

つばき

# パワーシリンダ

〈マルチシリーズ〉

## 取扱説明書

(ボールネジタイプ)

### お願い

この取扱説明書は、実際にご使用いただくお客様のお手元に  
確実に届くよう、ご配慮ください。

### ご注意

特殊仕様の場合は、一部本書と異なる場合があります。

★印の項目については添付の納入図面をご参照ください。

※標準仕様は納入図を添付しておりませんので必要に応じて  
カタログ又はホームページでご確認下さい。

この取扱説明書はS I {重力} 単位で記載しています。  
{ } 内の数値は参考値です。

株式会社 椿本チエイン

つばき

# パワーシリンダ マルチシリーズ

## 安全上のご注意

- ご使用（据付、運転、保守、点検等）の前に、必ずこの取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて熟読してからご使用ください。お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管してください。
- この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区別してあります。



取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡又は重傷を受ける可能性が想定される場合。



取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽症を受ける可能性が想定される場合及び物的傷害だけの発生が想定される場合。

尚、 注意 と記載した事項でも、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おりますので必ず守ってください。



危険

( 全 般 )

- 爆発性雰囲気中では使用しないでください。防爆対応形マルチシリンダを使用してください。爆発、引火、火災、感電、けが、装置破損のおそれがあります。
- 運搬、設置、配管、配線、運転、操作、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。爆発、引火、火災、感電、けが、装置破損のおそれがあります。
- 防爆対応形マルチシリンダの場合、危険場所（ガス又は蒸気の爆発性雰囲気が存在する恐れがある場所）に適合した防爆電気機器を使用してください。爆発、引火、火災、感電、けが、装置破損のおそれがあります。
- 防爆対応形マルチシリンダの場合、運搬、設置、配管、配線、運転、操作、保守、点検、修理、分解の作業は各防爆構造、電気設備の施工、関連法規など原理及び機能の知識、ならびに技能を持った人が実施してください。爆発、引火、火災、感電、けが、装置破損のおそれがあります。
- 防爆対応形マルチシリンダの場合、お客様による製品の改造は、絶対に行わないでください。爆発、引火、火災、感電、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保護装置を設けてください。装置暴走による人身事故や、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 )

- 防爆形モータを使用しインバータで駆動する場合、モータとインバータは専用の組み合わせで認可されている為。必ず表示された専用のインバータで運転してください。インバータ本体は非防爆構造ですので、必ず爆発性ガスのない場所に設置してください。爆発、引火、火災、けが、装置破損のおそれがあります。
- マルチシリンダは効率が高いため、負荷荷重により逆転します。けが、装置損傷のおそれがあります。モータは、必ずブレーキ付としてください。

( 運 車 云 )

- 運転中、回転体（入、出力軸等）、ロッドへは絶対に接近又は接触しないでください。巻き込まれ、けがのおそれがあります。
- 停電したときは必ず電源スイッチを切ってください。知らぬ間に電気が復旧し、けが、装置破損のおそれがあります。

### ( 日常点検・保守 )

- 防爆形の場合、外部導線の引き込みは、電気設備技術基準、内線規程、防爆指針のほか、取扱説明書によって実施してください。爆発、引火、火災、けが、装置破損のおそれがあります。
- 運転中の保守、点検においては回転体（入、出力軸等）、ロッドへは、絶対に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。
- 運転中に内部点検用カバーは取り外さないでください。高温の潤滑油が飛散し、やけどのおそれがあります。
- 停止時の歯面及びネジ部状況の点検の場合は、駆動機、被動機の回転止めや作動止めを確実にを行い歯車噛合部やネジ溝への巻き込まれ、搬送物の落下、暴走等、人身事故のおそれがあります。
- 停止時に装置の内部に立ち入って点検する場合には、駆動機、被動機の回転止めや作動止を確実にを行い、かつ装置内部が十分に冷却されてから、常に内部の換気を行いながら、施工せねばなりません。さらに点検作業中には、外部に安全確認の要員を配置し、作業者との安全確認を常に行うようにしてください。又、装置内部は潤滑油で滑りやすい状態であることを充分認識し、確実な安全策を講じてください。人身事故のおそれがあります。

### ( (駆動源) ブレーキ部の保守・点検 )

- 本運転する前に被動機の回転止めや作動止めを確実に行った後、電源を入、切してブレーキの動作確認をしてください。落下、暴走事故のおそれがあります。
- 本体に負荷が作用している時に、ブレーキの解放を絶対に行わないでください。負荷が作用している状態でブレーキを解放すると吊り下げ物が落下したり、可動部が不意に動き出すことがあり、けが、装置破損のおそれがあります。

## ⚠ 注意

### ( 全 般 )

- マルチシリンダの銘板、または製作仕様書の仕様範囲外で使用しないでください。感電、けが、装置破損等のおそれがあります。
- マルチシリンダの開口部に指や物を入れないでください。感電、けが、火災等のおそれがあります。
- 損傷したマルチシリンダを継続使用しないでください。けが、火災等のおそれがあります。
- 銘板を取り外さないでください。
- お客様による製品の改造は、当社の保証範囲外ですので、責任を負いません。
- 必ず、ストローク範囲内で使用ください。ストローク範囲をこえて使用になりますと故障の原因となります。

### ( 荷 受 時 の 点 検 )

- 天地を確認の上、開梱してください。けがのおそれがあります。
- 現品が注文通りのものかどうか確認してください。間違った製品を設置した場合、けが、装置破損等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、十分ご注意ください。吊り金具があるマルチシリンダは必ず吊り金具を使用してください。ただし機械に据え付けた後、吊り金具で機械全体を吊り上げることは避けてください。  
吊り上げる前に梱包箱、外形図、カタログ等により、マルチシリンダの質量を確認し、吊り具の定格荷重以上のマルチシリンダは吊らないでください。  
ボルトの破損や落下、転倒によるけが、装置破損のおそれがあります。

### ( 据 付 )

- マルチシリンダの周囲には可燃物を絶対に置かないでください。火災のおそれがあります。
- マルチシリンダの周囲には通風を妨げるような障害物を置かないでください。冷却が疎外され、異常過熱によるやけど、火災のおそれがあります。
- マルチシリンダには絶対に乗らない、ぶら下がらないようにしてください。  
けがのおそれがあります。
- マルチシリンダの軸端部、キー溝は、素手でさわらないようにしてください。  
けがのおそれがあります。
- 入力軸からの手動操作をする場合は、負荷が作用していない状態で操作してください。  
けが、装置破損のおそれがあります。

### ( 潤 滑 油 )

- 食品機械等特に油気を嫌う装置では、故障、寿命等での万一の油洩れに備えて、油受け等の損害防止装置を取付けてください。油洩れで製品等が不良になるおそれがあります。

### ( 駆動源との連結 )

- マルチシリンダをブレーキ付モータ等と連結する場合、芯出し、ベルト張り、プーリの平行度等にご注意ください。直結の場合は直結精度にご注意ください。ベルト掛けの場合は、ベルト張力を正しく調整してください。また運転前には、プーリ、カップリングの締付けボルトは、確実に締付けてください。破片飛散による、けが、装置破損のおそれがあります。
- 回転部分に触れないようカバー等を設けてください。けがのおそれがあります。
- 装置との結合前に駆動源の回転方向、マルチシリンダの進行方向を確認してください。回転、進行方向の違いによって、けが、装置破損のおそれがあります。

### ( 酉己 糸泉 )

- 通電前に、必ずリミットスイッチの配線とストローク調整位置が正しいことを確認ください。けが、装置破損などのおそれがあります。
- マルチシリンダを始動される場合、入力軸に仮付けしてあるキー（不要なキー）は取り外してください。キーの飛散等によるけがのおそれがあります。
- 相手機械との連結前にロッド進行方向を確認してください。進行方向の違いによって、けが、装置破損のおそれがあります。
- 逆転をさせるときは必ず一旦停止させた後に逆転始動をしてください。一旦停止させずに正逆運転を行うと装置破損のおそれがあります。

### ( 運 車云 )

- 運転中、マルチシリンダは機種により高温となります。手や体を触れないようにご注意ください。やけど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。感電、けが、火災のおそれがあります。
- 定格負荷以上での使用をしないでください。けが、装置、マルチシリンダの破損のおそれがあります。
- 運転中に給脂栓をゆるめないでください。潤滑油が噴き出してやけどのおそれがあります。
- 昇降用にご使用の場合は、負荷を吊り上げ状態でブレーキの解放操作をしないでください。落下事故の原因になります。

### ( 日常点検・保守 )

- 潤滑油の交換は取扱説明書によって施工してください。潤滑油は製造者が推奨しているものを必ず使用してください。装置破損のおそれがあります。
- マルチシリンダの表面は高温になるので、素手でさわらないでください。やけどのおそれがあります。
- 運転中及び、停止直後に潤滑油の交換を行わないでください。やけどのおそれがあります。
- 異常が発生した場合の診断は、取扱説明書に基づいて実施してください。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。

### ( 分解・組立 )

- 修理、分解、組立は、必ず専門家が行ってください。感電、けが、火災等のおそれがあります。

### ( 廃 棄 )

- マルチシリンダ、潤滑油を廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理してください。

毎度お引立ていただき厚くお礼申し上げます。

つばき パワーシリンダ マルチシリーズは、高速運転、同期運転及び駆動源の自由選択が可能な直線作動機です。高い効率のボールネジを使用し、かさ歯車とロッドを組み合わせたきわめてシンプルでコンパクトな構造です。

入力軸を連結軸にて連結させ複数の（マルチプル）シリンダを完全に同期させることが可能です。

又、入力軸とトラニオン支持軸が同心になっていますので、連動運転中の傾動も可能です。

その他パワーシリンダ には数々の優れた特長があり、機械的にもきわめて優秀且つ頑丈にできておりますが、なお一層能率よくご使用頂く為には、不断のご留意が肝要かと存じます。

この取扱説明書には、据付けから運転にいたるまでを述べたものです。ご熟読の上、検査、取扱い、保守などにご活用ください。

尚、この取扱説明書で、不明な点がありましたらご購入頂いた販売店もしくは当社営業所までお問い合わせ下さい。

## — 目次 —

1.	開梱時のチェック	P 3
2.	据付	P 3
3.	駆動源の選定	P 5
4.	過負荷対策	P 5
5.	運転前の注意	P 6
6.	一般注意	P 6
7.	保守・点検	P 7
8.	保証	P 8

# 当社製品の取扱い上のご注意

## 1. 取扱説明書について

- 取扱説明書は最終的にご使用いただくお客様のお手元まで届くようにしてください。また、ご使用前に必ずお読みいただき正しくご使用されるようご指導願います。
- 万一、取扱説明書がお手元にない場合は、ご購入いただいた販売店もしくは当社営業所に商品名、機種、形番等をお申し付けの上、ご請求ください。

## 2. 安全にご使用いただくために

- 当社製品が作動することにより危険が予測される場合は、事前に危険を避ける処置をおとりください。
- 当社製品が万一正常に作動しなくなった場合についても、危険な状態に至らないよう装置側で十分な配慮をお願いします。

## 3. 保守、点検作業の際に

- 作業に適した服装、適切な保護具（安全装置、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。
- 必ず電源を切り機械が完全に停止した状態で行ってください。また不慮に電源が入らないようにしてください。
- 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。

## 4. 使用、保管の際に

- パワーシリンダは全閉構造になっていますが、錆の発生などの問題がありますので屋内の環境の良い場所に保管してください。特に、屋外で相手機械に据付け後仮配線のままで放置する場合は、シート等で保護し、雨水、湿気には十分ご注意ください。急激な温度変化のある場所に設置しますと結露が生じ、故障や錆の原因になりますのでご注意ください。
- 本製品の中に水などの液体や金属類が入った状態で使用すると危険です。機械の中に異物が入らないようご注意ください。
- 腐食性雰囲気の中での保管や使用はしないでください。また、引火性雰囲気での使用は出来ません。
- 本製品を解体した状態で保管、使用することは、機械の故障や感電などの事故の原因になりますので避けてください。
- 密閉した容器内など放熱が期待できない場所での使用は故障の原因となりますので使用しないでください。
- 本製品は、非常に大きな力を出すことができます。パワーシリンダを含め装置等の可動部分には手足や身体を近づけないようにしてください。巻き込み事故や挟み込み事故をおこすこととなります。
- 本製品を使用中に故障や異常（異臭、異常発生、異音、異常振動等）に気づかれた時は、直ちに電源を切り安全な処置をほどこした後、ご購入いただいた販売店もしくは当社営業所にご連絡ください。

# 1. 開梱時のチェック

パワーシリンダをご購入になりましたら、まず下記の点をお調べください。

- (1) 銘板に記してある推力、ストロークなどがご要求のものと一致しているかどうか。  
また付属品などがご要求どおりついているかどうか。
- (2) 輸送中の事故などにより破損していないか。
- (3) ボルトやナットがゆるんでいないか。

もし、不具合なところがありましたら、ご購入頂いた販売店もしくは当社営業所までご連絡ください。その際、本体銘板の記載内容をご確認のうえ、お伝えください。

## 2. 据付

### 2-1. 保管場所

パワーシリンダは全閉構造になっていますが、錆の発生などの問題がありますので屋内の環境の良い場所に保管してください。特に屋外で相手機械に据付後仮配線のままで放置する場合は、シート等で保護し、雨水、湿気には十分ご注意ください。

### ★2-2. 据付場所

適切な据付けは、パワーシリンダを能率よく長期間ご使用頂くために最も大切なことです。下記の点をご注意のうえ据付け下さい。

通常の屋外で使用できる全閉構造となっておりますが、常時水や蒸気などのかかるような悪環境や雪が積もるような場合は、屋外形といえども適当なカバーが必要です。潮風、塩分のかかる場所では、屋外形に塗装方法、調整リミットスイッチの構造など一部仕様変更が必要です。周囲温度はご使用条件にもよりますが、通常 $-20^{\circ}\text{C}$ ～ $+80^{\circ}\text{C}$ の範囲内でご使用になれます。(但し、低温状況下においてシリンダの速度特性が低下するおそれがあります。)この範囲外の温度でご使用になる場合は、必ず断熱カバーなどで保護してください。

引火性雰囲気では、絶対使用しないで下さい。爆発・火災発生の恐れがあります。また、3Gを越える振動や衝撃がかかる場所でのご使用は お避け下さい。

パワーシリンダを据付けられる場合やパワーシリンダの近くで作業をされる場合は必ず駆動源の電源を切って安全を十分確認した上で行って下さい。電源スイッチが本体と離れた場所にあるときは、誤って電源が入られることがないようにご配慮下さい。

パワーシリンダは、本体のみではなく、駆動モータ、変減速機、カップリング、伝動軸及びピロープロック等の組合せにより構成されている為、それぞれの取付、特に芯出し、レベル出しには注意してください。又、トラニオンコラム取付と作用方向の直角度は完全に出して下さい。

※特殊仕様の場合、使用環境や使用周囲温度などの使用条件が異なる場合がありますので、納入図面を確認下さい。

### ★2-3. 据付方向

据付け方向は、特に制限ありません。

※特殊仕様で納入図上に記載のある場合は、ご注意ください。

### 2-4. 据付方法

トラニオンマウントでのご使用を推奨します。

パワーシリンダの外筒は、絶対に外部から締付けないでください。

先端金具部には、金具取付部穴及びピンにグリースを塗布し組立てください。

(特殊仕様でブッシュ等が入っている場合にはこの限りではありません。)

## ★2-5. ロッドの回転防止

ロッドには推力に伴って回転力が発生しますので、必ず相手機械側で回転止めを行なってください。  
 定格推力時のロッド発生回転トルクは、表1のようになります。

※ロッド回転防止仕様等の特殊仕様の場合は下表と異なる場合がありますので納入図にてご確認ください。

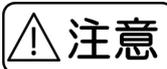
表1. ロッド回転力  $N \cdot m$  {kgf · m}  $N \cdot m$  {kgf · m}

型番	ストローク	ロッド回転力	型番	ストローク	ロッド回転力
T250	200~600	2.65 {0.27}	T6000	500~1500	124 {12.7}
T500	200~800	5.29 {0.54}	T8000	500~1500	222 {22.7}
T1000	200~800	14.7 {1.5}	T12000	500~2000	333 {34.0}
	1000	11.8 {1.2}			
T2000	200~800	35.3 {3.6}	T16000	500~2000	665 {68.0}
	1000	28.5 {2.9}			
	1200	22.6 {2.3}			
T4000	200~1200	83.3 {8.5}	T32000	500~2000	1330 {136}
	1500	71.6 {7.3}			

## ★2-6. ストロークの設定

ストロークの設定は、リミットスイッチ（LS）にて行ってください。モータだけの仮配線などで絶対に作動させないでください。ストローク調整LS付きの機種（オプション装備）は相手機械にリミットスイッチを設ける必要はありませんが、調整LSのついていない機種には、必ず相手機械の適当な場所にストローク規制用のLSを取り付けてください。

ストロークを確認する場合には、結線が正しく行われているかどうかを確認ください。（ロッド前進で前進限LSを働かせて停止し、ロッド後退で後退限LSを働かせて停止することをストローク中央付近でお確かめください。）また、リミットスイッチが作動してからシリンダが停止するまで僅かですが惰行があります。リミットスイッチの位置調整は、この惰行を見込んで手前で設定してください。



**注意**

リミットスイッチ未配線によりシリンダを作動させた場合、シリンダや装置を破損させる事があります。また、リミットスイッチ取付台の固定用ねじの締め方によってストライカが正常にリミットスイッチを作動させないことがあります。

## ★2-7. 推力検知機構LS付（TCタイプ）

### A. 推力検知を安全装置として使用する場合

推力検知用リミットスイッチへの結線を行ってください。ストロークの設定用として別途前進、後退用のリミットスイッチが必要です。

### B. 押付停止を行う場合

推力検知用リミットスイッチへの結線を行い、リミットスイッチ作動後すぐに停止する回路にて制御ください。押付停止のみを行う場合には推力検知用LSへの結線のみで運転可能ですが、位置確認の必要な場合には別途位置検知用としてストローク調整リミットスイッチの併用をおすすめいたします。

ブレーキ部の結線は別切りをおすすめいたします。（速度M、Hは必ず別切りとしてください）

押付停止をパワーシリンダ側で行う場合（内部停止）は、呼称ストロークに対して、機械的ストローク余裕が両側共に約10mmありますのでご注意ください。



**注意**

推力検知用リミットスイッチ未配線によりシリンダを作動させた場合、シリンダや装置を破損させる事があります。

表2. リミットスイッチ仕様

	ストローク調整LS	推力検知機構LS	
パワーシリンダ形番	全機種	LPTC250~LPTC16000	
リミットスイッチ形番	WLCA2-N 相当品 (OMRON)	V-165-1A5 相当品 (OMRON)	
電気容量	AC 250V 10A (cosφ=0.4)	AC 250V 10A (cosφ=0.4)	
接点構成	NC 11  14 NO NC 12  13 NO	前進側 赤  3 黒  1 白  2	後退側 4  緑 5  黄 6  茶

※特殊仕様の場合は、リミットスイッチの型式が異なる場合がありますので、納入図面をご確認ください

### 3. 駆動源の選定

- ・駆動源は、変減速機付モータ、DCモータ、サーボモータ、ポールチェンジモータなどが使用可能です。但し本シリンダはきわめて高効率ですので、負荷荷重により逆転します。惰行及び負荷による逆転防止の為に必ずブレーキを付属してください。  
尚、制御トルクは150%以上で、応答性の良いブレーキをご使用下さい。  
駆動用モータは次式にてご選定ください。  
必要入力トルクを算出の上、算出されたトルク値を満足するモータをご使用ください。  
※パワーシリンダの諸元につきましては、カタログ、外形図をご参照ください。

(ご注意)

定格推力の半分以下でご使用の場合は、ご使用の推力に定格推力の15%を加えた値にてご選定ください。

$$T = \frac{W \times L}{2 \times \pi \times R \times \eta \times 1000} + \frac{T_0}{100}$$

T : 必要入力トルク N・m{kgf・m}

W : 荷重 (負荷) N{kgf}

L : ネジリード mm

R : ギヤ速比 2

η : 総合効率 0.855

T<sub>0</sub> : 無負荷空転トルク N・cm{kgf・cm}

- \* 総合効率はシリンダ単位としては、0.855を見込んでください。  
但しお客様でご用意になる変減速機の効率は別に考慮してください。

### 4. 過負荷対策

- ・連動する多数のシリンダ中の1本のみがロックした場合やストローク終端のリミットスイッチが作動しなかった場合運転前には、シリンダに衝撃的な荷重が作用し破損を招きますのでモータ出力軸部には、トルクリミターカップリングを設けてください。

トルクリミターカップリングの設定

- ・水平駆動 定格トルク×1.5
- ・昇降駆動 // ×2.0

## 5. 運転前の注意

運転前には、次の点を確認してください。

### 5-1. 配線、電源の確認

配線に誤りがないかどうか、特にモータの電源相（回転方向）とストローク調整リミットスイッチとの関係が正常であるかどうかを確認してください。

以上の確認をするには、ロッドをストロークの中央付近にします。電源を投入し寸動運転を行い、前進ボタンを押せば前進し、前進側リミットスイッチが作動すれば止まることを確認してください。後退側も同様に確認してください。

### 5-2. 相手機械との連結

シリンダロッドに横荷重がかかっていないかどうかを確認ください。

特にシリンダが全ストローク中で揺動する場合など先端金具や、その他の部分でせったり、干渉したりするところはないかを確認してください。

## 6. 一般注意

### 6-1. 負荷

以下のような負荷は、パワーシリンダの能率を悪くしたり、ボールネジの寿命に悪影響を及ぼしたり、減速部やロッド、外筒部などを損傷する原因となりますのでご注意ください。

- ①. 横荷重  
ロッドを曲げるような力（横荷重）がかからないようにしてください。
- ②. 衝撃荷重
- ③. 過負荷
- ④. 拘束負荷（作動方向に対して）  
品物が停止している状態で 押し続ける 引き続けるといったような動作は避けて下さい。
- ⑤. 当て止め（TCタイプを除く）

### 6-2. 異常時の運転操作

正常の運転に対し少しでも異常を感じられたら、運転を中止し落下等の事故防止を施した上で点検下さい。

### 6-3. 推力検知機構無（TBタイプ）

過負荷保護機能が付いていません。

電氣的な安全装置としては、『つばき ショックリレー』の併用をお奨めいたします。

### 6-4. 推力検知機構付（TCタイプ）

この装置は皿バネを内蔵し、ロッドに作用する負荷を軸方向に検出し、一定以上の負荷が作用するとストライカが軸方向に移動して、リミットスイッチを作動させる機構になっています。

リミットスイッチによる調整は出荷時に行っていますので、調整不要です。

注：推力LSは、工場出荷時に設定済みですので分解、調整を行う必要はありません。

LSやストライカを動かすと推力LSが動作せずシリンダや装置を破損させることがあります。

## 7. 保守・点検

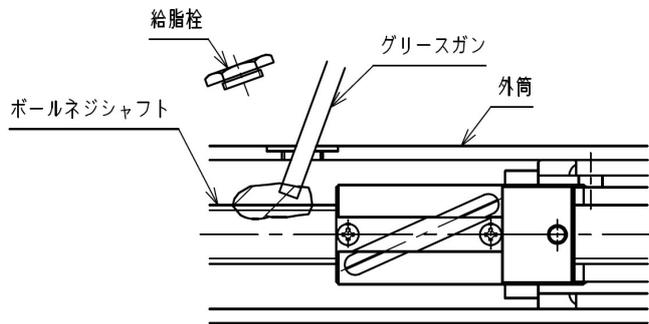
保守・点検の際には、必ず電源を切り機械が完全に停止した状態で行ってください。  
また不慮に電源が入らないようにしてください。本体分解・駆動源のブレーキの手動解放を行いますと、パワーシリンダは負荷を保持出来なくなり、落下事故の原因につながります。作業前に必ず負荷の取り除きまたは、固定を行って下さい。

### ★7-1. 直線作動部の給脂

ネジシャフト、ベアリング及びロッドはグリース潤滑であらかじめ塗布してお納めしていますのでそのまま使用してください。グリースの補給は下表を目安にしてください。  
ネジの給脂は、外筒部の給脂栓を外しロッドをフルストローク前進させ、グリースガンでネジ外周に塗布してください。



給脂口穴には絶対に指等を入れないでください。  
指を入れた状態でシリンダが作動しますと指を負傷する恐れがあります。



総塗布量はストローク100mm当たり10～15g程度（T250～T4000）、30～50g程度（T6000～T16000）です。又、使用グリースは、下表をご参照ください。

※注：多く塗布しすぎますと故障の原因となりますのでご注意ください。

表3. 給脂サイクル

使用頻度	給脂サイクル
501～1000往復/日	3ヶ月～6ヶ月毎
101～500往復/日	6ヶ月～1年毎
～100往復/日	1年～1.5年毎

表4. 推奨グリース（☆初期塗布グリースです）

メーカー	グリース名称
(株) 椿本チエイン	JWGS100G
出光興産(株)	☆ダフニーエポネックスグリースSR No. 2
日本グリース(株)	ニグループ EP-2K
エクソンモービル(有)	モービラックスEP No. 2
コスモ石油ルブリカンツ(株)	コスモグリースダイナマックスEP No. 2
昭和シェル石油(株)	シェルアルバニアEPグリース2

ロッドの外周面には、油膜が切れないように表3給脂サイクルに合わせグリースを塗布してください。グリースはネジ部と同一のものをご使用ください。

※特型仕様の場合は出荷時の封入グリースが異なる場合がありますので、納入図面でご確認下さい。

### ★7-2. 減速部の給脂

グリースは、あらかじめ充填済みですので特に給脂の必要はありません。

初期充填グリース：ベベルギヤ部 出光興産 製 ダフニーエポネックスSR No. 1

※特型仕様の場合は出荷時の封入グリースが異なる場合がありますので、納入図面でご確認下さい。

## 8. 保証

### 8-1. 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。

### 8-2. 保証範囲

無償保証期間中に、お客様側にて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いただくことにより、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、取り外したり取り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。

### 8-3. 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ました場合は、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。

### 8-4. 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

この取扱説明書に関するお問い合わせは、お客様問合せ窓口をご利用ください。

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

長岡京工場：〒617-0833 京都府長岡京市神足暮角1-1

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