



# リニアモータシステム Linear Motor System

技術情報 Technical Information



## カスタムメイド位置決め装置

P. 1



## LMステージ

P. 7



## 平面モータ

P. 35



## リニアモータコンポーネント

P. 41



## DDロータリテーブル

P. 53



## コントローラおよびドライバ

P. 59



## LM選定用資料

P. 67

# 位置決めシステム

## カスタムメイド位置決め装置

### 1. カスタムメイド位置決め装置

本カタログには、お客様のニーズに応えるよう、標準仕様の位置決め装置を多種取り揃えております。

ご要求に合わない場合には、当社の技術者がお客様と打ち合わせを行い、最適な位置決め装置をご提案することも可能です。このページにはその種の設計例を示しております。機械系の設計に止まらず、ソフトウェア計画を含めたカスタマイズソリューションをご提供いたします。

#### 1.1 例

##### 経済的な系構成

XYガントリ軸構成を用いると、多くの用途に対して経済的な系構成を行うことができます。標準のLMステージを活用します。

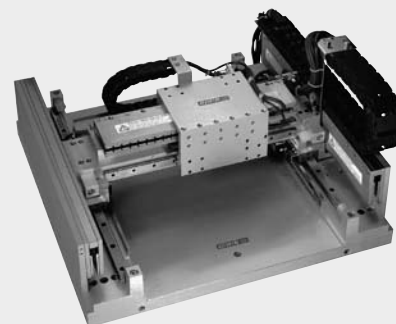
- LMX1Lシリーズの標準軸利用
- 繰り返し位置決め精度 $\pm 2\mu\text{m}$
- ベースフレームを含めた納入



##### マイクロシェーブとマクロシェーブ

切削工具とレーザを用いたミリングおよびマイクロストラクタなどが応用分野になります。ガントリシステムが力を発揮します。

- コアレスモータLMC
- 繰り返し位置決め精度 $\pm 2\mu\text{m}$
- 多数個のモデル試験に基づく実績ある技術



##### 平面モータ

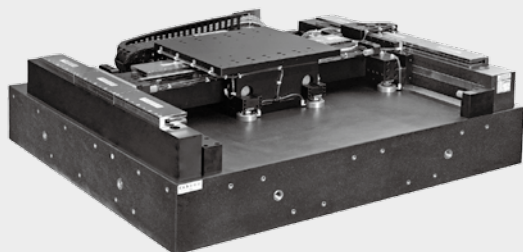
サーボ型の平面モータは、検査作業のためのプラットフォームとしてすぐれた機能を発揮します。回路基盤の検査においては光学センサを用いることにより、プリント基板およびSMD部品の全体をモニタすることができます。

- エアベアリング使用により磨耗を生じない
- 全ストロークに亘って保たれる水平度 (最大1000mmX1000mm)
- 繰り返し位置決め精度 $\pm 3\mu\text{m}$



## 位置決めシステム

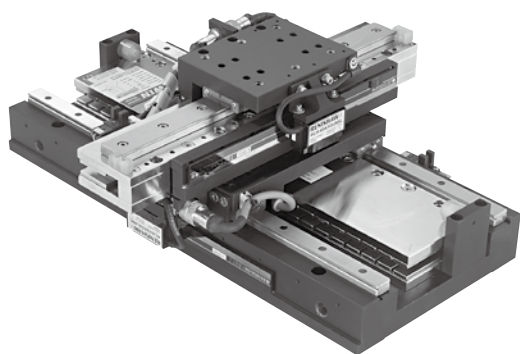
### カスタムメイド位置決め装置



#### 高度のウェハ品質制御

エアベアリングを用いた高精度クロスステージは、表面モニタやマスクの製造に好適です。たとえば電子およびチップ産業におけるウエハ製造においても、小さな欠陥の検出やマスクの製造に用いられます。

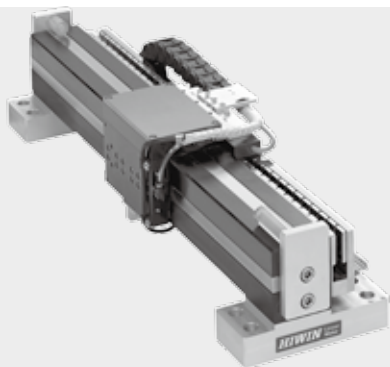
- 水平度 $\pm 2\mu\text{m}$
- 繰り返し位置決め精度 $\pm 0.5\mu\text{m}$
- 位置決め精度 $\pm 1.5\mu\text{m}$



#### マイクロシステム技術およびウエハ処理

マイクロシステム技術およびウエハ処理においては、高精度とともにクリーンルーム対応が要求されます。LMクロスステージはこの目的に合わせて作られています。

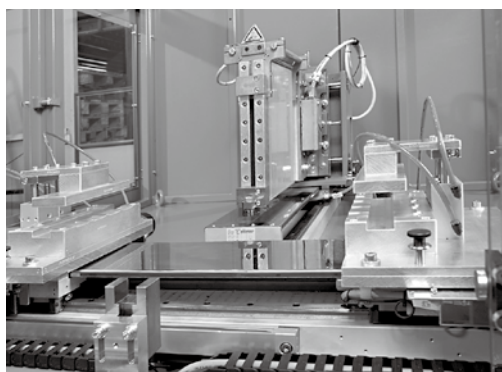
- ストローク $200\text{mm} \times 200\text{mm}$ , オプション $300\text{mm} \times 300\text{mm}$
- 水平度 $\pm 4\mu\text{m}$  (全ストローク)
- 繰り返し位置決め精度 $\pm 1\mu\text{m}$  (各軸)
- 位置決め精度 $\pm 4\mu\text{m}$  (各軸)
- クリーンルーム適合性class100, オプション class10
- オプション 真空適合性( $10^{-3}\text{mbar}$ )



#### レーザスキャナ

スムーズな動きおよび長寿命は、レーザスキャナのような光学検査装置において不可欠な要求です。エアベアリングを用いたLMステージはこの要求を満たします。

- エアベアリングにより摩擦なし
- コアレスモータ採用によりコギングなし
- 1500mmまでのストローク



#### 複合材用水平型高速加熱溶接機

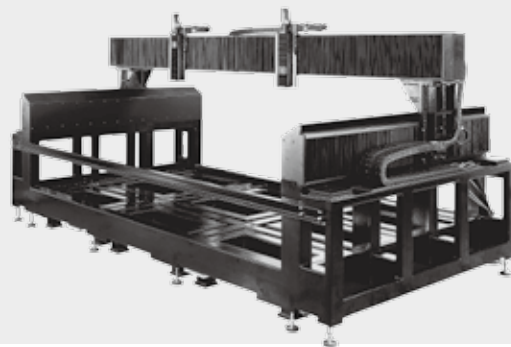
LMステージのLMX1Lシリーズが使われています。その絶対位置決め精度と次のような特長が決め手です。

- スイッチオン時の転流不要
- 高加速性により、複合材が加熱板から離れるときの引け防止
- 時間、推力、および経路による溶接制御
- 高速性能による付け替え作業の時間短縮

### ウォータージェット・ステージ

上軸は2個の可動子を備えたLMSステージで、ストロークは2.5mです。各可動子はハイウインのKKステージをZ軸として搭載しています。下軸は高推力タイプLM2軸により、同期駆動されます。

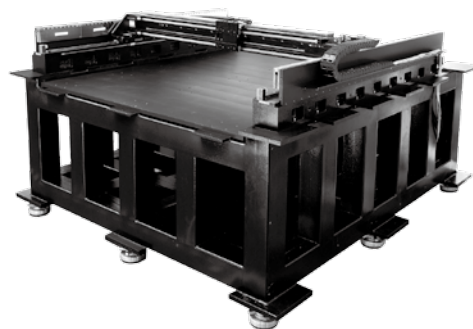
- 電源投入時の転流制御不要。
- 長ストローク
- 架台、カバーおよび高仕様モーション・コントローラを標準装備



### ガラス加工用特注ステージ

リニアモーターステージに載せた加工ヘッドは基板の上を走行します。その加工ヘッドで二層ガラス基盤をカットします。

- G5ガラス基板へ対応のガントリー構造リニアモーターステージ
- 1300 mm x 1450 mm ストローク
- スムーズなモーション
- 正弦波転流で、コギングなし
- LMCシリーズリニアモータ
- 再現性 $\pm 2\mu\text{m}$
- 高い剛性のベース構造



### AOI産業用のトータルソリューション

下軸はLMCリニアステージがAOI用途に適合した滑らかな動きを実現します。上軸はLMSステージにより、CCDカメラを搭載したボールネジ駆動Z軸を、高速で駆動します。

- 繰り返し位置決め精度 $\pm 1\mu\text{m}$
- 速度安定性1.5%以下
- 架台およびカバーを標準装備



## 位置決めシステム

### カスタムメイド位置決め装置

## 1.2 用語

### 1.2.1 リニアモータ関連用語

リニアモータについて記述しますが、DDロータリテーブルの場合にも、推力をトルク、距離を角度に置き換えればそのまま成立します。

#### 連続推力 $F_c$

一定推力に対して、リニアモータの定常温度が100°C（室温25°C、温度上昇75°）に達するような場合、その推力の大きさを連続推力と定義します。これ以上の大きさの推力を出し続けると、リニアモータは損傷します。

#### 連続電流 $I_c$

連続推力を出すときに、リニアモータに流れる電流の大きさをいいます。

#### 最大推力 $F_p$

リニアモータが出せる推力の最大値の目安として用います。連続推力の3倍（または2倍）に設定されます。3倍の場合単位時間当たり発生する発熱は9倍になるので、リニアモータ定常温度を100°C以下に保つためには、実効推力を1/9に留める必要があります。また最大推力はドライバにかかる負荷を過大にしないという観点からも必要です。

#### 最大電流 $I_p$

最大推力を発生するために必要なリニアモータの電流です。最大推力が連続推力の3倍の場合は最大電流も3倍になります。

#### 推力定数 $K_f$

単位電流あたり発生する推力の大きさです。  
すなわち  $F = I \times K_f$  です。

#### 逆起電力定数 $K_v$

リニアモータが運動をしているとき、その速度に比例し逆起電圧が発生します。その比例定数をいいます。HIWINのカタログに記載されている数値は線間特性です。

#### モータ定数 $K_m$

消費電力の平方根に対する発生推力の比で表されます。リニアモータ性能の指標の一つとして用いられます。消費電力は  $P_v = F / K_m^2$  から逆算できます。

#### 実効推力 $F_T$

リニアステージ運用1サイクル当たりの消費電力の観点からの実効的な推力の大きさです。1サイクルの時間をTとすると、 $F_T = \{ \int f(t)^2 dt / T \}^{1/2}$  で定義されます。 $F_T = F_c$  であれば、そのときの定常温度は100°Cになります。

#### 温度抵抗 $R_{th}$

リニアモータコイルの消費電力1Wあたりの温度上昇です。実効推力  $F_T$  に対して、温度上昇は  $\Delta T = R_{th} F_T / K_m^2$  となります。

#### 吸着力 $F_a$

鉄心付リニアモータにおいては、鉄心によって磁束密度を増し、大きな推力をえています。しかし鉄心を持つために、固定子と可動子との間には、連続推力の5～6倍程度の磁気吸着力が働きます。ガイド系への負荷は、可動部重量のほかはこの吸着力が加わることになります。

## 1.2.2 精度関連用語

### 分解能

エンコーダの最小検知距離をいいます。

### ステップサイズ

モータ系統が実現できる最小移動距離をいいます。ドライバおよびモータの駆動最小単位によって異なります。

### 位置決め精度

基準位置から一定方向にリニアモータを動かして位置決めを行ったときの、目標値と測定値との偏差を表しています。ストローク全体にわたって多数箇所を複数回測定を行い、そのうちの最大の偏差をステージの位置決め精度とします。略して精度ということもあります。

### 繰り返し位置決め精度

同一箇所を複数回位置決めを行ったときの、測定値の再現性を表しています。同一箇所について、基準位置から一定方向にリニアモータを動かして複数回位置決め偏差を測定し、その最大値と最小値の差をとることによって求めます。ストローク全体にわたって多数箇所での測定を行い、最大値をステージの繰り返し位置決め精度とします。略して繰り返し精度ということもあります。

### 水平真直度

リニアステージで可動子が移動するときの水平面内における軌道の振れ幅をいいます。

### 垂直真直度

リニアステージで可動子が移動するときの地面に垂直な方向の軌道の振れ幅をいいます。

## 位置決めシステム

カスタムメイド位置決め装置

### 1.3 記号

$a$	： 加速度	$[m/s^2]$
$F$	： 推力	$[N]$
$F_a$	： 吸着力	$[N]$
$F_c$	： 連続推力	$[N]$
$F_p$	： 最大推力	$[N]$
$F_T$	： 実効推力	$[N]$
$K_F$	： 推力定数	$[N/Arms]$
$K_m$	： モータ定数	$[N/\sqrt{W}]$
$K_v$	： 逆起電力定数	$[V/(m/s)]$
$I_c$	： 連続推力	$[N]$
$I_p$	： 最大電流	$[Arms]$
$R_{th}$	： 温度抵抗	$[^{\circ}C/W]$
$T$	： ステージ運用 1 周期	$[s]$
$V$	： 速度	$[m/s]$
$\Delta T$	： リニアモータ上昇温度	$[^{\circ}C]$



## 2 LMステージ

2.1	製品概要	p. 8
2.2	LMステージの主要特性	p. 10
2.3	納入形態	p.11
2.4	ステージコンフィギュレーション	p. 12
2.5	発注型番体系	p. 13
2.6	LMステージ LMX1E-C	p. 14
2.7	LMステージ LMX1L-S	p. 19
2.8	LMステージ LMX1L-T	p. 27
2.9	LM X-Yステージ	p. 29
2.10	LMガントリ	p. 33

## 位置決めシステム

### LMステージ

## 2.1 製品概要



#### LMX1E-C

p. 14

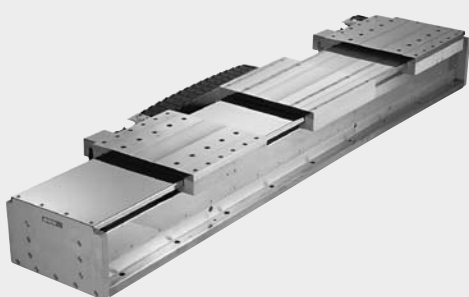
非鉄心型のリニアモータLMCを用いた1軸ステージで、高加速と速度安定性を要求される用途に向いています。ストローク4mまで対応可能です。



#### LMX1L-S

p. 19

鉄心付リニアモータLMSを用いた1軸ステージです。鉄心付モータは磁気吸着力が強いので、平行な2本のリニアガイドウェイを用いています。ストローク4mまで対応可能です。



#### LMX1L-T

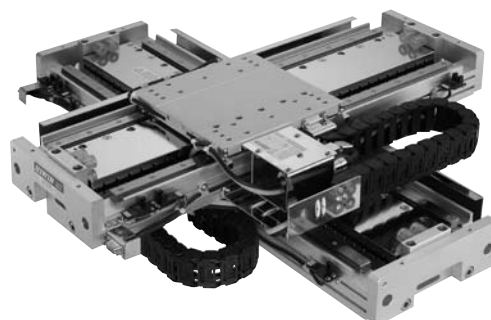
p. 27

LMX1L-Sタイプと同じ鉄心付リニアモータを用いています。ただしこの場合は、可動子を2個の固定子でサンドイッチ状に挟むことにより、大きな推力を得るとともに、強い磁気吸着力をキャンセルして、リニアガイドウェイにかかる負荷を軽減しています。

## LM X-Yステージ

p.29

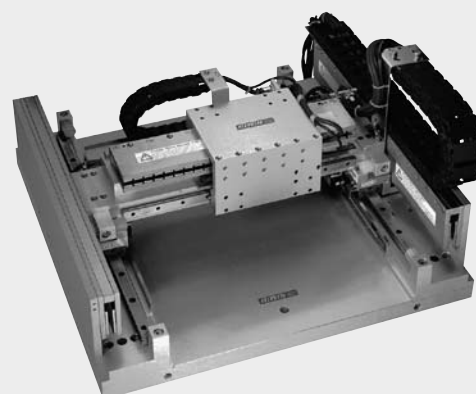
LMXシリーズ 1 軸ステージを上下に重ねたスタック型のステージです。リニアモータとしては、コアレス型および鉄心付のいずれも適用可能です。



## LM ガントリ

p.33

1 軸ステージの上軸に対して、剛性を増すために、下軸では2本のリニアガイドウェイを用い、ガントリ型の構成にしています。リニアモータとしては、コアレス型および鉄心付のいずれも適用可能です。

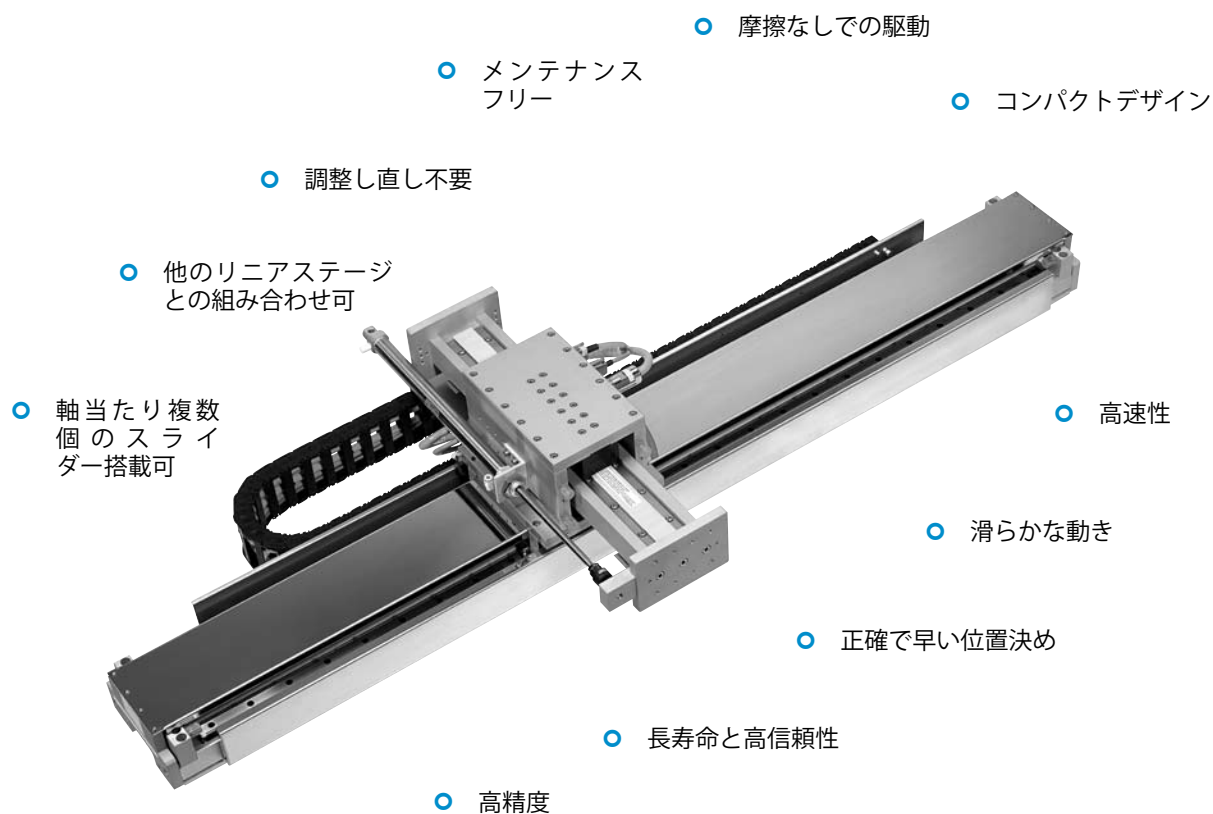


## 位置決めシステム

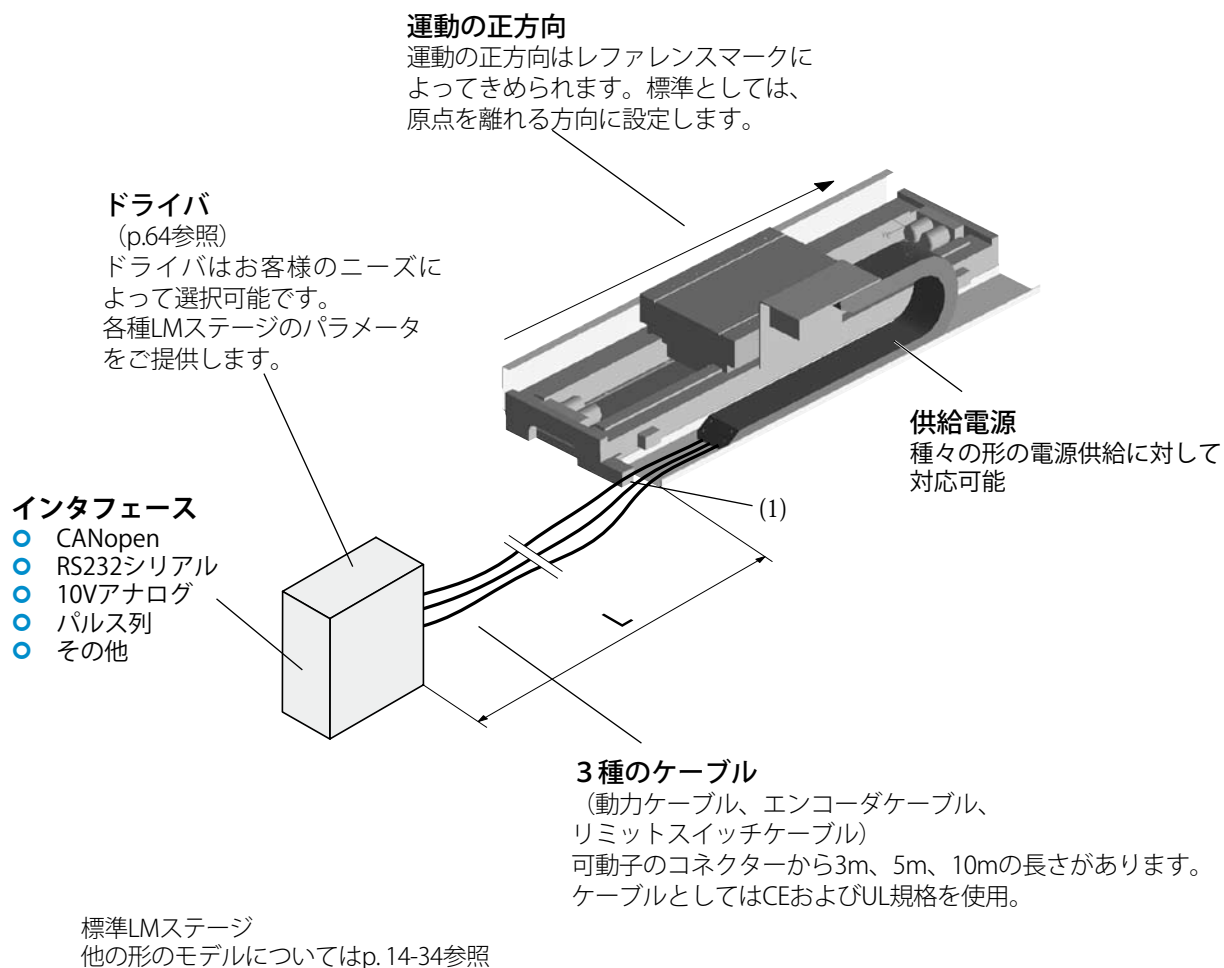
### LMステージ

## 2.2 LMステージの主要特性

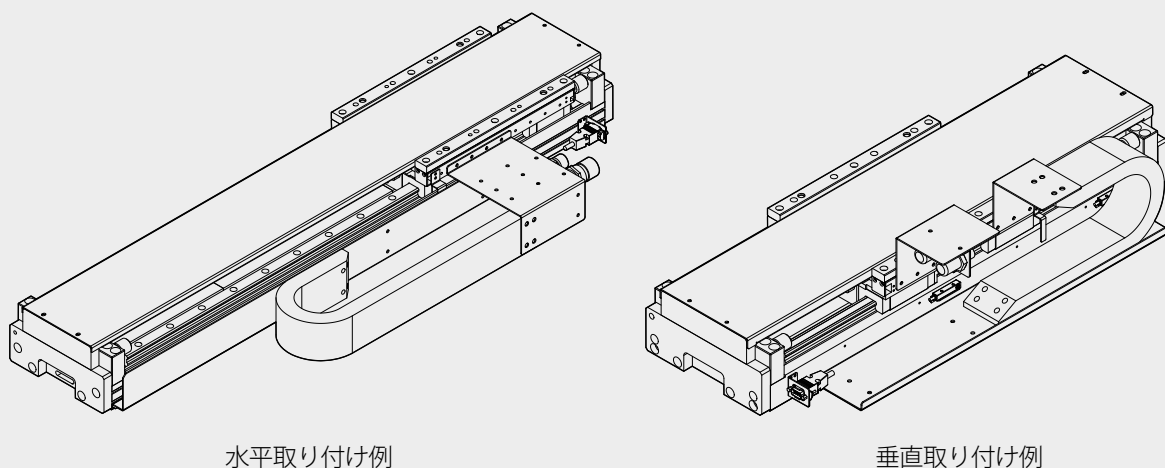
HIWINのLM ステージは、スイッチを入れるだけですぐお使いいただけるようにしております。標準として、ケーブルベア、エンコーダ、リニアガイドウェイ、リミットスイッチ等を装備しており、オプションとしてのカバーも用意しています。標準品としてのドライバもご提供できます。



## 2.3 納入形態



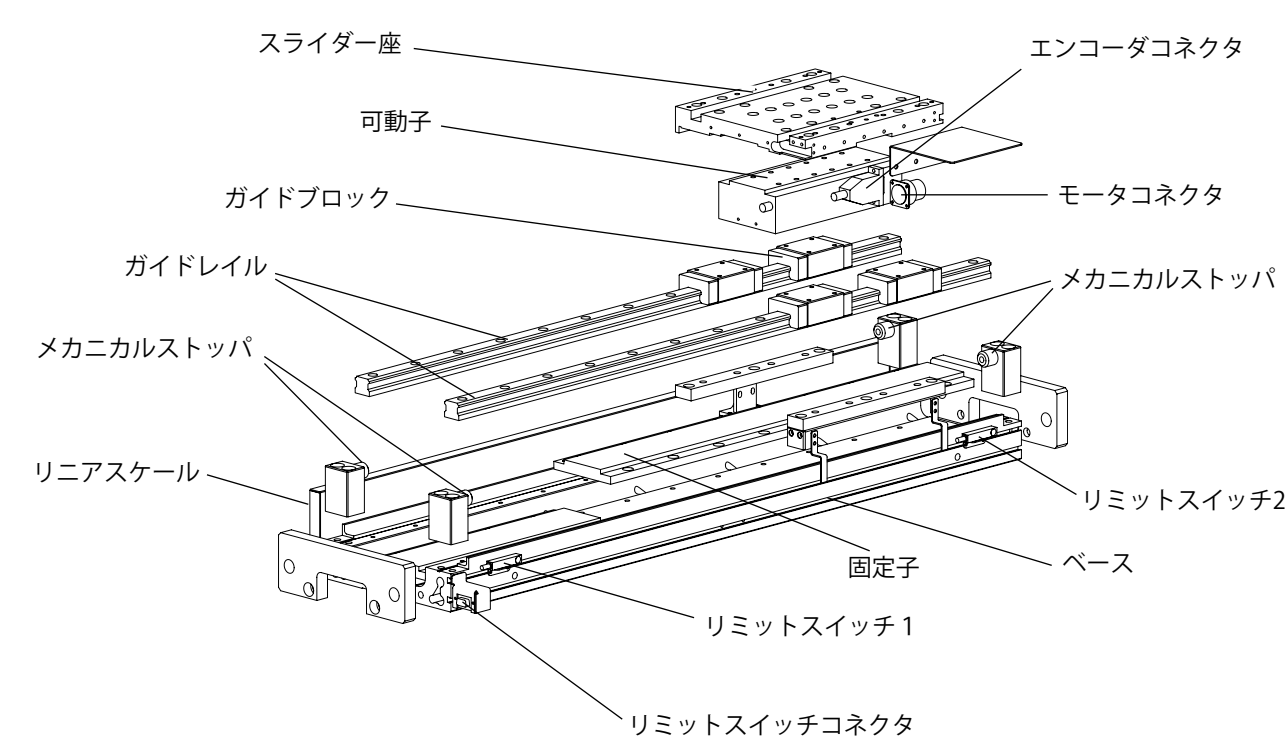
### 2.3.1 ケーブルベア取り付け姿勢



位置決めシステム

LMステージ

2.4 システムコンフィギュレーション



LMステージの一般的な仕様

名称	モータ機種	$v_{max}$ [m/s]	$a_{max}$ [m/s <sup>2</sup> ]	全長 $L_{max}$ [mm]	繰り返し精度 [mm]	精度 [mm/300 mm]	水平真直度 [mm/300 mm]	垂直真直度 [mm/300 mm]	頁
LMX1E-C...	LMC	3	50	4000	± 0.001*	± 0.005*	± 0.005	± 0.005	14
LMX1L-S...	LMS	3	50	4000	± 0.001*	± 0.005*	± 0.005	± 0.005	19
LMX1L-T...	LMT	2	50	4000	± 0.001*	± 0.005*	± 0.005	± 0.005	27

\* 本数値は光学式アナログインクリメンタルエンコーダ（sin/cos信号周期40μm）に適用。

エンコーダとしては、光学式および磁気式を用意しております。標準としては1μmデジタルTTLが出力信号となります。  
最大許容動作電圧は、LMSに対しては480VAC、LMCに対しては280VACとなっています。

## 2.5 発注型番体系

### 2.5.1 1軸ステージの発注型番

**LMX1 L S23 - 1 - 0872 - G 2 0 0 - XXXXXXXX**

ステージ形式	モータ形式	可動子数	ストローク [mm]	エンコーダ形式	リミットスイッチ	カバー	ケーブルペア	特注製番
L - 鉄心式 E - コアレス C - カスタム仕様	Sxx - 鉄心式モータ Cxx - コアレスモータ T37x - サンドイッチ型鉄心式モータ			A - 光学式40 $\mu$ m周期アナログ 1Vpp sin/cos B - 光学式20 $\mu$ m周期アナログ 1Vpp sin/cos G - 光学式、デジタルTTL 分解能 1 $\mu$ m(標準)	0 - なし 1 - 誘導型, PNP 2 - 光学式, NPN(標準)	0 - なし(標準) A - 金属シート B - ベロー	0 - なし(標準) 1 - 水平方向 15×30 2 - 垂直方向 15×30 C - カスタム	複数可動子 ホールセンサ 質量補正 ブレーキ 特殊取り付け穴

### 2.5.2 X-Yステージの発注型番

**LMX2 L S23 S27 - 232 - 280 G 2 - XXXXXXXX**

ステージ形式	上段モータ形式	下段モータ形式	上段ストローク [mm]	下段ストローク [mm]	エンコーダ形式	リミットスイッチ	特注製番
L - 鉄心式 E - コアレス C - カスタム仕様	Sxx - 鉄心式モータ Cxx - コアレスモータ T37x - サンドイッチ型鉄心式モータ	Sxx - 鉄心式モータ Cxx - コアレスモータ			A - 光学式40 $\mu$ m周期アナログ 1Vpp sin/cos B - 光学式20 $\mu$ m周期アナログ 1Vpp sin/cos G - 光学式、デジタルTTL 分解能 1 $\mu$ m(標準)	0 - なし 1 - 誘導型, PNP 2 - 光学式, NPN(標準)	複数可動子 ホールセンサ 質量補正 ブレーキ 特殊取り付け穴

### 2.5.3 ガントリスステージの発注型番

**LMG2 A S13 S27 - 300 - 400 G 2 - XXXXXXXX**

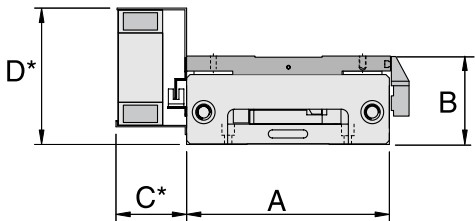
ステージ形式	上段モータ形式	下段モータ形式	上段ストローク [mm]	下段ストローク [mm]	エンコーダ形式	リミットスイッチ	特注製番
A - 標準型 C - カスタム	Sxx - 鉄心式モータ Cxx - コアレスモータ	Sxx - 鉄心式モータ Cxx - コアレスモータ			A - 光学式40 $\mu$ m周期アナログ 1Vpp sin/cos B - 光学式20 $\mu$ m周期アナログ 1Vpp sin/cos G - 光学式、デジタルTTL 分解能 1 $\mu$ m(標準)	0 - なし 1 - 誘導型, PNP 2 - 光学式, NPN(標準)	複数可動子 ホールセンサ 質量補正 ブレーキ 特殊取り付け穴

位置決めシステム

LMステージ

2.6 LMステージLMX1E-C

非鉄心型のリニアモータLMCを用いた1軸ステージで、高加速と速度安定性を要求される用途に向いています。ストローク4mまで対応可能です。



\*CおよびDは顧客仕様による。

LMステージLMX1E-Cの仕様

機種 (発注型番) xxxx=ストローク[mm]	モータ型番	F <sub>c</sub>	F <sub>p</sub>	スライダ 質量	可動子長さ	v <sub>max</sub>	a <sub>max</sub>	寸法 A	寸法 B
		[N]	[N]	[kg]	[mm]	[m/s]	[m/s <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]
LMX1E-CB5-1-xxxx-G200	LMC B5	90	270	2	178	3	50	178	80
LMX1E-CB6-1-xxxx-G200	LMC B6	110	330	3	208	3	50	178	80
LMX1E-CB8-1-xxxx-G200	LMC B8	145	435	4.2	272	3	50	178	80
LMX1E-CB5-1-xxxx-G2A0	LMC B5	90	270	2.3	178	3	50	178	95/105
LMX1E-CB6-1-xxxx-G2A0	LMC B6	110	330	3.3	208	3	50	178	95/105
LMX1E-CB8-1-xxxx-G2A0	LMC B8	145	435	4.5	272	3	50	178	95/105

注 F<sub>c</sub>: 連続推力、100%デューティサイクル  
F<sub>p</sub>: 最大推力(1秒)  
リニアモータの電気特性は46ページをご参照ください。  
スライダ質量は可動子とスライダ座とガイドブロックを含む。



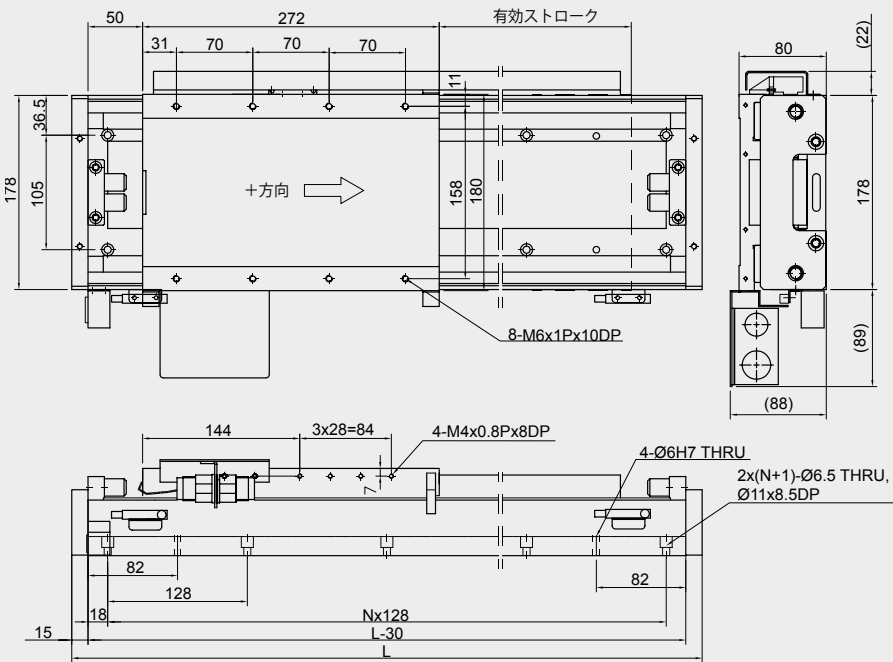


位置決めシステム

LMステージ

LMX1E-CB8カバーなしステージ 寸法および質量

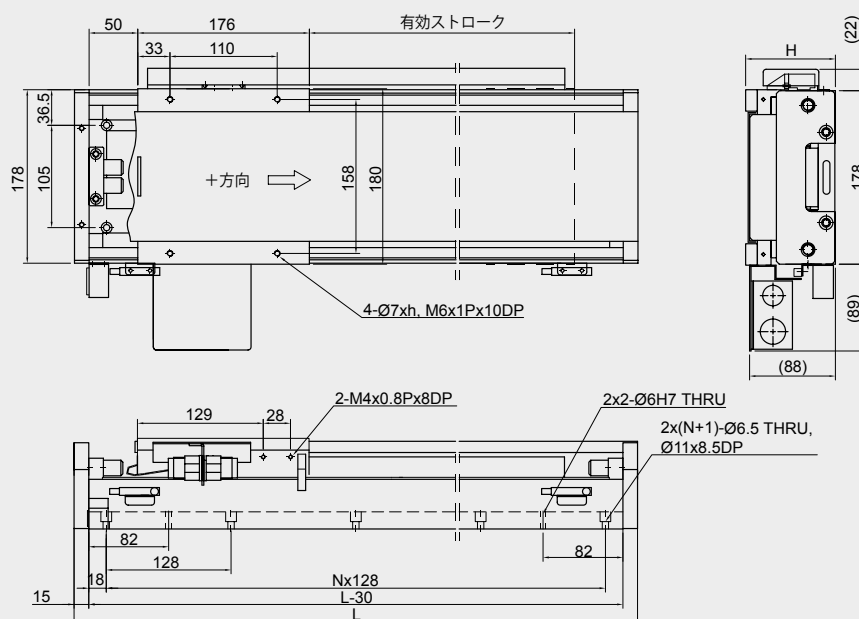
スト ローク [mm]	全長L [mm]	N	質量 [kg]
176	578	4	24.5
304	706	5	28
432	834	6	32
560	962	7	35.5
688	1090	8	39
816	1218	9	43
944	1346	10	46
1200	1602	12	53.5
1456	1858	14	61
1712	2114	16	68



## 2.6.2 LMX1E-C(カバー付き)

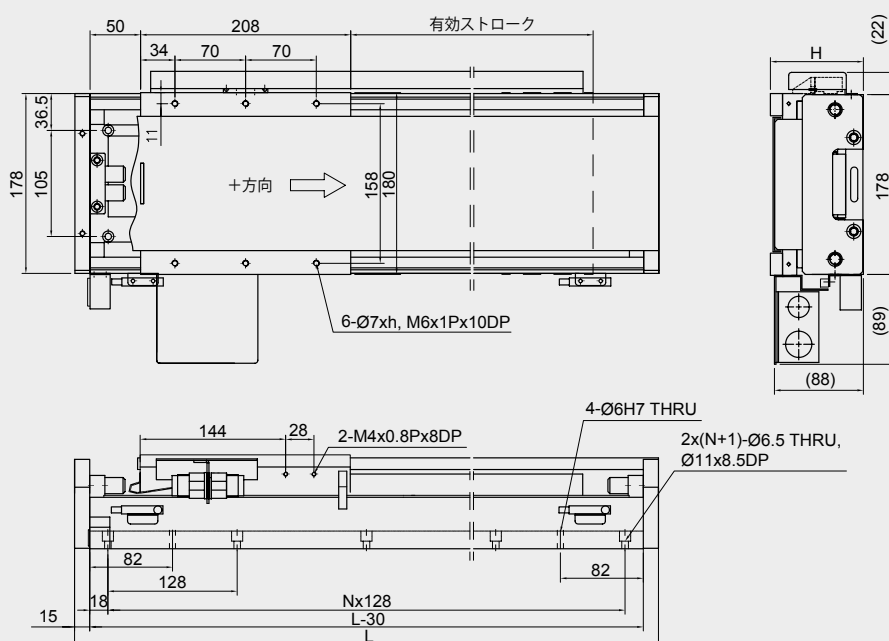
LMX1E-CB5カバー付ステージ 寸法および質量

スト ローク [mm]	全長L [mm]	N	質量 [kg]	H [mm]	h [mm]
<b>144</b>	450	3	20.5	95	15
<b>272</b>	578	4	24.5	95	15
<b>400</b>	706	5	28	95	15
<b>528</b>	834	6	32	95	15
<b>656</b>	962	7	36	95	15
<b>784</b>	1090	8	40	95	15
<b>912</b>	1218	9	44	95	15
<b>1040</b>	1346	10	48	95	15
<b>1296</b>	1602	12	56	105	25
<b>1552</b>	1858	14	64	105	25
<b>1808</b>	2114	16	72	105	25



LMX1E-CB6カバー付ステージ 寸法および質量

スト ローク [mm]	全長L [mm]	N	質量 [kg]	H [mm]	h [mm]
<b>112</b>	450	3	21	95	15
<b>240</b>	578	4	25	95	15
<b>368</b>	706	5	29	95	15
<b>496</b>	834	6	33	95	15
<b>624</b>	962	7	37	95	15
<b>752</b>	1090	8	41	95	15
<b>880</b>	1218	9	45	95	15
<b>1008</b>	1346	10	49	95	15
<b>1264</b>	1602	12	56	105	25
<b>1520</b>	1858	14	64.5	105	25
<b>1776</b>	2114	16	72.5	105	25

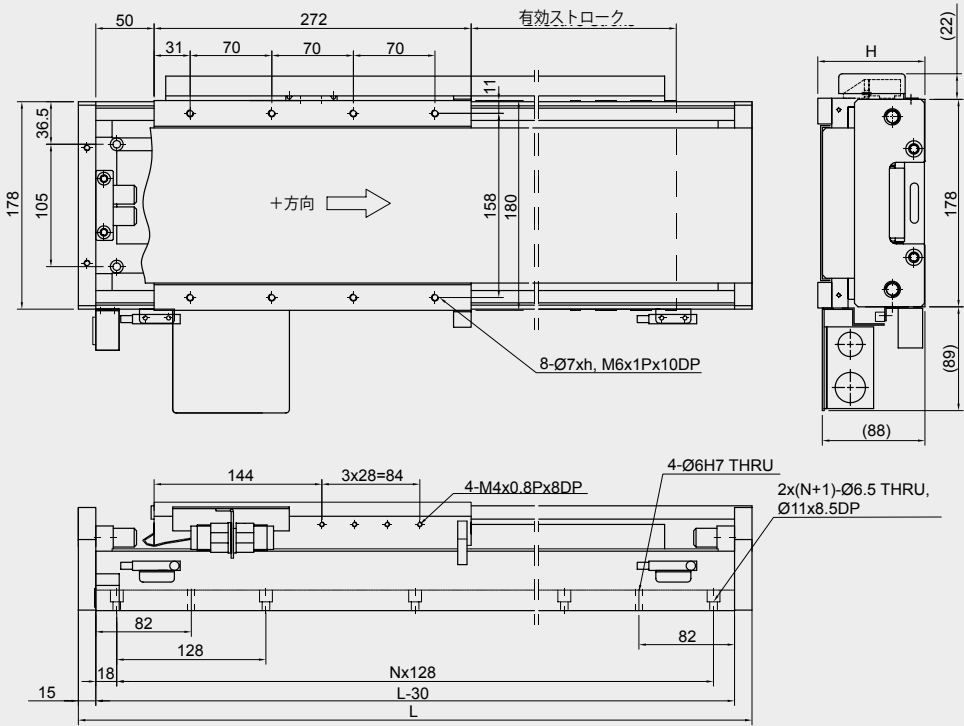


位置決めシステム

LMステージ

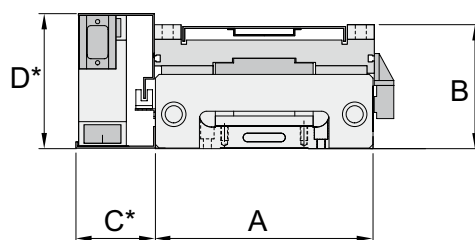
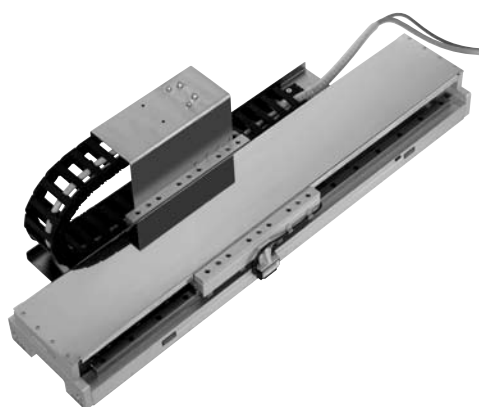
LMX1E-CB8カバー付ステージ 寸法および質量

スト ローク	全長L	N	質量	H	h
[mm]	[mm]		[kg]	[mm]	[mm]
176	578	4	26.5	95	15
304	706	5	30.5	95	15
432	834	6	34.5	95	15
560	962	7	38.5	95	15
688	1090	8	42	95	15
816	1218	9	46	95	15
944	1346	10	50	95	15
1200	1602	12	58	105	25
1456	1858	14	66	105	25
1712	2114	16	74	105	25



## 2.7 LMステージLMX1L-S

鉄心付リニアモータLMSを用いた1軸ステージです。鉄心付モータは磁力吸着力が強いので、平行な2本のリニアガイドウェイを用いています。ストローク4mまで対応可能です。



\*CおよびDは顧客仕様による。

LMステージLMX1L-Sの仕様

機種 (発注型番) xxxx=ストローク[mm]	モータ型番	$F_c$ [N]	$F_p$ [N]	スライダ 質量 [kg]	可動子長さ [mm]	$v_{max}$ [m/s]	$a_{max}$ [m/s <sup>2</sup> ]	寸法 A [mm]	寸法 B [mm]
<b>LMX1L-S23 -1-xxxx-G200</b>	LMS 23	220	430	7.5	200	3	50	178	90
<b>LMX1L-S27 -1-xxxx-G200</b>	LMS 27	340	680	9.5	280	3	50	178	90
<b>LMX1L-S37 -1-xxxx-G200</b>	LMS 37	475	950	12	280	3*	50	202	95
<b>LMX1L-S37L-1-xxxx-G200</b>	LMS 37L	475	950	12	280	3	50	202	95
<b>LMX1L-S47 -1-xxxx-G200</b>	LMS 47	650	1300	18	280	2.5*	50	232	95
<b>LMX1L-S47L-1-xxxx-G200</b>	LMS 47L	650	1300	18	280	3	50	232	95
<b>LMX1L-S57 -1-xxxx-G200</b>	LMS 57	780	1560	22	280	2	50	252	100
<b>LMX1L-S57L-1-xxxx-G200</b>	LMS 57L	780	1560	22	280	3	50	252	100
<b>LMX1L-S67 -1-xxxx-G200</b>	LMS 67	950	1900	26	280	2	50	272	100
<b>LMX1L-S67L-1-xxxx-G200</b>	LMS 67L	950	1900	26	280	3	50	272	100
<b>LMX1L-S23 -1-xxxx-G2A0</b>	LMS 23	220	440	7.8	200	3	50	178	102/111
<b>LMX1L-S27 -1-xxxx-G2A0</b>	LMS 27	340	680	9.9	280	3	50	178	102/111
<b>LMX1L-S37 -1-xxxx-G2A0</b>	LMS 37	475	950	12.5	280	3*	50	202	107/116
<b>LMX1L-S37L-1-xxxx-G2A0</b>	LMS 37L	475	950	12.5	280	3	50	202	107/116
<b>LMX1L-S47 -1-xxxx-G2A0</b>	LMS 47	650	1300	18.8	280	2.5*	50	232	107/116
<b>LMX1L-S47L-1-xxxx-G2A0</b>	LMS 47L	650	1300	18.8	280	3	50	232	107/116
<b>LMX1L-S57 -1-xxxx-G2A0</b>	LMS 57	780	1560	23	280	2*	50	252	112/121
<b>LMX1L-S57L-1-xxxx-G2A0</b>	LMS 57L	780	1560	23	280	3	50	252	112/121
<b>LMX1L-S67 -1-xxxx-G2A0</b>	LMS 67	950	1900	27	280	2*	50	272	112/121
<b>LMX1L-S67L-1-xxxx-G2A0</b>	LMS 67L	950	1900	27	280	3	50	272	112/121

注  $F_c$ : 連続推力、100%デューティサイクル

$F_p$ : 最大推力(1秒)

リニアモータの電気特性は42ページをご参照ください。

\* モータコイルの逆起電力定数に制限されるため。

スライダ質量は可動子とスライダ座とガイドブロックを含む。

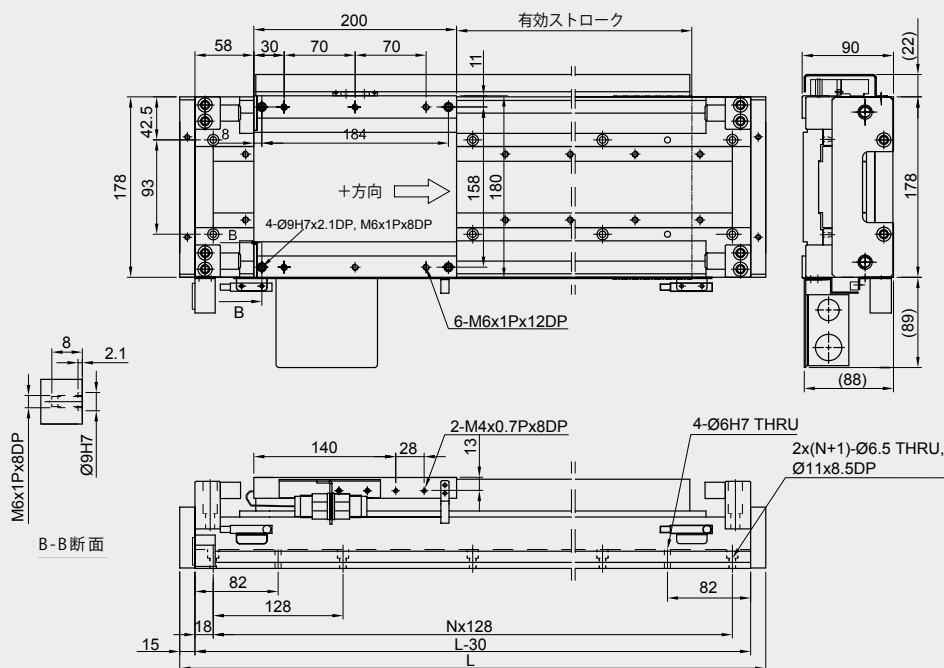
## 位置決めシステム

## LMステージ

## 2.7.1 LMX1L-S (カバーなし)

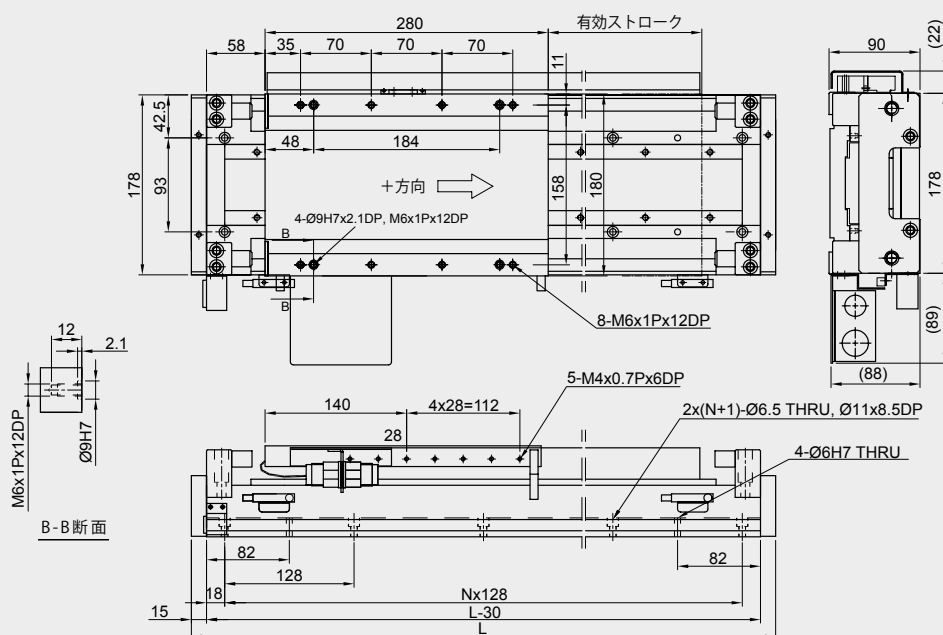
LMX1L-S23カバーなしステージ 寸法および質量

スト ローク [mm]	全長L [mm]	N	質量 [kg]
104	450	3	21
232	578	4	23.5
360	706	5	27
488	834	6	31
616	962	7	34
744	1090	8	37
872	1218	9	40
1000	1346	10	43
1256	1602	12	50
1512	1858	14	56
1768	2114	16	62



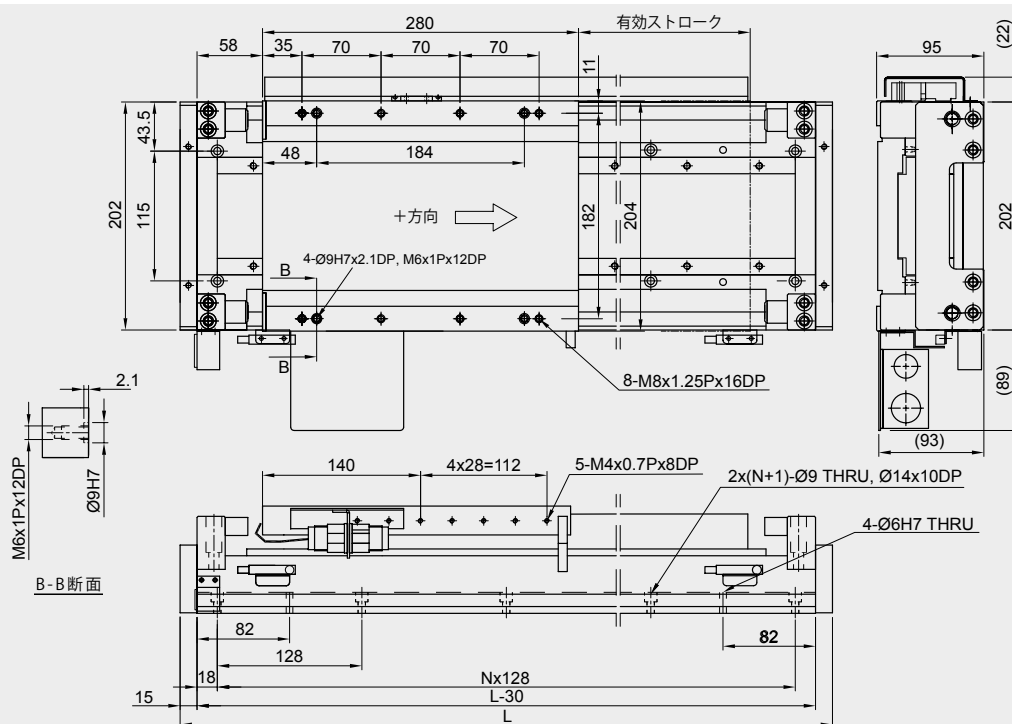
LMX1L-S27カバーなしステージ 寸法および質量

スト ローク [mm]	全長L [mm]	N	質量 [kg]
152	578	4	27
280	706	5	30
408	834	6	33.5
536	962	7	37
664	1090	8	40
792	1218	9	43
920	1346	10	46
1176	1602	12	52
1432	1858	14	58
1688	2114	16	64



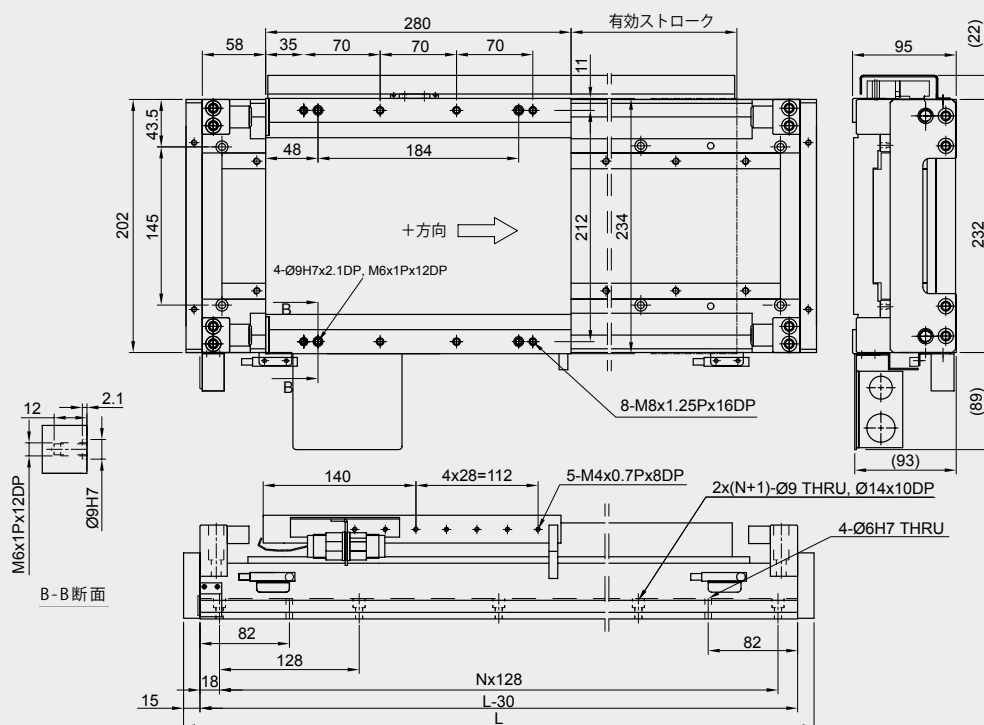
LMX1L-S37およびLMX1L-S37 Lカバーなしステージ 寸法および質量

スト ローク [mm]	全長L [mm]	N	質量 [kg]
152	578	4	33
280	706	5	36
408	834	6	40
536	962	7	43
664	1090	8	47
792	1218	9	50
920	1346	10	54
1176	1602	12	62
1432	1858	14	70
1688	2114	16	78



LMX1L-S47およびLMX1L-S47 Lカバーなしステージ 寸法および質量

スト ローク [mm]	全長L [mm]	N	質量 [kg]
152	578	4	38
280	706	5	41
408	834	6	46
536	962	7	50
664	1090	8	55
792	1218	9	58
920	1346	10	63
1176	1602	12	71
1432	1858	14	80
1688	2114	16	88

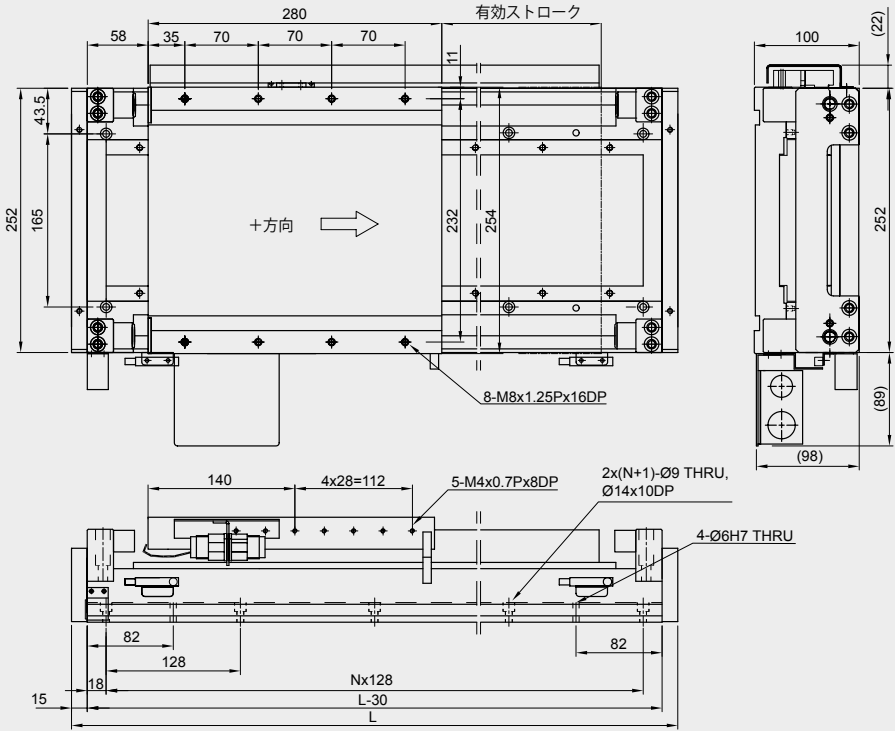


位置決めシステム

LMステージ

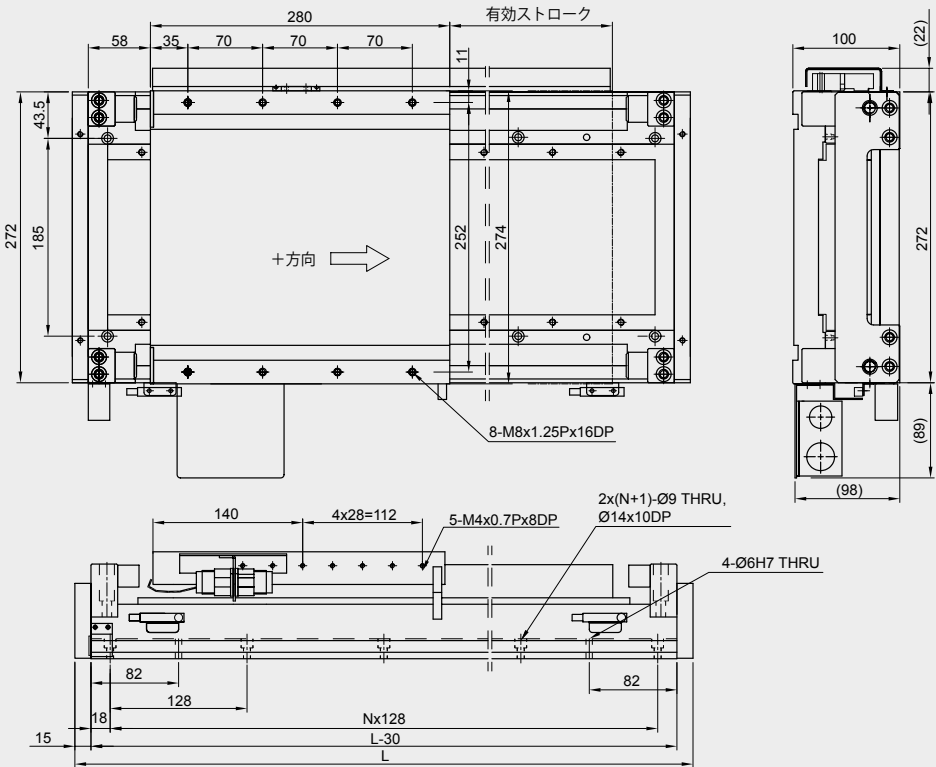
LMX1L-S57およびLMX1L-S57 Lカバーなしステージ 寸法および質量

スト ローク [mm]	全長L [mm]	N	質量 [kg]
152	578	4	47
280	706	5	51
408	834	6	57
536	962	7	63
664	1090	8	69
792	1218	9	73
920	1346	10	80
1176	1602	12	90
1432	1858	14	100
1688	2114	16	110



LMX1L-S67およびLMX1L-S67 Lカバーなしステージ 寸法および質量

スト ローク [mm]	全長L [mm]	N	質量 [kg]
152	578	4	50
280	706	5	55
408	834	6	61
536	962	7	68
664	1090	8	74
792	1218	9	78
920	1346	10	86
1176	1602	12	97
1432	1858	14	107
1688	2114	16	118

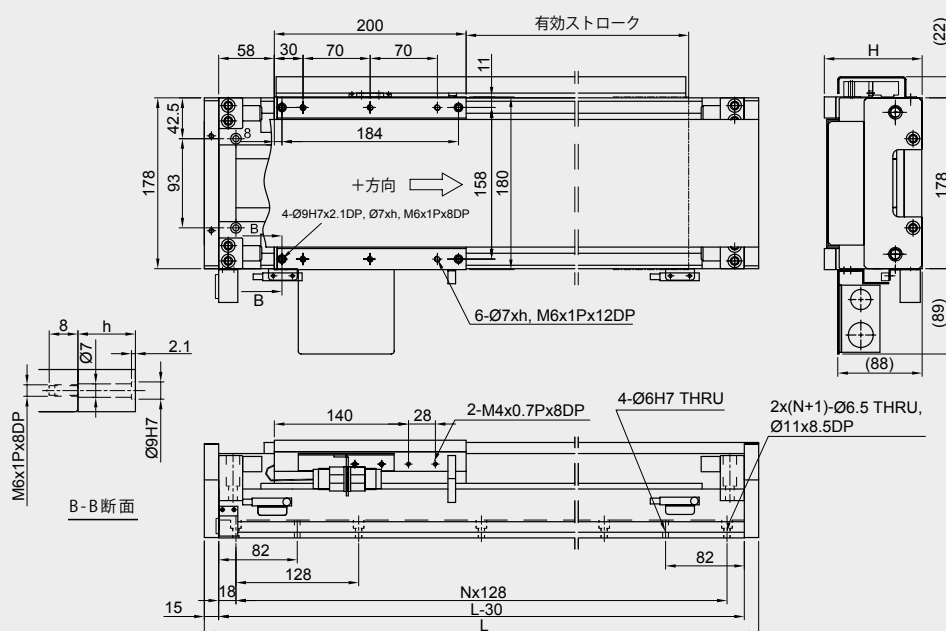




## 2.7.2 LMX1L-S(カバー付)

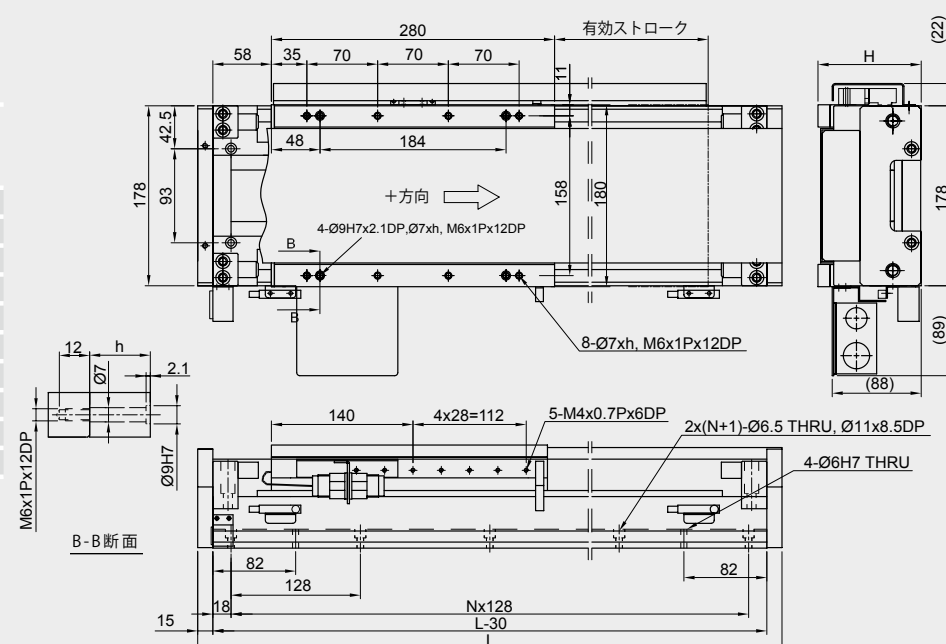
LMX1L-S23カバー付ステージ 寸法および質量

スト ローク [mm]	全長L [mm]	N	質量 [kg]	H [mm]	h [mm]
104	450	3	23	102	12
232	578	4	26	102	12
360	706	5	29.5	102	12
488	834	6	34	102	12
616	962	7	37	102	12
744	1090	8	40	102	12
872	1218	9	43.5	102	12
1000	1346	10	46.5	102	12
1256	1602	12	54	111	21
1512	1858	14	60.5	111	21
1768	2114	16	67	111	21



LMX1E-S27カバー付ステージ 寸法および質量

スト ローク [mm]	全長L [mm]	N	質量 [kg]	H [mm]	h [mm]
152	578	4	29.5	102	12
280	706	5	32.5	102	12
408	834	6	36	102	12
536	962	7	40	102	12
664	1090	8	43	102	12
792	1218	9	47	102	12
920	1346	10	50	102	12
1176	1602	12	56	111	21
1432	1858	14	62.5	111	21
1688	2114	16	69	111	21

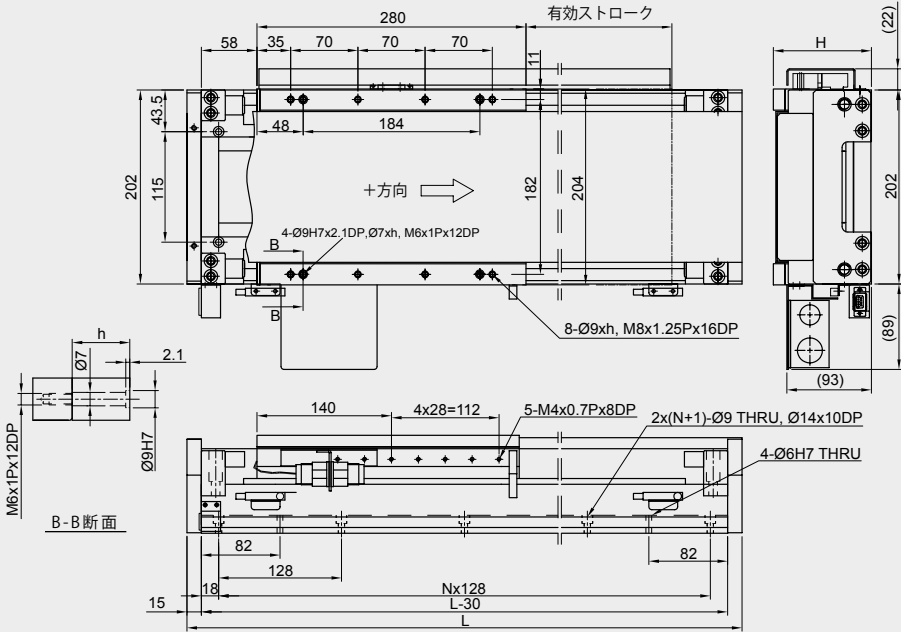


位置決めシステム

LMステージ

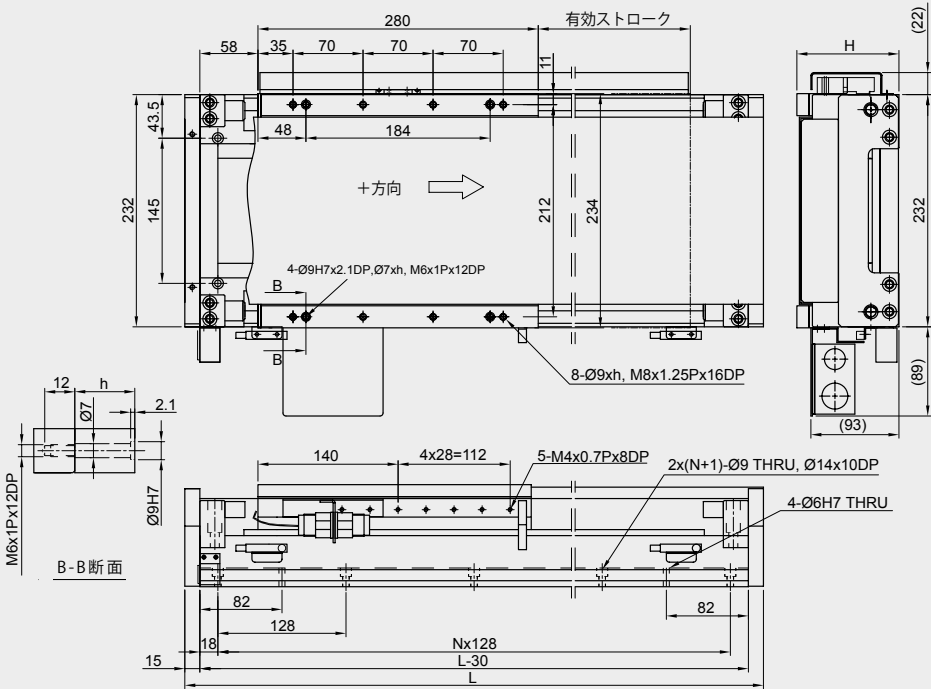
LMX1L-S37およびLMX1L-S37 Lカバー付ステージ 寸法および質量

スト ローク [mm]	全長L [mm]	N	質量 [kg]	H [mm]	h [mm]
152	578	4	36	107	12
280	706	5	40	107	12
408	834	6	44	107	12
536	962	7	47	107	12
664	1090	8	51	107	12
792	1218	9	55	107	12
920	1346	10	59	107	12
1176	1602	12	68	116	21
1432	1858	14	76	116	21
1688	2114	16	85	116	21



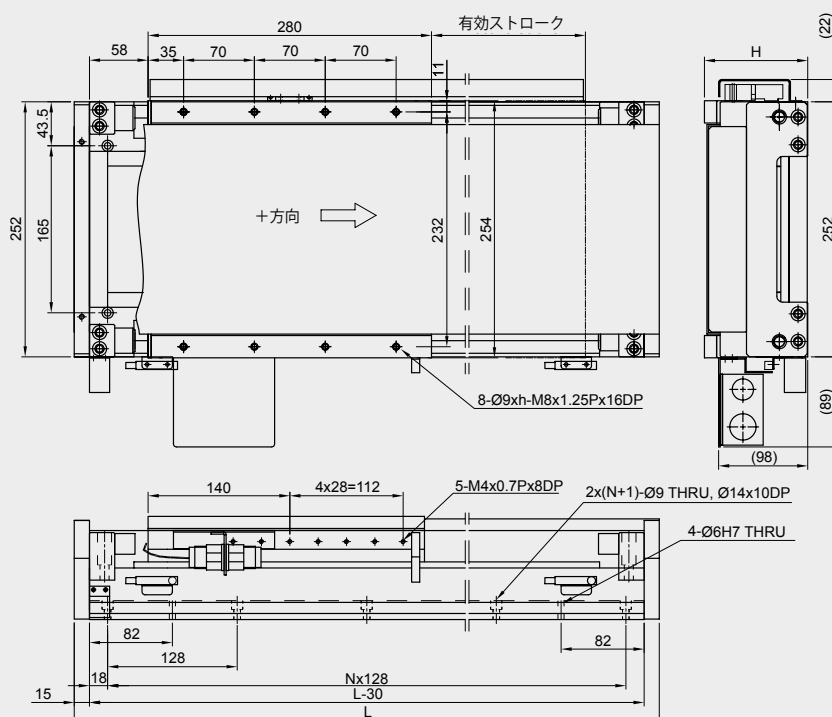
LMX1L-S47およびLMX1L-S47 Lカバー付ステージ 寸法および質量

スト ローク [mm]	全長L [mm]	N	質量 [kg]	H [mm]	h [mm]
152	578	4	36	107	12
280	706	5	40	107	12
408	834	6	44	107	12
536	962	7	47	107	12
664	1090	8	51	107	12
792	1218	9	55	107	12
920	1346	10	59	107	12
1178	1602	12	68	116	21
1432	1858	14	76	116	21
1688	2114	16	85	116	21



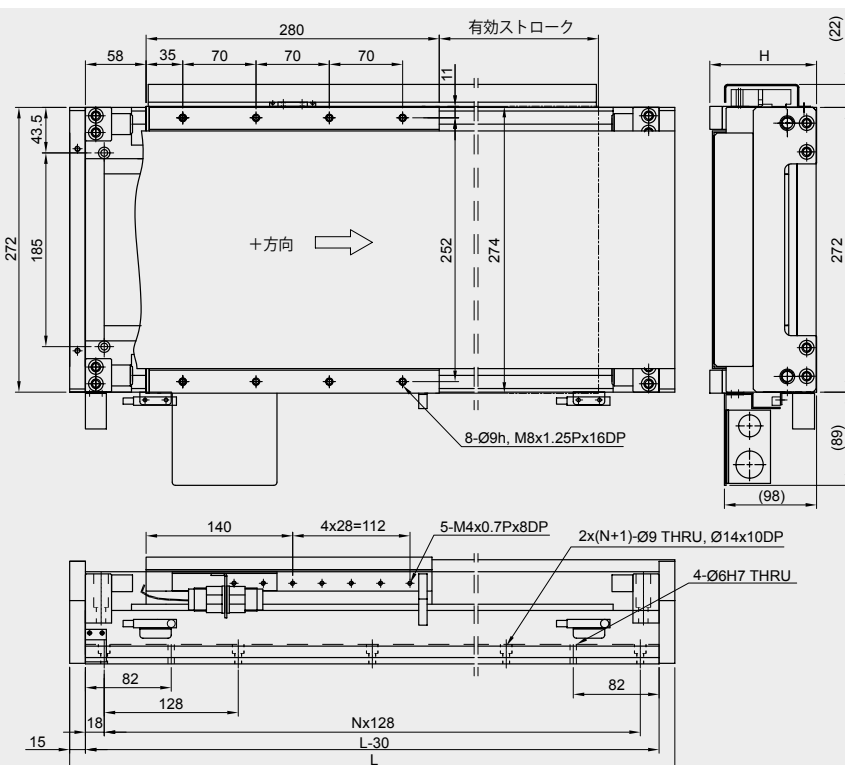
LMX1L-S57およびLMX1L-S57 Lカバー付ステージ 寸法および質量

スト ローク [mm]	全長L [mm]	N	質量 [kg]	H [mm]	h [mm]
152	578	4	48.5	112	12
280	706	5	53	112	12
408	834	6	59	112	12
536	962	7	65.5	112	12
664	1090	8	72	112	12
792	1218	9	76	112	12
920	1346	10	83.5	112	12
1176	1602	12	94	121	21
1432	1858	14	104	121	21
1688	2114	16	114.5	121	21



LMX1L-S67およびLMX1L-S67 Lカバー付ステージ 寸法および質量

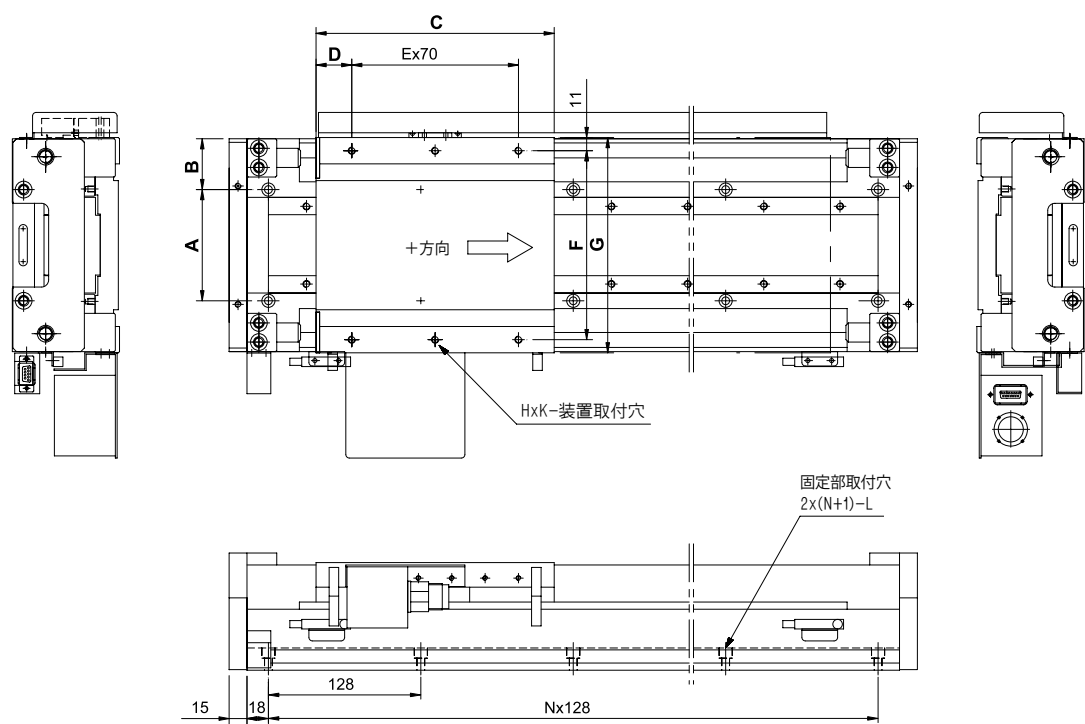
スト ローク [mm]	全長L [mm]	N	質量 [kg]	H [mm]	h [mm]
152	578	4	51.5	112	12
280	706	5	57	112	12
408	834	6	63	112	12
536	962	7	71	112	12
664	1090	8	77	112	12
792	1218	9	81.5	112	12
920	1346	10	90	112	12
1176	1602	12	101	121	21
1432	1858	14	111.5	121	21
1688	2114	16	123	121	21



位置決めシステム

LMステージ

2.7.3 LMX1L-Sの設置用寸法



A-Lの数値

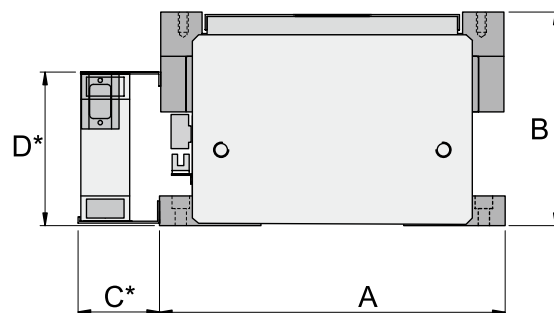
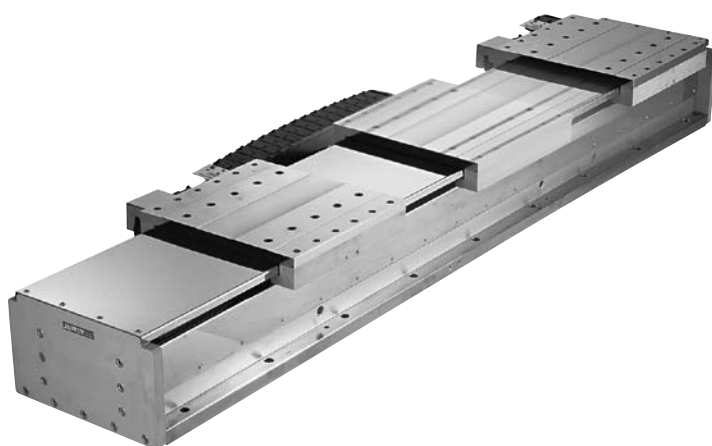
	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
LMX1L-S23	93	42.5	200	30	2	158	180	6	M6 x 1P/12DP	Ø 6.5/THRU, Ø 11/8.5DP
LMX1L-S27	93	42.5	280	35	3	158	180	8	M6 x 1P/12DP	Ø 6.5/THRU, Ø 11/8.5DP
LMX1L-S37	115	43.5	280	35	3	182	204	8	M8 x 1.25P/15DP	Ø 9/THRU, Ø 14/10DP
LMX1L-S37L	115	43.5	280	35	3	182	204	8	M8 x 1.25P/15DP	Ø 9/THRU, Ø 14/10DP
LMX1L-S47	145	43.5	280	35	3	212	234	8	M8 x 1.25P/15DP	Ø 9/THRU, Ø 14/10DP
LMX1L-S47L	145	43.5	280	35	3	212	234	8	M8 x 1.25P/15DP	Ø 9/THRU, Ø 14/10DP
LMX1L-S57	165	43.5	280	35	3	232	254	8	M8 x 1.25P/15DP	Ø 9/THRU, Ø 14/10DP
LMX1L-S57L	165	43.5	280	35	3	232	254	8	M8 x 1.25P/15DP	Ø 9/THRU, Ø 14/10DP
LMX1L-S67	185	43.5	280	35	3	252	274	8	M8 x 1.25P/15DP	Ø 9/THRU, Ø 14/10DP
LMX1L-S67L	185	43.5	280	35	3	252	274	8	M8 x 1.25P/15DP	Ø 9/THRU, Ø 14/10DP

N 数およびストローク

LMX1L-S23		LMX1L-S27(L) から -S67(L)まで	
ストローク N		ストローク	N
[mm]		[mm]	
104	3	152	4
232	4	280	5
360	5	408	6
488	6	536	7
616	7	664	8
744	8	792	9
872	9	920	10
1000	10	1176	12
1256	12	1432	14
1512	14	1688	16
1768	16	1948	18

## 2.8 LMステージLMX1L-T

LMX1-Sタイプと同じ鉄心付リニアモータを用いています。ただしこの場合は、可動子を2個の固定子でサンドイッチ状に挟むことにより、大きな推力を得るとともに、強い磁気吸着力をキャンセルして、リニアガイドウェイにかかる負荷を軽減しています。全長4mまで可能であり。



\*CおよびDは顧客仕様による。

### LMX1L-Tの仕様

機種 (発注型番) xxxx=ストローク[mm]	モータ型番	$F_c$	$F_p$	スライダー 質量	可動子長さ	$v_{max}$	$a_{max}$	寸法 A	寸法 B
		[N]	[N]	[kg]	[mm]	[m/s]	[m/s <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]
<b>LMX1L-T37</b> <b>-1-xxxx-G2A0</b>	LMT 37	950	1900	25	300	2*	50	297	223
<b>LMX1L-T37L</b> <b>-1-xxxx-G2A0</b>	LMT 37L	950	1900	25	300	3	50	297	223
<b>LMX1L-T37D</b> <b>-1-xxxx-G2A0</b>	LMT 37D	1900	2710	50	600	2*	50	297	223
<b>LMX1L-T37LD</b> <b>-1-xxxx-G2A0</b>	LMT 37LD	1900	1900	50	600	3	50	297	223

注  $F_c$ : 連続推力、100%デューティサイクル

$F_p$ : 最大推力(1秒)

リニアモータの電気特性は48ページをご参照ください。

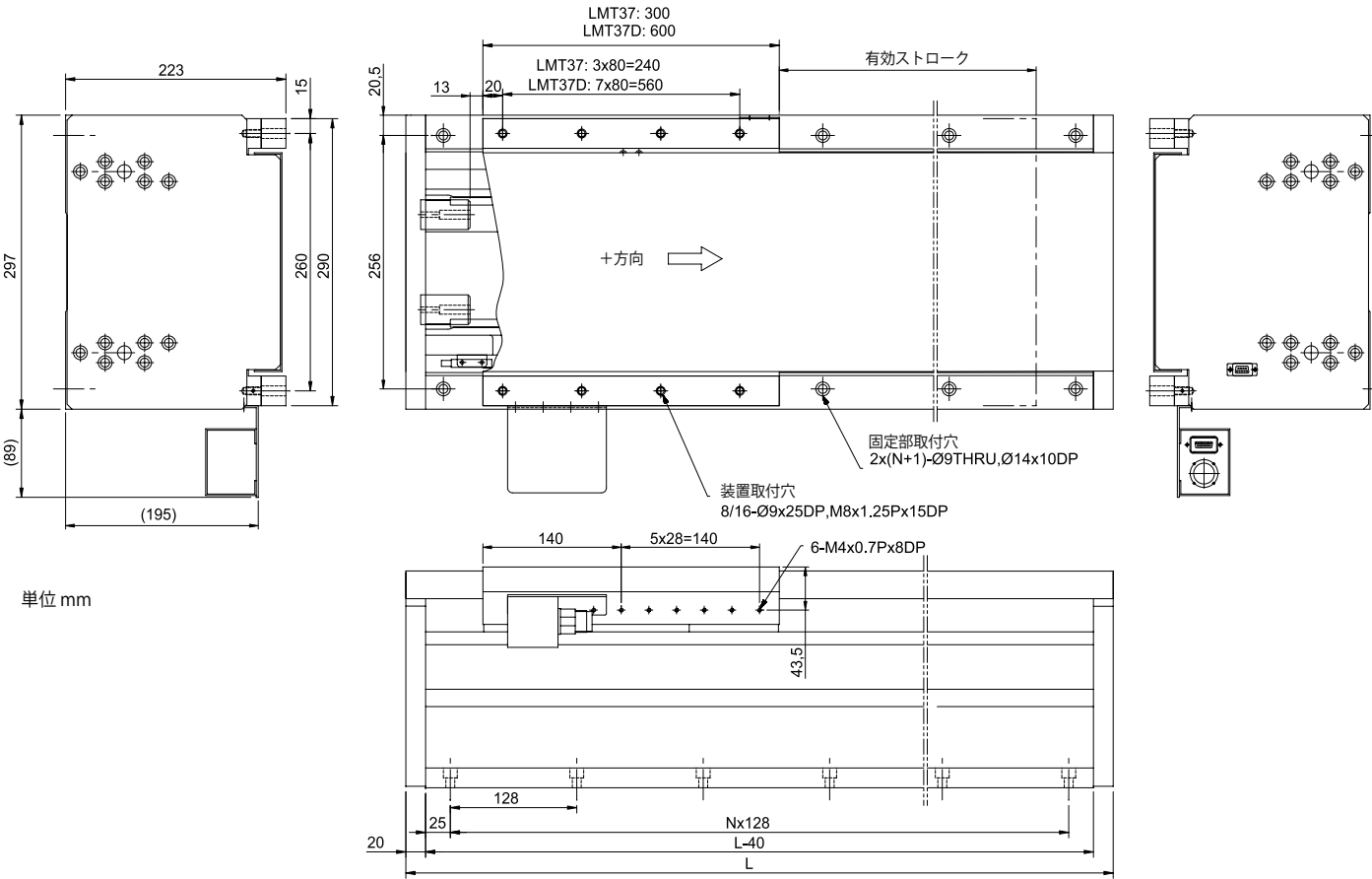
\*モータコイルの逆起電力定数に制限されるため。

スライダー質量は可動子とスライダー座とガイドブロックを含む。

位置決めシステム

LMステージ

LMX1L-Tの接続用寸法



LMX1L-T37およびLMX1L-T37 L  
(カバー付)寸法および質量

スト ローク [mm]	全長L [mm]	N	質量 [kg]
388	858	6	120
516	986	7	135
644	1124	8	150
772	1242	9	165
900	1370	10	179
1156	1626	12	208
1412	1882	14	237
1668	2138	16	267
1924	2394	18	297
2180	2650	20	327

LMX1L-T37DおよびLMX1L-T37 LD  
(カバー付)寸法および質量

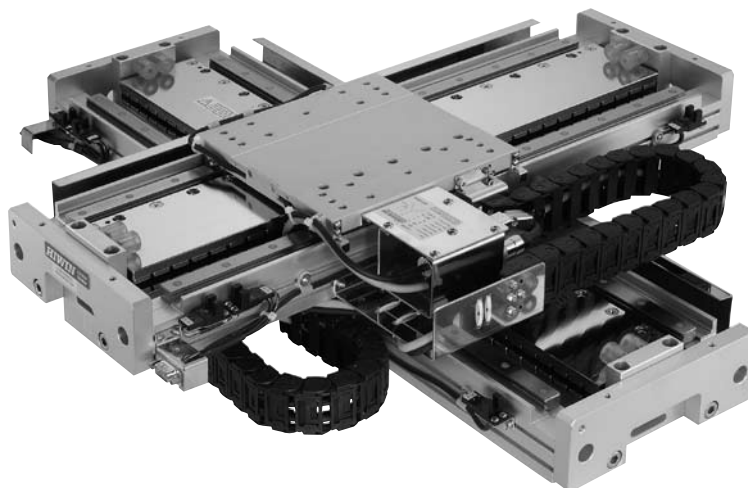
スト ローク [mm]	全長L [mm]	N	質量 [kg]
388	1114	8	175
516	1242	9	190
644	1370	10	205
772	1498	11	220
900	1626	12	234
1156	1882	14	263
1412	2138	16	292
1668	2394	18	322
1924	2650	20	352
2180	2906	22	382

## 2.9 クロスステージ

1 軸ステージを十字に重ねたスタック型のステージです。リニアモータとしては、コアレス型および鉄心付の任意の組み合わせが可能です。2.9.1および2.9.2にはそれぞれコアレス型と鉄心付同士を組み合わせたモデルを示しています。

### 2.9.1 クロスステージLMX2E-CB5-CB8

2 台のコアレスモータステージLMX1E-Cを組み合わせたクロスステージです。アルミ製フレームを用いていますので、軽量であり、優れた速度安定性を実現します。



#### LMX2E-CB5-CB8の仕様

機種 (発注型番) xxxx=ストローク[mm]	直交性 [arc-sec]	繰り返し 精度 [mm]	$v_{max}$ [m/s]	$a_{max}$ [m/s <sup>2</sup> ]	モータ	$F_c$ [N]	$F_p$ [N]	スライダ 質量 [kg]
<b>LMX2E-CB5 CB8-xxxx-xxxx-G20</b>	± 10	± 0.002	3	50	上軸: LMC B5 下軸: LMC B8	90 145	270 435	2.5 上軸 + 4

注  $F_c$ : 連続推力、100%デューティサイクル

$F_p$ : 最大推力(1秒)

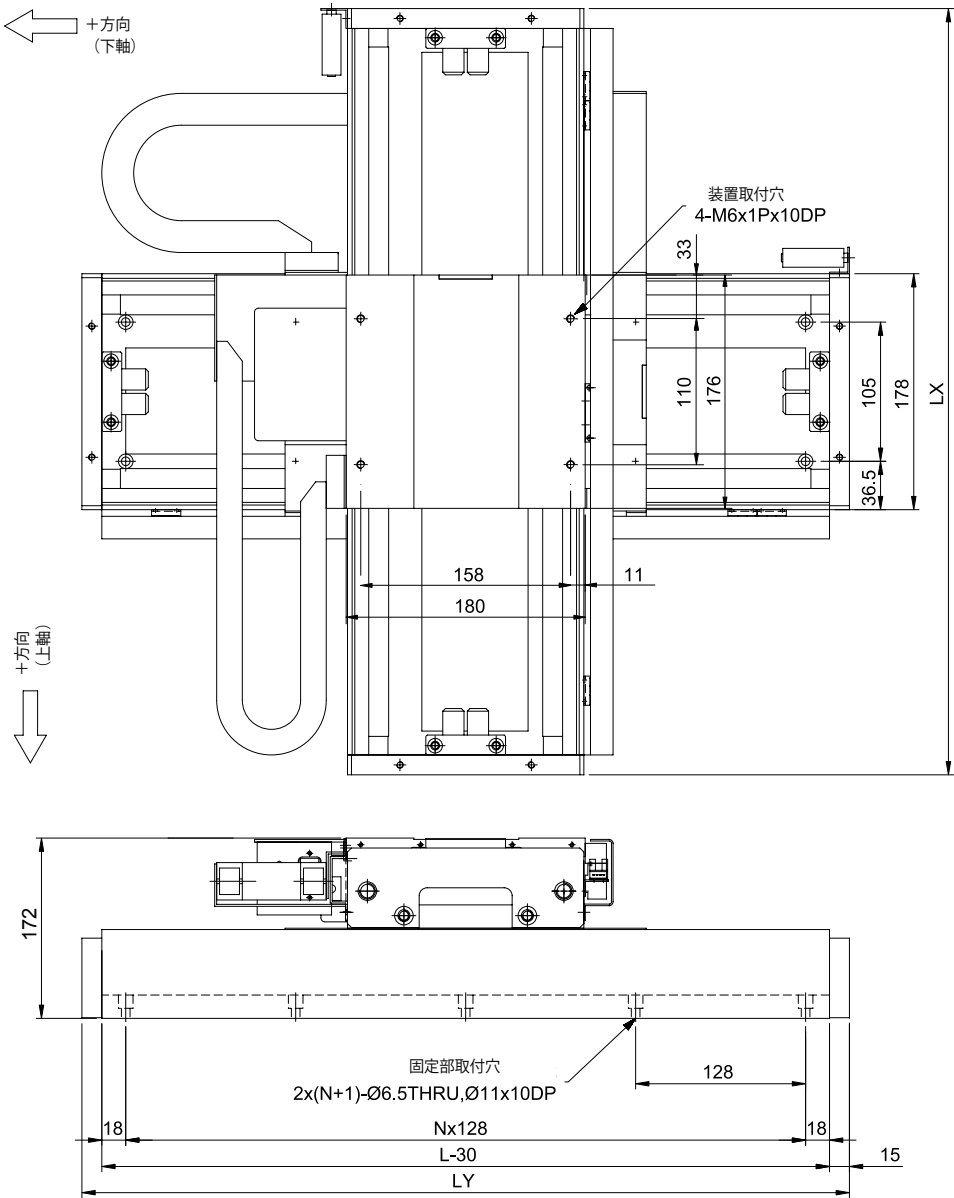
リニアモータの電気特性は46ページをご参照ください。

位置決めシステム

LMステージ

LMX2E-CB5-CB8寸法

単位 mm



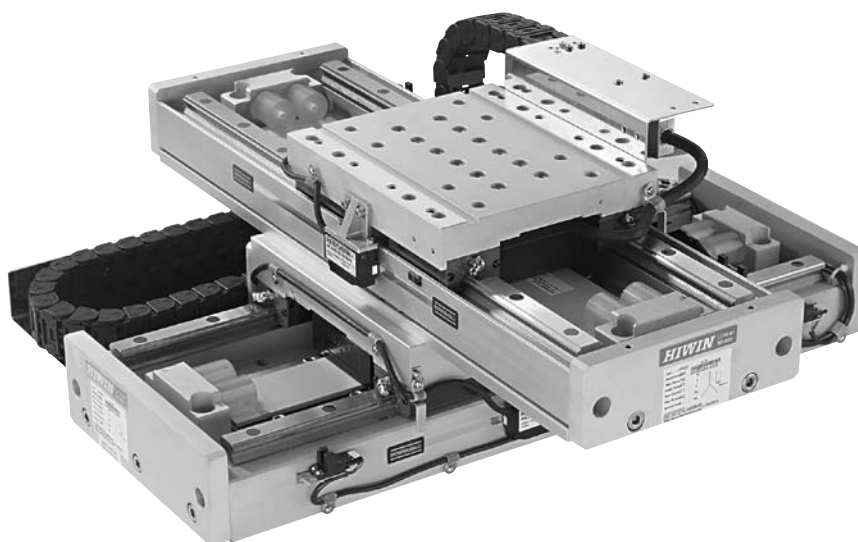
LMX2E-CB5-CB8の接続用寸法および質量（3つのストローク例）

機種 (発注番号)	ストローク (上軸×下軸) [mm]	全長 (LX×LY) [mm]	N	質量 (上軸) [kg]	質量 (全系) [kg]
LMX2E-CB5-CB8-144-179-G20	144 x 179	450 x 578	4	19	42
LMX2E-CB5-CB8-272-304-G20	272 x 304	578 x 706	5	22.5	49.5
LMX2E-CB5-CB8-400-432-G20	400 x 432	706 x 834	6	26	57



## 2.9.2 クロスステージLMX2L-S23-S27

2台の鉄心付モータステージLMX1L-Sを組み合わせたクロスステージです。大きな推力を特長としています。アルミ製フレームを用いて、軽量化を図っています。



### LMX2L-S23-S27の仕様

機種 (発注型番) xxxx=ストローク[mm]	直交性 [arc-sec]	繰り返し 精度 [mm]	$v_{max}$ [m/s]	$a_{max}$ [m/s <sup>2</sup> ]	モータ	$F_c$ [N]	$F_p$ [N]	スライダ 質量 [kg]
<b>LMX2L-S23 S27-xxxx-xxxx-G20</b>	± 10	± 0.002	3	50	上軸: LMS 23 下軸: LMS 27	220 340	440 680	7.5 上軸+ 9.5

注  $F_c$ : 連続推力、100%デューティサイクル

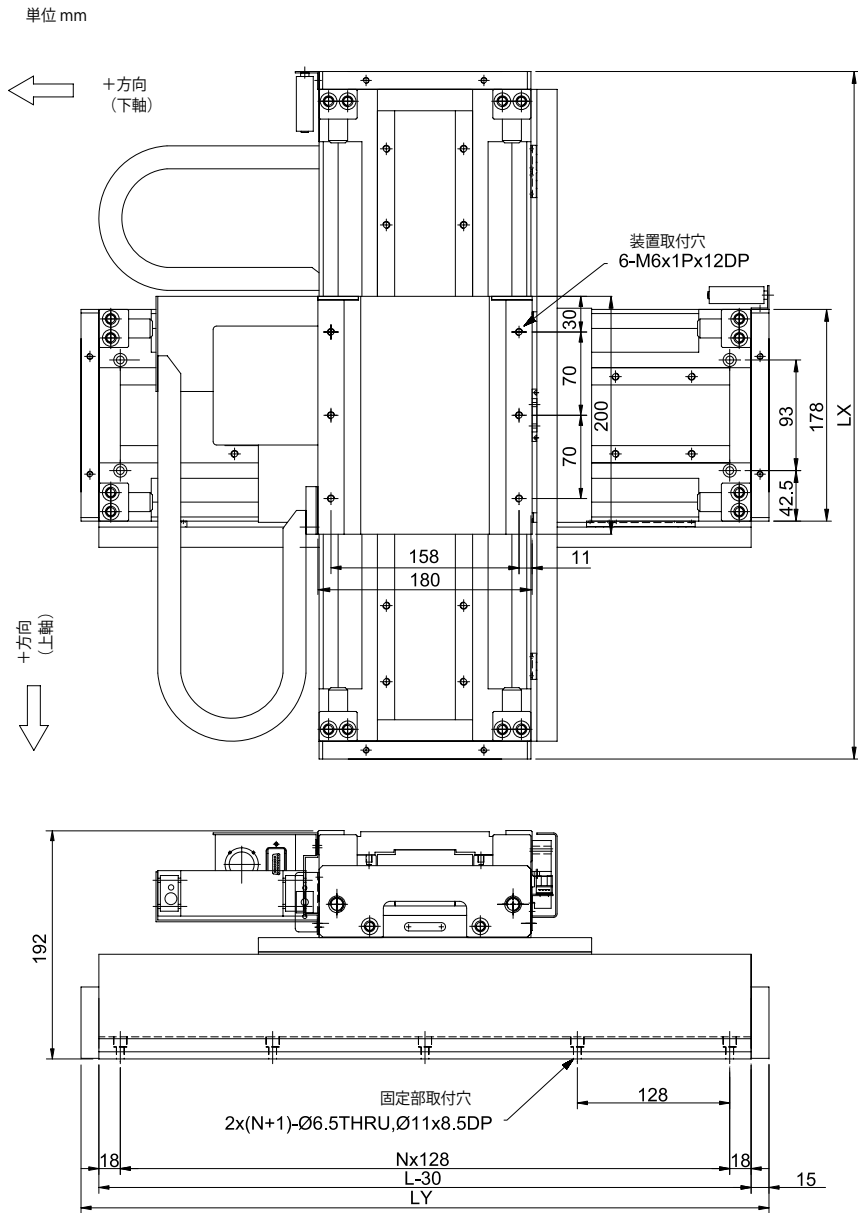
$F_p$ : 最大推力(1秒)

リニアモータの電気特性は42ページをご参照ください。

位置決めシステム

LMステージ

LMX2L-S23-S27寸法



LMX2L-S23-S27の接続用寸法および質量（3つのストローク例）

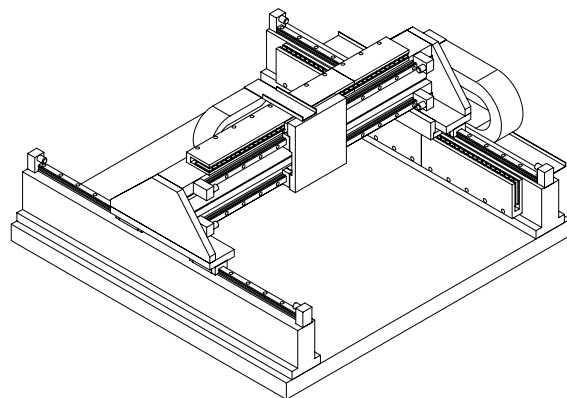
機種 (発注番号)	ストローク (上軸×下軸) [mm]	全長 (LX×LY) [mm]	N	質量 (上軸) [kg]	質量 (全系) [kg]
LMX2L-S23-S27-232-280-G20	232 x 280	578 x 706	5	26	58.5
LMX2L-S23-S27-360-408-G20	360 x 408	706 x 834	6	29.5	65.5
LMX2L-S23-S27-488-536-G20	488 x 536	834 x 962	7	29.5	70

## 2.10 ガントリステージ

1 軸ステージの上軸に対して、剛性を増すために、下軸では 2 本のリニアガイドウェイを用い、ガントリー型の構成にしています。下軸も駆動は 1 軸です。リニアモータとしては、コアレス型および鉄心付のいずれの組み合わせも可能です。

### 2.10.1 LMG2A-CB6-CC8

2 台のコアレスモータ LMC を用いたガントリー型ステージです。アルミ製構体を用いていますので、軽量であり、優れた速度安定性を実現します。



LMG2A-CB6-CC8の仕様

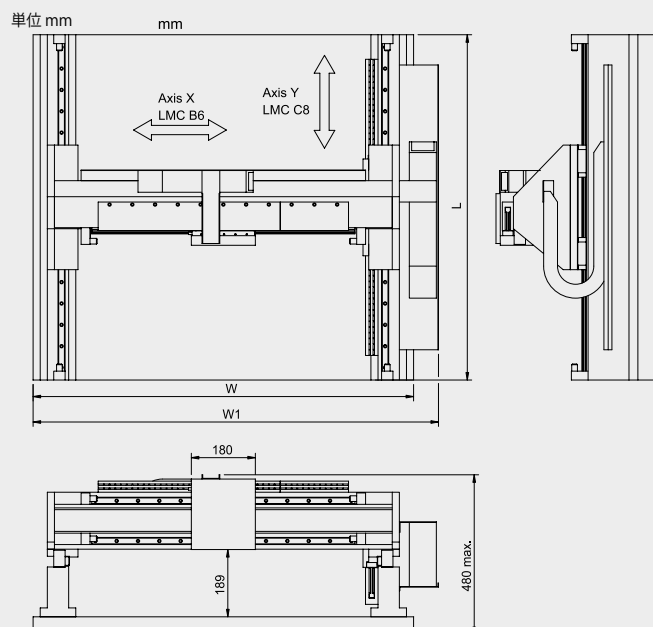
機種 (発注型番) xxxx=ストローク [mm]	直交性 [arc-sec]	繰り返し 精度 [mm]	$v_{max}$ [m/s]	$a_{max}$ [m/s <sup>2</sup> ]	モータ	$F_c$ [N]	$F_p$ [N]	スライダ 質量 [kg]
<b>LMG2A-CB6 CC8-xxxx-xxxx-G2</b>	$\pm 10$	$\pm 0.002/0.004$	3	50	上軸: LMC B6	110	330	3
					下軸: LMC C8	195	585	上軸+ 3.5

注  $F_c$ : 連続推力、100%デューティサイクル

$F_p$ : 最大推力(1秒)

リニアモータの電気特性は46ページをご参照ください。

### LMG2A-CB6-CC8寸法



LMG2A-CB6-CC8の寸法（4例）

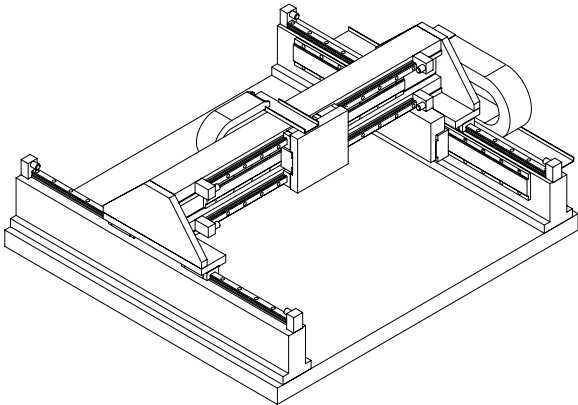
機種 (発注型番)	ストローク X軸 [mm]	ストローク Y軸 [mm]	寸法 W [mm]	寸法 W1 [mm]	寸法 L [mm]
<b>LMG2A-CB6 CC8-0300-0400-G2</b>	300	400	870	940	870
<b>LMG2A-CB6 CC8-0500-0500-G2</b>	500	500	1070	1140	970
<b>LMG2A-CB6 CC8-0750-0750-G2</b>	750	750	1390	1390	1220
<b>LMG2A-CB6 CC8-0750-1000-G2</b>	750	1000	1390	1390	1470

位置決めシステム

LMステージ

2.10.2    ガントリステージLMG2A-S13 S27

2 台の鉄心付モータLMSを組み合わせたガントリステージです。大きな推力を特長とします。アルミ製フレームを用いて、軽量化を図っています。

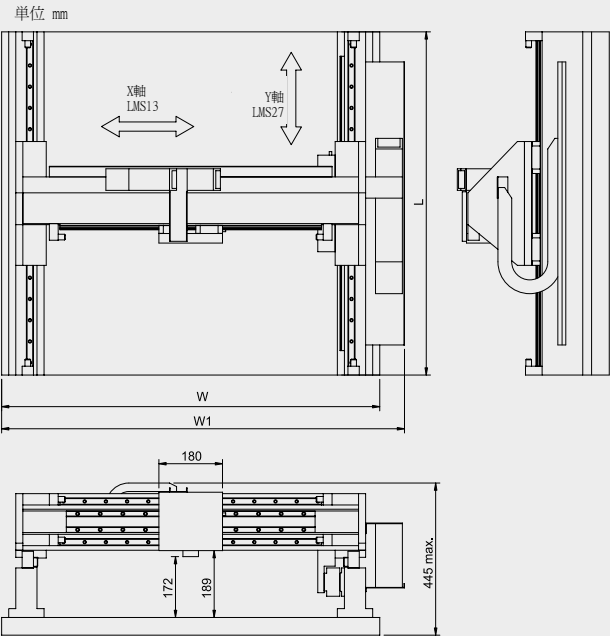


LMG2A-S13 S27の仕様

機種 (発注型番) xxxx=ストローク[mm]	直交性 [arc-sec]	繰り返し 精度 [mm]	$v_{max}$ [m/s]	$a_{max}$ [m/s <sup>2</sup> ]	モータ	$F_c$ [N]	$F_p$ [N]	スライダ 質量 [kg]
LMG2A-S13 S27-xxxx-xxxx-G2	± 10	± 0.002/0.004	3	50	上軸: LMS 13	180	360	5
					下軸: LMS 27	340	680	上軸+ 7

注  $F_c$ : 連続推力、100%デューティサイクル  
 $F_p$ : 最大推力(1秒)  
リニアモータの電気特性は42ページをご参照ください。

LMG2A-S13 S27寸法



LMG2A-S13-S27の寸法（4 例）

機種 (発注型番)	ストローク		寸法	寸法	寸法
	X軸 [mm]	Y軸 [mm]	W [mm]	W1 [mm]	L [mm]
LMG2A-S13 S27-0300-0400-G2	300	400	870	940	870
LMG2A-S13 S27-0500-0500-G2	500	500	1070	1140	970
LMG2A-S13 S27-0750-0750-G2	750	750	1390	1390	1220
LMG2A-S13 S27-0750-1000-G2	750	1000	1390	1390	1470

## 3 平面モータ

### 3.1 平面サーボモータLMSP



p.36

### 3.2 サーボドライバLMDX



p.39

## 位置決めシステム

### 平面モータ

### 3 平面モータ

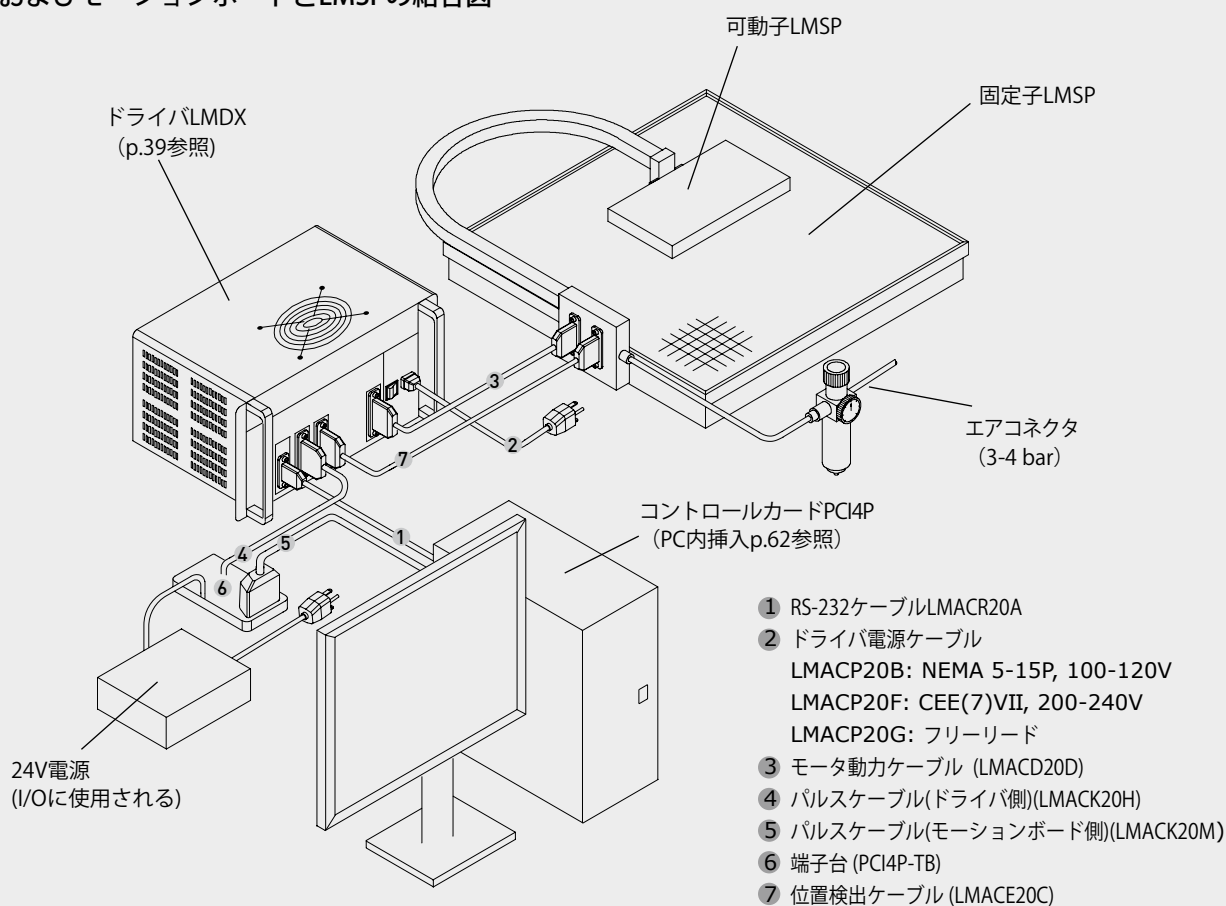
平面型のモータです。固定子／可動子間には強い吸着力が働くので、エアベアリングを用いることにより、非接触の精度よい案内を実現しています。推力が強く、ピッチング／ヨーイングも小さいので、急激な動きにもよい追随性を持ちます。また逆さにして用いることも可能です。



#### 3.1 平面サーボモータLMSP

位置センサを内蔵しています。これを用いて位置および回転の制御を行い、平面サーボモータを構成しています。シンプルな構成ですが、XYステージと同等の機能を持ちます。専用ドライバLMDXを用意しておりますので、これとつなぐことにより、複雑な平面運動を行うことができます。

#### LMDXおよびモーションボードとLMSPの結合図



## 平面サーボモータLMSPの寸法

( $X_f$ は表3.1を参照、 $X_s$ は表3.2を参照)

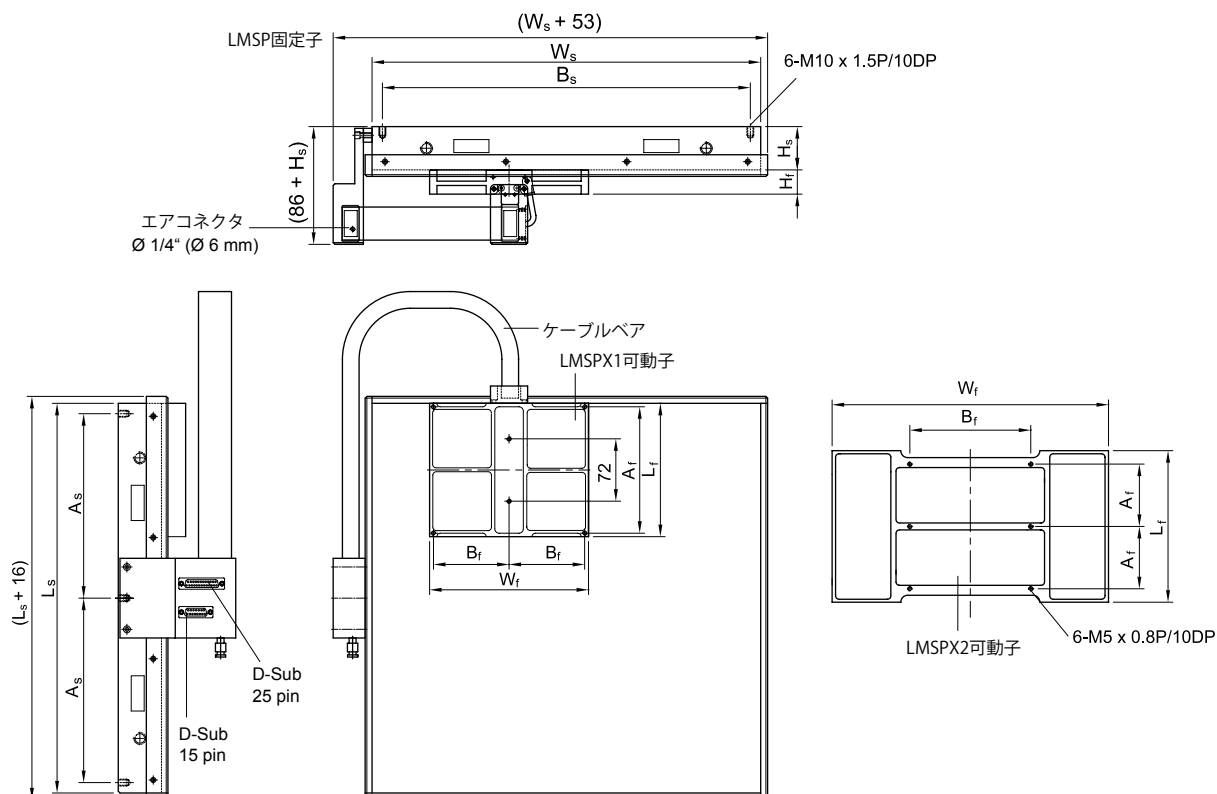


表3.1 平面サーボモータLMSPの仕様

		記号	単位	LMSPX1	LMSPX2
性能	最大推力	$T_m$	N	75	140
	分解能	$R_s$	mm	0.001	0.001
	繰返し精度(片方向)	$R_p$	mm	0.002	0.002
	精度(300mm毎)	$A_c$	mm	$\pm 0.015$	$\pm 0.015$
	最大速度	$V$	m/s	0.9	0.8
	最大負荷	-	kg	12.2	24.3
可動子	長さ	$L_f$	mm	154	175
	幅	$W_f$	mm	184	320
	高さ	$H_f$	mm	28	30
	空気圧	$P_a$	kg/cm <sup>2</sup>	3-4	3-4
	空気流量	$F_a$	l/min	6.4	11
	質量	$M_f$	kg	1.8	3.7
	固定距離	$A_f \times B_f$	mm x mm	146 x 87.5	72 x 140

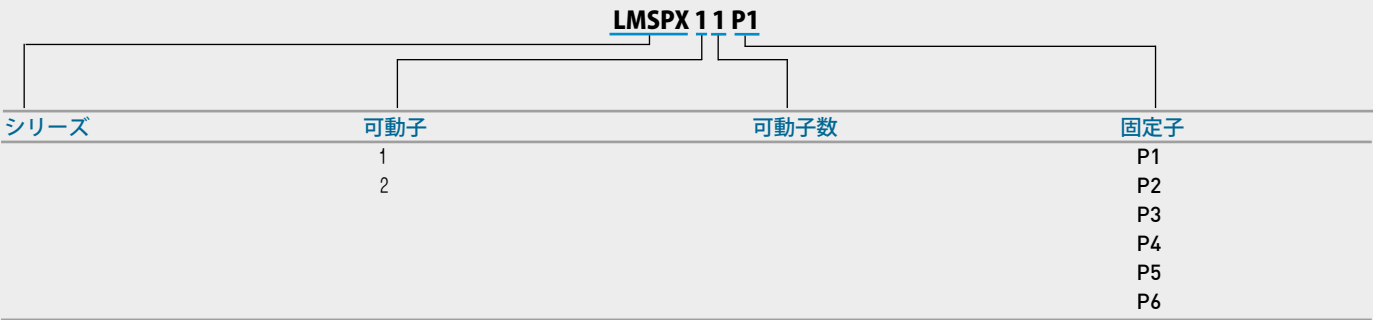
位置決めシステム

平面モータ

表3.2 LMSP固定子(P1～P6)の寸法と質量

		単位	P1	P2	P3	P4	P5	P6
固定子寸法	L <sub>s</sub> x W <sub>s</sub>	mm	350 x 330	450 x 450	600 x 450	600 x 600	1000 x 600	850 x 850
最大ストローク(1可動子)	LMSPX1	mm	190 x 140	290 x 260	440 x 260	440 x 410	840 x 410	690 x 660
	LMSPX2	mm		270 x 125	420 x 125	420 x 275	820 x 275	670 x 525
固定子高さ	H <sub>s</sub>	mm	50	50	70	70	100	120
固定子質量		kg	27	36	52	66	120	250
固定距離	A <sub>s</sub> x B <sub>s</sub>	mm	165 x 310	213 x 426	288 x 426	288 x 576	[318-324-318] x 280	400 x 400
据付穴数			6	6	6	6	10	9

発注番号体系





## 3.2 サーボドライバLMDX

LMSP専用のドライバです。95～125 V単相を主電源とするLMDX1と200～240 V単相を主電源とするLMDX2の2つのタイプがあります。オプションの追加/Oも用意しています。

### サーボドライバLMDXの寸法

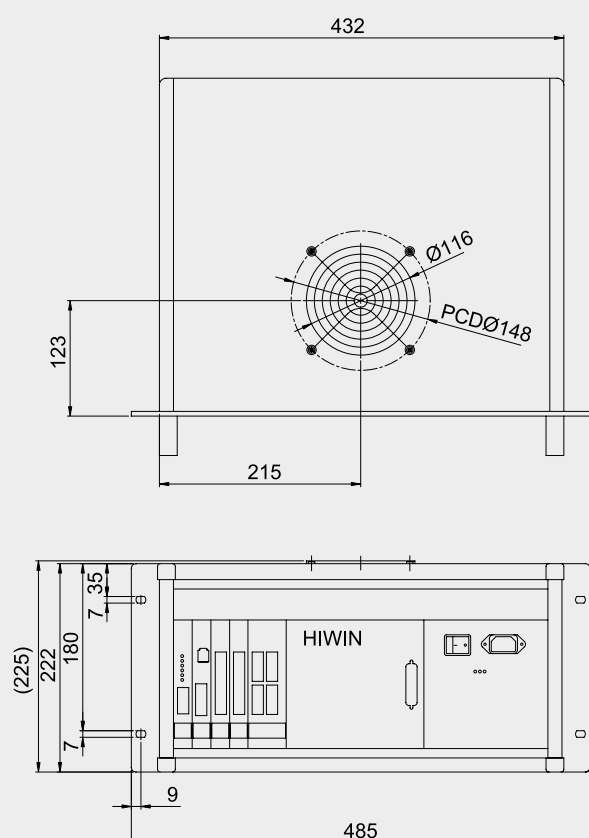


表3.3 サーボドライバLMDXの仕様

		単位	説明
供給電源	電圧	$V_{AC}$	95-125 (LMDX1) 200-240 (LMDX2)
	周波数	Hz VA	50/60 500(最大)
出力電流		A	3(最大)
インターフェース	パラメータ設定: RS-232		9600bps、8データビット、2ストップビット、奇数パリティ
	デジタルI/O信号		DXIO ボード: 8入力 (原点およびリセットを含む) 6出力 (IN-POSITION, ALARM, SVONを含む) DXIO16ボード(オプション): 16入力、16出力
	パルスコマンド	Pulse	STEP/DIR
分解能	$\mu\text{m}/\text{パルス}$		最小1 (パラメータ設定)
重量	kg		13.3
最大作業温度	$^{\circ}\text{C}$		50



## 4 リニアモータコンポーネント

### 4.1 リニアモータ、LMSシリーズ



p.42

### 4.2 リニアモータ、LMCシリーズ

#### 4.2.1 リニアモータ、LMCA, LMCB, LMCCシリーズ

#### 4.2.2 リニアモータ、LMCD, LMCEシリーズ



p.46

p.46

p.48

### 4.3 リニアモータ、LMTシリーズ



p.50

位置決めシステム

リニアモータ・コンポーネント

4.1 リニアモータ、LMSシリーズ

鉄心付リニアモータは鉄心を用いて磁束密度を大きくしています。コアレスの場合に比べると、大きな推力が得られますが、固定子と可動子の間に大きな吸着力が働くことになります。標準のLMS系の他に、並列配線を用いて電流／電圧の配分を変えたLMS-XX-L系もご提供できます。磁極ピッチは32mmです。

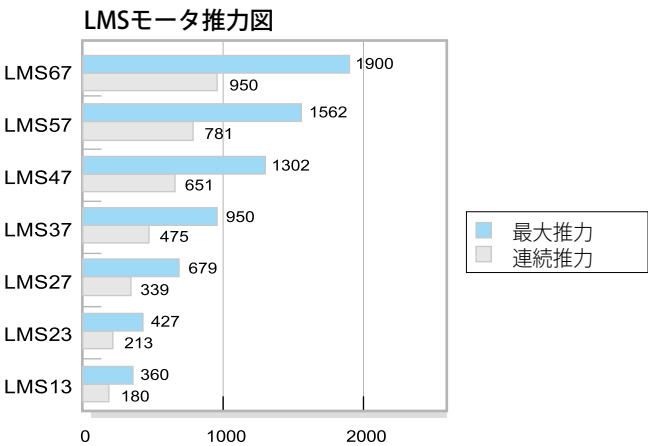
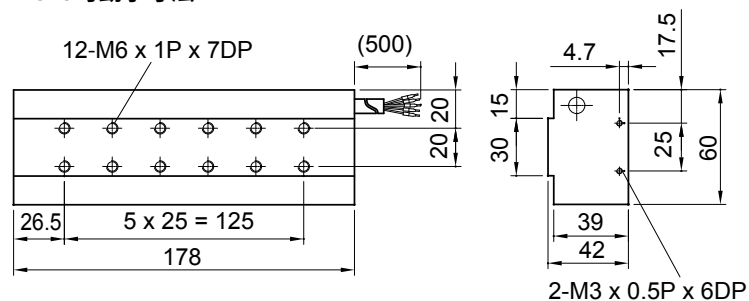


表4.1 LMSシリーズの仕様

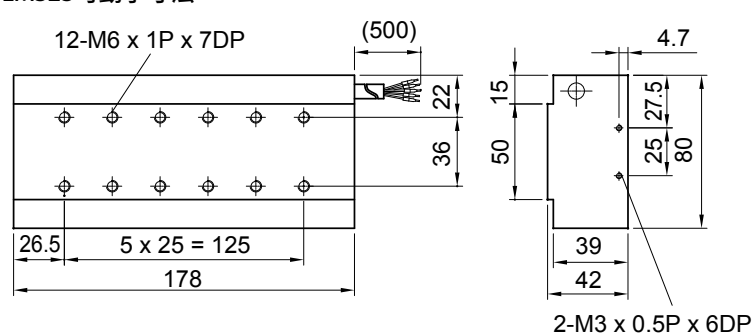
	記号	単位	LMS13	LMS23	LMS27	LMS37	LMS37L	LMS47	LMS47L	LMS57	LMS57L	LMS67	LMS67L
連続推力	$F_c$	N	180	213	339	475	475	651	651	781	781	950	950
連続電流	$I_c$	A (rms)	4.1	3.5	3.5	3.5	7.0	3.5	7.0	3.5	7.0	3.5	7.0
最大推力(1s)	$F_p$	N	360	427	679	950	950	1302	1302	1562	1562	1900	1900
最大電流(1s)	$I_p$	A (rms)	8.2	7.0	7.0	7.0	14.0	7.0	14.0	7.0	14.0	7.0	14.0
推力定数	$K_f$	N/A (rms)	44	61	97	136	68	186	96	223	112	271	136
吸着力	$F_a$	N	805	1350	2036	2850	2850	4071	4071	4885	4885	5700	5700
最大巻線温度	$T_{max}$	°C	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
電気時定数	$K_e$	ms	9.8	11.4	10.8	10.8	10.8	11.1	11.1	11.2	11.2	11.3	11.3
線間抵抗 (25°C)	$R_{25}$	Ω	3.4	4.6	6.2	8.6	2.0	11.2	2.6	13.0	3.2	14.8	3.8
線間インダクタンス	$L$	mH	34	54	64	90	20	124	30	146	36	168	42
磁極ピッチ	$2 \tau$	mm	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
モータケーブル曲げ半径	$R_{bend}$	mm	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	40	40	40	40
逆起電力定数(線間)	$K_v$	Vrms/(m/s)	26	43	51	71	41	101	59	121	61	141	71
モータ定数(25°C)	$K_m$	N/√W	19.4	23.1	31.8	38.0	38.0	45.4	45.4	50.7	50.7	57.6	57.6
熱抵抗	$R_{th}$	°C/W	0.33	0.33	0.46	0.40	0.40	0.30	0.30	0.26	0.26	0.23	0.23
熱スイッチ			100°C、バイメタル(常閉) DC 12V/6A, DC 24V/3A										
最大中間回路電圧		V	500										
可動子質量	$M_f$	kg	1.8	2.7	4.1	5.9	5.9	8.0	8.0	9.4	9.4	10.8	10.8
固定子ユニット質量	$M_s$	kg/m	4.2	6.2	6.2	8.2	8.2	11.5	11.5	13.7	13.7	15.9	15.9
固定子幅	$W_s$	mm	60	80	80	100	100	130	130	150	150	170	170
固定子長さ/N数	$L_s$	mm	192 mm/N=2, 256 mm/N=3, 320 mm/N=4										
固定子固定距離	$A_s$	mm	45	65	65	85	85	115	115	135	135	155	155
全高	$H$	mm	55.2	55.2	57.4	57.4	57.4	57.4	57.4	57.4	57.4	57.4	57.4

注 表の性能は強制冷却なしの状態での数値です。この表の数値は±10%の誤差があります。

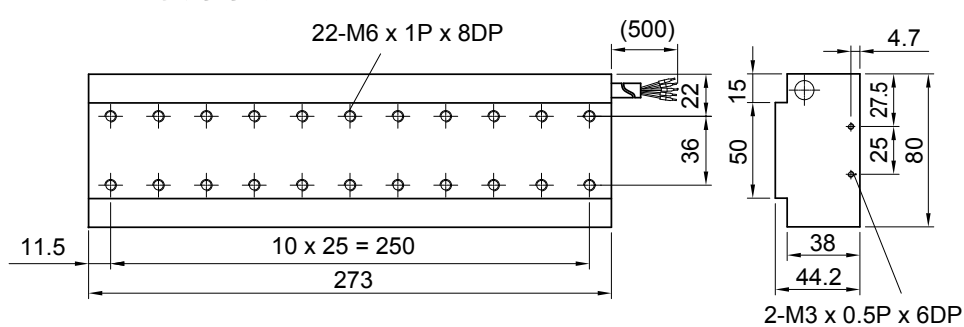
## LMS13可動子寸法



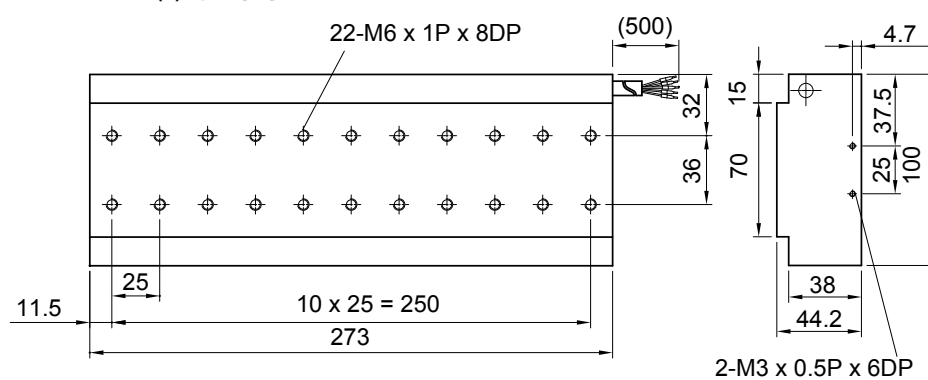
## LMS23可動子寸法



## LMS27可動子寸法



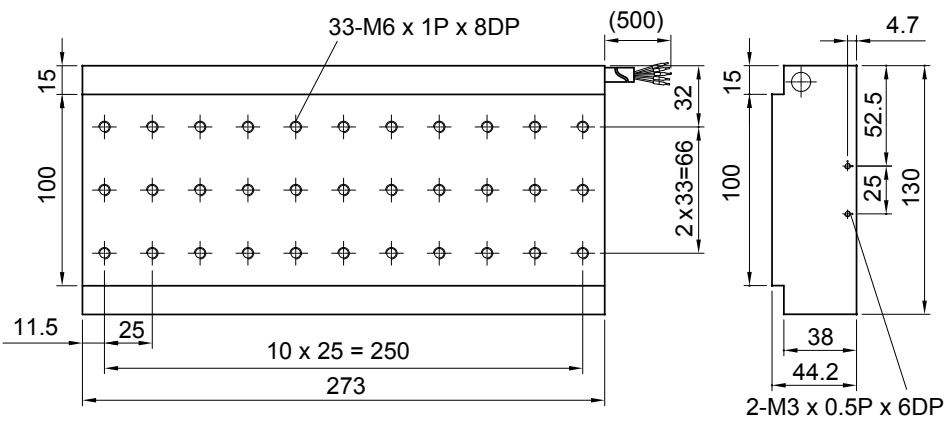
## LMS37 (L) 可動子寸法



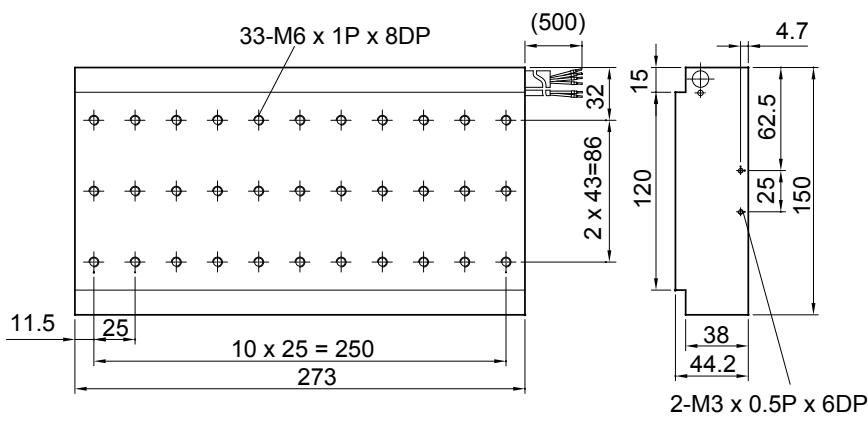
位置決めシステム

リニアモータ・コンポーネント

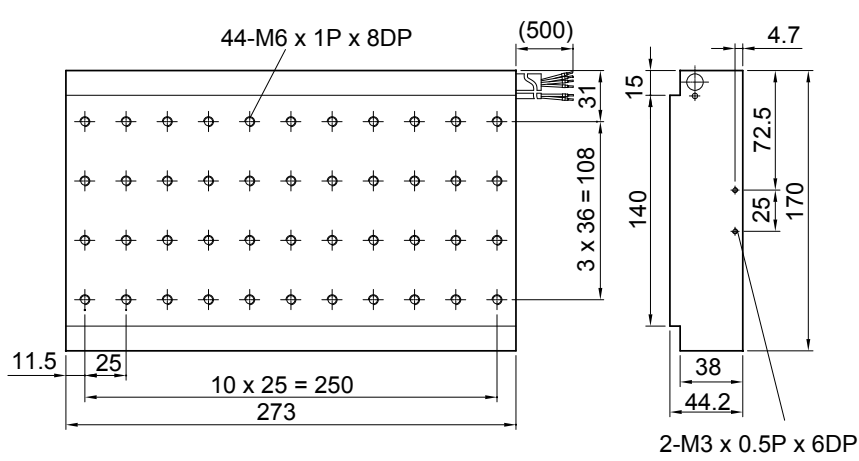
LMS47 (L) 可動子寸法



LMS57 (L) 可動子寸法



LMS67 (L) 可動子寸法



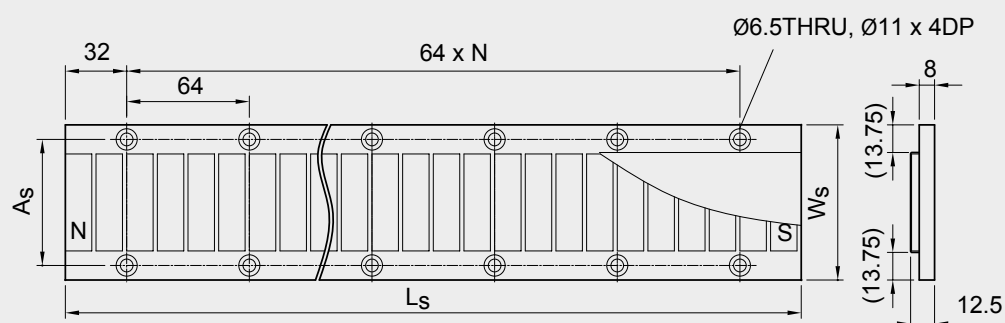
## LMS固定子発注番号体系

LMS 1 S 2

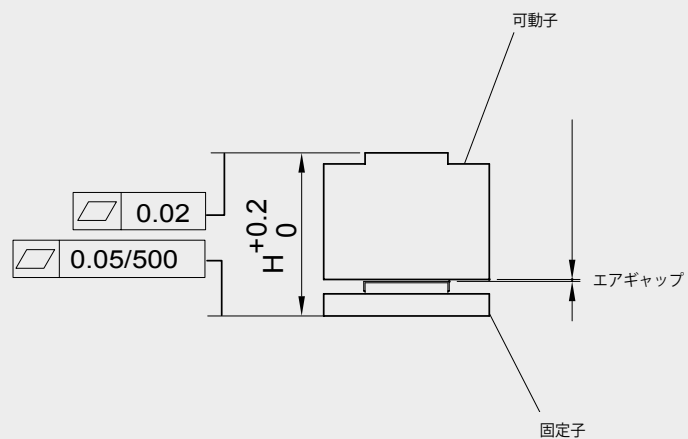
<

### LMS固定子寸法

( $L_s$ 、 $A_s$ 、 $W_s$ とHの寸法は表4.1を参照)



## LMS 取り付け寸法



位置決めシステム

リニアモータ・コンポーネント

4.2 リニアモータ、LMCシリーズ

4.2.1 リニアモータ、LMCA, LMCB, LMCCシリーズ

コアレスモータはコギング、リップル等の外乱が小さく、速度安定性を要求されるステージに向いています。ハイウインのコアレスモータは、組み立て高さの違いにより、LMCA, LMCB, LMCCの3種類に分かれます。磁極ピッチはいずれも32mmです。



LMCモータ推力図

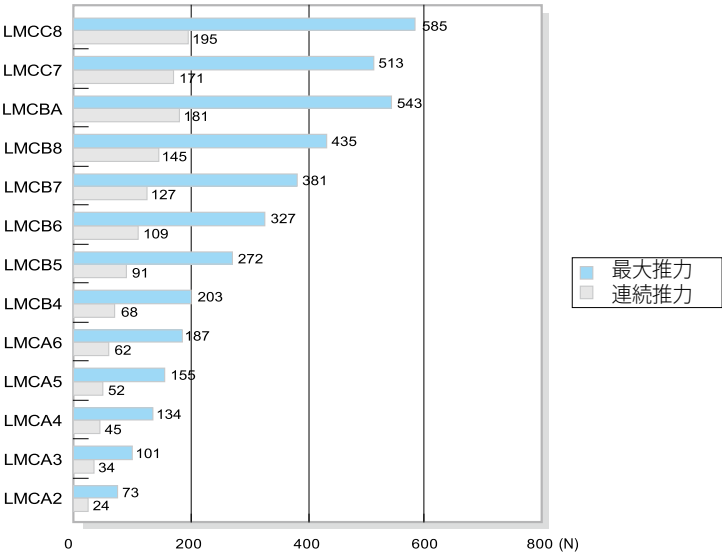


表4.2.1 LMCA、LMCB, LMCC シリーズの仕様

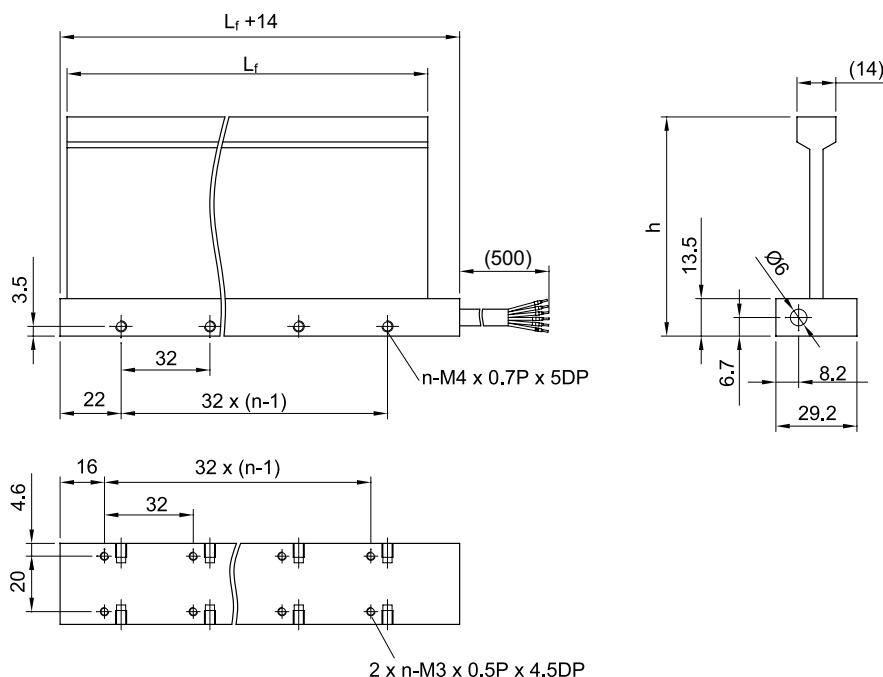
	記号	単位	LMCA2	LMCA3	LMCA4	LMCA5	LMCA6	LMCB4	LMCB5	LMCB6	LMCB7	LMCB8	LMCBA	LMCC7	LMCC8
連続推力	F <sub>c</sub>	N	24	34	45	52	62	68	91	109	128	145	181	171	195
連続電流	I <sub>c</sub>	A (rms)	2.3	2.1	2.1	1.8	1.8	2	2	2	2	2	2	2	2
最大推力(1s)	F <sub>p</sub>	N	73	101	134	155	187	203	272	327	381	435	543	513	585
最大電流(1s)	I <sub>p</sub>	A (rms)	6.9	6.3	6.3	5.4	5.4	6	6	6	6	6	6	6	6
推力定数	K <sub>f</sub>	N/A (rms)	10.6	15.8	21.2	28.2	33.8	32.5	45.4	54.5	63.5	72.5	90.6	85.4	97.5
最大巻線温度	T <sub>max</sub>	°C	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
電気時間定数	K <sub>e</sub>	ms	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.7	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0
線間抵抗 (25°C)	R <sub>25</sub>	Ω	3.4	4.8	6.0	7.0	8.0	8.2	10.4	13.4	14.6	16.6	20.8	16.8	19.2
線間インダクタンス	L	mH	1.2	1.6	2.2	2.4	2.8	2.6	3.8	4.4	5.4	6.2	7.8	8.4	9.6
磁極ピッチ	2 τ	mm	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
モータケーブル曲げ半径	R <sub>bend</sub>	mm	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5
逆起電力定数(線間)	K <sub>v</sub>	Vrms/(m/s)	5.9	8.8	11.9	14.5	17.4	19.0	24.8	29.3	34.7	40.0	50.0	45.4	51.9
モータ定数(25°C)	K <sub>m</sub>	N/WW	4.8	6.0	6.9	8.7	9.8	9.3	11.4	12.5	13.7	14.5	16.2	17.0	18.1
熱抵抗	R <sub>th</sub>	°C/W	2.25	1.77	1.32	1.48	1.51	1.18	0.92	0.80	0.65	0.57	0.45	0.56	0.49
熱スイッチ			100°C、バイメタル(常閉) DC 12V/6A, DC 24V/3A												
最大中間回路電圧		V	325												
可動子質量	M <sub>i</sub>	kg	0.15	0.23	0.31	0.38	0.45	0.38	0.48	0.58	0.68	0.72	0.88	0.74	0.76
固定子ユニット質量	M <sub>s</sub>	kg/m	7	7	7	7	7	12	12	12	12	12	12	21	21
可動子長さ/n数	L <sub>f</sub>	mm	66/2	98/3	130/4	162/5	194/6	130/4	162/5	194/6	226/7	258/8	322/10	226/7	258/8
可動子高さ	h	mm	59	59	59	59	59	79	79	79	79	79	79	99	99
固定子高さ	H <sub>s</sub>	mm	60	60	60	60	60	80	80	80	80	80	80	103	103
固定子幅	W <sub>s</sub>	mm	31.2	31.2	31.2	31.2	31.2	31.2	31.2	31.2	31.2	31.2	31.2	35.2	35.2
固定子長さ/N数	L <sub>s</sub>	mm	192 mm/N=2, 256 mm/N=3, 320 mm/N=4												
全高	H	mm	74.5	74.5	74.5	74.5	74.5	94.5	94.5	94.5	94.5	94.5	94.5	117.5	117.5

この表の数値は±10%の誤差があります。

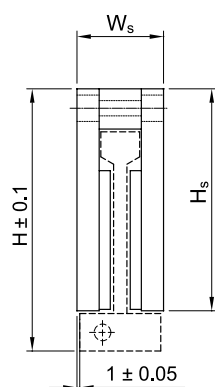


## LMC可動子寸法

( $L_f$ 、 $h$ と $n$ の寸法は表4.2.1を参照)

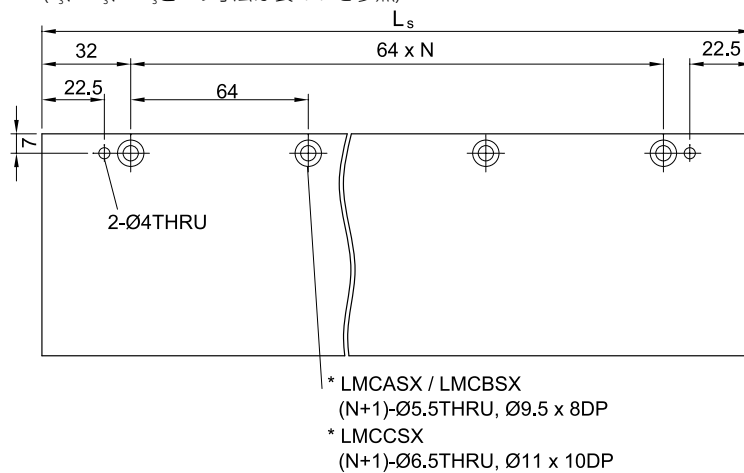


## LMC取り付け寸法



## LMC固定子寸法

( $L_s$ 、 $H_s$ 、 $W_s$ と $N$ の寸法は表4.2.1を参照)



## LMC固定子発注番号体系

LMC A S 2			
機種	固定子高さ	固定子モデル	固定子長さ
	A: 60mm B: 80mm C: 103mm	S: 標準 C: カスタム	LMCA, LMCB, LMCCシリーズ 1: 192 mm 2: 256 mm 3: 320 mm
			LMCD, LMCEシリーズ 1: 120 mm 2: 300 mm 3: 480 mm

位置決めシステム

リニアモータ・コンポーネント

4.2.2 リニアモータ、LMCD, LMCEシリーズ

コアレスモータはコギング、リップル等の外乱が小さく、速度安定性を要求されるステージに向いています。ハイウインのコアレスモータには、さらに推力レベルの大きなLMCD, LMCEシリーズが加わりました。磁極ピッチはいずれも60mmです。

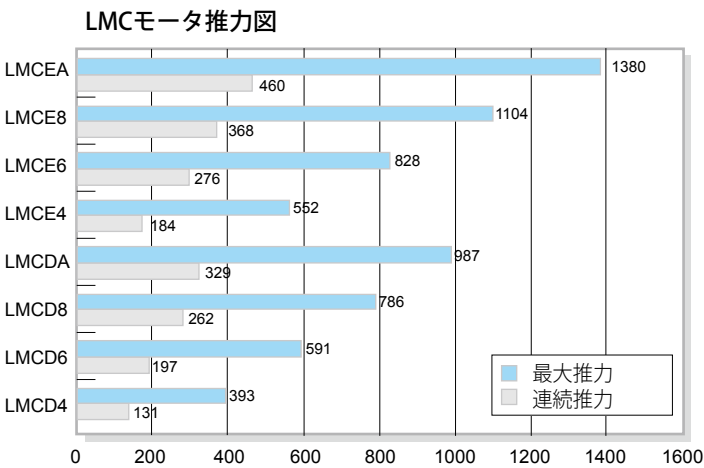


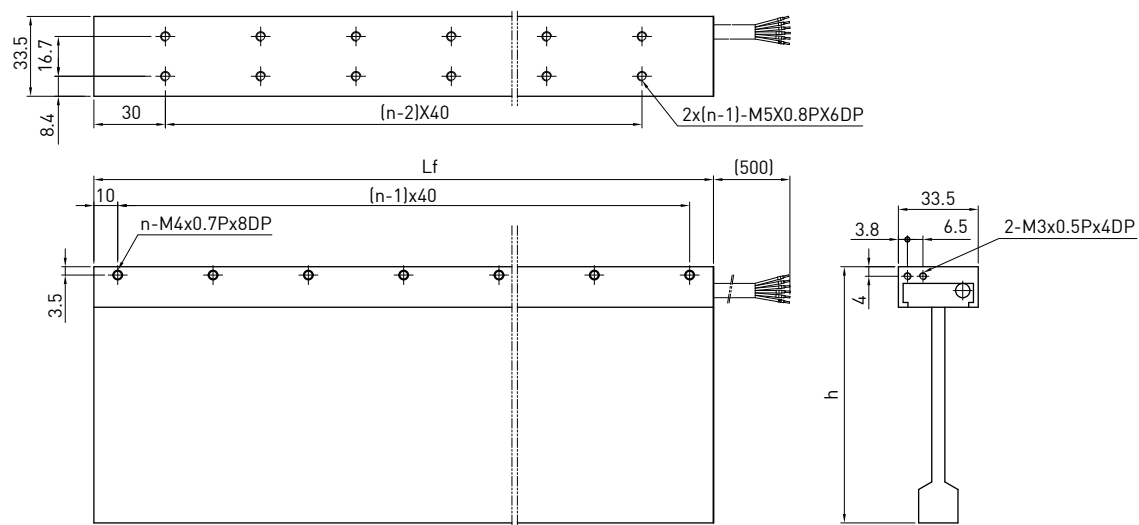
表4.2.2 LMCD, LMCE シリーズの仕様

	記号	単位	LMCD4	LMCD6	LMCD8	LMCEA	LMCE4	LMCE6	LMCE8	LMCEA
連続推力	F <sub>c</sub>	N	131	197	262	328	184	276	368	460
連続電流	I <sub>c</sub>	A (rms)	3.25	3.25	3.25	3.25	3.25	3.25	3.25	3.25
最大推力(1s)	F <sub>p</sub>	N	393	591	786	987	552	828	1104	1380
最大電流(1s)	I <sub>p</sub>	A (rms)	9.75	9.75	9.75	9.75	9.75	9.75	9.75	9.75
推力定数	K <sub>f</sub>	N/A (rms)	40.3	60.6	80.6	100.9	56.6	84.9	113.2	141.5
最大巻線温度	T <sub>max</sub>	°C	100	100	100	100	100	100	100	100
電気時定数	K <sub>e</sub>	ms	0.41	0.41	0.41	0.41	0.42	0.42	0.42	0.42
線間抵抗 (25°C)	R <sub>25</sub>	Ω	5.1	7.7	10.8	13.8	5.86	8.75	11.7	14.6
線間インダクタンス	L	mH	2.1	3.2	4.5	5.7	2.45	3.65	4.9	6.1
磁極ピッチ	2 τ	mm	60	60	60	60	60	60	60	60
モータケーブル曲げ半径	R <sub>bend</sub>	mm	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5
逆起電力定数(線間)	K <sub>v</sub>	Vrms/(m/s)	25	29	33	38	35	40	46	53
モータ定数(25°C)	K <sub>m</sub>	N/√W	14.6	17.8	20	22.2	19	23.4	27	30.2
熱抵抗	R <sub>th</sub>	°C/W	0.46	0.30	0.21	0.17	0.41	0.27	0.20	0.16
熱スイッチ			100°C、バイメータル(常閉), DC 12 V / 6 A, DC 24 V / 3 A							
最大中間回路電圧		V	325							
可動子質量	M <sub>i</sub>	kg	0.88	1.32	1.76	2.20	1.23	1.84	2.46	3.08
固定子ユニット質量	M <sub>s</sub>	kg/m	16	16	16	16	20	20	20	20
可動子長さ/n数	L <sub>f</sub>	mm	260/7	380/10	500/13	620/16	260/7	380/10	500/13	620/16
可動子高さ	h	mm	87.5	87.5	87.5	87.5	107.5	107.5	107.5	107.5
固定子高さ	H <sub>s</sub>	mm	86.8	86.8	86.8	86.8	106.8	106.8	106.8	106.8
固定子幅		mm	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5
固定子長さ/N数	L <sub>s</sub>	mm	120 mm/N=2, 300 mm/N=5, 480 mm/N=8							
全高	H	mm	105	105	105	105	125	125	125	125

この表の数値は±10%の誤差があります。

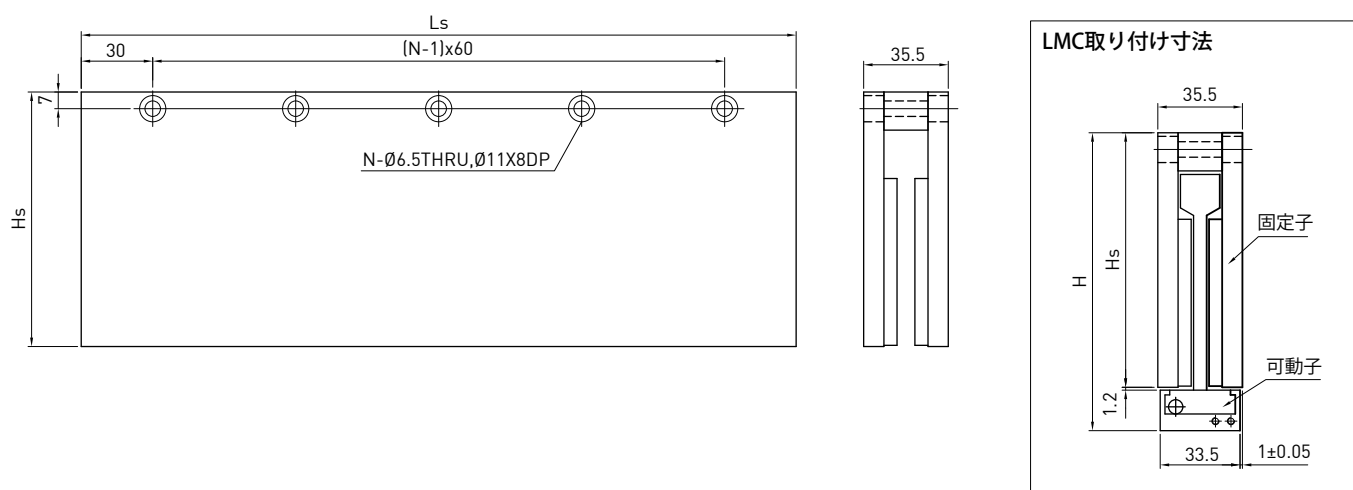
### LMCD,LMCE可動子寸法

( $L_f$ 、 $h$ と $n$ の寸法は表4.2.2を参照)



### LMCD,LMCE固定子寸法

( $L_s$ 、 $H_s$ 、 $N$ と $H$ の寸法は表4.2.2を参照)



位置決めシステム

リニアモータ・コンポーネント

4.3 リニアモータ、LMTシリーズ

サンドイッチ型リニアモータはLMSと同じ可動子／固定子を用いています。LMSの場合可動子は固定子からの強い吸着力が働きますが、LMT では2個の可動子を2個の固定子で挟み込む形にし、可動部に働く吸着力をキャンセルします。そのため、リニアガイドウェイにかかる摩擦力が低減します。またコンパクトで高い推力を得ることができます。水冷(WC)のオプションも用意しております。

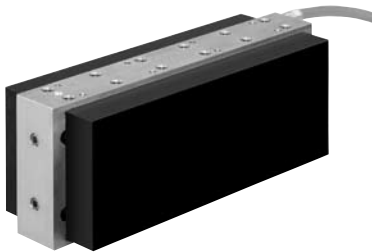


表4.3 LMTシリーズの仕様						
	記号	単位	LMT37	LMT37(WC) <sup>2)</sup>	LMT37L	LMT37L (WC) <sup>2)</sup>
連続推力	F <sub>c</sub>	N	950	1900	950	1400
連続電流	I <sub>c</sub>	A(rms)	3.5	7	7.0	10.4
最大推力(1s)	F <sub>p</sub>	N	1900	2710	1900	1900
最大電流(1s)	I <sub>p</sub>	A(rms)	7.0	10	14.0	14
推力定数	K <sub>f</sub>	N/A (rms)	271	271	136	136
吸着力	F <sub>a</sub>	N	0 <sup>1)</sup>	0 <sup>1)</sup>	0 <sup>1)</sup>	0 <sup>1)</sup>
最大巻線温度	T <sub>max</sub>	°C	100	100	100	100
電気時定数	K <sub>e</sub>	ms	9.6	9.6	9.6	9.6
線間抵抗 (25°C)	R <sub>25</sub>	Ω	18.0	18.0	4.6	4.6
線間インダクタンス	L	mH	172	172	44	44
磁極ピッチ	2 τ	mm	32	32	32	32
モータケーブル曲げ半径	R <sub>bend</sub>	mm	37.5	37.5	37.5	37.5
逆起電力定数(線間)	K <sub>v</sub>	Vrms/(m/s)	141	141	71	71
モータ定数(25°C)	K <sub>m</sub>	N/WW	54.1	54.1	54.1	54.1
熱抵抗	R <sub>th</sub>	°C/W	0.23	0.23	0.23	0.23
熱スイッチ			100°C、バイメタル(常閉) DC 12V/6A, DC 24V/3A			
最大中間回路電圧		V			750	
可動子質量	M <sub>f</sub>	kg	14.0	14.0	14.0	14.0
固定子ユニット質量	M <sub>s</sub>	kg/m	16.4	16.4	16.4	16.4
固定子幅	W <sub>s</sub>	mm	100	100	100	100
固定子長さ/N数	L <sub>s</sub>	mm	192 mm/N=2, 256 mm/N=3, 320 mm/N=4			
固定子固定距離	A <sub>s</sub>	mm	85	85	85	85
全高	H	mm	131.5	131.5	131.5	131.5

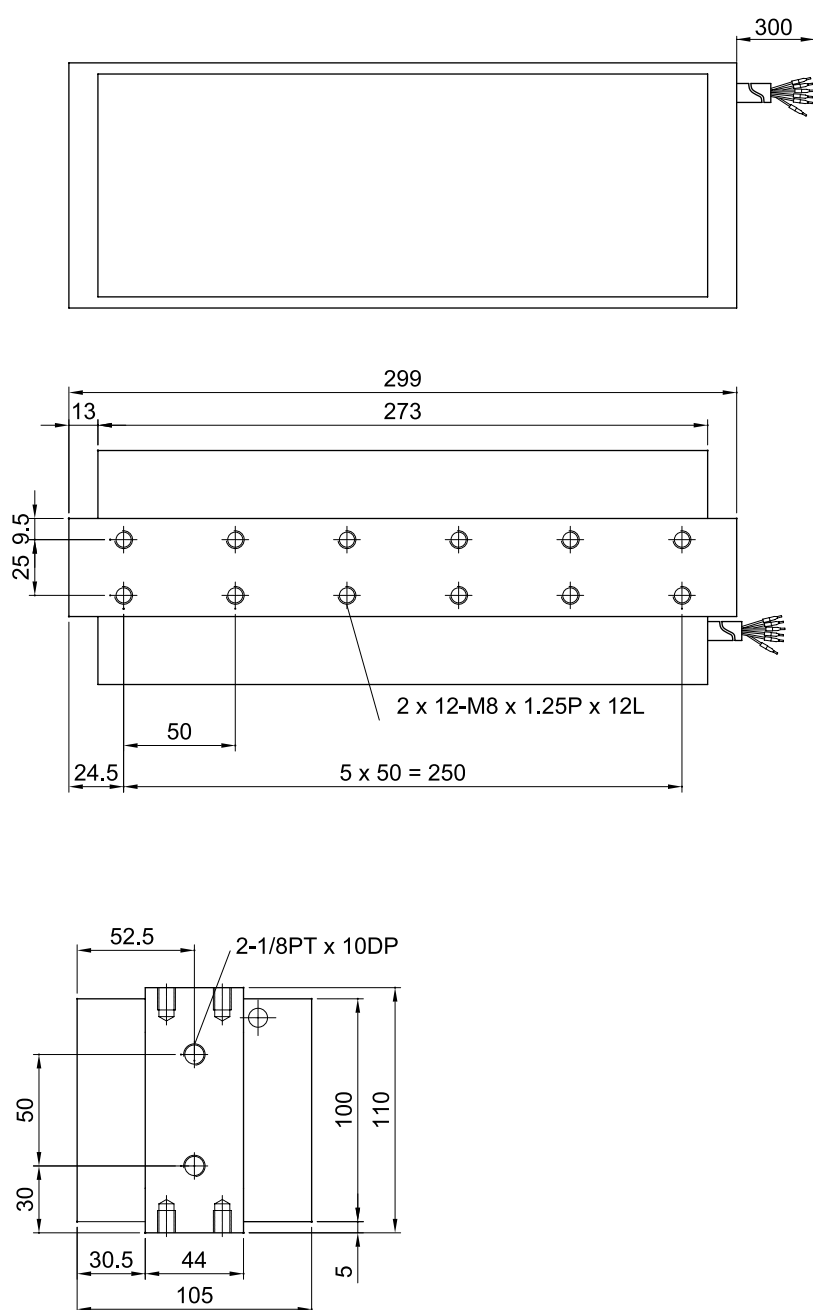
注:

1) 両サイドからの等しい吸着力相殺によっています。

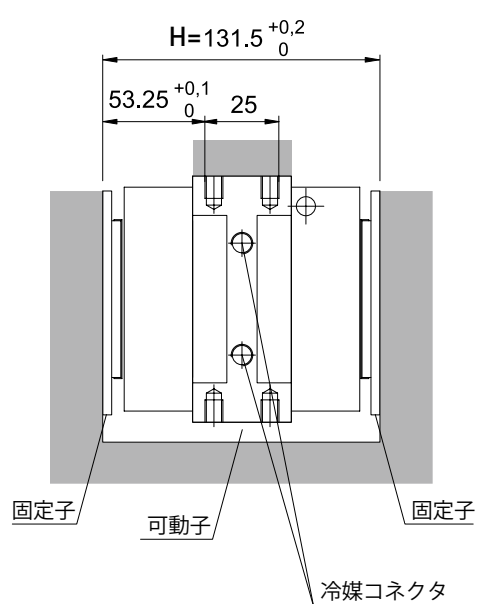
2) WC(water cooling)は水冷方式を意味します。それ以外の性能は強制冷却なしの状態での数値です。

この表の数値は±10%の誤差があります。

## LMT可動子寸法



## LMT取り付け寸法





## 5 DDロータリテーブル

5.1 製品概要および応用領域 p.54

5.2 DDロータリテーブルTMS p.55

5.2.1 DDロータリテーブルTMS3 p.56

5.2.2 DDロータリテーブルTMS7 p.57



## 位置決めシステム

### DDロータリテーブル

#### 5.1 製品概要および応用領域

モータと負荷をリジッドに接続し、かつサーボ駆動方式をとることにより、優れた加速性能と回転の均一性を得ることができます。HIWINDDロータリテーブルは空洞形シャフトモデルにすることにより、オートメーション作業に好適な特性を得ています。

- 空洞型シャフト
- ギア変速によるロスがない
- メンテナンスフリーでコンパクト
- 高トルク
- 優れた動特性
- ドライバ選択自由
- ブラッシュレス駆動
- シャフトエンコーダ（インクリメンタル）





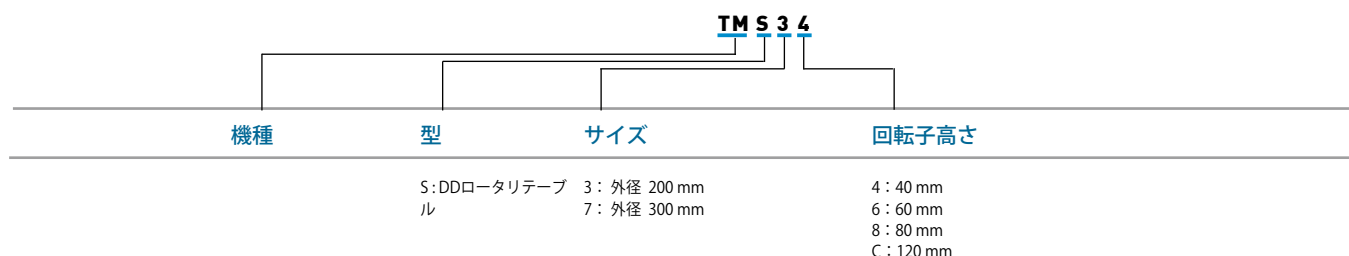
表5.1 DDロータリテーブルの応用領域

分 類	応 用	使用形態および理由					
		精度	速度	剛性	コンパクト性	清浄度	保守の容易さ
製造機器	CVD,ウエハー洗浄	○			○	○	○
	半導体搬送、検査/処理	○			○	○	○
組み立て装置	電子機器組み立て装置	○	○		○	○	○
	高速電子機器組み立て装置	○	○		○	○	○
	種々の組み立て装置	○	○		○		○
工作機械	工具交換		○		○		○
	C軸	○		○	○		○
検査/ テスト機器	機械部品検査	○			○		○
	電子機器検査	○			○		○
	光学機器検査	○			○		○
	液体の化学分析		○			○	○
	種々の検査/テスト用具	○			○		○
ロボット	多種の組み立て用ロボット	○	○	○	○		○
	多種の搬送用ロボット	○	○		○		○
	クリーンルームでの検査/搬送	○	○		○	○	○

## 5.2 DDロータリテーブルTMS

- 空洞形シャフトをもつDDロータリテーブル
- クロスロールによる強化構造
- インクリメンタルまたはアブソリュートシャフトエンコーダ
- ブレーキ（オプション）
- ブラシュレス駆動

### TMSの発注番号体系



位置決めシステム

DDロータリテーブル

5.2.1 DDロータリテーブルTMS3

TMS3の寸法

(数値は表5.2.1を参照)

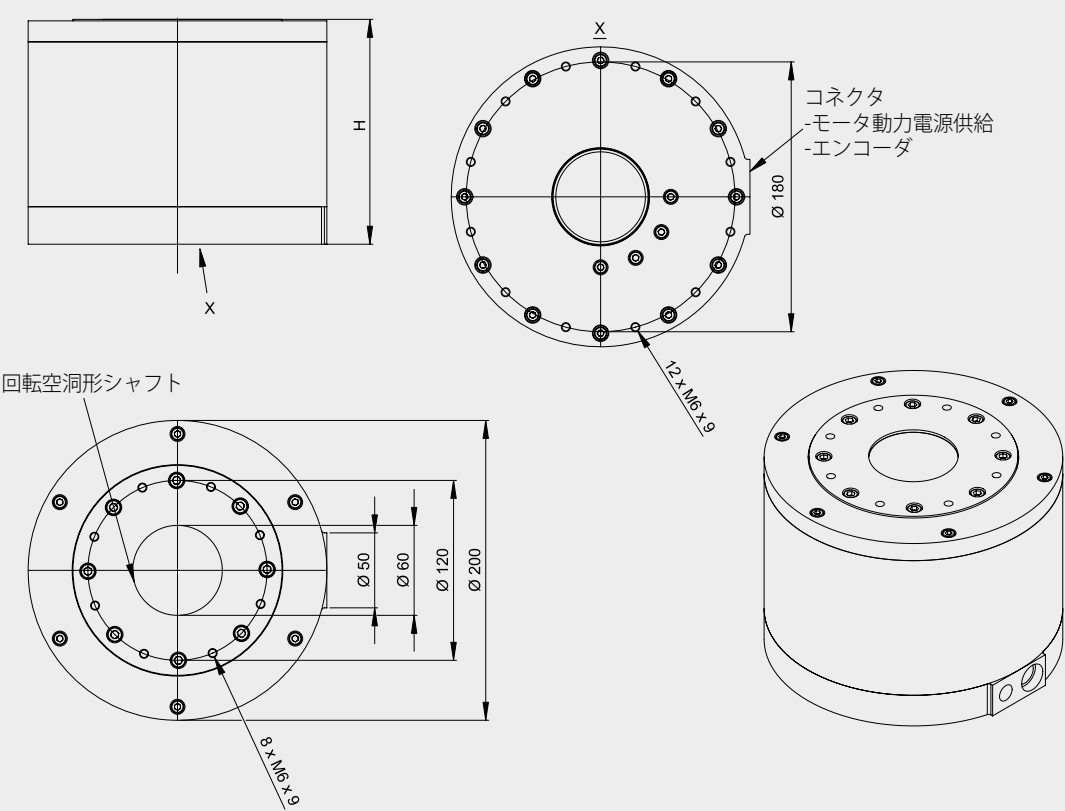


表5.2.1 TMS3の仕様

	記号	単位	TMS32	TMS34	TMS38	TMS3C
連続トルク(コイル温度80℃)	T <sub>c</sub>	Nm	10	20	40	60
連続電流(コイル温度80℃)	I <sub>c</sub>	A(rms)	3	3	3	3
最大トルク(1s)	T <sub>p</sub>	Nm	25	50	100	150
最大電流(1s)	I <sub>p</sub>	A(rms)	7.5	7.5	7.5	7.5
トルク定数	K <sub>t</sub>	Nm/A(rms)	3.5	7	14	21
電気時定数	T <sub>e</sub>	ms	3.9	3.9	3.9	3.9
線間抵抗(コイル温度25℃)	R <sub>25</sub>	Ω	5.8	8.6	14.4	20.2
線間抵抗(コイル温度100℃)	R <sub>100</sub>	Ω	6.8	10.2	17	24
線間インダクタンス	L	mH	20	32	54	74
磁極数	2p	-	22	22	22	22
線間逆起電力定数	K <sub>v</sub>	Vrms/(rad/s)	1.6	3.2	6.4	9.6
モータ定数(コイル温度25℃)	K <sub>m</sub>	Nm/√W	1	2.1	3.4	4.2
熱抵抗	R <sub>th</sub>	℃/W	0.7	0.58	0.41	0.29
回転部慣性モーメント	J	kg m <sup>2</sup>	0.014	0.020	0.026	0.035
モータ質量	M <sub>m</sub>	kg	15	21	26	32
最大軸方向負荷	F <sub>a</sub>	N	8000	8000	8000	8000
最大ラジアル負荷	F <sub>r</sub>	N	6500	6500	6500	6500
最大速度	n	rpm	700	700	700	700
精度*		Arc sec	50	50	50	50
繰り返し精度		Arc sec	5	5	5	5
最大平衡時振れ		μm	4	4	4	4
高さ	H	mm	130	150	190	230

\*インクリメンタルエンコーダーを用いたとき。  
この表の数値は±10%の誤差があります。

## 5.2.2 DDロータリテーブルTMS7

TMS7の寸法  
(数値は表5.2.2を参照)

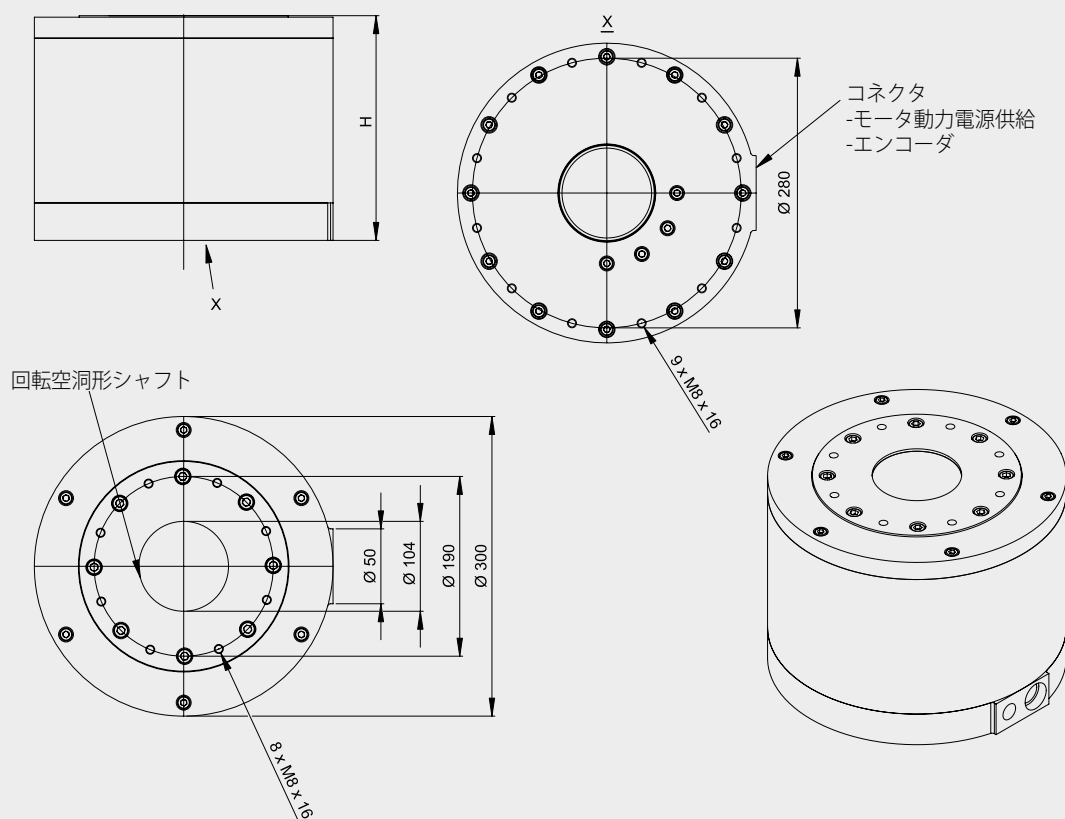


表5.2.2 TMS7の仕様

	記号	単位	TMS74	TMS76	TMS7C
連続トルク(コイル温度80℃)	$T_c$	Nm	50	75	150
連続電流(コイル温度80℃)	$I_c$	A(rms)	3.0	3.0	3.0
最大トルク(1s)	$T_p$	Nm	130	190	380
最大電流(1s)	$I_p$	A(rms)	8.0	8.0	8.0
トルク定数	$K_t$	Nm/A(rms)	16.9	25.3	50.1
電気時定数	$T_e$	ms	4.0	4.0	4.0
線間抵抗(コイル温度25℃)	$R_{25}$	$\Omega$	16	20.8	40.4
線間抵抗(コイル温度100℃)	$R_{100}$	$\Omega$	19	24.8	50
線間インダクタンス	$L$	mH	64	84	168
磁極数	$2p$	-	44	44	44
線間逆起電力定数	$K_v$	Vrms/(rad/s)	7.2	10.8	21.6
モータ定数(コイル温度25℃)	$K_m$	Nm/√W	3.4	4.5	8.5
熱抵抗	$R_{th}$	°C/W	0.31	0.25	0.18
回転部慣性モーメント	$J$	kg m <sup>2</sup>	0.152	0.174	0.241
モータ質量	$M_m$	kg	39	44.5	61.5
最大軸方向負荷	$F_a$	N	8000	8000	8000
最大ラジアル負荷	$F_r$	N	6500	6500	6500
最大速度	$n$	rpm	500	500	400
精度*		Arc sec	60	60	60
繰返し精度		Arc sec	15	15	15
最大平衡時振れ		$\mu$ m	5	5	5
高さ	H	mm	160	180	240

\*インクリメンタルエンコーダーを用いたとき。  
この表の数値は±10%の誤差があります。



## 6 コントローラおよびドライバ

### 6.1 コントロールカードPCI4P



p.60

### 6.2 ドライバ

#### 6.2.1 LMステージ用ドライバ

#### 6.2.2 DDロータリーテーブル用ドライバ

#### 6.2.3 ドライバ付属品



p.62

p.62

p.64

p.66

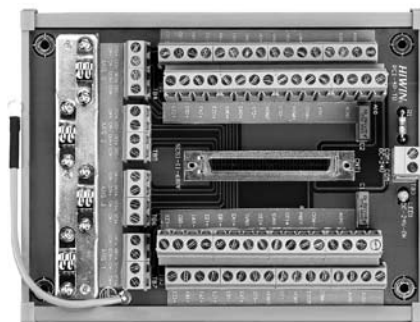
## 位置決めシステム

### コントローラおよびドライバ

## 6.1 コントロールカードPCI4P

HIWINのコントロールカードPCI4Pは、DDA(Digital Differential Analyzer)を用いて、ドライバへのインクリメンタルパルス出力を行います。4軸までの位置制御が可能で、軸間での補間機能ももっています。またデジタルエンコーダ信号のカウンタへの読み込みも行います。本コントロールカードはステッピングモータおよびパルス形式サーボモータの制御に向いています。各軸とも、ホームとリミット入力信号とサーボオン出力信号があります。また1個のレディ出力(PRDY)、および1個の緊急停止入力(ESTOP)ももっています。

- 32ビットPCIバス、プラグアンドプレイ
- 4軸/パルス出力
- 13デジタル入力、5デジタル出力
- STEP/DIR(1列)、CW/CCW(2列)とA/B相/パルスに対応
- 差動/パルス出力によるノイズ低減
- 3軸直線補間
- 2軸円弧補間
- 台型およびS型速度プロフィールをサポート
- インクリメンタル・エンコーダ用32ビットカウンタ×4 (最大1.76MHz、四通倍後)
- エンコーダカウンタラッチ機能
- Windows DLLドライバライブラリ
- 原点、リミットスイッチ、Jog機能
- ステッピングモーター、ACサーボモーター、リニアモーターに対応
- MotionMaker™ユーザインターフェイス
- 電源供給:  
+5VDC±5%, PCのPCIバスによる最大900mA
- 外部電源:  
+24VDC±5%, 最大500mA  
(ユーザサイドでご用意下さい。)



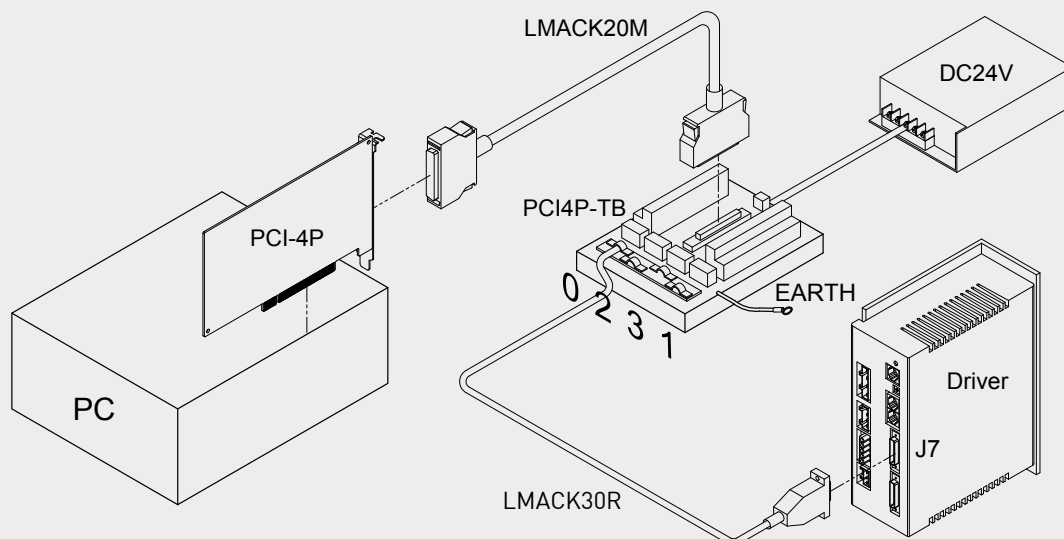
### 6.1.1 中間端子台PCI4P-TB

中間端子台PCI4P-TBはコントロールカードのパルス信号および入出力信号を簡明な接続を提供します。

ステッピングモーター、ACサーボモーター、リニアモーターに対応

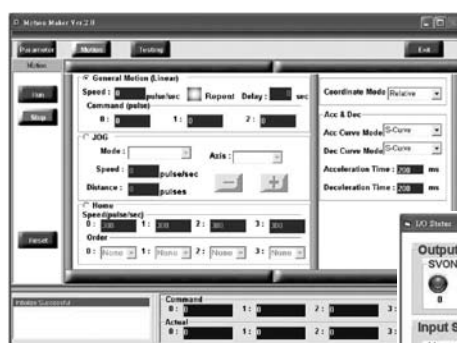


## 接続例

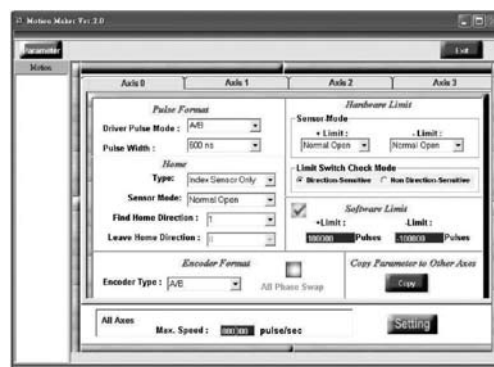
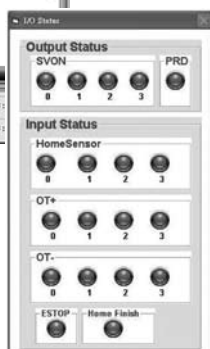


## HIWIN Motion Maker

HIWIN Motion MakerはモーションコントローラPCI-4Pと周辺の端子台とドライバとモータの接続を検証するインターフェースです。このツールによって、運動指令をだして、動作確認とリミットスイッチなどの状態をチェックすることができます。



ジェネラルモーションテスト、  
Jog運転、原点復帰、I/O表示



パルスフォーマット、原点復帰スイッチ、リミットスイッチの設定

## 位置決めシステム

コントローラおよびドライバ

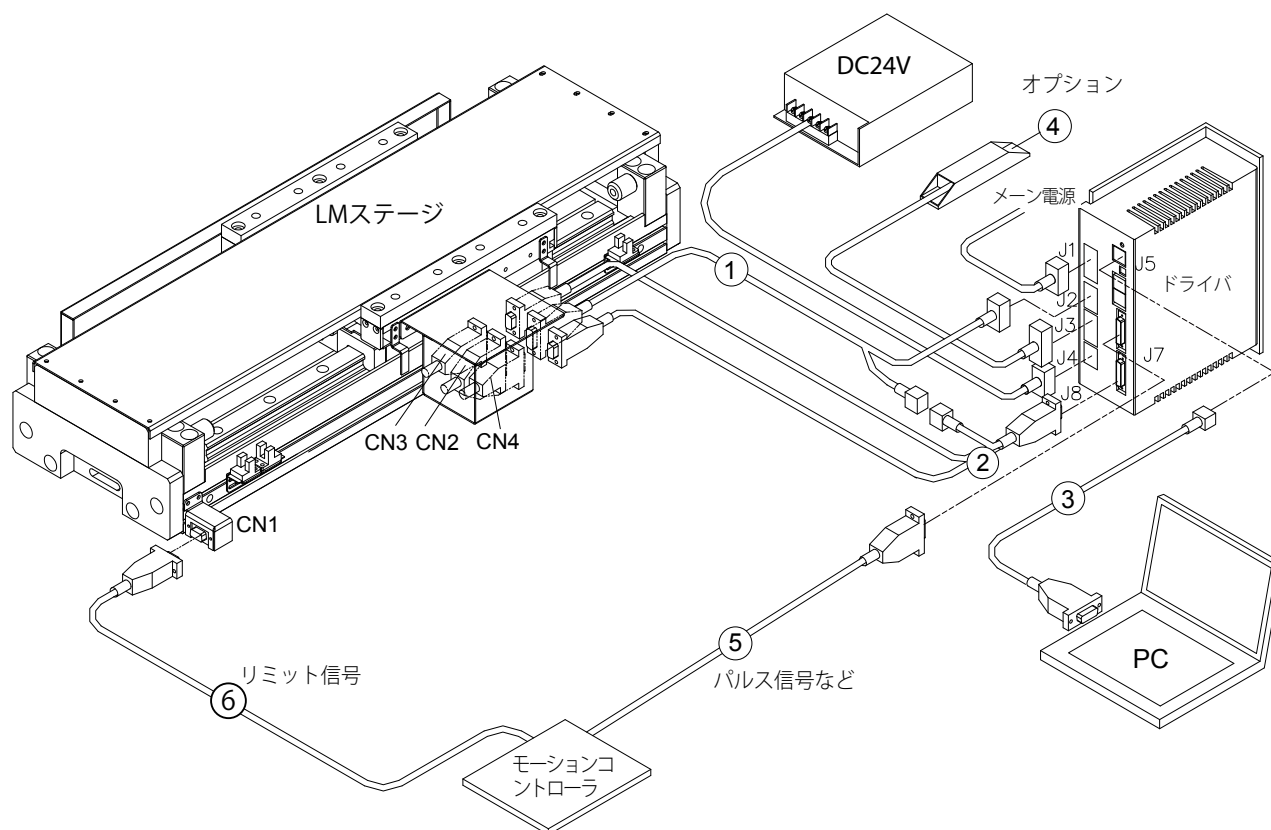
## 6.2 ドライバ

### 6.2.1 LMステージ用ドライバ

HIWINのLMステージは、お客さまで指定の多くのドライバで駆動可能です。特にCopley社のドライバについては、標準的に取り扱っております。

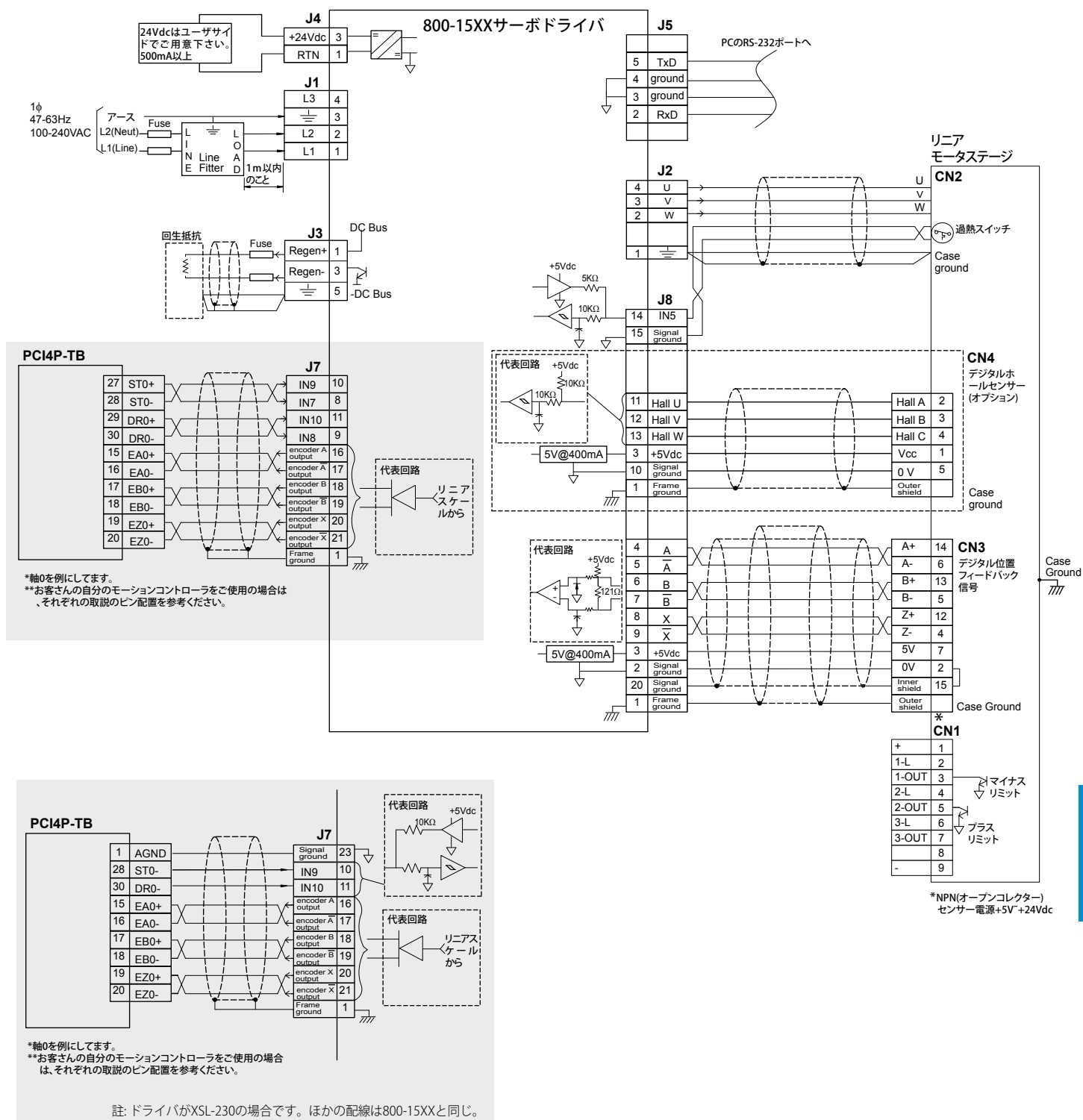
#### 800-15XXサーボドライバ

- フールデジタル技術
- ベクトル制御
- CME2ユーザインターフェース
- 100-240VACメイン電源
- CANopen対応
- STEP/DIR(1列)、CW/CCW(2列)とA/B相/パルスに対応
- CVMでモーションボードなしでも位置決め可能
- アナログとデジタルリニアスケールに対応





## 接続例



## 位置決めシステム

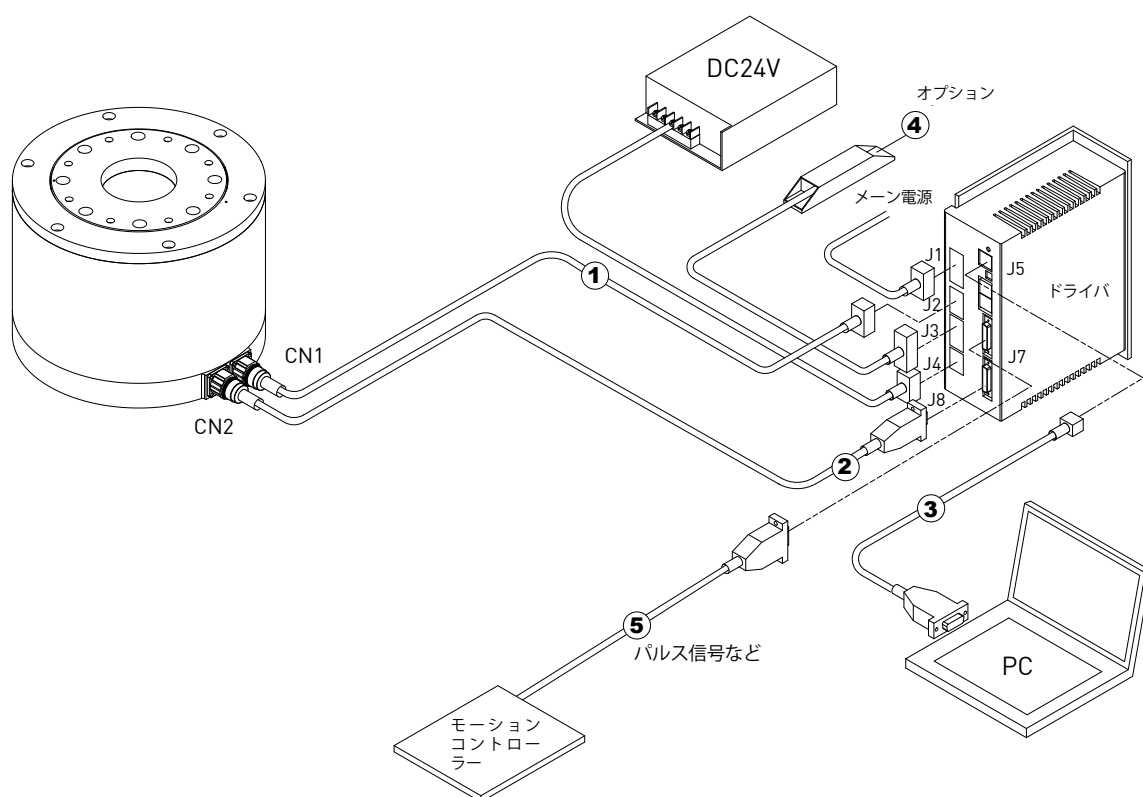
### コントローラおよびドライバ

#### 6.2.2 DDロータリテーブル用ドライバ

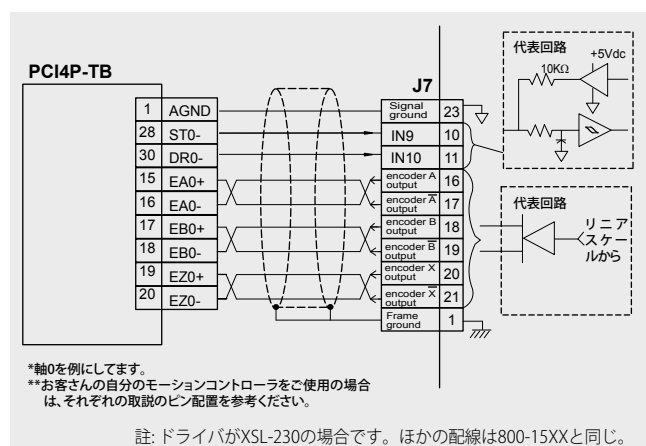
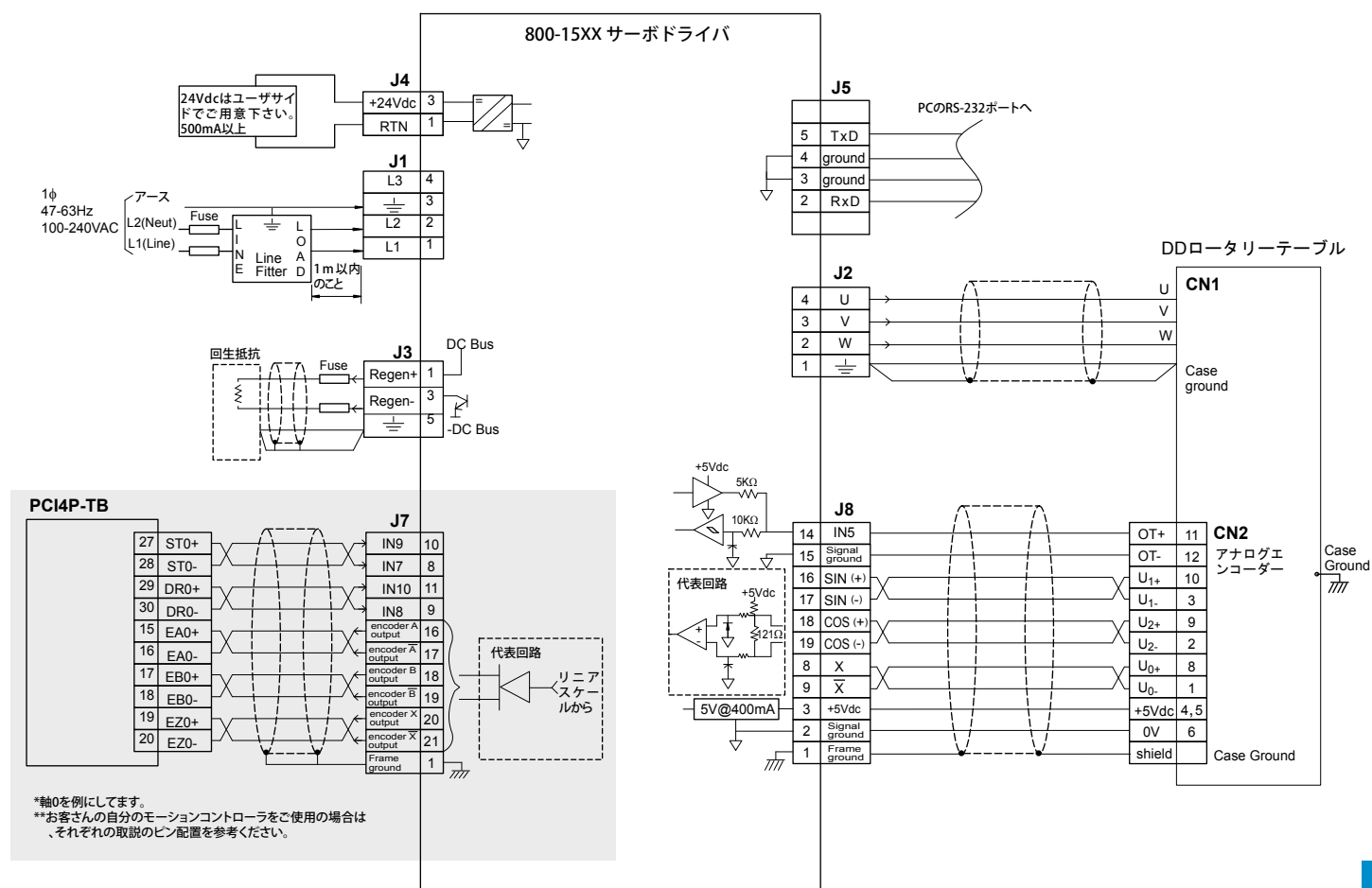
DDロータリテーブルは、お客様で指定の多くのドライバで駆動可能です。標準的には、LMステージと同じCopley社の下記ドライバを用意しております。

##### 800-15XXサーボドライバ

- フールデジタル技術
- ベクトル制御
- CME2ユーザインターフェース
- 100-240VACメイン電源
- CANopen対応
- STEP/DIR(1列)、CW/CCW(2列)とA/B相/パルスに対応
- CVMでモーションボードなしでも位置決め可能
- アナログとデジタルリニアスケールに対応



## 接 続 例



位置決めシステム

コントローラおよびドライバ

6.2.3 ドライバ付属品

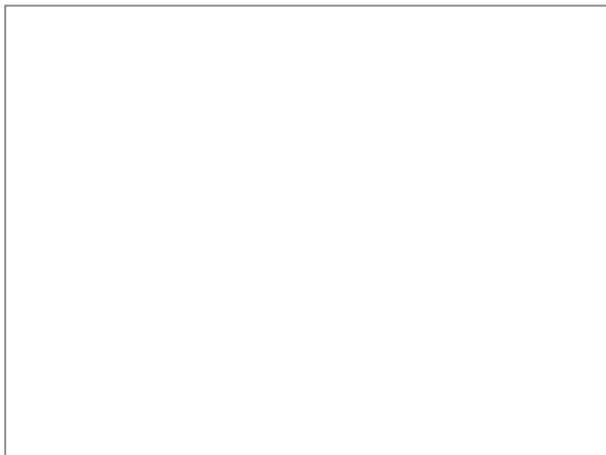
品名	型式	コネクタ	説明
① モータ動力と過熱信号ケーブル	LMACS□□D	J2, J8	LMSシリーズ用 モータ側コネクタ(FCT) 型式: FM9W4S-K121, FMK3G, FMP005S103 
	LMACS□□E		LMCシリーズ用
	LMACS□□F		TMSシリーズ用
② 位置フィードバック信号ケーブル	LMACE□□D	J8	Renishawデジタルリニアスケールとモータ過熱信号用 位置フィードバック信号コネクタ-D-SUB 15メス 過熱信号コネクタ ドライバコネクタ(3M) 型式: 10120-3000VE 
	LMACE□□E		Renishawデジタルリニアスケールとモータ過熱信号とデジタルホールセンサー信号用 位置フィードバック信号コネクタ-D-SUB 15メス 過熱信号コネクタ デジタルホールセンサー信号コネクタ-D-SUB 9メス ドライバコネクタ(3M) 型式: 10120-3000VE 
	LMACE□□F	J8	Renishawアナログリニアスケールとモータ過熱信号用 位置フィードバック信号コネクタ-D-SUB 15メス 過熱信号コネクタ ドライバコネクタ(3M) 型式: 10120-3000VE 
	LMACE□□G		Renishawアナログリニアスケールとモータ過熱信号とデジタルホールセンサー信号用 位置フィードバック信号コネクタ-D-SUB 15メス 過熱信号コネクタ デジタルホールセンサー信号コネクタ-D-SUB 9メス ドライバコネクタ(3M) 型式: 10120-3000VE 
	LMACE□□H		Jenaアナログリニアスケールとモータ過熱信号用
③ RS-232ケーブル	LMACR21D	J5	PCへ(約2m) D-SUB 15メス ドライバ(RS-232 RJ-11) 
④ 回生抵抗	050100700001	J3	
⑤ コントローラパルスケーブル	LMACK30R	J7	モーションコントローラへ(約3m) ドライバコネクタ(3M) 型式: 10120-3000VE 
⑥ リミットケーブルコネクタセット	LMACK□□S		
	XSL-CK	J1-J8	
EMCセット	S6EMC		AC単相ラインフィルタ、フェライトコア: ドライバ電源、モータ動力ケーブルと位置フィードバックケーブル用
放熱板	XSL-HL		小型
	XSL-HS		標準型
ホールセンサー	LMAHS		LMS、LMT用デジタルホールセンサー
	LMAHC		LMCA、LMCB、LMCCシリーズ用デジタルホールセンサー
	LMAHC2		LMCD、LMCEシリーズ用デジタルホールセンサー

□□	ケーブル長さ (m)	□□	ケーブル長さ (m)
03	3	07	7
04	4	08	8
05	5	09	9
06	6	10	10

注: 24Vdcはユーザサイドでご用意下さい。

年 月 日

A blank coordinate system with a vertical axis labeled 'V' and a horizontal axis labeled 't'.



**HIWIN MIKROSYSTEM CORP.**  
No. 1, 6th Road  
Taichung Industrial Park  
Taichung 40755, TAIWAN  
Tel : +886-4-23550110  
Fax: +886-4-23550123  
www.hiwinmikro.com.tw  
business@mail.hiwinmikro.com.tw

**HIWIN CORPORATION**  
**HIWIN 株式会社**

〒651-0087  
神戸市中央区御幸通4丁目2番20号  
三宮中央ビル3階  
Tel : (078) 2625413  
Fax: (078) 2625686  
www.hiwin.co.jp  
info@hiwin.co.jp

**東京支店/技術センター**

〒183-0055  
東京都府中市府中町1丁目10番3号  
府中南ビル4階  
Tel : (042) 358-4501  
Fax: (042) 358-4519

**名古屋支店**

〒450-0002  
愛知県名古屋市中村区名駅4丁目23番13号  
名古屋大同生命ビル11階  
Tel : (052) 587-1137  
Fax: (052) 587-1350

**九州営業所**

〒869-1101  
熊本県菊池郡菊陽町津久礼2268-38-201  
Tel : (096) 340-2282  
Fax: (096) 340-2286

**HIWIN GmbH**  
Brücklesbünd 2, D-77654  
Offenburg, GERMANY  
Tel: +49-781-93278-0  
Fax: +49-781-93278-90  
www.hiwin.de  
www.hiwin.eu  
info@hiwin.de

**HIWIN SCHWEIZ**  
Einsiedlerstrasse 535  
8810 Horgen, SWITZERLAND  
Tel: +41-44-7187000  
Fax: +41-44-7187007  
www.hiwin.ch  
info@hiwin.ch

**HIWIN S.R.O.**  
Kastanova 34  
CZ 62000 Brno,  
CZECH REPUBLIC  
Tel: +420-548-528238  
Fax: +420-548-220233  
www.hiwin.cz  
info@hiwin.cz

**HIWIN USA**  
•CHICAGO  
1400 Madeline Lane  
Elgin, IL. 60124, USA  
Tel: +1-847-8272270  
Fax: +1-847-8272291  
www.hiwin.com  
info@hiwin.com  
•SILICON VALLEY  
Tel: +1-510-4380871  
Fax: +1-510-4380873