

TX型トルクレリーサー (Rタイプ)

取扱説明書

TX15R・TX20R
TX30R・TX40R
TX50R・TX65R
TX85R

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. はじめに	P 1
2. 警告事項 (必ずお守り下さい)	P 1
3. 注意事項	P 1
4. 取付け方法	P 2
4-1. 取付け時の注意事項	P 2
4-2. 取付け方向	P 2
4-3. 芯出し	P 3
5. 概要	P 4
5-1. TX型トルクレリーサーの特徴	P 5
5-2. 機構説明	P 5
5-3. リセット (再連結)	P 6
5-4. 構成部品	P 6
6. 御使用前の準備	P 7
6-1. レリーストルクの調整	P 7
6-2. レリーストルクカーブ	P 9
7. 保守点検	P 10
7-1. 異音及び振れの有無確認	P 10
7-2. レリース検出の確認	P 10
8. 消耗部品と交換要領	P 10
8-1. 消耗部品	P 10
8-2. 分解・組立要領	P 10
8-3. 軸穴加工要領 (軸穴加工済品の場合は不要)	P 12
9. トラブルシューティング	P 13
10. 仕様一覧	P 14
10-1. 型式表示方法	P 14
10-2. 型式別仕様	P 14

用語説明

リリース : 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. はじめに

この度は、TX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。

2. 警告事項

2-1. 過負荷により、トルクレリーサーがリリースした場合、**駆動機を速やかに停止、保持し、安全を確保**したうえで、過負荷になった原因の排除と、リセットを行ない、再運転して下さい。

《機械装置やトルクレリーサーに手を触れている時に、駆動機が回転すると重大な事故を招く恐れがあります。》

3. 注意事項

3-1. 本TX型トルクレリーサーを、ON・OFFクラッチとして使用することはできません。

《ON・OFFクラッチとしての機能も必要な場合は、「TY型トルクレリーサー」を別途に用意していますので、御相談下さい。》

3-2. 本TX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。

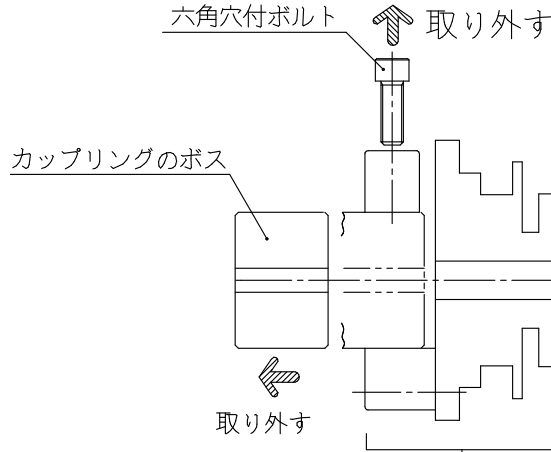
3-3. 本TX型トルクレリーサーには、防錆処理がされていますが、水がかからないようにし、かかる恐れがある場合は、必ず、カバー等を取付けて下さい。

3-4. 本TX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。

4. 取付け方法

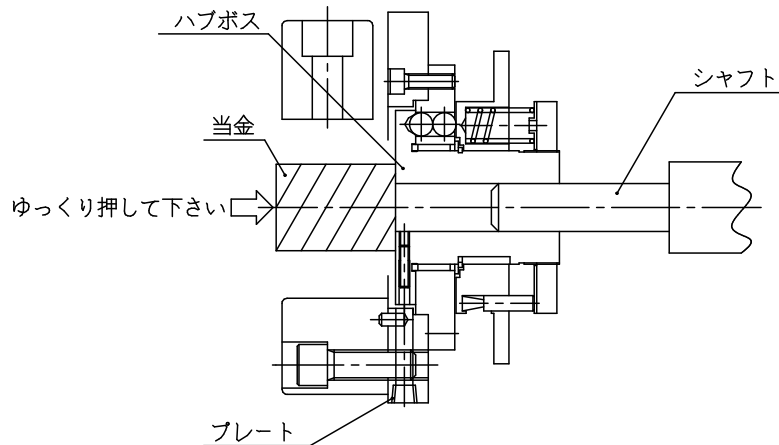
4-1. 取付け時の注意事項

- (1) 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（計6本）を取り外し、トルクレリーサー本体とカップリング（A）、（B）の3つに分解してから行って下さい。



- (2) トルクレリーサー本体を軸への取付けの際は、サー本体に当金をして、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可能性があります）



4-2. 取付け方向

- (1) 水平軸への取付けの場合

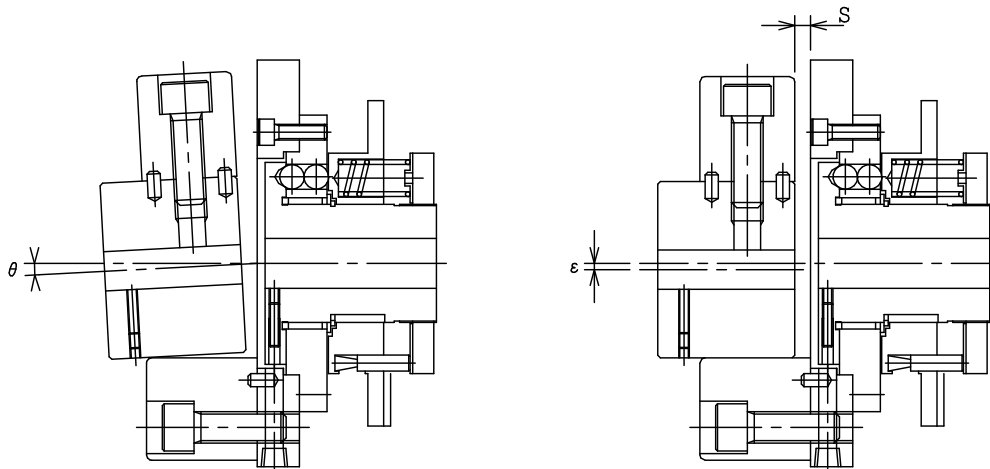
トルク伝達の方角に対して、トルクレリーサーの方角指定はありません。

- (2) 垂直軸への取付けの場合

トルク伝達の方角に対して、トルクレリーサーの方角、及び、上下方向の指定はありません。

4-3. 芯出し

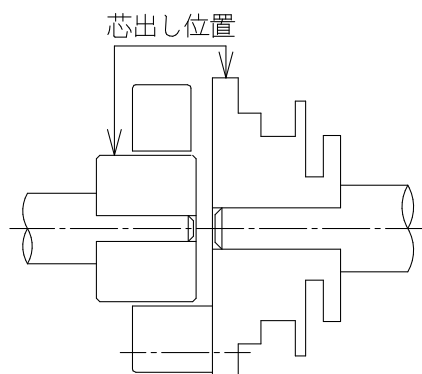
4-3-1. 芯出しは、下表の値以内になるように行って下さい。



	TX15	TX20	TX30	TX40	TX50	TX65	TX85
偏心 δ (mm)	1	1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
偏角 θ (deg)	3	3	3	2	2	2	2
軸方向変位 S (mm)	4 ± 3	4 ± 4	6 ± 5	6 ± 5	8 ± 5	8 ± 5	8 ± 5

4-3-2. 芯出し手順

- (1) 4-1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、それぞれの軸へ取り付けて下さい。
- (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、芯出しを行って下さい。



尚、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、上表の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 を一度に芯出し出来ます。

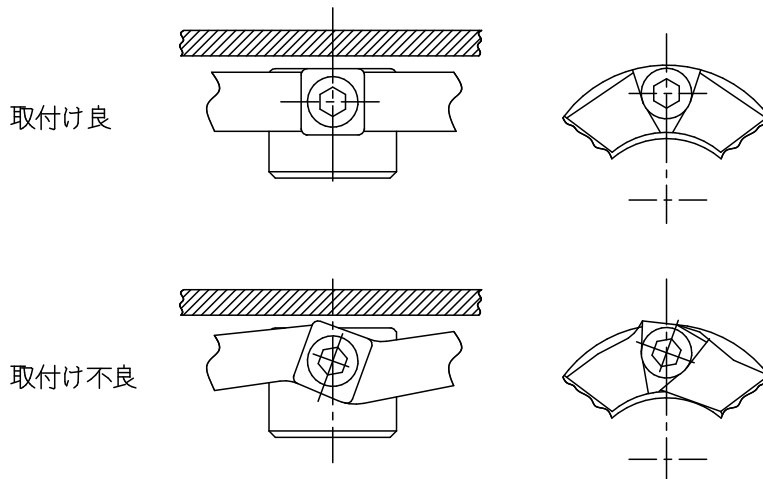
(3) 4-1と逆の手順で、六角穴付ボルトでカップリングのボスをトルクレリーサー本体に固定して下さい。

尚、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め込み、最後に下表の締め付トルクにて締め付けて下さい。

	TX15	TX20	TX30	TX40	TX50	TX65	TX85
締め付トルク (N・m)	25.5 (260kgf・cm)	51 (520kgf・cm)	88 (900kgf・cm)	137 (1400kgf・cm)	216 (2200kgf・cm)	461 (4700kgf・cm)	461 (4700kgf・cm)

注) 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。

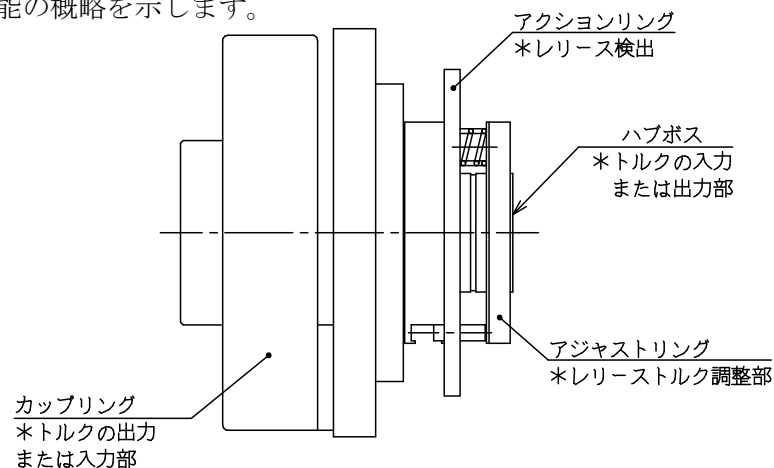
(4) 組み付け完了後、カップリングの取り付け状態を下図にならぬ、再確認して下さい。



5. 概要

このTX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。

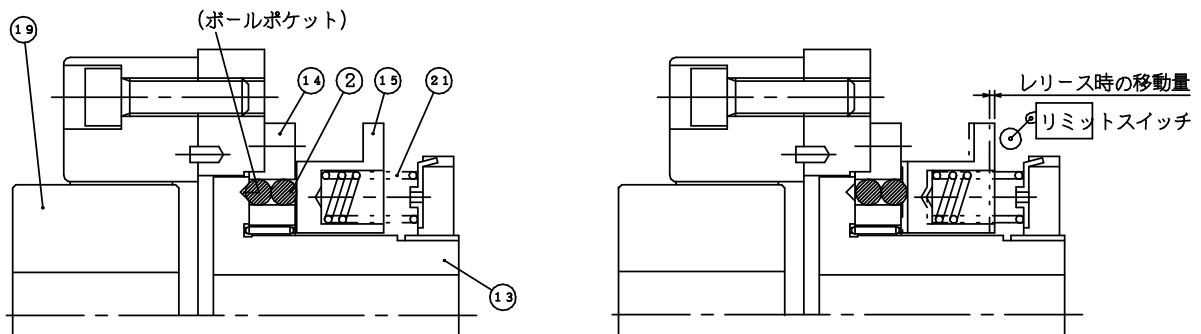


5-1. TX型トルクリリーサーの特徴

- (1) ツイン（2個一対）ボールでスムーズな動きをします。
- (2) ボール転動溝により、面圧を分散させるため、長寿命です。
- (3) リリース後は、駆動側または被駆動側をゆっくり回転させると自動復帰します。
- (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。

5-2. 機構説明

本TX型トルクリリーサーは、トルク伝達方向に対して、トルクリ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(21)の力によりスチールボール(2)が、ハブボス(13)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(13)から、ハブボスと一体になっているフランジ(14)を経由して、カップリング(19)へ伝達されます。

2) リリース（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(21)の力に対抗してスチールボール(2)がボールポケットから押し出され、ハブボス(13)とフランジ(14)との連結がなくなるため、トルク伝達は遮断されます。

3) リリース検出とインターロック

リリース時には、アクションリング(15)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。

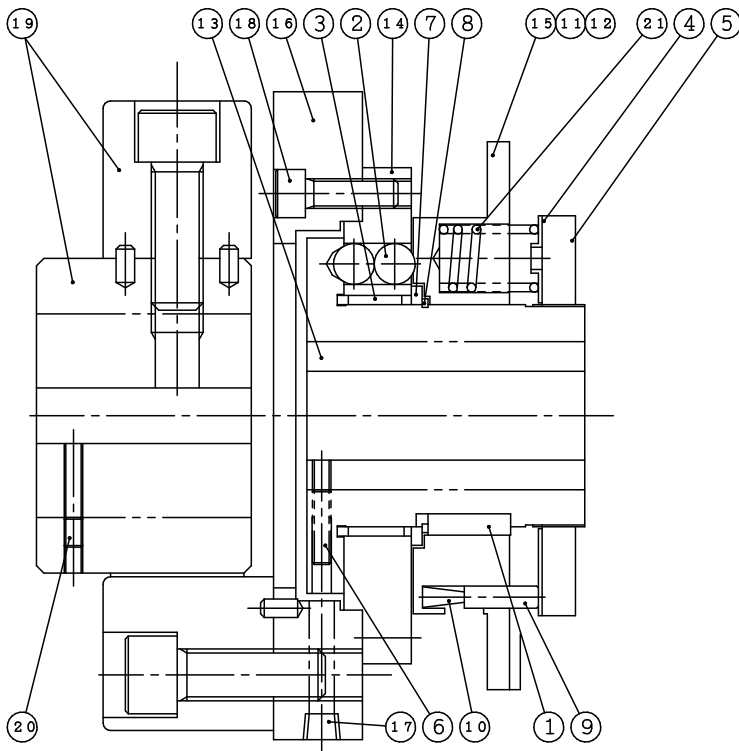
5-3. リセット (再連結)

※リセットは、**駆動機が停止し、安全が確保されていることを確認後**に行なって下さい。

リセットは、出力側の過負荷の原因を排除した後、入力側または出力側のいずれかをゆっくりと回転させて下さい。スチールボール(2)が元のボールポケットの位置に来ると、スプリング(21)の力により、自動的にリセットされます。

(ワンポジション / 1回転)

5-4. 構成部品

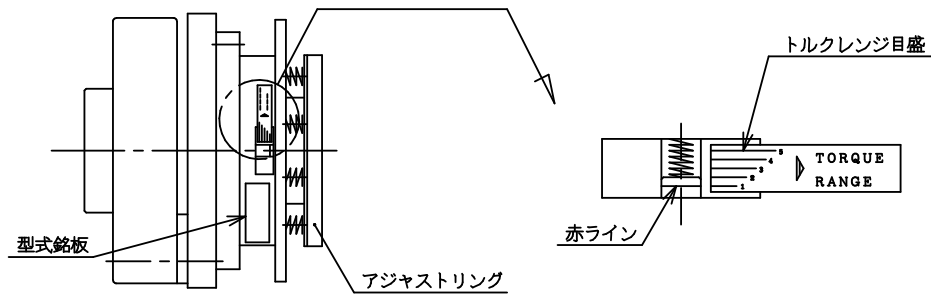


21	スプリング	14 <small>ご参照</small>
20	六角穴付止めねじ	2
19	カップリング	1
18	六角穴付ボルト	6
17	六角穴付プラグ	2
16	プレート	1
15	アクションリング	1
14	フランジ	1
13	ハブボス	1
12	銘板	1
11	型式銘板	1
10	スプリング	1
9	ピン	1
8	WR形止め輪	1
7	リング	1
6	六角穴付止めねじ	2
5	アジャストリング	1
4	座金	1
3	ベアリング	1
2	スチールボール	12
1	キー	1
No.	品名	数量

6. 御使用前の準備

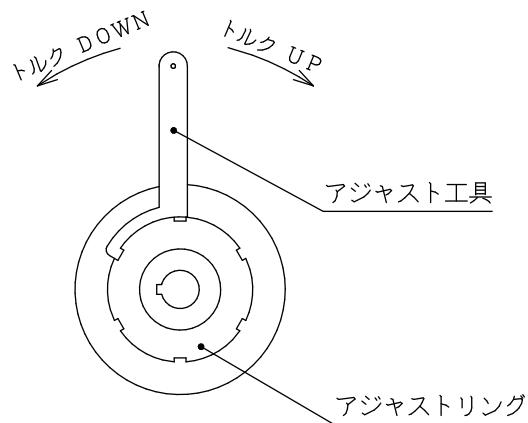
6-1. レリーストルクの調整

本TX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。

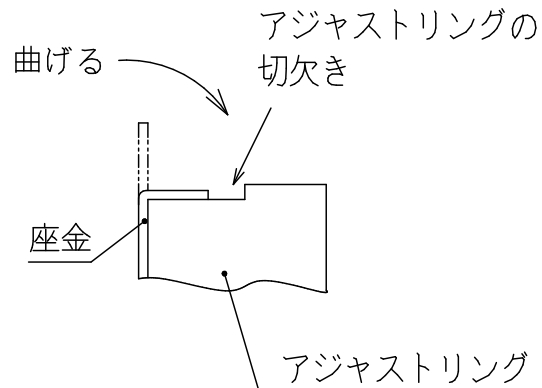


- (1) トルクレリーサーの銘板で型式を確認後、次ページに示す各型式別のリリーストルクカーブを参照して、設定するリリーストルクに相当するトルクレンジを縦軸と横軸との交点より求めて下さい。
- (2) 赤ラインが、設定するトルクレンジ目盛を示すまで、アジャストリングを、アジャスト工具で時計回りに締込んで下さい。

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。



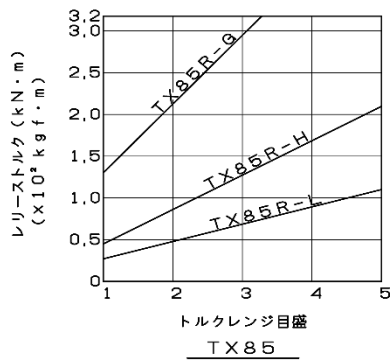
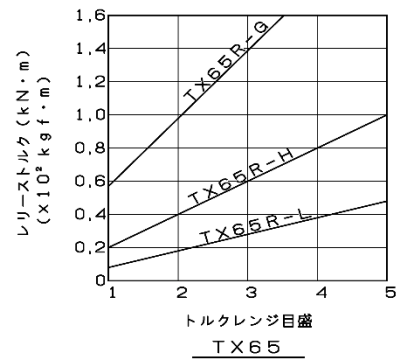
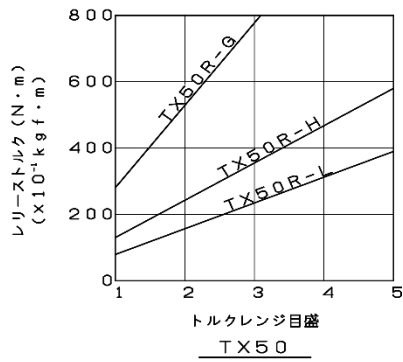
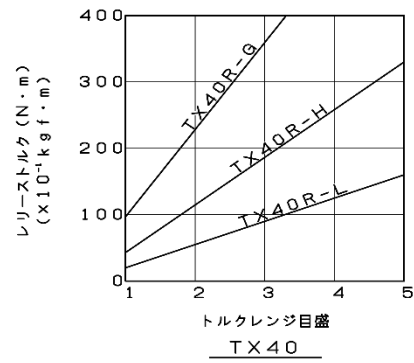
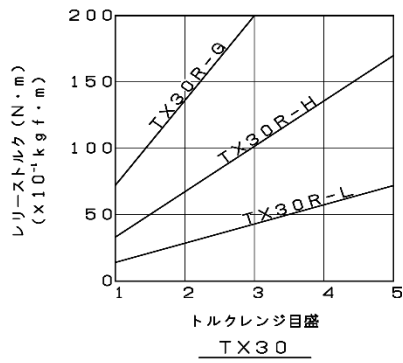
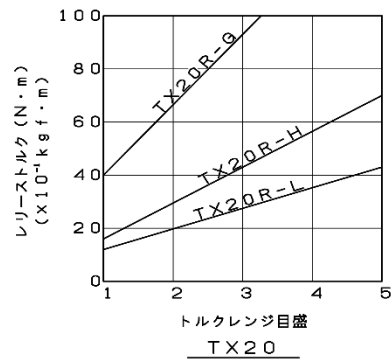
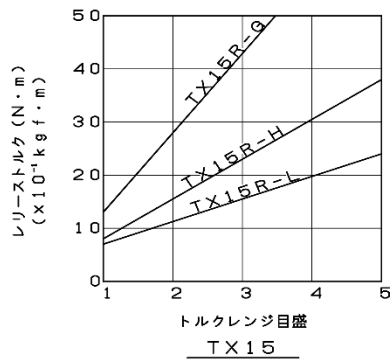
- (3) レリーストルクの調整完了後、アジャストリングの切欠きと座金の爪1枚とが合致するまで、アジャストリングを最小角度回した後、座金の爪1枚をTX15～50は1枚、TX65と85は2枚折り曲げ、アジャストリングのゆるみ止めを行なって下さい。



注) ①アジャスト工具は、オプションにて用意しています。

②TX型トルクレリーサーは、リリーストルクカーブの範囲内で使用して下さい。
 (リリーストルクカーブの範囲外で使用した場合、リリーストルクの不安定化、及びリリース不能を招く恐れがあります)

6-2. レリーストルクカーブ



7. 保守点検

本TX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、安全確認を行なったうえで
行なって下さい。**

7-1. 異音及び振れの有無確認

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、また、フランジ等の振れが大きくなっていないか確認して下さい。

7-2. レリース検出の確認

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。

[御注意] 7-1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「8. 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。

8. 消耗部品と交換要領

8-1. 消耗部品

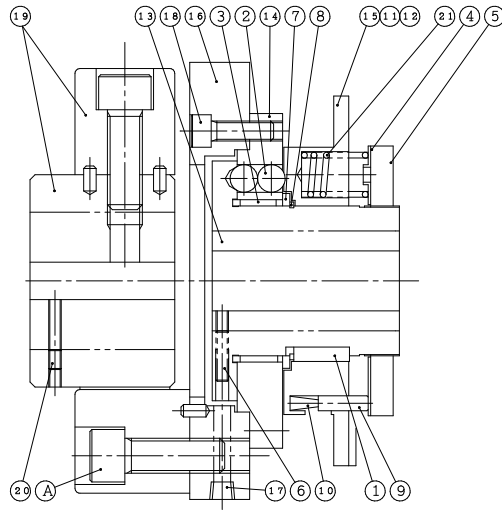
[7ページの構成図を参照して下さい]

キット名称	部品番号及び名称×数量
スチールボールキット	(2) スチールボール × 12
スプリングキット	型式によって異なります。 14ページを参照願います

※トルクレリーサー本体の保証寿命は、1万回リリースです。

8-2. 分解、組立要領

次頁に、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、必要なところまで分解後、交換及び再組立を行なって下さい。



8-2-1. 分解要領

- 1) カップリング(19)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(A)を取り外して、トルクレリーサー本体からカップリング(19)を取り外して下さい。
- 2) 六角穴付ボルト(18)を取り外して、プレート(16)をフランジ(14)から取り外して下さい。
- 3) 6-1-(3)で折り曲げた座金(4)の爪を起こして、アジャストリング(5)のゆるみ止めを解除して下さい。
- 4) アジャストリング(5)を、ハブボス(13)から外れるまで反時計回りに回して下さい。
- 5) 座金(4)を外して、スプリング(21)をアクションリング(15)から全数抜き取って下さい。
- 6) アクションリング(15)からピン(9)とスプリング(10)を抜き取って下さい。
- 7) アクションリング(15)を抜き取り、キー(1)を外して下さい。
- 8) スチールボール(2)をハウジング(14)のボール穴から抜き取って下さい。(12ヶ)
- 9) WR形止め輪(8)を外し、リング(7)を抜き取って下さい。
- 10) ハブボス(13)からフランジ(14)及びベアリング(3)を抜き取って下さい。

8-2-2. 組立要領

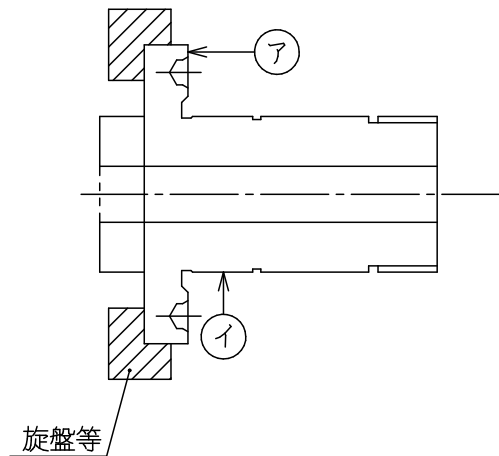
上記「分解要領」と逆の手順で組立てて下さい。

[御注意]

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。

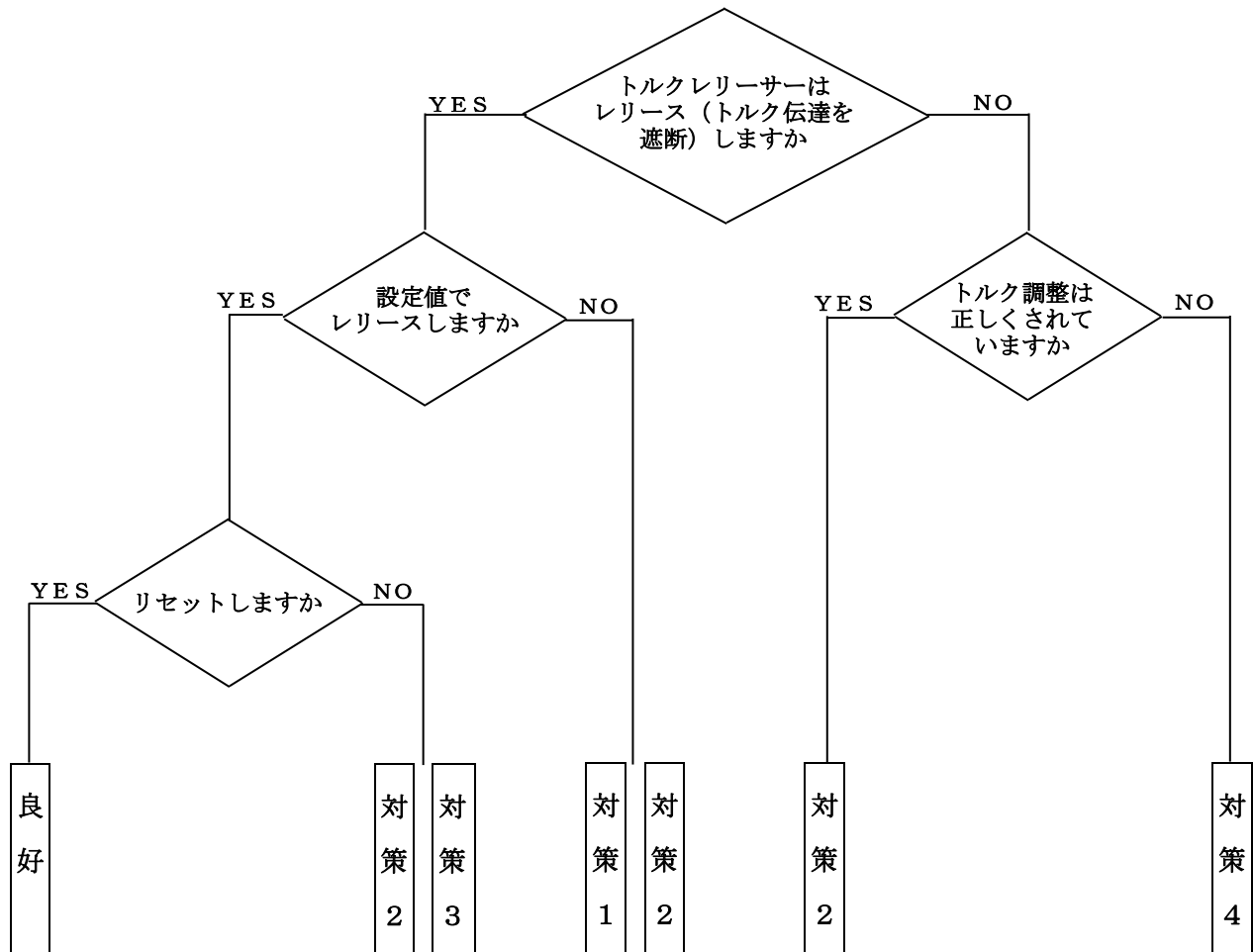
8-3. 軸穴加工要領 (軸穴加工済品の場合は不要)

- 1) 8-2-1の要領に従い、全部品を分解し、ハブボス(13)から、六角穴付止めねじ(6)を2ヶとも取外して下さい。
- 2) ハブボス(13)を、下図の方向で旋盤等に取付け、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(13)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(6)を取付け後、グリスを各部品に十分塗布して、8-2-2の要領に従って、全部品を再組立して下さい。

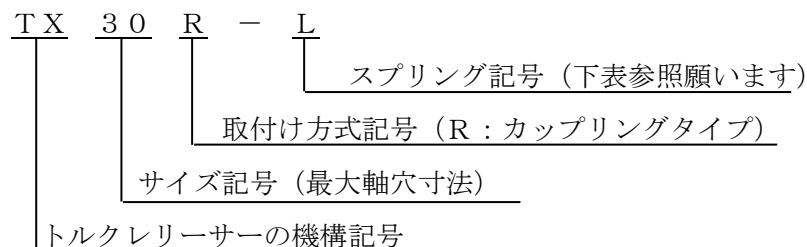
9. トラブルシューティング



- | | |
|------|---|
| 対策 1 | トルク調整が正しく出来ているか（初期設定から変化していないか）確認して下さい。また、被動機に、計画以上の負荷が発生する原因がないか確認して下さい。 |
|------|---|
- | | |
|------|--|
| 対策 2 | スチールボールの損傷はないか、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 | ボール転動溝が摩耗して変形していないか確認して下さい。 |
|------|-----------------------------|
- | | |
|------|------------------|
| 対策 4 | 正しくトルク調整を行って下さい。 |
|------|------------------|

10. 仕様一覧

10-1. 型式表示方法



10-2. 型式別仕様

仕様		型式		TX15	TX20	TX30	TX40	TX50	TX65	TX85
設定トルク 範囲 ・ [] 内 はスプリング 色×本数	L			7~24 N・m (×10 ⁻¹ kgf・m) [白×10本]	12~43 N・m (×10 ⁻¹ kgf・m) [白×12本]	14~72 N・m (×10 ⁻¹ kgf・m) [白×12本]	20~160 N・m (×10 ⁻¹ kgf・m) [白×12本]	79~390 N・m (×10 ⁻¹ kgf・m) [白×12本]	0.08~0.48 kN・m (×10 ² kgf・m) [白×12本]	0.27~1.10 kN・m (×10 ² kgf・m) [黄×12本]
	H			8~38 N・m (×10 ⁻¹ kgf・m) [赤×5本]	16~70 N・m (×10 ⁻¹ kgf・m) [赤×6本]	33~170 N・m (×10 ⁻¹ kgf・m) [赤×6本]	43~330 N・m (×10 ⁻¹ kgf・m) [赤×6本]	130~580 N・m (×10 ⁻¹ kgf・m) [赤×6本]	0.2~1.0 kN・m (×10 ² kgf・m) [赤×6本]	0.45~2.10 kN・m (×10 ² kgf・m) [赤×6本]
	G			13~50 N・m (×10 ⁻¹ kgf・m) [赤×10本]	40~100 N・m (×10 ⁻¹ kgf・m) [赤×12本]	72~200 N・m (×10 ⁻¹ kgf・m) [赤×12本]	97~400 N・m (×10 ⁻¹ kgf・m) [赤×12本]	280~800 N・m (×10 ⁻¹ kgf・m) [赤×12本]	0.57~1.6 kN・m (×10 ² kgf・m) [赤×12本]	1.30~3.20 kN・m (×10 ² kgf・m) [赤×12本]
最高回転数 (min ⁻¹)				900	750	600	450	400	300	200
加工可能 軸穴径 (mm)	本体側	MIN		φ10	φ13	φ20	φ25	φ35	φ39	φ49
		MAX		φ15	φ20	φ30	φ40	φ50	φ65	φ85
	カップリング 側	MIN		φ13	φ13	φ16	φ16	φ21	φ31	φ41
		MAX		φ30	φ38	φ48	φ55	φ65	φ85	φ115
質量 (kg)				2.3	3.8	7.2	11.4	22.0	46.8	77.8