

TY型トルクレリナー (ARタイプ)

取扱説明書

TY30AR・TY40AR
TY50AR・TY65AR
TY85AR



警告

- 本取扱説明書をよく読み、御理解いただいたうえで御使用下さい。
- 不適切な取扱い、整備は、危険を招く恐れがあります。

三陽商事株式会社

本 社 〒563-0255 大阪府箕面市森町西3丁目2番45号
TEL (072) 736-8834 FAX (072) 736-8961

東京営業所 〒108-0014 東京都港区芝4丁目9番3号(芝石井ビル)
TEL (03) 3769-3434 FAX (03) 3769-1033

名古屋営業所 〒460-0003 名古屋市中区錦1丁目20番25号(YMDビル)
TEL (052) 231-3455 FAX (052) 231-3566

目 次



1. 安全上の御注意	P 1
2. はじめに	P 1
3. 警告事項 (必ずお守り下さい)	P 1
4. 注意事項	P 2
5. 取付け方法	P 2
5-1. 取付け時の注意事項	P 2
5-2. 取付け方向	P 3
5-3. 芯出し	P 4
6. 概要	P 6
6-1. TY型トルクレリーサーの特徴	P 6
6-2. 機構説明	P 7
6-3. リセット (再連結)	P 8
6-4. 構成部品	P 9
7. 御使用前の準備	P 9
7-1. レリーストルクの調整	P 9
7-2. レリーストルクカーブ	P 1 1
8. 保守点検	P 1 2
8-1. ON・OFF 作動確認 (ケースの作動確認)	P 1 2
8-2. レリース検出の確認	P 1 3
8-3. 異音の有無確認	P 1 3
9. 消耗部品と交換要領	P 1 3
9-1. 消耗部品	P 1 3
9-2. 分解・組立要領	P 1 3
9-3. 軸穴加工要領 (軸穴加工済品の場合は不要)	P 1 5
10. トラブルシューティング	P 1 6
11. 仕様一覧	P 1 7
11-1. 型式表示方法	P 1 7
11-2. 型式別仕様	P 1 7

用語説明

- レリース : 出力側に過負荷がかかった時に、トルクレリーサーが機能してトルク伝達を遮断し、空転状態になること。
- リセット : レリースしたトルクレリーサーを再連結し、トルク伝達可能な状態にすること。

1. 安全上のご注意

これらの安全導入事項は危険な状態・設備機器破損を防ぐことを目的としています。
 ここでは、“警告”・“注意”によって危険状態のレベルを示しています。
 安全確保のためには、ISO・JISの安全慣習を参照して下さい。

 警告	誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。
 注意	誤った取扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。

2. はじめに

この度は、TY型トルクレリーサーを御採用いただき誠に有り難うございます。本機を安全に、また、末永く性能を維持してお使いいただくために、御使用前に必ず本取扱説明書をよく読み、御理解いただいたうえで正しい取扱いと保守を行なっていただくよう、よろしく御願い申し上げます。

3. 警告事項



本TY型トルクレリーサーをON・OFFクラッチとして使用し、クラッチOFFの状態で駆動側または被動側のメンテナンスや単独運転を行なう場合、停止させておく側を、ブレーキ等により確実に保持し、安全確認を行なったうえで行って下さい。

クラッチ部で連れ回りトルクが発生し、停止している側が回転することがあります。



過負荷により、トルクレリーサーがリリースした場合も、駆動機を速やかに停止・保持し、過負荷になった原因を排除した後でリセットして再運転して下さい。

4. 注意事項



本TY型トルクレリーサーは、トルクメーターではありませんので、締付トルクを管理するような使い方には適していません。



本TY型トルクレリーサーには、防錆処理がされていますが、水がかからないようにし、かかる恐れがある場合は、必ず、カバー等を取付けて下さい。

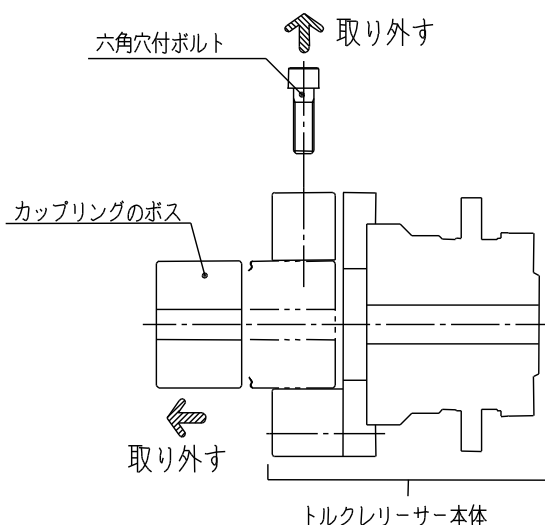



本TY型トルクレリーサーには、スラスト荷重がかからないようにして下さい。

5. 取付け方法

5-1. 取付け時の注意事項

トルクレリーサーの取付けは、下図に示す六角穴付ボルトを取外し、カップリングのボスを取外してから行なって下さい。

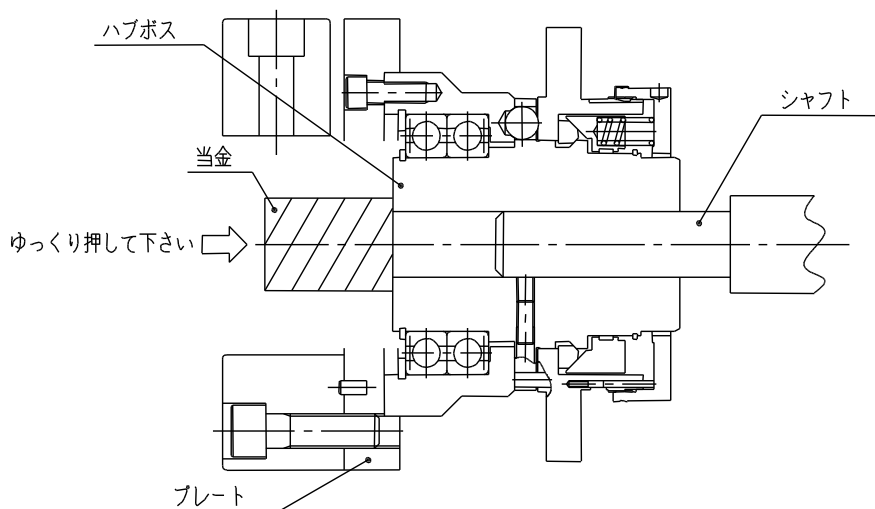




注意

トルクレリーサーを軸へ取付ける時は、ハブボスに当金をしてできる限りジャッキ等でゆっくりと押し、ハンマーで強くたたいたり、プレートに力を加えることは、絶対に行なわないで下さい。

内部部品に損傷を与え、作動不良や寿命低下につながる場合があります



なお、軸と軸穴とのはめ合がきつい時は、トルクレリーサー本体を加熱したフランジ等の上に置く方法で約 100℃未満に昇温して静かにはめ込んで下さい。

(内部部品をいためますので、100℃以上には昇温しないで下さい。)

5-2. 取付け方向

(1) 水平軸への取付けの場合

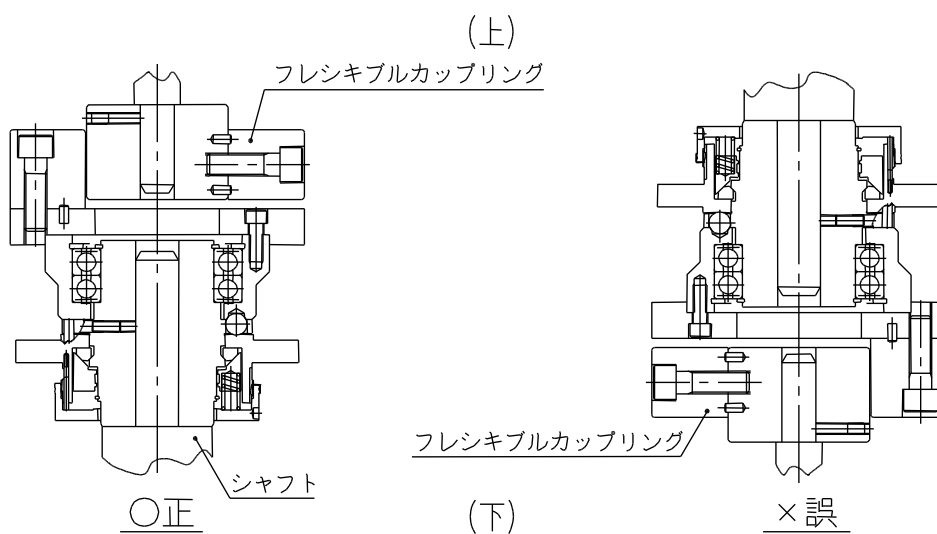
トルク伝達の方角に対して、トルクレリーサーの方角指定はありません。

(2) 垂直軸への取付けの場合



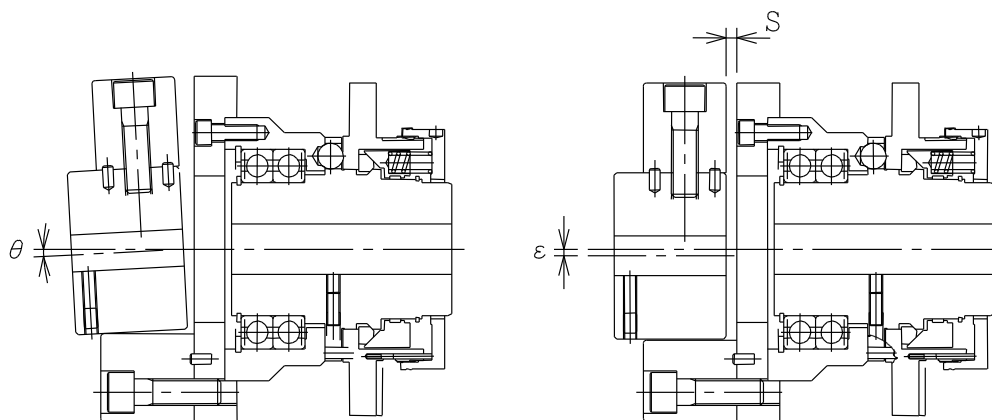
トルク伝達の方に対して、トルクレリーサーの方向指定はありませんが、必ず、カップリング側が上方になるように取付けて下さい。

上下逆方向に取付けた場合、過負荷がかかって、トルクレリーサーがリリースしてもトルクレリーサーの自重でリセットされ、リリース状態（空転）を保持できなくなる恐れがあります。



5-3. 芯出し

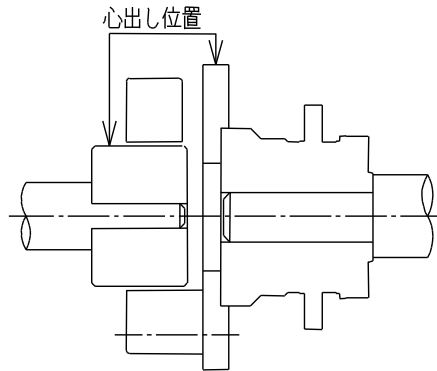
5-3-1. 芯出しは、下ページの表の値以内になるように行なって下さい。



	TY30	TY40	TY50	TY65	TY85
偏心 ϵ (mm)	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
偏角 θ (deg)	1.5	1	1	1	1
軸方向変位 S (mm)	6 ± 1	6 ± 1	8 ± 1	8 ± 1	8 ± 1

5-3-2. 芯出し手順

- 1) 5-1で分割したトルクレリーサー本体及びカップリングのボスを、それぞれ軸へ取付けて下さい。
- 2) カップリングのボス部外径と、トルクレリーサー本体のプレート外径（下図）にて、芯出しを行なって下さい。



なお、この時、カップリングのボスと、トルクレリーサー本体との間に、前ページの表の S 寸法と同じ寸法のキー材、プレート等をはさみ込んでおくと、偏角 θ と軸方向変位 S を、一度に芯出しできます。

- 3) 5-1と逆の手順で、六角穴付ボルトで、カップリングのボスをトルクレリーサー本体に固定して下さい。

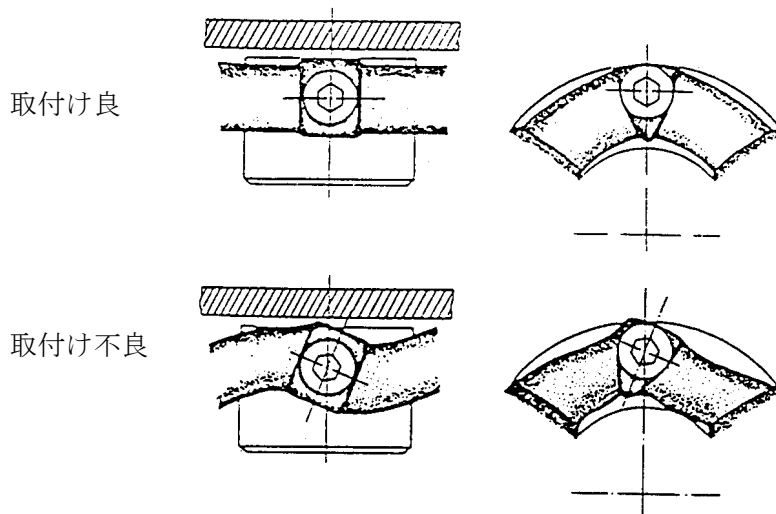
なお、この時、各ボルトはまず、2山程度ずつカップリングのボスにねじ込んだ後、均等に締込み、最後に下表の締付トルクにて締付けて下さい。

	TY30	TY40	TY50	TY65	TY85
締付トルク (N・m)	88.3	137.3	215.7	460.9	460.9



液性の嫌気性ネジロック剤は、ゴム体に悪影響を及ぼすことがありますので、絶対に使用しないで下さい。

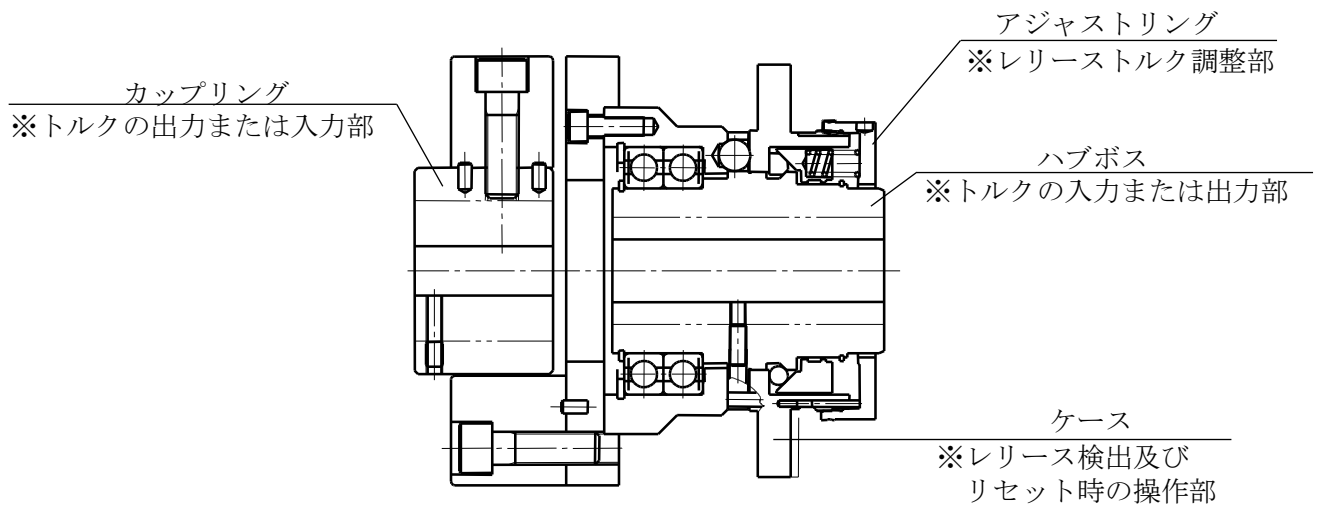
4) 組付け完了後、カップリングの取付け状態を下図にならい再確認して下さい。



6. 概要

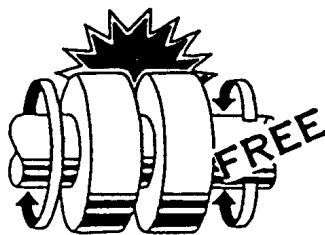
このTY型トルクレリーサーは、被駆動側に過負荷が働いた時にトルク伝達を遮断し、装着機械の破損を防ぐ保護装置です。

以下に各部の機能の概略を示します。

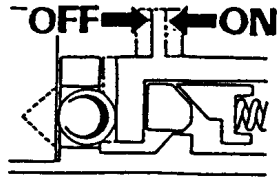


6-1. TY型トルクレリーサーの特徴

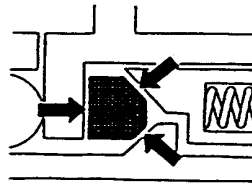
(1) リリース後は、リセット操作をしない限り、空転状態を保持します。



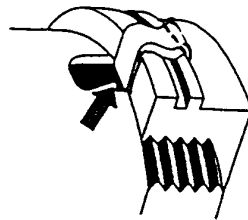
(2) ケースに力を加えることにより、ON・OFFクラッチとして使用できます。



(3) セグメントピース、ボール転動溝により、面圧を分散させるため、長寿命です。

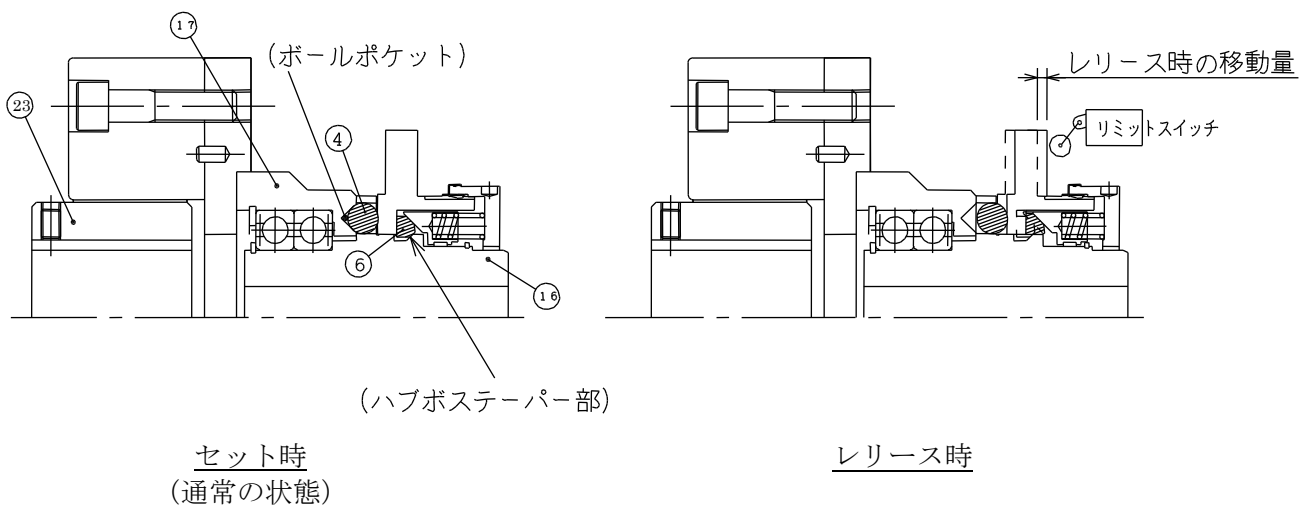


(4) アジャストリング（リリーストルク調整部）のゆるみ止めは、ユニークで確実な方法を採用しています。



6-2. 機構説明

本TY型トルクレリーサーは、トルク伝達方向に対して、トルクレリーサーの方向指定はありませんが、ここでは、ハブボス側をトルク入力側として説明します。



1) トルク伝達

通常の状態（セット時）は、スプリング(25)の力により鋼球(4)が、フランジ(17)のボールポケット（テーパ穴）に押し込まれているので、トルクは、ハブボス(16)から、ハブボスと一体になっているフランジ(17)を経由して、カップリング(23)へ伝達されます。

2) レリース（トルク伝達の遮断）

出力側に、設定値以上のトルク（過負荷）がかかると、スプリング(25)の力に対抗して鋼球(4)がボールポケットから押し出されます。同時にセグメント(6)も、スプリング(25)の力に対抗してハブボス(16)のテーパ部上段にすばやく押し上げられるので、鋼球(4)には、スプリング(25)の力が働かなくなり、フランジ(17)に固定されているカップリング(23)は、フリー回転を維持します。

3) レリース検出とインターロック

リリース時には、ケース(20)が、軸方向へ移動するので、この動きを、リミットスイッチや、近接センサ等で検出し、リリースと同時に駆動機を停止させる回路を設定して下さい。

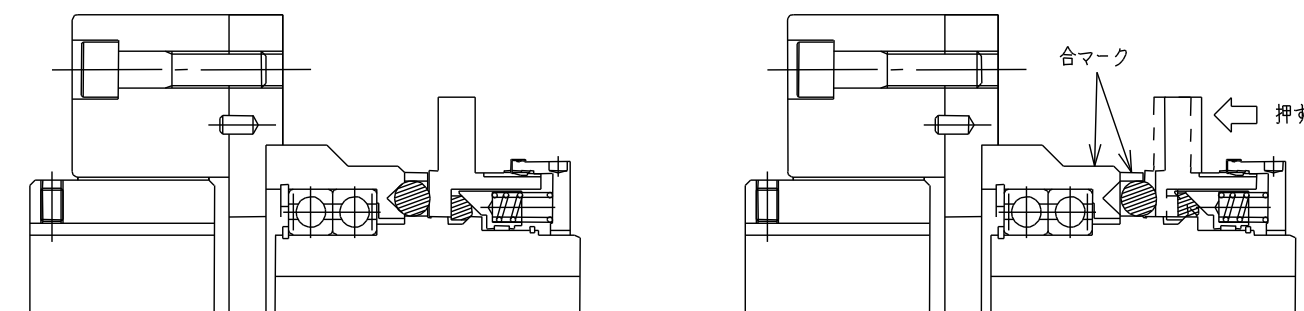
6-3. リセット（再連結）



リセットは、駆動機が停止し、確実に保持されていることを確認後に行ってください。

リセットは、出力側の過負荷の原因を排除した後、ハブボス(16)とフランジ(17)の合マークを合わせて、ケース(20)を取付け軸と平行に力がかかるように注意して、フランジ(17)の方向へ押して下さい。押す方法としてレバー等で 180° 両側より軸に平行に押してください、またレバー等が用意できない場合はクッションハンマー等で傷が入らない程度でケース(20)の外周を円周上数カ所こじがでないように平行にたたいて押しこんでください。

なお、合マークは小さいので、取付け場所が暗い所等、見えにくい場合には、ハブボス(16)とフランジ(17)に、白色ペンキ等で見やすく印を付けておくことをお奨めします。



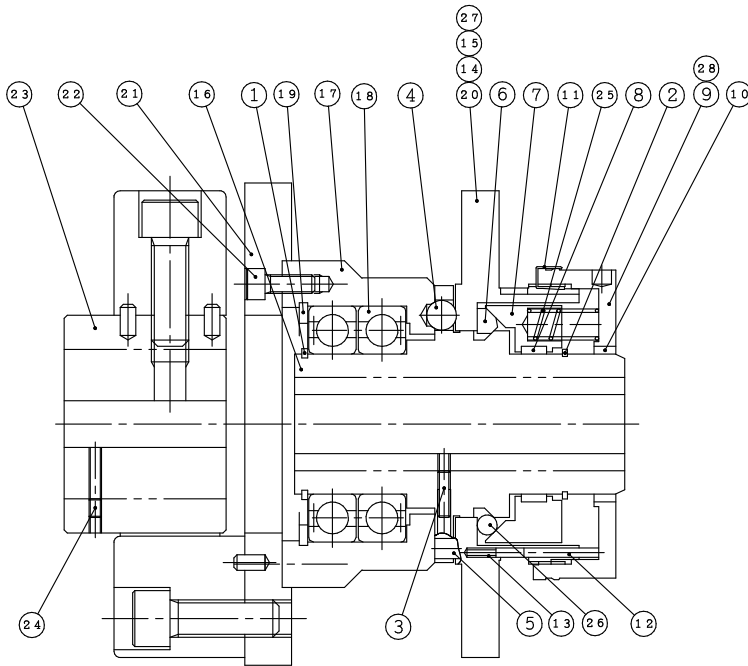
リセット時



リリース時 (オーバーロード)

※リセット操作力は、17ページの一覧表を参照願います。

6-4. 構成部品



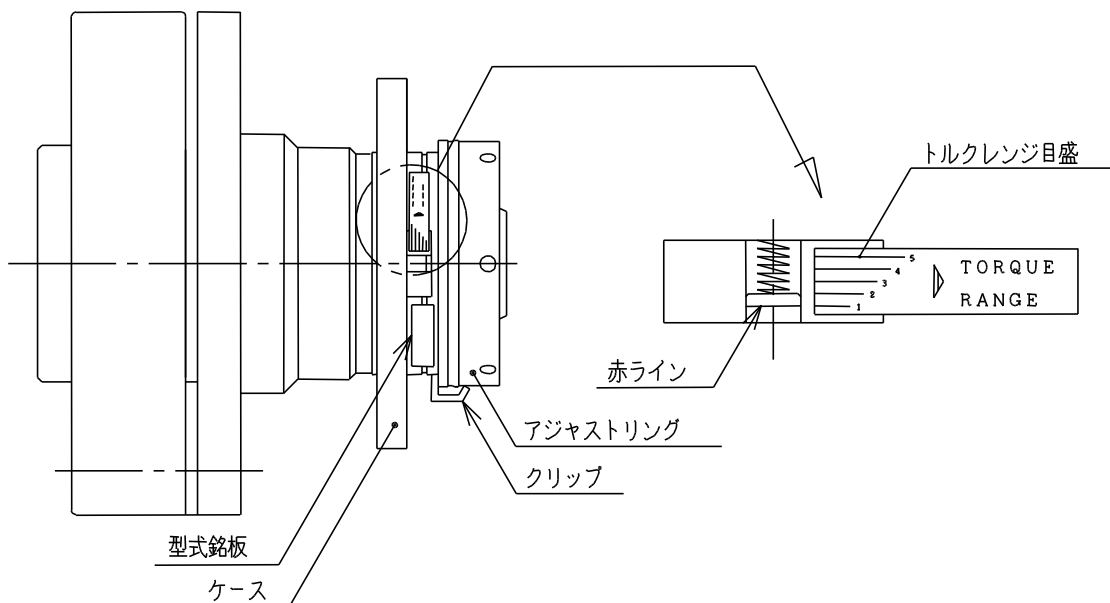
28	設定トルク表示銘板	1
27	注意銘板	1
26	ナイロン球	17項参照
25	スプリング	17項参照
24	六角穴付止めねじ	2
23	カップリング	1
22	六角穴付ボルト	6
21	プレート	1
20	ケース	1
19	穴用C形止め輪	1
18	ベアリング	2
17	フランジ	1
16	ハブボス	1
15	銘板	1
14	型式銘板	1
13	スプリング	1
12	ピン	1
11	クリップ	1
10	メタル	1
9	アジャストリング	1
8	ウェアリング	1
7	テーパリング	1
6	セグメント	6
5	平行ピン	4
4	鋼球	6
3	六角穴付止めねじ	2
2	軸用同心止め輪	1
1	軸用C形止め輪	1
No	品名	数量

(TY65AR, TY85ARでは品番2が軸用C形止め輪になります。)

7. 御使用前の準備

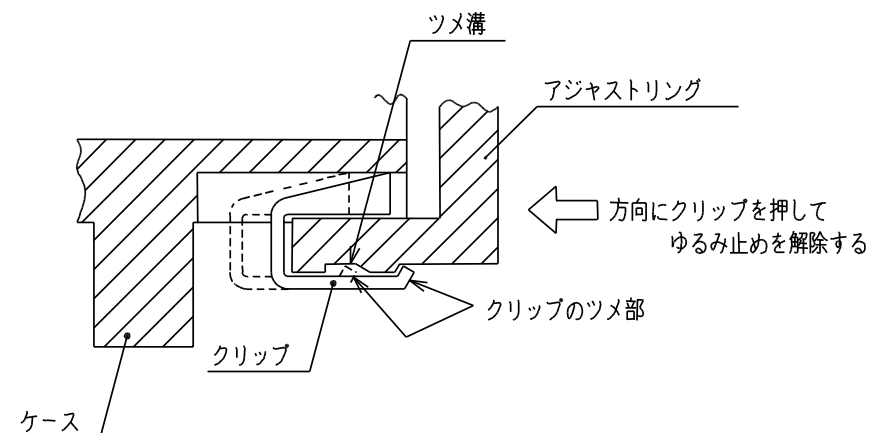
7-1. レリーストルクの調整

本TY型トルクレリーサーは、最小リリーストルク値にセットして出荷しており（貴社御指示によるトルク設定済品を除く）、トルクレンジ目盛は、「1」になっていますので、以下の手順により、リリーストルクを調整して下さい。



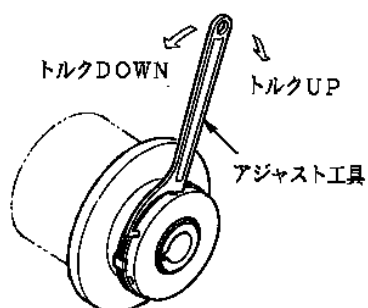
- (1) アジャストリングのゆるみ止めを解除して下さい。

クリップ（ゆるみ止め）のツメ部が、アジャストリングのツメ溝に入るまで、ドライバー等でクリップを、下図の方向へ押して下さい。

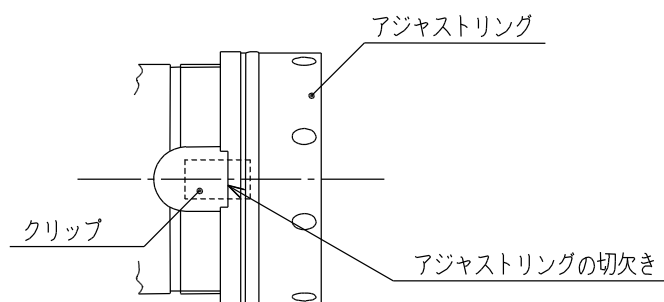


- (2) トルクレリーサーの銘板で型式を確認後、次ページに示す各型式別のリリーストルクカーブを参照して、設定するリリーストルクに相当するトルクレンジを縦軸と横軸との交点より求めて下さい。
- (3) 赤ラインが、設定するトルクレンジ目盛を示すまで、アジャストリングを、アジャスト工具で時計回りに締込んで下さい。

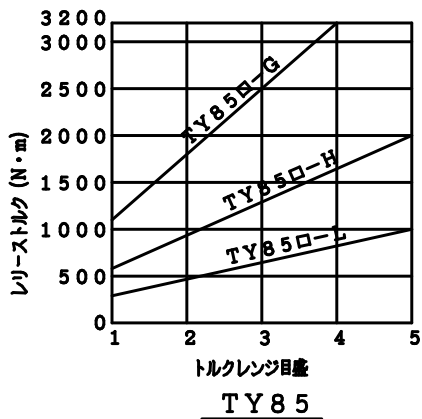
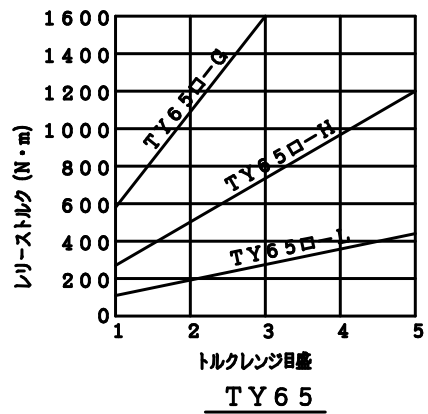
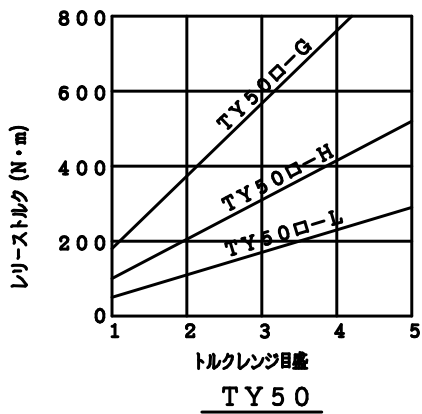
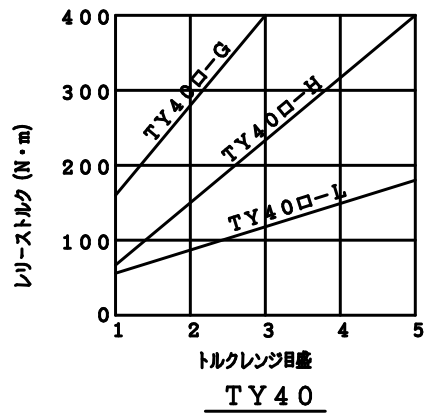
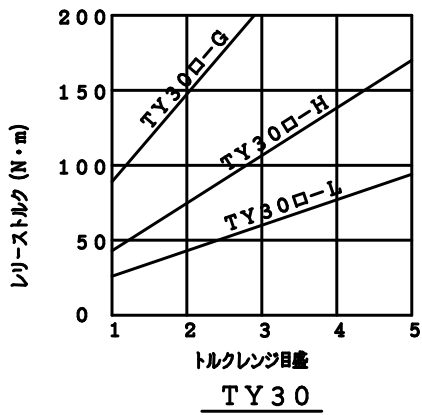
なお、より正確なリリーストルク値を必要とする場合は、リリーステスト、トルク測定器、バネばかり等により、微調整を行なって下さい。



- (4) レリーストルクの調整完了後、下図のように、アジャストリング側面の切欠きとクリップとが合致するまで、アジャストリングを最小角度回した後、(1)と逆の方向にクリップをドライバー等で押し込んで、アジャストリングのゆるみ止めを行なって下さい。



7-2. レリーストルクカーブ



注. 上記のグラフは静的条件での値を示し、高速回転においては若干リリーストルクは低くなります。

8. 保守点検

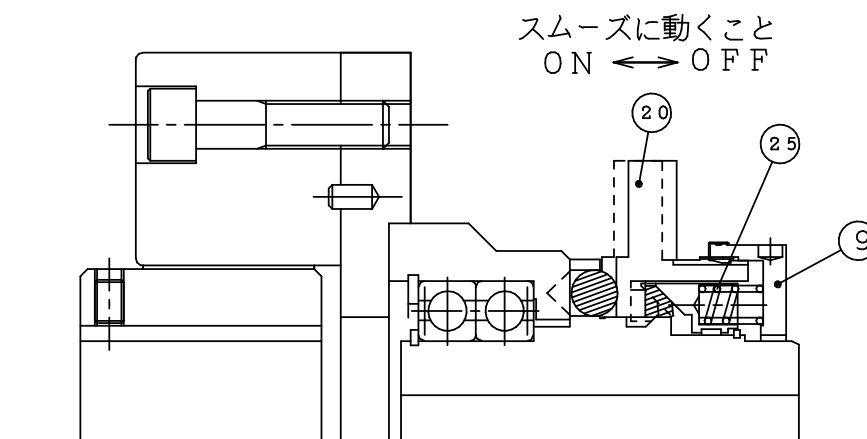
本TY型トルクレリーサーは、通常の使用では、ほとんどメンテナンスの必要はありませんが、御使用の状態、及び環境等の条件により、メンテナンスを要することがありますので、異常の早期発見のため、定期的な点検をお奨め致します。



点検時は、駆動機を停止、保持し、安全確認を行ったうえで行って下さい。

8-1. ON・OFF作動確認 (ケースの作動確認)

- 1) シフター (ON・OFF操作装置) を取付けいただいている場合は、シフターを操作して、ケース(20)がスムーズに動くことを確認して下さい。(下図参照願います)
- 2) シフター付でない場合は、下記の手順により、リリーストルク値を下げた後、ケース(20)に取付け軸と平行に力を加えて、スムーズに動くことを確認して下さい。
 - a) 10ページの7-1-(1)に従い、アジャストリング(9)のゆるみ止めを解除して下さい。
 - b) アジャストリング(9)を、一旦、ケース(20)とのネジのかかりがなくなるまで、反時計回りに回して下さい。(この時、アジャストリング(9)が急に外れて、スプリング(25)が落ちないように注意して下さい。)
 - c) アジャストリング(9)を再度、ケース(20)のネジ部にかみ合わせ、時計回りに1回転程度、締込んで下さい。これで、ケース(20)は、両手で操作可能になっています。



2)の方法でON・OFF作動確認を行なった後は、ON状態にしてから、9ページの「7-1. レリーストルクの調整」に従い、再度、リリーストルクを調整して下さい。

8-2. レリース検出の確認

8-1のON・OFF作動確認時に、同時に、レリース検出が正常に働いていることを確認して下さい。

8-3. 異音の有無確認

組付け初期と比較して、運転中に異音が発生していないか確認して下さい。



注意

8-1, 8-3項で、何等かの異常がある場合は、分解, 洗浄, 給脂が必要であるか、または、状況により消耗部品（下記の「9. 消耗部品と交換要領」を参照願います）の交換も必要と考えられますので、弊社へ御相談下さい。

9. 消耗部品と交換要領

9-1. 消耗部品

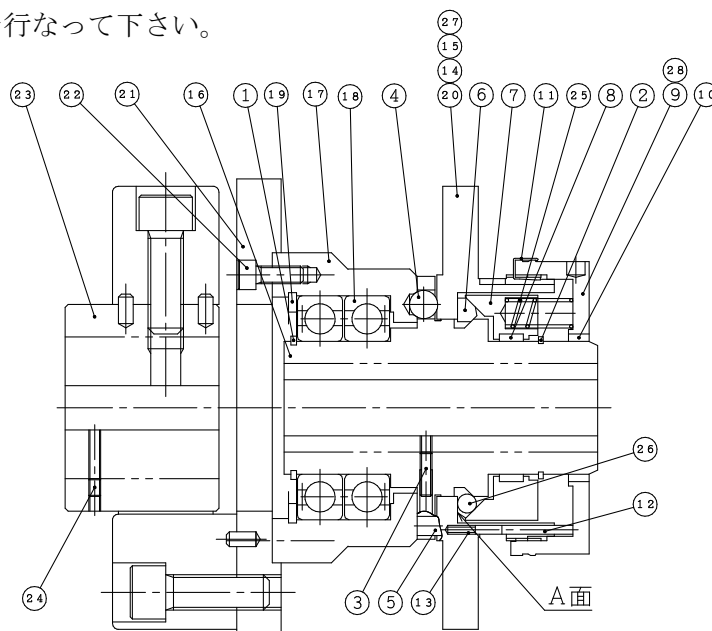
[9ページの構成図も参照して下さい]

キット名称	部品番号及び名称×数量
鋼球キット	(4) 鋼球 × 6
セグメントキット	(6) セグメント × 6
ナイロン球キット	(26) ナイロン球 数量は型式によって異なりますので 17ページを参照願います
スプリングキット	(25) スプリング 数量は型式によって異なりますので 17ページを参照願います

※トルクレリース本体の保証寿命は、1万回レリースです。

9-2. 分解, 組立要領

下記に、全部品の分解, 組立要領を示しますが、消耗部品交換時等は、必要などころまで分解後、交換及び再組立を行なって下さい。

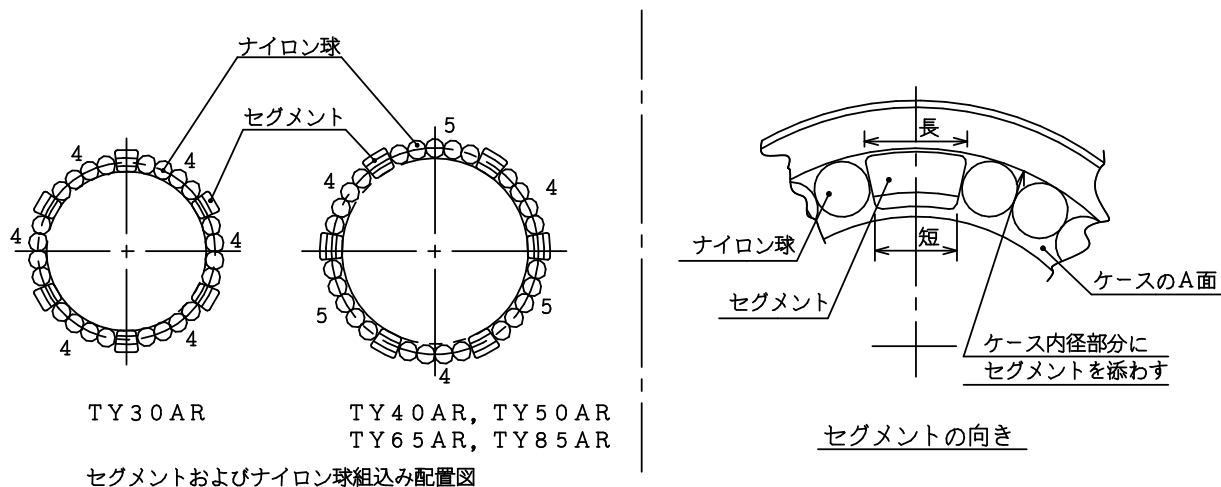


9-2-1. 分解要領

- 1) カップリング(23)をトルクレリーサー本体に固定している六角穴付ボルトを取外して、トルクレリーサー本体からカップリング(23)を取外して下さい。
- 2) アジャストリング(9)を、ケース(20)から外れるまで反時計回りに回して下さい。
- 3) スプリング(25)をテーパーリング(7)から全数抜き取って下さい。
- 4) 軸用同心止め輪(2)を外して下さい。
(TY65AR, TY85ARの場合は軸用C形止め輪(2)を外して下さい)
- 5) ウェアリング(8)ごとテーパーリング(7)を抜き取って下さい。
- 6) ケース(20)からピン(12)とスプリング(13)を抜き取って下さい。
- 7) セグメント(6)およびナイロン球(26)ごとケース(20)を抜き取って下さい。
- 8) 鋼球(4)をハブボス(16)のボール穴から抜き取って下さい。(6ヶ)
- 9) 軸用C形止め輪(1)をハブボス(16)から外して下さい。
- 10) フランジ(17)の取付け面側からハブボス(16)をプレス等で押し、ハブボス(16)を抜き取って下さい。この時、ベアリング内径より小さい当金をハブボス(16)に当てた状態で加圧して下さい。

9-2-2. 組立要領

- 1) 9-2-1-10) と逆の方向から、ハブボス(16)をプレス等で圧入して下さい。
- 2) 軸用C形止め輪(1)をハブボス(16)に取付けて下さい。
- 3) ハブボス(16)とフランジ(17)の合マーク(1ヶ所)を合せた後、ハブボス(16)のボール穴に鋼球(4)を入れて下さい。(6ヶ)
- 4) ケース(20)のA面に、セグメント(6)6ヶおよびナイロン球(26)(数量は型式により異なるので17ページ参照)を下図の向きおよび配置になるように注意し、ケース内径部分に接するように並べて下さい。
(セグメントおよびナイロン球を配置する前にケースのA面に十分グリスを塗布しておく、グリスが接着の役目をするので並べやすくなります。)



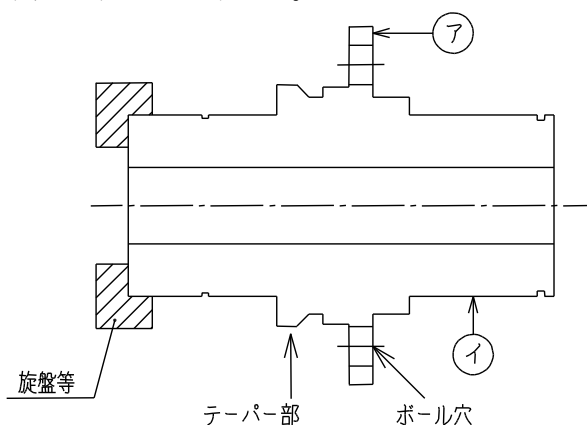
- 5) 上記4)の状態にしたケース(20)を、ケースとハブボス(16)の合マーク(1ヶ所)が合う位置で、ハブボスに組込んで下さい。
- 6) ケースのピン穴に、スプリング(13)を組込んだ後、ピン(12)も組込んで下さい。
- 7) ウェアリング(8)ごとテーパリング(7)をハブボス(16)に組込んで下さい。この時、ウェアリングがテーパリングから外れていれば、テーパリング内径部分の溝に、はめ込んでから、組込んで下さい。
- 8) ハブボス(16)に、軸用同心止め輪(2)を取付けて下さい。
(TY65AR, TY85ARの場合は、軸用C形止め輪(2)を取り付けてください)
- 9) テーパーリング(7)のスプリング穴に、スプリング(25)を全数組込んで下さい。
- 10) クリップ(11)を、ケース(20)の切欠き(キー溝形状)に合わせながら、アジャストリング(9)を時計回りに回して、ケースに取付けて下さい。
- 11) カップリング(23)を六角穴付ボルトによりトルクレリーサー本体に取付けて下さい。



組立時は、各部品にJISちょう度番号2号のリチウム系万能グリスを十分塗布して組立てて下さい。

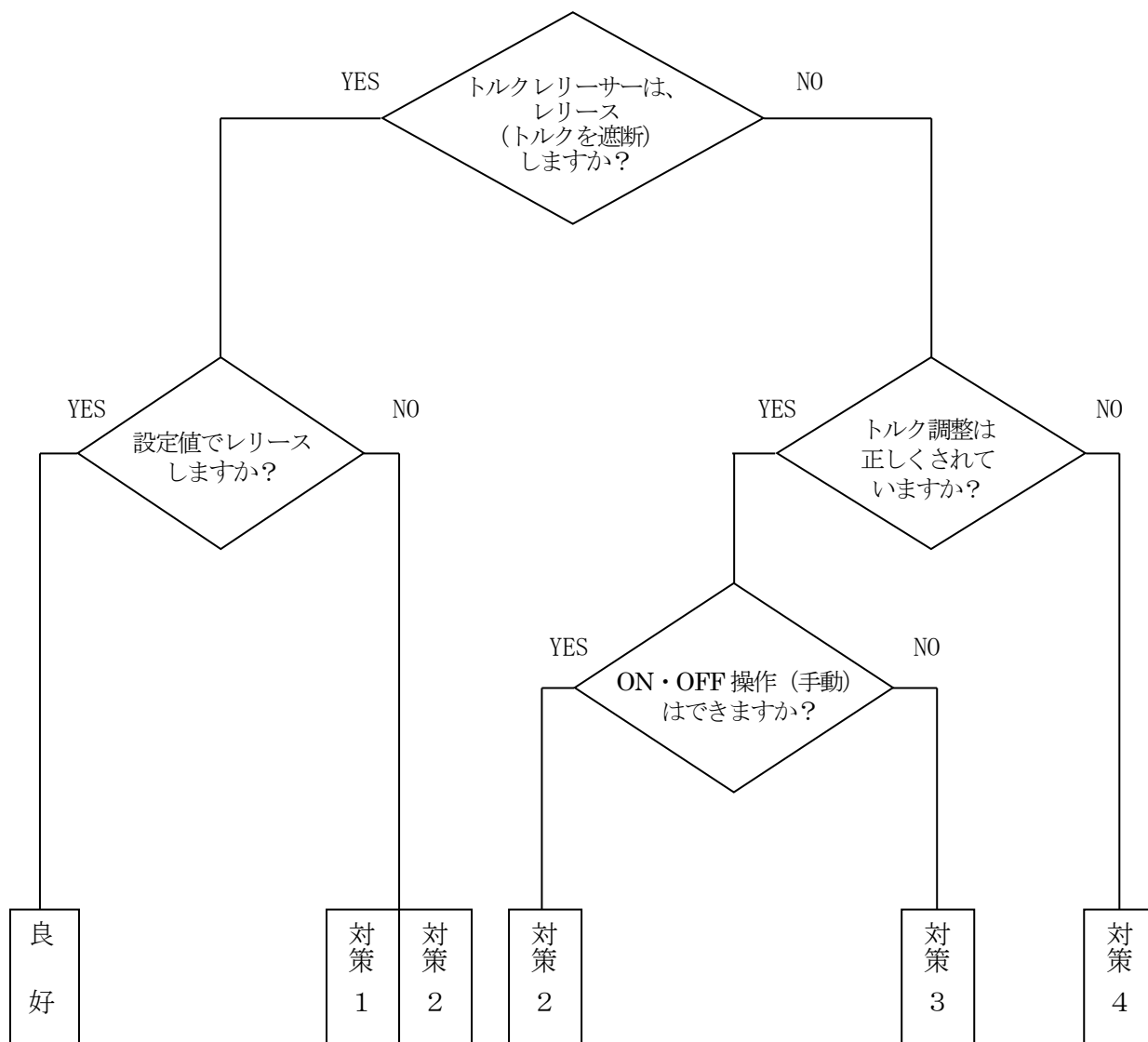
9-3. 軸穴加工要領 (軸穴加工済品の場合は不要)

- 1) 8-2-1の要領に従い、全部品を分解し、ハブボス(16)から、六角穴付止めねじ(3)を2ヶとも取外して下さい。
- 2) ハブボス(16)を、下図の方向で旋盤等に取り付け、ア、イ部とも振れ量が0.02mm以内になるよう、芯出しを行なって下さい。



- 3) ハブボス(16)には、あらかじめ、セットスクリュー取付け用タップを2ヶ所(120°の位置)加工済ですので、キー溝は、2ヶ所中のいずれかの位置に加工して下さい。
- 4) 加工完了後、ハブボスの洗浄を十分に行ない、1)で取外した六角穴付止めねじ(3)を取付け後、グリスを各部品に十分塗布して、9-2-2の要領に従って、全部品を再組立して下さい。

10. トラブルシューティング



対策 1 トルク調整が正しくできているか(初期設定から変化していないか)確認して下さい。

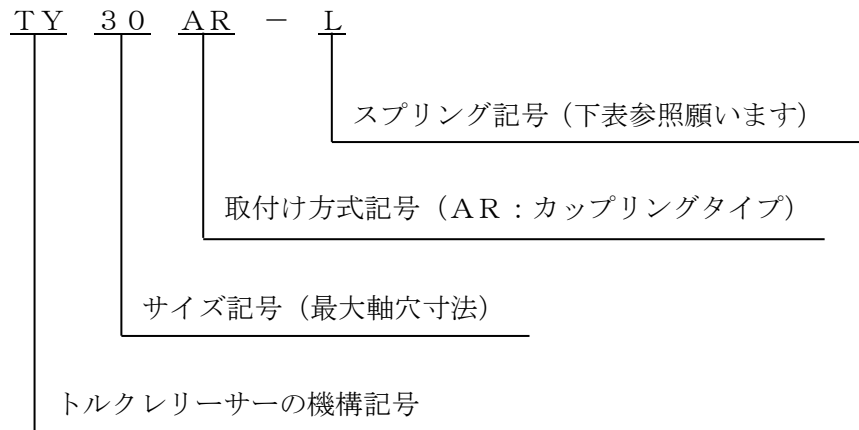
対策 2 鋼球の損傷はないか、また、ボールポケットが摩耗して変形していないか確認して下さい。

対策 3 セグメントの損傷はないか、また、セグメントが摺動する面にダメージはないか確認して下さい。

対策 4 正しくトルク調整を行なって下さい。

1 1. 仕様一覧

1 1 - 1. 型式表示方法



1 1 - 2. 型式別仕様

仕様		型式					
		TY 3 0	TY 4 0	TY 5 0	TY 6 5	TY 8 5	
設定トルク範囲 (N・m)	L	26~94 [白×16本]	56~180 [白×16本]	50~290 [白×16本]	110~440 [白×16本]	290~1000 [黄×16本]	
	H	43~170 [赤×8本]	67~400 [赤×8本]	100~520 [赤×8本]	270~1200 [赤×8本]	580~2000 [赤×8本]	
	G	89~200 [赤×16本]	160~400 [赤×16本]	180~800 [赤×16本]	580~1600 [赤×16本]	1100~3200 [赤×16本]	
[]内はスプリング色×本数							
ナイロン球個数		4×6=24	5×3+4×3=27	5×3+4×3=27	5×3+4×3=27	5×3+4×3=27	
最高回転速度 (min ⁻¹)		2 2 0 0	1 8 0 0	1 8 0 0	1 8 0 0	1 8 0 0	
加工可能 軸穴径 (mm)	本体側	MIN	φ 2 0	φ 2 5	φ 3 5	φ 3 9	φ 4 9
		MAX	φ 3 0	φ 4 0	φ 5 0	φ 6 5	φ 8 5
	カップリング側	MIN	φ 1 6	φ 1 6	φ 2 1	φ 3 1	φ 4 1
		MAX	φ 4 8	φ 5 5	φ 6 5	φ 8 5	φ 1 1 5
最大操作力 (N)	ON ↓ OFF	3 0 0 0	5 0 0 0	8 5 0 0	1 5 0 0 0	2 1 0 0 0	
	OFF ↓ ON	2 5 0	4 0 0	7 0 0	1 2 0 0	1 8 0 0	
質 量 (kg)		9. 0	1 4. 4	2 6. 6	5 8. 4	1 0 6. 6	