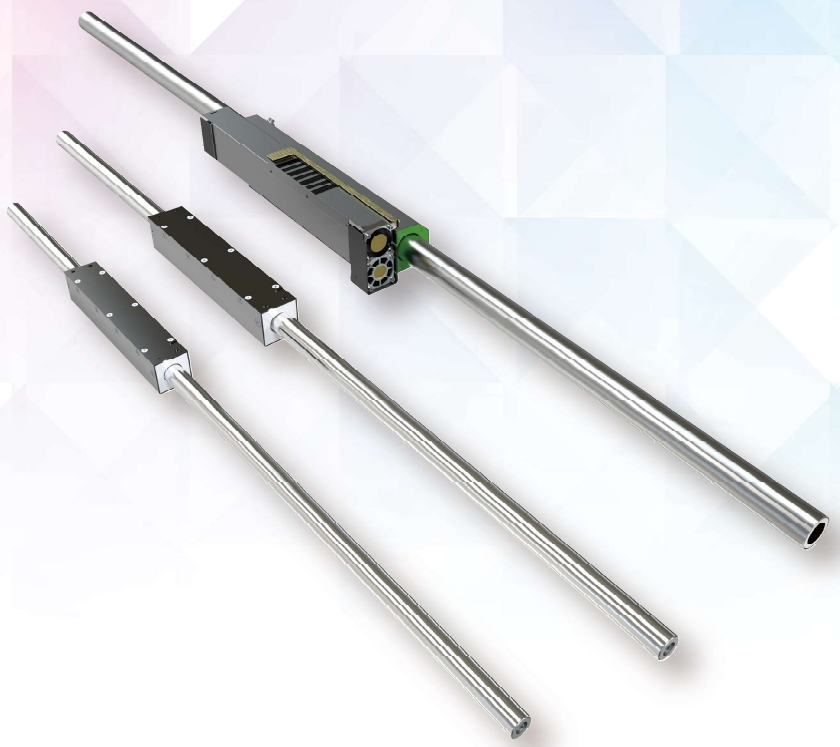
FUJI Linear

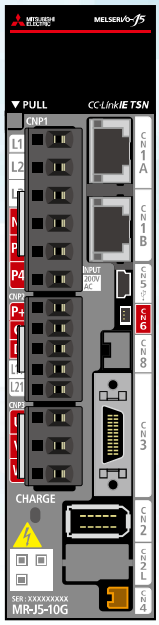
Shaft Linear Motor

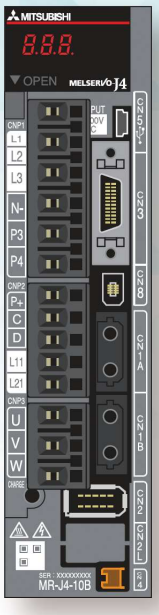
MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

MITSUBISHI ELECTRIC SERVO SYSTEM
MELSERVO-J5

MITSUBISHI SERVO AMPLIFIERS & MOTORS
MELSERVO-J4





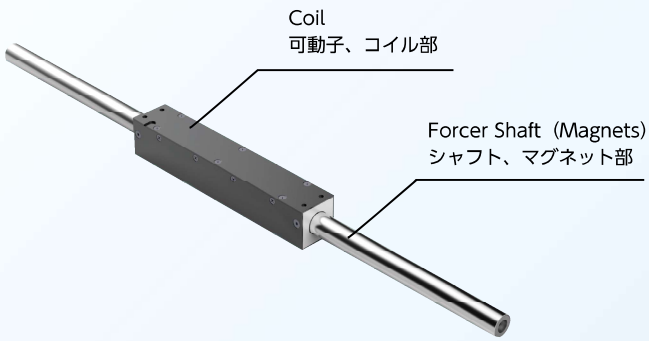


MELSERVO System Partner

Product

シャフトリニアモータ

円筒型のコアレスリニアモータです。
独自技術をベースに豊富なラインナップと
カスタム設計により装置に最適なモータを
ご提案致します。

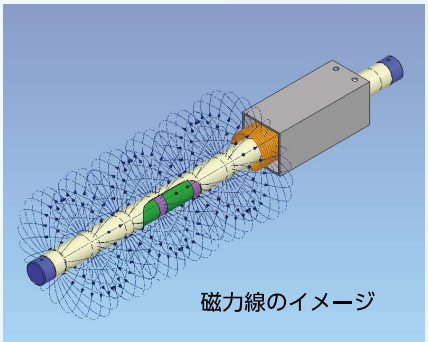


シンプルな構造

部品点数は 2 点のみです。
シャフト（マグネット部）と
可動子（コイル部）だけの
シンプルな構造です。

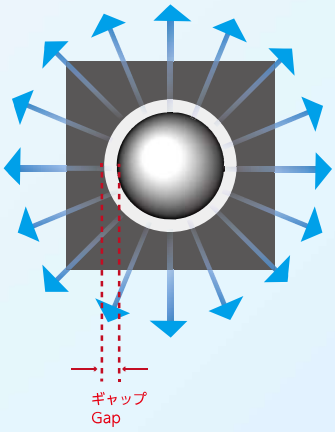
磁力の最大活用

シャフトからは強い磁力線が発生しています。
円筒型の構造であるため磁力を 360 度有効利用できることが
シャフトリニアモータの特徴です。
そのため従来のフラット型のリニアモータと違い高効率で
大きな推力を生み出しています。



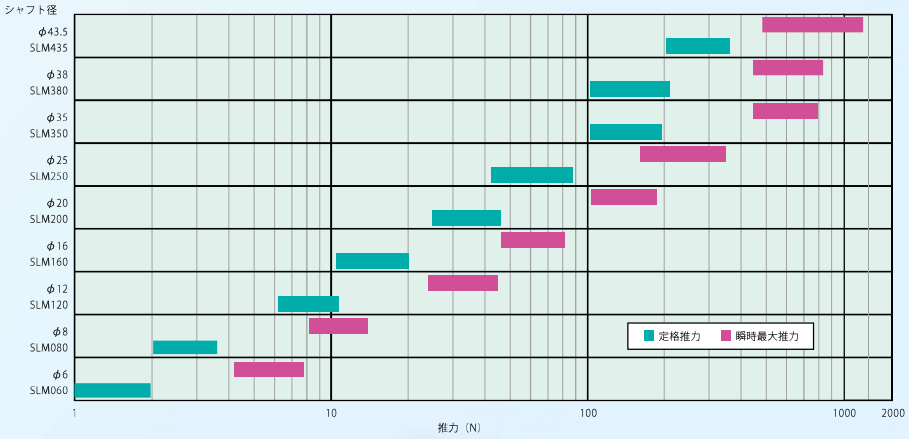
組み付け簡単

コアレスリニアモータのため、シャフトと可動子に吸着力が
発生することはありません。
シャフトと可動子には大きなギャップがあり 360 度で磁力を
利用するため、組み付けによるギャップ変動が発生しても
推力特性に影響はなく、容易な組み付けが可能です。



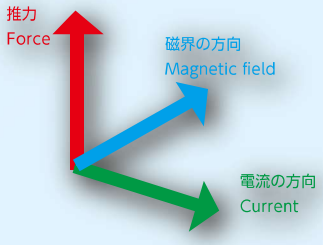
豊富なラインアップ

最小サイズはφ6 シャフト径から
最大φ43.5 の豊富なラインアップを
標準シリーズでご準備しています。
装置に最適なシャフトリニアモータを
ご提案致します。



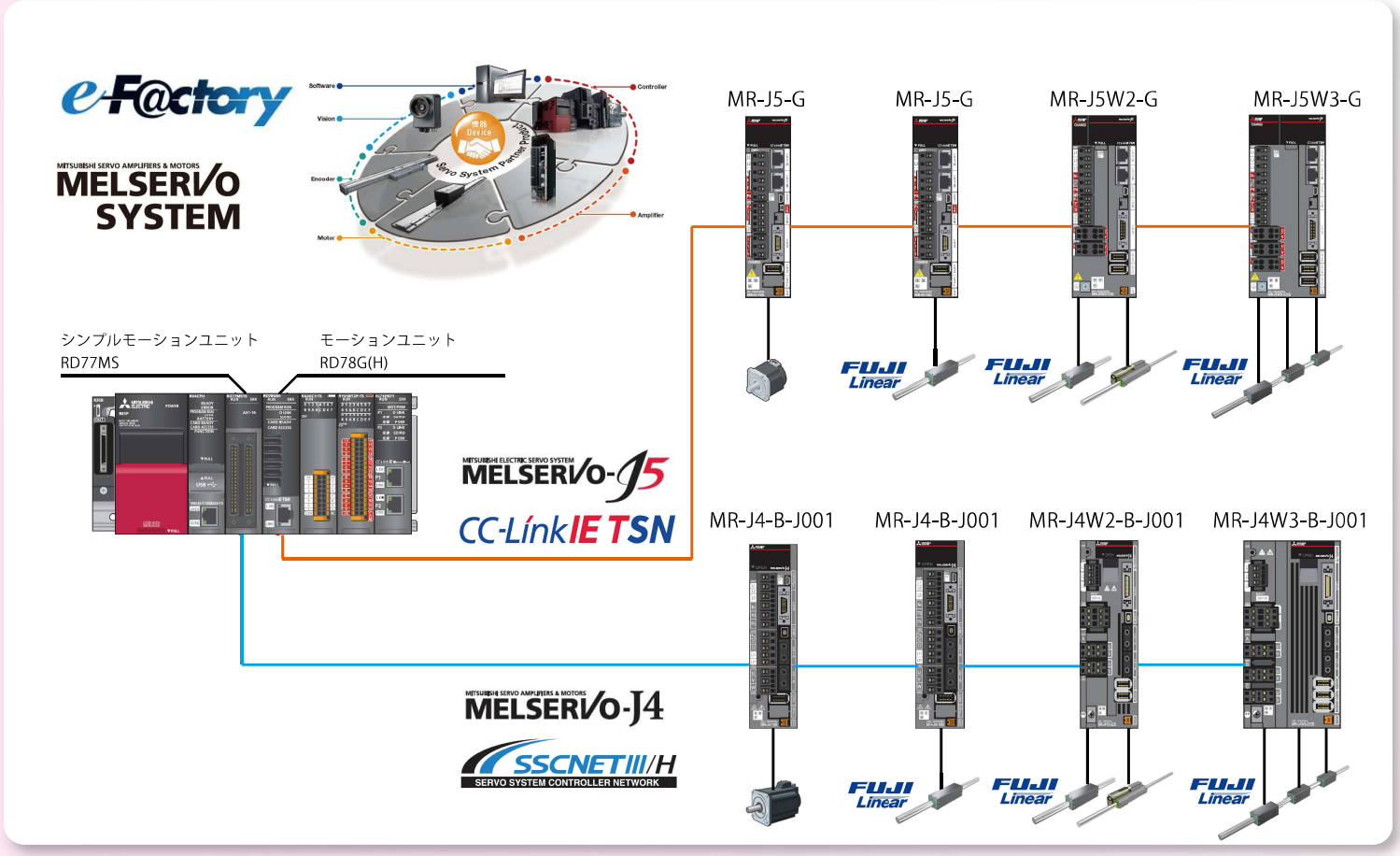
フレミングの左手の法則

動作の原理原則はフレミングの左手の法則です。
シャフト（マグネット部）が発する磁場内において
可動子（コイル部）に電流が流れることで
推力が発生し可動子が動作します。
可動子を固定した場合はシャフトが動作します。



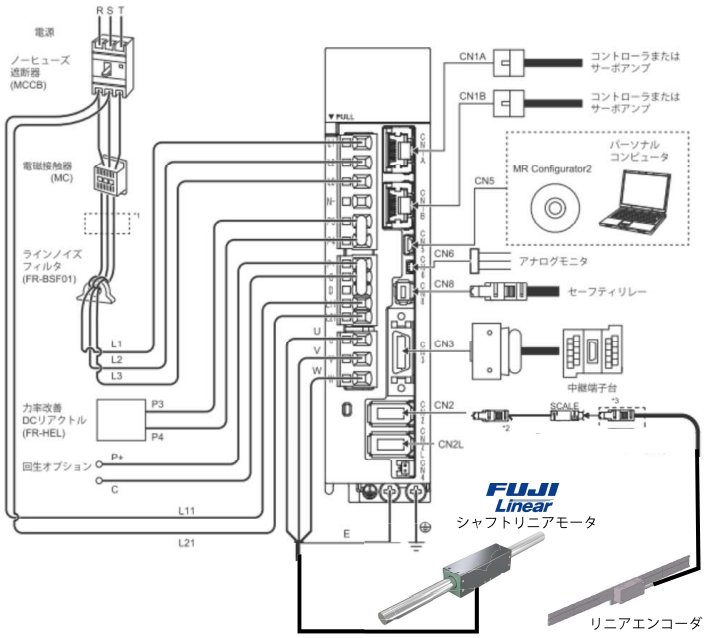
MITSUBISHI ELECTRIC Changes for the Better × FUJI Linear

System collaboration



<MR-J5-G-RJ 周辺機器との接続例>

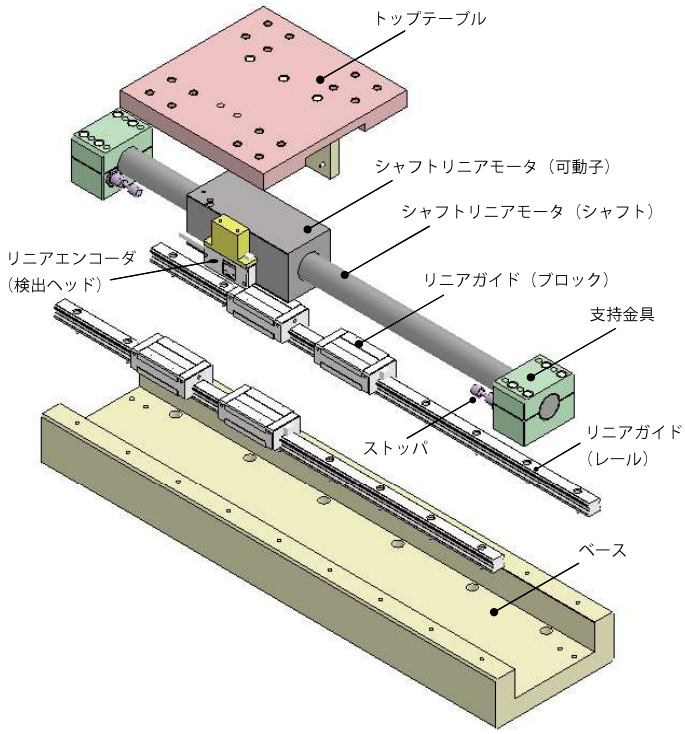
MR-J5-G-RJ と周辺機器の接続例を示します。



注）詳細は MR-J5 ユーザーズマニュアル ハードウェア編を参照ください。
上記は MR-J5-G-RJ との接続例となります。他機種との接続に関しては
別途お問合せください。

< シャフトリニア周辺機構の構成例>

シャフトリニア周辺の主な機構部について構成例を示します。



注）シャフト周辺に磁性体を設置するとコギングの要因となるためご注意下さい。
磁力の影響を及ぼさない距離はシャフト表面からシャフト径の 2 倍以上を推奨致します。
詳細はシャフトリニア技術資料をご参照下さい。

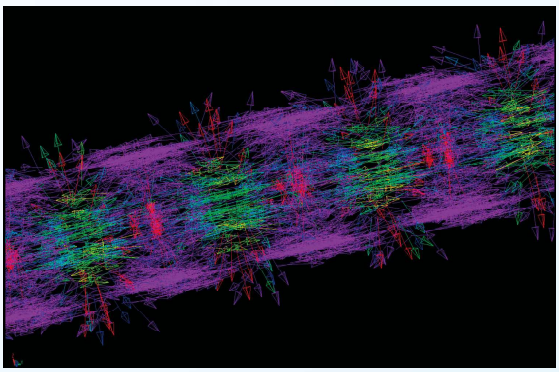
Technology Development

Core Technology

シャフトリニアモータ　を支えるコア技術

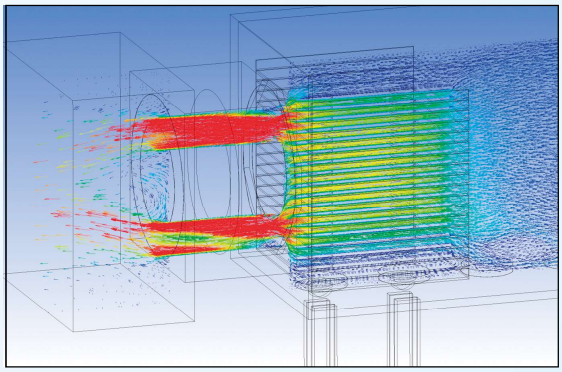
磁場解析技術

電磁界シミュレーションによる詳細なモータ
磁気回路の解析技術を保有しています。
マグネット、コイルの最適配置設計が可能です。
設計段階から推力、推力リップルの試算が可能です。
また、シャフトリニアモータが周囲に与える
磁場の影響も事前に試算が可能です。



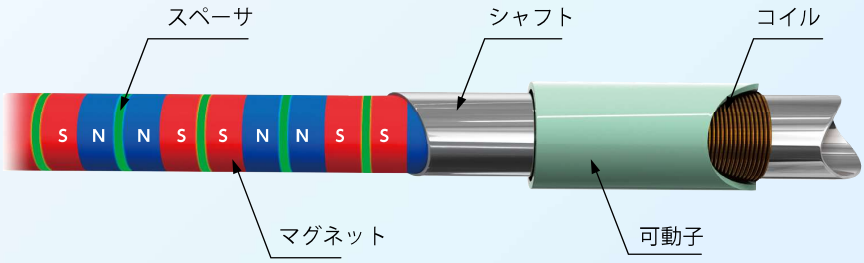
熱解析技術

流体解析シミュレーションによる熱解析技術
を保有しています。
お客様のご要望に応じ、空冷タイプ、水冷タイプの
シャフトリニアモータを設計開発可能です。
また、熱解析技術を生かしシャフトリニアモータ
専用の放熱ユニットを開発しています。



マグネット独自配列技術

シャフトリニアモータには独自の
マグネット配列を採用しています。
磁場解析による最適配置設計により
超低速度リップルの動作が可能です。
（特許 第5116317号により特許取得済）



Originality

■ マグネット独自配列技術
特許 第5116317 号による他社にない独自配列技術

■ 超低速度リップル
コアレスと独自配列技術による超低速度リップルの実現

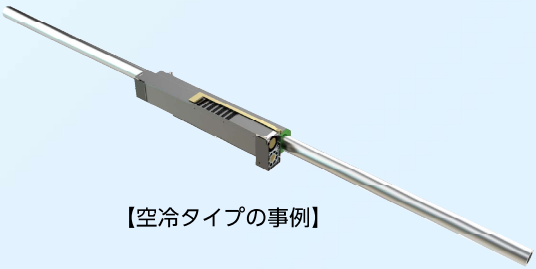
■ 最適設計
磁場解析、熱解析技術を用いた最適設計のご提案

■ 幅広い速度で制御可能
最適設計による幅広い速度への対応

■ 多くのラインナップ
装置に合わせて選択できる多くのラインナップ

■ カスタマイズへの柔軟な対応
空冷タイプなどのカスタマイズ対応も可能

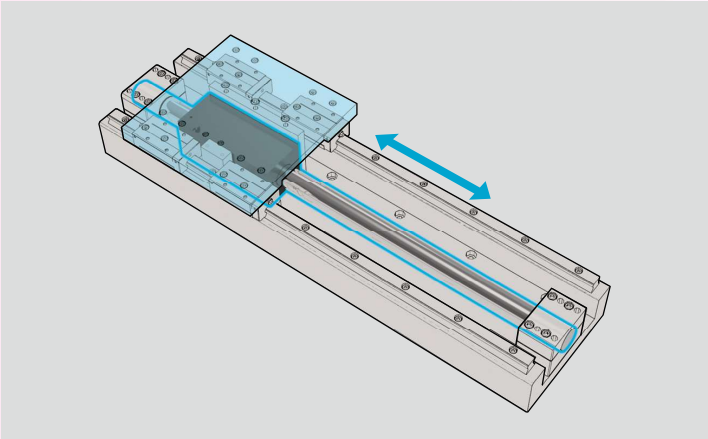
■ 高い信頼性
8万本以上の出荷実績



【空冷タイプの事例】

【適用装置の事例】

How to use

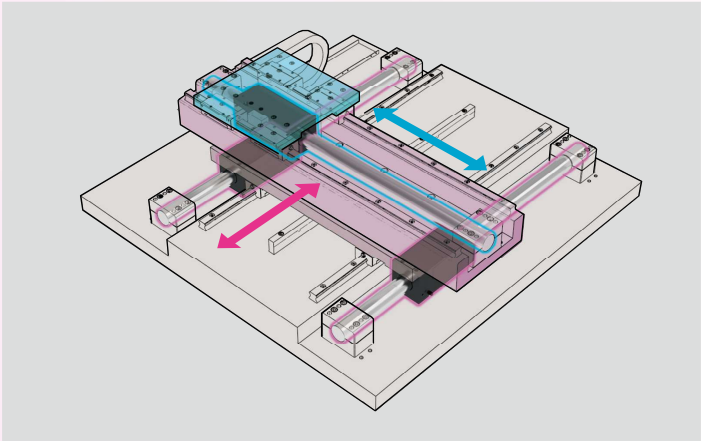


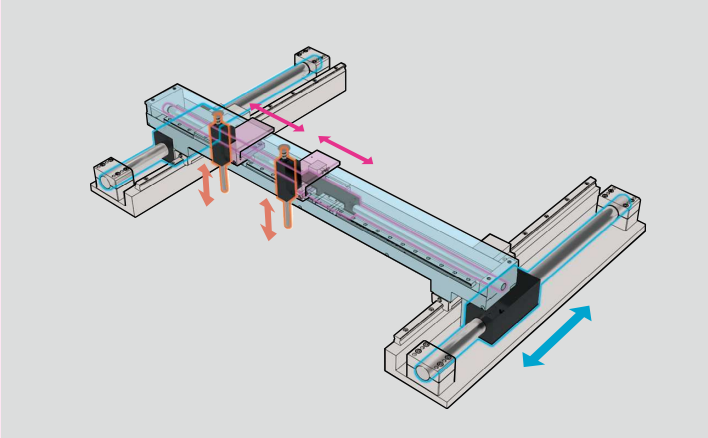
単軸での駆動

標準的な使用方法です。
可動子を支持しているのはシャフトリニアモータの横に配置されるリニアガイドです。
駆動方式として可動子を固定し、シャフトを動作させることも可能です。
[両端を支持固定し可動子部で動作する設置例]

パラレル駆動

2本のモータを1台のドライバで動作させる駆動方式です。
円筒タイプのシャフトリニアモータでは360°で磁束を利用しており、マグネットとコイル間のギャップ量に左右で差異が発生しても推力特性の変化は生じません。
[下軸がパラレル駆動の設置例]



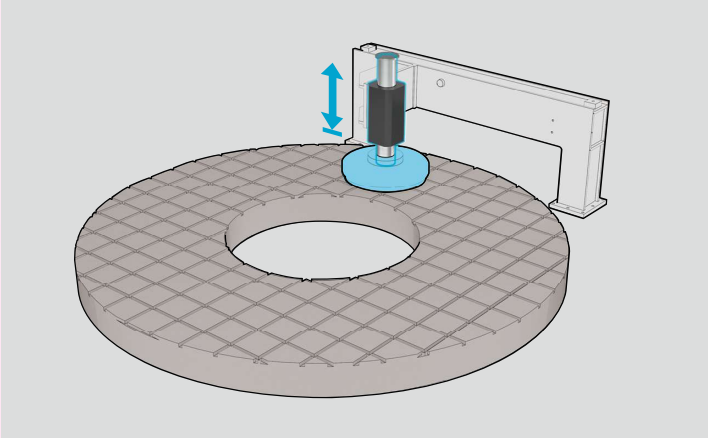


マルチ駆動

1本のシャフトに対し複数の可動子を設置する駆動方式です。
マルチ駆動方式ではそれぞれの可動子を独立して可動することで多様な作業を化すことができます。
可動子をコンパクト設計することで、複数可動子を省スペースに設置することも可能です。
[上軸の水平軸部がマルチ駆動の設置例]

一定推力押し付け駆動

シャフトリニアモータを垂直軸に設置することが可能です。
制御において指令に対する従順な動作が可能です。
トレサビリティ構築のため一定推力での押し圧試験など用途が近年増えている駆動方式です。
[ワークに対して治具を介して押し当てる設置例]



Type Code

型式の命名則

	共通部		可動子仕様部		シャフト仕様部		
標準	SLM 250	-	C100		001	- M0600 -	L0700
特殊規格対応品	SLM 250	-	C1B1 - (□□)	-	AE2	- M0600 -	L0700

リニアモータ TYP
記号 [仕様] : SLM [Shaft Linear Motor]

シャフト外径
記号 [仕様] : 060 [6 mm], 080 [8 mm],
120 [12 mm], 160 [16 mm], 200 [20 mm],
250 [25 mm], 350 [35 mm],
380 [38 mm], 435[43.5mm]

UVW 組数
記号 [仕様] : 標準形 B [2], C [3], D [4]
カスタム A [1], E [5], F [6],G [7], H [8], J [9], K [10]

可動子 カスタムオプション
記号 [仕様] : 100 [標準形],
カスタムコード [※1]

シャフト全長
頭文字に L を記載し、シャフト全長を
mm 単位で 4 桁で記載する

可動範囲
頭文字に M を記載し、可動子長とストローク長を
足した範囲を mm 単位で 4 桁で記載する

シャフト オプション
記号 [仕様] : 001 [標準形],
カスタムコード [※1]

対応規格
記号 [仕様] : 無し [標準],
CE [CE 自己宣言品],

※1 カスタム内容により異なります

可動子 , シャフトセット発注の場合
上記全型式

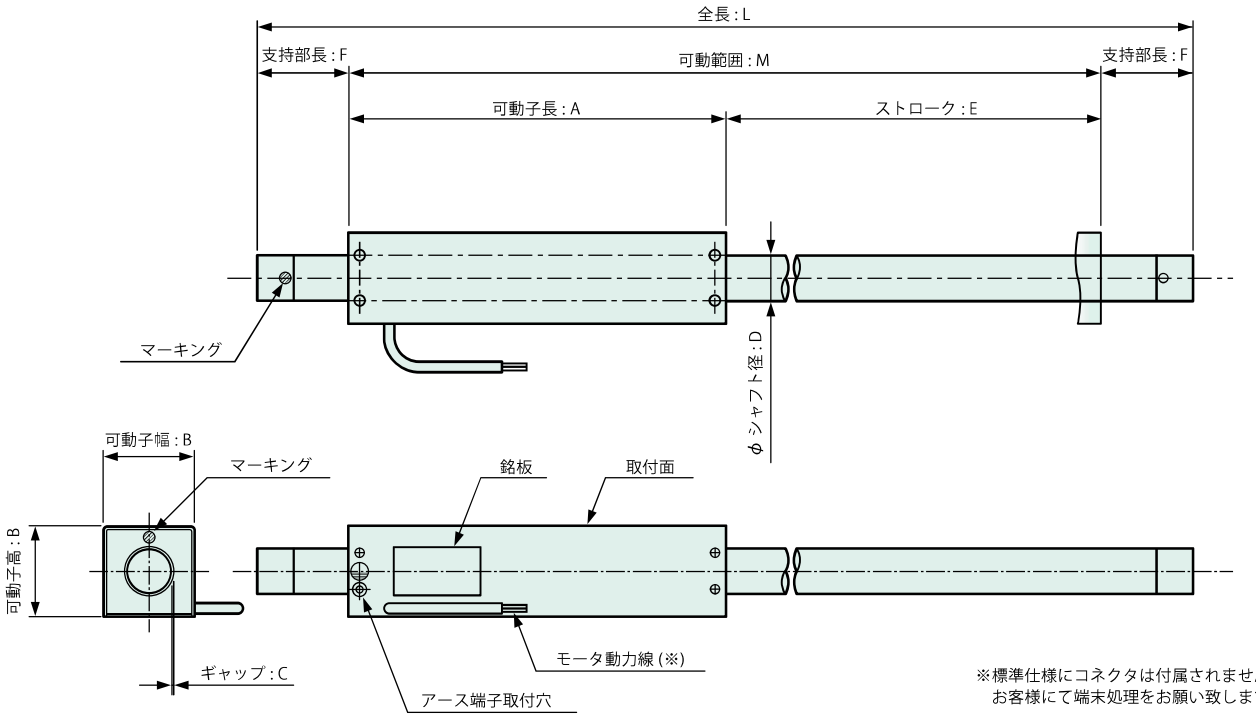
可動子のみの発注の場合
共通部 ＋ 可動子仕様部

シャフトのみの発注の場合
共通部 ＋ シャフト仕様部

対応可能なカスタム例
・モータ動力線 変更(位置、長さ、コネクタ付き等)
・支持部長変更
・コイル仕様変更
・冷却機構搭載（空冷タイプ、水冷タイプ）

上記以外も対応可能な場合があります
ご相談ください

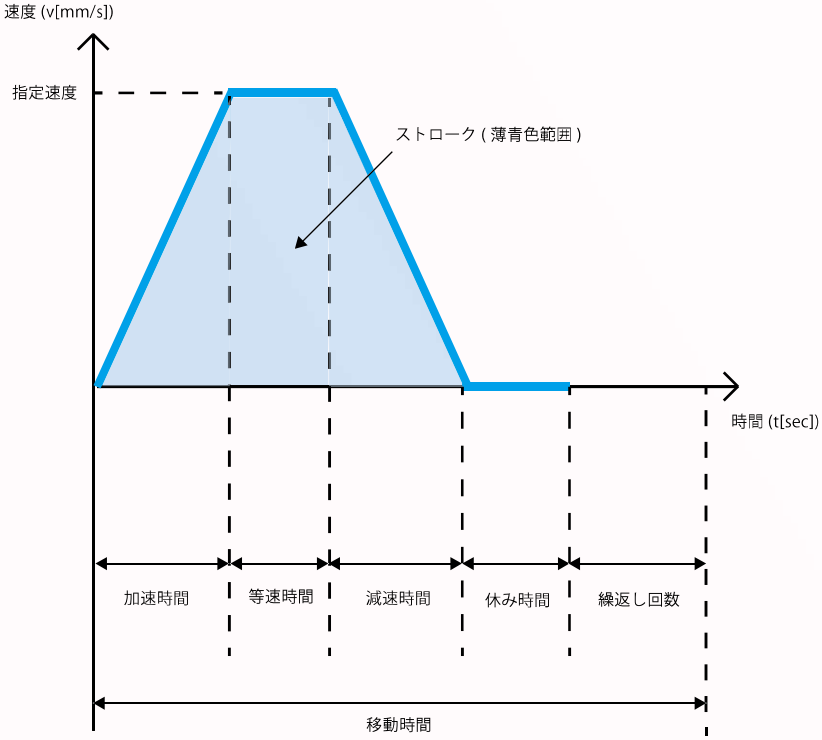
Drawing



※標準仕様にコネクタは付属されません。
お客様にて端末処理をお願い致します。

Selects Motor

動作線図例



共通項目

No.	項目	ユーザー様記入欄	単位
1	搬送重量 (*1)		[kg]
2	摩擦係数		[−]
3	支持機構の摺動抵抗 (*2)		[N]
4	電源電圧		[V]

動作パターン①

No.	項目	ユーザー様記入欄	単位
6	動作ストローク		[mm]
7	指定速度		[mm/s]
8	加速時間		[ms]
9	等速時間		[ms]
10	減速時間		[ms]
11	休み時間		[ms]
12	繰返し回数		[回]

動作パターン② (*3)

No.	項目	ユーザー様記入欄	単位
13	動作ストローク		[mm]
14	指定速度		[mm/s]
15	加速時間		[ms]
16	等速時間		[ms]
17	減速時間		[ms]
18	休み時間		[ms]
19	繰返し回数		[回]

*1) 搬送重量は駆動対象の合計として下さい。
例：ワーク重量 + テーブル重量など

*2) 支持機構の摺動抵抗とはリニアガイド等の摺動抵抗となります。

*3) 異なる動作パターンがある際にご使用下さい。

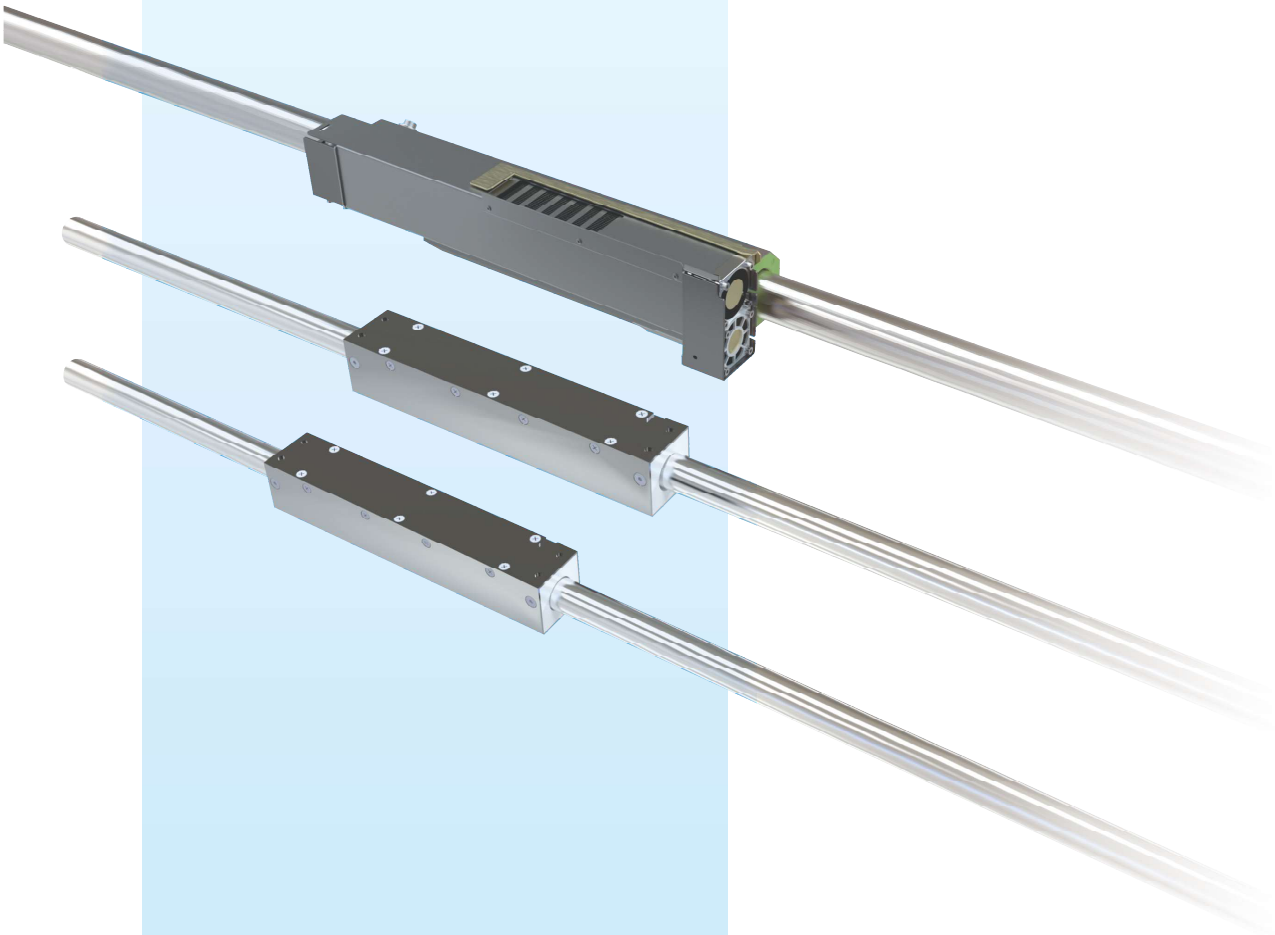
Specification

Spec List (Standard model)

	項目	定格推力(※)	瞬間最大推力	可動子長	可動子高・幅	可動子重量	ギャップ	シャフト外径	ストローク	支持部長 ()内はストローク長	アンプ容量
	単位	N	N	mm	mm	kg	mm	mm	mm	mm	W
	図面記号			A	B		C	D	E	F	
Φ6	SLM060-B1□□	1.10	4.39	34	15	0.02	0.50	6.0	～40	10	100
	SLM060-C1□□	1.59	6.37	46		0.03					
	SLM060-D1□□	1.96	7.84	58		0.03					
Φ8	SLM080-B1□□	2.08	8.31	40	20	0.04	0.50	8.0	～200	10	100
	SLM080-C1□□	2.85	11.4	55		0.06					
	SLM080-D1□□	3.64	14.6	70		0.08					
Φ12	SLM120-B1□□	6.30	25.2	64	25	0.10	0.50	12.0	～1050	25 (～350) 40 (351～800) 60 (801～)	100
	SLM120-C1□□	8.51	34.0	88		0.14					
	SLM120-D1□□	11.0	44.1	112		0.18					
Φ16	SLM160-B1□□	11.8	47.3	80	30	0.18	0.50	16.0	～1050	25 (～350) 40 (351～800) 60 (801～)	100
	SLM160-C1□□	16.2	64.6	110		0.26					
	SLM160-D1□□	20.4	81.7	140		0.33					
Φ20	SLM200-B1□□	26.4	106	94	40	0.41	0.75	20.0	～1550	25 (～350) 40 (351～800) 60 (801～)	100
	SLM200-C1□□	36.8	147	130		0.58					
	SLM200-D1□□	46.8	187	166		0.76					
Φ25	SLM250-B1□□	43.4	174	120	50	0.85	0.75	25.0	～1550	50 (～700) 70 (701～1500) 100 (1501～)	200
	SLM250-C1□□	65.3	261	165		1.20					
	SLM250-D1□□	87.0	348	210		1.55					
Φ35	SLM350-B1□□	115	462	160	60	1.53	1.00	35.0	～2000	50 (～700) 70 (701～1500) 100 (1501～)	400 750
	SLM350-C1□□	158	632	220		2.18					
	SLM350-D1□□	199	796	280		2.85					
Φ38	SLM380-B1□□	117	467	160	60	1.36	1.00	38.0	～2000	50 (～700) 70 (701～1500) 100 (1501～)	750
	SLM380-C1□□	163	653	220		1.95					
	SLM380-D1□□	210	838	280		2.51					
Φ43.5	SLM435-B1□□	208	830	220	80	4.10	1.25	43.5	～2000	80 (～750) 100 (751～)	750
	SLM435-C1□□	286	1146	310		5.90					
	SLM435-D1□□	366	1465	400		7.82					

※定格推力は可動子内部コイルの昇温110℃時の値です。
昇温測定は空気の流れによる冷却効果を受けにくい密閉空間にて、熱の伝わりにくいガラエポ材の上に可動子のみを配置した状態で実施しています。

FUJI Linear



FUJI リニア株式会社

〒472-8686
愛知県知立市山町茶碓山 19 番地
TEL：(0566)57-4000
Mail: sales@fujilinear.co.jp
HP: https://www.fujilinear.co.jp

カタログ記載の内容は予告なしに変更することがあります / FLC2021M-B