

次世代リニアモータシステムの提案

Proposal of new generation liner motor

弊社は長年にわたり、モータ及びリニアモータの研究開発・試作量産設計を数多く手がけてまいりました。マルチ・モジュールリニアモータは、多様化するニーズに対応可能な次世代リニアモータシステムです。

For long years, we had been involved in study and development, test and produce, and design of motors and linear motors. MULTI-MODULE LINEAR MOTOR for new generation meets uses for various kinds of needs.

1. コンパクトでシンプルな構造

Simple & compact structure

ボールネジのような複雑な構造を必要とせず、シンプルなダイレクトドライブ構造となるので、モータ出力の高効率な伝達が可能となります。

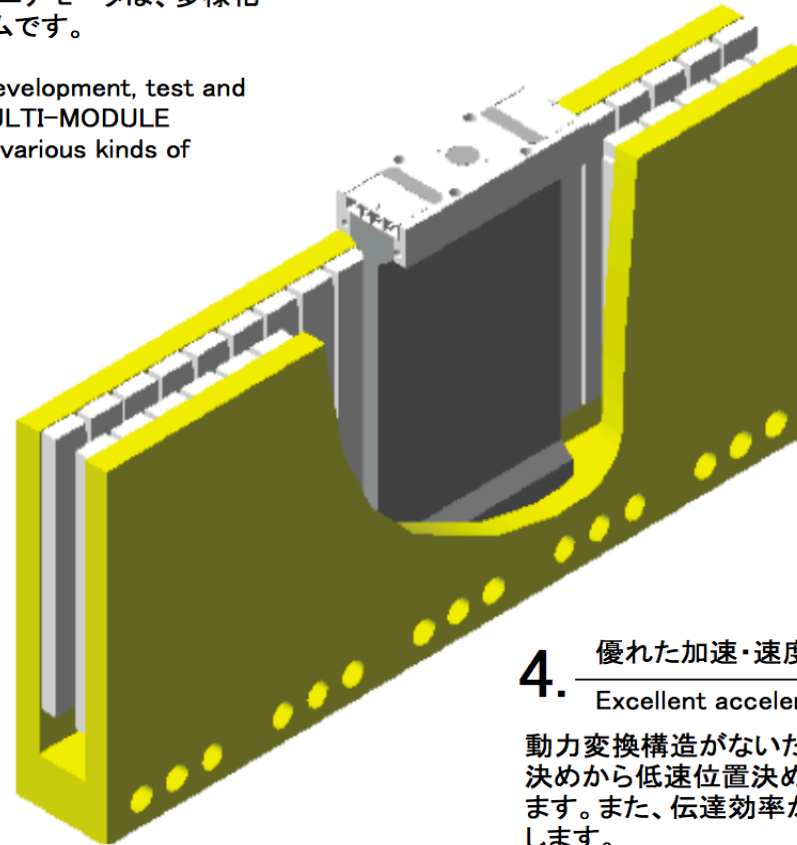
More effective motor power transmission will be gained by direct drive structure which is simpler than ball-screw which requires more complicated structure.

2. 高剛性・高精度

High rigidity & precision

機械的なバックラッシュ、検出・制御系の誤差や遅れなどの外乱要素を排除する事が可能となり、さらにフルクローズド制御による位置決め時間の短縮、位置決め精度の向上が可能です。

Possible to remove disorder like backlash, and an error or delay of detection and control system. And more, full-closed control system shorten its positioning time and attain more precise positioning.



3. 同軸上の多頭制御が可能

Able to control multi carriers on the single x-axis

ボールネジタイプでは不可能だった、一軸上での可動体多頭制御が可能

Setting mult carriers on the single axis in precise control that was impossible by ball-screw.

4. 優れた加速・速度性能

Excellent acceleration/speed performance

動力変換構造がないためボールネジでは不可能な高速位置決めから低速位置決め、滑らかな一定速動作まで可能となります。また、伝達効率が高いので、優れた加速度性能を発揮します。

High and low speed positioning and smooth constant speed can be brought out by removing the structure of changing power system which ball-screw has. And excellent acceleration is born by effective transmission.

マルチ・モジュールリニアモータの特徴

Specialities of Multi-module Linear Motor

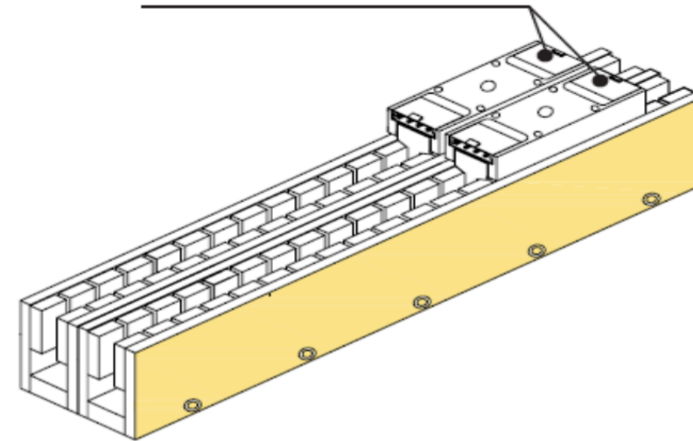
1. 自由なスペック変更が可能

モジュール化されたコイルプレート、マグネットプレートを複数台接続、組み合わせることによって、幅広いスペックの設定が可能

1. Flexible setting for performance

Connecting coil plates one another results in free choice of performance. Addition of performance is also possible

コネクタで自由に組み合わせる
Connect freely by connector

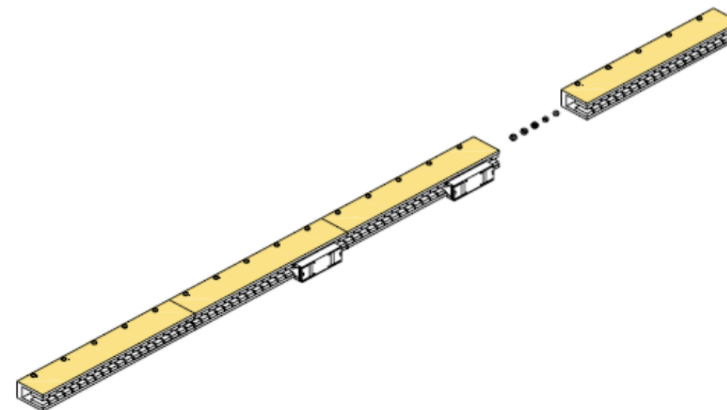


2. 自由なストローク設定が可能

150mm,300mm長のマグネットプレートを組み合わせることで、可動ストローク設定の自由度が高まり、同軸上の多頭化設計も容易に。

2. Various long strokes

Modularized magnet plate meets uses of various strokes. The multi carrier on the single axis can be designed.



マルチ・モジュールリニアモータの特徴

Specialities of Multi-module Linear Motor

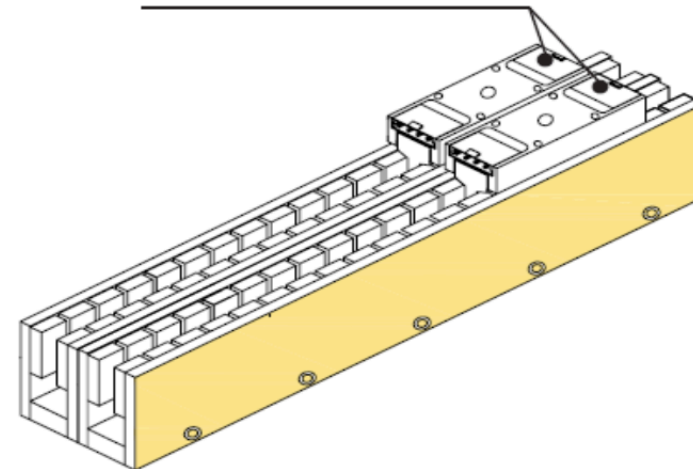
1. 自由なスペック変更が可能

モジュール化されたコイルプレート、マグネットプレートを複数台接続、組み合わせることによって、幅広いスペックの設定が可能

1. Flexible setting for performance

Connecting coil plates one another results in free choice of performance. Addition of performance is also possible

コネクタで自由に組み合わせる
Connect freely by connector

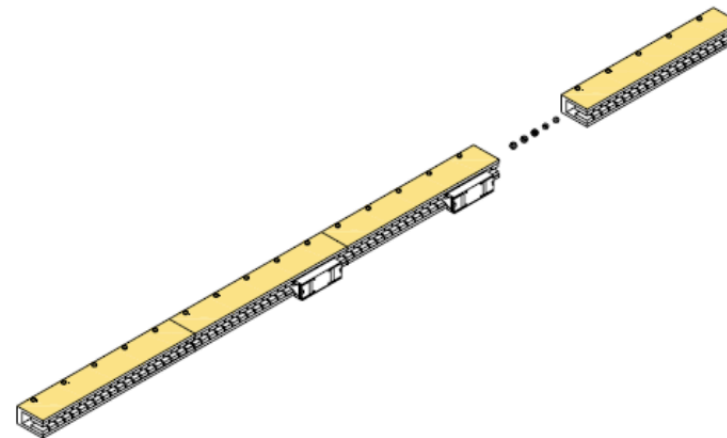


2. 自由なストローク設定が可能

150mm,300mm長のマグネットプレートを組み合わせることで、可動ストローク設定の自由度が高まり、同軸上の多頭化設計も容易に。

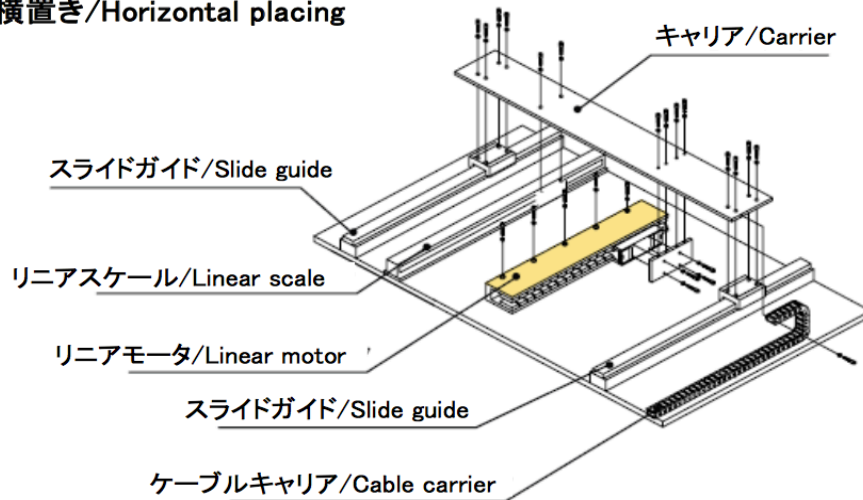
2. Various long strokes

Modularized magnet plate meets uses of various strokes. The multi carrier on the single axis can be designed.

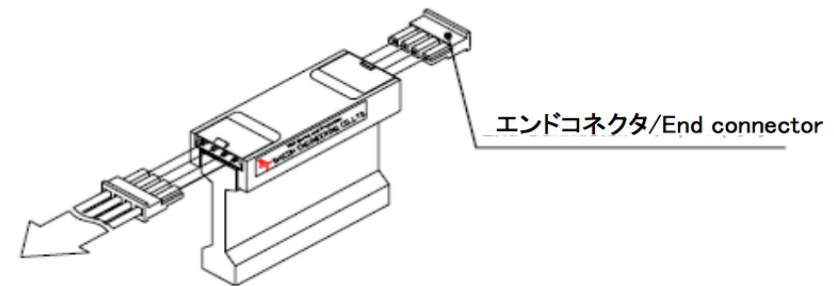


取り付け参考図 Installation reference chart

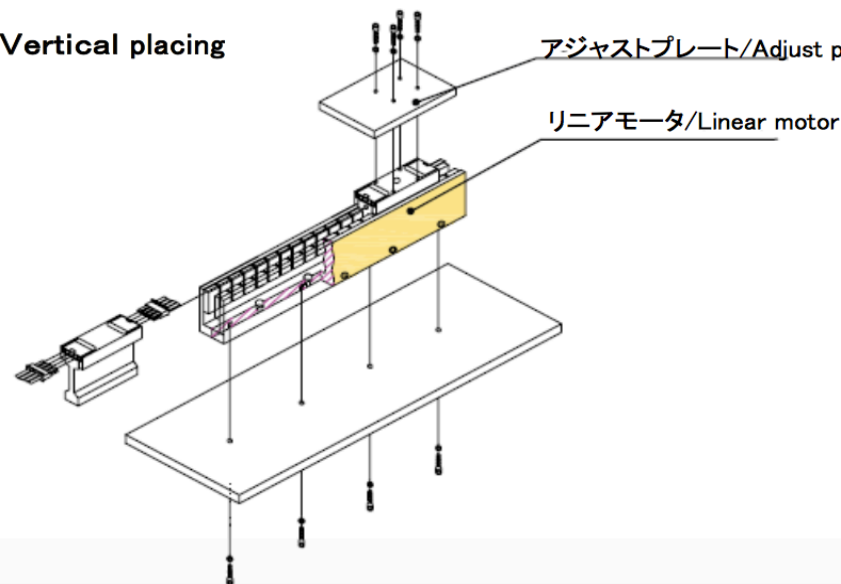
・横置き/Horizontal placing



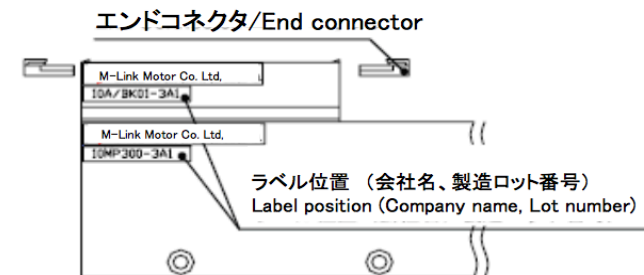
・コネクタ部詳細図/Connector details



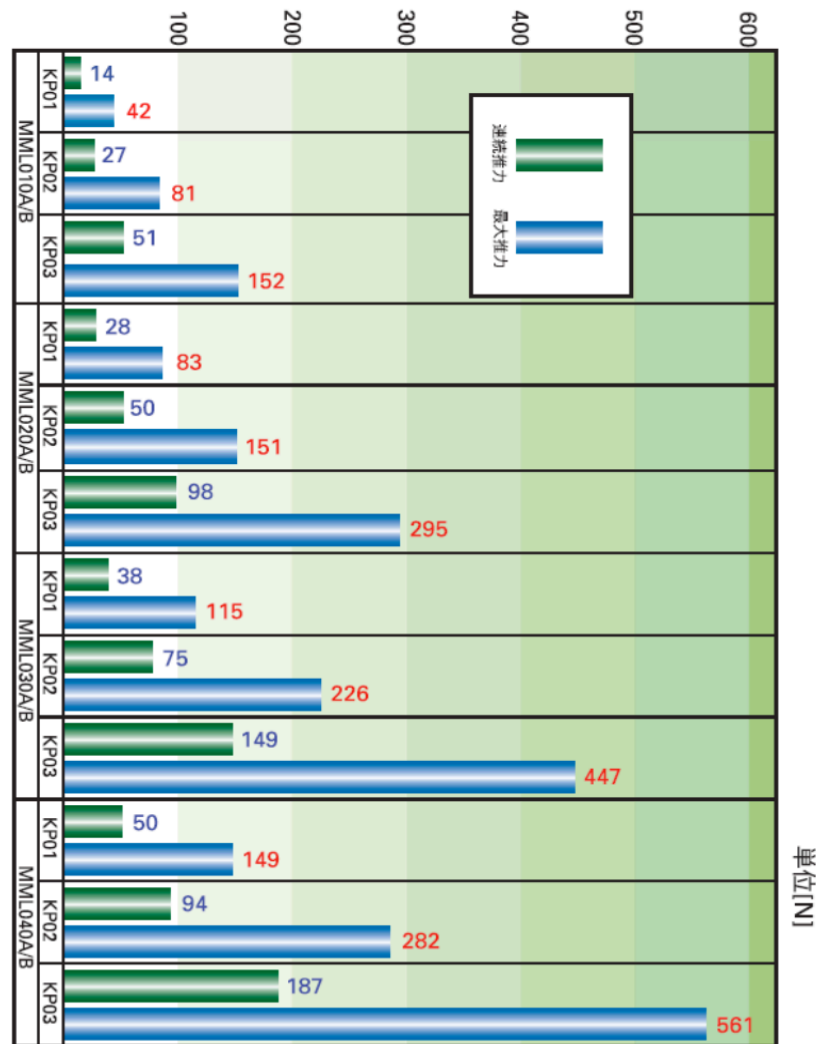
・縦置き/Vertical placing



・コネクタピン配置/End connector pin arrangement

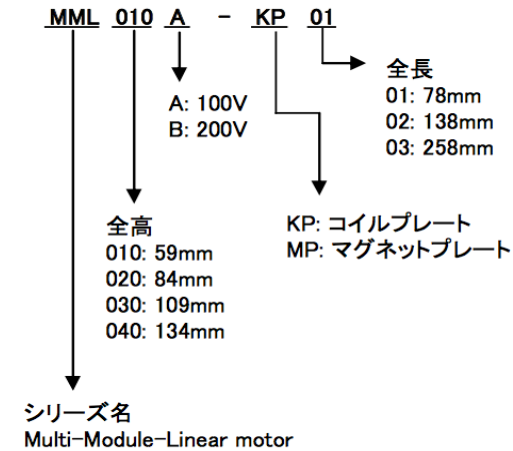


マルチモジュールリニアモータ推力一覧表 Force reference chart

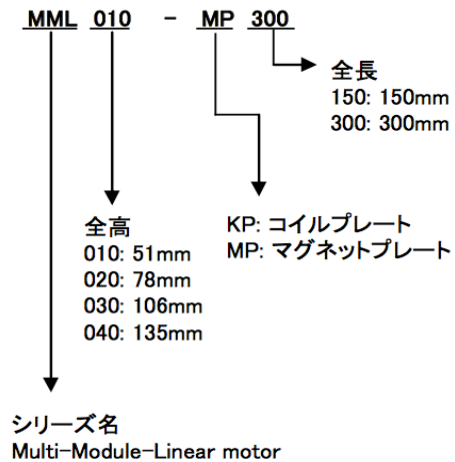


MML型式名の定義 Definition of MML model name

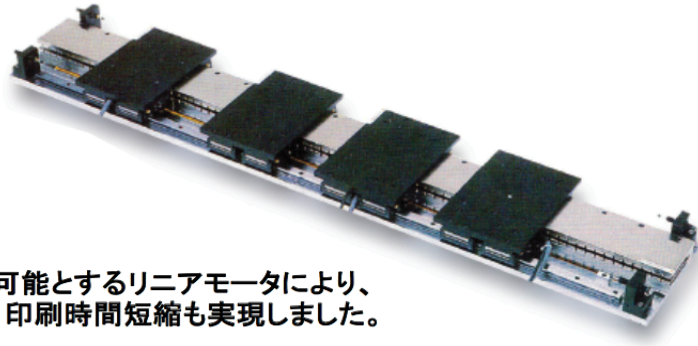
・可動子/Coil plate



・固定子/Magnet plate



製品例:1
Product example: 1
多頭式リニアモータ



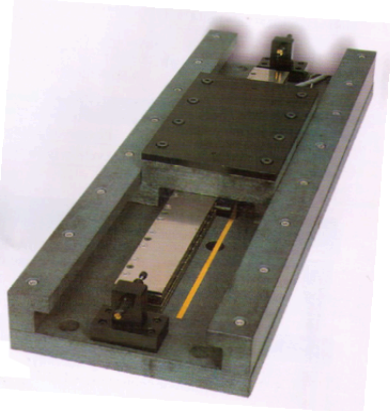
適用例
精密印刷装置
特徴

同軸上の多頭制御を可能とするリニアモータにより、精密な印刷を可能とし、印刷時間短縮も実現しました。

Applications
High Precision Prinnging System

Specialities
Printing with high precision and shorten printing time attained by multi carrier control on the single axis.

エアスライド式リニアモータ



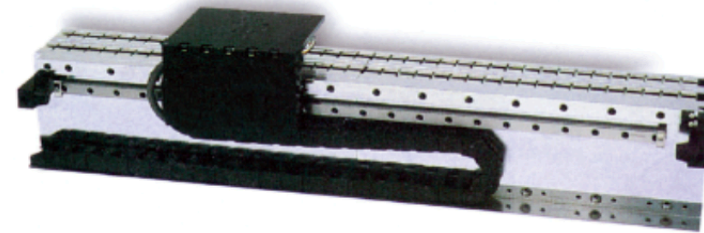
適用例
液晶製造装置 半導体製造装置
特徴

空気軸受けと、非接触のブラシレスリニアモータを採用することにより、超精密等速走行、低発塵、メンテナンスフリーを実現しました。

Applications
Liquid Crystal Manufacturing System

Specialities
Ultra accurate even speed, low dust emission and maintenance free due to non-contact drive with air bearings and brushless linear motor.

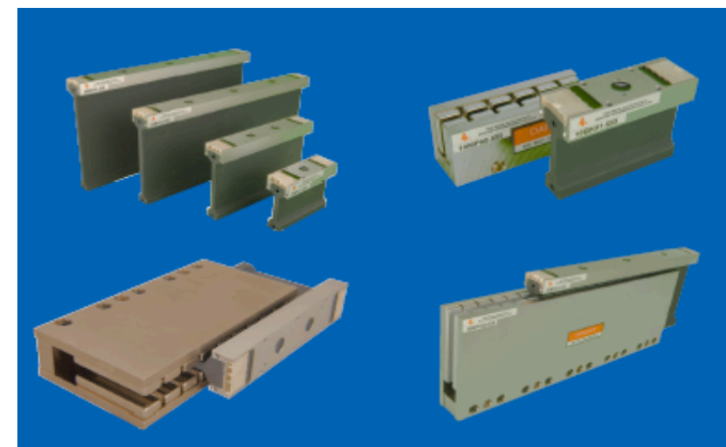
シンプルリニアモータ



適用例
チップマウンタ
特徴

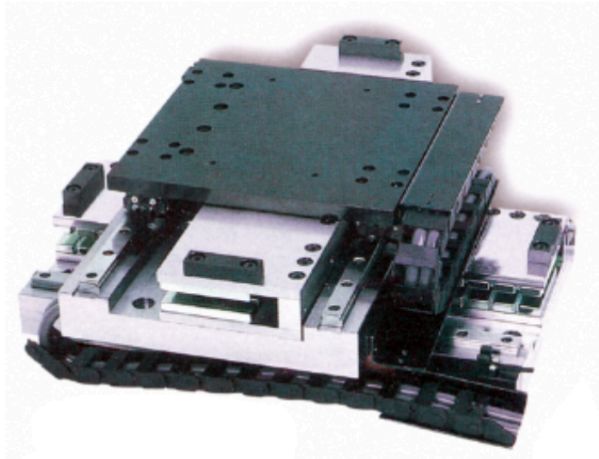
コンパクトでシンプル構造のリニアモータにより、装置全体の省スペース化を可能にします。

Applications
Chip mounter
Specialities
Because of the simple and compact linear motor structure, a total set of the apparatus will save space.



製品例:2
Product example: 2

多軸式リニアモータ



適用例

ワイヤボンダ

特徴

ボールネジでは実現が難しい、加減速性能、高速性、寿命問題をリニアモータで解決しました。

Applications

Wire-Bonder

Specialities

Excellent acceleration performance, higher speed, long life span.

These are not gained from ball screw time linear motor.

ユニット式リニアモータ



適用例

組立てロボット装置

特徴

側面取り付け方式を採用することにより、今までは搭載が難しかった場所でも高精度なリニアモータを設置できます。

Applications

Assembly robots

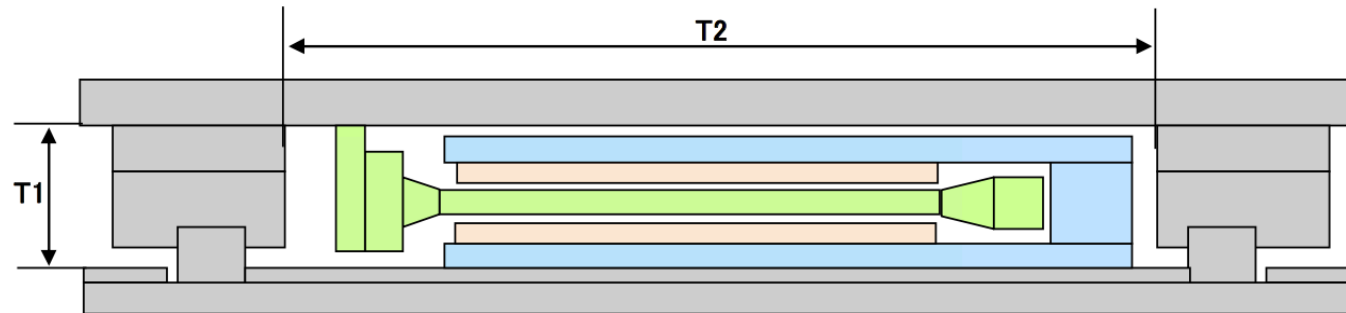
Specialities

Because of horizontal installation, you can place very precised linear motor on a very thin small area.

マルチ・モジュールリニアモータの選定方法(機械)

選定手順

許容寸法(開口寸法(T1xT2))とリニアモータ寸法が満足できるか確認する。



	MML010A/B	MML020A/B	MML030A/B	MML040A/B
側面取り付け時 Horizontal installation [Z type]				
上面取り付け時 Vertical installation [Y type]				

マルチ・モジュールリニアモータの選定方法(電気)

- ①要求されるサイクル(T)を満足できるか確認する。
 リニアモータの最短1サイクルが要求1サイクル未満ならばOK

負荷加重5.0[kg]を載せ、ストローク300[mm]を1サイクル0.7[s]
 以内に動作させたい。最高速度Vmは1.0[m/s]とします。

メカ全長500[mm]、スライダ長150[mm]、開口寸法が
 150x40t[mm]のメカに、
 リニアモータを側面に取り付けたい。

テーブル1は電氣的要求仕様を表しています。
 テーブル2は機械的条件から仮選定しています。

容量選択 ○使用条件	記号 symbol	仕様「例 Example	単位 Unit
負荷重量 Load weight	M_L	5.0	Kg
ストローク Stroke	S	300	mm
最大速度 Maximum speed	V_m	1.0	m/s
加速時間 Acceleration time	T_u	?	sec
巡航時間 Fixed speed time	T_b	?	sec
減速時間 Deceleration time	T_c	?	sec
1サイクル時間 1 cycle time	T	0.7	sec

テーブル1

○機械仕様 ○Machine spec	記号 symbol	使用例 *MML030A-KPO2	単位 Unit
連続推力 Continues force	F	71	N
最大推力 Peak force	F_m	213	N
コイルプレート重量 Mover weight	M_p	0.5	kg

テーブル2

マルチ・モジュールリニアモータの選定方法(電気)

負荷による推力: FL

$$F_L = \mu (M_s + M_L + M_p)g + F_n [N]$$

$$= 0.01(1.0 + 5.0 + 0.5) \times 9.81 + 1.0$$

$$= 1.6 [N]$$

μ : リニアガイドの摩擦係数
 M_s : スライダ重量[kg]
 M_L : 負荷重量[kg]
 M_p : コイルプレート重量[kg]
 g : 重力加速度[m/s²]
 F_n : ケーブル引き回し抵抗[N]

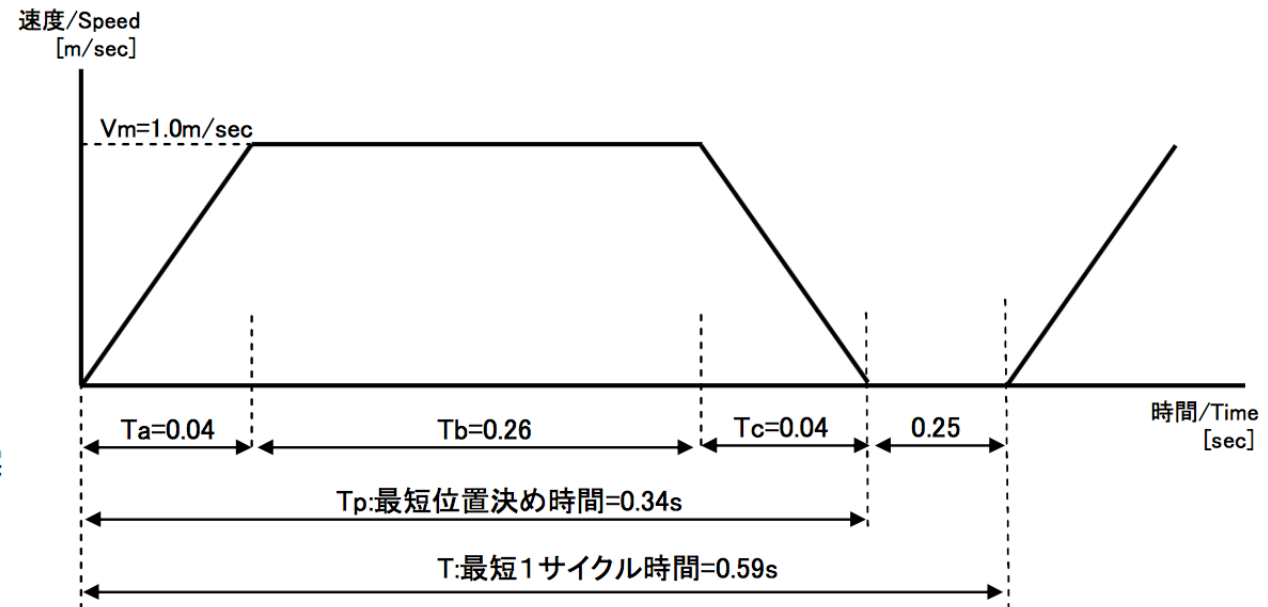
限界加速時間: Ta

$$T_a = \frac{(M_s + M_L + M_p) \times V_m \times K}{F_m - F_L} [s]$$

$$= \frac{(1.0 + 5.0 + 0.5) \times 1.0 \times 1.3}{198 - 1.6}$$

$$= 0.04 [s]$$

以上により、最短位置決め時間0.34[s]、最短1サイクル時間は0.59[s]となり、要求1サイクル0.7[s]を満足することが確認できました。次は実行推力 F_{rm} が連続推力内にあることを確認します。



マルチ・モジュールリニアモータの選定方法(電気)

加速による推力: Fa

$$F_a = \frac{V_m}{T_a} (M_s + M_L + M_p) [N]$$

$$= \frac{1.0}{0.04} (1.0 + 5.0 + 0.5)$$

$$= 162.5 [N]$$

②要求される実効推力Frmsが連続推力の範囲内か確認する。

加速時に必要な推力: Fp

$$\begin{aligned} F_p &= F_L + F_a [N] \\ &= 1.6 + 162.5 \\ &= 164.1 [N] \end{aligned}$$

実効推力: Frms

$$\begin{aligned} F_{rms} &= \sqrt{\frac{(F_p^2 \times T_a + F_L^2 \times T_b + (F_p - 2 \times F_L)^2 \times T_c)}{T}} \\ &= \sqrt{\frac{(164.1^2 \times 0.04 + 1.6^2 \times 0.26 + (164.1 - 2 \times 1.6)^2 \times 0.04)}{0.59}} \end{aligned}$$

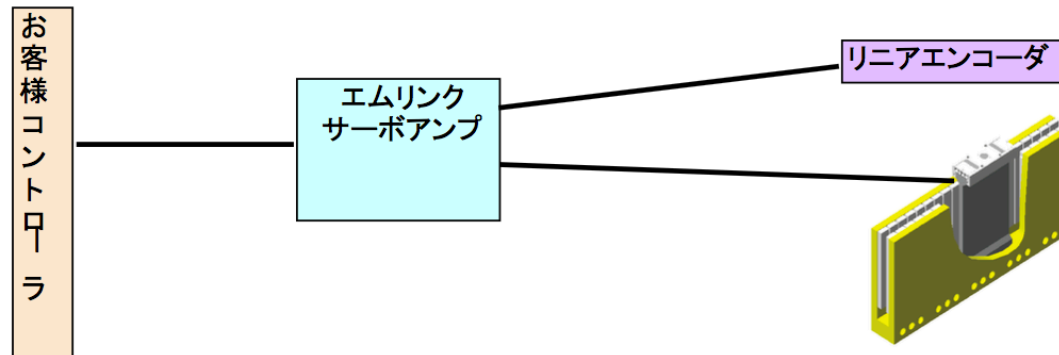
$$= 59.9 [N]$$

結論:

算出した実効推力Frmsから、MML030A-KP02の連続推力71[N]範囲内なので、要求パターンでの連続使用が可能と判断できます。

サーボアンプ部品番号 Serial number of servo amplifier

型式 Model	SMMLA01	SMMLA02	SMMLA03	SMMLB01	SMMLB02	SMMLB03
入力電源 Power Input	AC85 [~] 110V 50/60Hz			AC170 [~] 230V 50/60Hz		
連続定格 Continues	電圧 Voltage (Vmax/rms)	84/59.4			168/118.8	
	電流 Current (Amax/rms)	2.2/1.6	3.6/2.5	6.0/4.2	1.1/0.8	1.8/1.3
	電力 Power (W)	160	262	436	160	262
最大定格 Peak	電圧 Voltage (Vmax/rms)	84/59.4			168/118.8	
	電流 Current (Amax/rms)	5.5/3.9	9.0/6.4	15.0/10.6	2.75/2.0	4.5/3.2
	電力 Power (W)	400	655	1090	400	655
適用リニアモータ Applicable linear motor	MML010	-KP01,02,03		-KP01,02,03		
	MML020		-KP01,02	-KP03	-KP01,02	-KP03
	MML020		-KP01	-KP02,03	-KP01	-KP02,03
	MML040		-KP01	-KP02,03	-KP01	-KP02,03
制御機能 Control function	位置制御・速度制御・トルク制御 Positioning control, Speed control, torque control					
制御方式 Control system	3相PWM制御 3 Phase PWM control					
	相インクリメンタルエンコーダ+Z相(ラインドライバ入力) 2 phase incremental encoder + Z phase(linedriver output)					



注意:

- ・本製品をご使用になる前に必ず取り扱い説明書をお読みになしてください。
- ・重大な荷重や強い衝撃を与えないように、取り扱いには十分注意してください。
- ・本製品の改造・分解・加工は加えないでください。
- ・本カタログ内容は予告無く変更することがありますので、ご了承ください。
- ・アジャストプレートおよびケーブルは標準品には含まれませんので、お客様にてご用意くださるようお願いいたします。
- ・電源電圧200V用コイルプレートはBタイプとなります。推力以外の性能諸元についてはお問い合わせください。

リニアサーボモータ

用途

- ◎産業オートメーション機器 ◎半導体製造装置
- ◎チップマウンタ ◎印刷機器 ◎直行ロボット ◎織機

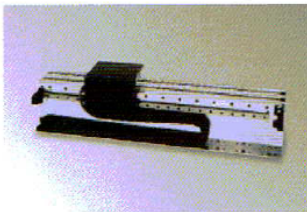
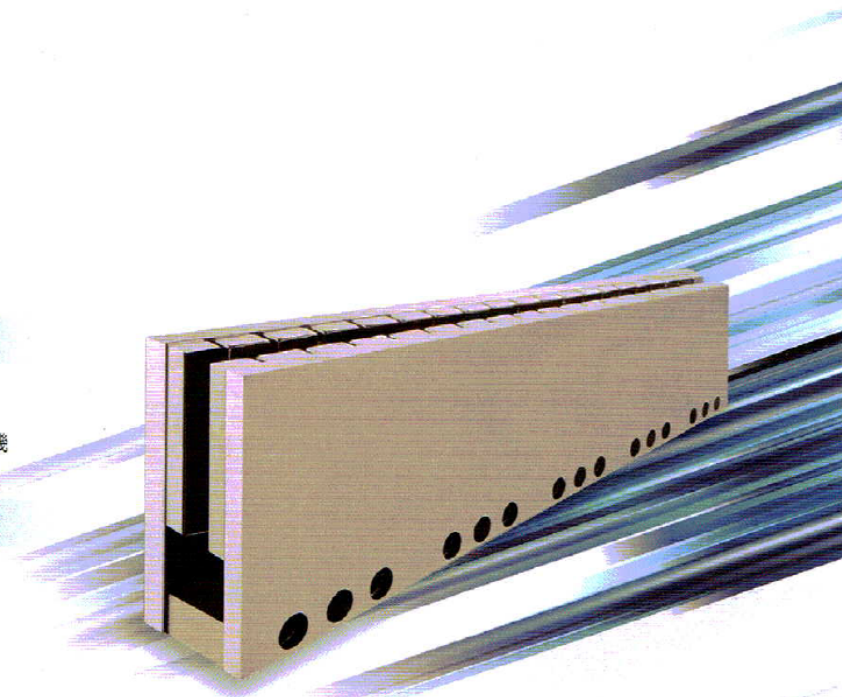
特徴

コアレス構造

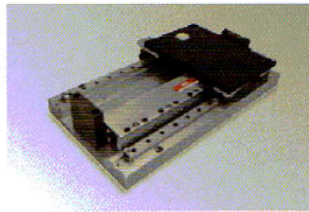
コギングレスのため、位置決めが容易で精度が極めて高い制御が可能です。

限られたスペースを最大限に利用できるよう、縦置きや横置きに対応可能

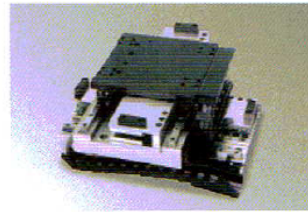
多軸リニアモータや多頭式リニアモータなど、さまざまなニーズに対応可能



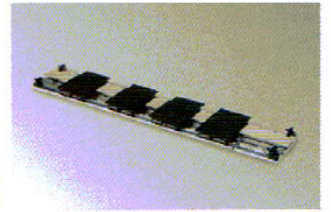
縦置きリニアモータ



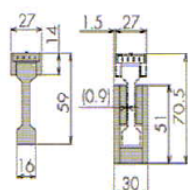
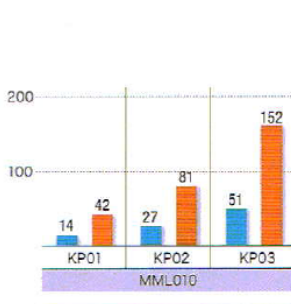
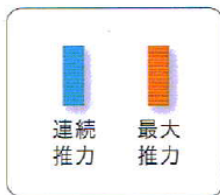
横置きリニアモータ



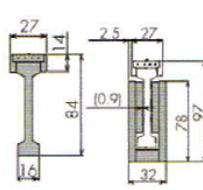
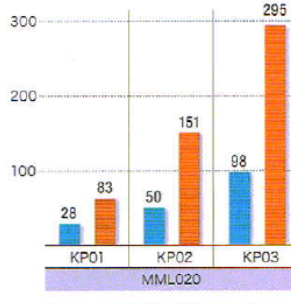
多軸式リニアモータ



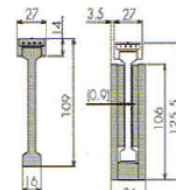
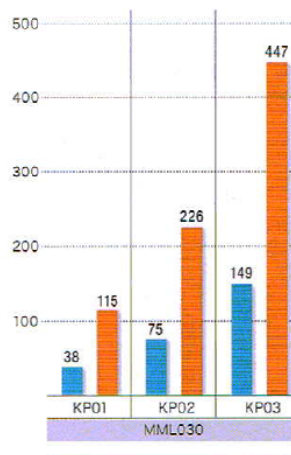
多頭式リニアモータ



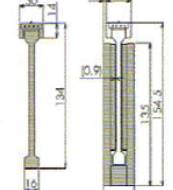
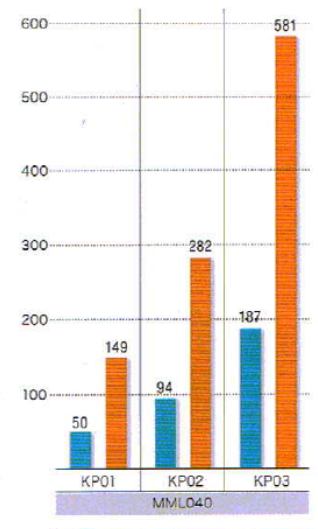
MML010 series



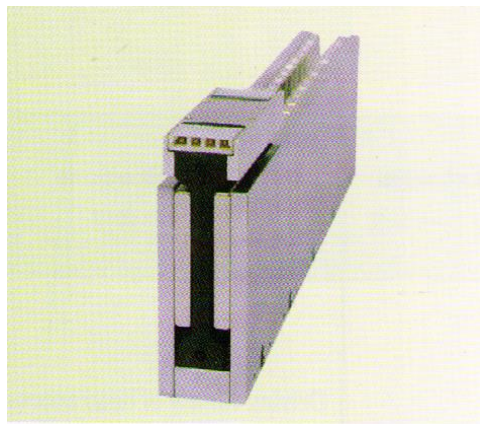
MML020 series



MML030 series



MML040 series



MMLシリーズ中、最も軽量コンパクトなリニアモータです。限られた小スペースで、効率の良い駆動が現実可能です。色々な分野の装置小型化に最適なリニアモータです。

MML010 is the lightest weight and most compact linear motor within the MML series. You can use this linear motor effectively in the small-limited space. Using this MML010, total system will be able to down sizing in various field

標準規格/Standard specification

絶縁耐圧/Insulation capacity AC1500V 1分間 / AC1500V 1min
 駆動温度/Operating range 0~40°C
 冷却方式/Cooling method 自冷 / Self cooling
 絶縁抵抗/Insulation resistance DC500V 100MΩ以上 / DC500V 100MΩ and more
 駆動湿度/Operating humidity 20~80% (結露不可) / 20~80% (No condensation)
 最大温度/Maximum temperature 120°C

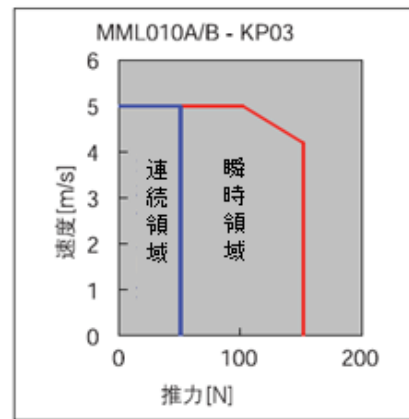
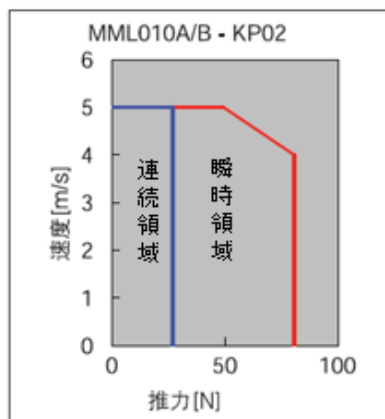
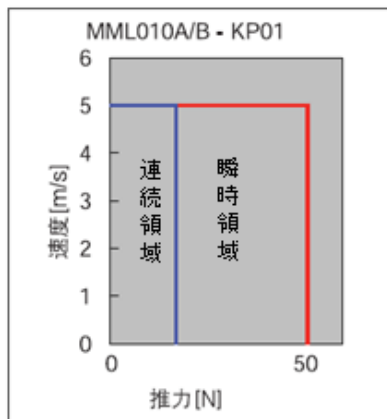
項目/Item	単位/Unit	MML010-KP01		MML010-KP02		MML010-KP03	
		A	B	A	B	A	B
連続推力 Continues force	N	14.0		26.9		50.7	
連続電流 Continues Current	Arms	1.32	0.66	1.26	0.63	2.41	1.20
最大推力 Peak current	N	42.0		80.7		152.1	
最大電流 Peak current	Amps	3.96	1.97	3.79	1.89	7.23	3.60
可動子重量 Mover weight	kg	0.17		0.31		0.61	
推力常数 Force constant	N/Arms	11.3	22.4	22.4	45.2	22.2	44.7
モータ常数 Motor constant	N/√W	4.6	4.5	6.4	6.5	9.0	9.1
逆起電圧常数 Back EMF	Vrms/(m/s)	6.5	13.0	12.9	26.1	12.8	25.8
コイル抵抗 Coil resistance	Ω	4.1	16.3	8.1	32.7	4.0	16.2
インダクタンス Inductance	mH	1.21	4.79	2.43	9.57	1.21	4.92
放熱常数(ヒートシンクあり) Heat dissipation constant (with heat sink)	K/W	6.60		3.60		2.00	
放熱常数(ヒートシンクなし) Heat dissipation constant (without heat sink)	K/W	9.20		4.90		2.75	

* 1: A=低電圧仕様 B=高電圧仕様

* 2: 最大推力と最大電力の値はサーボコントローラの許容最大電流値により変動する場合がございます。
 カタログ値は、ヒートシンク(アルミ製)をコイルプレートに付けた状態です。(ヒートシンクサイズ: 200x200x150mm)

* 3: カタログ値は銅線が100°Cに達している時の数値です。

推力-速度特性 / Force-Speed characteristics

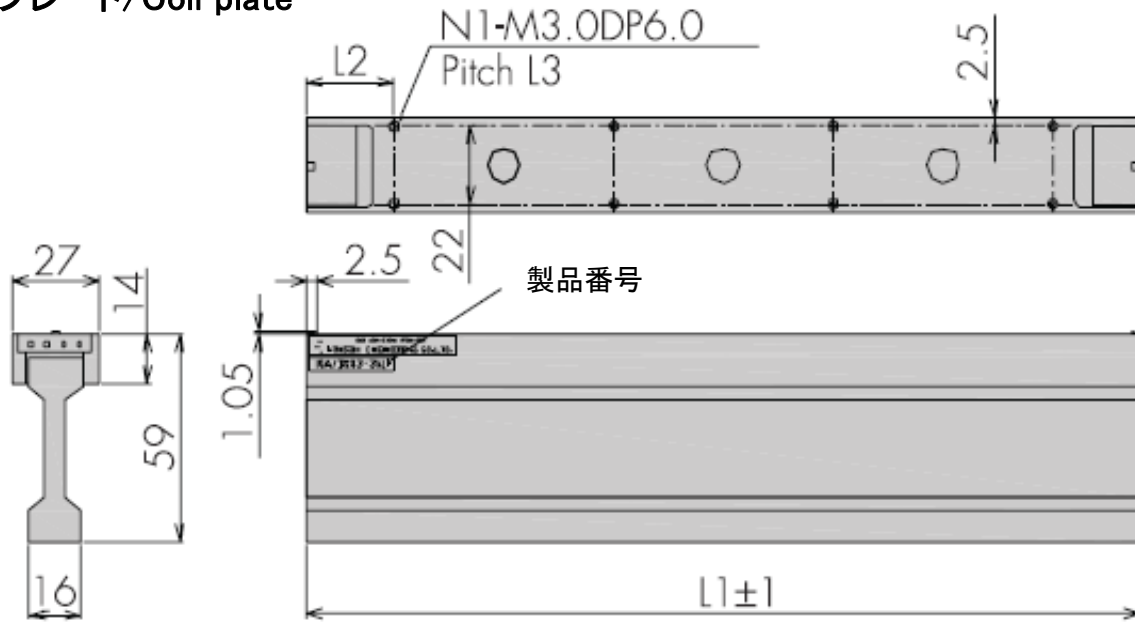


上記特性はサーボコントローラから供給される電圧によって変動する可能性があります。
 特性はA型にはAC85Vを、B型にはAC170Vを入力したときの値です。



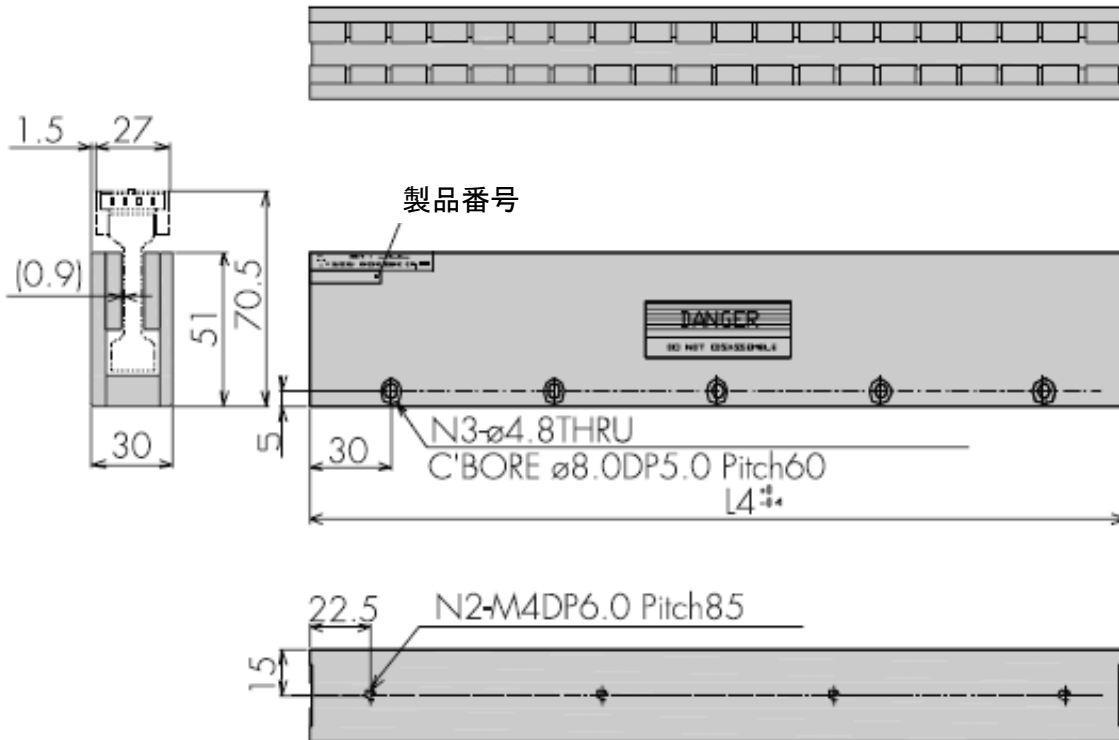
外形寸法/Dimensions (単位/unit: mm)

・コイルプレート/Coil plate



Type	Size [mm]			Qty [pcs]
	L1	L2	L3	N1
KP01	78	24	30	4
KP02	138	32	37	6
KP03	258	27	68	8

・マグネットプレート/Magnet plate



Type	Size [mm]	Qty [pcs]	
	L4	N2	N3
MP150	150	2	2
MP300	300	4	5

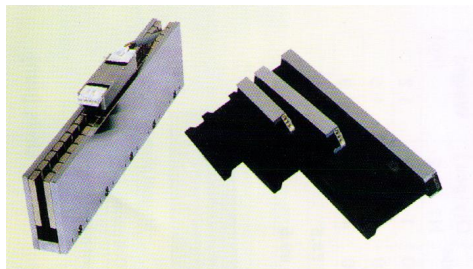
MML020シリーズ

精密位置決め・高速度・高加速度を必要とする小型半導体製造装置など、限られた小スペースでの使用が可能です。製造装置の小型化に最適なりニアモータです。

This series of Linear Motor is well suited for application that require precised positioning, high speed, quick acceleration such as semi-conductoer manufacturing equipment. It is also able to utilized in limited work spaces. It is the most appropriate linear motor design for the reduction of manufacturing equipement size.

標準規格/Standard specification

絶縁耐圧/Insulation capacity AC1500V 1分間 /AC1500V 1min
 駆動温度/Operating range 0~40°C
 冷却方式/Cooling method 自冷 / Self cooling
 絶縁抵抗/Insulation resistance DC500V 100MΩ以上 /DC500V 100MΩ and more
 駆動湿度/Operating humidity 20~80% (結露不可) / 20~80% (No condensation)
 最大温度/Maximum temperature 120°C



項目/Item	単位/Unit	MML020-KP01		MML020-KP02		MML020-KP03	
		A	B	A	B	A	B
連続推力 Continues force	N	27.6		50.3		98.4	
連続電流 Continues Current	Arms	1.28	0.65	1.16	0.59	2.32	1.15
最大推力 Peak current	N	82.8		150.9		295.2	
最大電流 Peak current	Amps	3.83	1.96	3.49	1.76	6.95	3.46
可動子重量 Mover weight	kg	0.22		0.43		0.80	
推力常数 Force constant	N/Arms	22.9	44.5	45.5	90.8	44.9	89.7
モータ常数 Motor constant	N/√W	7.7	7.7	10.9	10.9	15.2	15.2
逆起電圧常数 Back EMF	Vrms/(m/s)	13.2	25.7	26.3	52.4	25.9	51.8
コイル抵抗 Coil resistance	Ω	5.8	22.4	11.7	45.9	5.8	23.4
インダクタンス Inductance	mH	1.85	7.09	3.66	14.60	1.83	7.44
放熱常数(ヒートシンクあり) Heat dissipation constant (with heat sink)	K/W	4.90		2.95		1.50	
放熱常数(ヒートシンクなし) Heat dissipation constant (without heat sink)	K/W	5.90		3.50		1.80	

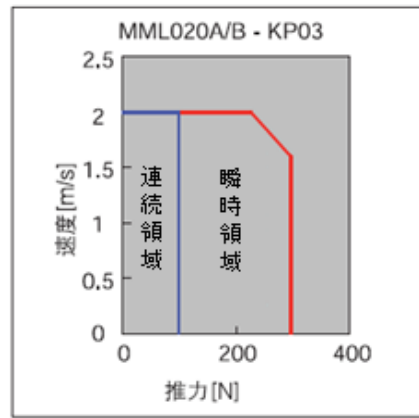
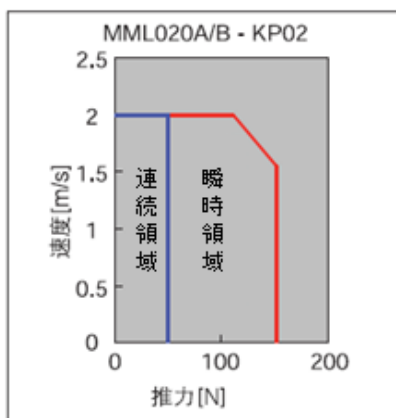
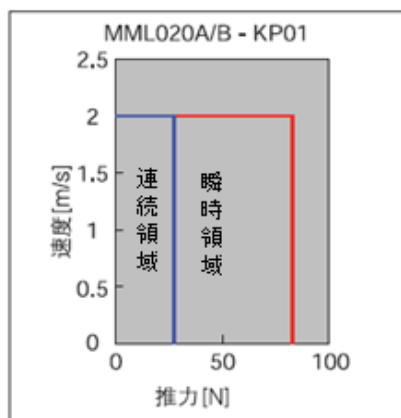
* 1 : A=低電圧仕様 B=高電圧仕様

* 2 : 最大推力と最大電力の値はサーボコントローラの許容最大電流値により変動する場合がございます。

カタログ値は、ヒートシンク(アルミ製)をコイルプレートに付けた状態です。(ヒートシンクサイズ:200x200x150mm)

* 3 : カタログ値は銅線が100°Cに達している時の数値です。

推力-速度特性 / Force-Speed characteristics

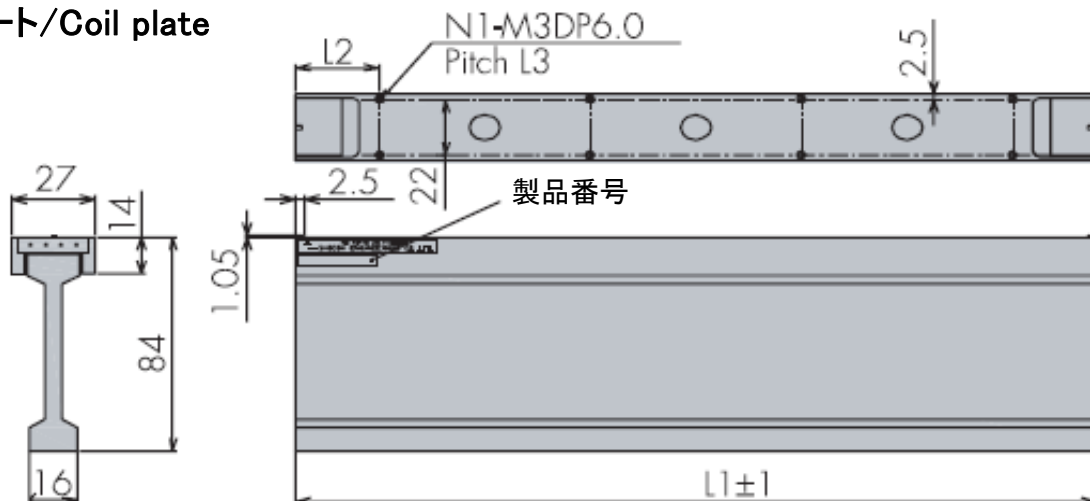


上記特性はサーボコントローラから供給される電圧によって変動する可能性があります。特性はA型にはAC85Vを、B型にはAC170Vを入力したときの値です。



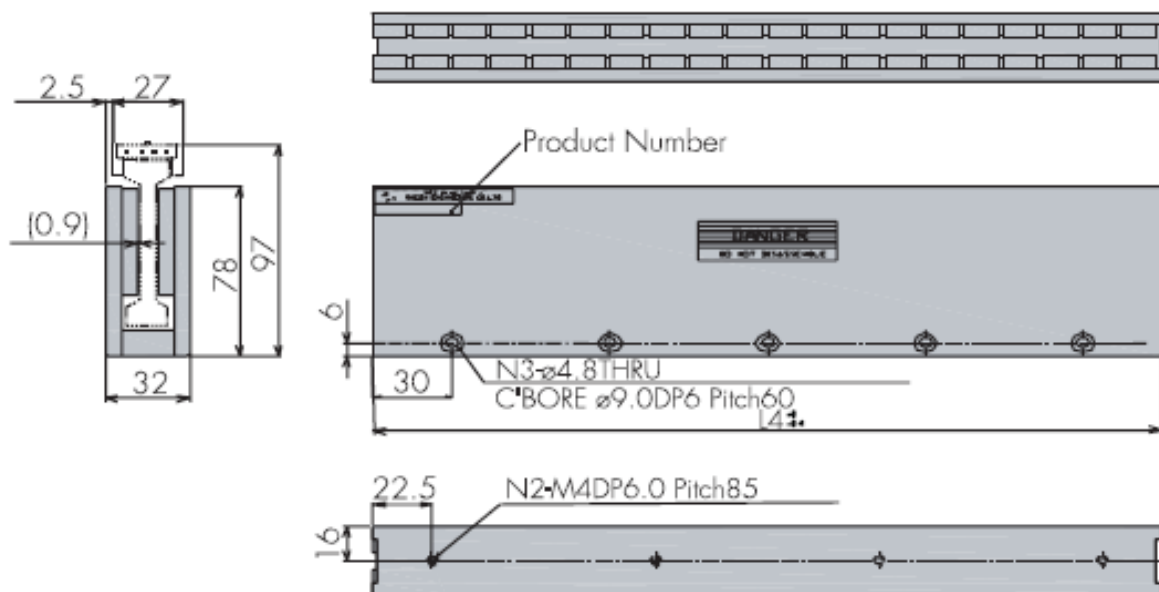
外形寸法/Dimensions (単位/unit: mm)

・コイルプレート/Coil plate



Type	Size [mm]			Qty [pcs]
	L1	L2	L3	N1
KP01	78	24	30	4
KP02	138	32	37	6
KP03	258	27	68	8

・マグネットプレート/Magnet plate



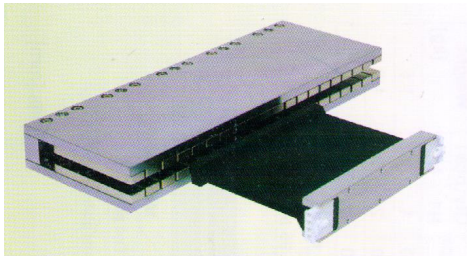
Type	Size [mm]	Qty [pcs]	
	L4	N2	N3
MP150	150	2	2
MP300	300	4	5

半導体・組立てロボット装置など、幅広い分野での対応が可能です。オプションの効率の良い強制空冷やコイルプレートの組み合わせにより、自由な性能設定の可能となります。

This is model is the most suitable for wide range of fields such as semi-conductor production equipment and assembly robots.

標準規格/Standard specification

絶縁耐圧/Insulation capacity	AC1500V 1分間 / AC1500V 1min
駆動温度/Operating range	0~40°C
冷却方式/Cooling method	自冷 / Self cooling
絶縁抵抗/Insulation resistance	DC500V 100MΩ以上 / DC500V 100MΩ and more
駆動湿度/Operating humidity	20~80% (結露不可) / 20~80% (No condensation)
最大温度/Maximum temperature	120°C



項目/Item	単位/Unit	MML030-KP01		MML030-KP02		MML030-KP03	
		A	B	A	B	A	B
連続推力 Continues force	N	38.4		75.3		148.9	
連続電流 Continues Current	Arms	1.19	0.59	1.82	0.89	3.57	1.76
最大推力 Peak current	N	115.2		225.9		446.7	
最大電流 Peak current	Amps	3.57	1.78	5.45	2.68	10.71	5.29
可動子重量 Mover weight	kg	0.26		0.58		1.06	
推力常数 Force constant	N/Arms	34.0	68.4	45.4	88.9	45.0	88.9
モータ常数 Motor constant	N/√W	10.1	10.2	15.4	14.8	21.5	20.9
逆起電圧常数 Back EMF	Vrms/(m/s)	19.6	39.5	26.2	51.3	26.0	51.3
コイル抵抗 Coil resistance	Ω	7.5	30.0	5.8	23.9	2.9	12.0
インダクタンス Inductance	mH	2.39	9.49	2.10	8.00	1.05	4.00
放熱常数(ヒートシンクあり) Heat dissipation constant (with heat sink)	K/W	4.40		2.45		1.25	
放熱常数(ヒートシンクなし) Heat dissipation constant (without heat sink)	K/W	5.30		2.90		1.47	

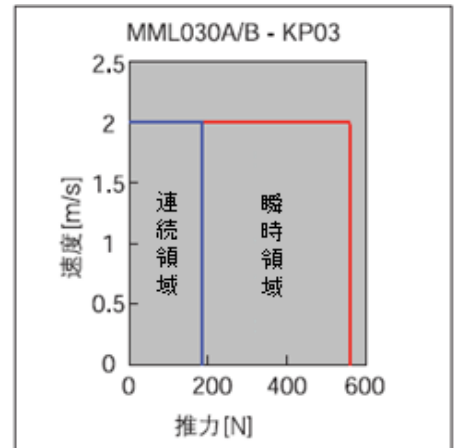
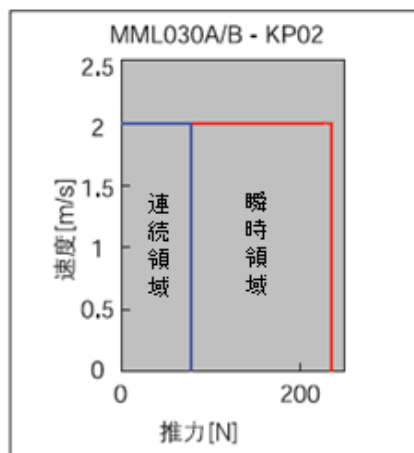
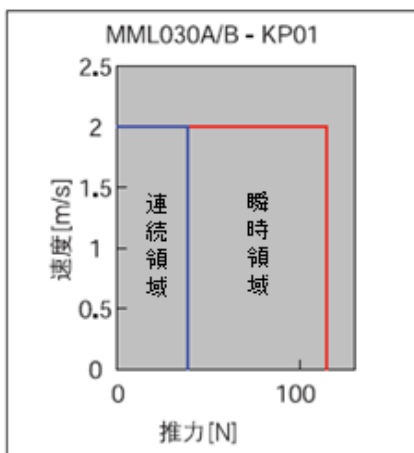
* 1: A=低電圧仕様 B=高電圧仕様

* 2: 最大推力と最大電力の値はサーボコントローラの許容最大電流値により変動する場合がございます。

カタログ値は、ヒートシンク(アルミ製)をコイルプレートに付けた状態です。(ヒートシンクサイズ: 200x200x150mm)

* 3: カタログ値は銅線が100°Cに達している時の数値です。

推力-速度特性 / Force-Speed characteristics

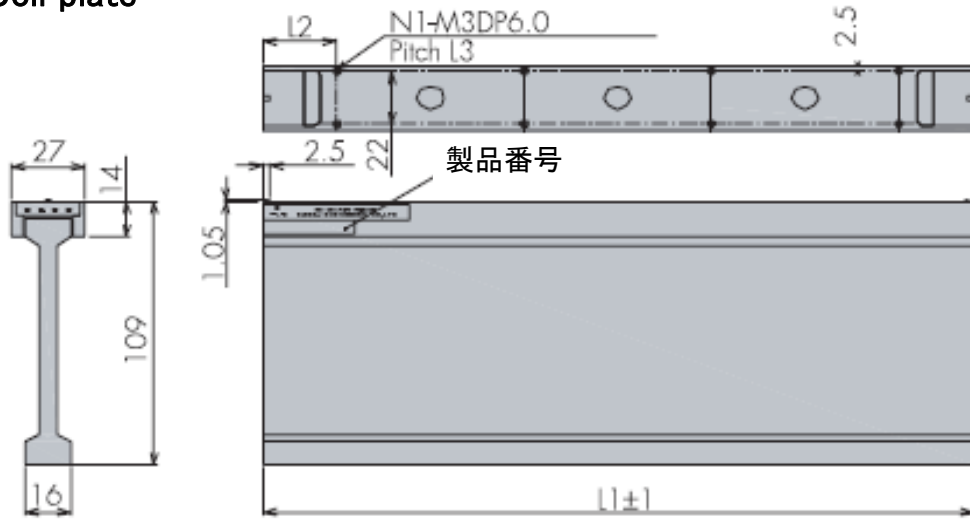


上記特性はサーボコントローラから供給される電圧によって変動する可能性があります。特性はA型にはAC85Vを、B型にはAC170Vを入力したときの値です。



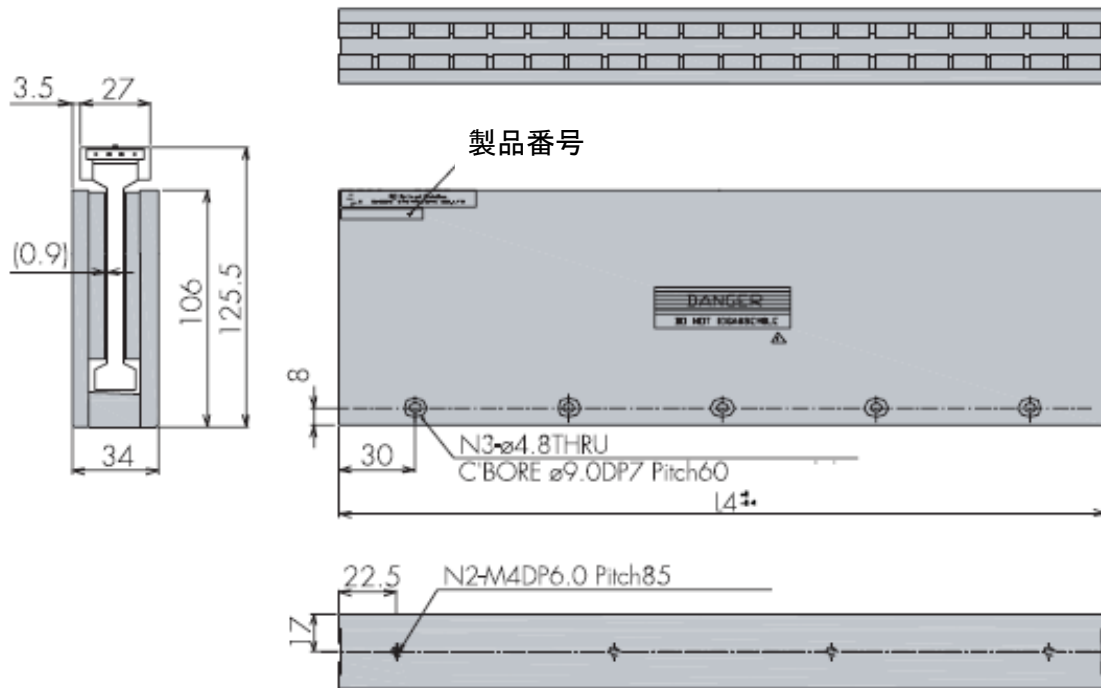
外形寸法/Dimensions (単位/unit: mm)

・コイルプレート/Coil plate



Tyoe	Size [mm]			Qty [mm]
	L1	L2	L3	N1
KP01	78	24	30	4
KP02	138	32	37	6
KP03	258	27	68	8

・マグネットプレート/Magnet plate



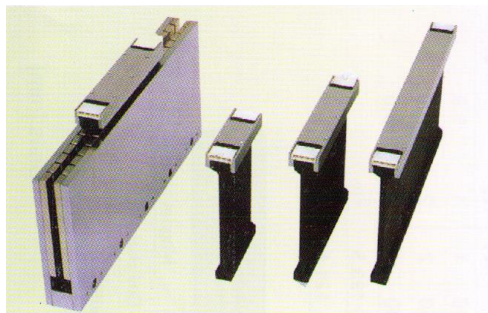
Type	Size [mm]	Qty [pcs]	
	L4	N2	N3
MP150	150	2	2
MP300	300	4	5

MMLシリーズ中、最も高推力リニアモータです。大型製造装置など、精密位置決め・高速度・高加速・高推力を必要とする分野に対応可能なリニアモータです。

Within the MML series, this model has the most power. It is ideally suited for applications where high amounts of force, high speed, and quick acceleration are required for operation, such as large scale production equipment and precisioning equipment.

標準規格/Standard specification

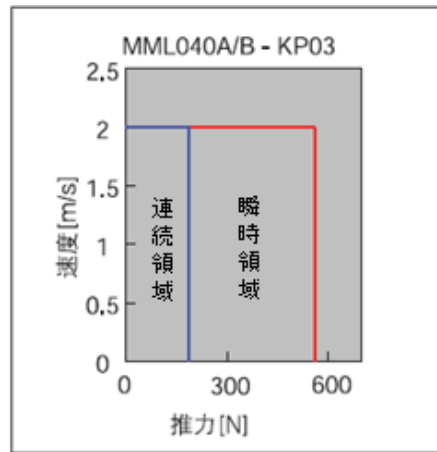
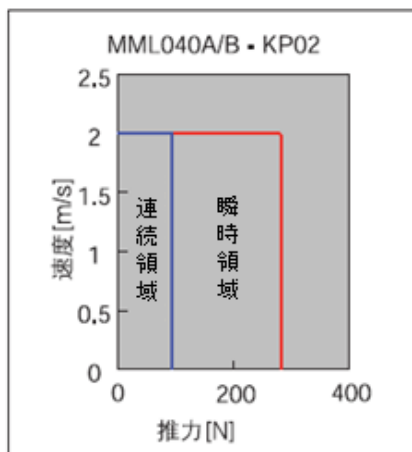
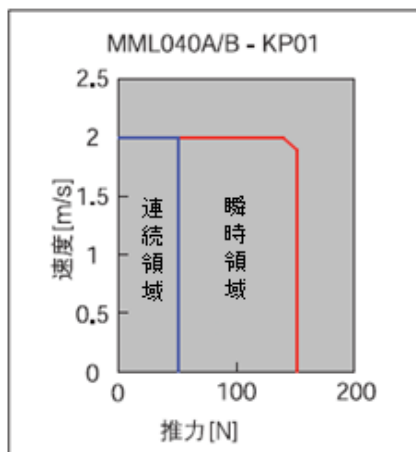
絶縁耐圧/Insulation capacity AC1500V 1分間 / AC1500V 1min
 駆動温度/Operating range 0~40°C
 冷却方式/Cooling method 自冷 / Self cooling
 絶縁抵抗/Insulation resistance DC500V 100MΩ以上 / DC500V 100MΩ and more
 駆動湿度/Operating humidity 20~80% (結露不可) / 20~80% (No condensation)
 最大温度/Maximum temperature 120°C



項目/Item	単位/Unit	MML040-KP01		MML040-KP02		MML040-KP03	
		A	B	A	B	A	B
連続推力 Continues force	N	49.5		93.9		187.0	
連続電流 Continues Current	Arms	1.17	0.58	2.21	1.11	4.39	2.21
最大推力 Peak current	N	148.0		281.7		561.0	
最大電流 Peak current	Amps	3.50	1.74	6.62	3.33	13.17	6.64
可動子重量 Mover weight	kg	0.31		0.58		1.26	
推力常数 Force constant	N/Arms	45.7	89.8	44.8	90.4	44.8	90.6
モータ常数 Motor constant	N/√W	12.3	12.0	16.9	17.1	23.9	24.3
逆起電圧常数 Back EMF	Vrms/(m/s)	26.4	51.8	25.9	52.2	25.9	52.3
コイル抵抗 Coil resistance	Ω	9.3	37.4	4.7	18.5	2.4	9.3
インダクタンス Inductance	mH	3.01	11.72	1.50	6.11	0.75	3.05
放熱常数(ヒートシンクあり) Heat constant (with heat sink)	K/W	3.70		2.04		1.03	
放熱常数(ヒートシンクなし) Heat constant (without heat sink)	K/W	4.40		2.40		1.21	

- * 1: A=低電圧仕様 B=高電圧仕様
- * 2: 最大推力と最大電力の値はサーボコントローラの許容最大電流値により変動する場合がございます。
カタログ値は、ヒートシンク(アルミ製)をコイルプレートに付けた状態です。(ヒートシンクサイズ: 200x200x150mm)
- * 3: カタログ値は銅線が100°Cに達している時の数値です。

推力-速度特性 / Force-Speed characteristics

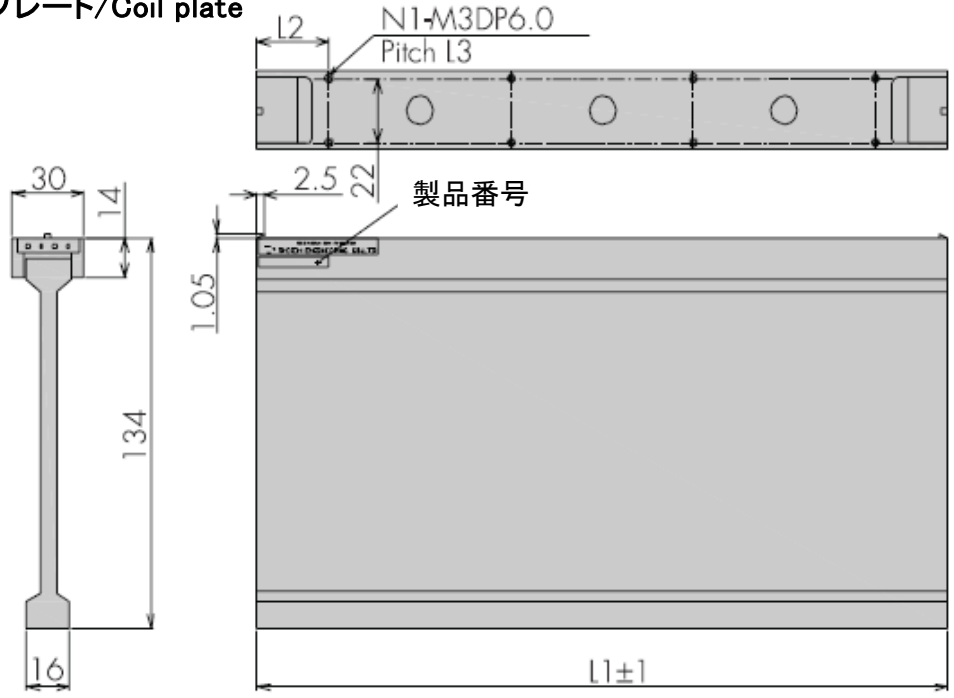


上記特性はサーボコントローラから供給される電圧によって変動する可能性があります。特性はA型にはAC85Vを、B型にはAC170Vを入力したときの値です。

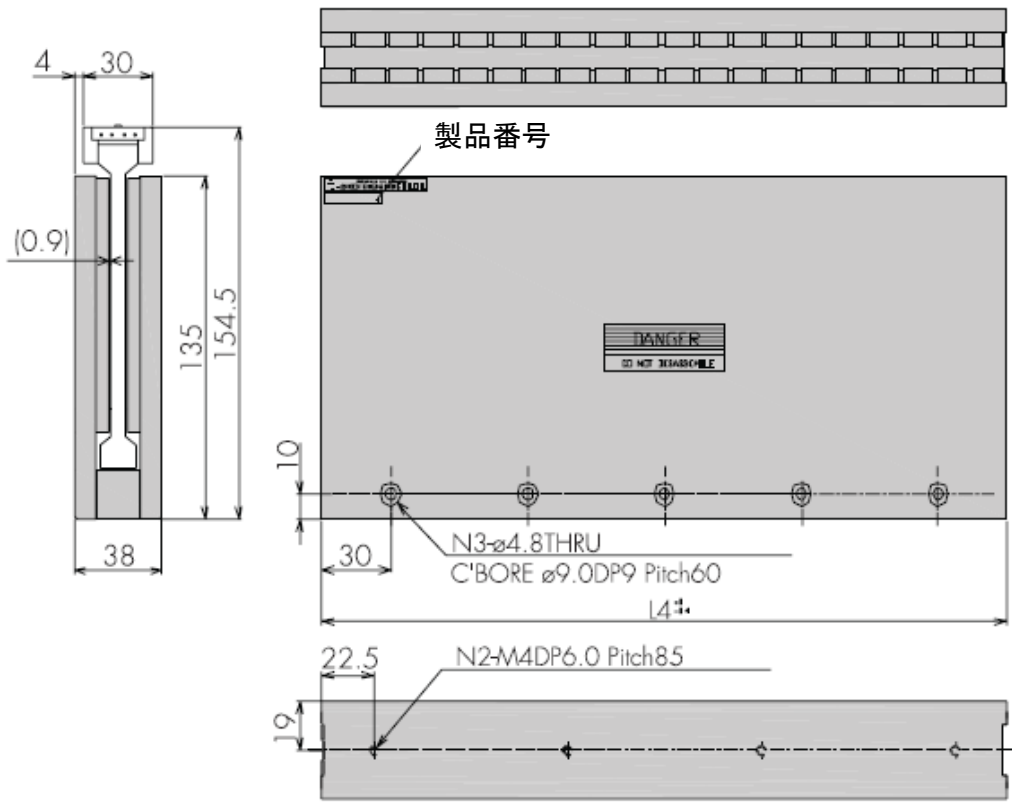


外形寸法/Dimensions (単位/unit: mm)

・コイルプレート/Coil plate



・マグネットプレート/Magnet plate



Type	Size[mm]	Qty[pcs]	
	L4	N2	N3
MP150	150	2	2
MP300	300	4	5

Type	Size[mm]			Qty[pcs]
	L1	L2	L3	
KP01	78	24	30	4
KP02	138	32	37	6
KP03	258	27	68	8