

ショックガード
TGE シリーズ
取扱説明書



目 次 (CONTENTS)

■ 作動 (DISENGAGEMENT)	・ ・ ・ ・ 2
■ 復帰 (RE - ENGAGEMENT)	・ ・ ・ ・ 2
■ タイプ 1	
1. 構造	・ ・ ・ ・ 3
2. 分解手順	・ ・ ・ ・ 3
3. 組立手順	・ ・ ・ ・ 3
4. 軸穴加工	・ ・ ・ ・ 4
5. 据付	・ ・ ・ ・ 5
■ タイプ 3	
1. 構造	・ ・ ・ ・ 6
2. 分解手順	・ ・ ・ ・ 6
3. 組立手順	・ ・ ・ ・ 6
4. 軸穴加工	・ ・ ・ ・ 7
5. 据付	・ ・ ・ ・ 8
■ トルク調節 (TORQUE ADJUSTMENT)	・ ・ ・ ・ 9～10
■ 保守 (MAINTENANCE)	
1. 保守・点検	・ ・ ・ ・ 11
2. 潤滑	・ ・ ・ ・ 11
■ トラブルシュータ (TROUBLE SHOOTER)	・ ・ ・ ・ 11
■ 注意 (WARNING)	・ ・ ・ ・ 12～13
■ 保証 (WARRANTY)	・ ・ ・ ・ 13

作 動 (DISENGAGEMENT)

ショックガード TGE シリーズは、正逆転どちらの方向でも過負荷が発生すると作動し、伝達力を遮断します。過負荷が発生するとドライブボール（鋼球）は、スラストレースをコイルバネ側に押し上げ、回転しながらドライブプレートのボールポケットから飛び出し、駆動側は空転し、1 回転後に自動的に復帰します。

この時、図 1. の様にカバーがコイルバネ側に移動しますので、この移動量を近接センサ等で検知することにより、過負荷発生後、駆動源を自動的に停止させる事が簡単に出来ます。

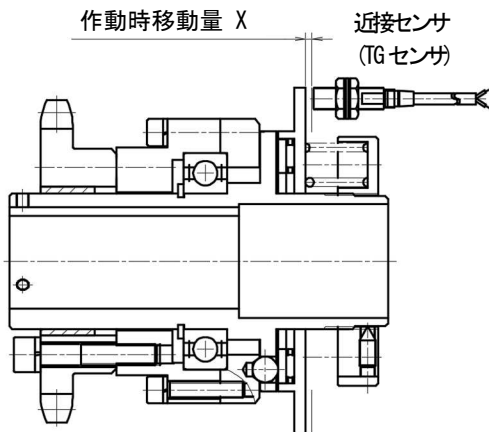


図 1.

表 1.1. タイプ 1 使用最高回転速度

サイズ	17	25	35	50
回転速度	870r/min	540r/min	430r/min	310r/min

表 1.2. タイプ 3 使用最高回転速度

サイズ	17	25	35	50
回転速度	900r/min	900r/min	750r/min	570r/min

表 1.3. カバー移動量

サイズ	17	25	35	50
移動量X	1.6mm	2.0mm	2.4mm	3.2mm

復 帰 (RE - ENGAGEMENT)

ショックガード TGE シリーズは、作動後、回転を続けると 1 回転以内に定位置連続復帰しますので、過負荷発生後、近接センサ等で過負荷を検知し、即時駆動源を停止させ、装置の過負荷原因を取り除いてから運転を再開してください。

尚、使用回転速度が高い場合、復帰出来ない事がありますので復帰に際しては、出来るだけ低速回転で行うか、インチング操作を行ってください。

復帰時の回転速度は、従動側機械の慣性、駆動側の弾性、TGE シリーズの設定トルク等の要素により変化する為限定することは出来ませんが、一般的な使用では 100r/min 以下であれば復帰出来ます。

タイプ 1

1. 構造

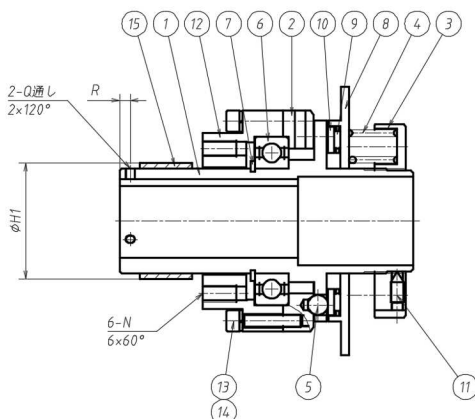


図 2. TGE17-1~TGE50-1

表 2. パーツリスト

No.	部品名称	No.	部品名称	No.	部品名称
1	ハブ	7	スナップリング	13	六角穴付ボルト
2	ドライブプレート	8	カバー	14	バネ座金
3	調節ナット	9	スラストベアリング	15	ドライベアリング
4	コイルバネ	10	スラストレース		
5	ドライブボール(鋼球)	11	六角穴付止ネジ		
6	ボールベアリング	12	取付アダプタ		

2. 分解手順

- ドライベアリング (15) を取り外す。
- 六角穴付ボルト (13) を 6 ヶ所緩めた後、バネ座金 (14) と取付アダプタ (12) を取り外す。
- 六角穴付止ネジ (11) を 2 ヶ所緩めた後、調節ナット (3) とコイルバネ (4) を取り外す。
- カバー (8)、スラストベアリング (9)、スラストレース (10) を取り外す。
- ドライブボール (5) を取り外す。
- スナップリング (7)、ボールベアリング (6) を取り外す。
- ドライブプレート (2) を取り外す。

3. 組立手順

各部品を洗浄し、スラストベアリング、ドライブボール、ドライブプレート、スラストレースの軌道面にグリースを塗布して分解と逆の手順で組立てを行ってください。

4. 軸穴加工

6-1 ストレート穴加工

はじめに、分解手順に従ってハブ(1)のみの状態まで分解し、図 3. の様に旋盤にチャッキングし、A、B 部にて心出しを行ってください。推奨値は、直角度、同心度ともに 0.02 T. I. R. です。

次に、内径旋削加工を行ってください。尚、ハブ(1)の表面が硬い為、バイトは超硬バイトを使用して加工する事をお奨めします。(軸穴加工は、当社へご依頼頂けます。)

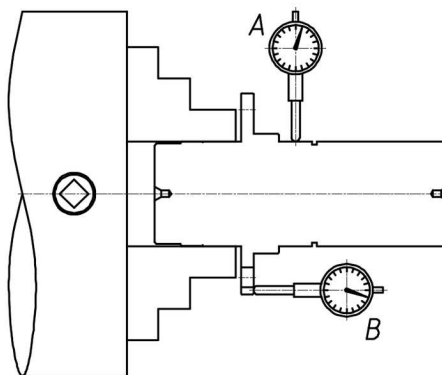


図 3.

6-2 キー溝・タップ加工

組立てた状態で、取付アダプタの取付タップ位置とキー溝中心の位置関係が図 4.1 の状態になるようにする場合には、キー溝加工を図 4.2 の位置に行ってください。

表 3. 止ネジタップ加工寸法の参考値

サイズ	タイプ1	
	R	Q
17	4	M4
25	5	M5
35	5	M5
50	5	M5

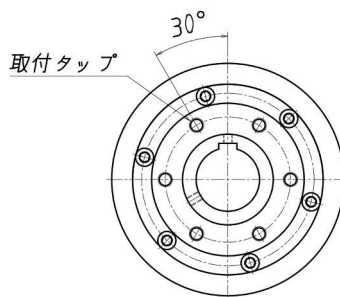


図 4.1

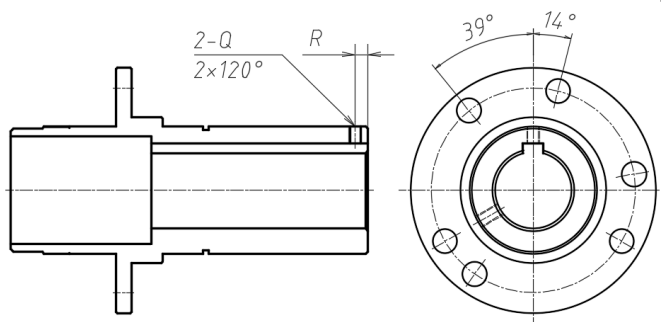


図 4.2

5. 据付

タイミングプリー、スプロケット等をドライブプレートに取り付ける際、高張力ボルト (G10.9 以上) を使用し、ボルト長さは、表 4. の取付タップ深さより深くないように注意して決めてください。

表 4. 取付寸法 (P3. 図 2. 参照)

サイズ	P. C. D.	N タップ	深さ	※φH1 /H7
17	35	6-M4	8	28
25	53	6-M5	9	44
35	69	6-M8	16	55
50	94	6-M8	12	75

※プリー、スプロケットの推奨内径加工寸法公差は H7 です

表 5. 使用可能スプロケット最小歯数

サイズ	#35	#40	#50	#60	#80
17	18	14	12	—	—
25	25	20	17	15	12
35	32	25	20	18	14
50	—	31	26	22	17

※スプロケットの伝達能力は考慮しておりませんので、選定および取り扱いについては、つばきドライブチェーンカタログをご参照ください。

軸固定方法

TGE シリーズを軸に取り付ける際には、ベアリングなどに衝撃が加わらない様、ハブ (1) に直接力を加えて取り付けてください。

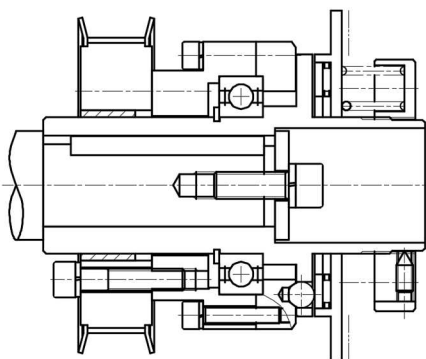


図 5.1.
軸端にタップを加工し、エンドプレートとボルトで固定

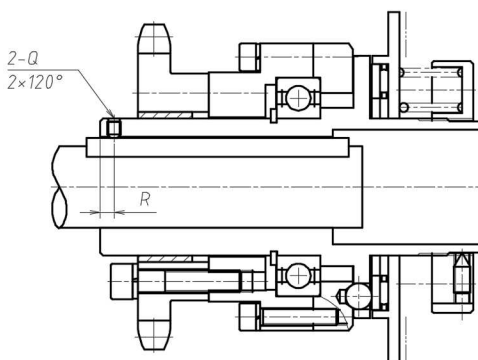


図 5.2.
ハブ外周よりタップを加工し、押ネジで固定

タイプ 3

1. 構造

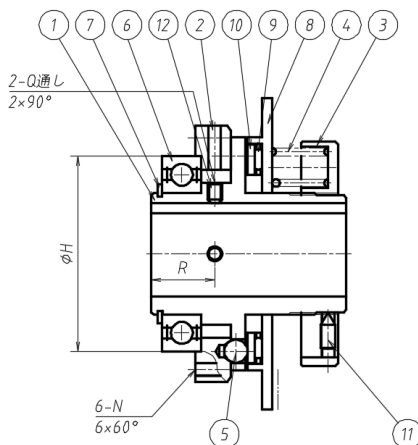


図 6. TGE17-3~TGE50-3

表 6. パーツリスト

No.	部品名称	No.	部品名称
1	ハブ	9	スラストベアリング
2	ドライブプレート	10	スラストレース
3	調節ナット	11	六角穴付止ネジ
4	コイルバネ	※12	六角穴付止ネジ
5	ドライブボール		
6	ボールベアリング		
7	スナップリング		
8	カバー		

注) ※部品は、当社でタップ加工有りの場合にのみ、組み込まれています。

2. 分解手順

- 六角穴付止ネジ(11)を2ヶ所緩めた後、調節ナット(3)とコイルバネ(4)を取り外す。
- カバー(8)、スラストベアリング(9)、スラストレース(10)を取り外す。
- ドライブボール(5)を取り外す。
- スナップリング(7)、ボールベアリング(6)を取り外す。
- ドライブプレート(2)を取り外す。

3. 組立手順

各部品を洗浄し、スラストベアリング、ドライブボール、ドライブプレート、スラストレースの軌道面にグリースを塗布して分解と逆の手順で組立てを行ってください。

4. 軸穴加工

4-1 ストレート穴加工

はじめに、分解手順に従ってハブ(1)のみの状態まで分解し、図 7. の様に旋盤にチャッキングし、A、B 部に心出しを行ってください。推奨値は、直角度、同心度ともに 0.02 T. I. R. です。

次に、内径旋削加工を行ってください。尚、ハブ(1)の表面が硬い為、バイトは超硬バイトを使用して加工する事をお奨めします。(軸穴加工は、当社にご依頼頂きます。)

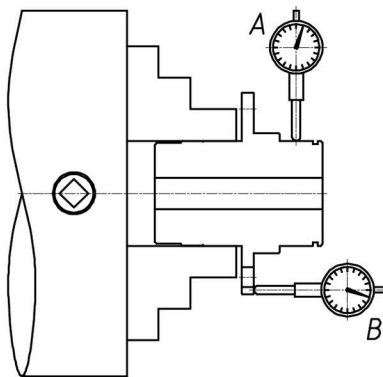


図 7.

4-2 キー溝・タップ加工

組立てた状態で、取付タップ位置とキー溝中心の位置関係が図 8. 1. の状態になるようにする場合には、キー溝加工を図 8. 2. の位置に行ってください。また、止ネジを使用する場合は、タップ加工を図 8. 2. の位置に行ってください。

表 7. 止ネジタップ加工寸法

サイズ	タイプ3	
	R	Q
17	15	M4以下
25	20	M5以下
35	26	M6以下
50	31.5	M8以下

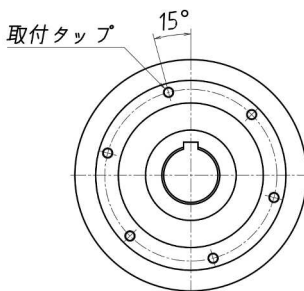


図 8. 1.

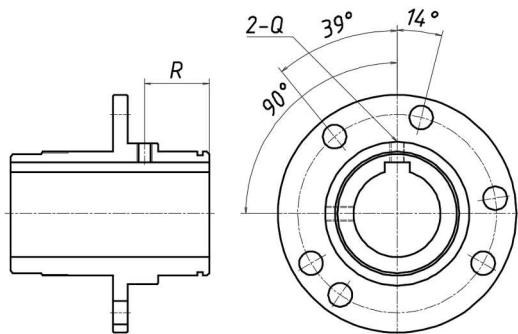


図 8. 2.

5. 据付

タイミングプーリ、スプロケット等をドライブプレートに取り付ける際、高張力ボルト (G10.9 以上) を使用し、ボルト長さは、表 8. の取付タップ深さより深くならないように注意して決めてください。

表 8. 取付寸法 (P6. 図 6. 参照)

サイズ	P. C. D.	N タップ	深さ	※ $\phi H / H7$
17	50	6-M4	8	42
25	75	6-M5	10	62
35	95	6-M6	14	80
50	130	6-M8	17	110

※プーリ、スプロケットの推奨内径加工寸法公差は H7 です。

表 9. 使用可能スプロケット最小歯数

サイズ	#35	#40	#50	#60	#80
17	23	18	15	—	—
25	32	25	21	18	14
35	39	30	25	21	17
50	—	40	33	28	22

※スプロケットの伝達能力は考慮しておりませんので、選定および取り扱いについては、つばきドライブチェーンカタログをご参照ください。

軸固定方法

TGE シリーズを軸に取り付ける際には、ベアリングなどに衝撃が加わらない様、ハブ (1) に直接力を加えて取り付けてください。

当社軸穴加工品はタップ加工有りの場合、軸固定用の押ネジを組み込んだ状態で出荷しています。押ネジ固定をしない場合は、必ずハブから押ネジを外してから軸に取り付けてください。

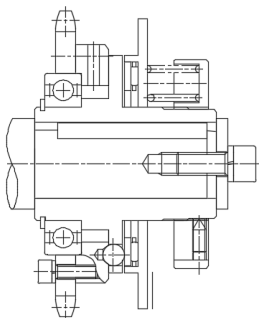


図 9.1.

軸端にタップを加工し、エンドプレートとボルトで固定

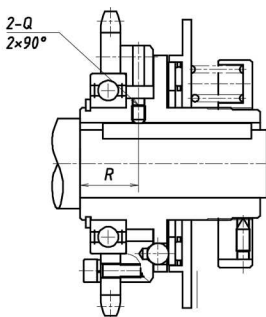


図 9.2.

ドライブプレートの外周よりハブに取り付けた押ネジで固定。

トルク調節 (TORQUE ADJUSTMENT)

トルク調節は、次の a, b, c の手順に従ってコイルバネ(4)の本数と調節ナット(3)の締込量で行います。

- a. TGE シリーズは、通常トルク設定をせずに出荷しますので、トルク能力表から必要トルクに適したコイルバネの本数を選び、分解・組立手順に従ってコイルバネの本数を組み替えてください。

表 10. トルク能力表

サイズ	バネコード	コイルバネ本数	トルク能力	
			N・m	kgf・m
17	L	2	1～5	0.10～0.51
	M	4	2～10	0.20～1.02
	H	8	4～20	0.40～2.04
25	L	2	5～25	0.51～2.55
	M	4	10～50	1.02～5.10
	H	8	20～100	2.04～10.2
35	L	2	20～100	2.04～10.2
	M	4	40～200	4.08～20.4
	H	8	80～400	8.16～40.8
50	L	3	30～200	3.06～20.4
	M	6	60～400	6.12～40.8
	H	12	120～700	12.3～71.4

- b. トルク相関図から必要トルクに対応するナット高さを読取り、調節ナットをこの値まで締込んでください。調節ナットを締込むには、六角穴付止ネジ(11)を2ヶ所緩めた後、ナット外周の穴には丸棒、切欠き部には引掛けスパナ(別売品 表 11.)を掛けて回してください。

表 11. 引掛けスパナ

サイズ	25	35	50
スパナNo.	FK-0070	FK-0092	FK-0105

- c. トルクが決定しましたらその値を銘板に追記しておくことにより、メンテナンス時に分解をしても容易に前の設定トルクに戻す事が出来ます。

尚、調節ナットとハブの端面に合いマークを刻印しておけばより正確に再現出来ます。

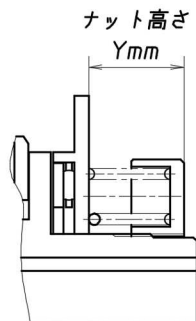


図 10.1. ナット高さ

図 10. 2. 銘板

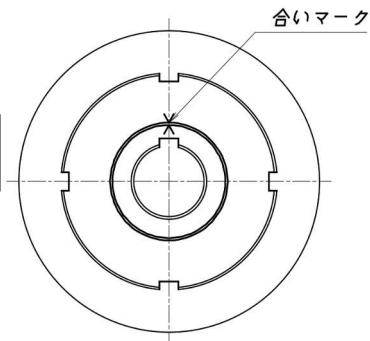
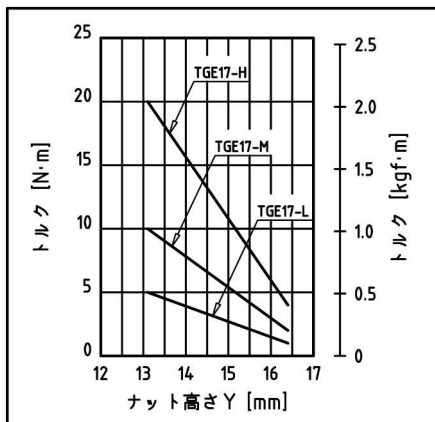


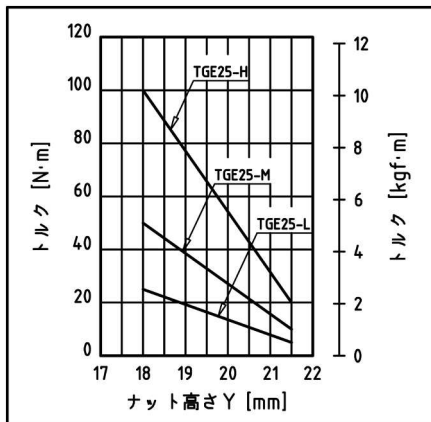
図 10. 3.

トルク相關図

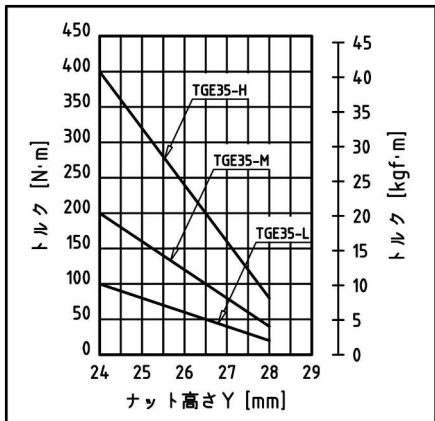
サイズ 17 グラフ-1



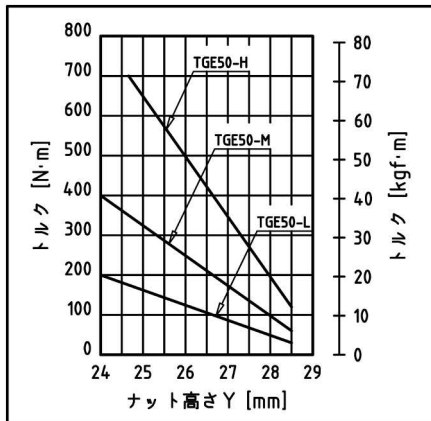
サイズ 25 グラフ-2



サイズ 35 グラフ-3



サイズ 50 グラフ-4



保守 (MAINTENANCE)

1. 保守・点検

保守の頻度は運転状態によって異なりますが、選定、使用方法に誤りが無く侵食性のある雰囲気、また作動頻度が高い場合などのファクタがなければ年一度分解・点検を行ってください。

TGE シリーズの使用雰囲気温度は $-15\sim 70^{\circ}\text{C}$ です。

2. 潤滑

TGE シリーズは、回転部にベアリングを使用しています。納入時に各プレートのドライボール(鋼球)の転動面とベアリング部にグリースを塗布してありますが、使用状況に応じて定期的にグリースを補充してください。

表 12. 推奨グリース銘柄

メーカー名	グリース名称
コスモ石油ブリカンツ	コスモグリースNEWダイナマックスEP NO.2
ENEOS	エピノックグリースAP(N)2
出光興産	ダフニーグリースMP NO.2
シェルブリカンツジャパン	シェルアルバニアEPグリース 2

トラブルシュータ (TROUBLE SHOOTER)

問題	原因	対策
1. 過負荷が発生したが作動せず機械を破損	※設定トルクが高すぎる ※スプロケット等の取付ボルトが長すぎる為、ボルトとハブのフランジ部が接触しショックガードが作動しない	※設定トルクを低いトルクより徐々に上げて機械にあったトルクに再調節する ※適当なボルト長さに変更
2. 通常運転でショックガードが頻繁に作動	※設定トルク不足 ※作動回数が多い為、トルクが低下した ※調節ナットの緩み	※トルク調節要領に従いトルクを増加させる ※ショックガードの交換 ※トルク調節後、ナットを押しネジで固定
3. 過負荷信号が出ているがショックガードは作動していない	※近接センサの隙間調節不良 ※近接センサの不良	※近接センサの隙間調節をする ※近接センサの交換
4. 過負荷発生後、復帰操作をしたが復帰しない	※復帰回転速度が高い為、一度復帰しても再動作している	※復帰回転速度を下げる(手動で復帰) ※イン칭ング操作をする
5. ショックガードからガタが発生した	※設定トルクが装置の常用トルクに近い為、ピークロード時にショックガードが作動しはじめる状態となり、ガタが発生しているように見える	※設定トルクを装置を保護できる範囲で、出来るだけ高く設定する

注意 (WARNING)

安全上のご注意

製品のご使用に際しては、この取扱説明書を良くお読み頂くと共に、安全に対して十分に注意を払って正しい取扱いをして頂くようお願いいたします。この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「警告」「注意」として区別してあります。

 警告	取扱いを誤った場合、使用者が死亡又は重傷を負う可能性が想定される場合
 注意	取扱いを誤った場合、使用者が障害を負う危険が想定される場合、及び物的損害のみの発生が想定される場合

なお  注意 に記載した事項でも状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

また品質管理には万全を期していますが、万一の事故に備え、安全対策には十分ご配慮ください。

なお、この取扱説明書は必要な時に取り出して読めるよう大切に保管するとともに必ず最終需要家までお届け頂くようお願い申し上げます。

警告

(全 般)

・引火、爆発の危険がある雰囲気では使用しないでください。自動復帰方式の場合トリップ後連続回転をさせると油脂切れの状態となつて火花が発生する危険がありますので引火・爆発の危険のある油脂・可燃性ガス雰囲気などでは使用しないでください。

・安全カバーを必ず設置してください。回転体であるため、製品に手や指を触れるとけがの原因になります。危険防止のため身体が触れないように、必ず安全カバーを設置してください。また、カバーを開けた時には回転体が急停止するように安全機構などを設けてください。

・運搬、設置、運転・検作、保守・点検の作業は、専門知識と技能を持った人が実施してください。けが、装置破損のおそれがあります。・人員輸送用装置に使用される場合には、装置側に安全のための安全装置を設けてください。暴走落下による人身事故や、装置破損のおそれがあります。

・昇降装置に使用される場合には、装置側に落下防止のための安全装置を設けてください。昇降体落下による人身事故や、装置破損のおそれがあります。

(運 搬)

・運搬のために吊り上げた際に、製品の下方へ立ち入ることは、絶対にしないでください。落下による人身事故のおそれがあります。

(据 付)

・製品の取付け、取外しの際には作業に適した服装、適切な保護具（安全眼鏡、手袋、安全靴等）を着用してください。

・事前に必ず元電源を切り、また不慮にスイッチが入らないようにしてください。

・ボルト類の締付け、緩み止めは完全に行ってください。

・ボルトの締付け具合によっては破損するなど非常に危険な状態になります。必ず確実に締付けてください。

(運 転)

・予め決められた選定条件のもとに選定頂いた製品ですので、その条件を越えた運転をしないでください。製品が破損し、機械を損傷して身体にけがが発生するおそれがあります。

・運転中は製品へは絶対に接近または接触しないでください。巻き込まれ、人身事故のおそれがあります。

(保守・点検)

・運転中の保守・点検においては製品へは絶対に接近または接触しないでください。巻き込まれ、人身事故のおそれがあります。

・停止時に点検する場合には事前に必ず元電源を切り、また不慮にスイッチが入らないようにしてください。また駆動機・被動機の回転止めを確実に行ってください。

・トリップ後、製品は内部摩擦熱で高温になっていることがあります。手を触れると火傷のおそれがありますので製品内部まで十分温度が下がっていることを確認してから点検作業を行ってください。

注 意

(全 般)

・製品仕様以外の仕様で使用しないでください。けが、装置破損のおそれがあります。

・損傷した製品を使用しないでください。けが、装置損傷のおそれがあります。

・銘板を取外さないでください。

(荷受け時の開閉)

・木枠梱包の場合はクギに注意して開閉してください。けがのおそれがあります。

(追加加工)

・ショックガード（TGE シリーズ）は軸穴加工、キー溝加工、止めネジ用タップ穴加工以外の追加加工や改造はしないでください。製品の品質、機能の低下をもたらす破損の原因となつて、機械に損傷を与えたり機械操作者のけがのおそれがあります。

・追加加工をする場合は、専門家により、取扱説明書の作業手順、注意事項に従って行ってください。

(トルク設定)

・トルク調整をする場合は機械を停止し、電源を完全に切つてあるのを確認してから作業を始めてください。また、機械の停止中に機械が動き出さないように回転止め処置をしてください。不慮に動き始めるとけがのおそれがあります。運転再開時は回転止め装置を取除いてください。

・トリップ後、すぐにトルク調整をすると製品内部が高温になっているおそれがあります。トルク調整の際は十分内部まで温度が下がっていることを確認してから行ってください。火傷のおそれがあります。

(運 搬)

・運搬時は落下、転倒すると危険ですので、十分注意してください。

・製品の質量が重い場合は手で持つと腰などを痛めることがありますのでアイボルトを利用しホイストなどを使ってください。ただし、据付け後はアイボルトを取外してください。

・運搬のため製品を吊り上げる際は、製品の質量を確認し吊り具の定格荷重以下で使用してください。吊り具の破損、落下、けが、装置損傷のおそれがあります。

△ 注 意

(据 付)

- ・製品の内径部及び各部品の角部は素手で触らないでください。けがのおそれがあります。
- ・製品を取付ける駆動軸と従動軸の心出しは取扱説明書の心出し許容値以内に必ず調整してください。

(運 転)

- ・運転中に手や身体に触れないように注意してください。けがのおそれがあります。
- ・異常が発生した場合は直ちに運転を停止してください。けが、装置損傷のおそれがあります。

(保守・点検)

- ・作業に適した服装、適切な保護具（安全眼鏡、手袋、安全靴等）を着用してください。
- ・二次災害を引き起こさないように、周辺を整理し安全な状態で行ってください。
- ・労働安全衛生規則第二編第一章第一節一般基準を遵守してください。
- ・潤滑油脂の種類、量、給脂方法、期間は規定通りに行ってください。
- ・製品の取付状態（取付精度等）が取扱説明書の許容値以内を維持しているか定期的に確認してください。
- ・設定トルクがご使用中に変化する可能性がありますので、定期的に確認し必要なら再調整してください。
- ・異常が発生した場合は異常の原因を究明し対策処置を施すまでは絶対に運転しないでください。

(環 境)

- ・本品を破棄する場合は、環境への負担を考慮し、専門業者に処分を依頼してください。

保証 (WARRANTY)

保証

1.無償保証期間

工場出荷後 18ヶ月間または使用開始後(お客様の装置への当社製品の組込み完了時から起算します)12ヶ月間のいずれか短い方をもって、当社の無償による保証期間と致します。

2.保証範囲

無償保証期間中に、お客様側に取扱説明書に準拠する正しい据付・使用方法・保守管理が行われていた場合において、当社製品に生じた故障は、当社製品を当社に返却頂くことにより、その故障部分の交換または修理を無償で行います。

但し、無償保証の対象は、あくまでお客様にお納めした当社製品単体についてのみであり、以下の費用は保証範囲外とさせていただきます。

- (1) お客様の装置から当社製品を交換又は修理のために、取外したり取付けたりするために要する費用及びこれらに付帯する工事費用。
- (2) お客様の装置をお客様の修理工場などへ輸送するために要する費用。
- (3) 故障や修理に伴うお客様の逸失利益ならびにその他の拡大損害額。

3. 有償保証

無償保証期間にもかかわらず、以下の項目が原因で当社製品に故障が発生した場合は、有償にて調査・修理を承ります。

- (1) お客様が、取扱説明書通りに当社製品を正しく据付けられなかった場合。
- (2) お客様の保守管理が不十分であり、正しい取扱いが行われていない場合。
- (3) 当社製品と他の装置との連結に不具合があり故障した場合。
- (4) お客様側で改造を加えるなど、当社製品の構造を変更された場合。
- (5) 当社または当社指定工場以外で修理された場合。
- (6) 取扱説明書による正しい運転環境以外で当社製品をご使用になった場合。
- (7) 災害などの不可抗力や第三者の不法行為によって故障した場合。
- (8) お客様の装置の不具合が原因で、当社製品に二次的に故障が発生した場合。
- (9) お客様から支給を受けて組み込んだ部品や、お客様のご指定により使用した部品などが原因で故障した場合。
- (10) お客様側での配線不具合やパラメータの設定間違いにより故障した場合。
- (11) 使用条件によって正常な製品寿命に達した場合。
- (12) その他当社の責任以外で損害が発生した場合。

4. 当社技術者の派遣

当社製品の調査、調整、試運転時等の技術者派遣などのサービス費用は別途申し受けます。



株式会社 椿本チエイン

取扱説明書全般に関するお問い合わせは、お客様お問い合わせ窓口をご利用ください。

お客様お問合せ窓口 TEL(0120)251-602 FAX(0120)251-603

弊社営業所・出張所の住所および電話番号につきましてはホームページをご参照ください。

ホームページアドレス <https://www.tsubakimoto.jp>

製造元:ツバキ山久チエイン株式会社 2025 年 7 月 1 日発行 No.TE000TS000