付け過ぎ。</li> <li>2. シリンダの内面が潤滑されていない。</li> <li>3. ピストン O-リングが摩耗。または、ピストン外径とシリンダ内面が接触し傷を付けている。</li> <li>4. O-リング摩耗、またはアクチュエータとステムスライディングシールカラーに擦り傷が発生している。</li> <li>5. 摩耗（損傷）したスラストベアリング、シャフトベアリングまたはパッキンフォロアー。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. パッキンボックスナットを指で締め付けるより僅かに強く締め付けてください。</li> <li>2. シリンダ内面にシリコングリース（ダウコーニング M55 相当）を塗布してください。</li> <li>3. O-リングを交換してください。もし擦り傷が生じたら全ての損傷した部品を交換してください。</li> <li>4. O-リングを交換してください。アクチュエータシステムが擦り傷を受けた場合は交換してください。</li> <li>5. 分解して部品を検査してください。摩耗または損傷した部品を交換してください。</li> </ol>

異常現象	原因	対策
シートからの過度の漏れ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ストロークストップボルトの調整不良。</li> <li>2. シートの摩耗または損傷。</li> <li>3. ジスクシート表面の損傷。</li> <li>4. リミットストッパーとして作動するハンドルの調整不良。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 「4. 8 ストロークストップボルトの調整」の項を参照してください。</li> <li>2. シートを交換してください。</li> <li>3. ジスクおよびシャフトを交換してください。</li> <li>4. ジスクが正しくシートに当たるようハンドルを調整してください。</li> </ol>
配管からの漏れ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 配管ガスケット面の汚れ。</li> <li>2. 配管フランジのシール不良。</li> <li>3. フランジまたはパイプのセンターのずれ。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ガスケット表面の清浄を行い、弁の取付けをし直してください。</li> <li>2. 配管フランジを均等にきちんと締付けなおしてください。</li> <li>3. 均等かつ完全にラインフランジを締付けてください。</li> </ol>
パッキンボックスからの漏れ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. パッキンボックスナットの緩み</li> <li>2. パッキンの摩耗または損傷。</li> <li>3. パッキンの汚れまたは腐蝕。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. パッキンボックスナットの締付けを指の締付よりも僅かに強くしてください。</li> <li>2. パッキンセットを交換してください。</li> <li>3. 弁本体の穴およびシャフトの清浄、パッキンの交換をしてください。</li> </ol>
ジスクが本体に当たる。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ジスクが上下反対に取付けられている。</li> <li>2. ベアリングまたはスラストベアリングの摩耗。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ジスクの取付けを正しくしてください。</li> <li>2. ベアリングまたはスラストベアリングを交換してください。</li> </ol>
ジスクが配管に当たる。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 配管の肉厚が厚い。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 配管を変更し、ジスクが当たらないようにしてください。</li> </ol>

異常現象	原因	対策
弁ががたがた動く。 開かない。ウォーターハンマーを生ずる。	1. 弁の取付けが不適切。	1. 「2. 取付け」の項のステップ2を参照して、流れ方向を正しくしてください。
シャフトは回転するが、ジスクは開または閉のままである。	1. テーパーピンの紛失または破損。  2. シャフトの破損。	1. テーパーピンを交換してください。  2. シャフトを交換してください。シャフトがストロークストップボルトで過度のストレスを受けていないことを確認してください。



---

ワイケイブイ株式会社

本社/東京営業所 043-299-1773 〒261-8577 千葉県千葉市美浜区中瀬 1-10-1 (KITZ ビル 7F)

株式会社 キッツエンジニアリングサービス

本社/ 京浜サービスセンター	047-452-0585	〒275-0024	千葉県習志野市茜浜 1-7-59
鹿島サービスセンター(本社内)	047-452-0585	〒275-0024	千葉県習志野市茜浜 1-7-59
名古屋サービスセンター	052-627-1390	〒476-0002	愛知県東海市名和町三番割上 5-1
阪神サービスセンター	072-994-4308	〒581-0042	大阪府八尾市南木の本 8-20
徳山サービスセンター	0834-32-0337	〒745-0851	山口県周南市浦山 1-1-5

---

横河ソリューションサービス株式会社

本 社 0422-52-0439 〒180-8750 東京都武蔵野市中町 2-9-32

---