

# 分解・組立要領書

品名 1 4 M P a 用複動油圧シリンダ

---

シリーズ名 1 4 0 L - 1

---

## 《安全にご使用いただくために》

ご使用いただく上で間違った取り扱いを行いますと、商品の性能が十分発揮されなかったり、大きな事故につながる可能性があります。事故の発生を避けるために必ず分解・組立要領書を熟読し、内容を十分にご理解の上、お取り扱い願います。

注意事項に記載してある内容は特に注意を払う必要のある事項です。これらの注意事項を守らない場合は、作業を行う方や装置に危害が加わる事が考えられますので、必ずその指示に従ってお取り扱い願います。尚、不明な点がございましたら、弊社まで問い合わせ下さい。

## 目次

1. 分解	.....	2 頁
2. 組立	.....	6 頁
3. 構造図	.....	1 8 頁

株式会社 T A I Y O

## 1. 分解

### 1. 分解

#### ⚠ 注意

- ・シリンダを外す前には、必ず回路内圧力が零であることを確認してください。
- ・シリンダを分解しますと作動油が多少なりとも出てきますので、付近では火気を使用しないでください。また、手がすべることもありますので十分注意してください。
- ・シリンダの部品は重いものがありますので、落としたりしますと危険です。また、落としたり当てたりしますと部品が歪むこともありますので、十分注意してください。
- ・分解時には指を挟んだりすることがありますので、十分注意してください。

#### 1-1 分解前の注意事項

- 1) シリンダを取り外す前は回路内の圧力を零にして、電源を切ってください。
- 2) 分解の際、ロッド先端ねじ、ポートねじ及びロッド表面に傷が付かないよう十分な保護処理が必要です。例えば、分解の際無理に叩いたり、不意に落としたりすると、ねじ山がつぶれたり、ロッド表面に打痕を生じて不良になったりすることもあるので取扱いには十分注意してください。
- 3) 使用流体が不燃性作動油の場合、シール関係は特に注意して取り扱ってください。シールが他の油にふれますと、化学変化を起こし膨潤して使用できなくなります。
- 4) スイッチはシリンダから取り外してください。

#### 1-2 分解に必要な特殊工具、部品

- 1) へら（パッキン取り外し用へら）

図1を参考に製作してください。

**【注意】** ドライバ等の尖ったものでの取り外しは絶対に避けてください。

パッキンやパッキンハウジングなどに傷をつけます。

- 2) 交換用パッキン、ガスケット類
- 3) その他交換が必要な部品

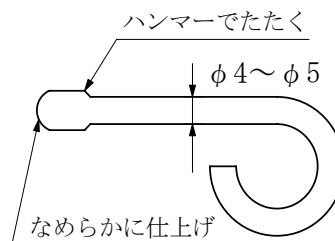


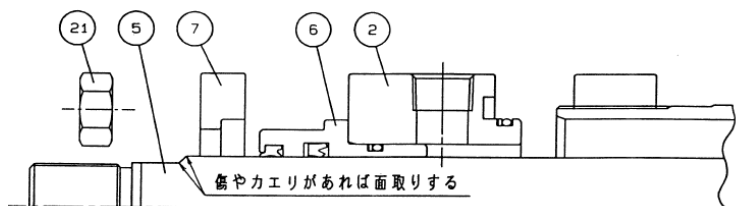
図1. へら

# 1. 分解

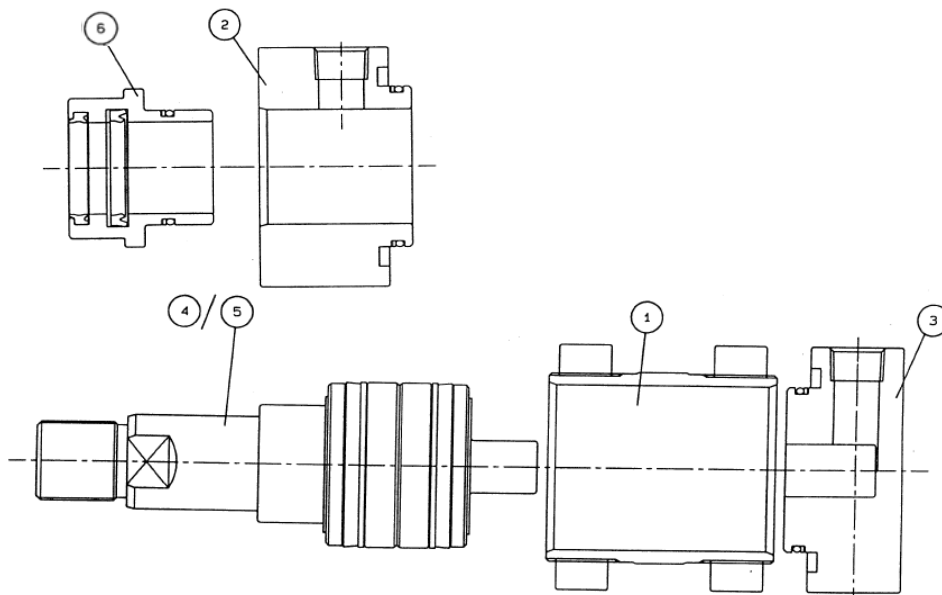
## 1-3 分解方法

- 1) 六角ナット⑳をゆるめ（フランジ等のねじ込みタイプの金具については、六角穴付きボルトをゆるめる）、押え板（またはフランジ金具）㉑を取り外してロッドカバー㉒、ブッシュ㉓を抜き取って下さい。その際ピストンロッド㉔のスパナ掛部の傷及びカエリ等があれば、丁寧に面取りを行って下さい。

**【注意】** ブッシュを抜く時、ブッシュ内面に傷をつけないようにして下さい。  
この時傷がつかますと、組立後の作動時に傷の箇所から油が漏れます。

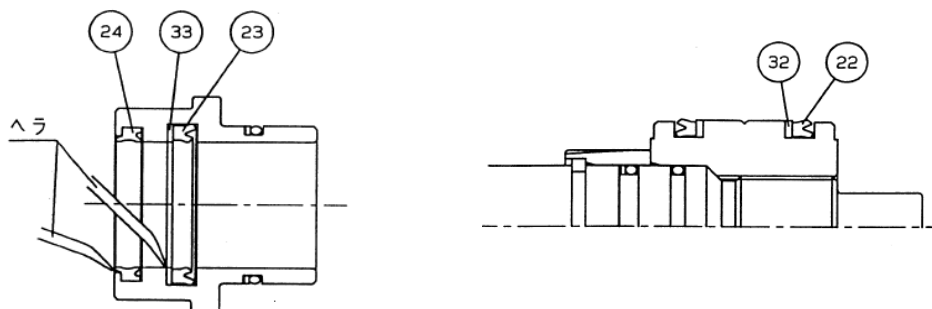


- 2) ロッドカバー㉒よりブッシュ㉓を抜き取り、シリンダチューブ㉑より、ヘッドカバー㉒を外し、ピストン㉑及びピストンロッド㉔アセンブリを抜き出して下さい。



- 3) ブッシュのダストワイパ㉔及びロッドパッキン㉑、ピストンパッキン㉒を外す場合は、へら状の物で図のように行ってください。バックアップリング㉑、㉒も同様に取り外して下さい。

**【注意】** ダストワイパ溝、ロッドパッキン溝及びピストンパッキン溝表面に傷をつけないようにして下さい。傷がつかますと組立後の作動時に傷の箇所から油が漏れます。



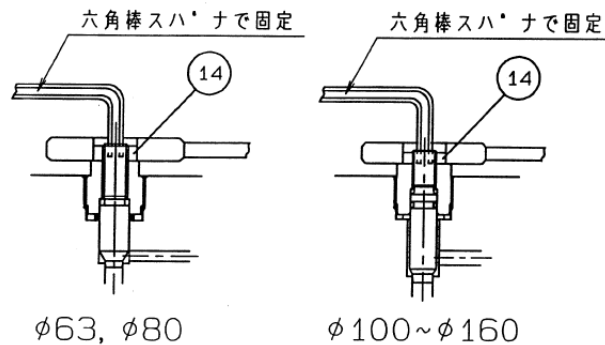
## 1. 分解

### 4) ピストンロッドとピストンの分解

- ・ピストンロッドとピストンはセットネジがねじこまれ、カシメられておりますので分解出来ません。

### 5) クッションバルブの分解

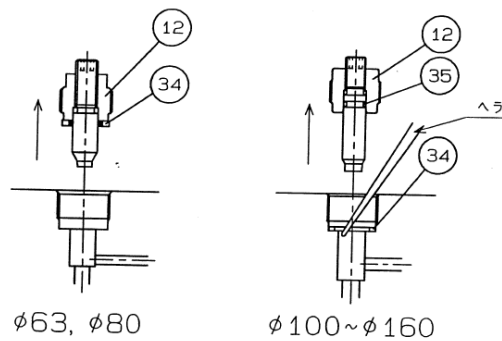
- (1) モンキレンチかスパナで、クッションバルブ用ナット⑭をゆるめて外します。



- (2) クッションプラグ⑫をゆるめます。

φ63とφ80はクッションプラグ⑫をゆるめていくに従い、バルブシール⑮がクッションバルブプラグアセンブリと共にあがってきますのでバルブシール⑮を取り外してください。

φ125以上の場合はクッションバルブアセンブリを抜き取ってもバルブシールはカバーに残りますので、へら等で取り出して下さい。その後クッションプラグ⑫をゆるめ、クッションバルブ用Oリング⑯をへらで取り外してください。



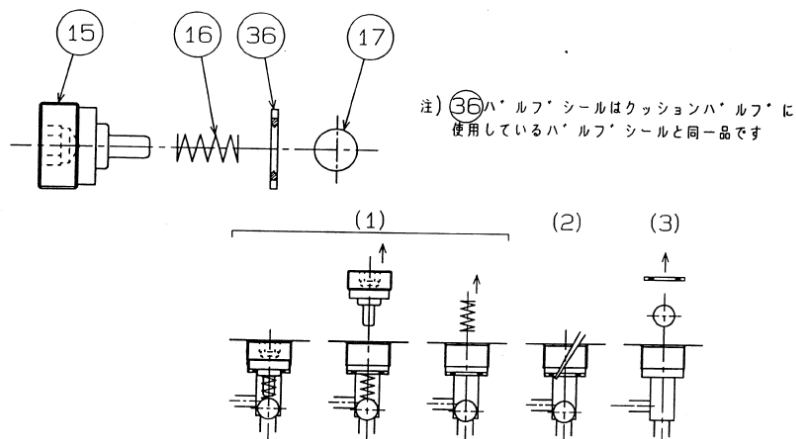
## 1. 分解

### 6) チェックプラグの分解

※チェックプラグは2007年6月に形状及び構成が変わっています。6月購入品は過渡期のため、新旧存在しますので形状をご確認の上、分解を行ってください。  
φ140とφ160については変更ありません。

#### 6-1) <2007年6月以前>

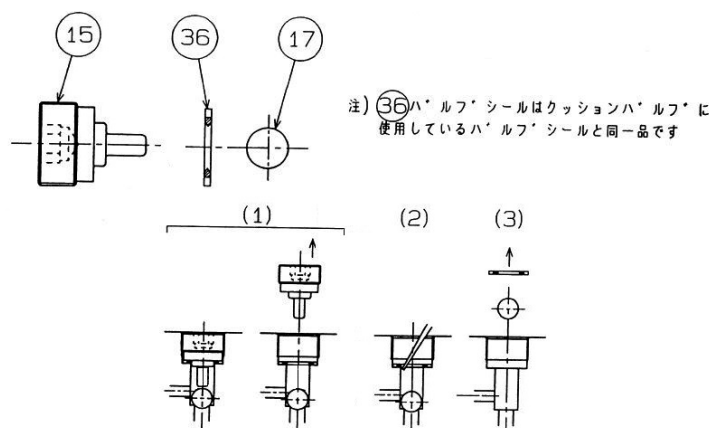
##### 6-1-1) φ63～φ160



- (1) チェックプラグ⑮をゆるめ、カバーからチェックプラグ及びチェックスプリング⑯を取り出します。
- (2) バルブシール⑳は上図のようにへら等で取り出して下さい。φ63、φ80はチェックプラグについて上がって来ます。
- (3) バルブシールを取り外した後、チェックボール㉑を取り出してください。

#### 6-2) <2007年6月以降>

##### 6-2-1) φ63～φ125



- (1) チェックプラグ⑮をゆるめ、カバーからチェックプラグを取り出します。
- (2) チェックバルブシール⑳は上図のようにへら等で取り出して下さい。
- (3) バルブシールを取り外した後、チェックボール㉑を取り出してください。

## 2. 組立

### 2. 組立

#### 注 意

- ・シリンダの部品は重いものがありますので、落としたりしますと危険です。また、落としたり当てたりしますと部品が歪んだりして使用できないことがありますので、十分注意してください。
- ・組立時には指を挟んだりすることがありますので、十分注意してください。
- ・部品に残油が付着する場合がありますので、付近では火の気を使用しないでください。また、手がすべることもありますので十分注意してください。
- ・部品は必ず洗浄液で洗浄してください。

#### 2-1 組立前の注意事項

- 1) ホースなどの配管類はシリンダ部品には接続しないでください。  
**【注意】** まちがった操作により、作動油が流出することがあります。
- 2) ロッド先端ねじ、ポートねじおよびロッド表面に傷が付かないよう十分な保護処置が必要です。  
**【注意】** 例えば、無理に叩いたり、不意に落としたりすると、ねじ山がつぶれたり、ロッド表面に打痕を生じて不良になったりすることもありますので取扱いには十分注意してください。
- 3) 部品（パッキン、ガスケット類以外）はすべて洗浄液で洗浄してください。  
**【注意】** 洗浄しないと、分解作業中にごみなどがシリンダ部品に付着し、組立後の作動時にパッキン類を損傷させ、シリンダの作動不良や油漏れの原因になります。
- 4) 分解・洗浄した部品は一通り入念に点検し異常の有無を必ず確認して、傷等は修正し、修正不可能な部品は新品と交換してください。
- 5) パッキン、ガスケット類については新品と交換してください。
- 6) 交換部品は丁寧に扱ってください。当てたり、落としたりしますと部品が変形したりします。変形した場合は修正し、修正不可能な部品は新品と交換してください。また、落としたりした場合は洗浄してごみ等を取り除いてから使用ください。

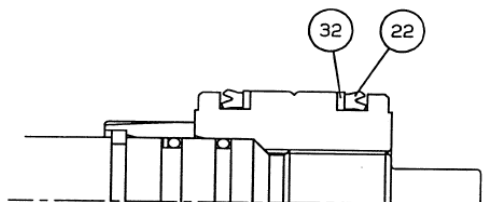
## 2. 組立

### 2-2. 組立方法

#### 1) ピストン部パッキンのはめ込み

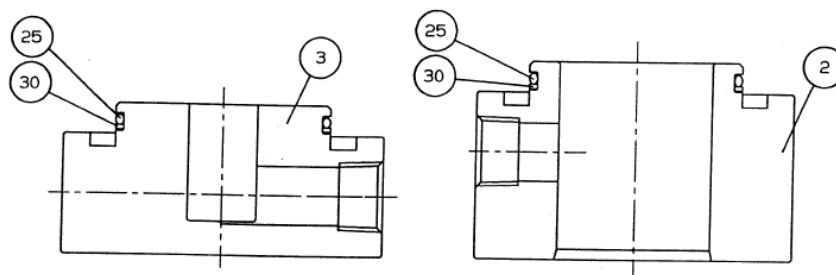
ピストンパッキン②②の組み込み方向とバックアップリング③②の組み込み位置は、下図の通りです。

【注意】 パッキン装着方向を誤らないようにしてください。この方向を間違えると、作動不良や油漏れなどの原因となります。



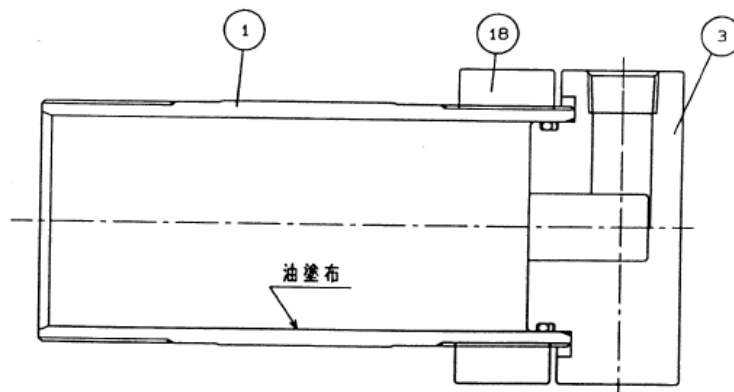
#### 2) ヘッドカバー③、ロッドカバー②にカバー用Oリング②⑤とバックアップリング③⑩を装着してしてください。

(1) カバーに、使用する作動油を塗布したカバー用Oリング②⑤とバックアップリング③⑩を図のように装着してください。



#### 3) シリンダチューブ①にチューブフランジ①⑧をねじ込み、チューブ内面に、使用する作動油を塗布し、ヘッドカバー③にはめ込んでください。T C形の場合は溶接タイプで、シリンダチューブと一体となっていますので、取り付けの方向に注意してください。

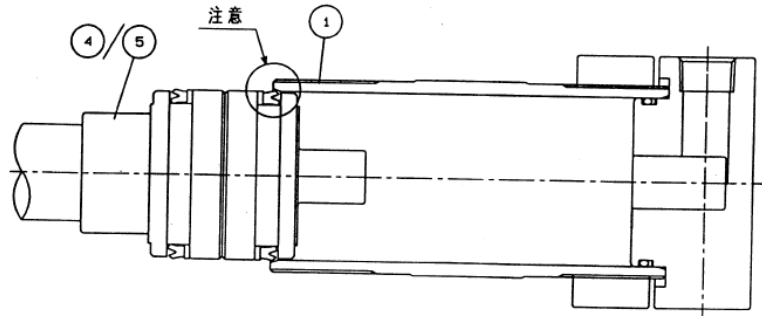
【注意】 ・この時、シリンダチューブ内にごみが入らないように注意してください。もし入っていると、作動時にパッキン類を損傷させ、シリンダの作動不良や油漏れの原因となります。  
・金具の組み付け方向を間違えますと装置への組み付けが出来なかったり、装置の破損を招くことがあります。



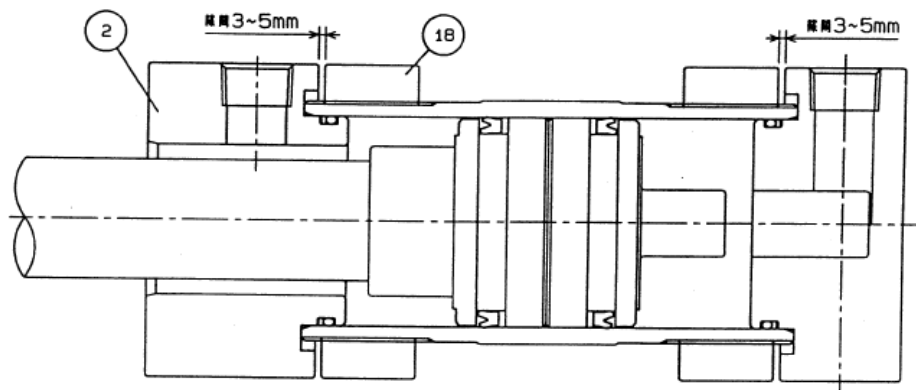
## 2. 組立

- 4) シリンダチューブ①にピストン／ピストンロッド④／⑤アセンブリを挿入してください。

【注意】 この場合、チューブ端面によりパッキンに傷が入らないよう十分注意してください。

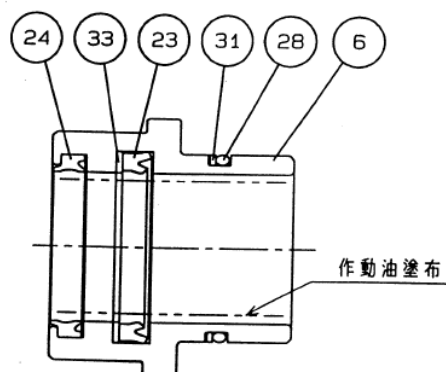


- 5) ピストン／ピストンロッドの挿入が終わりますと、再びシリンダチューブ①にチューブフランジ⑱をねじ込みます。次にロッドカバー②をはめ込んでください。この時のカバーとチューブフランジとの隙間を3～5mmとしてください。



- 6) ブッシュ⑥にOリング⑳、ダストワイパ㉔及びロッドパッキン㉓を装着してください。またブッシュ用Oリング㉓とバックアップリング㉑も下図の位置に装着してください。この時パッキン及びブッシュ内面、ブッシュ用Oリング及びバックアップリングに使用する作動油を塗布してください。

【注意】 パッキンの装着方向を誤らないようにしてください。この方向を間違えると、シリンダの作動不良や油漏れなどの原因となります。



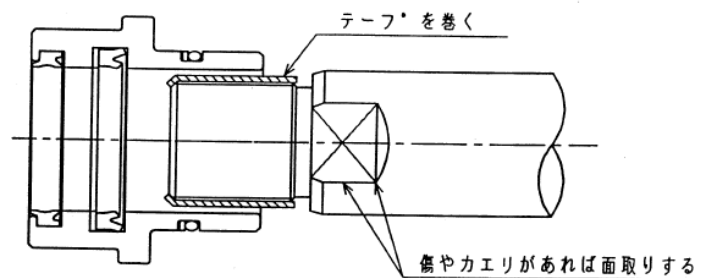


## 2. 組立

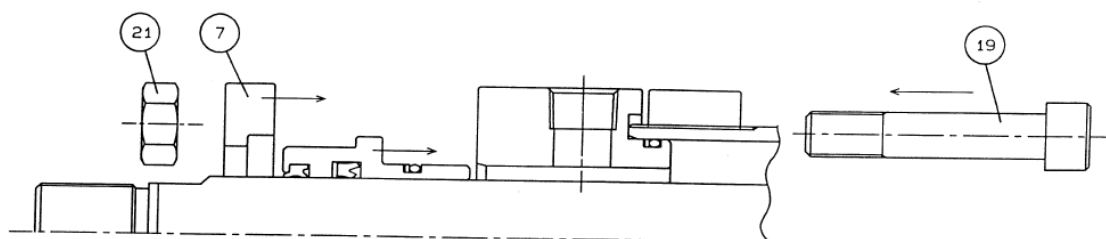
7) ブシュにパッキン装着が完了しますと、それをロッドカバー②にはめ込みます。

【注意】 ・この場合、ピストンロッド先端ねじ部には予めテープなどを巻いて挿入してください。そうしないと、ねじによりパッキンが損傷し、油漏れなどの原因となります。

・ロッドのスパナ掛け部にカエリ等がないことを確認してください。この場合もパッキンが損傷し、油漏れなどの原因となります。



8) 押さえ板 (またはフランジ金具) ⑦をはめ込み、チューブフランジ⑬側から六角穴付きボルト⑱をカバー穴に通してください。



9) 六角穴付きボルト⑱ねじ部にタイロッドナット⑳を手などでねじ込んでください。タイロッドナットの位置を決め、仮組みしてください。この仮組み時のカバーとチューブフランジとの隙間は、3 mm程度としてください。最終組上がり隙間は、2 mm程度とします。

### ⚠ 注意

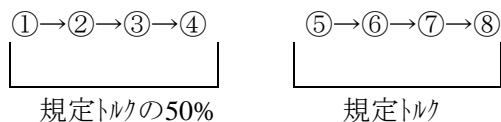
タイロッドねじ部のねじ込み長さが短いとねじ部強度が低下し、作動中にねじ部が破損し、ロッドやカバーが抜け、周りの装置の破損や人身事故を招くことがあります。

ねじ外径以上の長さ分はねじ込んでください。

## 2. 組立

### 10) 六角穴付きボルトの締付け

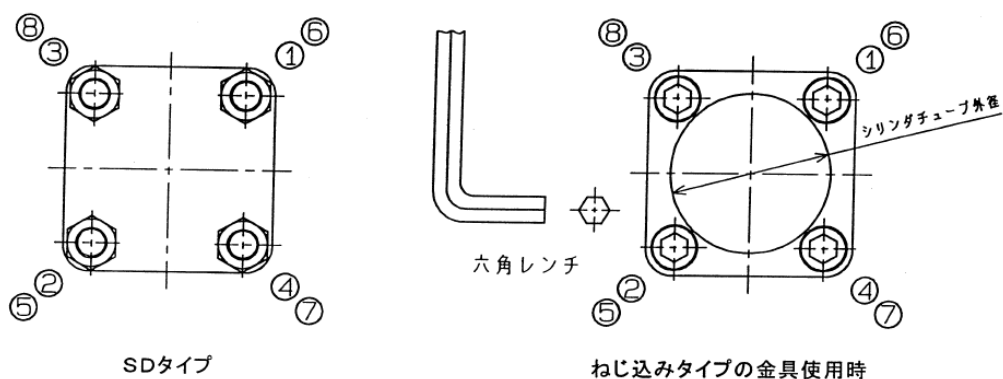
(1) 六角穴付きボルトの締付けは一度に一本だけを固く締付けず、図の番号順で行ってください。



**【注意】** タイロッドの片締めは作動不良やビビリの原因となります

(2) 六角穴付きボルトの締付けトルクは下表に従って各シリンダサイズに合ったトルク値で締付けてください。なお、FA、FB形等のねじ込みタイプの金具についても、六角レンチ等にて締付けをチューブ側より行ってください。

**【注意】** サイズにあったトルク値で締付けないと、ナットのゆるみによりねじ部強度が低下するため、作動中にねじ部が破損しロッドやカバーが抜け、周りの装置の破損や人身事故を招くことがあります。



六角穴付ボルト締付規定トルク表

内径 mm	φ63	φ80	φ100	φ125	φ140	φ160
タイロッド'ねじ	M14×1.5	M16×1.5	M18×1.5	M22×1.5	M27×2	M30×2
締付トルク N・m	120	170	250	460	880	1100

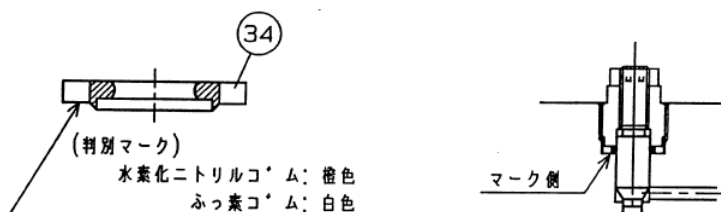
## 2. 組立

### 1 1) クッションバルブの組立 (φ 63, φ 80)

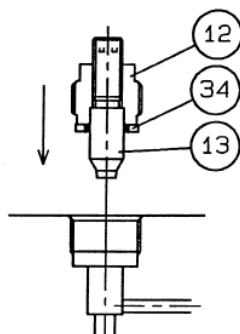
#### ⚠ 注意

バルブシール：CX型 (φ 63, φ 80) には取付の方向性があります。この方向を確認してから装着ください。この方向性を誤りますとパッキンが損傷して油漏れの原因となりますので注意してください。

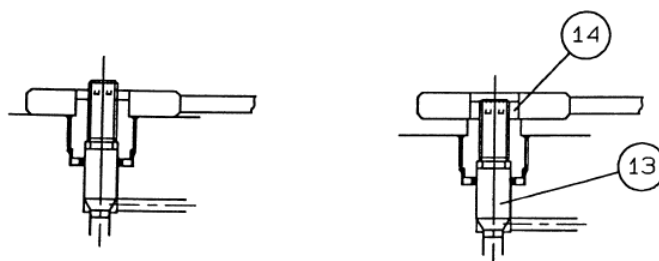
- (1) バルブシール③④の方向性とゴム材質を確認ください。方向性と材質確認は下図を参照してください。



- (2) クッションバルブ⑬をクッションプラグ⑫のエンドまでねじ込みます。  
【注意】 この時クッションバルブが飛び出したままカバーに装着して締付けますとクッションアセンブリやカバーを損傷する場合があります。また配管後にクッションプラグ部より油漏れすることがあります。
- (3) バルブシール③④の方向に注意しながら、クッションバルブ⑬の軸にバルブシール③④を取り付け、アセンブリ状態のままカバーにねじ込んでください。  
【注意】 この時先にカバーの穴にバルブシールを入れてからねじ込むと、バルブシールを損傷する場合があります。



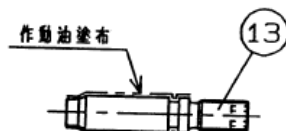
- (4) クッションプラグを6~10 N・m (φ 63), 及び11~20 N・m (φ 80) のトルクで締付け、その後クッションロックナット⑭をクッションバルブ⑬に装着し、クッション調整後7~8 N・mのトルクで締付けてください。  
【注意】 クッションプラグ及びクッションロックナットは過度の締付けを行うと損傷する場合があります。



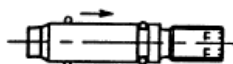
## 2. 組立

### 1 2) クッションバルブの組立 (φ100～φ160)

- (1) バルブシール③④のゴム材質を確認ください。材質確認はCX型と同じです。
- (2) クッションバルブ⑬のOリング溝に、使用する作動油を塗布してください。

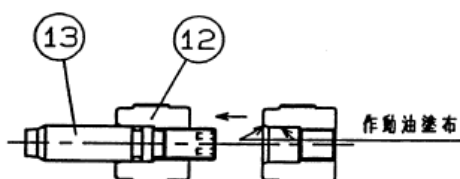


- (3) クッションバルブ⑬にクッションバルブ用Oリング③⑤を装着してください。  
この時、クッションバルブの先端側 (テーパを取ってある方) からOリングを挿入してください。

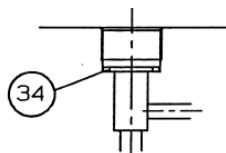


- (4) クッションプラグ⑫の内側に、使用する作動油を塗布し、クッションバルブ⑬をエンドまでねじこみます。この時Oリングを傷つけないようにゆっくり注意してねじ込んでください。

**【注意】** この時クッションバルブが飛び出したままカバーに装着して締付けますとクッションアセンブリやカバーを損傷する場合があります。また配管後にクッションプラグ部より油漏れすることがあります。

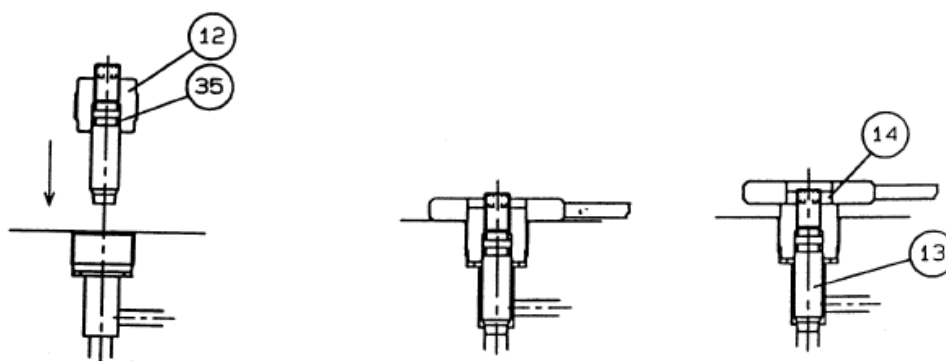


- (5) バルブシール③④をカバーにはめ込みます。CR型のバルブシールには方向性はありません。



- (6) クッションバルブアセンブリをカバーにゆっくりねじ込みます。その後スパナ等で、41～50 N・m (φ100～φ160) のトルクで締付け、クッションバルブ用ロックナット⑭をクッションバルブ⑬に装着し、クッション調整後7～8 N・mのトルクで締付けてください。

**【注意】** クッションプラグ及びクッションロックナットは過度の締付けを行うと損傷する場合があります。



## 2. 組立

### 1 3) チェックプラグの組立

※チェックプラグは2007年6月に形状及び構成が変わっています。6月購入品は過渡期のため、新旧存在しますので形状をご確認の上、組立を行ってください。

φ140とφ160については変更ありません。

#### 1 3-1) <2007年6月以前>

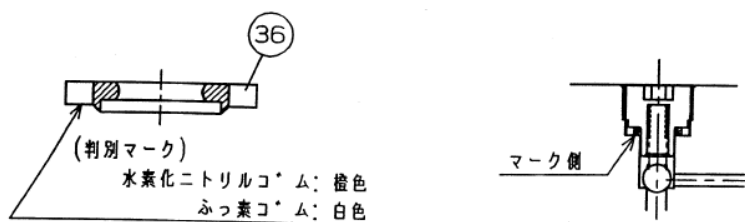
##### 1 3-1-1) φ63、φ80

### ⚠ 注意

バルブシール：CX型（φ63、φ80）には取付の方向性があります。この方向を確認してから装着ください。この方向性を誤りますとパッキンが損傷して油漏れの原因となりますので注意してください。

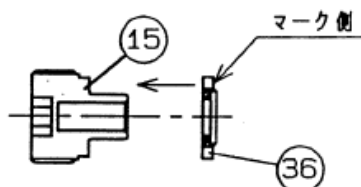
(1) バルブシール③⑥の方向性とゴム材質を確認ください。方向性と材質確認は下図を参照してください。

バルブシール③⑥はクッションバルブに使用している物と同じです。



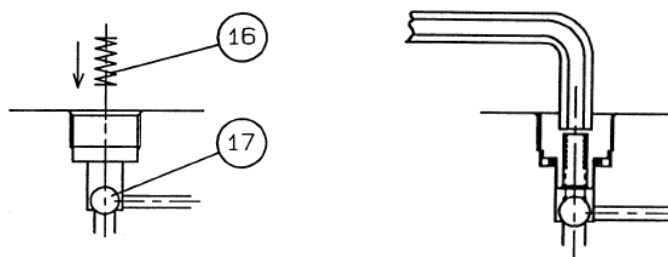
(2) チェックプラグ①⑤にバルブシール③⑥を装着します。この時バルブシールの方向に注意してください。

【注意】 この時先にカバーの穴にバルブシールを入れてからねじ込むと、バルブシールを損傷する場合があります。



(3) チェックボール①⑦とスプリング①⑥をカバーのチェック装着穴にはめ込みます。尚、クッション無しの場合はスチールボールとスプリングは不要です。その後、チェックプラグをねじ込み、締付けてください。

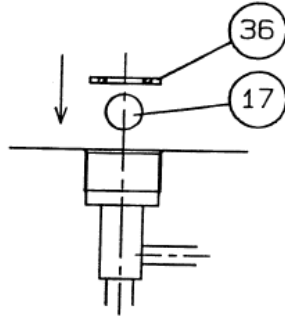
締付けトルクは6～10N・m（φ63）、及び11～20N・m（φ80）です。



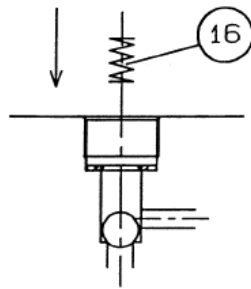
## 2. 組立

### 13-1-2) $\phi 100 \sim \phi 160$

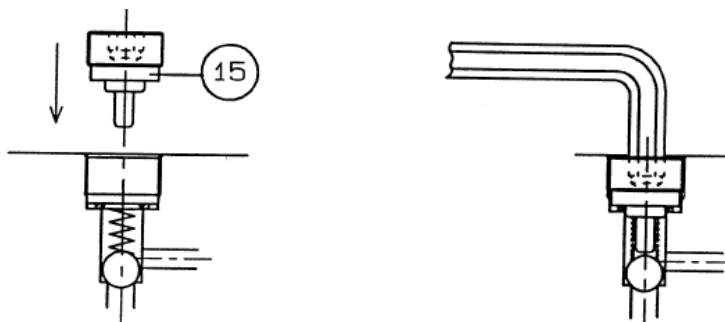
- (1) バルブシール③⑥のゴム材質を確認ください。材質確認はC X型と同じです。  
方向性はありません。バルブシール③⑥はクッションバルブに使用している物と同じです。
- (2) チェックボール①⑦とバルブシール③⑥をカバーのチェック装着穴にはめ込みます。



- (3) 次にスプリング①⑥を入れます。  
尚、クッション無しの場合はチェックボールとスプリングは不要です。



- (4) チェックプラグ①⑤をねじ込みます。  
その後、チェックプラグを締付けてください。  
締付けトルクは41～50 N・m ( $\phi 100 \sim \phi 160$ ) です。



## 2. 組立

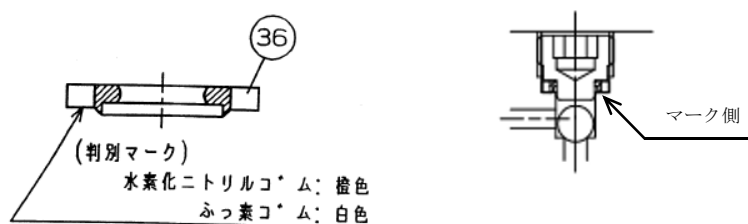
1 3-2) <2007年6月以降>

1 3-2-1)  $\phi 63$ 、 $\phi 80$

### ⚠ 注 意

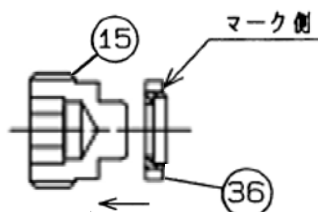
バルブシール：CX型 ( $\phi 63$ 、 $\phi 80$ ) には取付の方向性があります。この方向を確認してから装着ください。この方向性を誤りますとパッキンが損傷して油漏れの原因となりますので注意してください。

- (1) バルブシール③⑥の方向性とゴム材質を確認ください。方向性と材質確認は下図を参照してください。  
バルブシール③⑥はクッションバルブに使用している物と同じです。

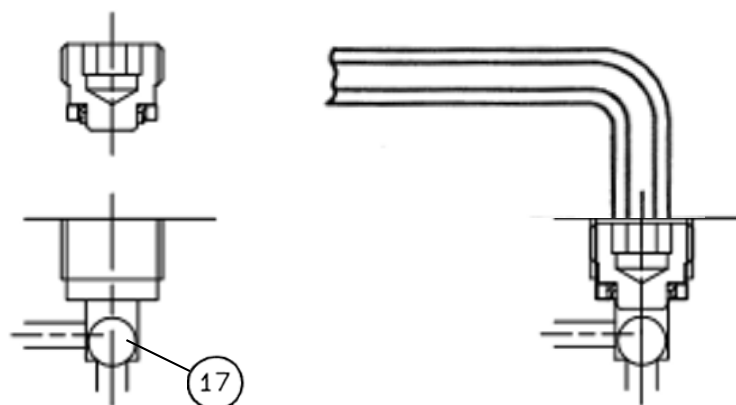


- (2) チェックプラグ⑮にバルブシール③⑥を装着します。この時バルブシールの方向に注意してください。

【注意】 この時先にカバーの穴にバルブシールを入れてからねじ込むと、バルブシールを損傷する場合があります。



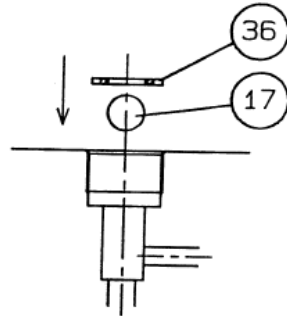
- (3) チェックボール⑰をカバーのチェック装着穴にはめ込みます。  
尚、クッション無しの場合はスチールボールは不要です。その後、チェックプラグをねじ込み、締付けてください。締付けトルクは6~10 N・m ( $\phi 63$ )、及び11~20 N・m ( $\phi 80$ ) です。



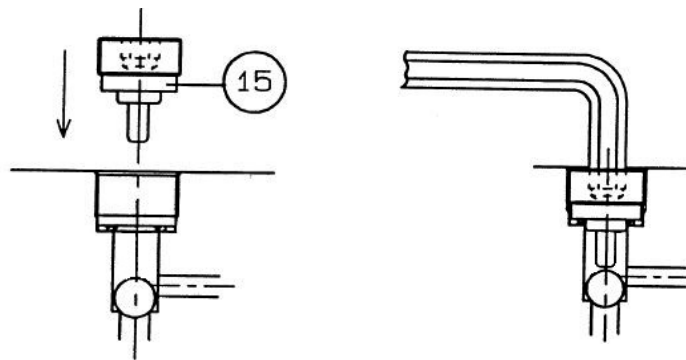
## 2. 組立

### 1 3-2-2) $\phi 100 \sim \phi 125$

- (1) バルブシール③⑥のゴム材質を確認ください。材質確認はC X型と同じです。方向性はありません。バルブシール③⑥はクッションバルブに使用している物と同じです。チェックボール①⑦とバルブシール③⑥をカバーのチェック装着穴にはめ込みます。尚、クッション無しの場合はチェックボールは不要です。



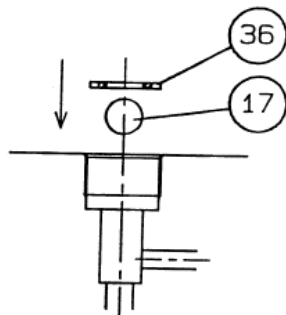
- (2) チェックプラグ①⑤をねじ込みます。その後、チェックプラグを締付けてください。締付けトルクは41～50 N・m ( $\phi 100 \sim \phi 125$ ) です。



### 1 3-2-3) $\phi 140$ 、 $\phi 160$

2007年6月以降も変更はありませんので形状及び、構成は同じです。

- (1) バルブシール③⑥のゴム材質を確認ください。材質確認はC X型と同じです。方向性はありません。バルブシール③⑥はクッションバルブに使用している物と同じです。
- (2) チェックボール①⑦とバルブシール③⑥をカバーのチェック装着穴にはめ込みます。

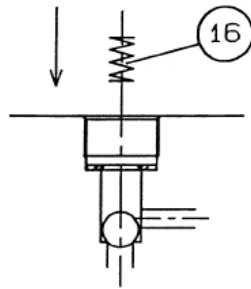




## 2. 組立

(3) 次にスプリング⑬を入れます。

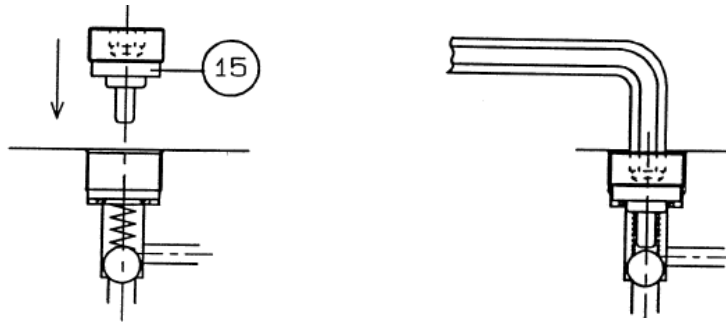
尚、クッション無しの場合はチェックボールとスプリングは不要です。



(4) チェックプラグ⑭をねじ込みます。

その後、チェックプラグを締付けてください。

締付けトルクは41～50N・m (φ140～φ160)です。

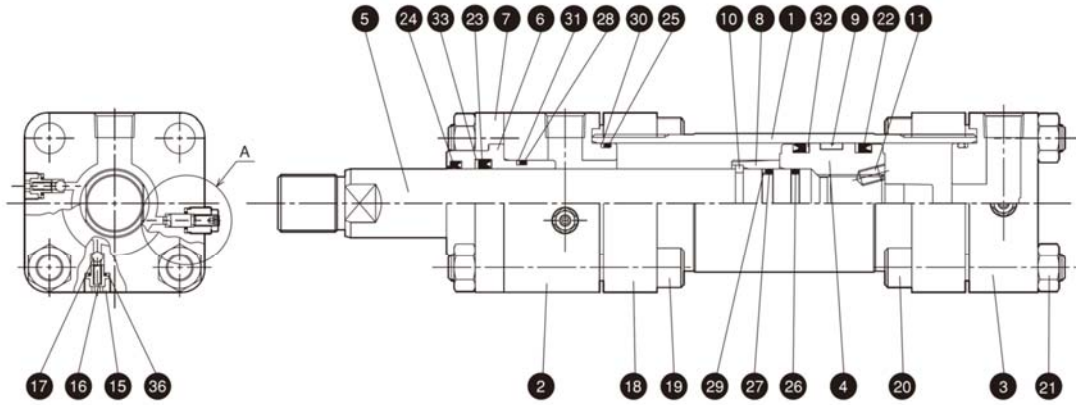


### 3. 構造図

#### 3. 構造図

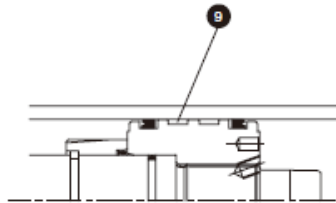
##### 1) 140L-1 標準形 (A, B ロッド)

・内径  $\phi 63 \sim \phi 160$



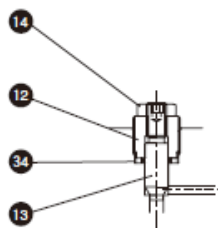
ピストン部の詳細構造は内径により異なります。

・内径  $\phi 80 \sim \phi 160$

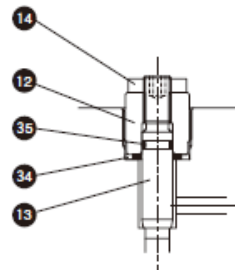


#### A部拡大図(クッションバルブ)

●内径  $\phi 63 \cdot \phi 80$



●内径  $\phi 100 \sim \phi 160$



### 3. 構造図

部品表

No.	名 称	材 質	数量
①	シリンダチューブ	機械構造用炭素鋼	1
②	ロッドカバー	機械構造用炭素鋼 (φ63・φ80) 一般構造用圧延鋼 (φ100～φ160)	1
③	ヘッドカバー	機械構造用炭素鋼 (φ63・φ80) 一般構造用圧延鋼 (φ100～φ160)	1
④	ピストン	機械構造用炭素鋼	1
⑤	ピストンロッド	機械構造用炭素鋼	1
⑥	ブシュ	銅合金	1
⑦	押え板	機械構造用炭素鋼 (φ63・φ80) 一般構造用圧延鋼 (φ100～φ160)	1
⑧	クッションリング	銅合金 (φ63) 球状黒鉛鑄鉄 (φ80～φ160)	1
⑨	ウェアリング	合成樹脂	(2)
⑩	ストップリング	機械構造用炭素鋼 (φ63～φ100)	(1)
⑪	止めねじ	クロムモリブデン鋼	1
⑫	クッションブラグ	機械構造用炭素鋼	2
⑬	クッションバルブ	クロムモリブデン鋼	2
⑭	クッションロックナット	機械構造用炭素鋼	2
⑮	チェックブラグ	機械構造用炭素鋼	4
⑯	チェックスプリング (φ140以上)	ピアノ線	4
⑰	チェックボール	高炭素クロム軸受鋼	4
⑱	チューブフランジ	機械構造用炭素鋼 (φ63・φ80) 一般構造用圧延鋼 (φ100～φ160)	2
⑲	六角穴付ボルト	クロムモリブデン鋼	4
⑳	六角穴付ボルト	クロムモリブデン鋼	4
㉑	六角ナット (2種)	機械構造用炭素鋼	8

- 上表は両側クッション付の数量です。
- ( )付の数量は、内径およびロッド径により使用しない場合があります。