

分解・組立要領書

品名 16MP a 用油圧シリンダ

シリーズ名 160ST-1(R)

《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 | | 5 頁 |
| 3. 構造図 | | 10 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

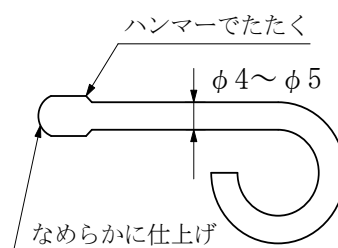


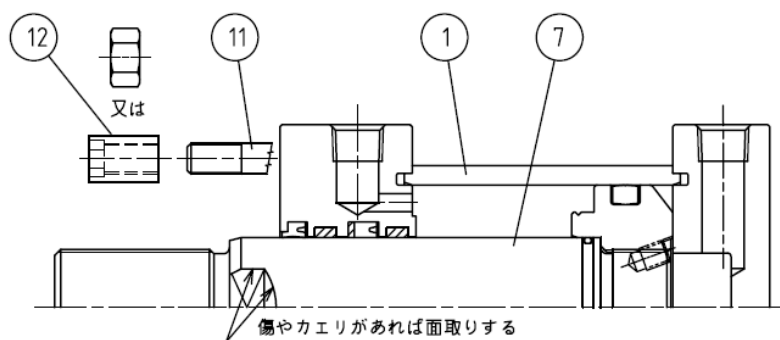
図1. へら

1. 分解

1-3 分解方法

1) タイボルトナット（六角ナット又は丸ナット）⑫をゆるめ、タイボルト⑪を緩め、抜き取ってください。ピストンロッド⑦のスパナ掛け部の傷、カエリ等があれば、丁寧に面取を行ってください。

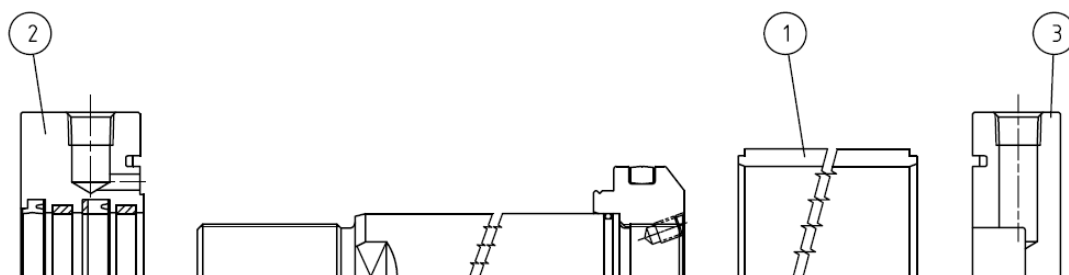
また各サイズによりタイボルト本数、タイボルトナット形状、支持金具形式により装着位置が異なります。事前にメモ等を行い組立時に確認を行ってください。



2) ロッドカバー②、ヘッドカバー③を外し、シリンダチューブ①からピストンロッドアセンブリを抜き出してください。

【注意】 ロッドカバーを抜く時、内面に傷をつけないようにしてください。

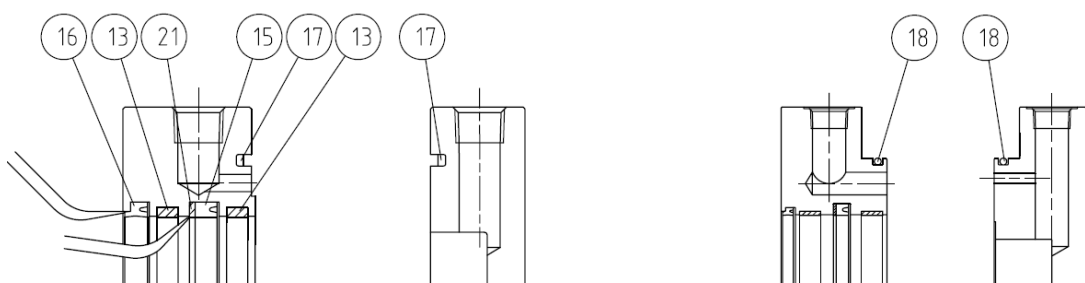
また抜き出したピストンロッドアセンブリも傷をつけないよう取扱いに注意してください。傷がつかますと、組立後の装置取付時に不具合や作動時に作動不良を起こしたり、傷が原因となり油漏れにつながります。



1. 分解

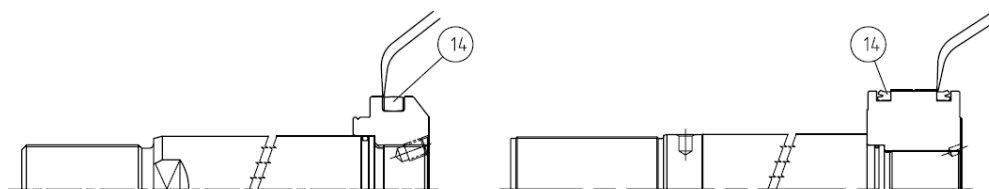
- 3) ロッドカバーのダストワイパ⑬、バックアップリング⑭、ロッドパッキン⑮、ピストンパッキン⑯を外す場合、へら状のもので図のように行ってください。続いて、カバーシール⑰（又はカバー用Oリング⑱）、ウェアリング⑲を取り外します。ウェアリングは組立時に再使用しますので取扱いには注意してください。ヘッドカバーのカバーシール⑰（又はカバー用Oリング⑱）も同様に取り外します。

【注意】ダストワイパ溝、ロッドパッキン溝およびピストンパッキン溝表面に傷をつけないようにしてください。傷がつきますと、組立後の作動時に傷の箇所から油が漏れます。



φ 32 ~ φ 160

φ 180 ~ φ 250



φ 32 ~ φ 125

φ 140 ~ φ 250

- 4) ピストンロッドとピストンの分解は、ピストンロッドに止めねじがねじ込まれ、カシメをおこなっておりますので分解はできません。

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

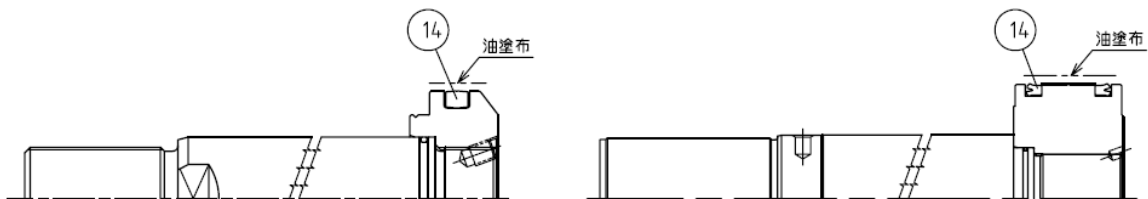
2-2 組立方法

1) ピストン部パッキンのはめ込み

ピストンパッキン⑭の組込は下図を参考に組付けてください。内径、形式によりピストンパッキンの形状、数量が異なります。

標準形のφ32～φ125はパッキンの組付けの方向性はありません。標準形のφ140～φ250とスイッチセットについてはパッキンの組付けの方向性がありますので下図を参考に組付けてください。

【注意】 装着時に方向性を間違えたり、ねじれたり、裏返しに装着してしまうと油漏れなどの原因となります。



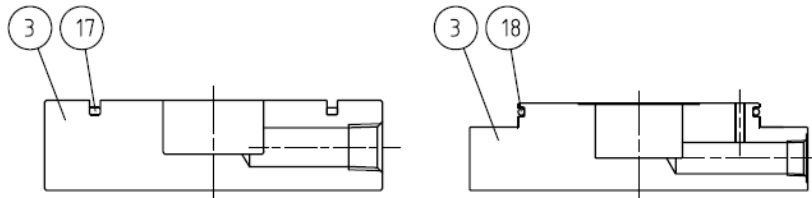
標準形φ32～φ125

標準形φ140～φ250

スイッチセットφ32～φ250

2) ヘッドカバー③にカバーシール⑰ (又はカバー用Oリング⑱) を装着してください。装着要領は次の通りです。

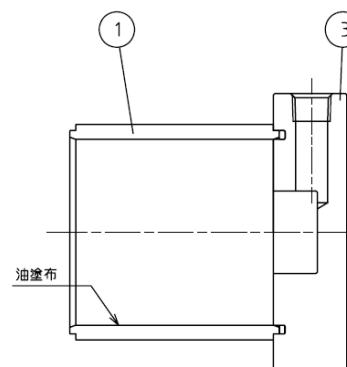
(1)カバールの溝部全周とカバーシール (又はカバー用Oリング) に使用する作動油を塗布し、図のように装着してください。



3) シリンダチューブ①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。短いストロークの場合、縦に置くと作業が簡単です。

【注意】 この時チューブ内にゴミが入らないように注意してください。

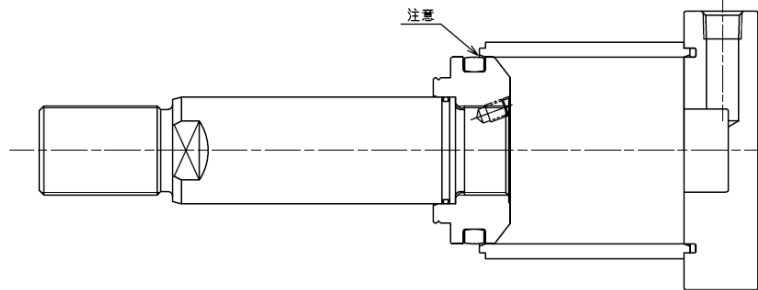
ゴミが入りますと、作動時にパッキン類を損傷させ、シリンダの作動不良や油漏れの原因となります。



2. 組立

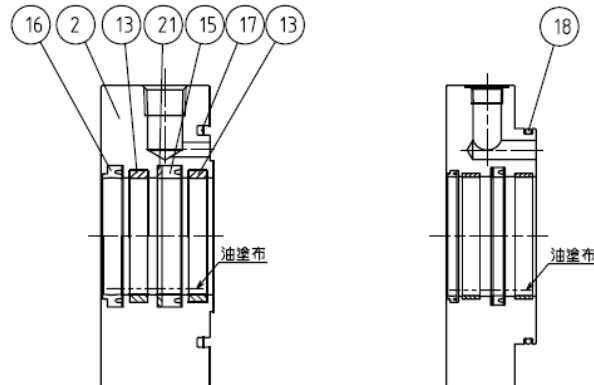
4) シリンダチューブにピストンロッドアセンブリを挿入してください。

【注意】 挿入の際、ピストンパッキンに傷が入らないよう十分注意してください。



5) ロッドカバー②にカバーシール⑬(又はカバー用Oリング⑬)、ダストワイパ⑬、バックアップリング②①、ロッドパッキン⑬、ウェアリング⑬を装着してください。この時パッキン及びウェアリング⑬内面に、使用する作動油を塗布してください。

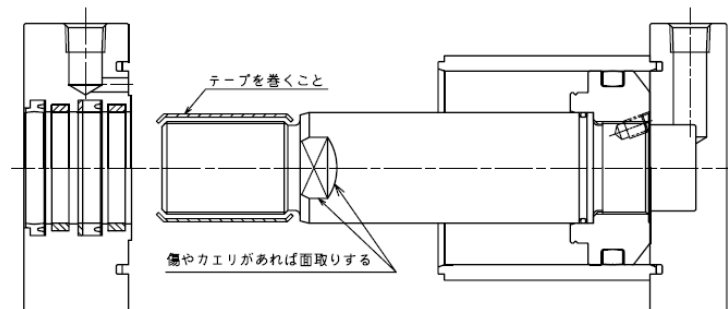
【注意】 パッキンの装着方向を誤らないようにしてください。この方向を間違えると作動不良や油漏れなどの原因となります。



6) ロッドカバーにパッキン装着が完了しますと、それをピストンロッド、チューブにはめ込みます。

【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。

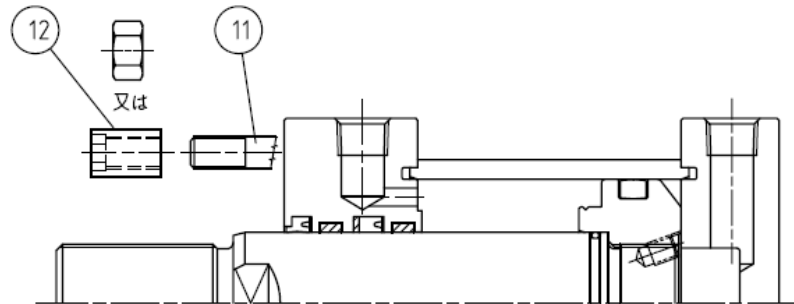
・ロッドのスパナ掛け部にカエリ等がないことを確認してください。この場合もパッキンが損傷し、油漏れなどの原因となります。



2. 組立

7) ロッドカバー（又はヘッドカバー）にタイロッド⑪を通して、ヘッドカバー（又はロッドカバー）に手などで、奥までねじ込んでください。その後、タイロッドナット⑫をねじ込んで仮組してください。

各サイズ、支持金具形式によりタイボルト本数、タイボルトナット形状、装着位置が異なりますので分解前にメモした内容で組込んでください。



⚠ 注意

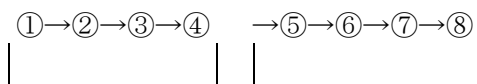
タイロッドねじ部のねじ込み長さが短いとねじ部強度が低下し、作動中にねじ部が破損し、ロッドやカバーが抜け、周りの装置の破損や人身事故を招くことがあります。

ねじ外径以上の長さ分はねじ込んでください。

8) タイロッドの締付

(1)タイロッドの締付は一度にタイロッド一本だけを固く締付けず、図の番号順で行ってください。各サイズによってタイロッド本数、タイロッドナットの形状が異なります。

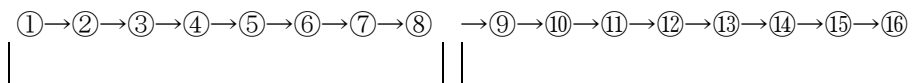
・ $\phi 32 \sim \phi 50$



規定トルクの50%

規定トルク

・ $\phi 63 \sim \phi 250$



規定トルクの50%

規定トルク

【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)タイロッドの締付けトルクは次の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。

【注意】 サイズに合ったトルク値で締付けないと、ねじ部の強度低下により、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。

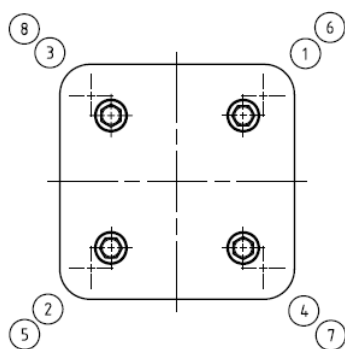
2. 組立

タイロッド締付規定トルク表

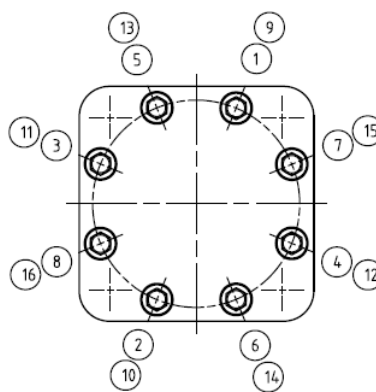
| | | | | | |
|-----------|------|------|------|------|----------|
| 内径 mm | φ 32 | φ 40 | φ 50 | φ 63 | φ 80 |
| タイロッドねじ | M6×1 | M8×1 | M8×1 | M8×1 | M10×1.25 |
| 締付トルク N・m | 8 | 22 | 22 | 22 | 41 |

| | | | | | |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 内径 mm | φ 100 | φ 125 | φ 140 | φ 160 | φ 180 |
| タイロッドねじ | M12×1.5 | M14×1.5 | M16×1.5 | M18×1.5 | M22×1.5 |
| 締付トルク N・m | 70 | 120 | 170 | 250 | 460 |

| | | | |
|-----------|---------|---------|---------|
| 内径 mm | φ 200 | φ 224 | φ 250 |
| タイロッドねじ | M24×1.5 | M27×1.5 | M30×1.5 |
| 締付トルク N・m | 610 | 880 | 1100 |



φ 32 ~ φ 50

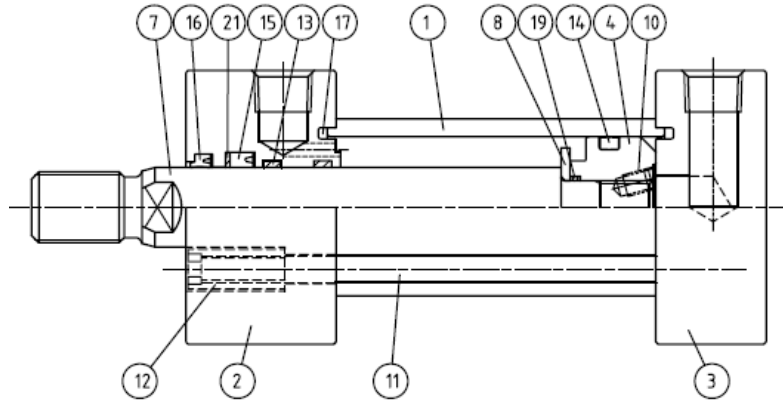


φ 63 ~ φ 250

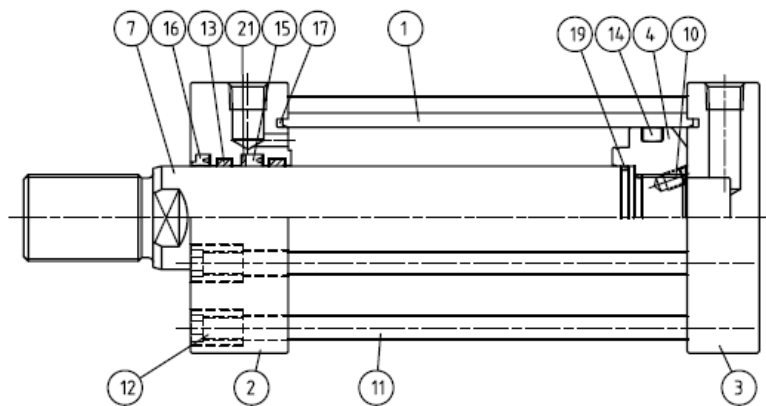
3. 構造図

1) 160ST-1 標準形 (スイッチなし)

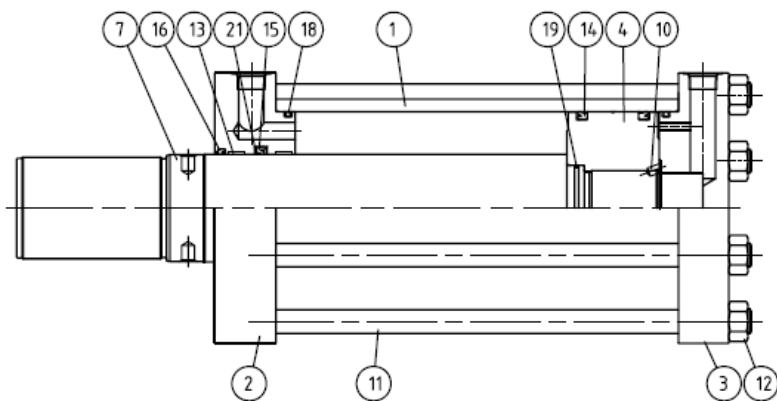
・φ32



・φ40～φ160



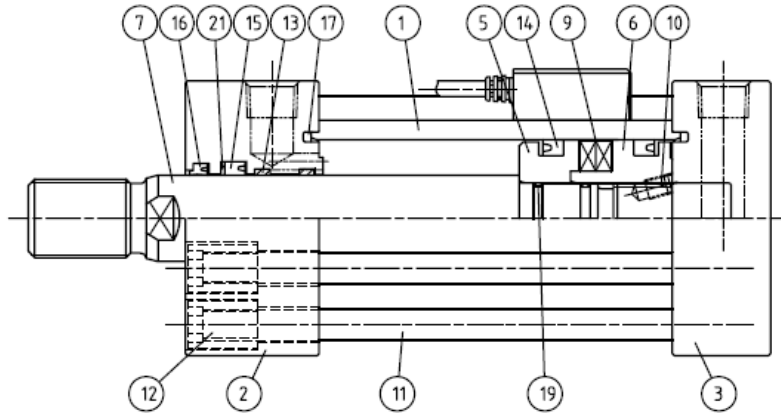
・φ180～φ250



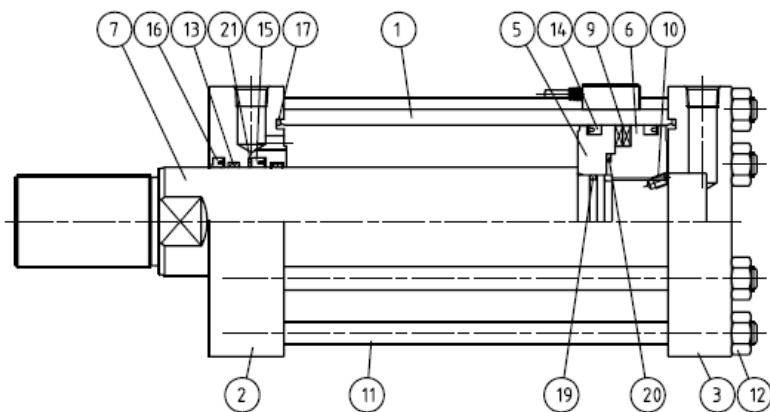
3. 構造図

2) 160ST-1R スイッチセット (スイッチ付)

・ $\phi 32 \sim \phi 100$



・ $\phi 125 \sim \phi 160$



3. 構造図

部品表

| No. | 名称 | 材質 | 数量 |
|-----|--------------|---|------|
| ① | シリンダチューブ | 標準形：機械構造用炭素鋼 スイッチセット：ステンレス鋼 | 1 |
| ② | ロッドカバー | 機械構造用炭素鋼（φ32～φ80） 一般構造用圧延鋼（φ100～φ250） | 1 |
| ③ | ヘッドカバー | 機械構造用炭素鋼（φ32～φ80） 一般構造用圧延鋼（φ100～φ250） | 1 |
| ④ | ピストン | 特殊銅合金（φ32～φ63） 球状黒鉛鋳鉄（φ80～φ160） ねずみ鋳鉄（φ180～φ250） | 1 |
| ⑤ | ピストンR | 特殊銅合金 | 1 |
| ⑥ | ピストンH | 特殊銅合金 | 1 |
| ⑦ | ピストンロッド | 機械構造用炭素鋼 | 1 |
| ⑧ | マグネット押さえ | ステンレス鋼 | 1 |
| ⑨ | 磁石 | — | — |
| ⑩ | 止めねじ | クロムモリブデン鋼 | 1 |
| ⑪ | タイロッド | クロムモリブデン鋼 | 4又は8 |
| ⑫ | タイロッドナット | 冷間圧造用炭素鋼線（φ32） クロムモリブデン鋼（φ40～φ80） 機械構造用炭素鋼（φ100～φ250） | 4又は8 |
| ⑬ | ウェアリング | 合成樹脂 | 2 |
| ⑭ | ピストンパッキン | — | 1又は2 |
| ⑮ | ロッドパッキン | — | 1 |
| ⑯ | ダストワイパ | — | 1 |
| ⑰ | カバーシール | — | 2 |
| ⑱ | カバー用Oリング | — | 2 |
| ⑲ | ピストンロッド用Oリング | — | 1又は2 |
| ⑳ | ピストン用Oリング | — | (1) |
| ㉑ | バックアップリング | ふっ素樹脂 | 1 |

() 付の数量は、内径により使用しない場合があります。