

ハイテクバルブで明日を開く



# シリンダアクチュエータTA2M

## 取扱説明書

1. 安全に関するご注意
2. 概 要
3. 仕 様
4. 作 動 原 理
5. 分解要領図

# 1. 安全に関するご注意

- ◎ 重大事故や人身事故を避けるために、製品はご使用前にこの取扱説明書をよくお読みの上、正しくご使用ください。
- ◎ ここに示す警告及び注意はすべての場合を網羅していません。この取扱説明書をよくお読みの上、常に安全第一に考えてください。

## 使 用



### 警 告

- 操作流体は、圧縮空気以外使用しないでください。空気以外の流体をご使用したい場合は、ご相談ください。
- 最高使用圧力を越える圧力では使用しないでください。機器の破壊や作動不良の原因となります。



### 注 意

- 最低使用圧力未満の圧力では使用しないでください。
- 最高回転速度以上では使用しないでください。機器の破損の原因となります。
- 操作流体は空気圧用フィルタでろ過（40 $\mu$ 以下）した清浄な空気を使用してください。
- 本製品は無給油にてご使用頂けますが、給油される場合は、空気圧用ルブリケータを用い給油してください。潤滑油はタービン油 2種 ISO VG32 相当品を使用してください。  
尚、一旦給油を始めた後は、無給油状態に戻さないでください。機器の短寿命の原因となります。
- 最大出力トルク以上の静負荷を出力軸に加えないでください。

## 環 境



### 警 告

- 最高使用温度を越える温度では使用しないでください。機器の破損や作動不良の原因となります。



### 注 意

- 最低使用温度未満の温度では使用しないでください。
- 5℃以下の低温で使用する場合は、エアドライヤ等を使用し、ドレン及び氷結水分の発生を防止してください。機器の破損や短寿命の原因となります。
- 単動形を屋外または水のかかる場所で使用される場合は、呼吸ポートにエルボ等を取り付け、水や雨水等の侵入を防止してください。
- 単動形を粉塵の多い場所で使用される場合は、呼吸ポートにフィルタ（サイレンサ）等を取り付け、粉塵の侵入を防止してください。
- 海水がかかる等の塩害のある場所で使用される場合は、耐塩害処理した製品を使用してください。耐塩害処理した製品についてはご相談ください。
- 薬液、溶剤、腐食性ガス等のかかる場所では使用しないでください。

## 配 管



### 注 意

- 配管ポートの防塵キャップは、配管するまで外さないでください。
- 配管は塵・シール剤等の異物が機器内部に入らない様に作業し、配管内は取り付ける前に必ず空気でフラッシングしてください。
- 配管ポートに継手等をネジ込む時は、無理な力でネジ込み過ぎないようにしてください。
- 配管に鋼管を使用する場合は、必ず白管（メッキ管）を使用し、ネジ切り上がりのバリは必ず取ってください。

## 操 作



### 警 告

- 始動は、排気側シリンダ室に必ず圧力を加えた状態で行ってください。排気側シリンダ室が大気圧の状態では始動すると、負荷が急激に回転し危険です。
- 速度制御弁で速度調整を行う場合、閉弁状態から徐々に弁を開きながら調整を行ってください。開弁状態で速度調整を行うと、負荷が急激に回転し危険です。



### 注 意

- 回転角度調節は、ロックナットを緩めてから角度調節ネジで行い、調節完了後は必ずロックナットを締め込み角度調節ネジを固定してください。

## 保守・点検



### 警 告

- 保守・点検は負荷の停止固定がされていることを確認してから行ってください。
- 製品を取り外す及び分解する時は、動力源（電源、圧縮空気）を必ず遮断し、機器及び配管内の残圧力を完全に抜いてから行ってください。
- 単動形バネユニット部を取り外す場合は、角度調節ネジを完全に緩めてから取り外してください。
- 単動形バネユニット部は、絶対に分解しないでください。無理に分解すると内部部品が飛び出し非常に危険です。尚、分解点検が必要な場合は弊社営業までご連絡ください。



### 注 意

- 点検期間については、使用頻度・状況等により異なるため、使用実績等により期間を定めて定期的実施してください。（最低1回/年）
- 製品の分解は、事前に製品の内部構造をよく理解した上で行ってください。
- 分解点検時には、製品内部の消耗部品（パッキン、ガスケット類）は交換し、グリスアップを行って組み立ててください。尚、消耗部品は別売の「スペアパーツキット」、グリスは次のものを使用してください。 モービラックス EP2（Mobil社：リチウム系グリス）相当品

# 廃 棄



## 警 告

- バネカバーユニットを廃棄する場合は、必ず弊社にご返送ください。  
また、弊社への返送が出来ない場合は、下記までご連絡ください。

## 2. 概 要

TA2M形ロータリアクチュエータは、90°回転の空気圧アクチュエータで、ボール弁・バタフライ弁等に装着して、バルブの自動開閉を行うことを目的として使用されるものです。

構造はスコッチヨーク機構を採用することにより、アクチュエータのストロークエンドで最大トルクが発生するため、バルブ開閉の必要トルクに適した出力特性を備えています。

バルブへの取り付けは、バルブシステム伝動部品取付部がメス角となっているため、バルブにダイレクトマウントすることも可能で、取付スペースが小さくて済みます。

## 3. 仕 様

### 3-1. 形式記号

TA2M - ① - ② - 00

①サイズ

ボア径 [mm]	記 号
φ 63	063
φ 80	080
φ 100	100
φ 125	125
φ 160	160

②作動形態

種 類		記 号
複動形		D
単動形	(バネ力にて右回転)	R
	(バネ力にて左回転)	L

3-2. 操作流体 : 圧縮空気

3-3. 使用圧力範囲 : 0.3 ~ 0.7 MPa

3-4. 耐圧力 : 1.05 MPa

3-5. 使用温度範囲 : -5 ~ 60℃(5℃以下でのご使用の場合、凍結のない様にご注意ください)

3-6. 最高回転速度 : φ063~φ100 : 1 sec/90°

φ125 : 2 sec/90°

φ160 : 3 sec/90°

3-7. 基準回転角度 : 90°

3-8. 角度調節範囲 : 両端 ± 5°

3-9. 空気消費量 : 下記計算式により算出

1往復作動当たりの空気消費量 V[l] [ANR]

複 動 形	単 動 形																								
$V = 2A \times \left[ \frac{P + 0.1013}{0.1013} \right]$ <p>P : 使用圧力[MPa] A : シリンダ容積[l]</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>機 種</th> <th>シリンダ容積[l]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>TA2M-063D</td><td>0.17</td></tr> <tr><td>TA2M-080D</td><td>0.33</td></tr> <tr><td>TA2M-100D</td><td>0.68</td></tr> <tr><td>TA2M-125D</td><td>1.36</td></tr> <tr><td>TA2M-160D</td><td>2.78</td></tr> </tbody> </table>	機 種	シリンダ容積[l]	TA2M-063D	0.17	TA2M-080D	0.33	TA2M-100D	0.68	TA2M-125D	1.36	TA2M-160D	2.78	$V = B \times \left[ \frac{P + 0.1013}{0.1013} \right]$ <p>P : 使用圧力[MPa] A : シリンダ容積[l]</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>機 種</th> <th>シリンダ容積[l]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>TA2M-063R(L)</td><td>0.67</td></tr> <tr><td>TA2M-080R(L)</td><td>1.26</td></tr> <tr><td>TA2M-100R(L)</td><td>2.62</td></tr> <tr><td>TA2M-125R(L)</td><td>4.44</td></tr> <tr><td>TA2M-160R(L)</td><td>8.77</td></tr> </tbody> </table>	機 種	シリンダ容積[l]	TA2M-063R(L)	0.67	TA2M-080R(L)	1.26	TA2M-100R(L)	2.62	TA2M-125R(L)	4.44	TA2M-160R(L)	8.77
機 種	シリンダ容積[l]																								
TA2M-063D	0.17																								
TA2M-080D	0.33																								
TA2M-100D	0.68																								
TA2M-125D	1.36																								
TA2M-160D	2.78																								
機 種	シリンダ容積[l]																								
TA2M-063R(L)	0.67																								
TA2M-080R(L)	1.26																								
TA2M-100R(L)	2.62																								
TA2M-125R(L)	4.44																								
TA2M-160R(L)	8.77																								

3-10. 出力トルク

・複動形/単動形の空気圧実効出力トルク (N・m)

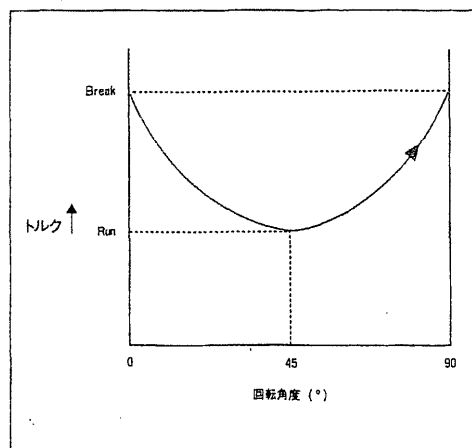
アクチュエータ サイズ	使用圧力 MPa									
	0.3		0.4		0.5		0.6		0.7	
	BREAK	RUN	BREAK	RUN	BREAK	RUN	BREAK	RUN	BREAK	RUN
063	29.4	16.7	40.2	22.5	50.0	27.4	59.8	33.3	70.6	39.2
080	59.8	33.3	80.4	45.1	100.0	55.9	120.5	67.6	140.1	78.4
100	116.7	65.7	156.8	88.2	196.0	109.8	235.2	132.3	274.4	153.9
125	231.4	130.4	296.0	176.4	369.5	220.5	443.9	264.6	539.4	308.7
160	477.6	269.7	646.8	367.5	808.5	458.6	970.2	550.8	1127.0	642.9

・単動形のバネ作動実効トルク (N・m)

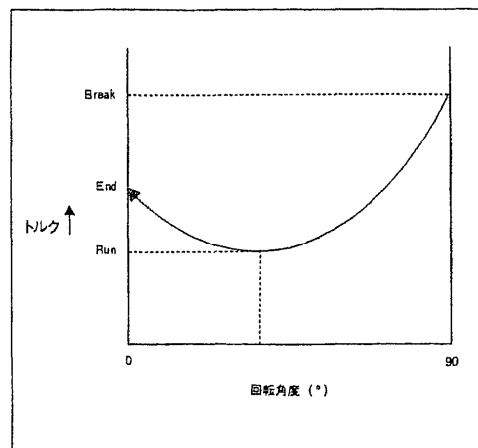
アクチュエータ サイズ	END	RUN	BREAK
063	32.6	25.2	56.6
080	65.4	49.3	109.3
100	129.3	100.5	226.8
125	257.0	175.9	366.5
160	533.3	375.1	795.9

・出力トルク特性

空気圧作動時



スプリング作動時



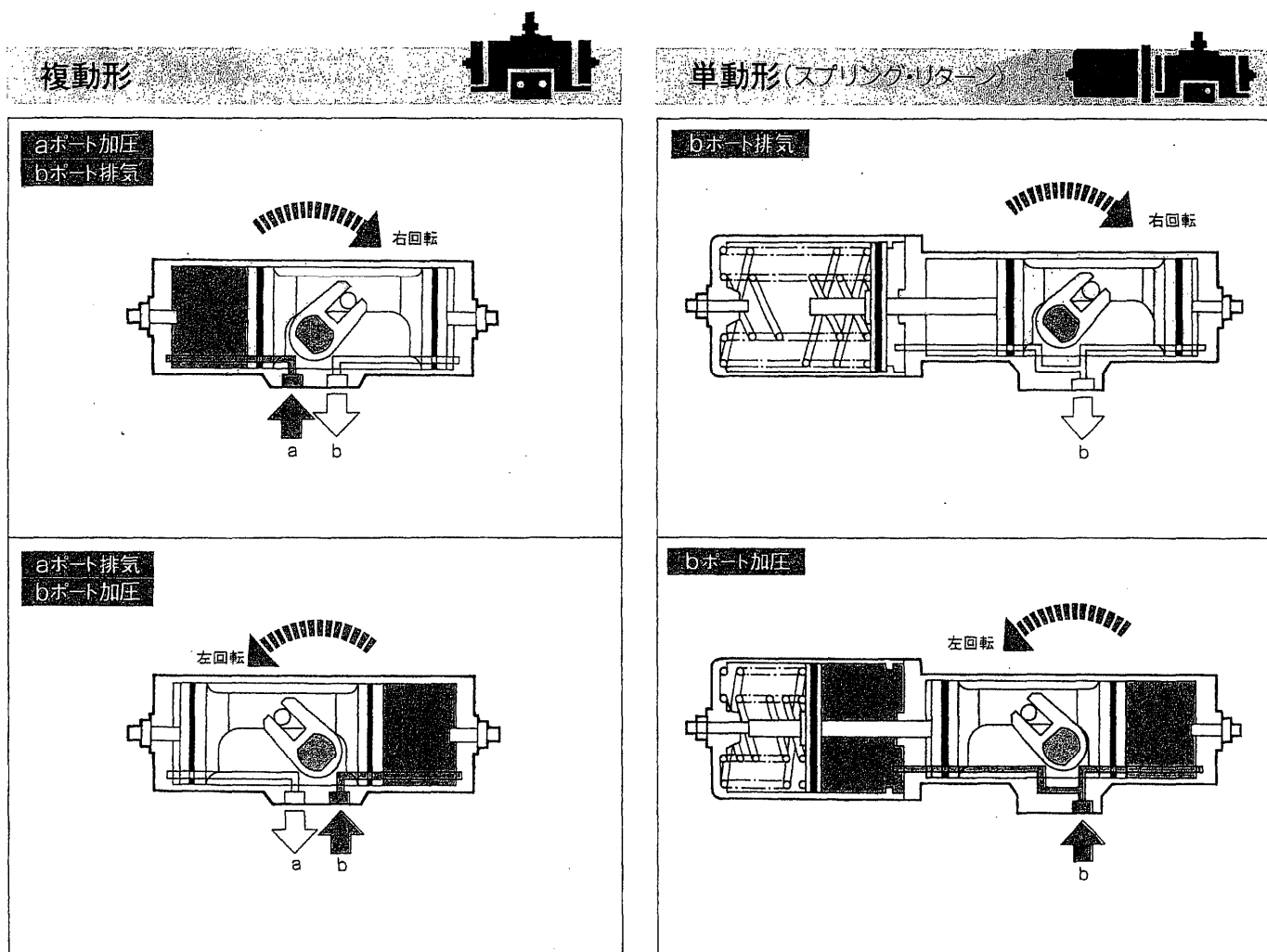
## 4. 作動原理

### 4-1. 構造概要

TA2M形ロータリアクチュエータは、ピストンの直線運動をピン及びヨークを介して回転運動に変換するスコッチヨーク形の構造です。

単動形（スプリングリターン）は操作空気加圧時、バネは専用ピストンにより圧縮されるため、空気圧出力トルクは複動形と同等出力となります。

### 4-2. 作動説明



(注記) 単動形は作動形態が「Rタイプ (バネ力により右回転)」の場合で、「Lタイプ (バネ力により左回転)」の場合は、バネシリンダが当図とは反対の右側に付き、回転方向は逆になります。

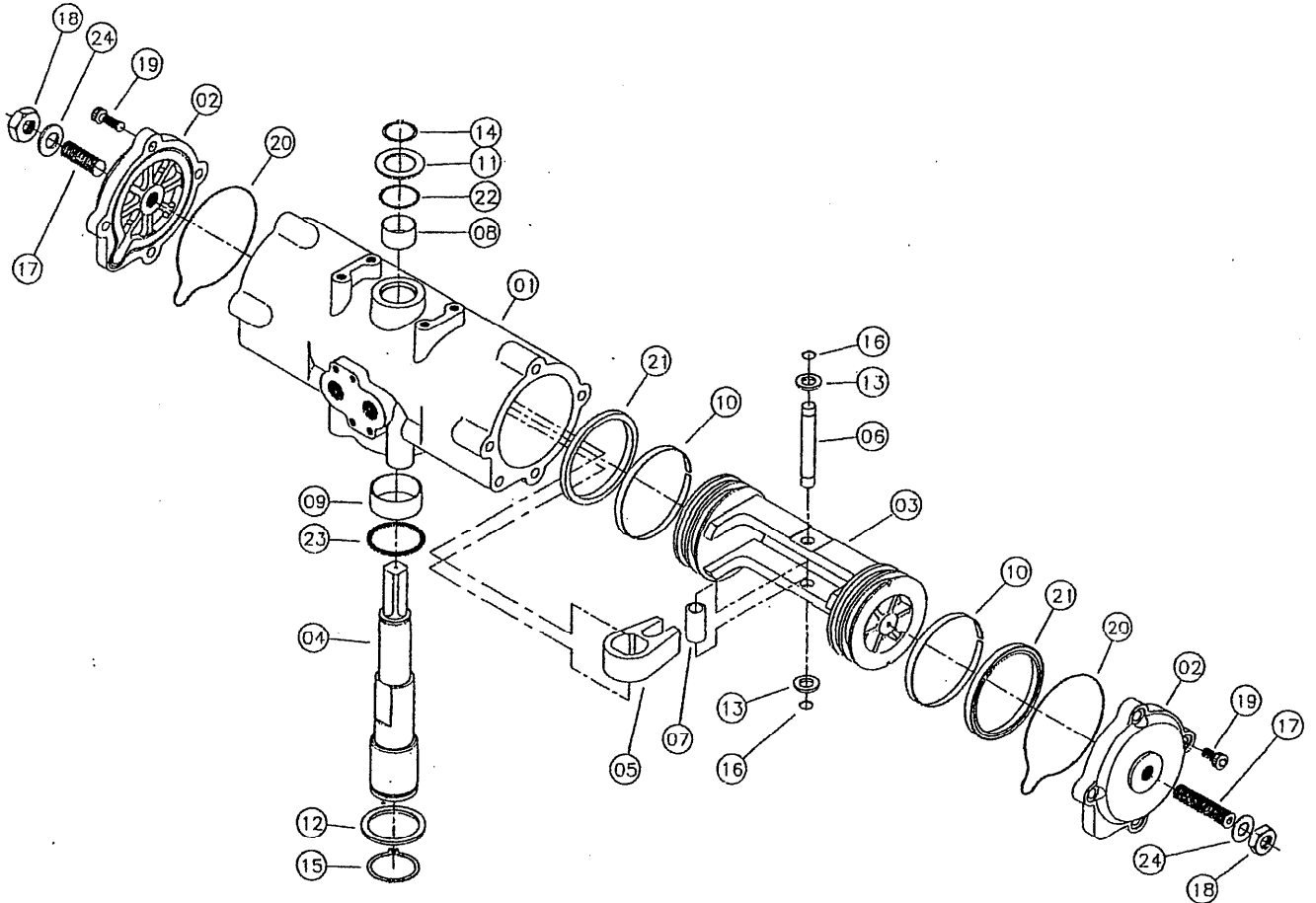
### 4-3. 回転角度の調整

回転角度の調整は、フランジまたはバネカバー（単動形の場合）に装着している調整ネジにて、ピストンの作動終端位置を調整することによりおこなうことができます。回転角度を拡げる場合は、ネジを左回転させ外側に出してください。回転角度を狭める場合は、ネジを右回転させ内側に入れてください。なお、角度の調整はロックナットを緩めて行い、調節完了後は必ずロックナットを締めてネジを固定してください。

# 5. 分解要領図

5-1. φ063~φ100

①複動形



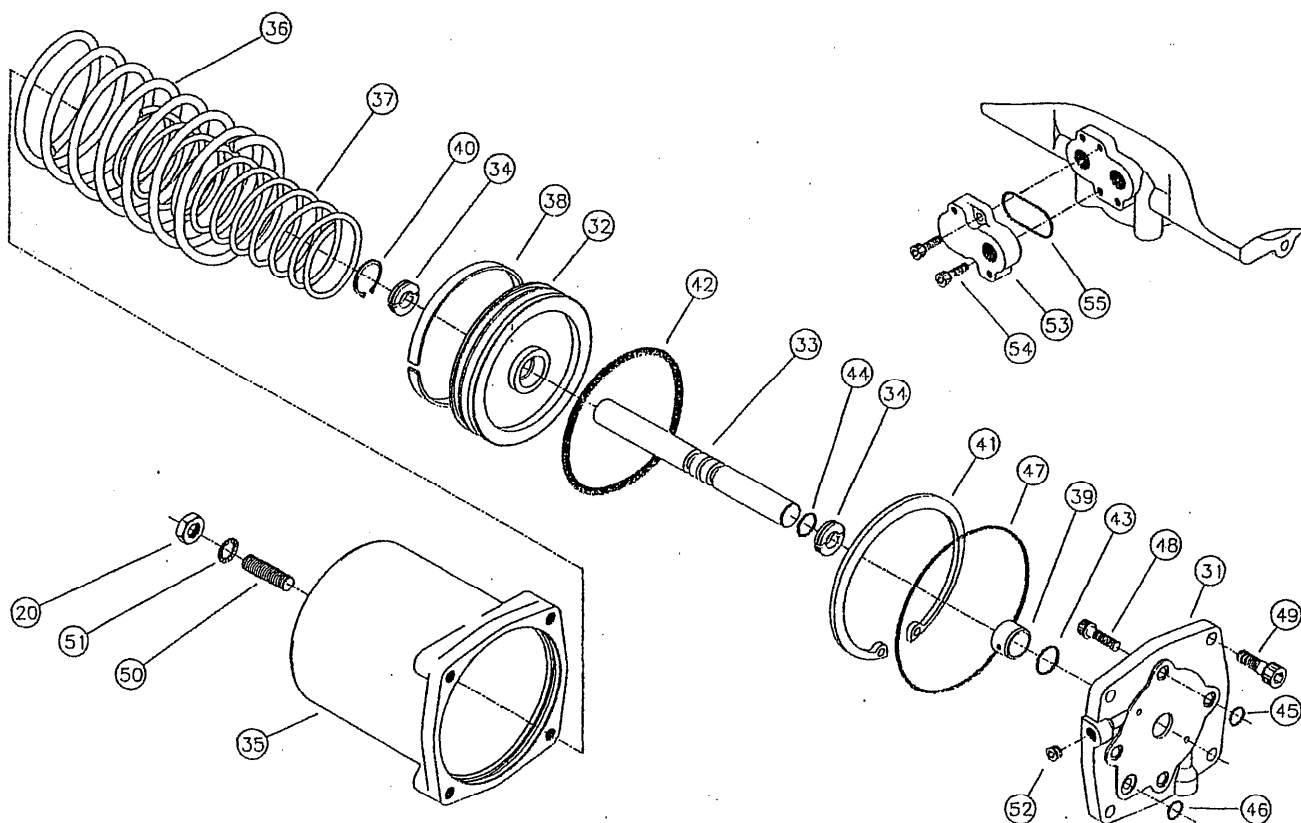
品番	名 称	個数	品番	名 称	個数	品番	名 称	個数
01	ホンタイ	1	11	ヒラザガネ	1	21	ピストンパッキン	2
02	フランジ	2	12	ヒラザガネ	1	22	スピンドルパッキン	1
03	ピストン	1	13	ヒラザガネ	2	23	スピンドルパッキン	1
04	スピンドル	1	14	ストップリング	1	24	シールザガネ	2
05	アーム	1	15	ストップリング	1			
06	ピ ン	1	16	ストップリング	2			
07	リング	1	17	アナツキトメネジ	2			
08	ブシュ	1	18	ロッククナット	2			
09	ブシュ	1	19	アナツキボルト	8			
10	ウェアリング	2	20	フランジガスケット	2			



②単動形 (バネユニット部アッセンブリー)

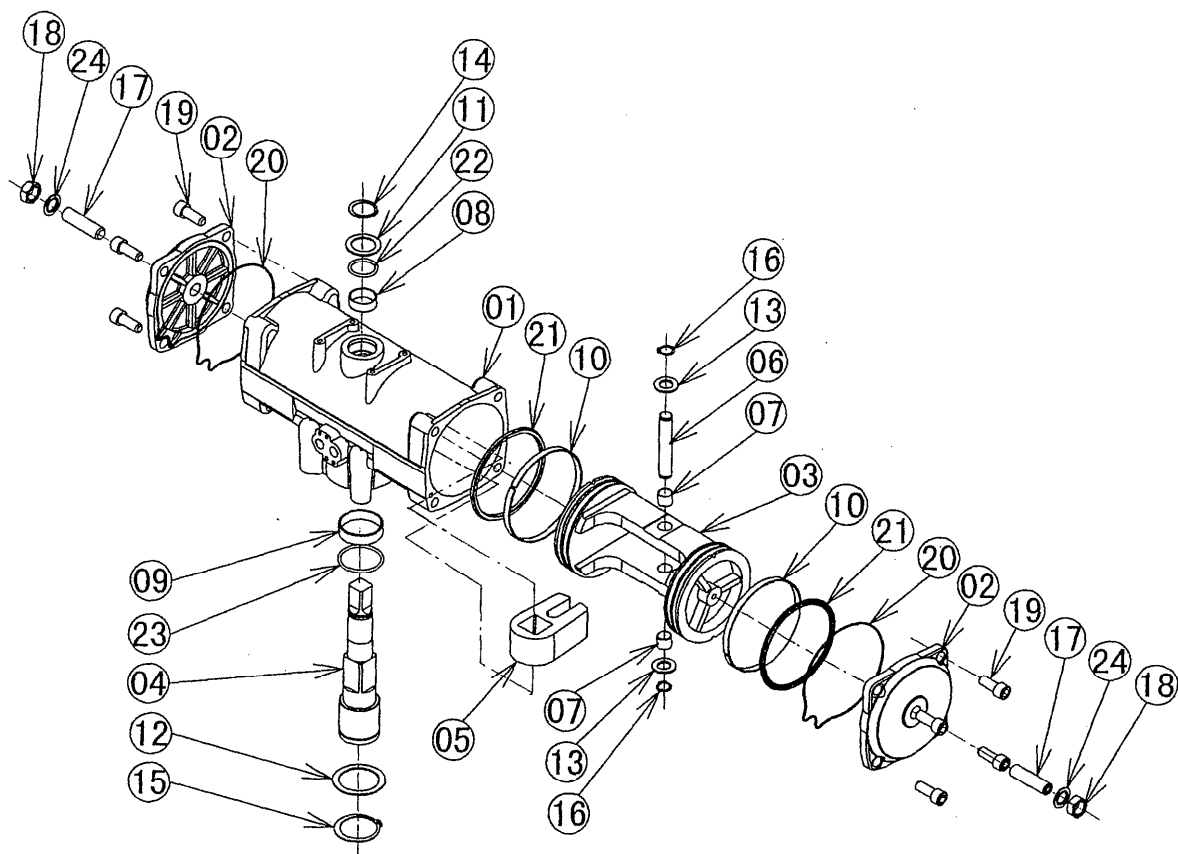
**警告**

本図は組立構造を理解するためのものです。絶対にバネユニット部は分解しないで下さい。  
 (品番 [41] ストップリングは絶対に外さないで下さい。)  
 分解が必要な場合は弊社営業までご連絡下さい。



品番	名 称	個数	品番	名 称	個数	品番	名 称	個数
31	フランジ (B)	1	41	ストップリング	1	51	サラバネザガネ	1
32	ピストン (B)	2	42	ピストンパッキン	1	52	アナツキプラグ	1
33	ピストンロッド	1	43	ロッドパッキン	1	53	プレート	1
34	キー	2	44	ロッドガスケット	1	54	アナツキボルト	2
35	バネカバー	1	45	ガスケット	4	55	ガスケット	1
36	バネ (A)	1	46	ガスケット	1			
37	バネ (B)	1	47	フランジガスケット	1			
38	ウェアリング	1	48	アナツキボルト	4			
39	ブシュ (C)	1	49	アナツキボルト	4			
40	ストップリング	1	50	アナツキトメネジ	1			

①複動形

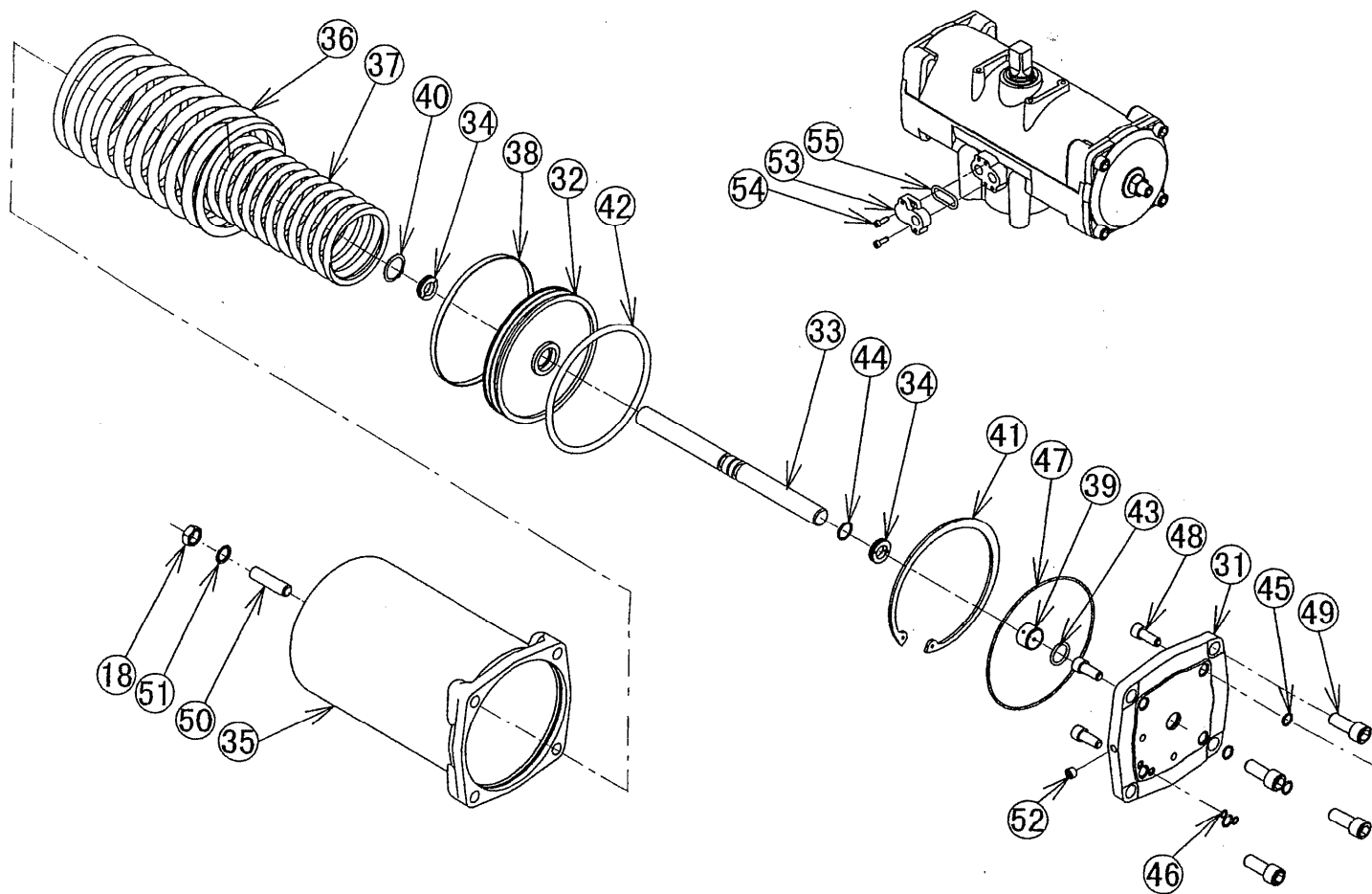


品番	名 称	個数	品番	名 称	個数	品番	名 称	個数
01	ホントイ	1	11	ヒラザガネ	1	21	ピストンパッキン	2
02	フランジ	2	12	ヒラザガネ	1	22	スピンドルパッキン	1
03	ピストン	1	13	ヒラザガネ	2	23	スピンドルパッキン	1
04	スピンドル	1	14	ストップリング	1	24	シールザガネ	2
05	アーム	1	15	ストップリング	1			
06	ピ ン	1	16	ストップリング	2			
07	ブシュ	2	17	アナツキトメネジ	2			
08	ブシュ	1	18	ロックナット	2			
09	ブシュ	1	19	アナツキボルト	8			
10	ウェアリング	2	20	フランジガasket	2			

②単動形（バネユニット部アッセンブリー）

**警告**

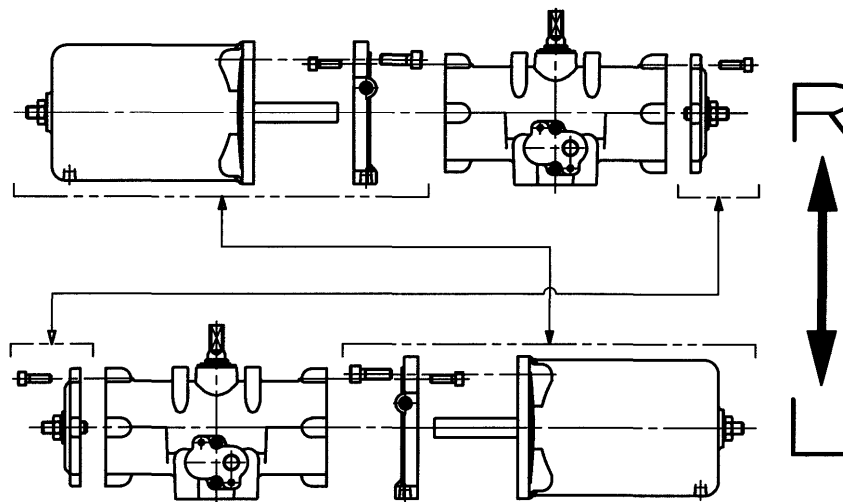
本図は組立構造を理解するためのものです。絶対にバネユニット部は分解しないで下さい。  
 （品番〔41〕ストップリングは絶対に外さないで下さい。）  
 分解が必要な場合は弊社営業までご連絡下さい。



品番	名 称	個数	品番	名 称	個数	品番	名 称	個数
3 1	フランジ (B)	1	4 1	ストップリング	1	5 1	サラバネザガネ	1
3 2	ピストン (B)	2	4 2	ピストンパッキン	1	5 2	アナツキプラグ	1
3 3	ピストンロッド	1	4 3	ロッドパッキン	1	5 3	プレート	1
3 4	キー	2	4 4	ロッドガスケット	1	5 4	アナツキボルト	2
3 5	バネカバー	1	4 5	ガスケット	4	5 5	ガスケット	1
3 6	バネ (A)	1	4 6	ガスケット	2			
3 7	バネ (B)	1	4 7	フランジガスケット	1			
3 8	ウェアリング	1	4 8	アナツキボルト	4			
3 9	ブシュ (C)	1	4 9	アナツキボルト	4			
4 0	ストップリング	1	5 0	アナツキトメネジ	1			

### 5-3. 単動形 R/L 作動変更要領

パネユニット部を組替えることで、Rタイプ（パネカにより右回転）→Lタイプ（パネカにより左回転）または、Lタイプ→Rタイプに作動変更可能です。



注) RタイプとLタイプでは、品番⑤2アナツキプラグの位置のみ異なります。作動変更時は、アナツキプラグの組替えを行ってください。

