

分解・組立要領書

7/14MPaポジションセンシングシリンダ

シリーズ名：PTN-1B/PTH-1B

シリンダ内径：φ50～φ250

安全にご使用いただくために

ご使用いただく上でまちがった取扱いを行いますと、商品の性能が十分達成できなかつたり、大きな事故につながる場合があります。

事故発生がないようにするためにも必ず分解・組立要領書をよくお読みいただき内容を十分ご理解の上、正しくお使いください。

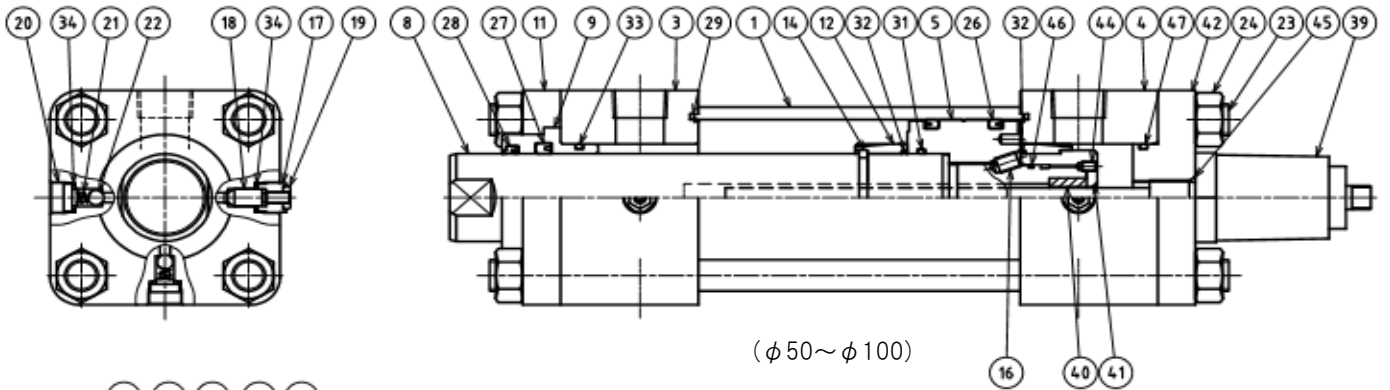
尚、不明な点がございましたら、弊社へお問合わせください。

株式会社 TAIYO

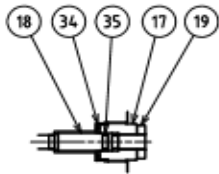
URL:<http://www.taiyo-ltd.co.jp>

内部構造図

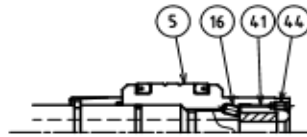
1) PTN-1B/PTH-1B 標準形(スイッチなし)



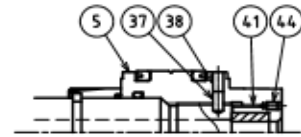
(φ50~φ100)



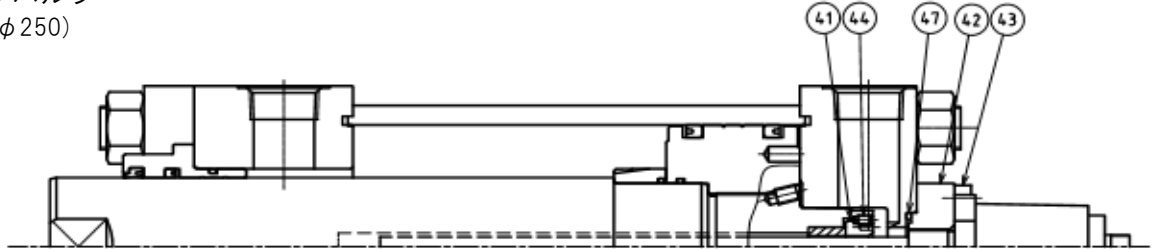
クッションバルブ
(φ125~φ250)



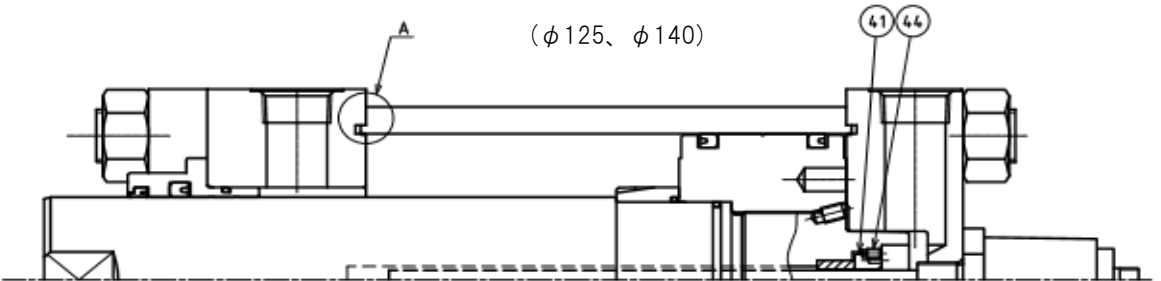
(φ50)



(φ63)

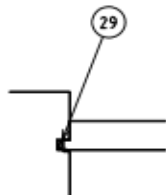


(φ125、φ140)

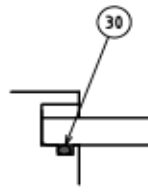


(φ150~φ250)

A部拡大図



(φ50~φ160)



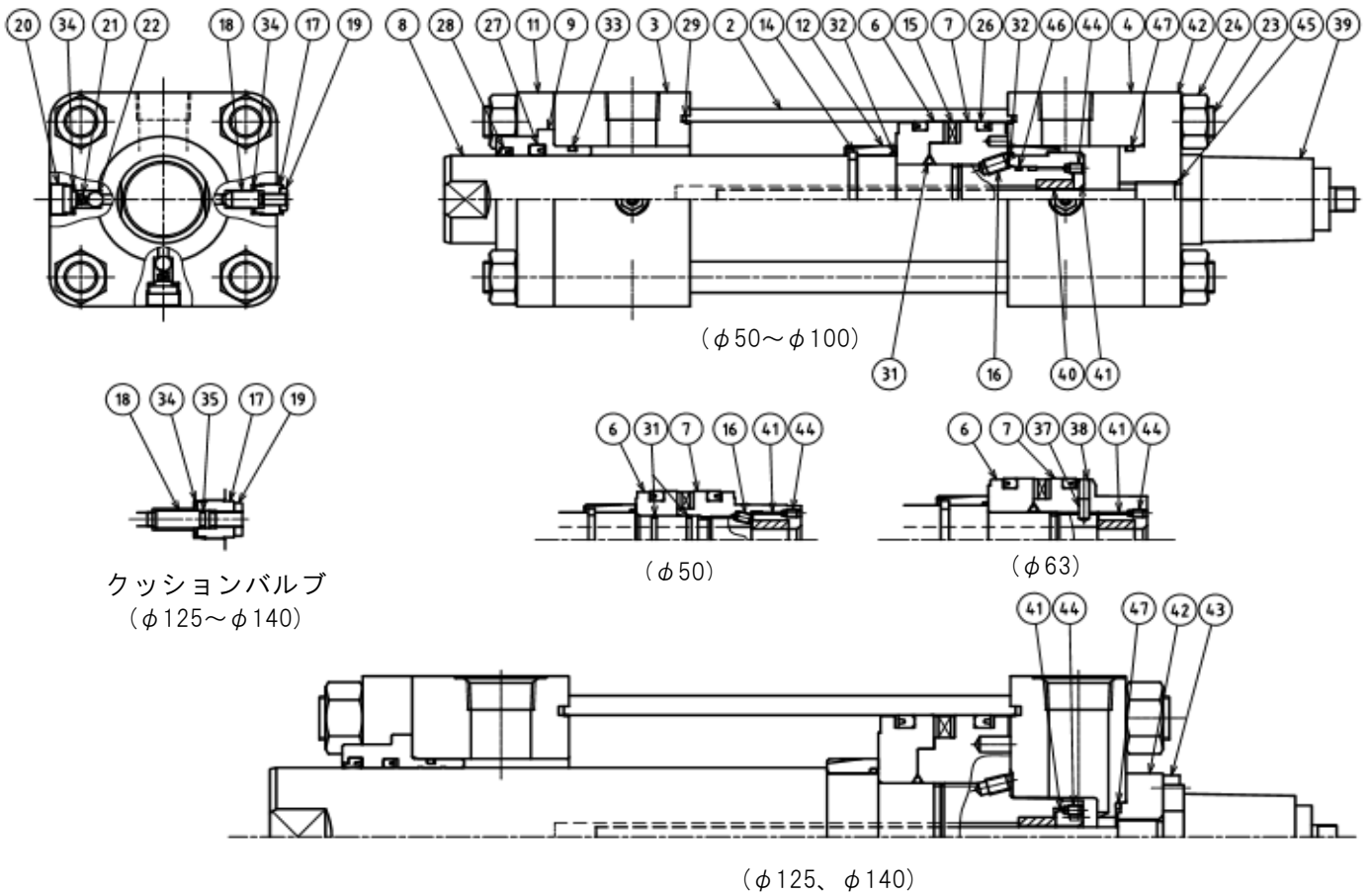
(φ180~φ250)

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 |
| 3 | ロッドカバー | 機械構造用炭素鋼($\phi 50 \sim \phi 80$) 一般構造用圧延鋼($\phi 100 \sim \phi 250$) | 1 |
| 4 | ヘッドカバー | 機械構造用炭素鋼($\phi 50 \sim \phi 80$) 一般構造用圧延鋼($\phi 100 \sim \phi 250$) | 1 |
| 5 | ピストン | ねずみ鋳鉄 | 1 |
| 8 | ピストンロッド | 機械構造用炭素鋼 | 1 |
| 9 | ブシュ | 銅合金 | 1 |
| 11 | 押え板 | 機械構造用炭素鋼($\phi 50 \sim \phi 80$) 一般構造用圧延鋼($\phi 100 \sim \phi 250$) | 1 |
| 12 | クッションリング | 鋳鉄 | 1 |
| 14 | ストップリング | 機械構造用炭素鋼($\phi 50 \sim \phi 100$) | (1) |
| 16 | 止めねじ | クロムモリブデン鋼 | 1 |
| 17 | クッションプラグ | 機械構造用炭素鋼 | 2 |
| 18 | クッションバルブ | クロムモリブデン鋼 | 2 |
| 19 | クッションロックナット | 一般構造用圧延鋼 | 2 |
| 20 | チェックプラグ | 機械構造用炭素鋼 | 4 |
| 21 | チェックスプリング | ピアノ線 | 4 |
| 22 | チェックボール | 高炭素クロム軸受鋼 | 4 |
| 23 | タイロッド | 機械構造用炭素鋼(7MPa: $\phi 125 \sim \phi 250$) クロムモリブデン鋼(7MPa: $\phi 50 \sim \phi 100$ 、14MPa) | 4 |
| 24 | タイロッドナット | 機械構造用炭素鋼 | 8 |
| 26 | ピストンパッキン | — | 2 |
| 27 | ロッドパッキン | — | 1 |
| 28 | ダストワイパ | — | 1 |
| 29 | カバーシール | — | 2 |
| 30 | カバー用Oリング | — | 2 |
| 31 | ピストンロッド用Oリング | — | 1 |
| 32 | クッションリング用Oリング | — | 1or2 |
| 33 | ブシュ用Oリング | — | 1 |
| 34 | バルブシール | — | 6 |
| 35 | クッションバルブ用Oリング | — | 2 |
| 37 | 平行ピン | ステンレス | 1 |
| 38 | 樹脂棒 | 樹脂 | 1 |
| 39 | センサ | — | 1 |
| 40 | 磁石 | — | 1 |
| 41 | 磁石オサエ | ステンレス | 1 |
| 42 | センサ取付板 | 機械構造用炭素鋼($\phi 50 \sim \phi 140$) | 1 |
| 43 | 六角穴付きボルト | クロムモリブデン鋼($\phi 125$ 、 $\phi 140$) | 4 |
| 44 | 止めねじ | クロムモリブデン鋼 | 1 |
| 45 | センサ用Oリング | — | 1 |
| 46 | 磁石オサエ用Oリング | — | 1 |
| 47 | センサ取付板用Oリング | — | 1 |

()付の数量は内径により使用しない場合があります。

2) PTN-1BR/PTH-1BR スイッチ付き



部品表

| No | 名称 | 材質 | 数量 |
|----|---------------|--|------|
| 2 | シリンダチューブ | ステンレス | 1 |
| 3 | ロッドカバー | 機械構造用炭素鋼($\phi 50 \sim \phi 80$) 一般構造用圧延鋼($\phi 100 \sim \phi 140$) | 1 |
| 4 | ヘッドカバー | 機械構造用炭素鋼($\phi 50 \sim \phi 80$) 一般構造用圧延鋼($\phi 100 \sim \phi 140$) | 1 |
| 6 | ピストンR | 銅合金 | 1 |
| 7 | ピストンH | 銅合金 | 1 |
| 8 | ピストンロッド | 機械構造用炭素鋼 | 1 |
| 9 | ブシュ | 銅合金 | 1 |
| 11 | 押え板 | 機械構造用炭素鋼($\phi 50 \sim \phi 80$) 一般構造用圧延鋼($\phi 100 \sim \phi 140$) | 1 |
| 12 | クッションリング | 鋳鉄 | 1 |
| 14 | ストップリング | 機械構造用炭素鋼($\phi 50 \sim \phi 100$) | (1) |
| 15 | 磁石 | - | - |
| 16 | 止めねじ | クロムモリブデン鋼 | 1 |
| 17 | クッションプラグ | 機械構造用炭素鋼 | 2 |
| 18 | クッションバルブ | クロムモリブデン鋼 | 2 |
| 19 | クッションロックナット | 一般構造用圧延鋼 | 2 |
| 20 | チェックプラグ | 機械構造用炭素鋼 | 4 |
| 21 | チェックスプリング | ピアノ線 | 4 |
| 22 | チェックボール | 高炭素クロム軸受鋼 | 4 |
| 23 | タイロッド | 機械構造用炭素鋼(7MPa: $\phi 125 \sim \phi 140$) クロムモリブデン鋼(7MPa: $\phi 50 \sim \phi 100$ 、14MPa) | 4 |
| 24 | タイロッドナット | 機械構造用炭素鋼 | 8 |
| 26 | ピストンパッキン | - | 2 |
| 27 | ロッドパッキン | - | 1 |
| 28 | ダストワイパ | - | 1 |
| 29 | カバーシール | - | 2 |
| 31 | ピストンロッド用Oリング | - | 1or2 |
| 32 | クッションリング用Oリング | - | 1or2 |
| 33 | ブシュ用Oリング | - | 1 |
| 34 | バルブシール | - | 6 |
| 35 | クッションバルブ用Oリング | - | 2 |
| 37 | 平行ピン | ステンレス | 1 |
| 38 | 樹脂棒 | 樹脂 | 1 |
| 39 | センサ | - | 1 |
| 40 | 磁石 | - | 1 |
| 41 | 磁石オサエ | ステンレス | 1 |
| 42 | センサ取付板 | 機械構造用炭素鋼($\phi 50 \sim \phi 140$) | 1 |
| 43 | 六角穴付きボルト | クロムモリブデン鋼($\phi 125$ 、 $\phi 140$) | 4 |
| 44 | 止めねじ | クロムモリブデン鋼 | 1 |
| 45 | センサ用Oリング | - | 1 |
| 46 | 磁石オサエ用Oリング | - | 1 |
| 47 | センサ取付板用Oリング | - ($\phi 50 \sim \phi 140$) | 1 |

()付の数量は内径により使用しない場合があります。

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。
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。
- ・ シリンダおよびシリンダの部品は重いものがあります。
シリンダの落下・転倒により、部品の破損および作業者の負傷の可能性があります。
- ・ 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。

分解前の注意事項

- 1) シリンダを取り外す前には、回路内の圧力を零にし、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置が必要です。
例えば、分解の際無理に叩いたり落としたりすると、ねじ山がつぶれたりロッド表面に打痕を生じて使用できなくなることがあります。
- 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ると、化学変化を起こし膨潤して使用できなくなる可能性があります。

分解に必要な特殊工具、部品

- 1) ヘラ（パッキン取り外し用ヘラ）
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付けます。
- 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

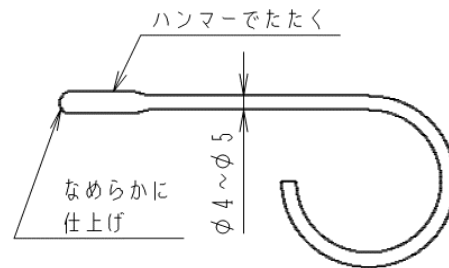
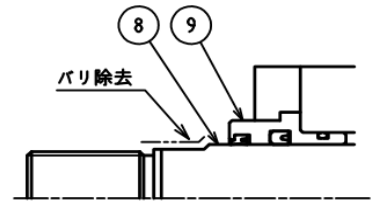


図1. ヘラ

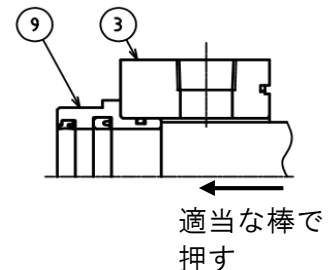
分解方法

- ① ピストンロッド(8)先端の傷、カエリを除去して、ブシュ(9)が通過しても傷がつかない様にして下さい。特にスパナ掛け部はカエリがでやすいので注意ください。バリが残っていると、パッキン交換後、組立の際にパッキンに傷がついて油漏れが起きやすくなります。



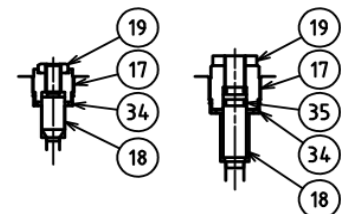
- ② センサー(39)をヘッドカバー(4)又はセンサ取付板(42)から緩めて外します。先にシリンダ本体を分解するとセンサに無理な力がかかり破損する恐れがあります。
- ③ タイロッドナット(24)を緩めて外し、タイロッド(23)を引き抜いてください。タイロッド張力が大きい間は4箇所のナットを均等に緩めてください。
- ④ 押さえ板(11)またはFA金具、ブシュ(9)付きのロッドカバー(3)、ヘッドカバー(4)、チューブ(1)、センサ取付板(42)、ピストンロッド Ass'y(8+5)を外します。これらの取外しの順序は特に決まっていません。シリンダ重量、作業環境などを考慮して最適な手順で行ってください。

- ⑤ ブシュ(9)をロッドカバー(3)から外します。ピストンロッド(8)より太くクッションリング(12)より細い棒で押すのが確実です。



- ※ 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込まれカシメられておりますので、分解はできません。

- クッションバルブ
クッションプラグ(17)にスパナを掛けて緩めてください。

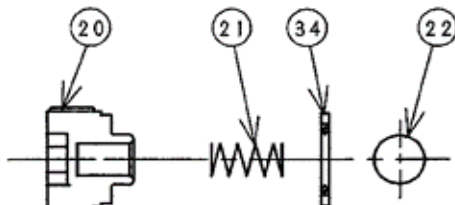


φ100以下 φ125以上

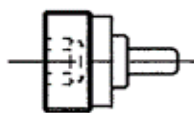
- チェックプラグ
※チェックプラグは2007年6月に形状及び構成が変わっています。6月購入品は過渡期のため、新旧混在しますので形状をご確認の上、分解を行ってください。

<2007年6月以前>

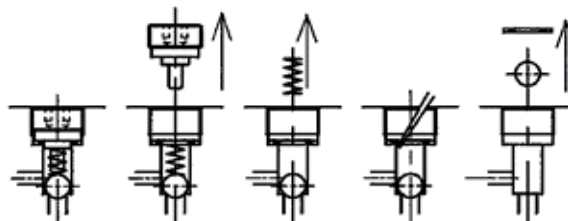
チェックプラグ(20)を六角レンチで緩め、バルブシール(34)とボール(22)とチェックスプリング(21)を取り出します。



φ32~φ63



φ80~φ250

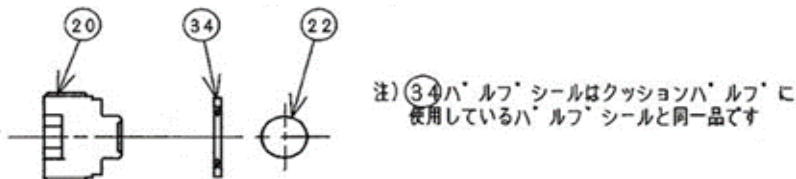


注) 34ハーフシールはクッションハーフに使用しているハーフシールと同一品です

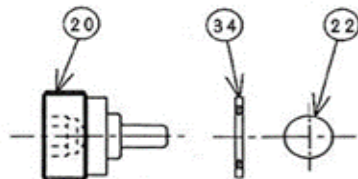
分解方法

- チェックプラグ
<2007年6月以降>
- ・ $\phi 32 \sim \phi 150$

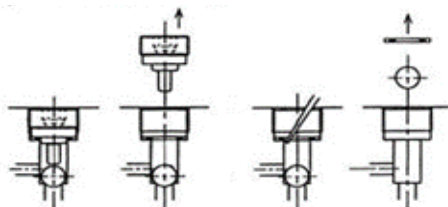
チェックプラグ(20)を六角レンチで緩め、バルブシール(34)とボール(22)を取り出します。



$\phi 32 \sim \phi 63$

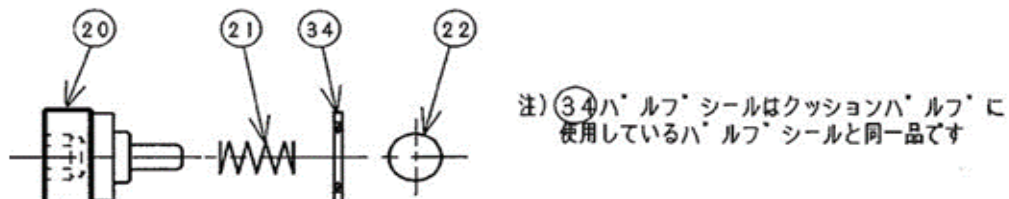


$\phi 80 \sim \phi 150$

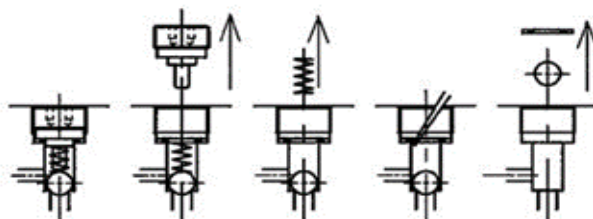


- ・ $\phi 160 \sim \phi 250$

チェックプラグ(20)を六角レンチで緩め、バルブシール(34)とボール(22)とチェックスプリング(21)を取り出します。



$\phi 160 \sim$



組立

- ・ 部品はゴミ・汚れを取り除いたうえで、異物が見つからないように注意ください。
- ・ パッキン及びシリンダチューブ内面には、実機で使用するのと同種の作動油を塗布して下さい。
- ・ Oリングはハウジングの中でねじれないように注意して装着してください。
- ・ パッキンの向きを間違えないように組み込んでください。

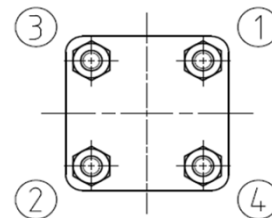
タイロッド締め付け

4本のタイロッドに安定して均等な軸力が生じるように、次の表のトルクで締結ください。

タイロッド締付規定トルク

| | | | | | | |
|--------------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 内径 mm | φ50 | φ63 | φ80 | φ100 | φ125 | φ140 |
| タイロッドねじ | M10x1.25 | M12x1.5 | M16x1.5 | M18x1.5 | M22x1.5 | M24x1.5 |
| 締付トルク PTN-1B | 41 | 35 | 87 | 130 | 240 | 310 |
| N·m PTH-1B | | 70 | 170 | 250 | 460 | 610 |
| 内径 mm | φ150 | φ160 | φ180 | φ200 | φ224 | φ250 |
| タイロッドねじ | M27x1.5 | M27x1.5 | M30x1.5 | M33x1.5 | M39x1.5 | M42x1.5 |
| 締付トルク PTN-1B | 450 | 450 | 630 | 830 | 1400 | 1800 |
| N·m PTH-1B | 880 | 880 | 1100 | 1400 | 2400 | 3000 |

- ・ 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。軸力の差が大きくなるように、均等に行ってください。右の図に示す順に、徐々に締め込んでください。
- ・ 締付ける側のナットには接触条件安定および焼付防止のため、潤滑剤(モリブデンペースト)を塗布してください。

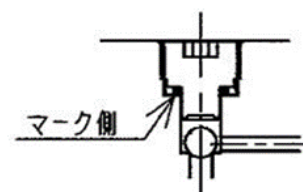
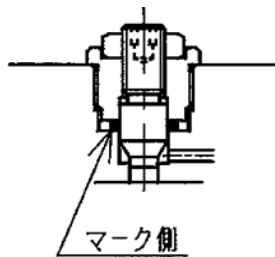
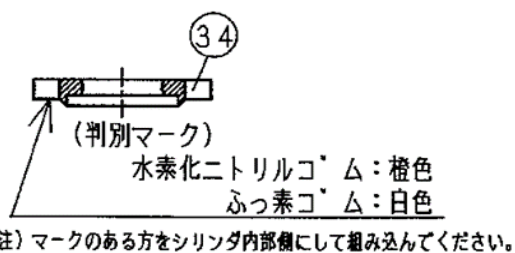


バルブシール

バルブシールCX型(φ50～φ100)には取付方向性があります。

この方向を確認してから装着してください。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ください。

なお、CR型(φ125～250)には方向性はありません。



バルブシール

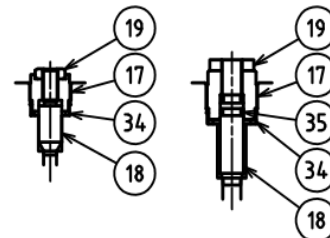
クッションバルブ

クッションバルブ(18)をクッションプラグ(17)に奥までねじこんだ状態で、カバーにセットします。クッションプラグ締付トルクは次のとおりです。

φ50～φ63:6～10N·m

φ80～φ100:11～20N·m(φ100TAロッドカバーのみ:41～50N·m)

φ125以上:41～50N·m



φ100以下

φ125以上

組立方法

チェックプラグ

※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、新旧混在しますので形状をご確認の上、組立を行ってください。

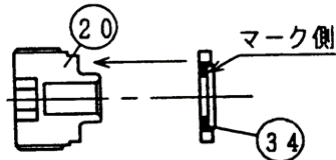
<2007年6月以前>

・φ50～φ100

チェックプラグ(20)にバルブシール(34)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。

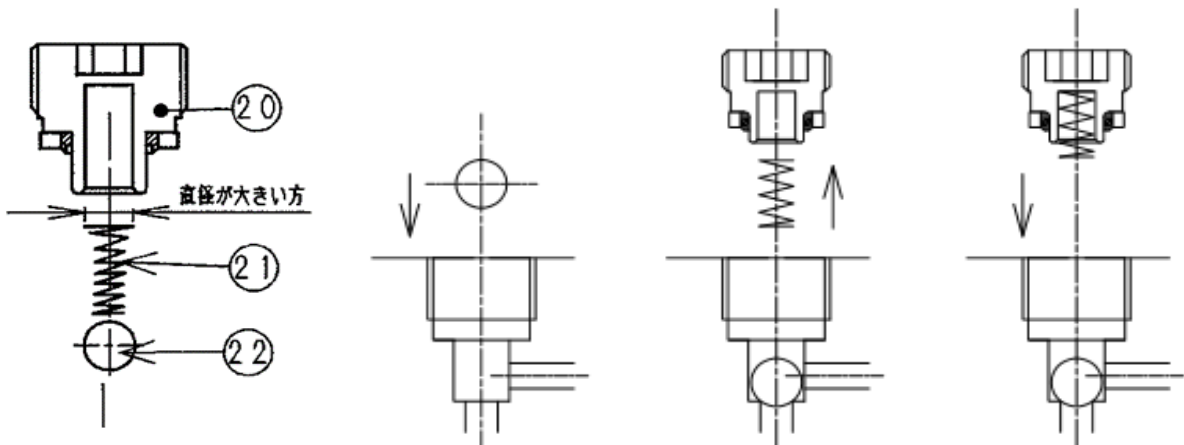
バルブシール(34)はクッションバルブに使用しているものと同じです。

[注意]先にカバー穴にバルブシール(34)を装着し、チェックプラグ(20)をねじ込むとシールを損傷する場合があります。



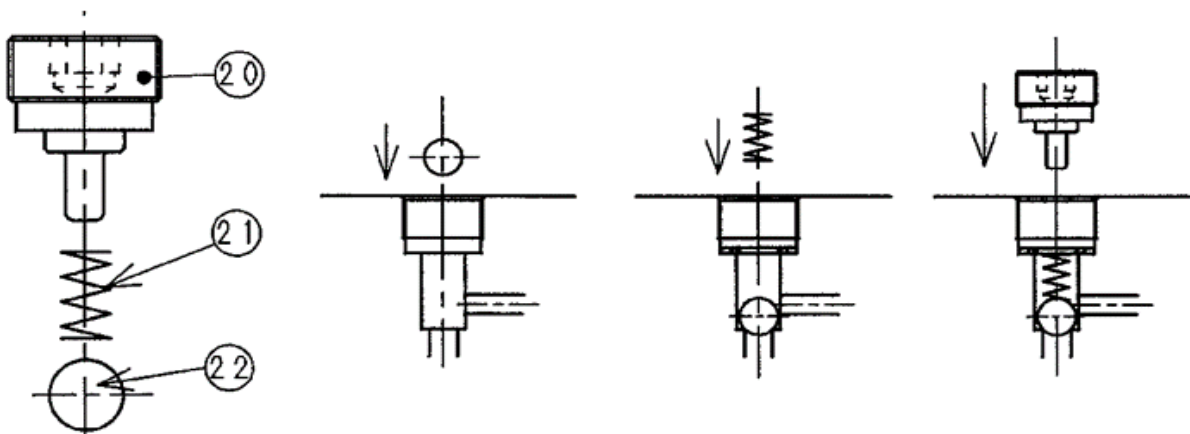
(φ50、φ63)

- 1) スチールボール(22)をはめ込みます。
- 2) スプリング(21)の直径が大きい方をチェックプラグに挿入します。
- 3) チェックプラグ(20)をねじ込みます。



(φ80、φ100)

- 1) スチールボール(22)とスプリング(21)をはめ込みます。
- 2) チェックプラグ(20)をねじ込みます。



チェックプラグ締付トルクは次のとおりです。

φ50～φ63:6～10N-m

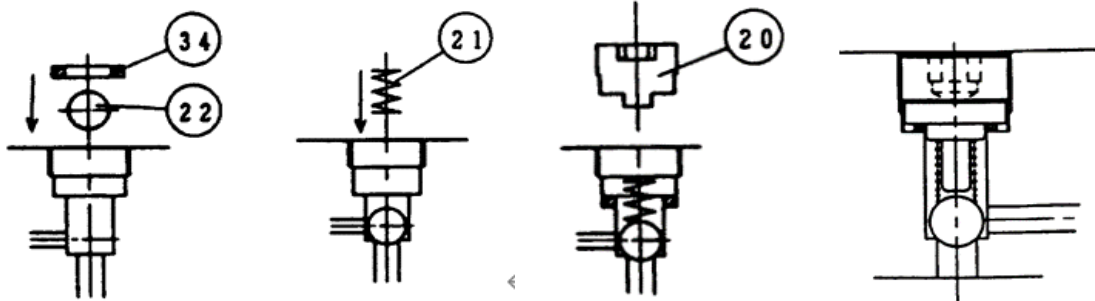
φ80～φ100:11～20N-m (φ100TA口ツカバ-のみ:41～50N-m)

組立方法

チェックプラグ

・φ125～φ250

- 1) スチールボール(22)とバルブシール(34)をカバー穴にはめ込みます。
- 2) スプリング(21)を入れます。
- 3) チェックプラグ(20)をねじ込みます。



チェックプラグは41～50N-mで締め付けてください。

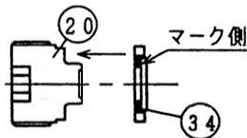
<2007年6月以降>

・φ32～φ100

チェックプラグ(20)にバルブシール(34)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。

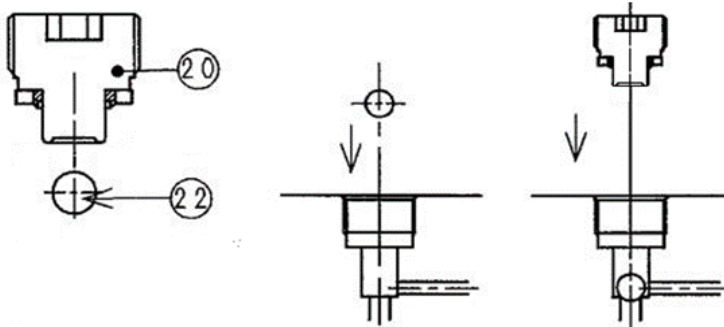
バルブシール(34)はクッションバルブに使用しているものと同じです。

[注意]先にカバー穴にバルブシール(34)を装着し、チェックプラグ(20)をねじ込むとシールを損傷する場合があります。

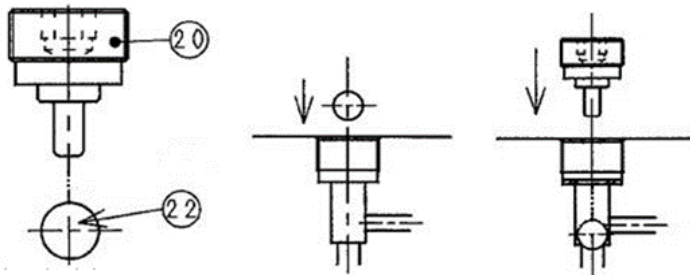


- 1) スチールボール(22)をはめ込みます。
- 2) チェックプラグ(20)をねじ込みます。

φ50、φ63



φ80、φ100



チェックプラグ締め付トルクは次のとおりです。

φ50～φ63:6～10N-m

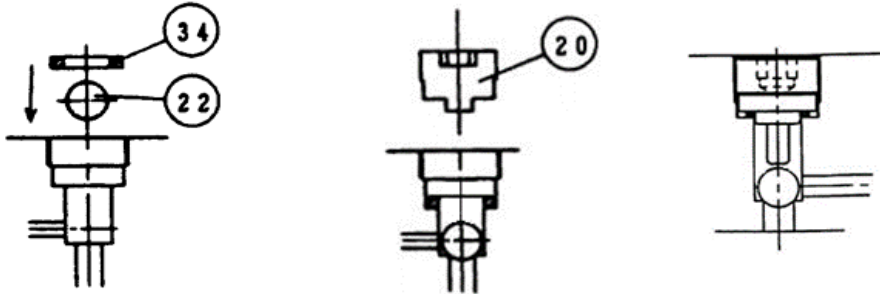
φ80～φ100:11～20N-m(φ100TA口ツカバ-のみ:41～50N-m)

組立方法

チェックプラグ

・φ125～φ150

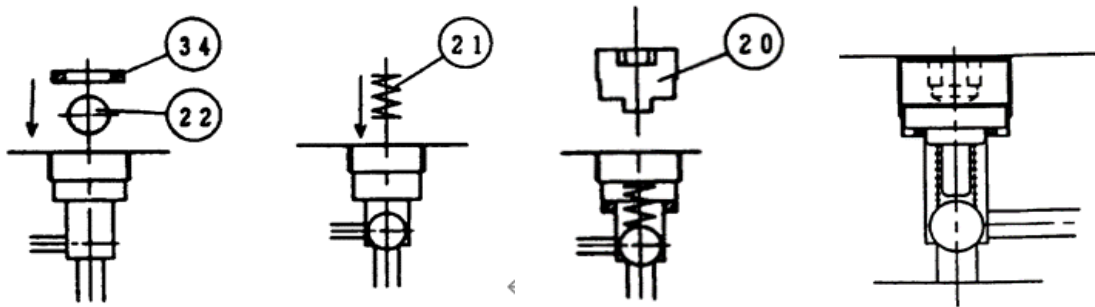
- 1) スチールボール(22)とバルブシール(34)をカバー穴にはめ込みます。
- 2) チェックプラグ(20)をねじ込みます。



チェックプラグは41～50N・mで締め付けてください。

・φ160～φ250

- 1) スチールボール(22)とバルブシール(34)をカバー穴にはめ込みます。
- 2) スプリング(21)を入れます。
- 3) チェックプラグ(20)をねじ込みます。



チェックプラグは41～50N・mで締め付けてください。

センサ取付板

- ・ φ125, φ140のセンサ取付板取付用六角穴付きボルトは20N・mで締め付けてください。

センサ

- ・ センサ(39)にOリング(45)をつけ、カバー(4)又はセンサ取付板にねじこみます。締め付けトルクは67N・mです。