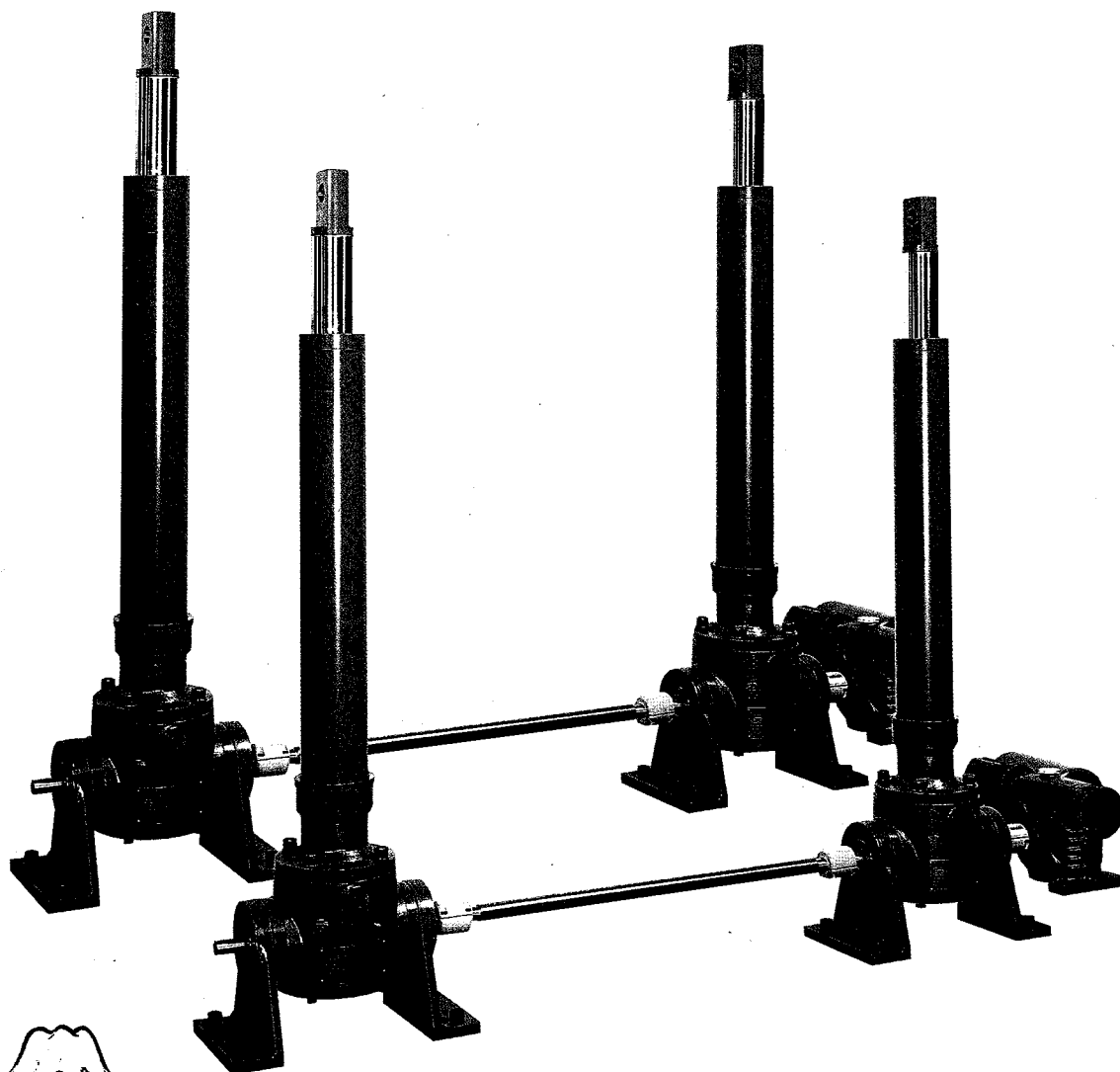


完全同調 モータドライブ

マイティシリンダ

SCシリーズ




UNITEC
INDUSTRY
CO.,LTD.

完全同調 マイティシリンダ

SCシリーズ

SCシリーズ マイティシリンダは、複数のシリンダを機械的に連結させることにより、完全同調運転ができるモータ駆動方式のリニアアクチュエータです。永い経験と実績をベースに、標準化を完成しました。

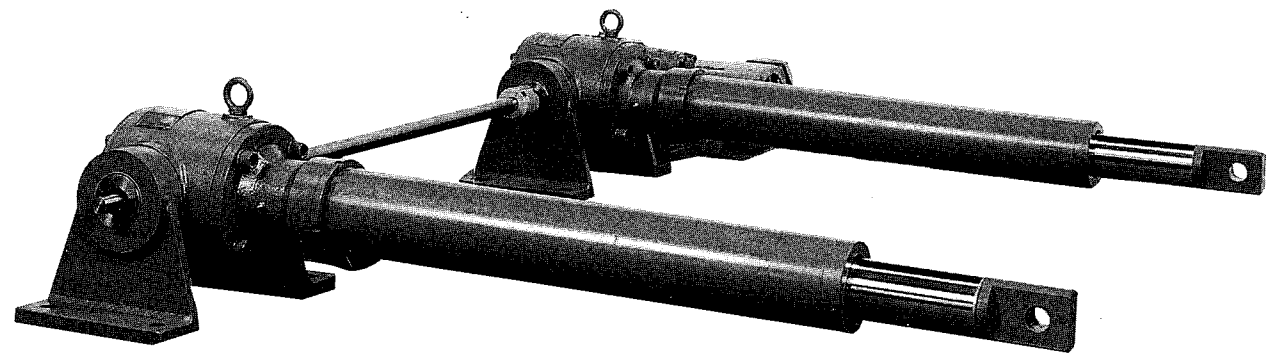


図1

■特長

- 1.完全同調します。**
複数のシリンダを機械的に連結することにより、完全に同調します。
- 2.傾動運転できます。**
同調軸とトラニオン部が同一軸芯にしてあるため、連動運転しながら傾動ができます。
- 3.制御が簡単です。**
1台のモータにより、複数のシリンダを連動できるので同調運転用の制御が不要です。
- 4.高効率です。**
ボールネジとベベルギアを組み合わせていますので、高い効率です。
- 5.長寿命です。**
負荷容量の大きいボールネジとスラスト軸受の採用により、長寿命です。
- 6.メンテナンスが楽です。**
ギヤ部及び軸受部は、高級グリース潤滑により、メンテナンスが容易です。

■構造

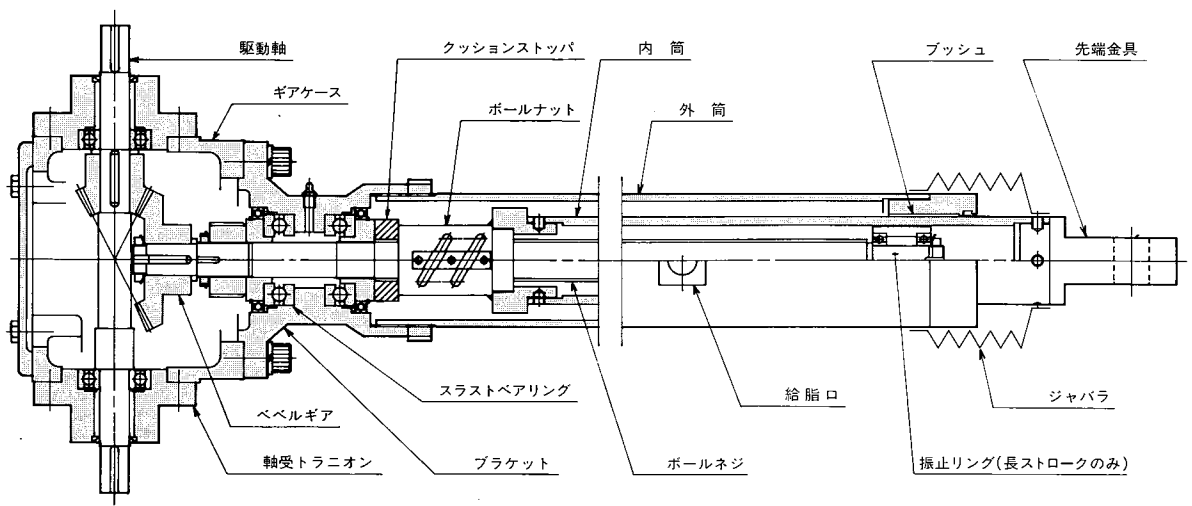


図2

■機種一覧

形式	定格推力 KN(ton)	入力軸1回転当りの移動量 (mm)	ロッド回転トルク N・m(kg・m)	定格時の入力軸トルク N・m(kg・m)	許容最高速度 (mm/sec)	最高入力回転数 (rpm)	標準ストローク範囲 (mm)
SCD1	9.8 (1)	5	9.3 (0.95)	9.8 (1)	100	1200	1000
SCD2	19.6 (2)	3	21 (2.1)	11 (1.1)	90	1800	1200
SCD5A	49 (5)	5	85 (8.7)	44 (4.5)	100	1200	2000
SCD5B	49 (5)	6	98 (10)	50 (5.1)	120	1200	2000
SCD10A	98 (10)	6	206 (21)	108 (11)	120	1200	2000
SCD10B	98 (10)	8	275 (28)	142 (14.5)	150	1125	2500
SCD20A	196 (20)	8	550 (56)	284 (29)	150	1125	2500
SCD20B	196 (20)	10	686 (70)	357 (36.4)	150	900	2500
SCD30A	294 (30)	10	1050 (107)	559 (57)	150	900	3000
SCD30B	294 (30)	12	1255 (128)	667 (68)	150	750	3000

AとBは枠部分の寸法は同じです。BはAに対してボールネジのサイズを大きくしています。表1

●標準仕様

- 環境 全密閉構造で、屋内屋外共用です。粉塵の多い場所にはジャバラ付をおすすめします。
- 周囲温度 -20℃ ~ 80℃
- 潤滑 グリース潤滑方式
- 塗装色 マンセル 7.5GY 5/4.5 (表紙写真ご参照下さい)
- スクリュー ボールネジ方式です。

●特殊仕様

- 環境 腐食しやすい場所では、塗装仕様やリミットスイッチなどの仕様を変更します。
- 温度 グリース仕様やシール材質の仕様を変更します。
- 高速運転 ボールネジ仕様やストローク両端の安全対策等、打ち合わせにより仕様を変更します。
- 高頻度使用 オイルバス方式等の採用により対応します。
- 台形ネジ 超低頻度仕様やセルフロックをご要望の場合は、台形ネジ式のものとなります。
- 過負荷 LSユニット 過負荷検出のための推力リミッタを設けることができます。
- LSユニット ストローク調整用リミットスイッチを取付できます。(図3をご参照下さい)

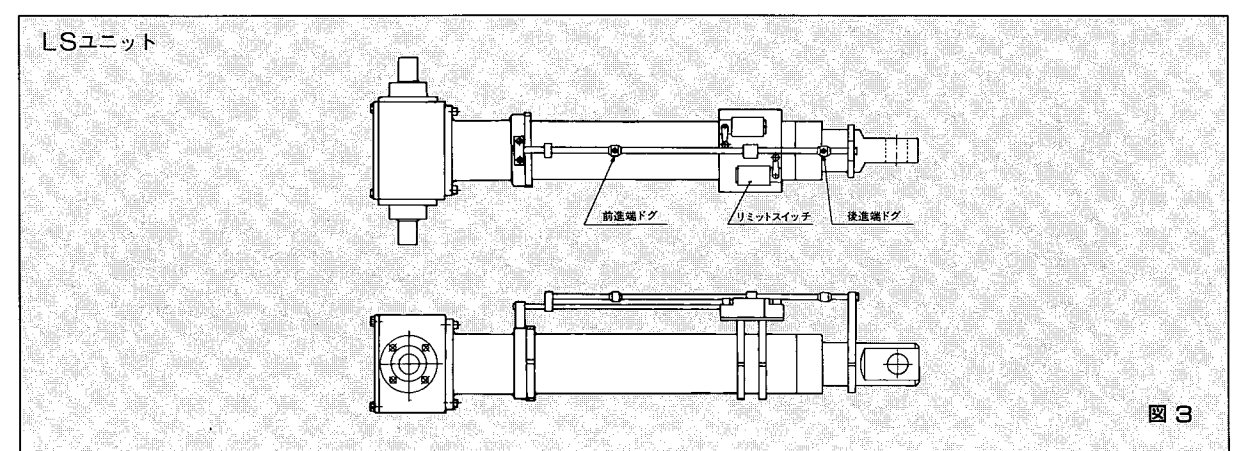


図3

■選 定

マイティシリンダの選定は次の順序で行なって下さい。

1. 使用機械や負荷の性質により使用係数を求めます。
2. ストローク・使用頻度・使用時間から、目標走行距離を求めます。

$$\text{目標走行距離 (km)} = \text{実負荷ストローク (mm)} \times \text{使用頻度 (回/日)} \times \text{稼働日数/年} \times \text{目標耐用年数} \times 10^{-6}$$

3. 全必要推力に使用係数と連動係数を乗じて、下式により選定推力を求めます。

$$\text{選定推力} = \frac{\text{推力(または等価荷重)} \times \text{使用係数} \times \text{連動係数}}{\text{連動台数}} \quad (\text{TON}) \quad \text{式(1)}$$

4. 選定推力をもとに、2ページの機種一覧(表1)より形式を選定して下さい。
5. 荷重寿命線図(図4)から、実負荷に対する寿命を読み取り、目標を満足するか確認して下さい。
6. 長ストロークで圧縮使用の場合は、座屈耐力が範囲内にあることを座屈ストローク線図(図5)により確認して下さい。(但し、線図は両端支持の場合のみを示します)
7. 形式表示のストロークは機械式最大ストロークです。実際に使用する場合は惰行距離を含め、十分余裕をみて下さい。ストロークエンドでの衝突はシリンダの破損につながります。

●荷重寿命線図 (図4)

右グラフは、シリンダ1本に負荷する荷重と寿命距離の関係を示します。負荷がストローク途中で大きく変動する場合は次式により等価荷重を算出して下さい。

$$P_m = \frac{P_{\min} + 2P_{\max}}{3} \quad \begin{array}{l} P_m : \text{等価荷重} \\ P_{\min} : \text{最小荷重} \\ P_{\max} : \text{最大荷重} \end{array} \quad \text{式(2)}$$

●使用係数

負荷の性質	使用係数
慣性小, 衝撃のない円滑な作動	1.0
慣性中, 軽い衝撃のある作動	1.2
慣性大, 大きい衝撃振動のある作動	1.5~2

表2

●連動係数

連動台数	2	3	4	5	6
連動係数	1.0	1.1	1.15	1.2	1.25

表3

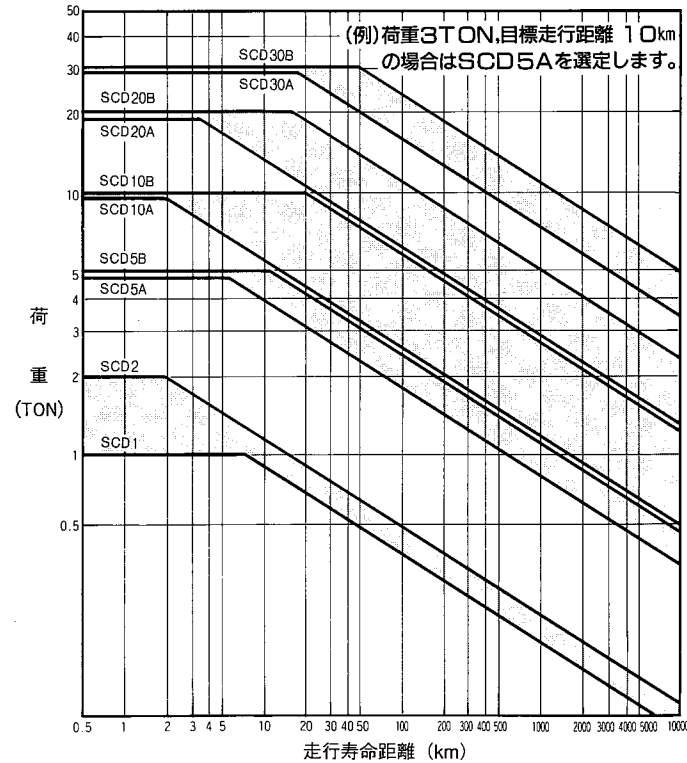


図4

ton = 9.8 kN

■過負荷対策

SCシリーズの標準タイプSCD形は過負荷保護機構がありませんので下記ご参照下さい。

1. モータ出力軸部にトルクリミッタ付カップリング等のご使用をお勧めします。(シリンダ水平使用の場合)
2. 停止信号から停止までの距離を考慮して、ストロークに余裕をみて下さい。

■選 定

●荷 重

形式決定の際に、変動荷重については最大ピーク時荷重に対して使用係数相当分の余裕を考慮して下さい。

●座屈耐力

長ストロークの場合は、座屈ストローク線図(図5)により選定荷重が許容座屈荷重値内にあるかどうか確認して下さい。

●横荷重

外部より横荷重がかかる場合は、ご相談下さい。

●駆動源の選定

駆動モータとして、種々のモータが使用可能です。本シリンダは高い効率のため、負荷により逆転させられますので、必ずブレーキモータまたはブレーキユニットを設けて下さい。ブレーキはスプリング制動式のもので、ブレーキトルク150%以上のものをご使用下さい。

モータ容量は次式にて算出して下さい。

$$P = \frac{F \cdot V}{102 \cdot \eta} \quad \text{式(3)}$$

P : 必要モータ容量(kw)
 F : 駆動荷重 (TON)
 V : シリンダ速度 (mm/sec)
 η : 機械系の効率
(シリンダ、減速機等全体効率です。シリンダ単体では0.85とします。)

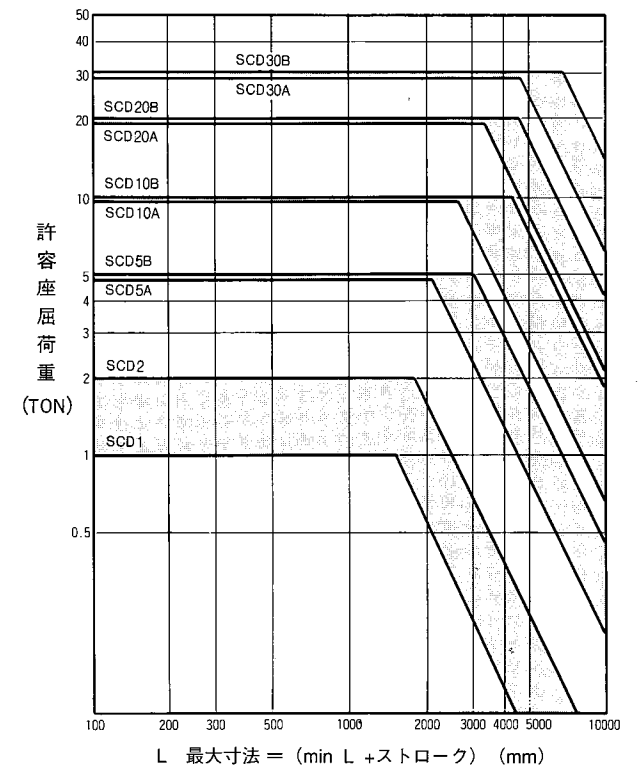


図5

ton = 9.8 kN

モータ容量を必要以上に大きくすると、ストローク途中でロックした場合、モータ回転エネルギーにより衝撃が発生し、破損の原因になることがありますので、ご注意下さい。

■保 守

SCシリーズマイティシリンダは、あらかじめグリースを封入しておりますので、そのままご使用下さい。推奨グリース及び給脂サイクルは下記の通りです。

●ボールネジ部

ネジ部及びナット部にあらかじめ塗布して納入しています。給脂サイクル及び推奨グリースは表をご参照下さい。

●スラスト軸受部

グリースを充填しています。給脂はグリースニップルより注入して下さい。

●ベベルギア部

グリースを充填しています。低頻度使用の場合は1年以上の使用に耐えますので給脂の必要はありませんが、長時間に使用または放置すると潤滑効果が低下しますので、点検給脂して下さい。

●入力軸軸受部

シールド形玉軸受を使用しています。グリース補給はできませんが長時間そのまま使用できます。修理する場合はベアリング交換をして下さい。

※実際の使用の状況により給脂量を加減して下さい。

●給脂サイクル

使用頻度	給脂サイクル
500~1000回/日	3ヶ月~6ヶ月
100~500回/日	6ヶ月~1年
10~100回/日	1年~1.5年

表4

●推奨グリース

会社名	グリース名称
新日本石油	マルチノック No.1
モービル石油	モービラックス No.1
出光興産	ダフニーエポネックスNo.1
コスモ石油	ダイナマックス No.1
昭和シェル石油	アルバニア No.1

表5

完全同調 マイティシリンダ

SCシリーズ

寸法 (mm)

SCD1

ストローク (mm)	C	min L		概略重量 (kg)
		ジャバラ無	ジャバラ付	
200	470	565	565	16
300	570	665	665	17
400	670	765	805	18
500	770	865	932	20
700	1010	1105	1208	25
1000	1310	1405	1591	29

図 6

SCD2

ストローク (mm)	C	min L		概略重量 (kg)
		ジャバラ無	ジャバラ付	
200	493	588	588	30
300	593	688	688	33
400	693	788	828	36
500	793	888	955	38
700	1033	1128	1231	45
1000	1333	1428	1614	56

図 7

SCD5A

ストローク (mm)	C	min L		概略重量 (kg)
		ジャバラ無	ジャバラ付	
300	707	822	822	57
500	907	1022	1089	65
700	1147	1262	1365	73
1000	1447	1562	1748	85
1500	1947	2062	2367	105
2000	2477	2592	2997	125

図 8

SCD5B

ストローク (mm)	C	min L		概略重量 (kg)
		ジャバラ無	ジャバラ付	
300	741	856	856	59
500	941	1056	1123	68
700	1181	1296	1399	77
1000	1481	1596	1782	90
1500	1981	2096	2401	103
2000	2511	2626	3031	135

図 9

SCD10A

ストローク (mm)	C	min L		概略重量 (kg)
		ジャバラ無	ジャバラ付	
300	804	954	954	161
500	1004	1154	1216	180
700	1244	1394	1492	202
1000	1544	1694	1875	213
1500	2069	2219	2519	284
2000	2619	2769	3169	341

図 10

Dimension (mm)

SCD10B

ストローク (mm)	C	min L		概略重量 (kg)
		ジャバラ無	ジャバラ付	
300	925	1105	1105	175
500	1125	1305	1367	205
700	1360	1540	1638	235
1000	1660	1840	2021	275
1500	2180	2360	2660	345
2000	2710	2890	3290	420

図 11

SCD20A

ストローク (mm)	C	min L		概略重量 (kg)
		ジャバラ無	ジャバラ付	
300	1005	1185	1185	300
500	1205	1385	1447	330
700	1425	1605	1703	360
1000	1725	1905	2086	410
1500	2265	2445	2745	495
2000	2795	2975	3375	575

図 12

SCD20B

ストローク (mm)	C	min L		概略重量 (kg)
		ジャバラ無	ジャバラ付	
300	1070	1250	1250	307
500	1270	1450	1512	342
700	1490	1670	1768	377
1000	1790	1970	2151	435
1500	2330	2510	2810	530
2000	2860	3040	3440	625

図 13

SCD30A

ストローク (mm)	C	min L		概略重量 (kg)
		ジャバラ無	ジャバラ付	
300	1306	1526	1526	550
500	1506	1726	1788	600
700	1746	1966	2064	660
1000	2046	2266	2447	730
1500	2601	2821	3121	820
2000	3171	3391	3791	950

図 14

SCD30B

ストローク (mm)	C	min L		概略重量 (kg)
		ジャバラ無	ジャバラ付	
300	1340	1560	1560	585
500	1540	1760	1822	650
700	1780	2000	2098	710
1000	2080	2300	2481	800
1500	2635	2855	3155	960
2000	3205	3425	3825	1110

図 15