

Power Cylinder

T series

Tシリーズ

定格推力：2.45kN ～ 313kN {250kgf ～ 32000kgf}

AC（交流）電源でご使用いただける大推力タイプのパワーシリンダです。鉄鋼、射出成形機、液晶・半導体装置など幅広い用途でご使用いただけます。また、屋外でのご使用が可能です（IP55）。

▶ 選びやすい2つのタイプ

Tシリーズには、安全機構の違いにより2つのタイプがあります。TBタイプは湿式のスリップクラッチが内蔵されています。TCタイプは推力検知リミットスイッチ付です。

▶ ワイドバリエーション

用途、推力、速度にあわせて広範囲な機種を標準で用意しています。推力は2.45kN {250kgf} ～ 313kN {32000kgf}、速度は10mm/s～120mm/sからお選びいただけます。詳細は標準機種一覧表をご参照ください。

▶ 確実な作動

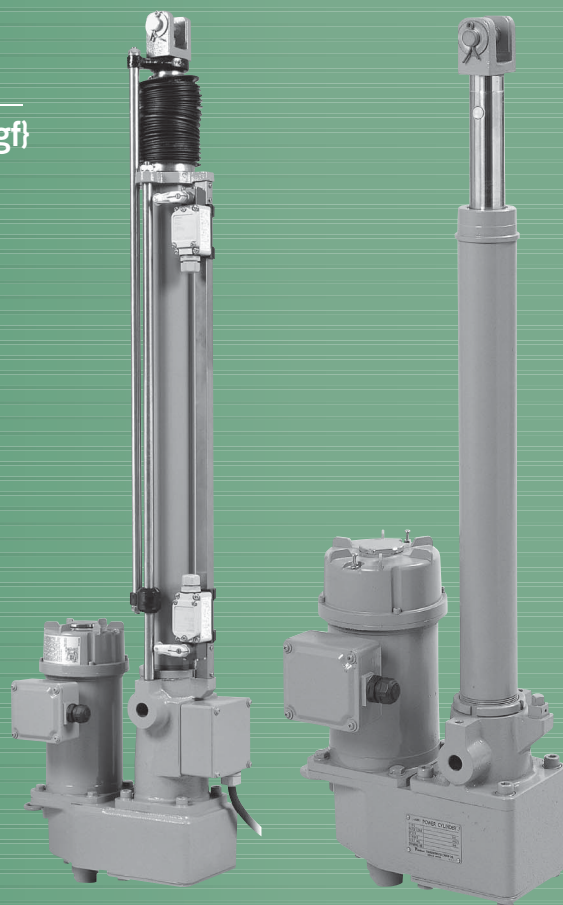
全機種高効率のボールネジと静粛な減速部、信頼性の高いブレーキモータを採用しています。いずれのシリーズにも信頼性の高い安全装置を内蔵していますので、過負荷に対し有効に働きます。

▶ 豊富なオプション

ストローク調整リミットスイッチは外部式と内部式の2種類、ストロークセンサはポテンショメータ方式と、ロータリエンコーダ方式の2種類。シーケンサによる制御がより簡単になりました。また、ポテンショメータ付には、ストロークの表示だけでなく、メータリレーによる制御も可能なオプションもご用意しています。

▶ 特殊モータの短納期対応が可能（※詳細はP29～32 参照）

耐熱クラスF種・H種対応
異電圧仕様（海外用電圧対応）
インバータ仕様
グローバル仕様（CE 対応、UL 対応、CCC 対応）
耐圧防爆仕様



Tシリーズ

マルチシリーズ

ウォームシリーズ

Gシリーズ

Fシリーズ

ミニシリーズ

エコシリーズ

パワーシリンダ Tシリーズ

形番表示

LP TB 6000 L 5 V T1 LPCIJF

パワーシリンダ

定格推力

速度 : S, L, M, H

モータオプション

オプション

P29～P32をご参照ください。

6000	:58.8kN { 6000kgf }
8000	:78.4kN { 8000kgf }
12000	:117kN { 12000kgf }
16000	:156kN { 16000kgf }
32000	:313kN { 32000kgf }

称呼ストローク

5	:500mm
10	:1000mm

※上記は表示例です。

電圧記号

記号無	:200V級
	200/200/220V 50/60/60Hz
V	:400V級
	400/400/440V 50/60/60Hz
V1	:380V/50Hz
V2	:380V/60Hz
V3	:415V/50Hz
V4	:460V/60Hz

L	:ストローク調整外部LS 2個付	※1
L3	:ストローク調整外部LS 3個付	※2
K2,K4	:位置検知内部LS	
P	:ポテンシオメータ	
R	:ロータリエンコーダ	
C	:クレビス金具付	※3
J	:ジャバラ付	※5
F	:モータ端子箱および外部LS勝手違い仕様	

※1 本シリンダはストロークオーバーした際に、破損するおそれがあります。最低限、本OP(位置制御用)を付けることを推奨いたします。

※2 4個以上取付けの場合は、別途で指示ください。

※3 クレビス金具とK2、K4、P、Rの組合せはできません。

※5 ストロークは変わりません。

※トラニオン金具は、本体形番に含まず別途トラニオン形番にてご指定ください。
※手動操作用ハンドルもオプションとしてご用意しています。

Tシリーズ

TB	:湿式スリップクラッチ付
TC	:推力検知機構付

標準機種一覧表

形 式		定格推力 N {kgf}	称呼速度 50/60Hz mm/s	モータ容量 kW	手動軸1回転当りの ロッド移動量 mm	ロッド回転力 N・m {kgf・m}	称呼ストローク mm
LPTB LPTC	S	58.8k {6000}	6.3/7.6	0.75	1.0	124 {12.7}	500, 1000, 1500
	L		17.5/21	1.5	0.7		
	M		25/30	2.2	1.0		
	H		42/50	3.7	1.7		
LPTB LPTC	S	78.4k {8000}	10/12	1.5	1.2	222 {22.6}	500, 1000, 1500
	L		20/24	2.2	0.8		
	M		30/36	3.7	1.2		
	H		43/52	5.5	1.7		
LPTB LPTC	L	117k {12000}	10/12	2.2	1.2	333 {34.0}	500, 1000, 1500, 2000
	M		18/22	3.7	2.2		
	H		30/36	5.5	1.2		
LPTB LPTC	L	156k {16000}	14.5/17.5	3.7	2.9	666 {67.9}	500, 1000, 1500, 2000
	M		20/24	5.5	3.2		
	H		31/37	7.5	3.7		
LPTB LPTC	L	313k {32000}	10/12	5.5	0.4	1330 {136}	500, 1000, 1500, 2000
	M		15/18	7.5	0.6		
	H		20/24	11	0.8		

- 注) 1. 定格推力の () 内の数値は長ストロークタイプのものです。
2. ※印ストロークの場合定格推力が制限されています。
3. 速度はモータの同期回転速度時の値を示します。



モータ仕様

形 式	ブレーキ付全閉自冷形
出 力	標準機種寸法表参照
極 数	4極
電 圧	3φ 200V/200V/220V
周 波 数	50Hz/60Hz/60Hz
耐 熱 ク ラ ス	E (1.5kW以下はB)
時 間 定 格	S2 30min.
保 護 方 式	全閉屋外形 (IP55)

注) 1. 上記電圧以外の400/440V、異電圧仕様も製作いたします。

2. モータ電流値およびブレーキ電流値はP55をご参照ください。

塗装色

つばきオリーブグレー (マンセル5GY6/0.5 近似色)

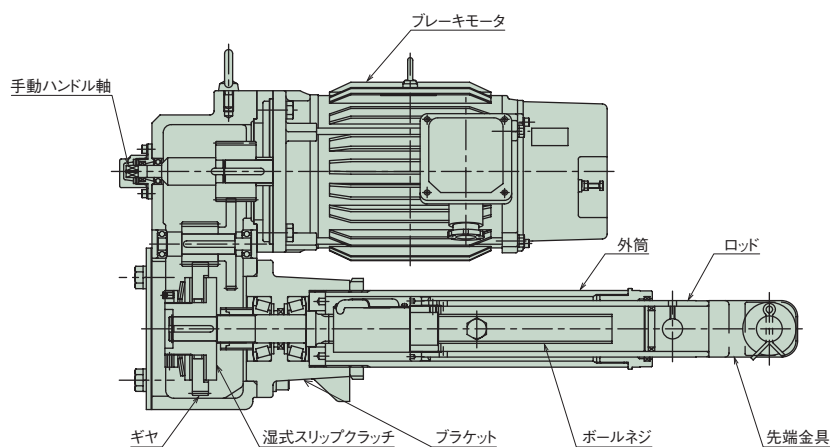
使用環境基準

環境 機種	周囲 温度	相対 湿度	耐衝 撃値	設置 高度	雰囲気
屋外形	-15℃ ~ 40℃	85% 以下 (結露のないこと)	1G 以下	標高 1000m 以下	通常屋外

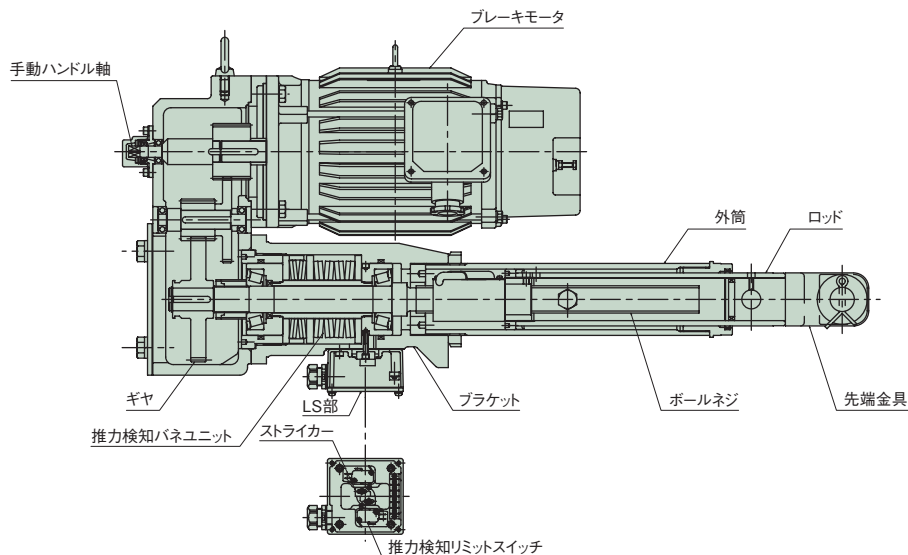
- 注) 1. 粉塵の多いところではジャバラ付をおすすめします。
 2. 潮風、塩分のかかるところでは、特殊塗装等の対応が可能です。ご相談ください。
 3. 全機種とも通常の屋外で使える全閉構造となっていますが、常時水や蒸気などのかかるような悪環境下や雪が積もるような場所は、屋外形といえども適当なカバーが必要です。40℃以上でご使用になる場合は、必ず断熱カバー等で保護してください。引火性雰囲気では、絶対使用しないでください。爆発・火災発生のおそれがあります。また、1Gを超える振動や衝撃がかかる場所でのご使用は避けてください。
 4. ミスト雰囲気でのご使用に関しては当社までお問合せください。

構造

■ TB タイプ (湿式スリップクラッチ付)



■ TC タイプ (推力検知機構付)



※機種により若干構造が異なります。

ブレーキモータ

無励磁作動形 (スプリングクローズ形) の直流ブレーキを採用しており、シリンダが停止中はブレーキがかかっている状態です。このブレーキ作用により、パワーシリンダの停止中の荷重保持や、停止時の惰行を少なくし、停止精度を向上させる役目を果たしています。

ブレーキモータはすべて屋外形を採用しています。

減速部

減速部は、高速側はヘリカルギヤ、低速側はスパークギヤの組合せを採用しています。潤滑方式は、グリースバス方式で静粛な運転仕様です。また、手動ハンドル軸を設け、停電時の操作や、取付け時の調整が容易な構造です。

オプションとして各種の位置検出機器を取付けることが可能です。

減速部

作動部には、回転力を直線運動に変換させるボールネジおよびナットなどがあります。またストローク調整用の外部リミットスイッチを取付けることが可能です。

高精度のボールネジおよびナットは、高い伝達効率、少ない摩擦と長い寿命、簡単な潤滑などの利点を持っています。

ストローク調整用の外部リミットスイッチは、ストローク調整が自由に行え、屋外での使用に耐える構造です。ジャバラは耐候性に優れており、装着時にもストロークは変わりません。

また、ロッド部のシールも屋外での使用に耐えます。

TBとTCタイプの使い分け

パワーシリンダの基本機能(推力、速度、ストローク)については両タイプとも同じですが、それぞれ機構上の特色があります。下記をご一読の上最適なタイプをお選びください。

TBタイプ(湿式スリップクラッチ付)

〔湿式スリップクラッチ〕

減速部ネジ軸端にはグリース中で安定して作動するスリップクラッチが安全装置として内蔵されています。

特殊なライニングの採用により過負荷時にも保護機能が働きます。

※電氣的に過負荷を検知される場合は当社のショックリレーの併用をおすすめします。

TCタイプ(推力検知機構付)

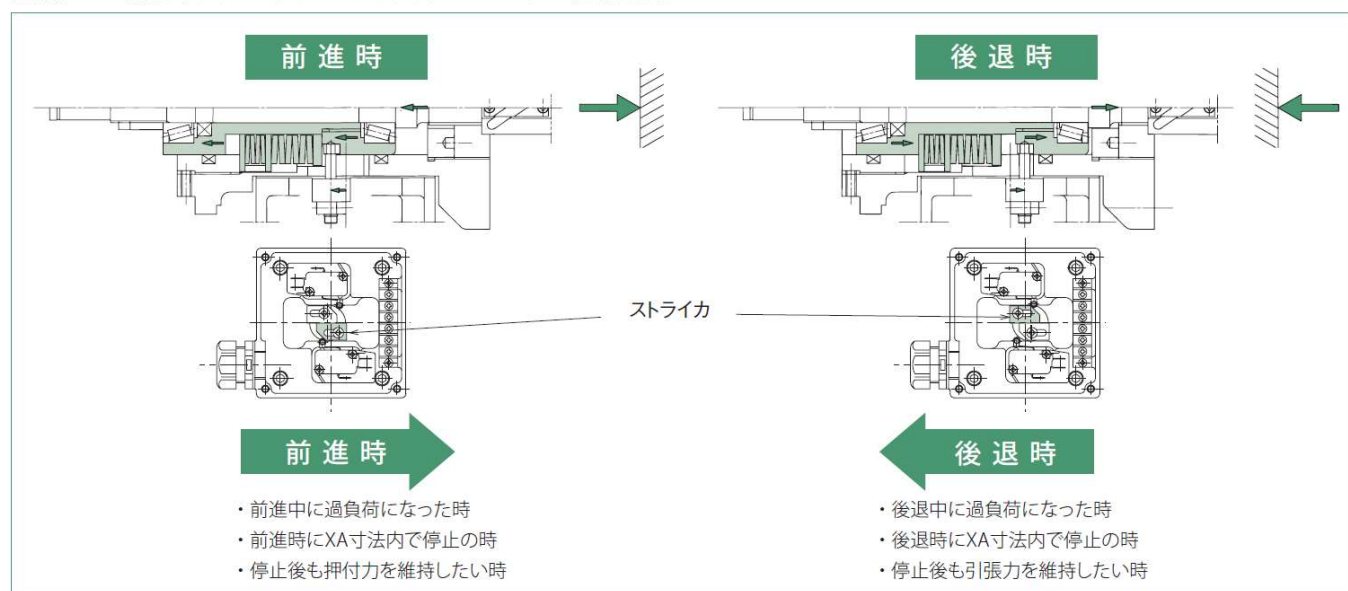
下記の場合に効果を発揮します。

- ①押付(引付)停止をする場合
- ②過負荷時に電氣的な信号が必要な場合
- ③停止中に負荷側から過負荷が作用する可能性がある場合

特に衝撃的に作用する場合には内蔵されたバネが撓み衝撃荷重の吸収を行います。

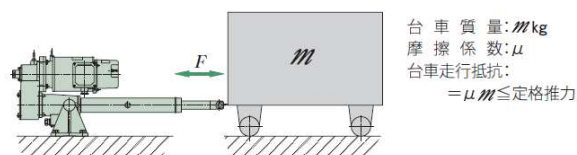
〔推力検知機構〕

予圧された、バネ定数の異なる2種類の皿バネとリミットスイッチを組合せた推力検知機構です。この皿バネの組合せ効果により、高速タイプの押付停止も可能となりました。(6000タイプ以上の皿バネは1種類です。)



安全装置の設定推力

TBタイプ、TCタイプともに定格推力のおよそ150%~200%で設定しています。ダンパやホップゲートの開閉や通常の反転、傾斜、昇降などでは起動時に安全装置は働くことはありませんが、台車の水平移動など慣性が高い場合には起動時に安全装置が働き、スムーズに作動が行なわれない場合があります。各機種毎の許容質量 m は、P28表4をご参照ください。



使用上のご注意

●高頻度で押付(引付)停止をする場合

1日10回以上の頻度でご使用になる場合には、下表の機種別基準総停止回数をご参照ください。

タイプ	LPTC6000~LPTC32000		
速度	S,L	M	H
基準総停止回数 ($\times 10^4$ 回)	10	3	1

- 注) 1. 押付(引付)停止でご使用になる場合にはブレーキ部の結線は別切りを推奨します。
2. 上表を超えてご使用になる場合にはストローク調整LSによる停止をおすすめします。
3. 押付(引付)停止でご使用になる場合、相手装置の強度は定格推力の250%以上としてください。

●連動運転およびストローク位置制御をされる場合

①ロータリエンコーダやポテンショメータを取付ける場合

TCタイプの場合はバネ機構が作動部に内蔵されています。押付停止時や過負荷になった時にはバネが少したわみ、その分だけ信号量がずれることになります。TBタイプの場合は安全装置が作動しても信号量はずれことはありません。ただし、通常ストローク作動時にはTCタイプの使用は可能です。

②停止中に負荷側から過負荷が作用した場合でもロッドが動いては困る場合

TCタイプの場合はバネ機構が作動部に内蔵されていますので負荷側から大きな荷重が作用した場合バネはたわみ、その分だけロッドは動くことになります。負荷がなくなれば元の位置に復帰します。

●P58の各注意事項も必ずお読みください。

選定 1

選定に必要な使用条件

1. 使用機械と使用法
 2. 推力または荷重 $N \{ \text{kgf} \}$
 3. ストローク mm
 4. 速度 mm/s
 5. 使用頻度 起動回数/min
6. 使用時間 (時/日) と
年間稼働日数 (日/年)
 7. 使用機械の負荷の性質
 8. 使用環境
 9. 電源電圧、周波数

選定手順

機種決定 STEP 1

使用環境基準と使用方法などからタイプ (TB or TC) を決めてください。

形番決定 STEP 2

1. ストローク、使用頻度、使用時間から年間走行距離を求めます。

$$\begin{aligned}
 \text{年間走行距離 } \text{km} &= \text{実ストローク } \text{m} \\
 &\quad \times \text{使用頻度 } \text{回/日} \times \text{稼働日数/年} \times 10^{-3}
 \end{aligned}$$

2. 負荷の性質と使用機械より、表1を参照し使用係数を求めます。

3. 推力、または荷重に使用係数を乗じて補正推力を求めます。
4. 補正推力と年間走行距離から、本ページ下部の「期待走行距離」より枠番を決定の上、ストローク、速度、電源電圧・周波数をもとに標準機種一覧表 (P23) から適用形番を選んでください。

特性確認 STEP 3

1. 使用頻度は、許容使用頻度 (表2) 以下で使用してください。
2. 負荷時間率を確認してください。
3. 惰性距離と停止精度はP27の表3で確認してください。

表 1 使用係数

負荷の性質	使用機械例	使用係数
衝撃のない円滑な作動 慣性小	ダンパ、バルブの開閉、 コンベヤ切替装置	1.0~1.3
軽い衝撃のある作動 慣性中	ホッパゲートの開閉、各種移載装置、 各種リフト昇降	1.3~1.5
大きな衝撃、振動のある作動 慣性大	台車による重量物搬送、 ベルトコンベヤ用バッファ、 大形蓋の反転開閉装置	1.5~3.0

注) 上記使用係数表は一般的な目安であり、使用条件を考慮して決定ください。

表 2 許容使用頻度

タイプ	LPTB・LPTC	LPTB・LPTC	LPTB・LPTC	LPTB・LPTC	LPTB・LPTC	LPTB・LPTC	LPTB・LPTC
パワーシリンダ形式							
	6000S	6000L 8000S	6000M 8000L 12000L	6000H 8000M 12000M 16000L	8000H 12000H 16000M 32000L	16000H 32000M	32000H
起動回数 (回/min)	4	4	4	4	3	3	2
負荷時間率 (%ED)	25%ED						

注) 本使用頻度はモータの発熱により定められた値です。シリンダ本体の寿命を考慮した値ではありません。

パワーシリンダ T シリーズの許容使用頻度は、上表の起動回数と負荷時間率を満足する範囲です。
 負荷時間率は次式であらわされます。

$$\text{負荷時間率 (\%ED)} = \frac{1 \text{ サイクルの運転時間}}{1 \text{ サイクルの運転時間} + \text{休止時間}} \times 100\%$$

寿命の目安

パワーシリンダ T シリーズの製品寿命は、下記のブレーキの動作回数とシリンダ (ナット) の走行距離を目安に選定してください。

1. ブレーキの動作回数

期待寿命 200 万回

2. シリンダ (ナット) の走行距離

ボールネジの寿命は、転動面の疲労による剥離により決まります。この期待走行距離グラフで概略の寿命をご確認ください。ただし、衝撃の多い場合、適正な潤滑やメンテナンスのなされていない場合は大幅に期待走行距離は短くなります。

$$\text{期待走行距離 (km)} = \text{実負荷ストローク (m)} \times \text{使用頻度 (回/日)} \times \text{稼働日数/年} \times 10^{-3} \times \text{期待年数}$$

右のグラフは、L10 寿命を基準としています。

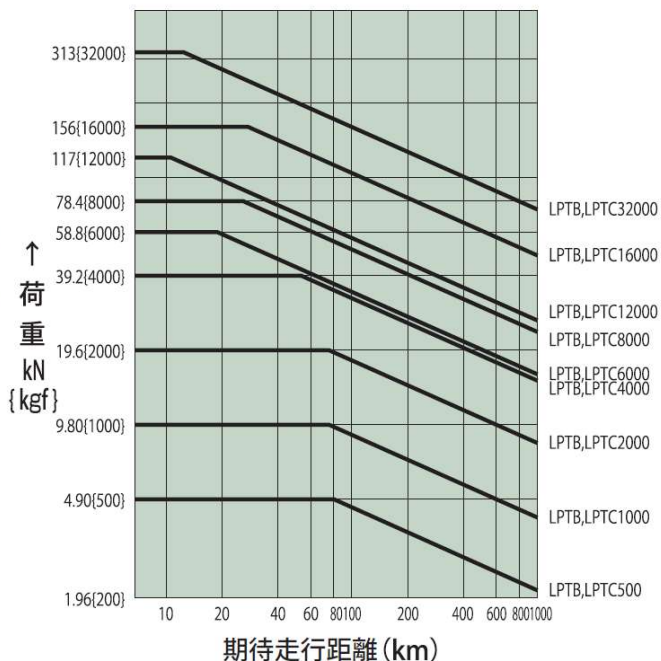
L10 寿命とは、全体の 90% 以上が達成できる寿命を走行距離で表したものです。寿命を基準に、パワーシリンダを選定される場合は、このグラフより形番をお選びください。

負荷がストロークの途中にて大きく変動する場合には、下式にて等価荷重 (P_M) を算出してください。

$$P_M = \frac{P_{\text{MIN}} + 2 \times P_{\text{MAX}}}{3}$$

P_M : 等価荷重 $N \{ \text{kgf} \}$
 P_{MIN} : 最小荷重 $N \{ \text{kgf} \}$
 P_{MAX} : 最大荷重 $N \{ \text{kgf} \}$

期待走行距離



選定 2

表 4 慣性を考慮した水平駆動時の許容質量

単位: kg

パワーシリンダ形式	LPTB : 6000 LPTC			LPTB : 8000 LPTC			LPTB : 12000 LPTC			LPTB : 16000 LPTC			LPTB : 32000 LPTC		
	L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H
許 容 質 量 m	73000	60000	39000	106000	69000	86000	271000	158000	200000	274000	344000	189000	1368000	761000	860000

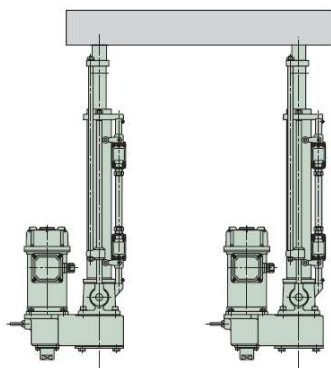
注) 低速度Sの場合には、問題になることはありません。

選定 3

■連動運転方法

パワーシリンダは、図2のように数台のパワーシリンダに荷重分担させて搬送、昇降作業ができます。
これは負荷変動による速度変化が少ないためです。選定にあたって右の項目に注意してください。

図 2 数台のパワーシリンダによる連動運転



制御方法

始動は全数同時に電源を入れ、停止はそれぞれのパワーシリンダについたリミットスイッチで行ってください。1個のリミットスイッチで全数を制御しますとストロークの累積誤差が生じますから避けてください。

制御回路例は(P56)の参考回路をご参照ください。

連動精度

作動中の各パワーシリンダの速度変動は、負荷変動により生じ一般には5%程度です。停止時のバラツキは、表3の停止精度をご参照ください。同調をされる場合はマルチシリーズをご使用ください。(P60)

$$\text{1台当りの推力} = \frac{\text{必要推力 } N \text{ (kgf)}}{\text{パワーシリンダ使用数} \times \text{連動係数}}$$

表 5 連動係数

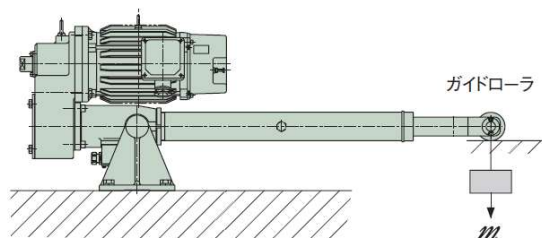
パワーシリンダ 使 用 数	2台	3台	4台	5台	6台
連 動 係 数	0.8	0.7	0.6	0.55	0.5

■レイアウト上の注意事項

ロッドに対し直角方向の荷重(横荷重)や荷重方向が偏心した荷重(偏心荷重)がかかる場合は下記のような対策を取ってください。

①横荷重…ロッド部にガイドローラ等を設ける。(図 3)

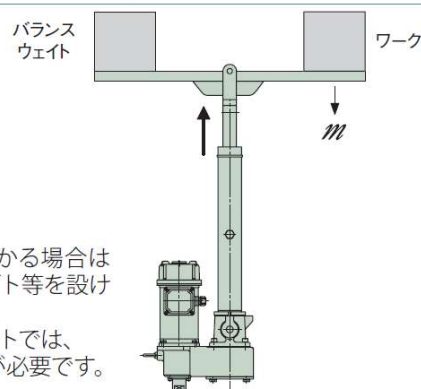
図 3 横荷重



ロッドに直接横荷重がかかるのは避けガイドローラなどを設けてください。

②偏心荷重…バランスウェイト等を設ける。(図 4)

図 4 偏心荷重

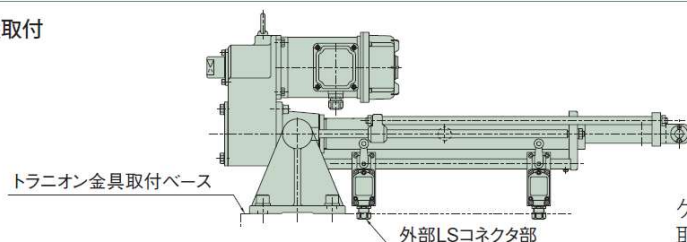


偏心荷重がかかる場合はバランスウェイト等を設けてください。
※このレイアウトでは、別途ガイドが必要です。

③ロッド回転防止…ロッドには推力に伴って回転力 (P23) が生じますので、装置側で回転防止を行ってください。

④ストローク調整外部 LS 縦取付 (ストローク 300mm 以下) …外部 LS のコネクタ部がトラニオン取付ベース面より下に出ます。(図 5)

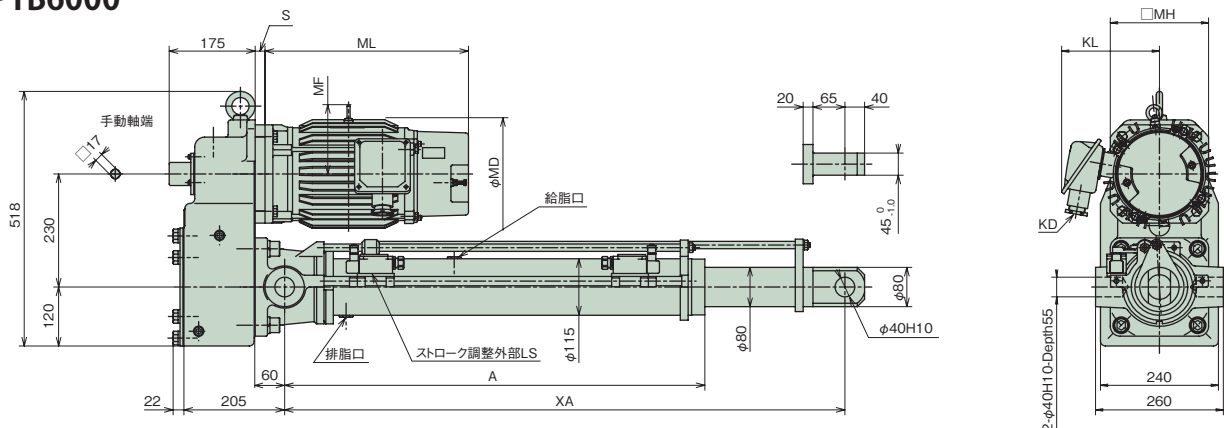
図 5 ストローク調整外部 LS 縦取付



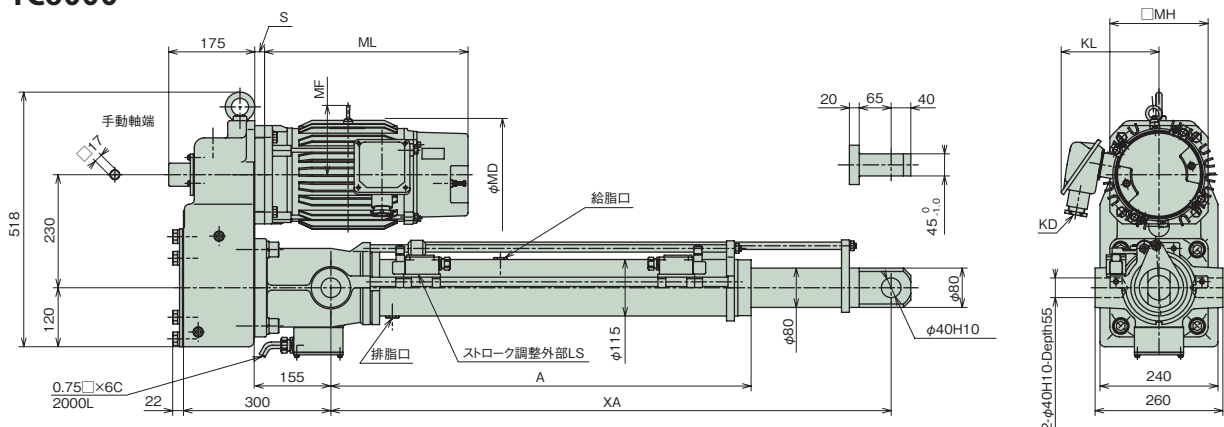
ケーブル配線を必要としますので、取付ベースにご配慮ください。

寸法表 LPT 6000

■LPTB6000



■LPTC6000



単位: mm

形 式	称 呼 速 度 mm/s 50/60Hz	モータ kW	MD	ML	MF	KL	KD	MH	S
LPTB6000S	6.3/7.6	0.75	180	289	—	166	A20C	170	90
LPTC6000S	17.5/21	1.5	194	351	—	178		—	—
LPTB6000L	25/30	2.2	207	381	130	190	A25C	200	20
LPTC6000L	42/50	3.7	229	414	141	201		—	—

単位: mm

称 呼 ストローク	定 格 推 力 kN { kgf }	A	XA	
			MIN	MAX
500	58.8 {6000}	855	1010	1510
1000		1355	1560	2560
1500		1955	2210	3710

本体概略質量

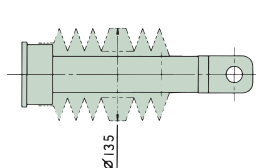
単位: kg

称 呼 ス ト ロ ッ ク	500	1000	1500
形 式			
LPTB6000S	143	168	193
LPTC6000S	165	190	215
LPTB6000L	151	176	201
LPTC6000L	173	198	223
LPTB6000M	157	182	207
LPTC6000M	179	204	229
LPTB6000H	172	197	222
LPTC6000H	194	219	244

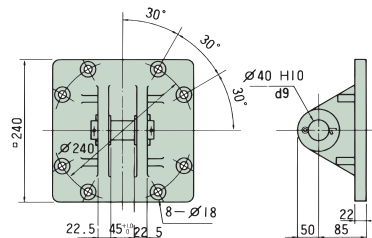
1. 本図はストローク調整外部LS付です。
2. 機械的ストロークは称呼ストロークに対して両側に約10mmの余裕があります。
3. ジャバラ付の場合もストロークは変わりません。
4. TCタイプの機種はブレーキ別切りにてご使用ください。
5. TCタイプ称呼ストローク1500mm機種をご使用の場合はストロークMAX付近では座屈強度の関係で押付停止はできません。
6. モータ端子箱のコネクタ部寸法についてはP55をご参照ください。
7. P58の各注意事項も必ずお読みください。

オプション

■ジャバラ (- J)



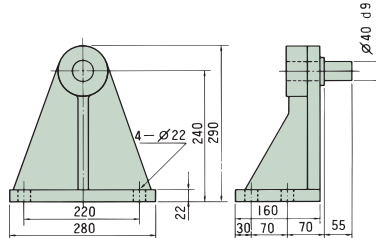
■クレビス金具 (- C)



質量: 16.5kg

注) 本体に取付けての出荷となります。
単品での出荷が必要な場合はご相談ください。

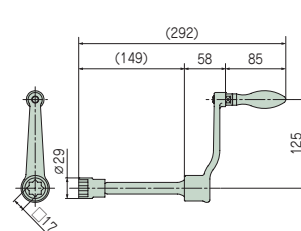
■トラニオン金具 (LPTB6000-T)



質量: 39.0kg / セット

注) トラニオンピンおよびトラニオン穴部にはグリースを塗布して取付けてください。
取付面には防錆目的で塗装しています。

■手動ハンドル (LPTB12000-H)

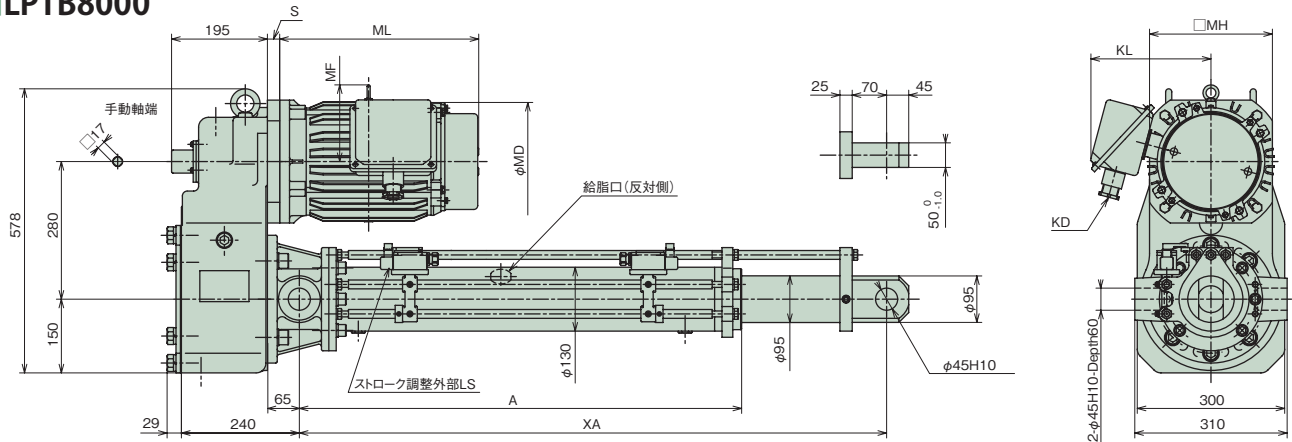


質量: 1.1kg

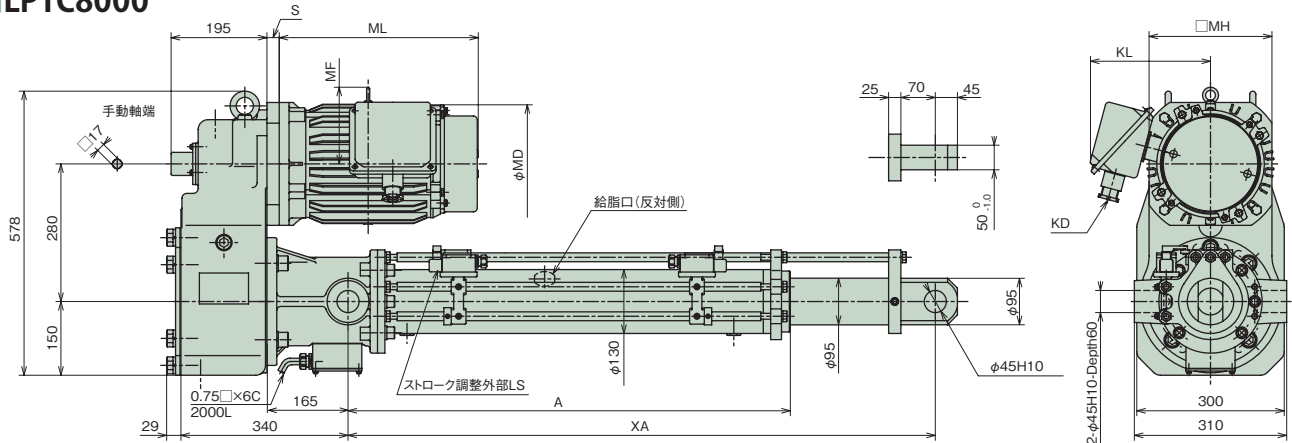
※公差のない寸法については、一般公差となり、表記寸法に対し2〜5mm程度大きくなる場合があります。機械設計時には余裕をもたせるよう配慮ください。

寸法表 LPT 8000

LPTB8000



LPTC8000



単位: mm

形 式	称 呼 速 度 mm/s 50/60Hz	モ ー タ kW	MD	ML	MF	KL	KD	MH	S
LPTB8000S	10/12	1.5	194	351	—	178	A20C	170	137
LPTC8000S									
LPTB8000L	20/24	2.2	207	381	130	190	A25C	200	—
LPTC8000L								—	
LPTB8000M	30/36	3.7	229	414	141	201	A25C	250	25
LPTC8000M									
LPTB8000H	43/52	5.5	265	403	156	245			
LPTC8000H									

単位: mm

称 呼 ストローク	定 格 推 力 kN { kgf }	A	XA	
			MIN	MAX
500	78.4 {8000}	900	1065	1565
1000		1400	1615	2615
1500		1900	2165	3665

本体概略質量

単位: kg

形 式	500	1000	1500
LPTB8000S	224	254	284
LPTC8000S	254	284	314
LPTB8000L	212	242	272
LPTC8000L	242	272	302
LPTB8000M	230	260	290
LPTC8000M	260	290	320
LPTB8000H	241	271	301
LPTC8000H	271	301	331

1. 本図はストローク調整外部LS付です。
2. 機械的ストロークは称呼ストロークに対して両側に約10mmの余裕があります。
3. ジャバラ付の場合もストロークは変わりません。
4. TCタイプの機種はブレーキ別切りにてご使用ください。
5. TCタイプ称呼ストローク1500mm機種をご使用の場合はストロークMAX付近では座屈強度の関係で押付停止はできません。
6. モータ端子箱のコネクタ部寸法についてはP55をご参照ください。
7. P58の各注意事項も必ずお読みください。

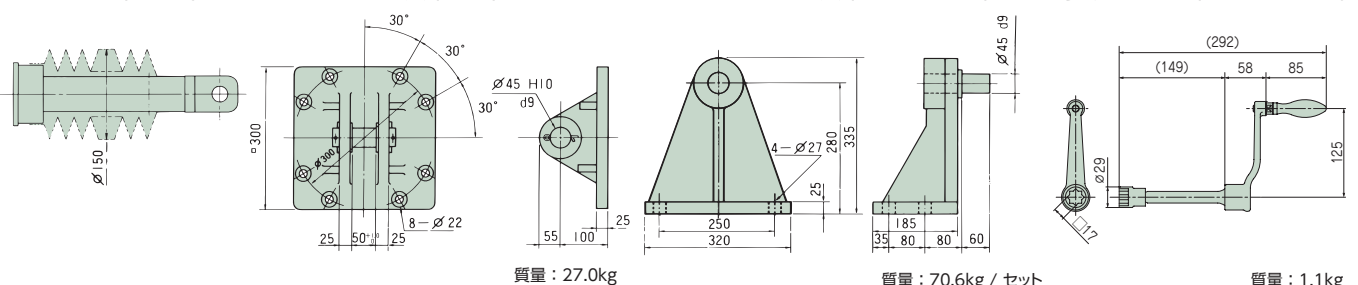
オプション

■ジャバラ(- J)

■クレビス金具(- C)

■トラニオン金具(LPTB8000-T)

■手動ハンドル(LPTB12000-H)



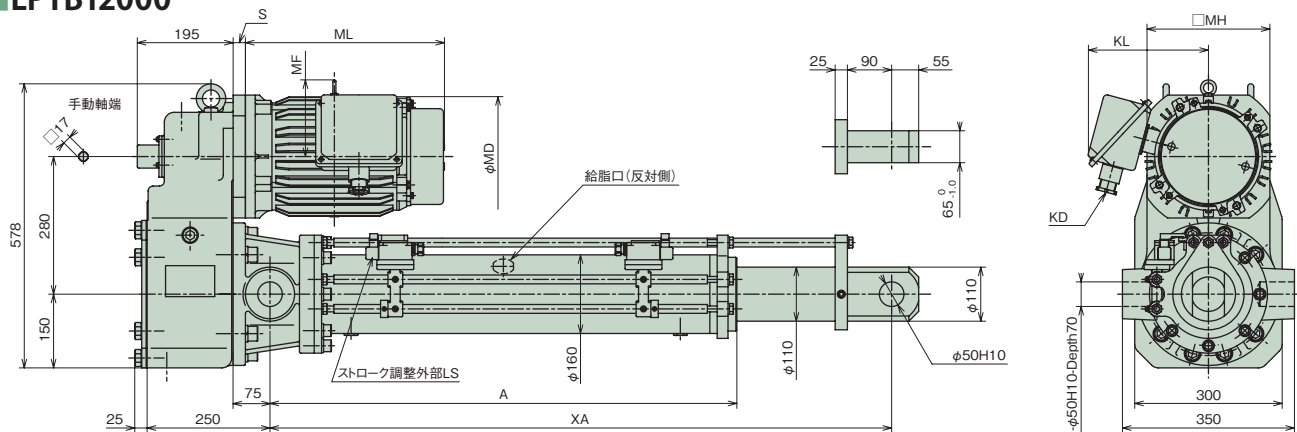
注) 本体に取付けての出荷となります。
単品での出荷が必要な場合はご相談ください。

注) トラニオンピンおよびトラニオン穴部にはグリースを塗布して取付けてください。
取付面には防錆目的で塗装しています。

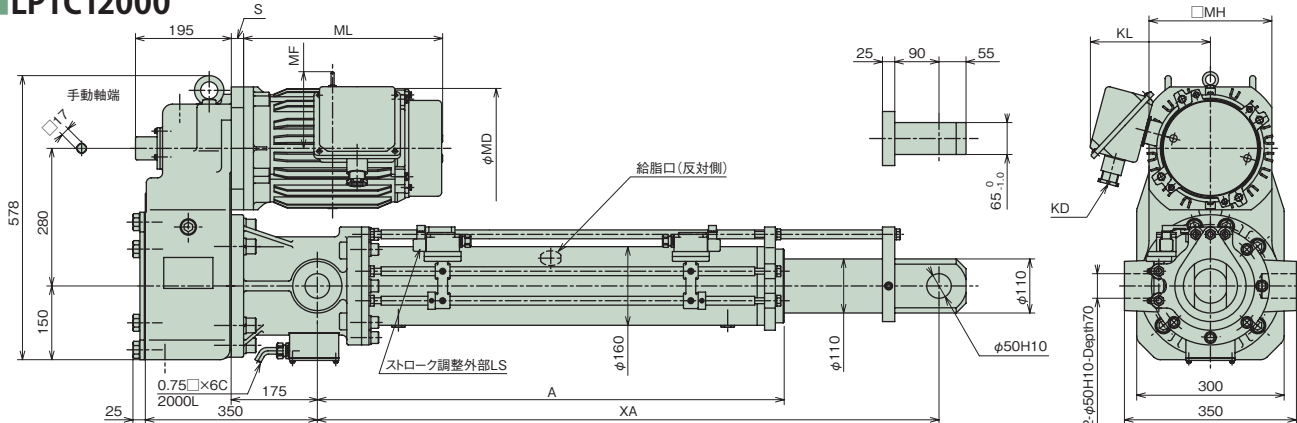
※公差のない寸法については、一般公差となり、表記寸法に対し2~5mm程度大きくなる場合があります。機械設計時には余裕をもたせるよう配慮ください。

寸法表 LPT 12000

■ **LPTB12000**



■ **LPTC12000**



単位：mm									
形 式	称呼速度 mm/s 50/60Hz	モータ kW	MD	ML	MF	KL	KD	MH	S
LPTB12000L LPTC12000L	10/12	2.2	207	381	130	190	A25C	200	145
LPTB12000M LPTC12000M	18/22	3.7	229	414	141	201		250	145
LPTB12000H LPTC12000H	30/36	5.5	265	403	156	245		250	25

単位：mm				
称 呼 ストローク	定格推力 kN { kgf }	A	XA	
			MIN	MAX
500	117 {12000}	950	1135	1635
1000		1450	1685	2685
1500		1950	2235	3735
2000		2450	2785	4785

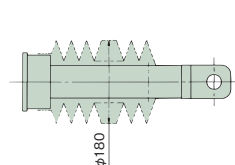
本体概略質量

形式	500	1000	1500	2000
LPTB12000L	270	312	354	396
LPTC12000L	309	351	393	435
LPTB12000M	285	327	369	411
LPTC12000M	324	366	408	450
LPTB12000H	295	337	379	421
LPTC12000H	334	376	418	460

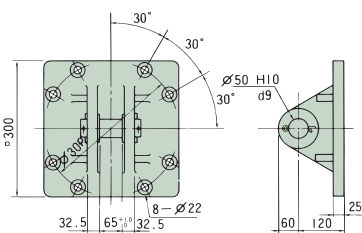
1. 本図はストローク調整外部LS付です。
2. 機械的ストロークは称呼ストロークに対して両側に約10mmの余裕があります。
3. ジャバラ付の場合もストロークは変わりません。
4. TCタイプの機種はブレーキ別切りにてご使用ください。
5. TCタイプ称呼ストローク2000mm機種をご使用の場合はストロークMAX付近では
座屈強度の関係で押付停止はできません。
6. モータ端子箱のコネクタ部寸法についてはP55をご参照ください。
7. P58の各注意事項も必ずお読みください。

オプション

■ジャバラ(-J)

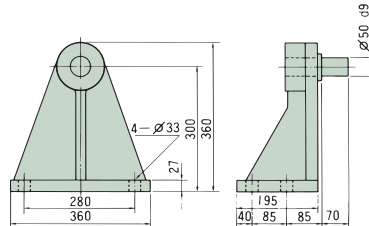


■クレビス金具(-C)



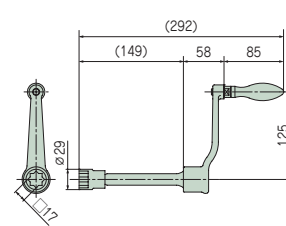
質量：33.0kg

■トランニオン金具 (LPTB12000-T)



質量：84.4kg / セット

■手動ハンドル(LPTB12000-H)



質量：1.1kg

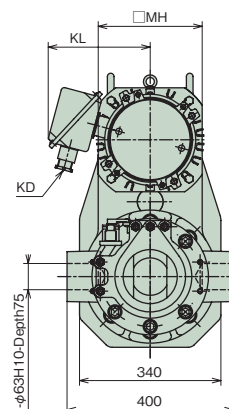
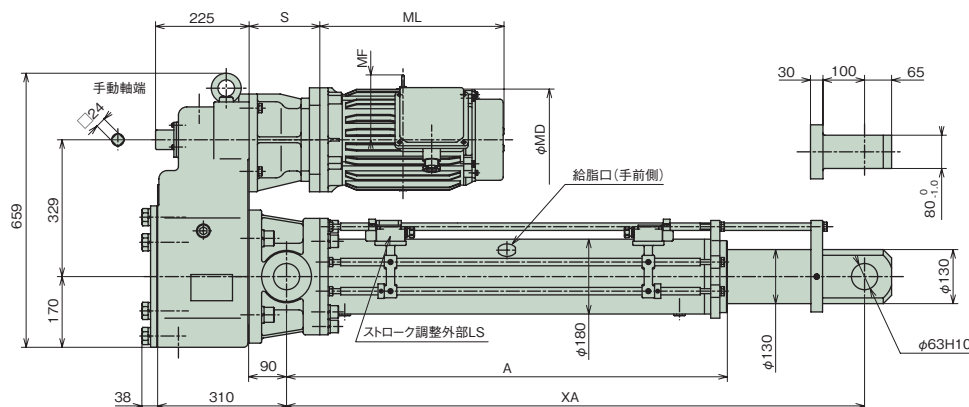
注) 本体に取付けての出荷となります。
単品での出荷が必要な場合はご相談ください。

注) トラニオンピンおよびトラニオン穴部にはグリースを塗布して取付けてください。
取付面には防錆目的で塗装しています。

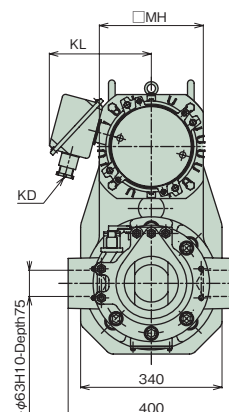
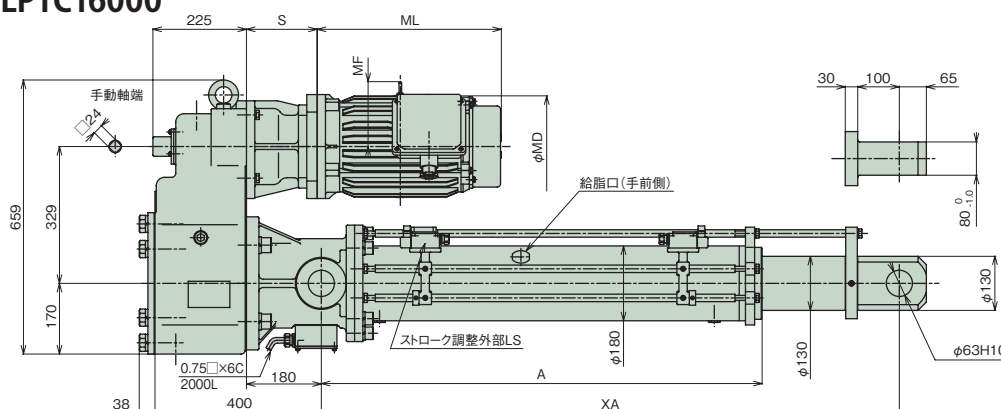
※公差のない寸法については、一般公差となり、表記寸法に対し2～5mm程度大きくなる場合があります。機械設計時には余裕をもたせるよう配慮ください。

寸法表 LPT 16000

LPTB16000



LPTC16000



単位：mm									
形 式	称呼速度 mm/s 50/60Hz	モータ kW	MD	ML	MF	KL	KD	MH	S
LPTB16000L LPTC16000L	14.5/17.5	3.7	229	414	141	201	A25C	250	145
LPTB16000M LPTC16000M	20/24	5.5	265	403	156	245			170
LPTB16000H LPTC16000H	31/37	7.5	265	441	156	245			170

単位: mm				
称 呼 ストローク	定格推力 kN { kgf }	A	XA	
			MIN	MAX
500	156 {16000}	1060	1260	1760
1000		1560	1810	2810
1500		2060	2360	3860
2000		2560	2910	4910

本体概略質量

形式	500	1000	1500	2000
LPTB16000L	469	525	581	637
LPTC16000L	518	574	630	686
LPTB16000M	480	536	592	648
LPTC16000M	529	585	641	697
LPTB16000H	490	546	602	658
LPTC16000H	539	595	651	707

1. 本図はストローク調整外部LS付です。
2. 機械的ストロークは称呼ストロークに対して両側に約10mmの余裕があります。
3. ジャバラ付の場合もストロークは変わりません。
4. TCタイプの機種はブレーキ別切りにてご使用ください。
5. TCタイプ称呼ストローク2000mm機種をご使用の場合はストロークMAX付近では座屈強度の関係で押付停止はできません。
6. モータ端子箱のコネクタ部寸法についてはP55をご参照ください。
7. P58の各注意事項も必ずお読みください。

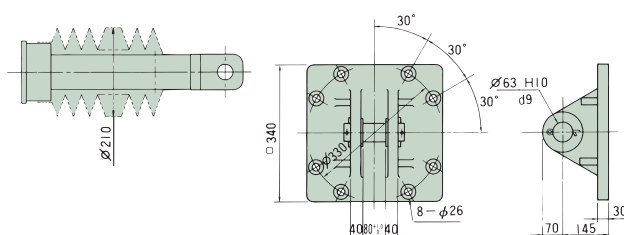
オプション

■ジャバラ(-J)

■クレビス金具(- C)

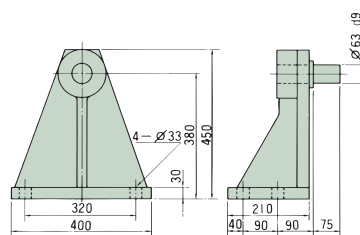
■トランニオン金具 (LPTB16000-T)

■手動ハンドル(LPTB16000-H)



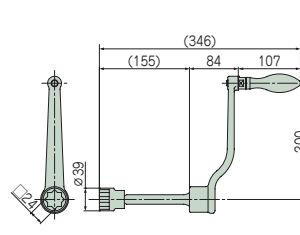
質量：54.0kg

注) 本体に取付けての出荷となります。
単品での出荷が必要な場合はご相談ください。



質量：124.6kg / セット

注) トラニオンピンおよびトラニオン穴部にはグリースを塗布して取付けてください。
取付面には防錆目的で塗装しています。

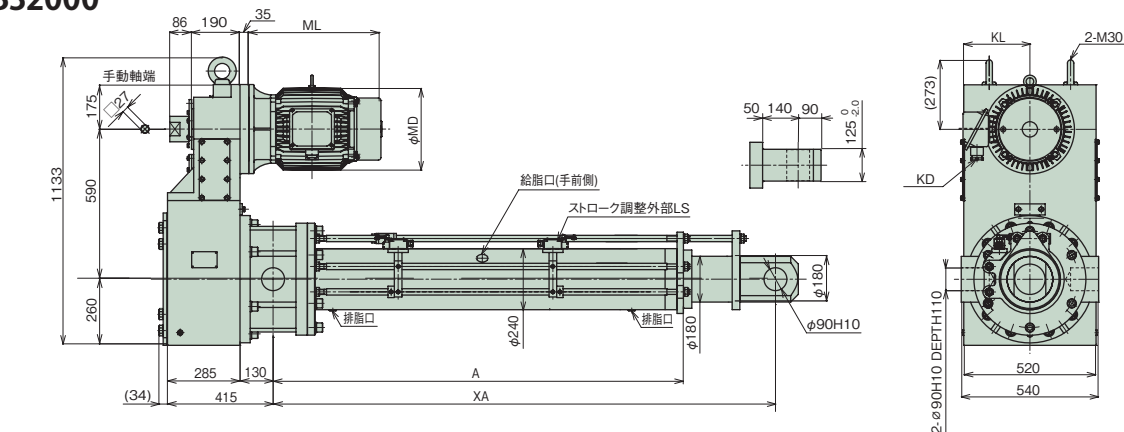


質量：2.0kg

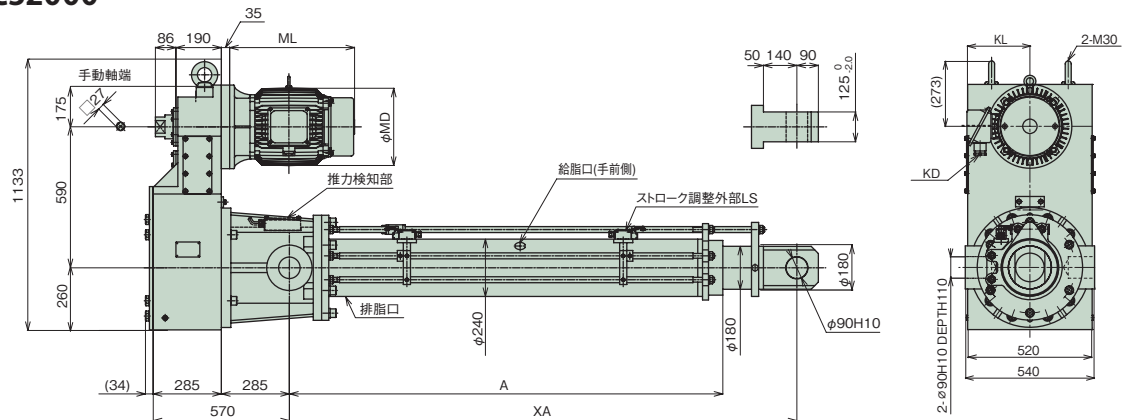
※公差のない寸法については、一般公差となり、表記寸法に対し2~5mm程度大きくなる場合があります。機械設計時には余裕をもたせるよう配慮ください。

寸法表 LPT 32000

LPTB32000



LPTC32000



単位: mm

形式	定格推力 kN {kgf}	称 呼 速 度 mm/s	モ ー タ kW	MD	ML	KL	KD
LPTB32000L LPTC32000L	313 {32000}	10/12	5.5	265	403	245	A25C
LPTB32000M LPTC32000M		15/18	7.5	265	441	245	A25C
LPTB32000H LPTC32000H		20/24	11	324	519	263	A30B

単位: mm

称 呼 ストローク	A	XA	
		MIN	MAX
500	1315	1575	2075
1000	1815	2125	3125
1500	2315	2675	4175
2000	2815	3225	5225

本体概略質量

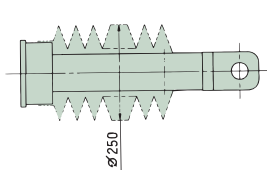
単位: kg

形式	500	1000	1500	2000
LPTB32000L	1215	1313	1411	1509
LPTC32000L	1305	1403	1501	1599
LPTB32000M	1225	1323	1421	1519
LPTC32000M	1315	1413	1511	1609
LPTB32000H	1294	1392	1490	1588
LPTC32000H	1384	1482	1580	1678

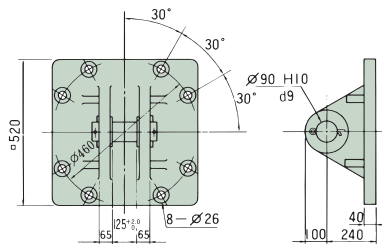
1. 本図はストローク調整外部LS付です。
2. 機械的ストロークは称呼ストロークに対して両側に約10mmの余裕があります。
3. ジャバラ付の場合もストロークは変わりません。
4. モータ端子箱のコネクタ部寸法についてはP55をご参照ください。
5. P58の各注意事項も必ずお読みください。

オプション

■ジャバラ (- J)

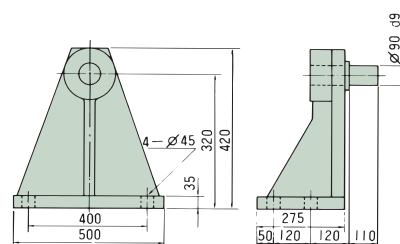


■クレビス金具 (- C)



質量: 185.0kg

■トラニオン金具 (LPTB32000-T)



質量: 149.2kg / セット

注) 本体に取付けての出荷となります。
単品での出荷が必要な場合はご相談ください。

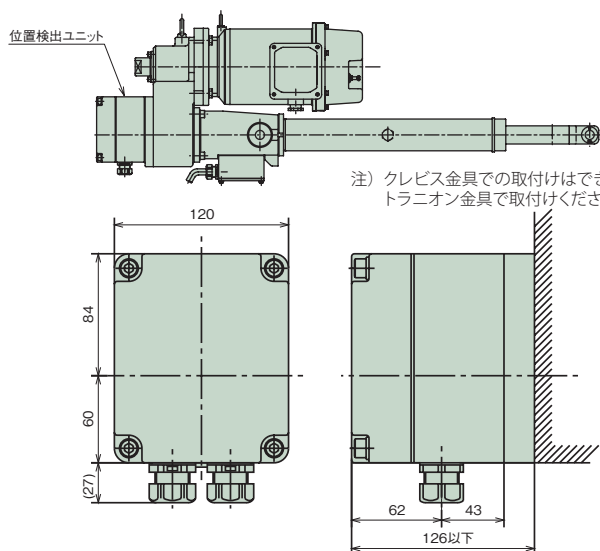
注) トラニオンピンおよびトラニオン穴にはグリースを塗布して取付けてください。
取付面には防錆目的で塗装しています。

※公差のない寸法については、一般公差となり、表記寸法に対し2~5mm程度大きくなる場合があります。機械設計時には余裕をもたせるよう配慮ください。

位置検出ユニット

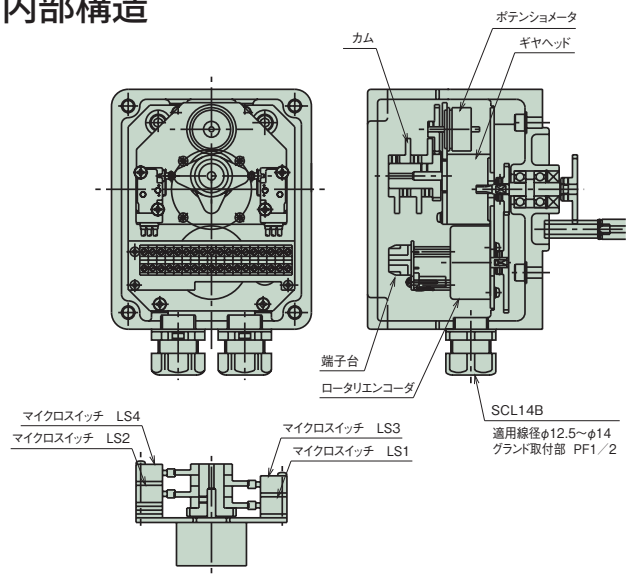
位置検出ユニットはご要望により次の3種類の位置検出機器が内蔵できます。

1. 位置検知内部LS (2個または4個付)
2. ポテンショメータ
3. ロータリエンコーダ



注) クレビス金具での取付けはできません。
トラニオン金具で取付けください。

内部構造



位置検出ユニット質量

単位: kg

枠番	質量
T500	7.3
T1000	7.6
T2000	8.0
T4000	9.0
T6000	12.2
T8000	13.3
T12000	13.3
T16000	14.5

① 位置検知内部LS (2個または4個付)

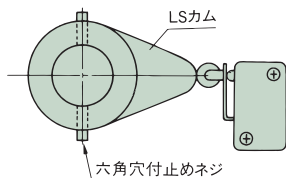
- 2個付の場合(記号K2)…………前図のマイクロスイッチLS1とLS2の配置
- 4個付の場合(記号K4)…………前図のマイクロスイッチLS1、LS2、LS3、LS4の配置

	オプション記号	用	例
位置検知内部LS	K2		往:外部押付停止、位置検知 復:定位置停止
			両端定位置停止
			両端外部押付停止、位置検知
位置検知内部LS	K4		往:中間定位置停止 外部押付停止、位置検知 復:2点定位置停止
			往復共に 外部押付停止、位置検知 中間定位置停止

マイクロスイッチ仕様

形 式	D2VW-5L2A-1M (OMRON) 相当品
電気構成	AC250V 4A (cos=0.7)
接点構成	1C
端子番号はP50をご参照ください	

注) 左表中
 は推力検知用マイクロスイッチ
 作動で停止
 は位置検知用マイクロスイッチ
 作動で停止
 は位置検知用マイクロスイッチ
 作動で位置検知



LSの設定

作動位置の調整はパワーシリンダを作動させLSカムを調整し、設定してください。
LSカムは左図の六角穴付止めネジ(2本)を六角棒レンチ(呼び1.5)にて緩めて調整
ください。

位置検出ユニット

②ポテンショメータ

シリンダのストローク量に応じた電気信号を出力するための可変抵抗器です。

プリント基板+ストローク表示メータと組合せてお使いください。

機種に応じた抵抗値を出荷時に調整済みです。

機種別設定値は位置検出ユニット仕様図に記載していますので別途ご要求ください。

なお、シリンダのロッドを回転させますとストローク位置と抵抗値との対応がずれま

すので、取扱いに十分ご注意ください。

ポテンショメータ仕様	
形 式	CP-30 相当品
メーカ	栄通信工業(株)
全抵抗値	1kΩ
定格電力	0.75W
絶縁耐力	AC1000V 1min.
有効電気角	355°±5°
有効機械角	360°エンドレス
接 続	位置検出ユニット内端子台接続

P1 ———— P2 ———— P3

シリンダロッド後退 ←————→ シリンダロッド前進

③ロータリエンコーダ

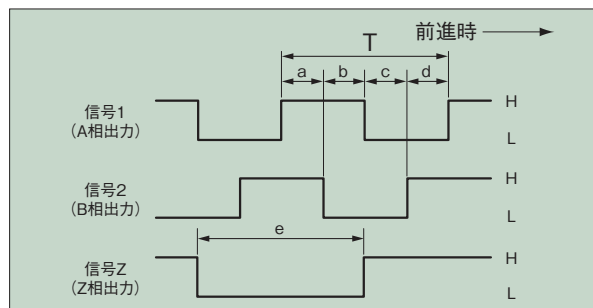
ロータリエンコーダ仕様	
形 式	TS5305N251
メーカ	多摩川精機株式会社
出力パルス数	600P/R
出力波形	90° 位相差 二相方形波+原点出力
出力電圧	H ———— 注1)
	L 1V以下 注1)
電 源	DC5~24V

出力接続

信号1	信号2	信号Z	+5V~24V	0V	ケース
(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)

()内は端子番号を示します。

出力波形



a. b. c. d = T/4 ± T/8 T/2 ≤ e ≤ 3T/2

※ストロークをシーケンサやプログラマブルコントローラなどにより制御する場合に最適です。

インバータなどによるモータ速度制御と組合せることにより一層正確な位置決め制御が可能となります。

- ① 標準品は、インクリメンタルタイプのエンコーダを内蔵しています。
- ② ストローク1mm当り10/パルス出力するように設定しています。
- ③ 600/パルス毎に原点出力を出しますのでリミットスイッチと組合せて正確な機械の原点を設定することが可能です。
- ④ ロータリエンコーダは、精密機器ですので振動や衝撃を与えないでください。
- ⑤ ロータリエンコーダへの配線は、シールド線をご使用ください。
- ⑥ ロータリエンコーダと制御盤の距離は、約50m (12Vプルアップ) コレクタ電流20mAが伝送可能距離の目安となります。上記以上の距離の場合は、ご相談ください。

標準仕様の出力信号はインクリメンタル方式ですが、アブソリュート方式も対応可能です。

標準仕様の出力形式は、オープンコレクタ出力です。

電圧出力形式が必要な際は、下部の(注1)をご参照ください。

ラインドライバ出力仕様が必要な際は、お問合せください。

注1) オープンコレクタ出力のため、プルアップ抵抗接続時に出力信号が得られます。
信号1、信号2については、H「(電源電圧-1)V以上」、L「1V以下」の出力電圧になります。

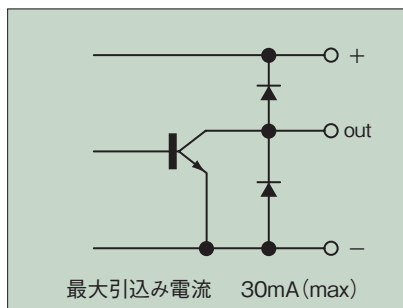
Z相については、負論理となっています。

〈参考抵抗値〉 5V : 220Ω, 12V : 470Ω, 24V : 1kΩ

注2) A相、B相の2相パルス入力をおすすめします。単相入力の場合は誤カウントの原因となります。

注3) パルスの受け側は、出力周波数に合わせて選定ください。

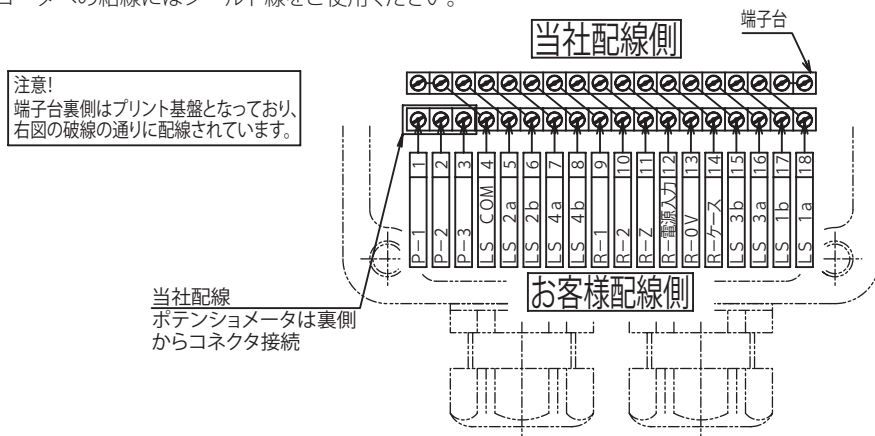
出力回路



位置検出ユニット

位置検出ユニット内の結線

位置検知内部LS、ポテンショメータ、ロータリエンコーダなどへの接続はユニット内に設けている端子をご使用ください。
内部LSのCOMは共通です。(内部結線済みです)
ロータリエンコーダへの結線にはシールド線をご使用ください。



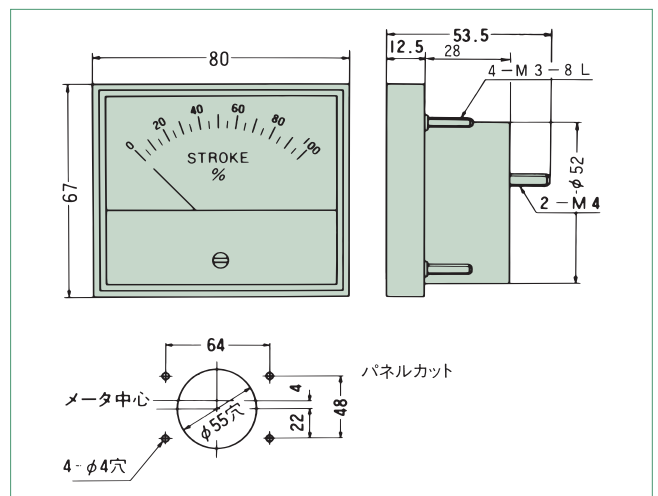
オプション	内部LS (K2, K4)								ポテンショメータ			ロータリエンコーダ					
記号	LS1		LS2		LS3		LS4		共通		P	R					
接点	a	b	a	b	a	b	a	b	c	1	2	3	1	2	Z	5V~24V	0V
端子番号	18	17	5	6	16	15	7	8	4	1	2	3	9	10	11	12	13
																	ケース
																	14

制御オプション

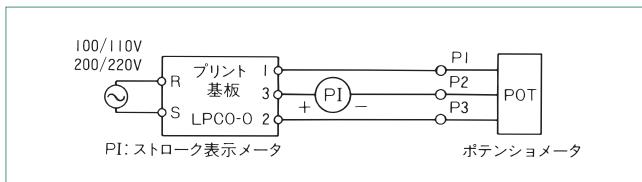
ストローク表示メータ

形番	RM-80B (DC100 μ A) 相当品
階級	JIS C 1102 2.5級
外觀	枠・黒色
目盛仕様	全ストロークを100%表示

- 特殊目盛、広角度形などで注文により製作します。
 - 目盛をパーセント表示以外であらわす場合はご指示ください。
- ※別途プリント基板も必要です。

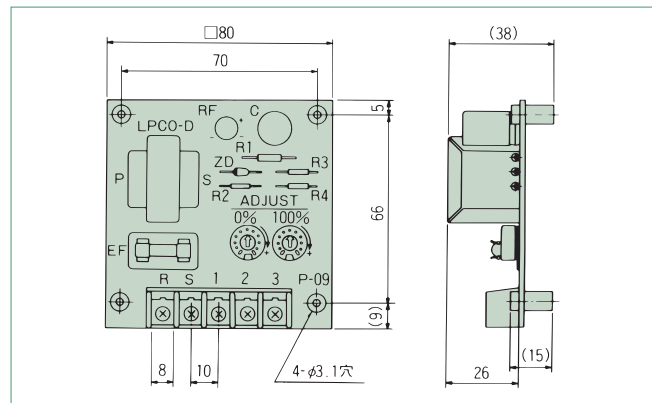


プリント基板



メータの調整は、プリント基板上のADJUSTボリュームにて行ってください。ストローク表示メータ⊕ ⊖を間違えないようにしてください。
ストロークがMIN時に表示メータを100%にする場合は、プリント基板上の端子1、2を入れ替えてください。

形番 LPCO-D1 (操作電源 100/110V 50/60Hz)
LPCO-D2 (操作電源 200/220V 50/60Hz)



制御オプション

■メータリレー

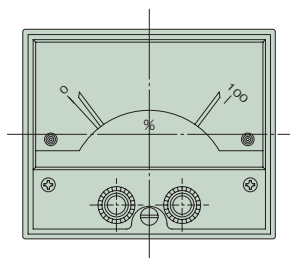
ストローク調整を操作パネル上で簡単に行なう場合に使用します。

(鉄パネル取付けを標準としています。
アルミパネル取付時は別途ご指示ください。)

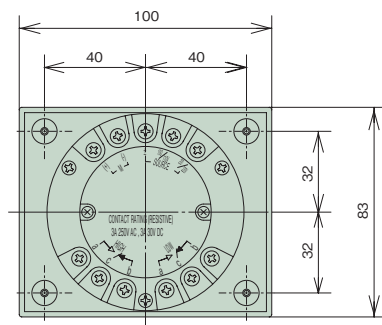
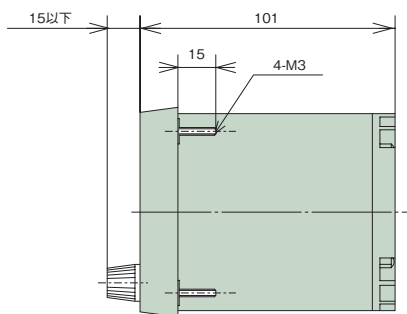
注) 4~20mA出力をご使用の場合は4~20mA出力用とご指示ください。
※別途プリント基板も必要です。

メータリレー仕様

形 番	NRC-100HL (TSURUGA) 相当品
階 級	JIS C1102 2.5級
外 観	枠・黒色
目 盛	全ストロークを100%表示
電 源	AC100/100, 200/220V 50/60Hz
入 力	最大DC100μA
出 力 接 点	HIGH, LOW側ともに
構 成	1C (下図参照)
接 点 容 量	AC250V3A (cosφ=1)



(記載の仕様および寸法などは都合により変更することがあります。)

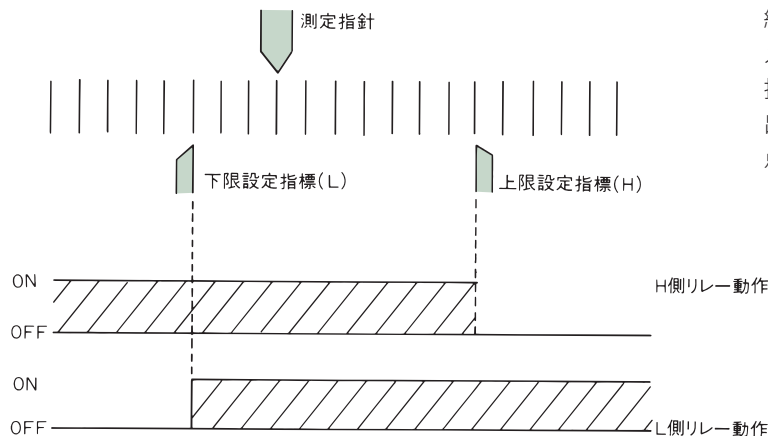


パワーシリンダ本体はポテンショメータ付となります。
据付けまでにロッドを回転させますとストロークの位相がずれますのでストローク調整LS付をおすすめします。
ストローク調整LSであらかじめご使用になる最小と最大のストロークを設定した後、メータリレーをご使用ください。

〈プリント基板〉

ストローク表示メータのプリント基板と同じです。

〈リレー動作〉(b接点の場合)



結線はストローク表示メータと同様ですがメータリレーにも別途電源供給が必要です。
操作電源などから供給ください。
出力接点はb接点をストローク調整LSのb接点などに直列に接続する方法が簡単です。

ショックリレー

TBタイプのパワーシリンダの電氣的安全装置として、信頼性の高い当社ショックリレーをおすすめします。
詳細につきましては、「つばき過負荷保護機器・制御機器」のカタログをご参照ください。

パワーシリンダのストローク制御

パワーシリンダの位置決め制御にはいろいろな方法があります。パワーシリンダの速度、負荷の大小、負荷慣性の大小、作動方向(垂直・水平)ブレーキの結線方法などにより精度は大きく異なります。またご使用条件などにより制御方法も限定される場合もありますので、ここではどんな方法があるかを概念的にご紹介します。

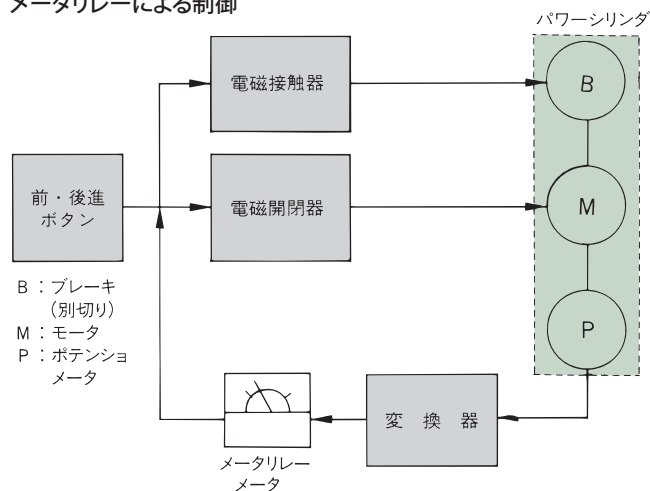
■リミットスイッチ方式

- ①ストローク調整LS付……ストローク上下限の位置決め
- ②位置検知内部LS付……中間位置決め
一般的にシリンダ速度が低速になるほど精度は向上します。
- ③押付(引付)停止(TシリーズTCタイプの推力検知LSを使用する)
パワーシリンダで駆動する装置でご使用になるストロークの両端に機械的にストッパを設け、押付、引付停止を行う方法で、パワーシリンダの推力検知LSを使います。ストッパにて機械的にストロークを規制しますので正確な位置決めが可能となります。

■ポテンショメータによる方式

パワーシリンダのストロークを制御側で自由に変えたい場合に便利です。一般的にシリンダ速度が低速になるほど精度は向上します。パワーシリンダ本体はストロークオーバー防止のためストローク調整LS付をおすすめします。

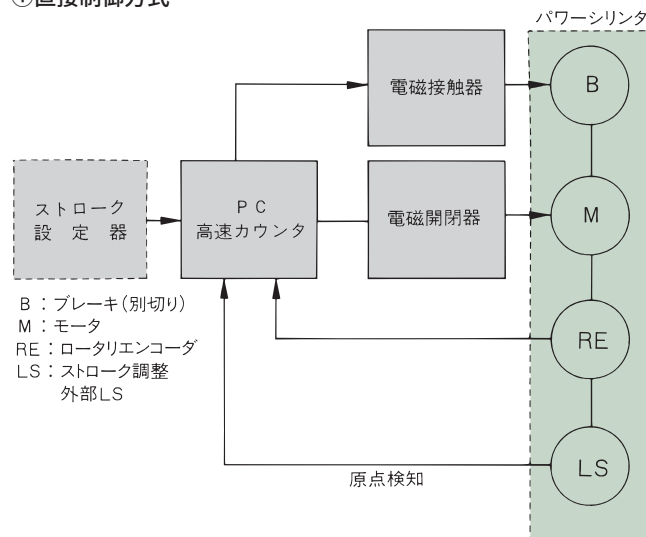
メータリレーによる制御



■ロータリエンコーダ(RE) による方式

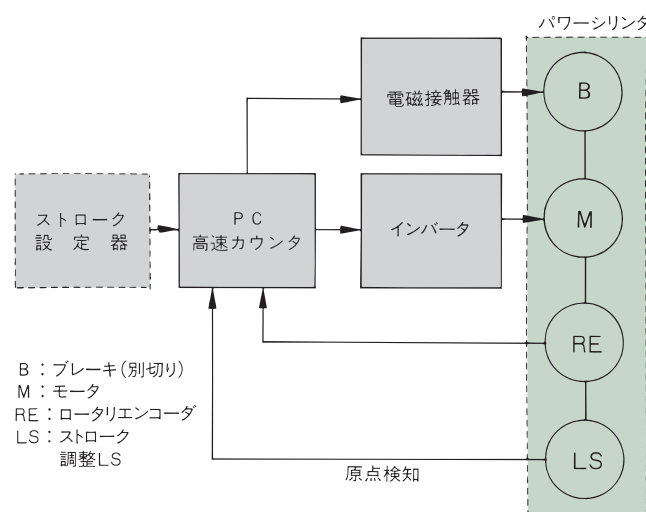
プログラマブルコントローラ(PC)によりストロークをコントロールする方式です。PCはカウンタ付をご使用ください。原点検知はリミットスイッチをご使用ください。(パワーシリンダ本体はストローク調整外部LS付をおすすめします。)

①直接制御方式



本方法で、モータとブレーキのOFF信号をPCより同時に出力せずにモータのOFF信号を先に出力するとシリンダは減速しながら惰行します。停止位置寸前にブレーキの作動信号を出力するとかなりパワーシリンダは低速になっていますのでより高精度の位置決めが可能となります。

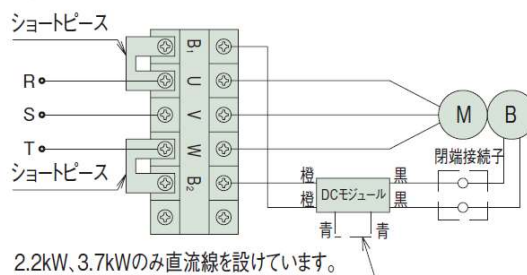
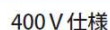
②モータ速度制御方式



いずれの方法でも重量物を上下方向に作動する場合や、慣性の大きい負荷を作動させる場合には、うまくスローダウンしないことがありますのでご注意ください。

0.75~3.7kW

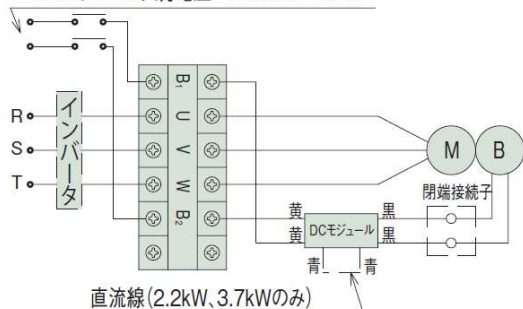
200 V 仕様



(※2.2kW、3.7kWはDC切りも可能です。)

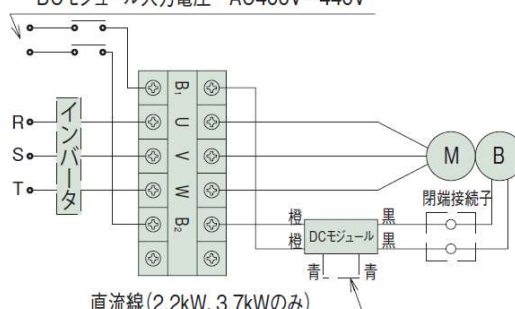
200 V仕様

DCモジュール入力電圧 AC200V~220V



400 V仕様

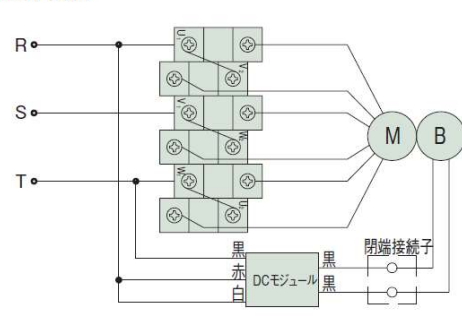
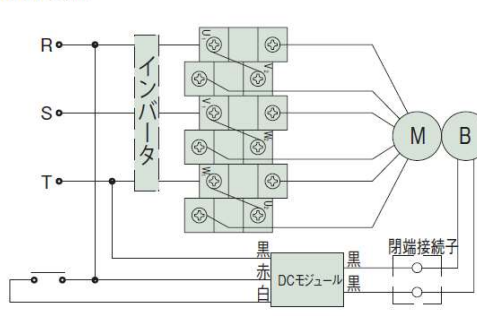
DCモジュール入力電圧 AC400V~440V



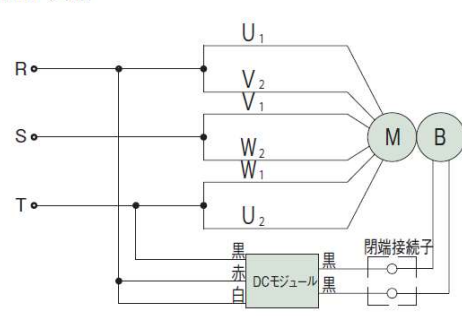
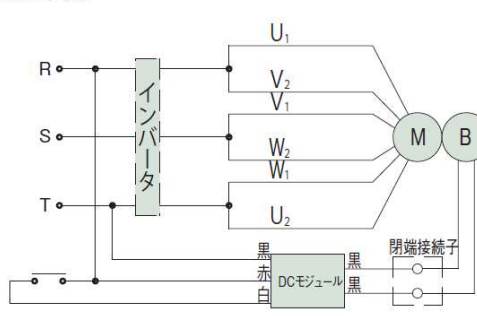
結線

■ブレーキモータの結線(直流ブレーキ付モータ)

5.5～7.5kW

ブレーキ同時切り(出荷時)	ブレーキDC別切り
<p>200V/400V 共通</p> 	<p>200V/400V 共通</p> 

11kW(ラグ式)

ブレーキ同時切り(出荷時)	ブレーキDC別切り
<p>200V/400V 共通</p> 	<p>200V/400V 共通</p> 

◎ブレーキ、モータの結線

P53～P54の結線図の場合、ロッド作動方向は以下の通りとなります。

ロッド作動方向	LPTB 6000 LPTC	～ LPTB 16000 LPTC	LPTB 32000 LPTC
	ロッド前進		ロッド後退

※圧着端子のボルト：M4

◎インバータ使用時の結線方法

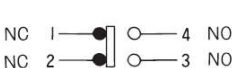
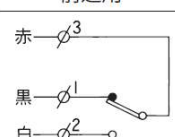
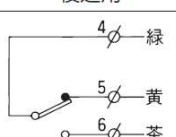
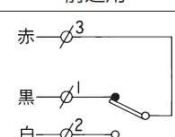
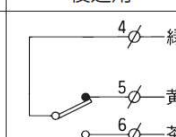
- (1) インバータにてモータを運転される場合はブレーキを別切りにする必要がありますので、前項に示すようにショートピースを外し、ブレーキ電源モジュールにはインバータ出力ではない通常の電源電圧をかけてください。
 - (2) 200V級のブレーキ用電磁接触器には、定格負荷AC250V、7A以上のものをご使用ください。なお、400V級の場合は、接点電圧AC400～440V、誘導負荷1A以上のもの(例えば、ACモータ2.2kW用电磁接触器)をご使用ください。電源モジュールにはサージ吸収保護素子が入っています。各部接点用保護素子を必要に応じて追加ください。
 - (3) ブレーキを【直流(DC)別切り】される場合は、ご相談ください。
- ※ 特殊仕様の場合、結線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。

モータ端子 コネクタ部寸法

端子箱形状	モータ容量	コネクタ形状	適用ケーブル外径	コネクタ部取付寸法 A	端子箱座穴寸法 B
 (0.75kW以上)	0.75kW~1.5kW	A20C	φ14~φ15	PF 3/4	φ28
	2.2kW~7.5kW	A25C	φ19~φ20	PF 1	φ35
	11kW	A30B	φ23~φ24	PF 1・1/4	φ42

注) 出荷時には水などの浸入防止用にゴム栓またはプレートのコネクタ内部に入れています。
ご使用時には必ず取外してください。

リミットスイッチ仕様

	ストローク調整外部LS	推力検知LS (LPT16000以下)		推力検知LS (LPT32000)	
リミットスイッチ形式	WLCA2-N (OMRON) 相当品	V-165-1A5 (OMRON) 相当品		Z-15GW22-B (OMRON) 相当品	
電気容量	AC250V 10A (cosφ=0.4) DC5V 1mA (最小適用負荷)	AC250V 10A (cosφ=0.4) DC5V 160mA (最小適用負荷)		AC250V 10A (cosφ=0.4) DC5V 160mA (最小適用負荷)	
接点構成	1a 1b 	前進用	後退用	前進用	後退用
					
コネクタ (適合ケーブル外径)	SCS-10B (φ8.5~φ10.5) PF1/2	SCL-14A (φ10.5~φ12.5) PF1/2		SCS-14A (φ10.5~φ12.5) PF1/2	

モータ電流値・ブレーキ電流値

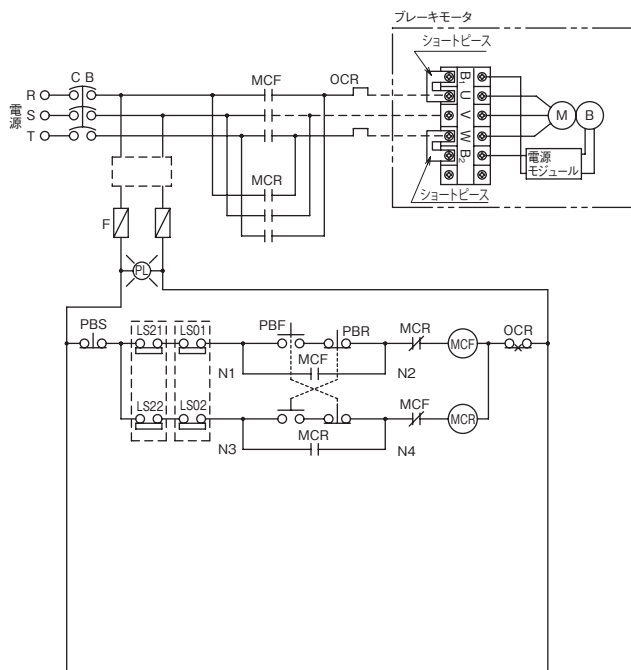
出力・枠番	モータ電流値 (A)						ブレーキ形番	ブレーキ電流値 (A)					
	200V 50Hz	200V 60Hz	220V 60Hz	400V 50Hz	400V 60Hz	440V 60Hz		200V 50Hz	200V 60Hz	220V 60Hz	400V 50Hz	400V 60Hz	440V 60Hz
4P - 0.75 kW	3.9 (24.0)	3.5 (22.0)	3.4 (24.0)	1.9 (12.0)	1.7 (11.0)	1.7 (12.0)	SLB07LP	0.18 0.27	0.18 0.27	0.20 0.30	0.09 0.15	0.09 0.15	0.10 0.16
4P - 1.5 kW	6.5 (49.0)	6.1 (45.0)	5.8 (50.0)	3.2 (24.5)	3.1 (22.5)	2.9 (25.0)	SLB15LP	0.18 0.29	0.18 0.29	0.20 0.32	0.09 0.15	0.09 0.15	0.11 0.16
4P - 2.2 kW	9.6 (67.0)	9.0 (59.0)	8.6 (64.9)	4.8 (33.5)	4.5 (29.5)	4.3 (32.5)	TB-A2.2	0.25 0.34	0.25 0.34	0.25 0.34	0.13 0.17	0.13 0.17	0.13 0.17
4P - 3.7 kW	15.2 (122)	14.4 (104)	13.6 (114)	7.6 (61.0)	7.2 (51.8)	6.8 (57.0)	TB-A3.7	0.34 0.44	0.34 0.44	0.34 0.44	0.17 0.22	0.17 0.22	0.17 0.22
4P - 5.5 kW	22.4 (146)	21.0 (125)	19.8 (138)	11.2 (73.0)	10.5 (62.5)	9.9 (68.8)	TB-A7.5	1.5 2.0	1.5 2.0	1.5 2.0	3.0 4.0	3.0 4.0	3.0 4.0
4P - 7.5 kW	29.6 (215)	28.2 (185)	26.4 (204)	14.8 (108)	14.1 (92.5)	13.2 (102)	TB-A7.5	1.5 2.0	1.5 2.0	1.5 2.0	3.0 4.0	3.0 4.0	3.0 4.0
4P - 11 kW	42.5 (290)	41.0 (249)	38.0 (274)	21.5 (145)	20.5 (124)	19.0 (137)	TB-A15	1.3 1.7	1.3 1.7	1.3 1.7	2.6 3.4	2.6 3.4	2.6 3.4

注) 1. 上記値はモータおよびブレーキの定格電流値です。()内はモータの起動電流値です。
 2. 定格電流値および起動電流値はブレーキ電流値を含んでいません。
 3. ブレーキは直流ブレーキを使用しています。ブレーキ電流値の上段は電源モジュールの1次側、下段は電源モジュールの2次側の値を示しています。
 4. パワーシリンダとしての定格電流値はご使用条件により異なる場合がありますので、上記値は参考値とします。
 5. 0.75kW以上、400V級の別切りの場合、DCモジュールが400V級対応のため、降圧の必要はありません。
 6. 0.75kW、1.5kWの400V級は、ブレーキ形番が「SLB07LPV」「SLB15LPV」となります。

参考回路

0.75 ～ 3.7kW TCタイプ参考回路図

下図は推力検知リミットスイッチ、外部 (内部) リミットスイッチ付の参考回路図です。
ブレーキモータの配線は各容量の配線図をご確認ください。



LS01 : 前進用ストローク調整外部リミットスイッチ

LS21 : 前進用推力検知リミットスイッチ

LS02 : 後退用ストローク調整外部リミットスイッチ

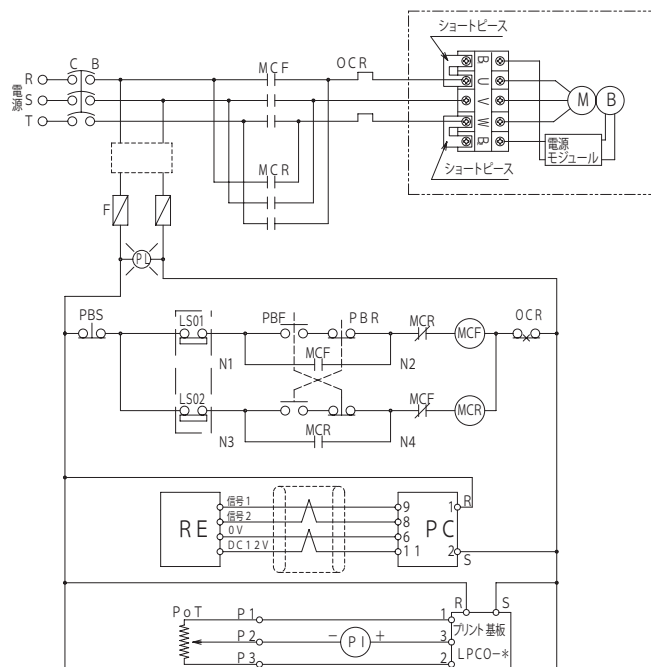
LS22 : 後退用推力検知リミットスイッチ

NOTE :

- (1) 本図は、推力検知リミットスイッチを過負荷保護用として使用した例です。
- (2) 本図は単動回路です。寸動回路にてご使用の場合は、N1-N2, N3-N4間の結線を外し、PBSを短絡してください。
- (3) モータ用電源電圧と制御電圧が異なる場合は、図中の [] 部分にトランスを入れてください。
- (4) ブレーキ用リード線 B1、B2は、モータ端子台 U、Wにショートピースを用いて接続されています。
- (5) ブレーキを別切りにする場合は、ショートピースを外し、B1、B2に外部よりインバータ出力ではない通常の電源電圧を印加ください。

0.75 ～ 3.7kW TBタイプ参考回路図

下図は外部 (内部) リミットスイッチ付、ポテンショメータ付、ロータリエンコーダ付の参考回路図です。
ブレーキモータの配線は各容量の配線図をご確認ください。



LS01 : 前進用ストローク調整外部リミットスイッチ

LS02 : 後退用ストローク調整外部リミットスイッチ

POT : ポテンショメータ

PI : ストローク表示メータ (RM-80B)

LPCO-* : プリント基板

: LPCO-D1 (AC100/110V 50/60Hz 用)

: LPCO-D2 (AC200/220V 50/60Hz 用)

PC : パルスカウンタ

RE : ロータリーエンコーダ

NOTE :

- (1) 本図は、単動回路です。寸動回路にてご使用の場合は、N1-N2, N3-N4間の結線を外し、PBSを短絡してください。
- (2) モータ用電源電圧と制御電圧が異なる場合は、図中の [] 部分にトランスを入れてください。
- (3) ブレーキ用リード線 B1、B2はモータ端子台 U、Wにショートピースを用いて接続されています。
- (4) ブレーキを別切りにてご使用の場合は、ショートピースを外し、B1、B2に外部よりインバータ出力ではない通常の電源電圧を印加ください。

※0.4kW以下のタイプの参考回路はP86をご参照ください。

据付

■据付方向

水平、垂直、傾斜など自由です。

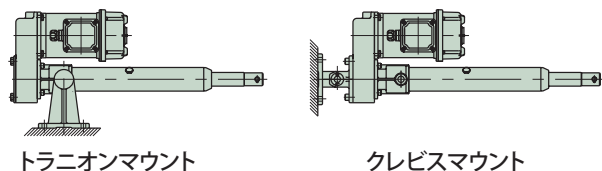
■据付方法

本体の据付は、トラニオンマウントまたはクレビスマウントで使用してください。

トラニオンピンおよびブラケット穴部にはグリースを塗布して取付けてください。

先端部は、U形またはI形先端金具にて取付けてください。

図1 据付方法



※マウント用金具はオプションの項をご参照ください。

■手動操作

手動でストロークを調整する場合は、ブレーキモータのブレーキ解放を行った後、減速部の手動ハンドル軸をモンキーレンチやソケットレンチで回してください。

⚠ 警告

ロッド部に荷重が作用している時は、ブレーキ解放前に荷重を取除いてください。

手動軸1回転当りのロッドの移動量は(P23)標準機種一覧表をご参照ください。

■ロッドの回転防止

1. ロッドには推力に伴って回転力(P23参照)が生じますので回転防止が必要です。一般にはロッド先端部を被動機に取付けることによって回転防止が可能になる場合がほとんどです。
2. 先端部をフリーにして動かす場合や滑車をつけロープなどを引張る用途の場合は通常ロッド回転防止が必要です。

■ロッドの横荷重

ロッドに曲げ荷重(横荷重)が作用しないよう据付けてください。

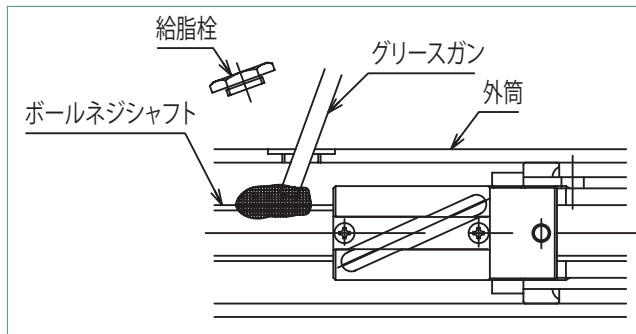
■ストローク調整外部LSの設定

- ・リミットスイッチの調整は惰行量を見込んで設定ください。
- ・称呼ストローク100%でご使用の時は寸法表のXA寸法以内でシリンダが停止するようリミットスイッチを設定ください。
- ・2台以上のパワーシリンダを同時に運転する場合は、各シリンダにリミットスイッチを上限、下限に取付けてください。

保守

■ボールネジの給脂

ボールネジはグリース潤滑であらかじめ塗布していますのでそのまま使用してください。グリースの補給は表1・2を目安にしてください。ボールネジの給脂は、外筒部の給脂口ボルト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、ご使用ストロークの範囲を往復させてください。この動作を2~3回繰り返してください。



⚠ 警告

給脂口には絶対指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おそれがあります。

表1 推奨グリース(必ずEP(極圧)グリースをご使用ください。)

使用区分	会社名	グリース名称
ボールネジ	(株)ツバキ E & M	JWGS100G
	出光興産(株)	※ダフニーエポネックス SRNo.2
	日本グリース(株)	ニグルーブ EP-2K
	EMGマーケティング(株)	モービラックス EPNNo.2
	コスモ石油プリカンツ(株)	コスモグリースダイナマックス EPNNo.2
	昭和シェル(株)	シェルアルバニア EPグリース2

※出荷時の封入グリースです。
注) JWGS100GIは、100g容器で別売しています。(P232をご参照ください。)
★上記に記載の商品名は各社の商標または登録商標です。

表2 給脂サイクル

使用頻度	給脂サイクル
1001往復/日以上~	1ヵ月~3ヵ月毎
501~1000往復/日	3ヵ月~6ヵ月毎
101~500往復/日	6ヵ月~1年毎
~100往復/日以下	1年~1.5年毎

注) 上表値は、より長く使用していただくための値であり、寿命を示す値ではありません。

■減速部の給脂

減速部のギヤ、およびベアリングは、グリース潤滑であらかじめギヤケース中に充填していますので、特に給脂の必要はありません。

減速部初期封入グリース

ギヤケース部 : ダフニーエポネックス SRNo.1
遊星減速部 : モリギヤグリース No.1



必ずお読みください！

■選定時の注意事項

- ロッドには推力に伴って回転力が生じますので、回転防止が必要です。定格推力時のロッド回転力は機種一覧に記載しています。先端部を接続しない状態で作動させる場合や滑車をつけてロープなどを引張る場合には、回り止め仕様のものも製作可能ですので、当社までご相談ください。
- シリンダ使用ストロークが短い場合、高速タイプのシリンダは1ストローク当たりの運転時間が短くなるため、制御が困難となり使用できません。以下にモータ通電時間を0.5sとしたときの最小必要ストロークを示しますので、これを参考に速度を決定してください。

速度記号	H
称呼速度 mm/s 50/60Hz	100/120
0.5s 運転時移動量 mm	50/60
予想最大惰行量 mm (参考)	24/33
最小必要ストローク mm	74/93以上

■据付時の注意事項

- トラニオン取付けの場合、トラニオンピンおよびトラニオン穴部にグリスを塗ってください。
- 先端金具の連結ピンおよびクレビス取付け時の連結ピンにもグリスを塗ってください。
- シリンダが作動することにより本体が大きく揺動する場合は、連結部に滑り軸受けや転がり軸受けを使うようにご配慮ください。なお、トラニオン穴に滑り軸受けを装着したものは受注生産で製作いたします。
- トラニオンピンまたはクレビスおよび先端金具の連結ピンが鉛直方向を向く場合（シリンダを横に寝かせた場合）でかつ本体が揺動する場合は、トラニオン穴部もしくはクレビス金具、先端金具の側面部に滑り軸受け材を挿入するなど摩耗対策をとってください。
- 全機種とも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下や雪が積もるような場所は、屋外形といえども適当なカバーが必要です。周囲温度はご使用条件にもよりますが、通常-15℃～40℃の範囲内でご使用になれます。40℃以上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、絶対使用しないでください。爆発・火災発生のおそれがあります。また、1Gを越える振動や衝撃がかかる場所でのご使用は避けてください。
- 屋外でキャブタイヤケーブル・リード線付仕様をご使用時には防水処理を十分に行ってください。

■使用上の注意事項

- ストロークの両エンドの規制は、リミットスイッチにて行ってください。パワーシリンダ本体にはリミットスイッチを取付けるタイプのオプションが選択できますので、ご利用ください。
- ストローク範囲内でご使用ください。ストロークがオーバーすると破損するおそれがあります。
- パワーシリンダTシリーズの高速タイプ（H速度）のものは、惰行距離が長いためリミットスイッチをストライカが乗り越えてしまう可能性があります。このため制御回路上でリミット信号は必ず自己保持をとって運用ください。
- 本シリンダはメガテスト厳禁です。内蔵の電源モジュールを破損するおそれがあります。外部回路のメガテストを行う場合、端子箱のブレーキ配線を外してください。
- TCタイプの推力検知用リミットスイッチの調整をお客様では絶対行わないでください。推力検知の設定値が大きく異なるおそれがあります。