



リニアモータシステム

Linear Motor System

Technical Information





インダストリー4.0の ベスト・パートナー



リニアモーター ステージ

Linear Motor Stage

- 自動化運搬/AOI測定設備/
精密機械/半導体設備
- コア付リニアモーター
 - コアレスリニアモーター
 - 円筒型リニアモーター
 - 平面モーター
 - エアベアリングプラットフォーム
 - X-Yステージ
 - ガントリーシステム
 - 単軸リニアモーターステージ



リニアモーター

Linear Motor

- 工作機械/タッチパネル設備/半導体設備/
レーザー加工機/ガラス切断機
- コア付リニアモーター：
LMSA, LMSA-Z, LMFA, LMFC, LMFP
シリーズ
 - コアレスリニアモーター：
LMC, LMTシリーズ



トルクモーター & DDモーター

Torque Motor &
Direct Drive Motor

- 工作機械
- 水冷式トルクモーター：
TM-2/IM-2, TMRWシリーズ
検査&テスト機器/ロボット
 - DDモーター：
DMS, DMY, DMN, DMTシリーズ



ACサーボモーター サーボドライバー

AC Servo Motor & Drive

- 半導体設備/包装機械/SMT/食品産業/LCD
- ドライバー：D1, D2T/D2T-LM, E1
 - ACサーボモーター：50W~2000W



リニアアクチュエーター

Linear Actuator

- 自動昇降ベッド/自動煙排出窓/家庭介護
設備/リベット接合/プレスフィット/表面
検査/ペンディングマシン
- サーボアクチュエーター-LAAシリーズ
 - LAMシリーズ
 - LASシリーズ
 - LANシリーズ



磁気スケールシステム

Positioning

Measurement System

- 切断機/木材加工機/自動ドリル盤
- 開放型位置測定システム
 - 信号ケーブル
 - 高性能カウンター



産業用ロボット

Multi-Axis Robot

- 搬送作業/組立/整列と包装/半導体産業/
光産業/自動車産業/食品産業
- 垂直多関節ロボット
 - パラレルリンクロボット
 - スカラロボット
 - ウェハ搬送ロボット
 - 電動グリッパー
 - 統合型電動グリッパー
 - ロータリージョイント



単軸ロボット

Single-Axis Robot

- 精密産業/半導体産業/医療産業/
FPDガラス搬送
- KK, SK
 - KS, KA
 - KU, KE, KC



トルクモーター ロータリーテーブル

Torque Motor Rotary Table

医療産業/自動車産業/工作機械/
産業機械

- RAB シリーズ
- RAS シリーズ
- RCV シリーズ
- RCH シリーズ



ボールねじ

Ballscrew

- 研削級/転造級
- Super S シリーズ (高Dm-N/高速)
 - Super T シリーズ (低騒音/低振動)
 - ミニチュア精密ボールねじ
 - 自己潤滑タイプ E2 シリーズ
 - ナット回転式 R1 シリーズ
 - C1 タイプ
 - 高負荷タイプ RD シリーズ
 - ボールスプライン



リニアガイドウェイ

Linear Guideway

精密測定機械/半導体産業/医療産業

- ボールタイプ：
HG4条列高負荷型, EG4条列コンバ
クトタイプ, WE4条列幅広, MGミニチュ
ア, CG耐モーメント型
- 静音式：
QH, QE, QW幅広, QRローラータイプ
- RG高剛性ローラータイプ, E2無給油自
己潤滑式, PGポジション型, SE金属
エンドプレート式, RC強化型

Contents

リニアモータシステム

1.技術情報 04

用語解説

2.標準型リニアモータステージ 06

標準 1 軸、X-Y、ガントリおよびエアベアリングステージは、コア付又はコアレスモータを用いています。
HIWIN は以下の製品を、短納期にてご提供できます。

2.1 位置決めステージ	6
2.2 SA 低重心、重負荷	8
2.3 LMC 高精度、高速度、安定性	26
2.4 LMT 軽量、高加/減速度	38
2.5 X-Y ステージ	54
2.6 ガントリステージ	59
2.7 エアベアリングステージ	62

3.カスタム型位置決めステージ 66

カスタム仕様のステージ例を示します。標準型 1 軸ステージの多様な組み合わせにより、多くの異なるリニアモータステージを構成することができます。お客様のご要求に応じたカスタム製品をご提供いたします。

4.ドライバ 101

HIWIN 標準ドライバ D1 および D1-Nの概略仕様です。

付録 115

本カタログ末尾に付されているお客様情報にご記入いただくと、ご要求に応える事前設計を進めることができます。

A: モータサイジング	115
B: レゲンレジスタの選定	118
C: LMステージ・機構系要求	120
D: LMステージ・電気制御系情報	121



SA：低重心、重負荷

リニアモーター SA ステージは、コア付モーターを用いており、重負荷のPTP高精度位置決めを要求される用途に適しています。



LMC：高精度位置決め、高速度、安定性

リニアモーター LMC ステージは、コアレスモーターを用いており、高精度位置決めおよび定速度スキャンニングを要求される用途に好適です。



LMT：軽量、高加/減速度

リニアモーター LMT ステージは、コアレスシャフト型モーターを用いており、ACサーボモーター駆動ボールねじステージに置き換えると、最大速度要求を大幅に改善します。

1 技術情報

1.1 ステージ関連用語

リニアモータについて記述しますが、DDモータについても推力をトルク、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)

リニアモータは、一定推力を一定時間(例えば十数分)保つとコイルが定常温度に達します。この定常温度があるレベル(たとえば100 °C)以上だと、モールドが融解してコイルが壊れます。この限界温度に達するような一定推力の大きさを連続推力と定義しています。室温25 °Cの環境で用いる場合、限界温度を100 °Cとすると、許容上昇温度は75 °Cということになります。

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です。

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倍に設定してある場合、単位時間に発生する発熱は9倍になるので、リニアモータを100 °C 以下に保つには実効推力を1/9以下に留める必要があります。また最大推力をそれ以上高く設定してある場合は、継続時間を1s以内にするという制約が課されています。

最大電流 (I_p)

最大推力を出すために必要な電流です。

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、 $F_T = \sqrt{\int f(t)^2 dt / T}$ で定義されます。FT=Fcであれば、その時の定常温度は100 °Cになります。

推力定数 (K_f)

単位電流 I [Arms] 当たり発生する推力 F [N]の比です。次の形で用いられます $F = K_f \times I$ 。

逆起電力定数 (K_v)

逆起電圧は、サーボモータで永久磁石の磁場でのコイルが動くときに生ずる電圧です。リニアモータの速度(m/s)に対する逆起電圧(Vrms)の比が逆起電力定数です。

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。リニアモータの性能の指標の1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

温度抵抗 Rth

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

繰り返し位置決め精度

同一個所で複数回位置決めを行なったときの、測定値の再現性を表しています。同一個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、光学干渉計により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取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個所でこの測定を行い、最大値をこの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。

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なった時の、目標値と測定値の偏差を表しています。ストローク全体にわたって多数個所で複数回測定を行い、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。位置決め精度はドライバ内部にストロークに沿った誤差を保存し、これを用いて補正位置制御を行うことも可能です。

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における軌道の振幅をいいます。

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幅をいいます。

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

駆動系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決まります。

吸着力 (Fa)

鉄心付モータにおいては、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、可動子と固定子の間には、5～6倍の磁気吸着力が働きます。ガイド系への負荷は、可動部重量の他にこの吸着力が加わることになります。

巻線抵抗 R25

温度25° Cにおけるモータコイルの電気抵抗です。温度が上がるとこの電気抵抗値は増します。温度80° Cにおける電気抵抗はおおよそ1.2 x R25になります。

ワブリング

回転モータの用語です。ワブルは、モータ回転における回転軸のぐらつきです。回転軸の理論的な回転中心からの偏芯に起因します。

剛性

静的な外部応力に対するステージのひずみの抵抗係数を静的剛性といい、動的な外部力に対するステージの弾性歪の抵抗係数を動的剛性といいます。

2 標準型リニアモータステージ

2.1 位置決めステージ

HIWIN は種々の位置決めステージを提供しています。多様なオートメーション応用ニーズに応じた1軸ステージ、X-Y2軸ステージ、ブリッジ型、ガントリー型、X-Y-Z軸直交座標ロボット等です。上記位置決め装置のすべては、自社製のキー部品（リニアモータ、リニアガイド、ボールねじ、DDモータ、サーボモータおよびドライバ）を用いています。HIWIN 位置決め装置は、最高の性能および最良のコストパフォーマンスを持って、顧客の競争力を高めるためのお手伝いをいたします。HIWINの位置決めステージは、光学検出、レーザ処理、プラスチック材料コーティング、金属処理、他の自動製造装置等の技術分野で用いられています。産業分野としては、半導体、光学素子、パネルディスプレイ、医学設備、工作機械、電子部品、MEMS、等を含みます。豊富な仕様はお客様の、大量生産、製品開発プロセス短縮、厳しい適用環境、高仕様要求等のご要望に応えます。



2.1.1 単軸位置決めステージ

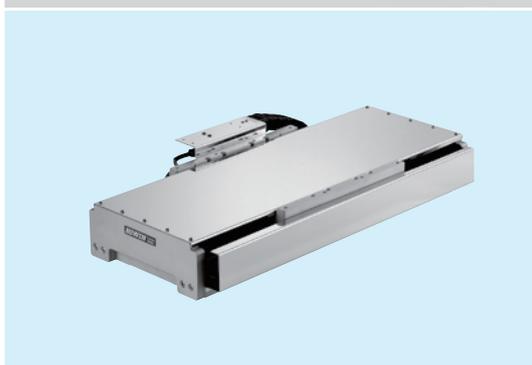
HIWIN単軸位置決めステージは、早くて精密な位置決めリニア直接駆動モータを用い、長ストローク用途に適用可能です。加えるに、メタルカバー、ダストジャケット、および他のオプション部品を用いることにより、粉塵防護要求も満たすことができます。水平あるいは垂直のケーブルベアを用いることにより、延長ケーブルを用いるような場合も、ケーブルが外部にはみ出さず、きちんとした配線が可能です。

リニアモータの種類に基づいて、次のような形式に分類することができます。



SA：低重心、重負荷

リニアモータSAステージは、鉄芯型モータを用いており、より大きな負荷に対するPTP精密位置決めに向いています。



LMC：高精度、高速度、安定性

リニアモータLMCステージは、コアレスモータを用いており、精密位置決めおよび定速スキャンニング運動に適しています。



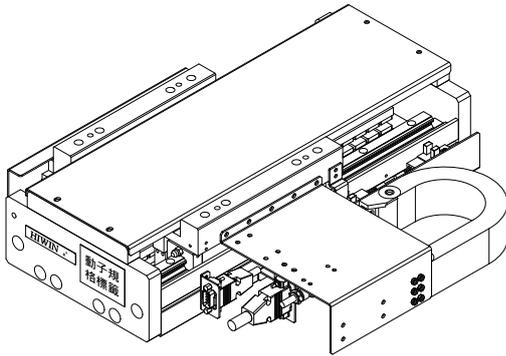
LMT：軽量、高加/減速度

リニアモータ LMTステージは、コアレスのリニアターボモータを採用しています。ボールねじ/ACサーボモータ組み合わせの代替えを果たし、最大速度を大幅に伸ばします。

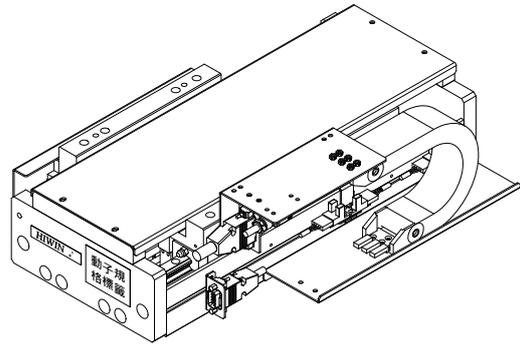
2.1.2 測定標準

HIWIN 標準商品の精度測定データはすべて、温度 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $55\%\pm 5\%$ の環境で取得しています。また位置決めステージの位置フィードバックシステムには、分解能 $1\text{ }\mu\text{m}$ の光学スケールを用いています。

2.1.3 ケーブルベア：水平／垂直・方向



水平方向ケーブルベア



垂直方向ケーブルベア

2.2 SA低重心、重負荷

リニアモータSAステージは、鉄芯型モータを用いており、より大きな負荷に対するPTP精密位置決めに向いています。

- より大きな連続推力を持ち、大きめの推力と早い応答が要求される用途に向いています。
- 無負荷時、最大加速度 30m/s^2 、有負荷時最大速度 2m/s 。
- ストロークは 4m まで。
- 優れた速度制御特性
- 低コスト、コンパクトサイズ、高性能
- クリーンルーム向き



2.2.1 SA

LMX1A-SA11-1-800-G 1 E-V1 3-CL

ステージ型式

LMX1A

モータ形式

SA11: LMSA11 SA21L: LMSA21L
SA12: LMSA12 SA22L: LMSA22L
SA13: LMSA13 SA23L: LMSA23L
SA21: LMSA21 SA31L: LMSA31L
SA22: LMSA22 SA32L: LMSA32L
SA23: LMSA23 SA33L: LMSA33L
SA31: LMSA31
SA32: LMSA32
SA33: LMSA33

スライダ数

1: 1

ストローク

100: 100mm 600: 600mm
200: 200mm 700: 700mm
300: 300mm 800: 800mm
400: 400mm 900: 900mm
500: 500mm 1000: 1000mm

エンコーダ形式

0:なし
A:40 μ m アナログ 1Vpp 光学スケール
E:TTL デジタル1 μ m分解能磁気スケール
G:TTLデジタル1 μ m 分解能光学スケール(標準)
K:TTL デジタル 0.1 μ m 分解能光学スケール

リミットスイッチ

1:誘導型, PNP, NC
2:誘導型, NPN, NC
C:カスタム品

リミットスイッチコネクタ型

E:コネクタはステージ端に装着
S:コネクタ300mm延長ケーブルを含む

ケーブルベア

N:無
V1: 垂直, ベア内部スペースは 21x25mm
V2: 垂直, ベア内部スペースは 21x38mm
V3: 垂直, ベア内部スペースは 21x50mm
V4: 垂直, ベア内部スペースは 21x68mm
H1: 水平, ベア内部スペースは 21x25mm
H2: 水平, ベア内部スペースは 21x38mm

延長ケーブル

0:無
3:3m
5:5m
7:7m
(リミットスイッチ延長ケーブルを含む)

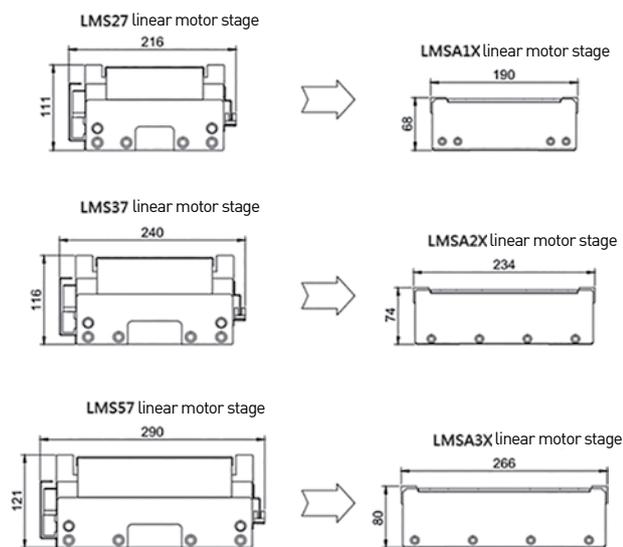
追加オプション

無: 標準,
C:カスタム要求
CL:集中潤滑

註: カスタム仕様については HIWIN にご相談ください。

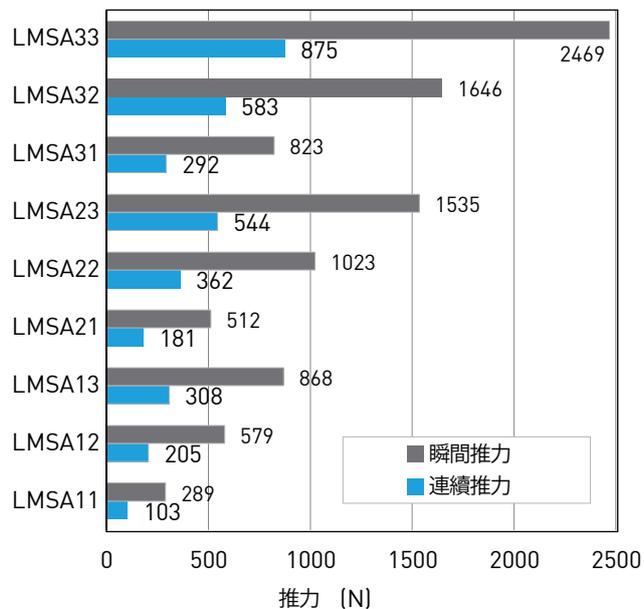
○低い形状

SAステージは高さを最大38%低くしています。



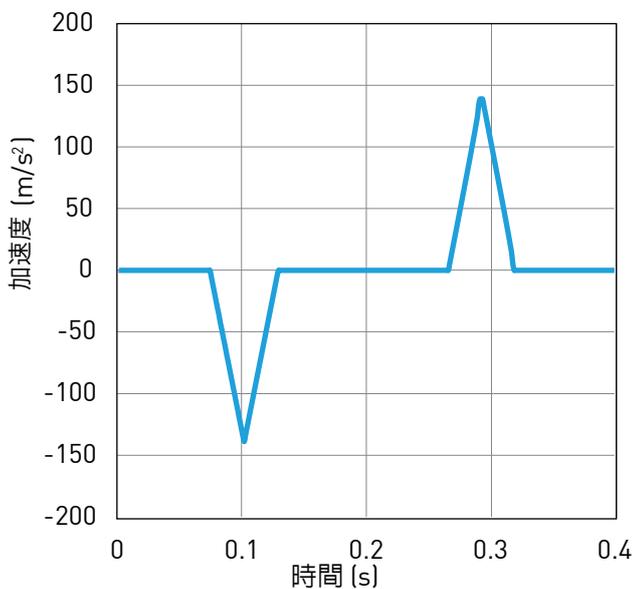
○高推力

SAステージは最大2469Nのピーク推力を提供します。



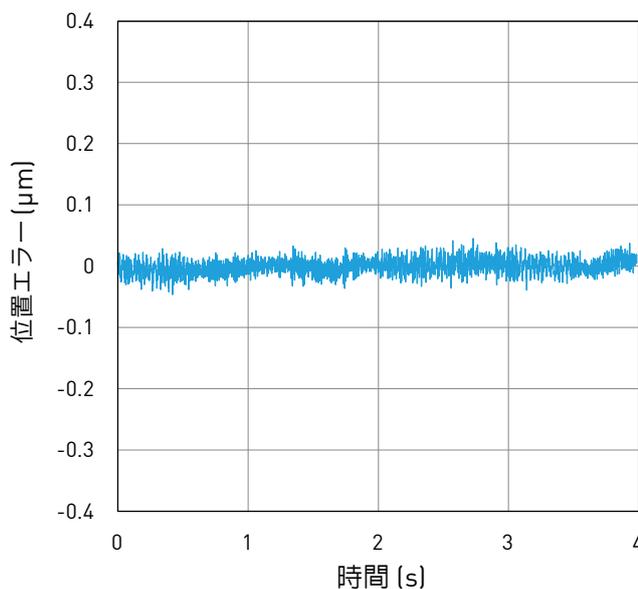
○高加/減速

加速度 / 減速度は 140 m/s² (14G)まで。
実加速度 / 減速度はリニアガイドウェイ寿命により制限されます。



○高静止安定性

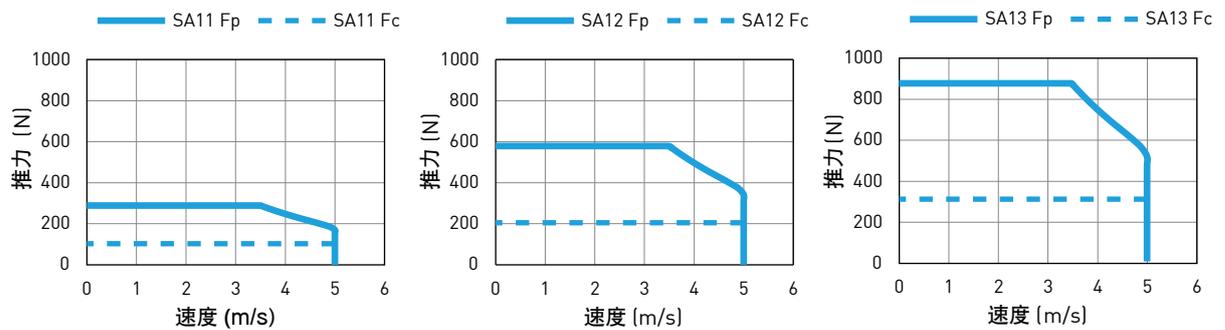
位置安定性は±0.1 μm以内 (光学干渉計測定値、結果は環境条件に依存します。)



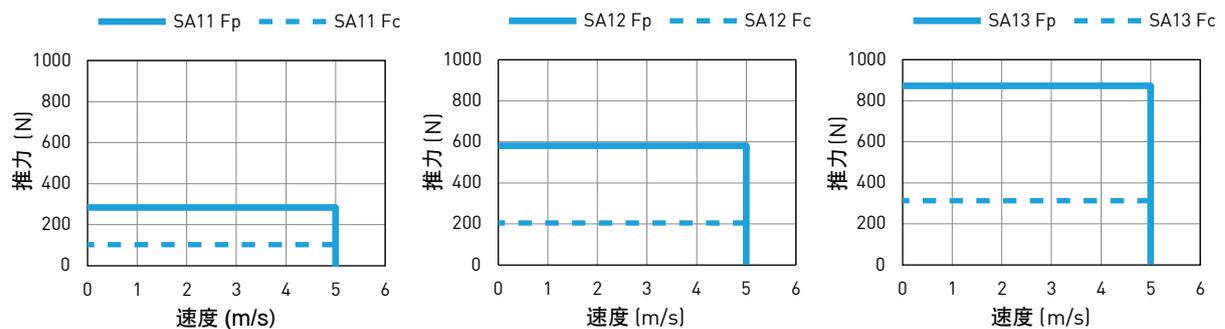
2.2.2 シリーズステージ SA11,SA12,SA13

仕様	SA11	SA12	SA13
連続推力, F_c (N)	103	205	308
ピーク推力, F_p (N)	289	579	868
ストローク (mm)	100~1000(mm)		
分解能	0.1 μ m / 1.0 μ m / アナログ 1Vpp		
繰り返し精度 (μ m) *2	デジタル 1 μ mエンコーダ / アナログエンコーダ: ± 1		
	デジタル 0.1 μ m エンコーダ: ± 0.5		
精度 (μ m) *2,3	デジタル 1 μ mエンコーダ / アナログエンコーダ: ± 2		
	デジタル 0.1 μ m エンコーダ: ± 1		
水平真直度 (μ m)	10 / 500 mm		
垂直真直度 (μ m)	20 / 500 mm		
可動質量 (kg)	5	6	8
負荷容量 (kg)	10	20	30

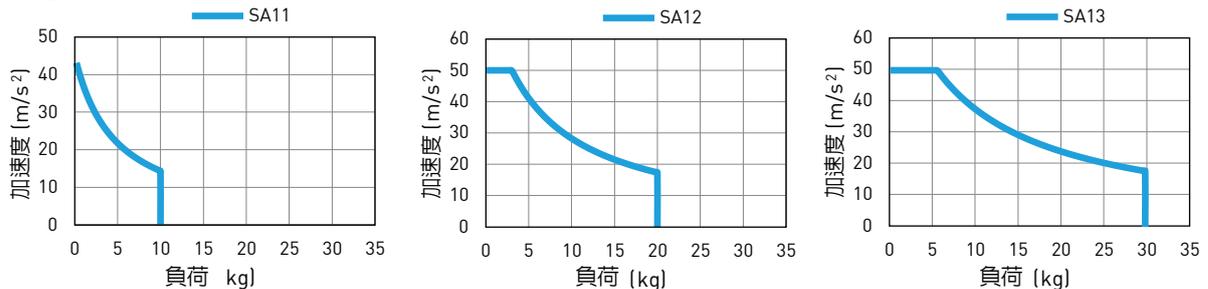
推力-速度 曲線(DC bus = 325V)*4



推力-速度 曲線(DC bus = 600V)*4



加速度-負荷曲線



*1: 全数値は石定盤で測定、ステージ取り付け穴は適正に設定されています。

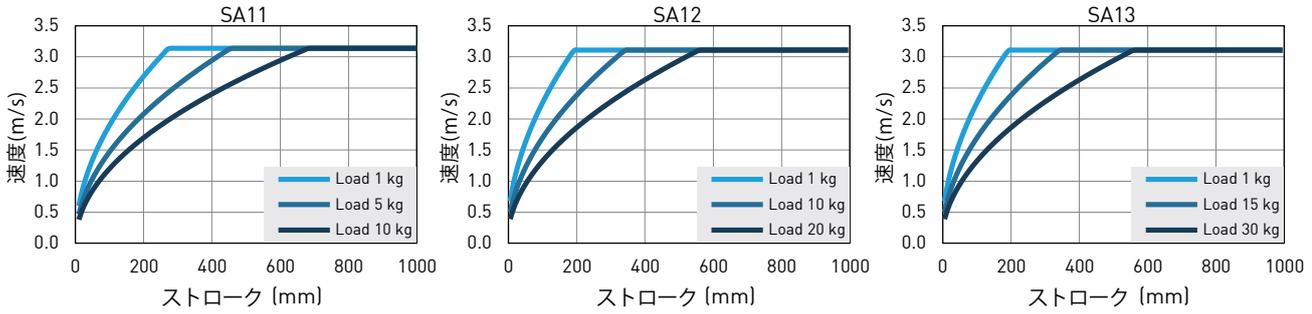
*2: 数値測定はHIWIN測定標準に基づいています。

*3: 誤差補正後。

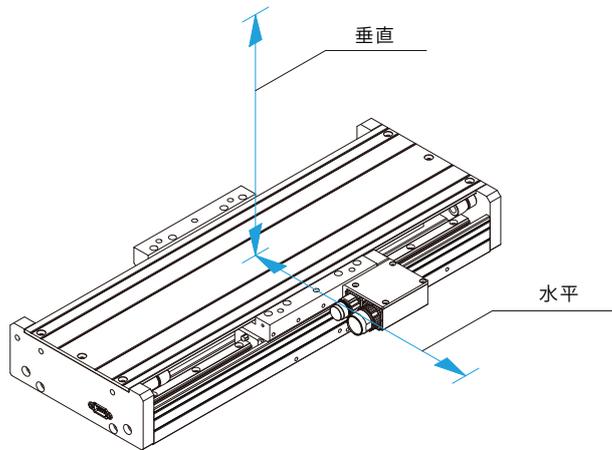
*4: 推力-速度カーブはモータの特性曲線です。実際の速度はストローク、負荷および加速度で変わります。速度-ストローク曲線または付録A: モータサイジングをご参照ください。

*5: 上述のすべての仕様は標準です。特別要求についてはHIWINにお問い合わせください。

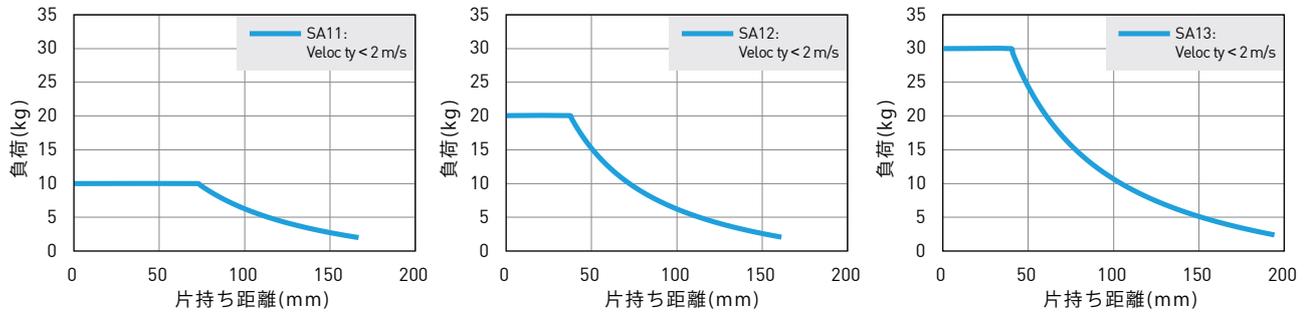
速度-ストローク曲線



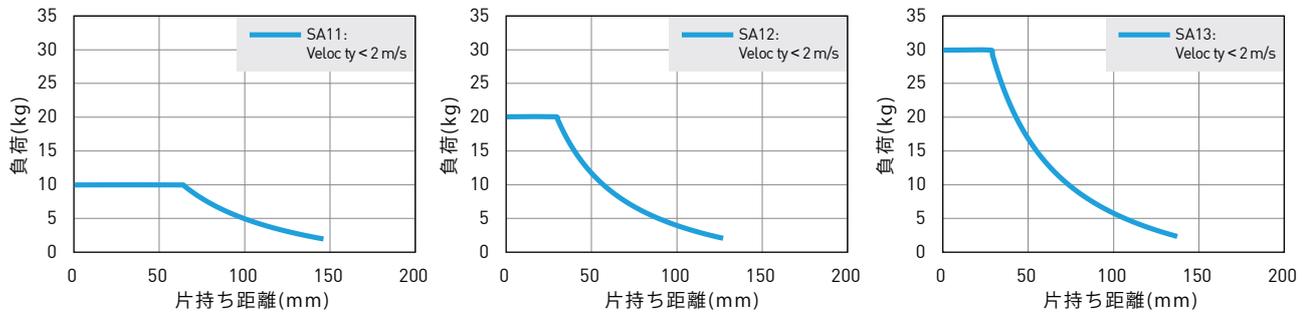
片持ち負荷容量^{*2,3}



垂直



水平

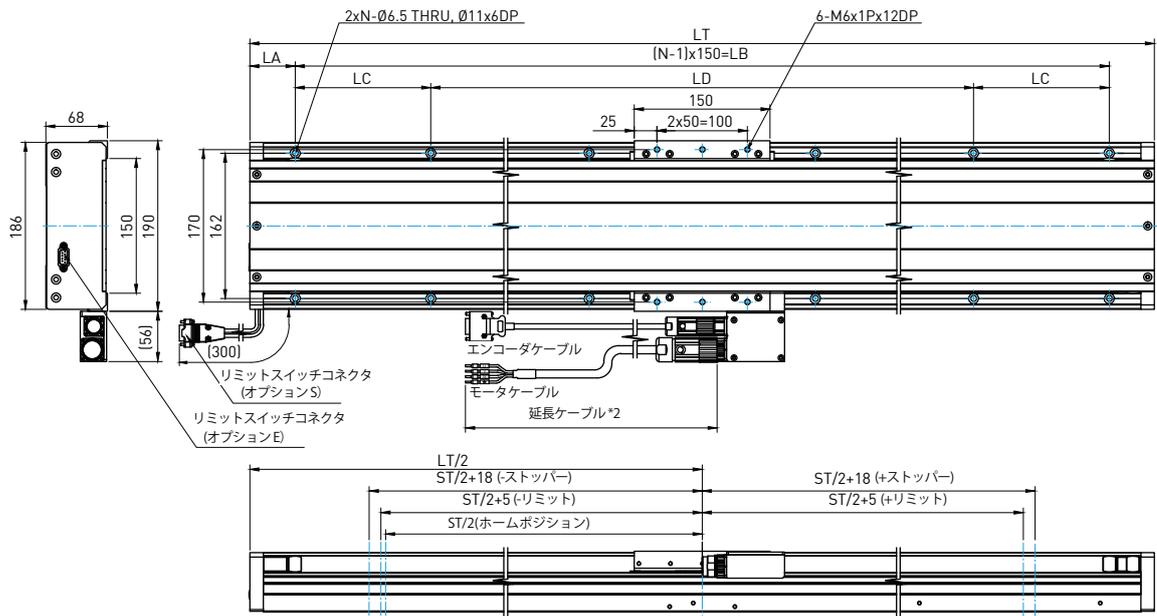


*1: 全数値は標準です。特別要求についてはHIWINにお問い合わせ下さい。

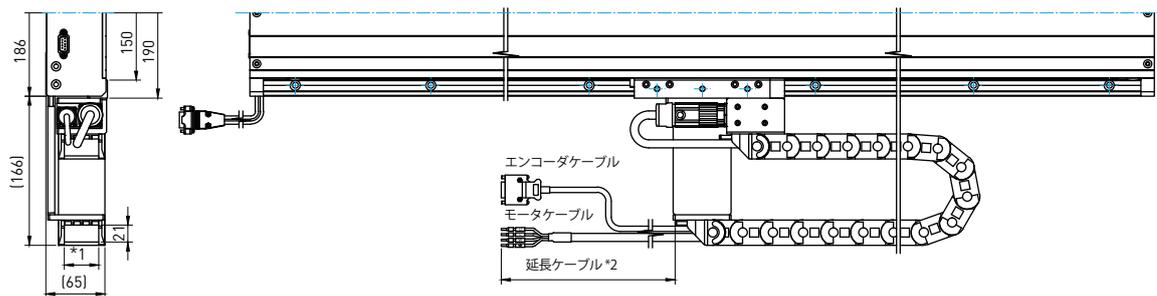
*2: 片持ち負荷容量は位置決め装置の要求寿命によって異なります。

*3: 寿命はリニアガイドウェイによります。詳細についてはHIWIN リニアガイドウェイ技術情報をご参照ください。

SA11 リニアモータステージ寸法



水平ケーブルベアを用いたリニアモータステージ



垂直ケーブルベアを用いたリニアモータステージ

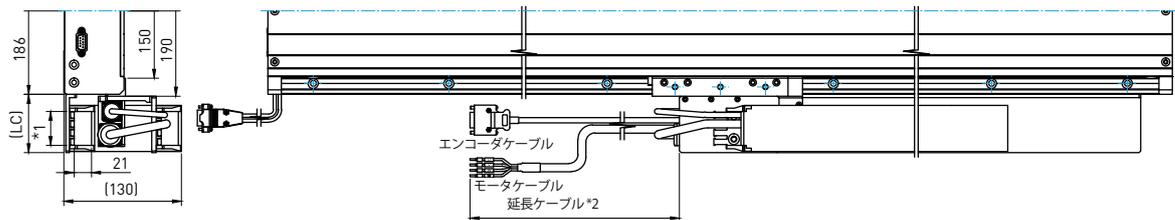


Table2-2 SA11

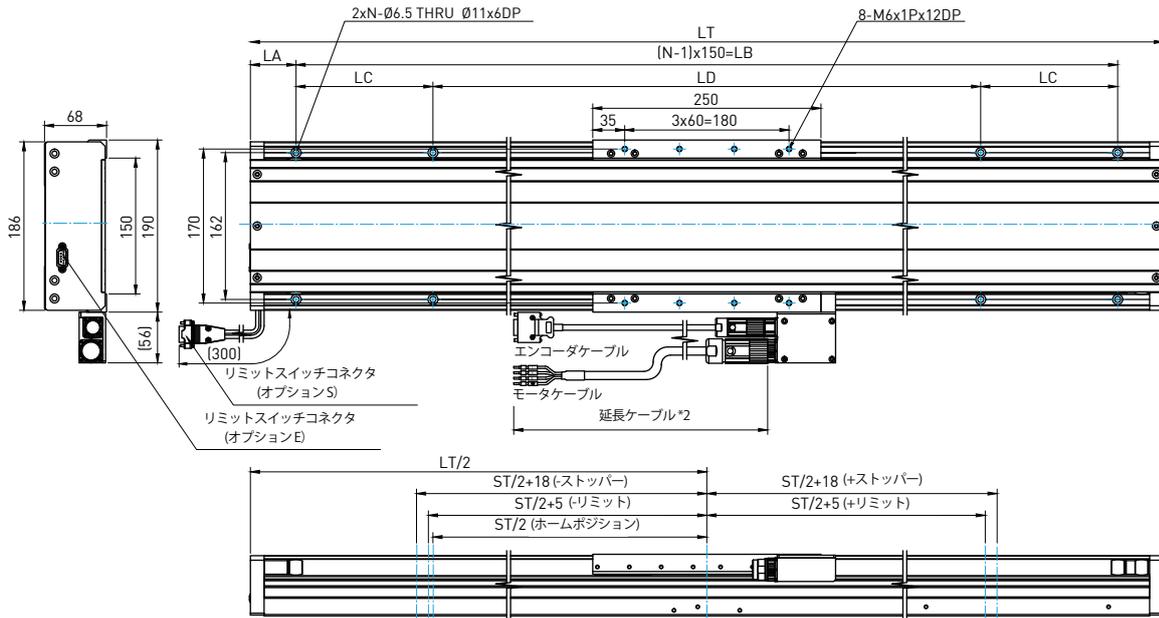
ストローク(mm)	N	LT	LA	LB	LC	LD	LC(ケーブルベア)	
							V1,V2*3	V3,V4*3
100	4	400	25	-	100	150	65	95
200	4	500	25	-	100	250		
300	4	600	65	-	100	270		
400	5	700	75	-	150	250		
500	6	800	25	750	-	-		
600	6	900	75	750	-	-		
700	7	1000	50	900	-	-		
800	8	1100	25	1050	-	-		
900	8	1200	75	1050	-	-		
1000	9	1300	50	1200	-	-		

*1: ケーブルベア内容積幅は発注情報から選んでください。

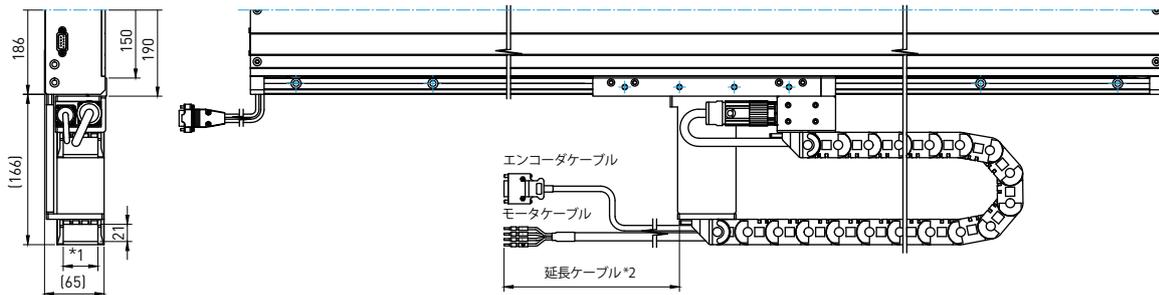
*2: 延長ケーブル長は発注情報から選んでください

*3: 寸法 LC は、発注情報よりケーブルベア内容積長V1~V4 により決まります。

SA12 リニアモータステージ寸法



水平ケーブルベアを用いたリニアモータステージ



垂直ケーブルベアを用いたリニアモータステージ

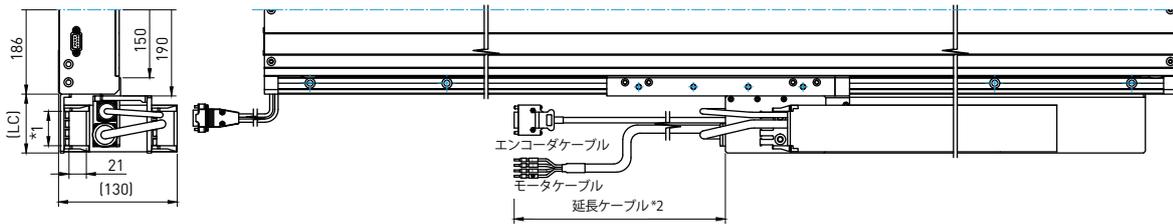
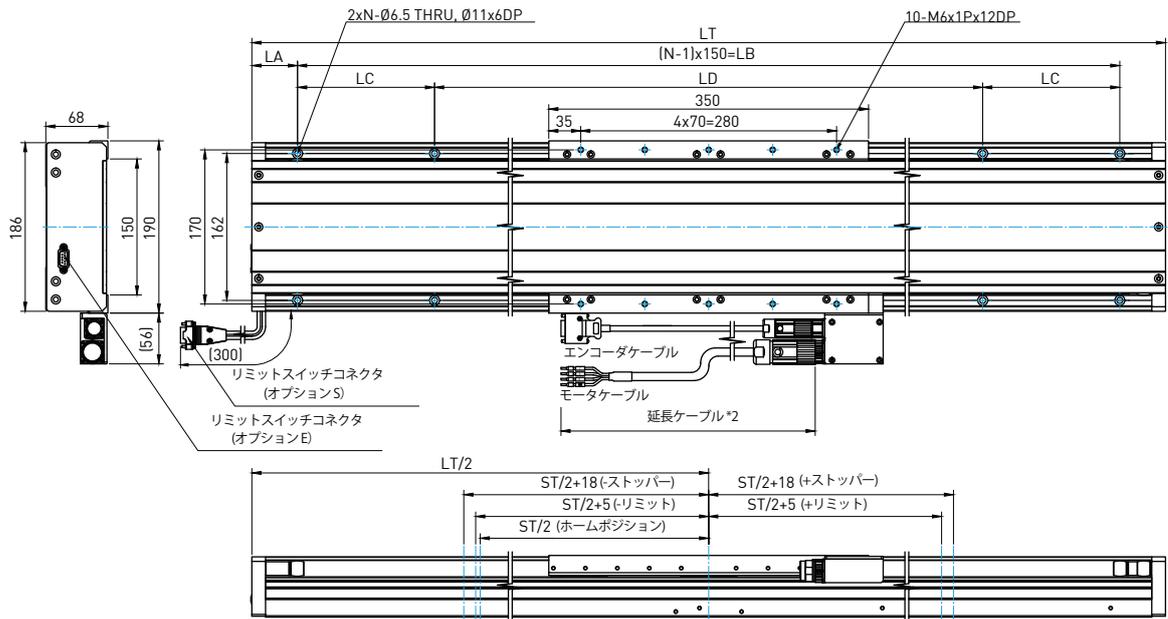


Table2-3 SA12

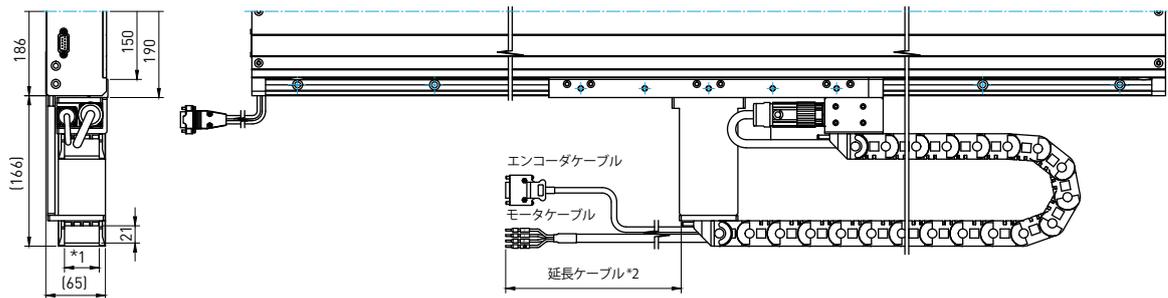
ストローク(mm)	N	LT	LA	LB	LC	LD	LC(ケーブルベア)	
							V1,V2*3	V3,V4*3
100	4	500	25	-	100	250	65	95
200	4	600	65	-	100	270		
300	4	700	75	-	150	250		
400	6	800	25	750	-	-		
500	6	900	75	750	-	-		
600	7	1000	50	900	-	-		
700	8	1100	25	1050	-	-		
800	8	1200	75	1050	-	-		
900	9	1300	50	1200	-	-		
1000	10	1400	25	1350	-	-		

*1: ケーブルベア内容積幅は発注情報から選んでください。
 *2: 延長ケーブル長は発注情報から選んでください
 *3: 寸法 LC は、発注情報よりケーブルベア内容積長V1~V4により決まります。

SA13 リニアモータステージ寸法



水平ケーブルベアを用いたリニアモータステージ



垂直ケーブルベアを用いたリニアモータステージ

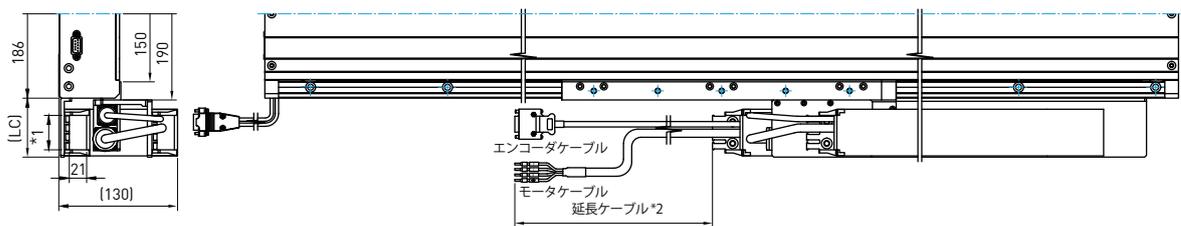


Table2-4 SA13

ストローク(mm)	N	LT	LA	LB	LC	LD	LC[ケーブルベア]	
							V1,V2*3	V3,V4*3
100	4	600	65	-	100	270	65	95
200	4	700	75	-	150	250		
300	6	800	25	750	-	-		
400	6	900	75	750	-	-		
500	7	1000	50	900	-	-		
600	8	1100	25	1050	-	-		
700	8	1200	75	1050	-	-		
800	9	1300	50	1200	-	-		
900	10	1400	25	1350	-	-		
1000	10	1500	75	1350	-	-		

*1: ケーブルベア内容積幅は発注情報から選んでください。

*2: 延長ケーブル長は発注情報から選んでください

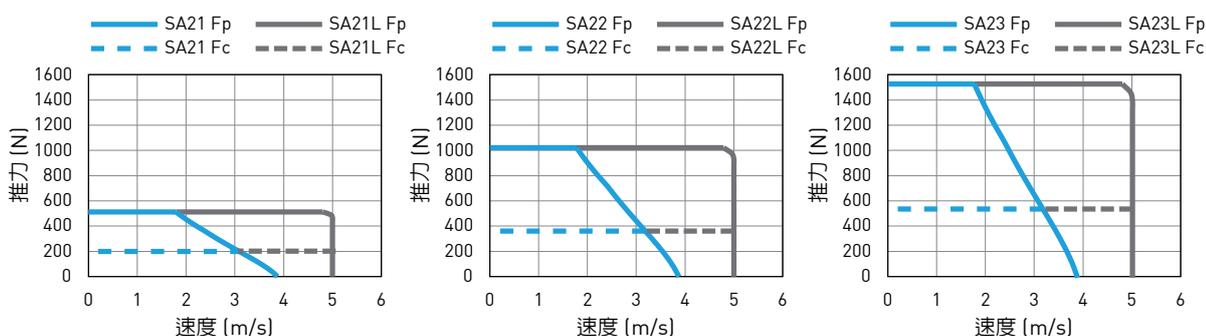
*3: 寸法 LC は、発注情報よりケーブルベア内容積長V1~V4 により決まります。

SA21,SA22,SA23

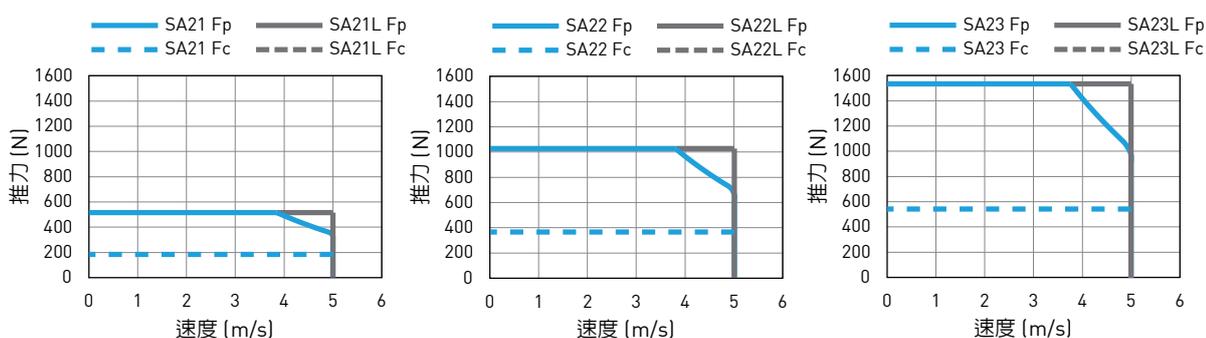
Table2-5 SA21,22,23 ステージ仕様

仕様	SA21	SA21L	SA22	SA22L	SA23	SA23L
連続推力, F_c (N)	181	181	362	362	544	544
ピーク推力, F_p (N)	512	512	1023	1023	1535	1535
ストローク (mm)	100~1000					
分解能	0.1 μ m / 1.0 μ m / アナログ 1Vpp					
繰り返し精度 (μ m) *2	デジタル 1 μ mエンコーダ / アナログエンコーダ: ± 1 デジタル 0.1 μ m エンコーダ: ± 0.5					
精度 (μ m) *2,3	デジタル 1 μ mエンコーダ / アナログエンコーダ: ± 2 デジタル 0.1 μ m エンコーダ: ± 1					
水平真直度 (μ m)	10 / 500 mm					
垂直真直度 (μ m)	20 / 500 mm					
可動質量 (kg)	6		8		11	
負荷容量 (kg)	30		40		50	

推力-速度 曲線(DC bus = 325V)*4



推力-速度 曲線(DC bus = 600V)*4



加速度-負荷曲線



*1: 全数値は石定盤で測定、ステージ取り付け穴は適正に設定されています。

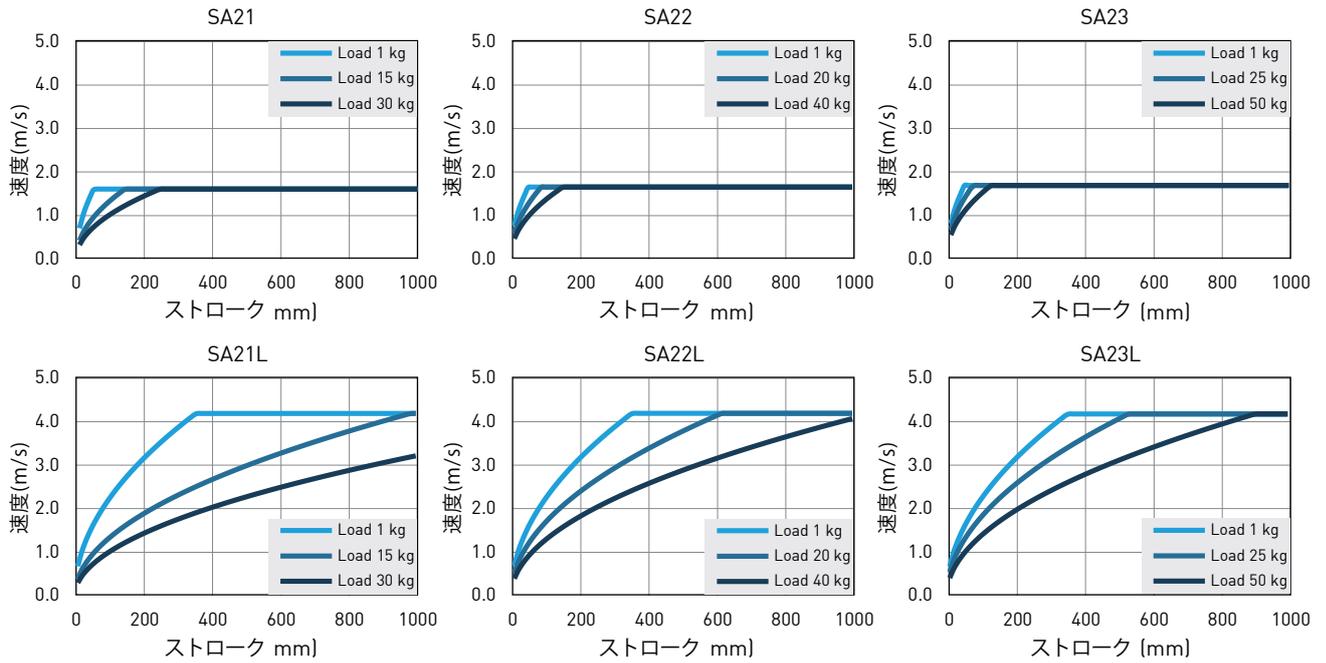
*2: 数値測定は HIWIN測定標準に基づいています。

*3: 誤差補正後。

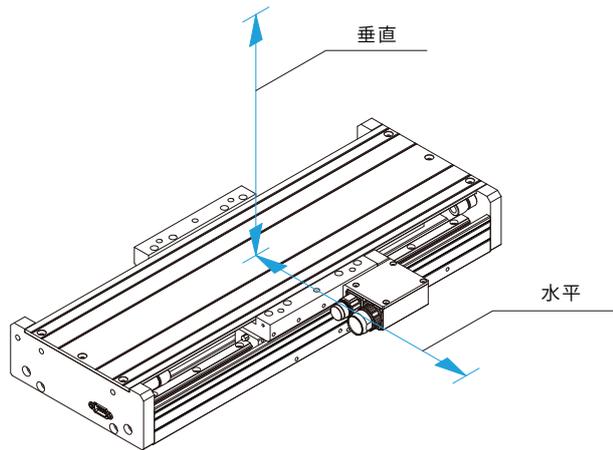
*4: 推力-速度カーブはモータの特性曲線です。実際の速度はストローク、負荷および加速度で変わります。速度-ストローク曲線または付録A: モータサイジングをご参照ください。

*5: 上述のすべての仕様は標準です。特別要求についてはHIWIN にお問い合わせください。

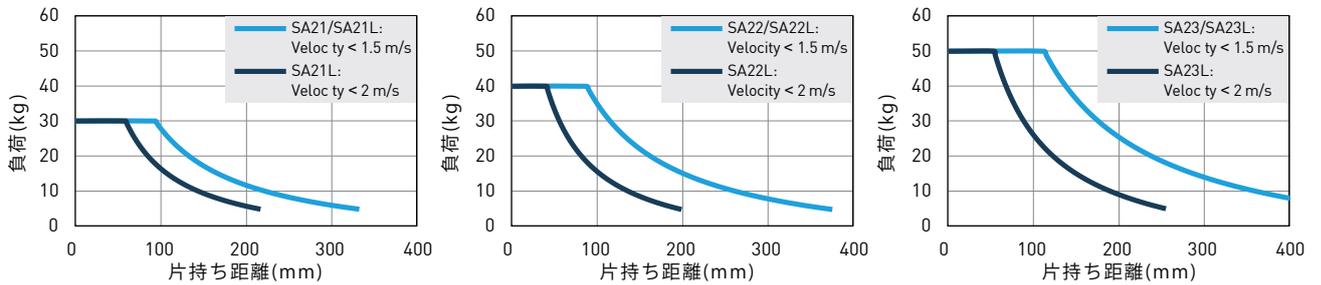
速度-ストローク曲線



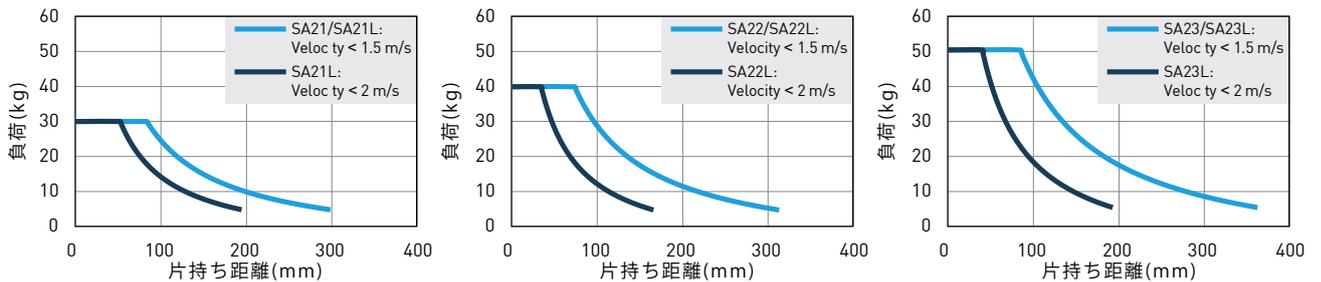
片持ち負荷容量*2,3



垂直

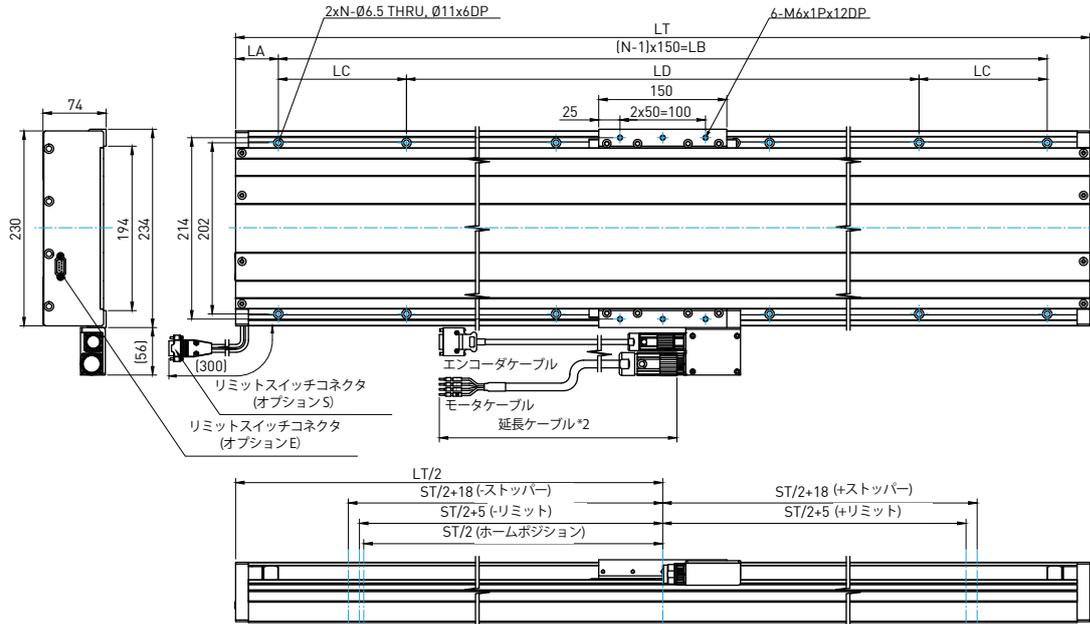


水平

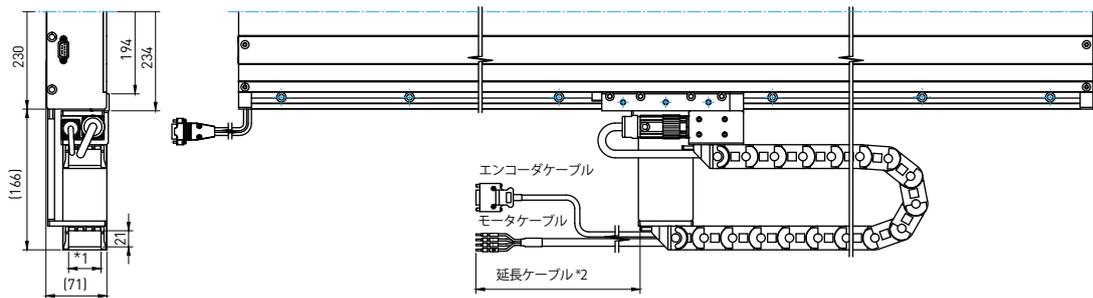


*1: 全数値は標準です。特別要求についてはHIWINにお問い合わせ下さい。
 *2: 片持ち負荷容量は位置決め装置の要求寿命によって異なります。
 *3: 寿命はリニアガイドウェイによります。詳細についてはHIWIN リニアガイドウェイ技術情報をご参照ください。

SA21 リニアモータステージ寸法



水平ケーブルベアを用いたリニアモータステージ



垂直ケーブルベアを用いたリニアモータステージ

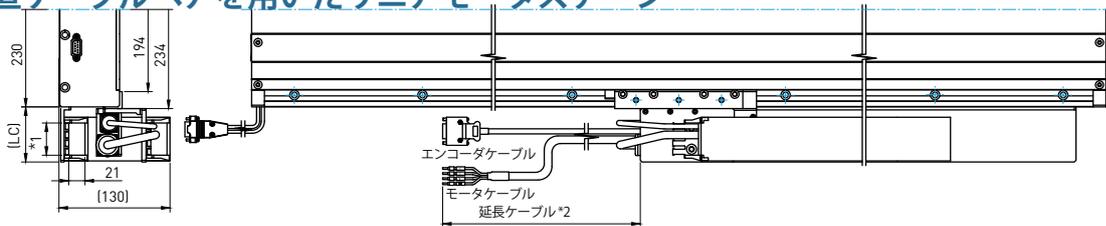


Table2-6 SA21

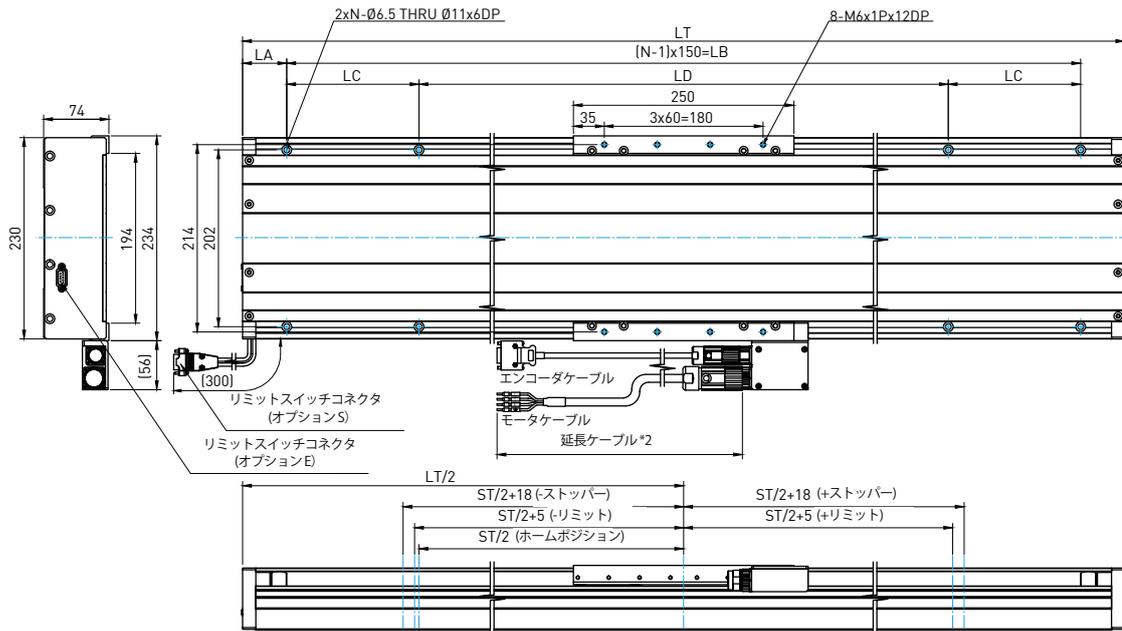
ストローク(mm)	N	LT	LA	LB	LC	LD	LC(ケーブルベア)	
							V1,V2*3	V3,V4*3
100	4	400	25	-	100	150	65	95
200	4	500	25	-	100	250		
300	4	600	65	-	100	270		
400	5	700	75	-	150	250		
500	6	800	25	750	-	-		
600	6	900	75	750	-	-		
700	7	1000	50	900	-	-		
800	8	1100	25	1050	-	-		
900	8	1200	75	1050	-	-		
1000	9	1300	50	1200	-	-		

*1: ケーブルベア内容積幅は発注情報から選んでください。

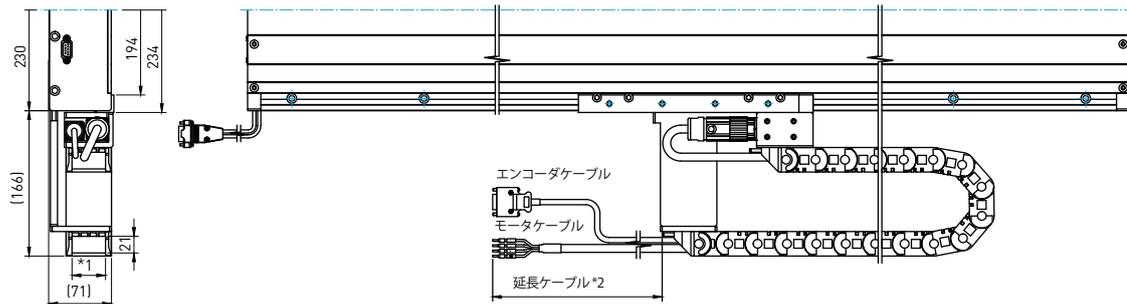
*2: 延長ケーブル長は発注情報から選んでください

*3: 寸法 LC は、発注情報よりケーブルベア内容積長V1~V4 により決まります。

SA22 リニアモータステージ寸法



水平ケーブルベアを用いたリニアモータステージ



垂直ケーブルベアを用いたリニアモータステージ

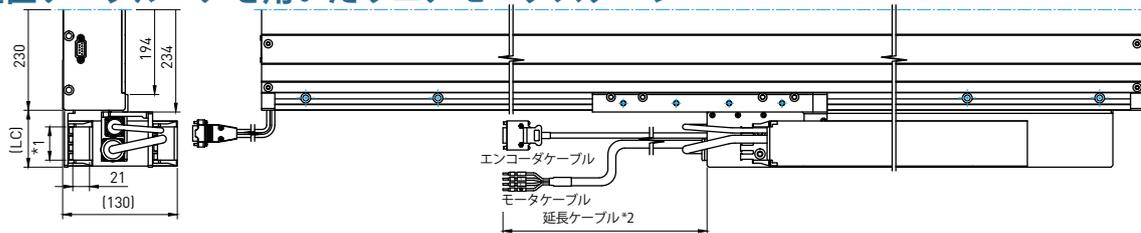


Table2-7 SA22

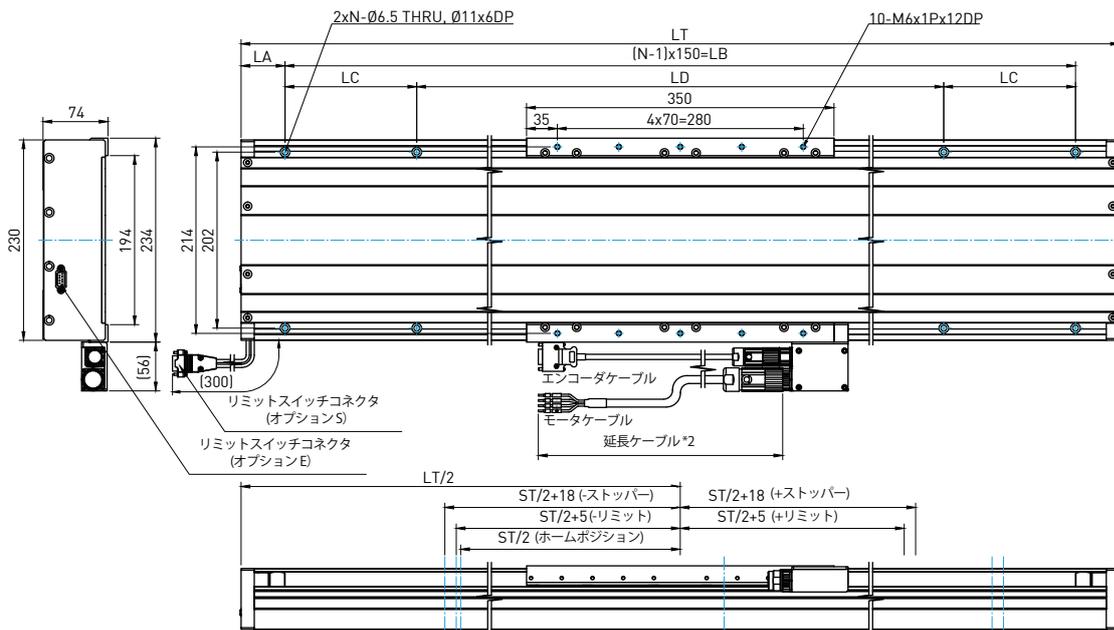
ストローク(mm)	N	LT	LA	LB	LC	LD	LC(ケーブルベア)	
							V1,V2*3	V3,V4*3
100	4	500	25	-	100	250	65	95
200	4	600	65	-	100	270		
300	4	700	75	-	150	250		
400	6	800	25	750	-	-		
500	6	900	75	750	-	-		
600	7	1000	50	900	-	-		
700	8	1100	25	1050	-	-		
800	8	1200	75	1050	-	-		
900	9	1300	50	1200	-	-		
1000	10	1400	25	1350	-	-		

*1: ケーブルベア内容積幅は発注情報から選んでください。

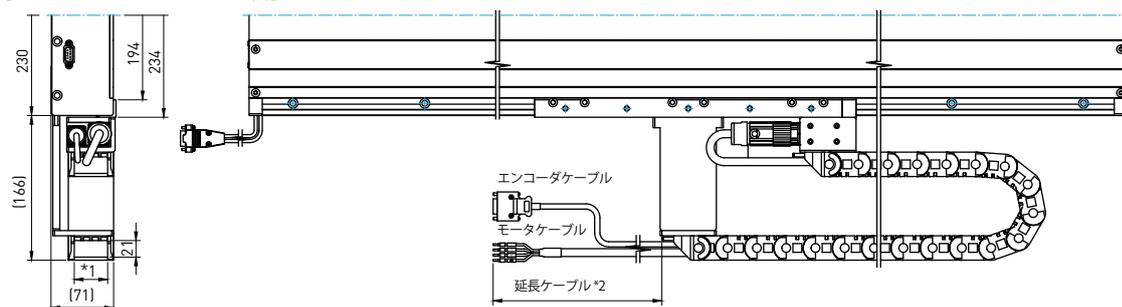
*2: 延長ケーブル長は発注情報から選んでください

*3: 寸法 LC は、発注情報よりケーブルベア内容積長V1~V4 により決まります。

SA23 リニアモータステージ寸法



水平ケーブルベアを用いたリニアモータステージ



垂直ケーブルベアを用いたリニアモータステージ

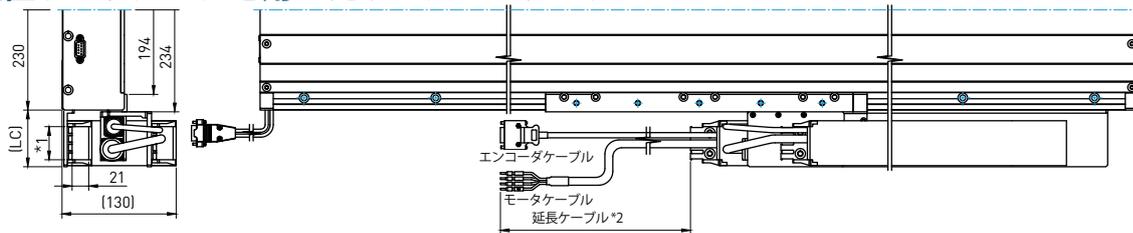


Table2-8 SA23

ストローク(mm)	N	LT	LA	LB	LC	LD	LC(ケーブルベア)	
							V1,V2*3	V3,V4*3
100	4	600	65	-	100	270	65	95
200	4	700	75	-	150	250		
300	6	800	25	750	-	-		
400	6	900	75	750	-	-		
500	7	1000	50	900	-	-		
600	8	1100	25	1050	-	-		
700	8	1200	75	1050	-	-		
800	9	1300	50	1200	-	-		
900	10	1400	25	1350	-	-		
1000	10	1500	75	1350	-	-		

*1: ケーブルベア内容積幅は発注情報から選んでください。

*2: 延長ケーブル長は発注情報から選んでください

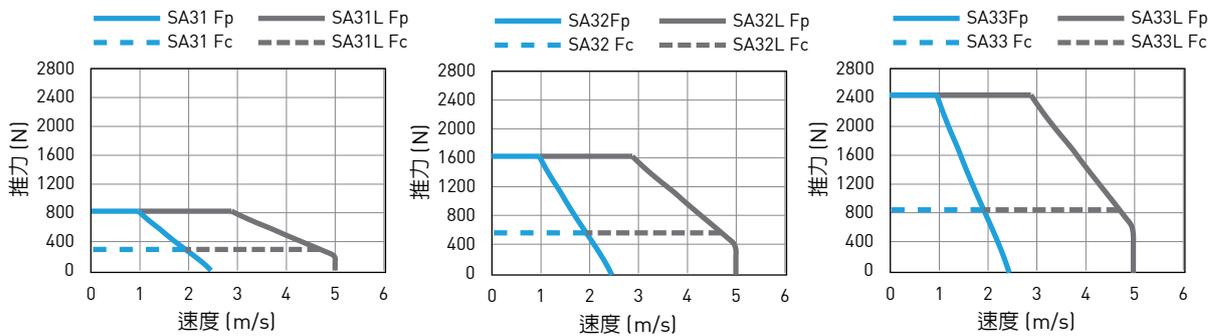
*3: 寸法 LC は、発注情報よりケーブルベア内容積長V1~V4により決まります。

SA31,SA32,SA33

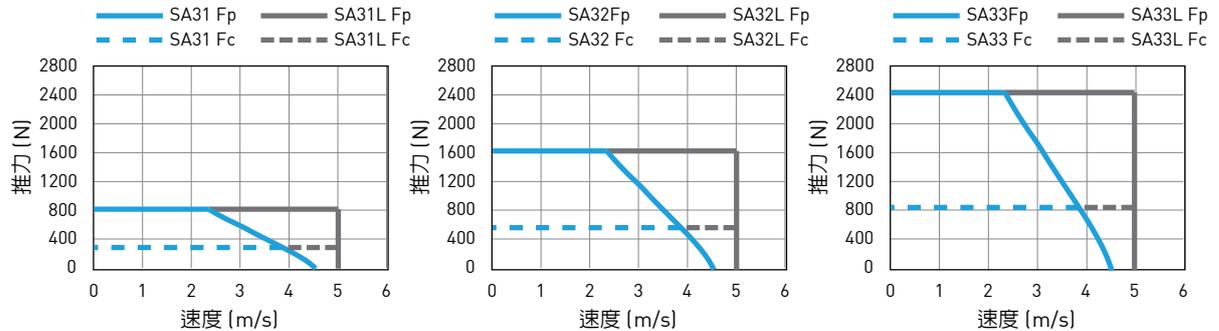
Table2-9 SA31,32,33 ステージ仕様

仕様	SA31	SA31L	SA32	SA32L	SA33	SA33L
連続推力, F_c (N)	292	292	583	583	875	875
ピーク推力, F_p (N)	823	823	1646	1646	2469	2469
ストローク (mm)	100~1000(mm)					
分解能	0.1 μ m / 1.0 μ m / アナログ 1Vpp					
繰り返し精度 (μ m) *2	デジタル 1 μ mエンコーダ / アナログエンコーダ: ± 1 デジタル 0.1 μ m エンコーダ: ± 0.5					
精度 (μ m) *2,3	デジタル 1 μ mエンコーダ / アナログエンコーダ: ± 2 デジタル 0.1 μ m エンコーダ: ± 1					
水平真直度 (μ m)	10 / 500 mm					
垂直真直度 (μ m)	20 / 500 mm					
可動質量 (kg)	7.5		10.5		14.5	
負荷容量 (kg)	40		50		60	

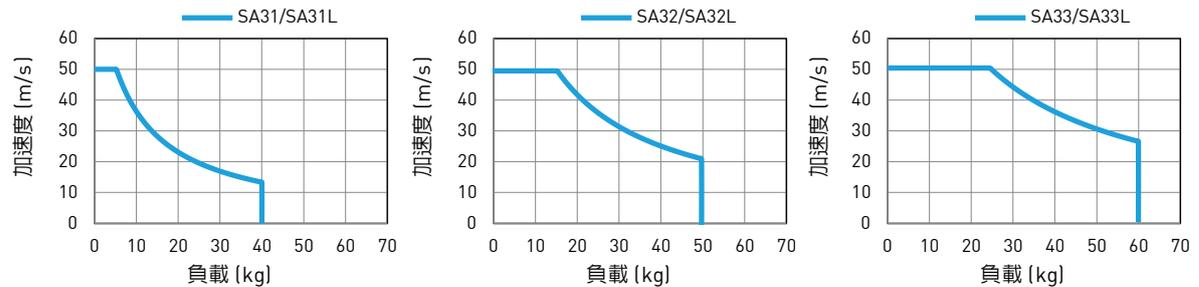
推力-速度 曲線(DC bus = 325V)*4



推力-速度 曲線(DC bus = 600V)*4



加速度-負荷曲線



*1: 全数値は石定盤で測定、ステージ取り付け穴は適正に設定されています。

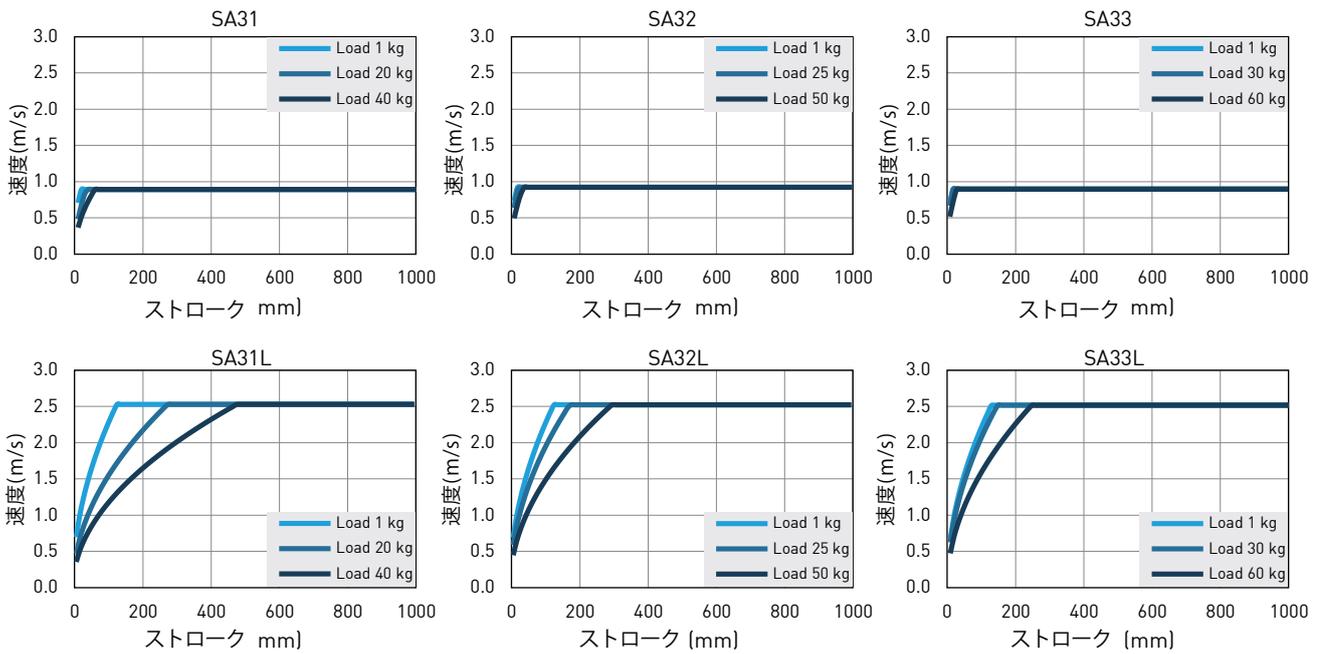
*2: 数値測定は HIWIN 測定標準に基づいています。

*3: 誤差補正後。

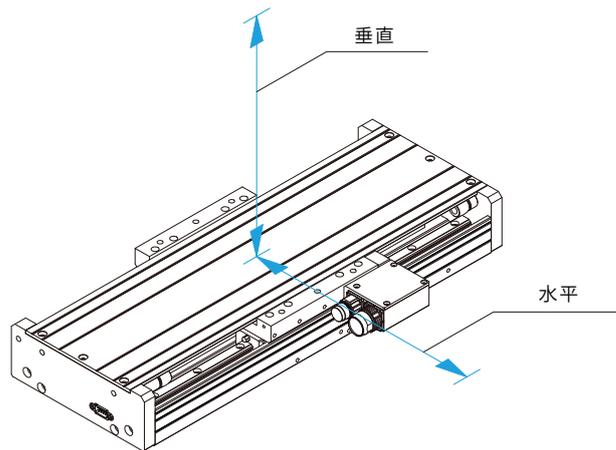
*4: 推力-速度カーブはモータの特性曲線です。実際の速度はストローク、負荷および加速度で変わります。速度-ストローク曲線または付録A: モータサイジングをご参照ください。

*5: 上述のすべての仕様は標準です。特別要求についてはHIWINにお問い合わせください。

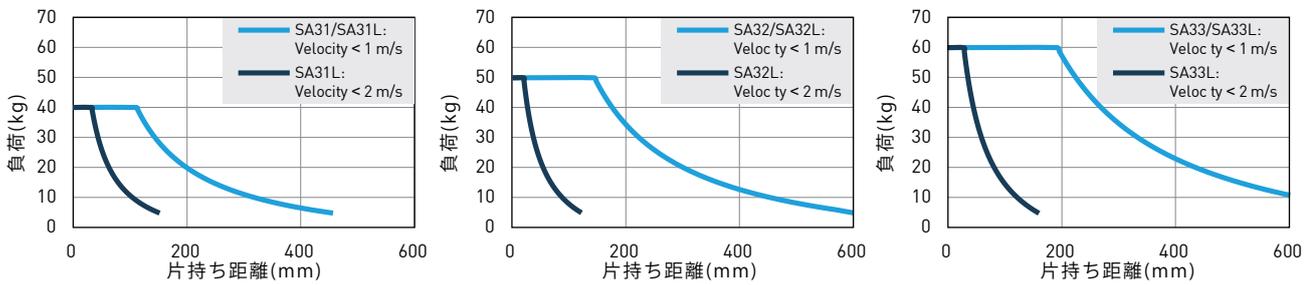
速度-ストローク曲線



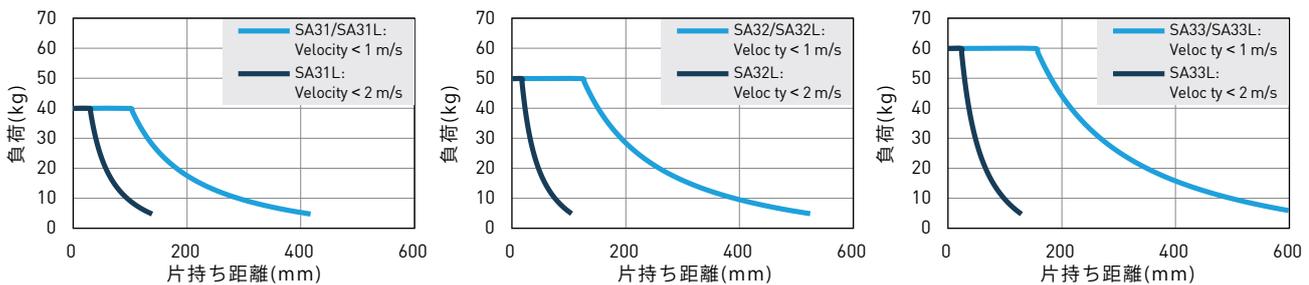
片持ち負荷容量 *2,3



垂直



水平

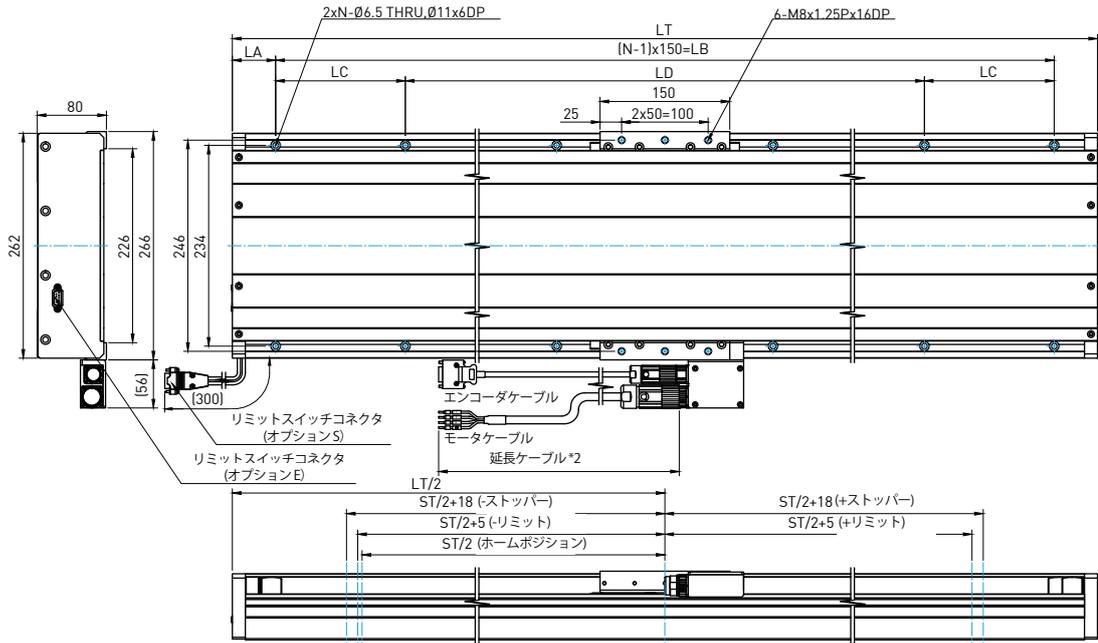


*1: 全数値は標準です。特別要求についてはHIWINにお問い合わせ下さい。

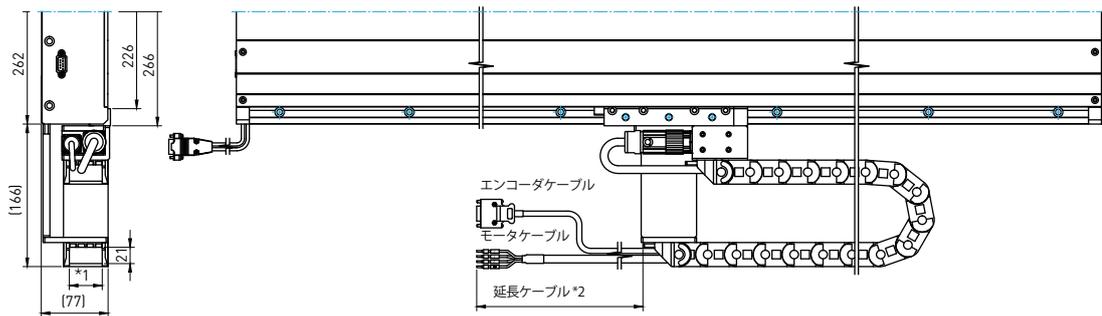
*2: 片持ち負荷容量は位置決め装置の要求寿命によって異なります。

*3: 寿命はリニアガイドウェイによります。詳細についてはHIWIN リニアガイドウェイ技術情報をご参照ください。

SA31 リニアモータステージ寸法



水平ケーブルベアを用いたリニアモータステージ



垂直ケーブルベアを用いたリニアモータステージ

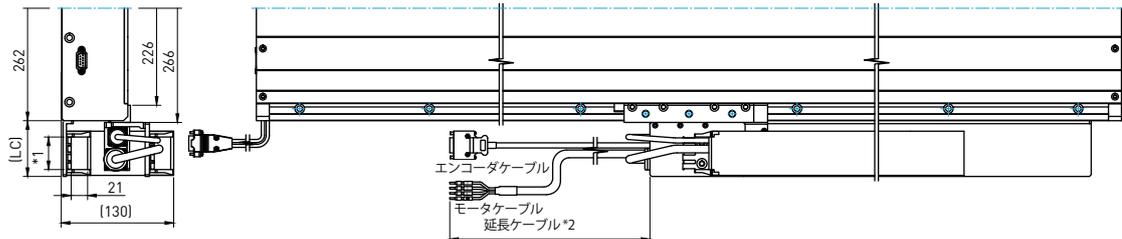


Table2-10 SA31

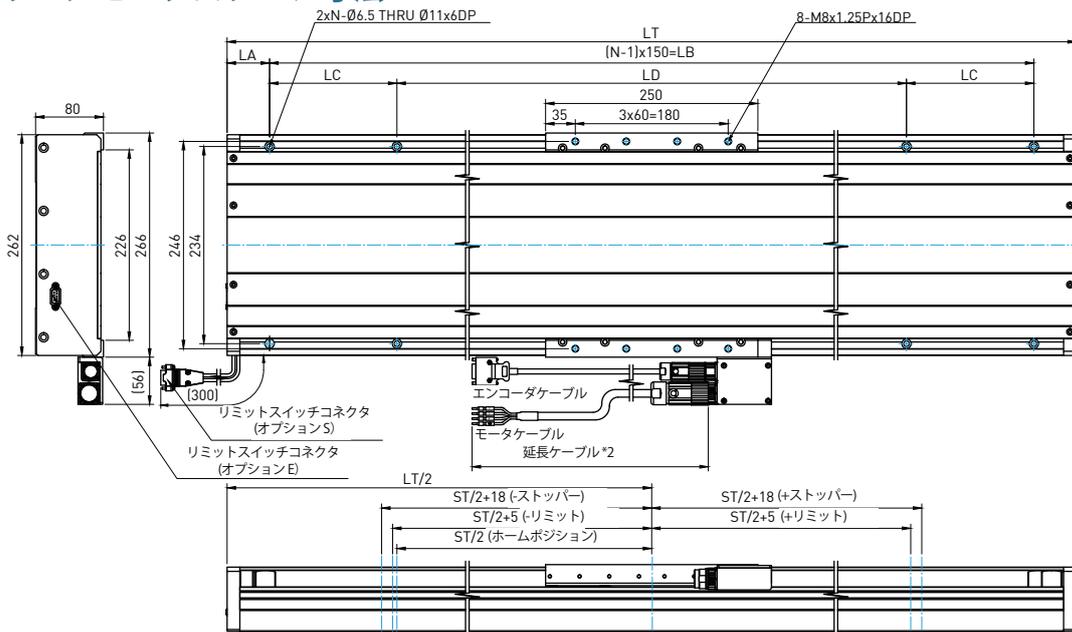
ストローク(mm)	N	LT	LA	LB	LC	LD	LC(ケーブルベア)	
							V1,V2*3	V3,V4*3
100	4	400	25	-	100	150	65	95
200	4	500	25	-	100	250		
300	4	600	65	-	100	270		
400	5	700	75	-	150	250		
500	6	800	25	750	-	-		
600	6	900	75	750	-	-		
700	7	1000	50	900	-	-		
800	8	1100	25	1050	-	-		
900	8	1200	75	1050	-	-		
1000	9	1300	50	1200	-	-		

*1: ケーブルベア内容積幅は発注情報から選んでください。

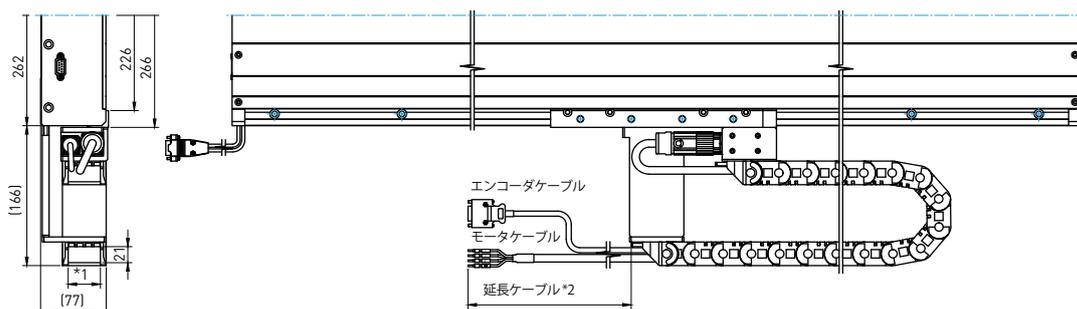
*2: 延長ケーブル長は発注情報から選んでください

*3: 寸法 LC は、発注情報よりケーブルベア内容積長V1~V4により決まります。

SA32 リニアモータステージ寸法



水平ケーブルベアを用いたリニアモータステージ



垂直ケーブルベアを用いたリニアモータステージ

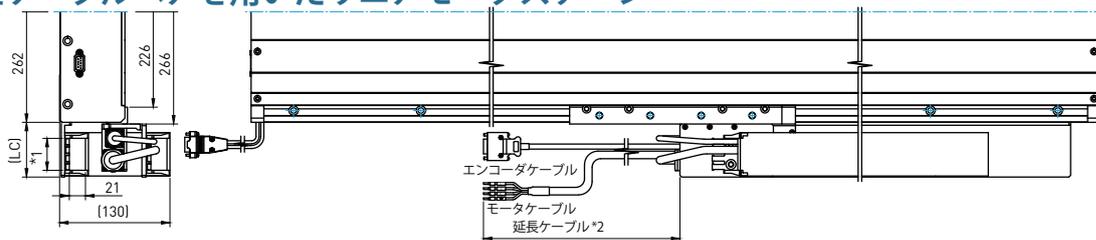


Table2-11 SA32

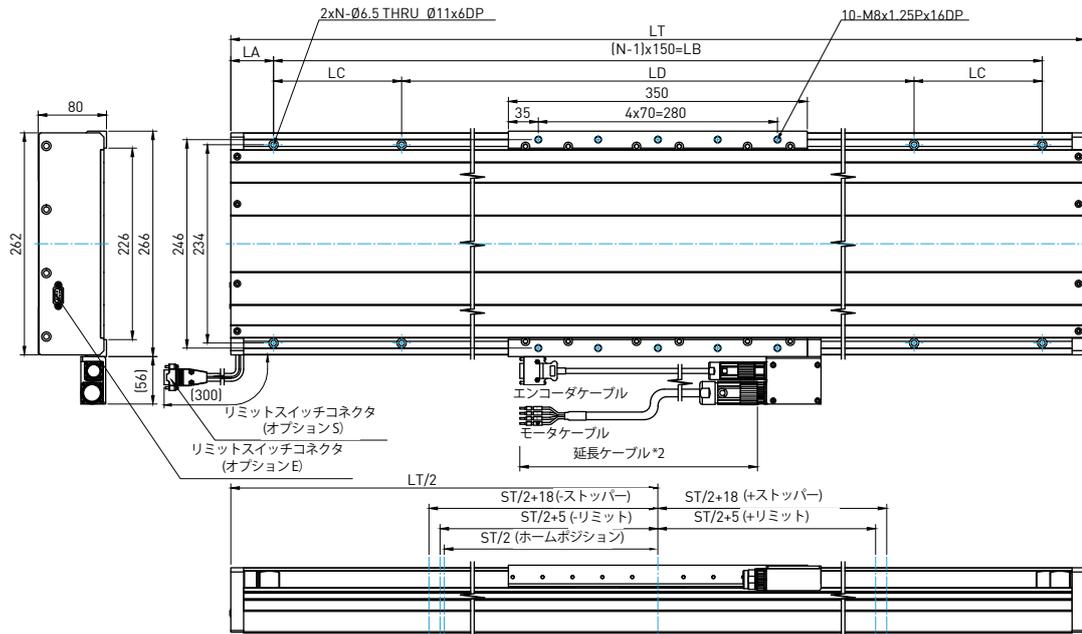
ストローク(mm)	N	LT	LA	LB	LC	LD	LC(ケーブルベア)	
							V1,V2*3	V3,V4*3
100	4	500	25	-	100	250	65	95
200	4	600	65	-	100	270		
300	4	700	75	-	150	250		
400	6	800	25	750	-	-		
500	6	900	75	750	-	-		
600	7	1000	50	900	-	-		
700	8	1100	25	1050	-	-		
800	8	1200	75	1050	-	-		
900	9	1300	50	1200	-	-		
1000	10	1400	25	1350	-	-		

*1: ケーブルベア内容積幅は発注情報から選んでください。

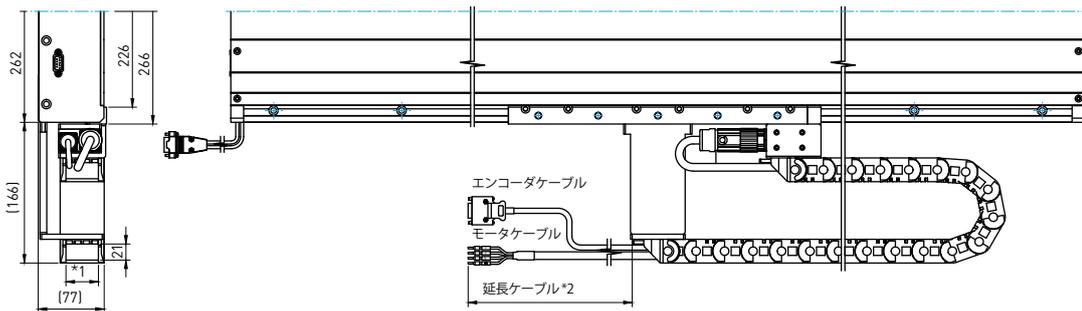
*2: 延長ケーブル長は発注情報から選んでください

*3: 寸法 LC は、発注情報よりケーブルベア内容積長V1~V4 により決まります。

SA33 リニアモータステージ寸法



水平ケーブルベアを用いたリニアモータステージ



垂直ケーブルベアを用いたリニアモータステージ

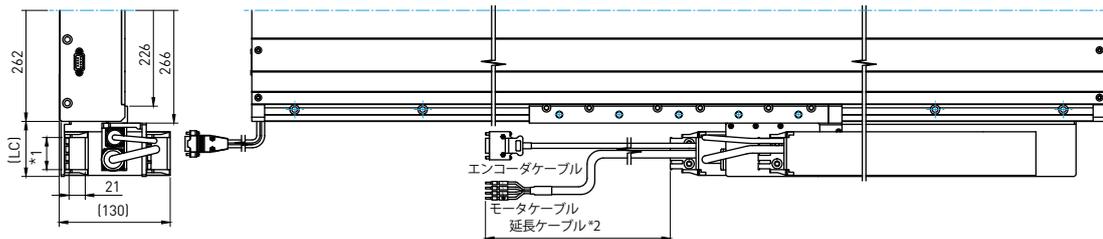


Table2-12 SA33

ストローク(mm)	N	LT	LA	LB	LC	LD	LC(ケーブルベア)	
							V1,V2*3	V3,V4*3
100	4	600	65	-	100	270	65	95
200	4	700	75	-	150	250		
300	6	800	25	750	-	-		
400	6	900	75	750	-	-		
500	7	1000	50	900	-	-		
600	8	1100	25	1050	-	-		
700	8	1200	75	1050	-	-		
800	9	1300	50	1200	-	-		
900	10	1400	25	1350	-	-		
1000	10	1500	75	1350	-	-		

*1: ケーブルベア内容積幅は発注情報から選んでください。

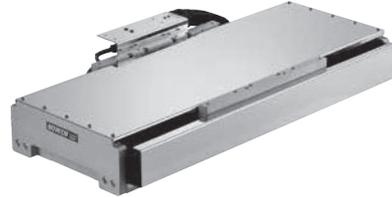
*2: 延長ケーブル長は発注情報から選んでください

*3: 寸法 LC は、発注情報よりケーブルベア内容積長V1~V4 により決まります。

2.3 LMC 高精度、高速度、安定性

リニアモータLMC ステージはコアレスモータを用いており、高精度位置決めおよび定速スキャン運動に適しています。

- 高精度運動を可能にするリニアモータ直接駆動
- 無負荷時、最大加速度 50m/s^2 、最大速度 5m/s
- 4mまでのストローク
- 優れた速度制御性能
- 低価格、コンパクトサイズ、高性能
- クリーンルーム向き



2.3.1 リニア単軸

LMX1E-CB5-1-300-G200

ステージ型式

LMX1E

モータ形式

CB5:LMCB5

CB6:LMCB6

CB7:LMCB7

CB8:LMCB8

スライダ数

1:1

ストローク

100:100mm 700:700mm

200:200mm 800:800mm

300:300mm 900:900mm

400:400mm 1000:1000mm

500:500mm 1100:1100mm

600:600mm 1200:1200mm

エンコーダ形式

0:None

A:40 μ m アナログ 1Vpp 光学スケール

B:20 μ m アナログ 1Vpp 光学スケール

D:1mm アナログ 1Vpp 光学スケール

E:TTL デジタル 1 μ m 分解能磁気スケール

G:TTL デジタル 1 μ m 分解能磁気スケール (標準)

H:TTL デジタル0.5 μ m分解能光学スケール

K:TTL デジタル0.1 μ m分解能光学スケール

M:TTL デジタル 20nm 分解能光学スケール

P:40 μ m アナログガラス光学スケール

X:その他 (希望仕様、製品、または型式をご指定ください)

リミット switch

0:なし

1:誘導型, PNP

2:光学スイッチ, NPN (標準)

3: 光学スイッチ, PNP

4:誘導型, NPN C:カスタム仕様

C:カスタム仕様

カバー

0:なし (標準)

A:メタルカバー

B:ペローズ

C:カスタム仕様

D:不織布

ケーブルベア

0:なし (標準)

1:水平方向(ベア内部スペース 15x30mm)

2:垂直方向 (ベア内部スペース 15x30mm)

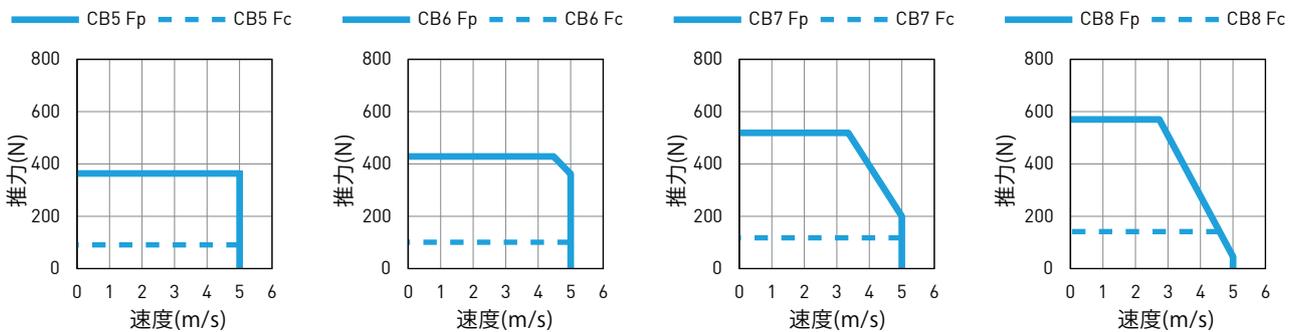
C:カスタム仕様

註：カスタム仕様については HIWIN にご相談ください。

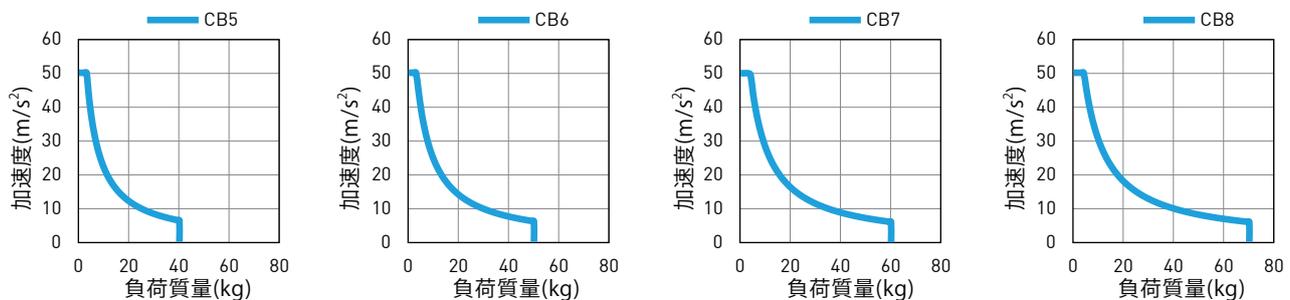
表2-13 LMCB5,6,7,8 ステージ仕様

仕様	CB5	CB6	CB7	CB8
連続推力 (N)	91	109	128	145
最大推力 (N)	364	436	512	580
ストローク(mm)	100-1200			
分解能	1.0 μ m			
繰り返し位置決め精度(μ m) ^{*2}	ストローク 100~1000 mm: \pm 1 ストローク 1100 / 1200 mm: \pm 2			
精度 (μ m) ^{*2,3}	ストローク 100~1000 mm: \pm 3 ストローク 1100 / 1200 mm: \pm 8			
水平真直度 (μ m)	10 / 500 mm			
垂直真直度(μ m)	20 / 500 mm			
可動部質量 (kg)	カバー無: 2.1	カバー無: 3.1	3.8	4.7
	カバー付: 2.3	カバー付: 3.3		

推力-速度 曲線 (DC バス = 325V)^{*4}



加速度-負荷質量 曲線



*1: 全数値は石定盤で測定、ステージ取り付け穴は適正に設定されています。

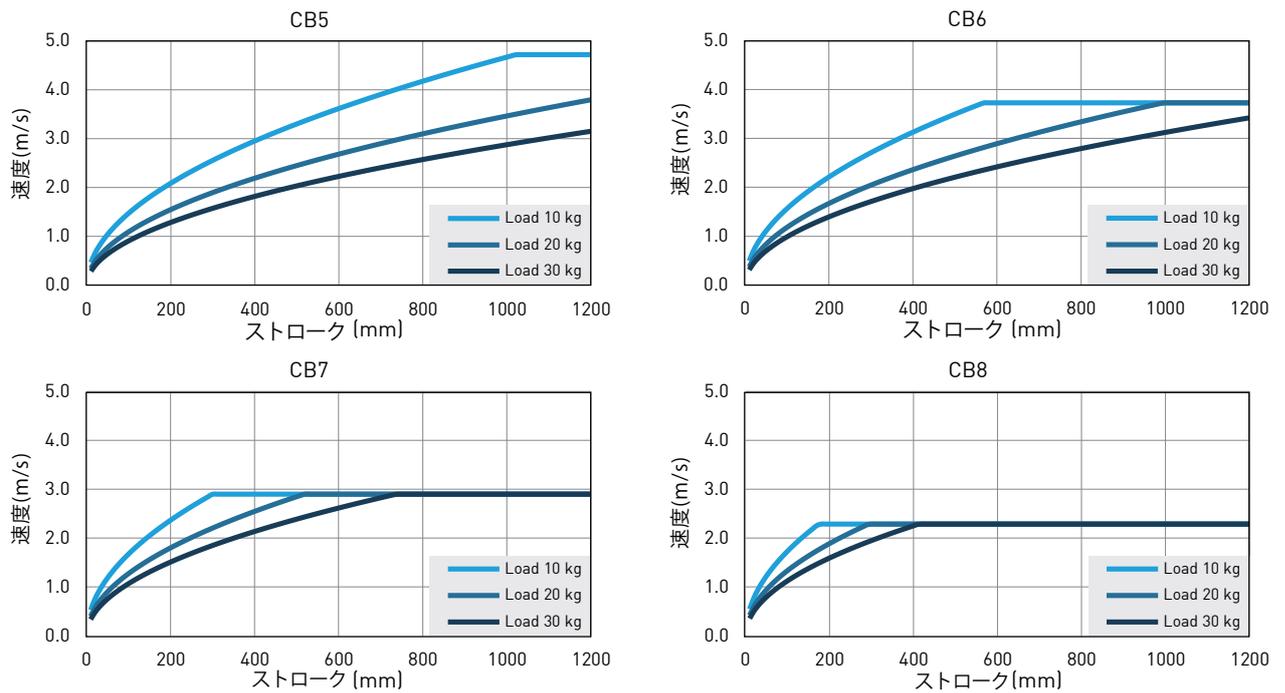
*2: 数値測定は HIWIN 測定標準に基づいています。

*3: 誤差補正後。

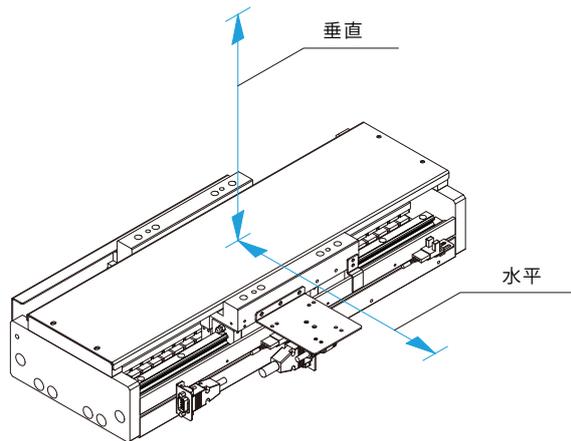
*4: 推力-速度カーブはモータの特性曲線です。実際の速度はストローク、負荷および加速度で変わります。速度-ストローク曲線または付録A: モータサイジングをご参照ください。

*5: 上述のすべての仕様は標準です。特別要求についてはHIWIN にお問い合わせください。

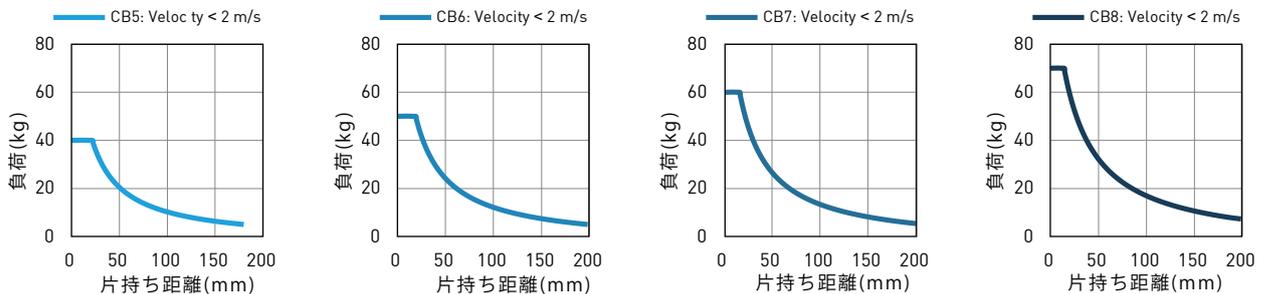
速度-ストローク曲線



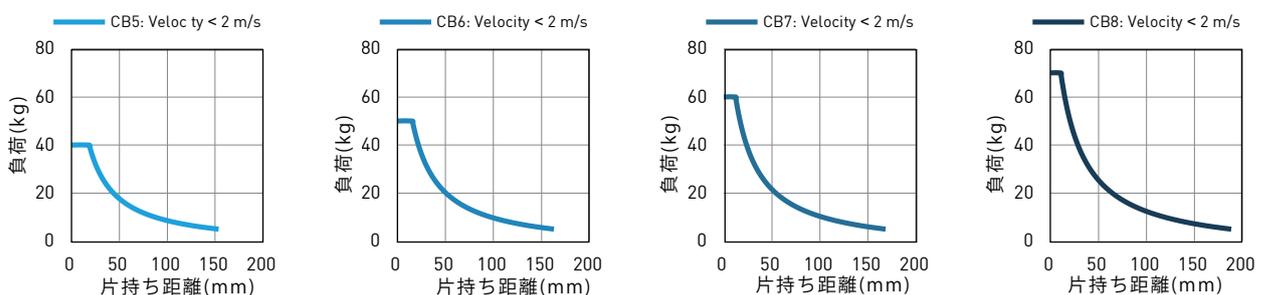
片持ち負荷容量^{*2,3}



垂直



水平



*1: 全数値は標準です。特別要求についてはHIWINにお問い合わせ下さい。

*2: 片持ち負荷容量は位置決め装置の要求寿命によって異なります。

*3: 寿命はリニアガイドウェイによります。詳細についてはHIWIN リニアガイドウェイ技術情報をご参照ください。

2.2.3 LMC シリーズステージ

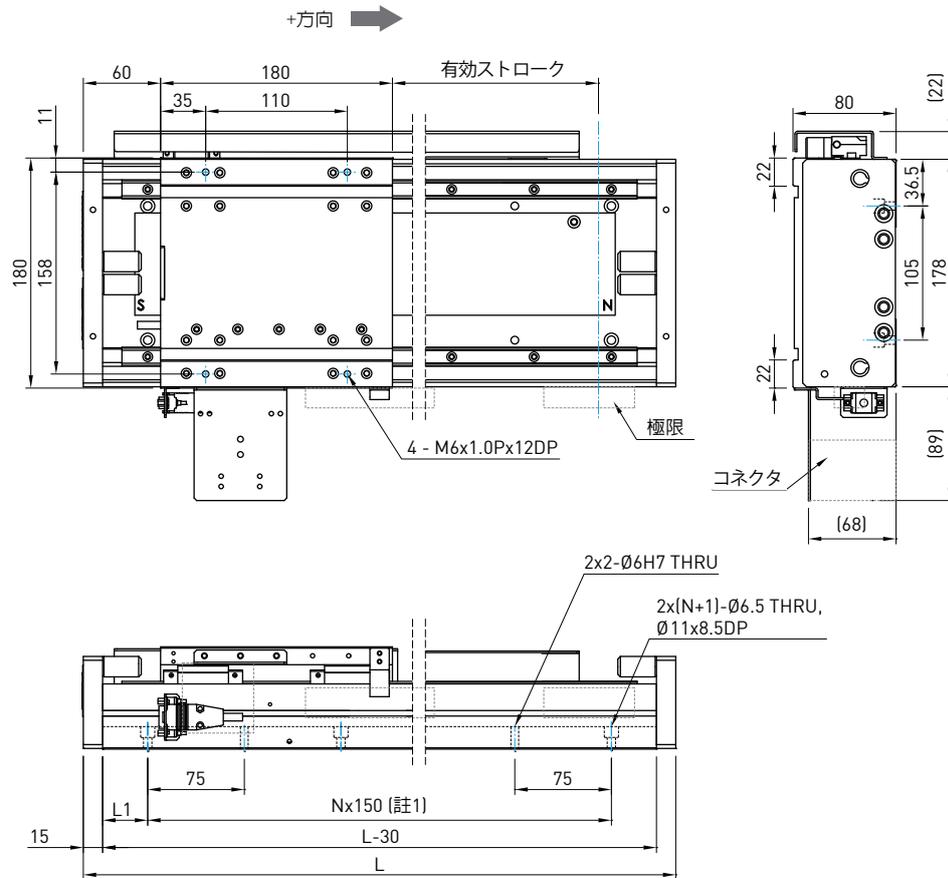
LMCB5

表2-14 リニアモータステージ(カバー無/有)仕様

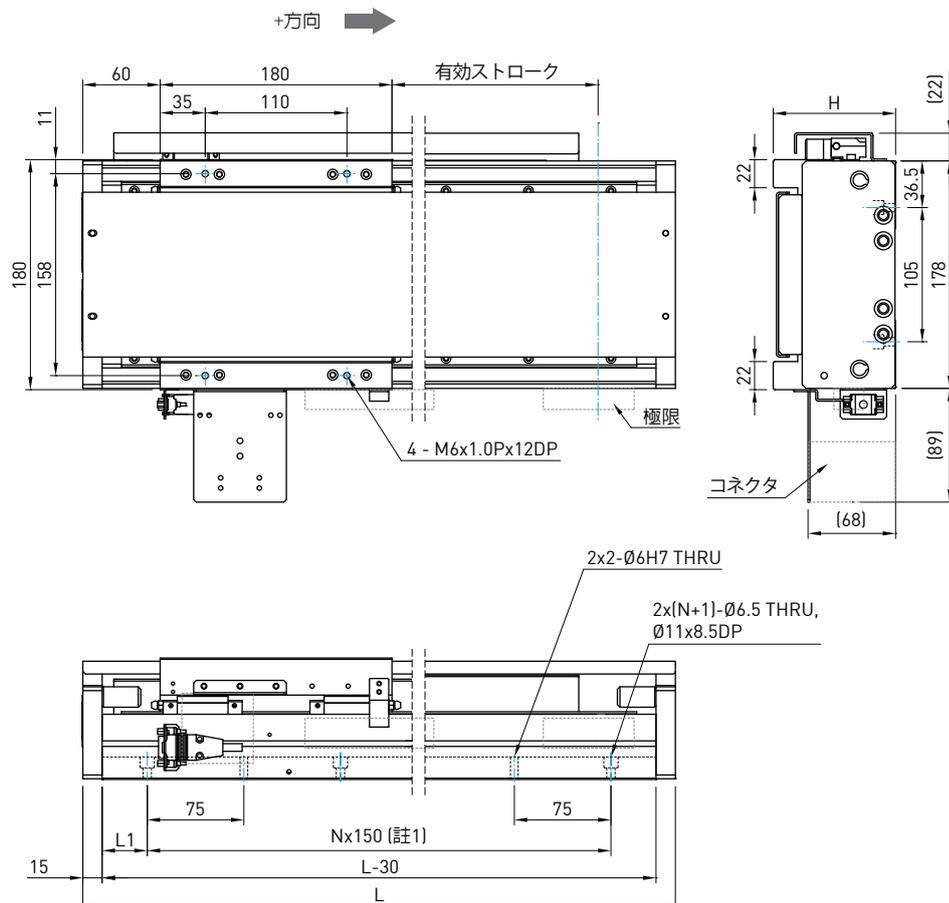
ストローク (mm)	L (mm)	L1 (mm)	N	質量 (kg)	H (mm)
100	400	35	1 ^{*1}	18/19	95
200	500	85	2	22/23	95
300	600	60	3	26/27	95
400	700	35	4	30/31	95
500	800	85	4	34/35	95
600	900	60	5	38/39	95
700	1000	35	6	42/43	95
800	1100	85	6	46/47	95
900	1200	60	7	50/51	95
1000	1300	35	8	54/55	95
1100	1400	85	8	58/59	105
1200	1500	60	9	62/63	105

*1: ストロークが100mmのとき、取り付け穴間隔は 300mm。

カバー無



カバー付



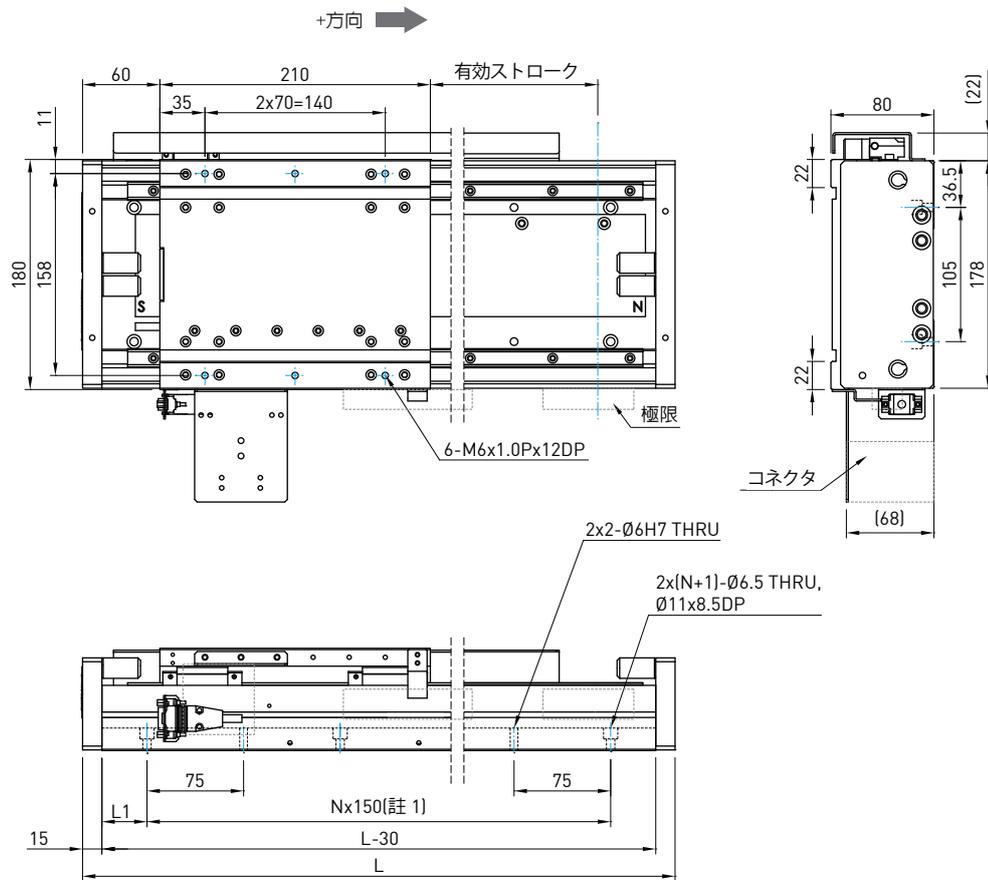
LMCB6

表2-15 リニアモータステージ(カバー無/有)仕様

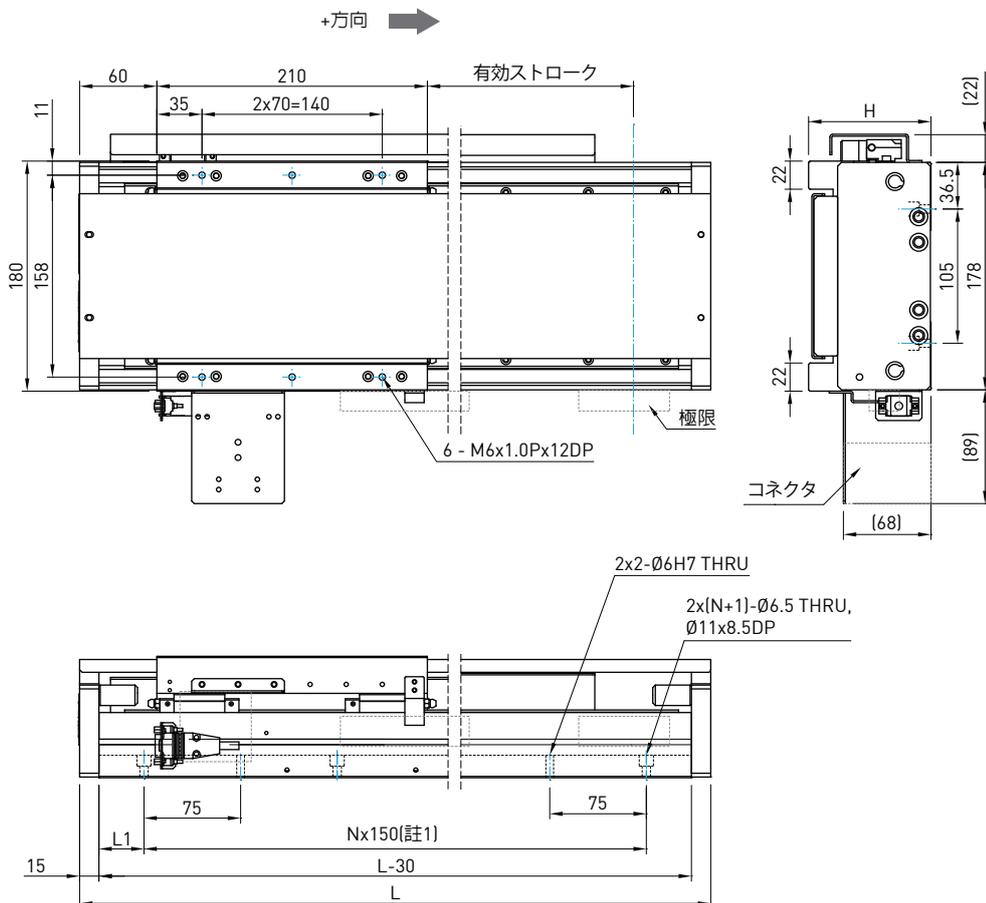
ストローク (mm)	L (mm)	L1 (mm)	N	質量 (kg)	H (mm)
100	430	50	1*1	19/20	95
200	530	25	3	23/24	95
300	630	75	3	27/28	95
400	730	50	4	31/32	95
500	830	25	5	35/36	95
600	930	75	5	39/40	95
700	1030	50	6	43/44	95
800	1130	25	7	47/48	95
900	1230	75	7	51/52	95
1000	1330	50	8	55/56	95
1100	1430	25	9	59/60	105
1200	1530	75	9	63/64	105

*1: ストロークが100mmのとき、取り付け穴間隔は 300mm。

カバー無



カバー付



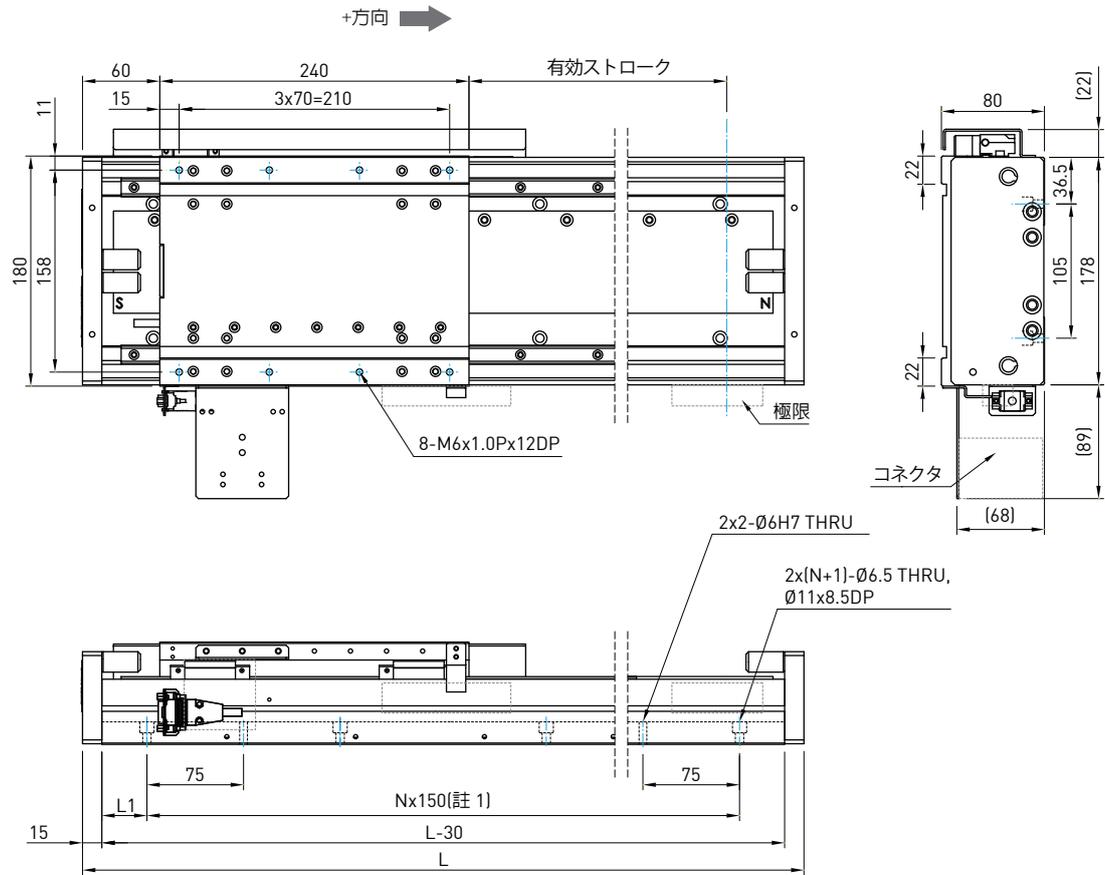
LMCB7

表2-16 リニアモータステージ(カバー無/有)仕様

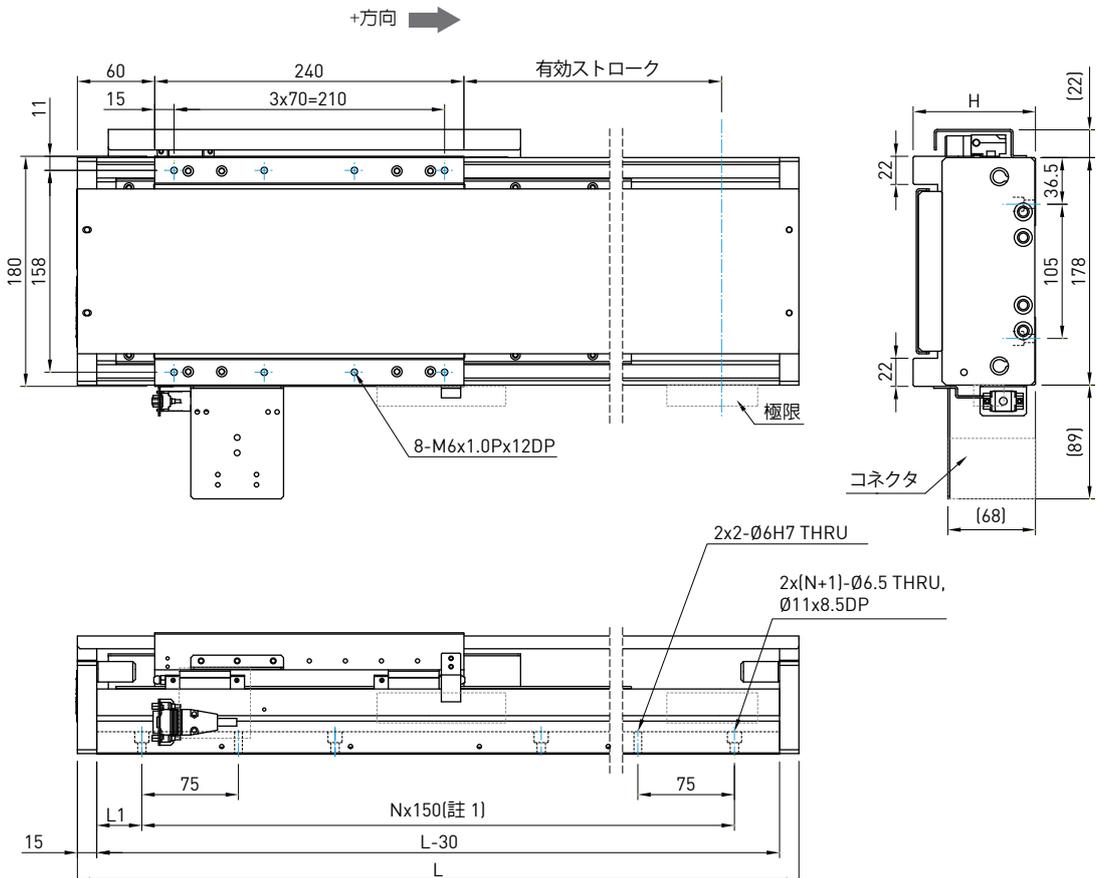
ストローク (mm)	L (mm)	L1 (mm)	N	質量 (kg)	H (mm)
100	460	65	1**	20/21	95
200	560	40	3	24/25	95
300	660	90	3	28/29	95
400	760	65	4	32/33	95
500	860	40	5	36/37	95
600	960	90	5	40/41	95
700	1060	65	6	44/45	95
800	1160	40	7	48/49	95
900	1260	90	7	52/53	95
1000	1360	65	8	56/57	95
1100	1460	40	9	60/61	105
1200	1560	90	9	64/65	105

*1: ストロークが100mmのとき、取り付け穴間隔は 300mm。

カバー無



カバー付



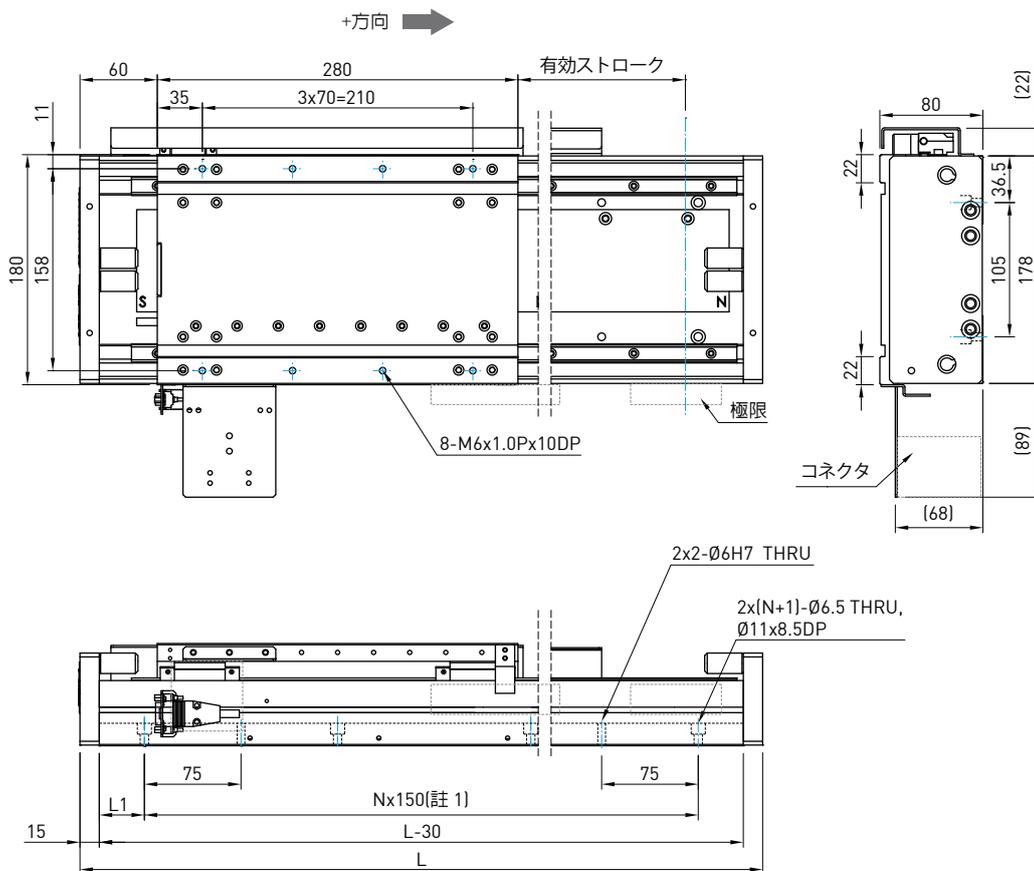
LMCB8

表2-17 リニアモータステージ(カバー無/有)仕様

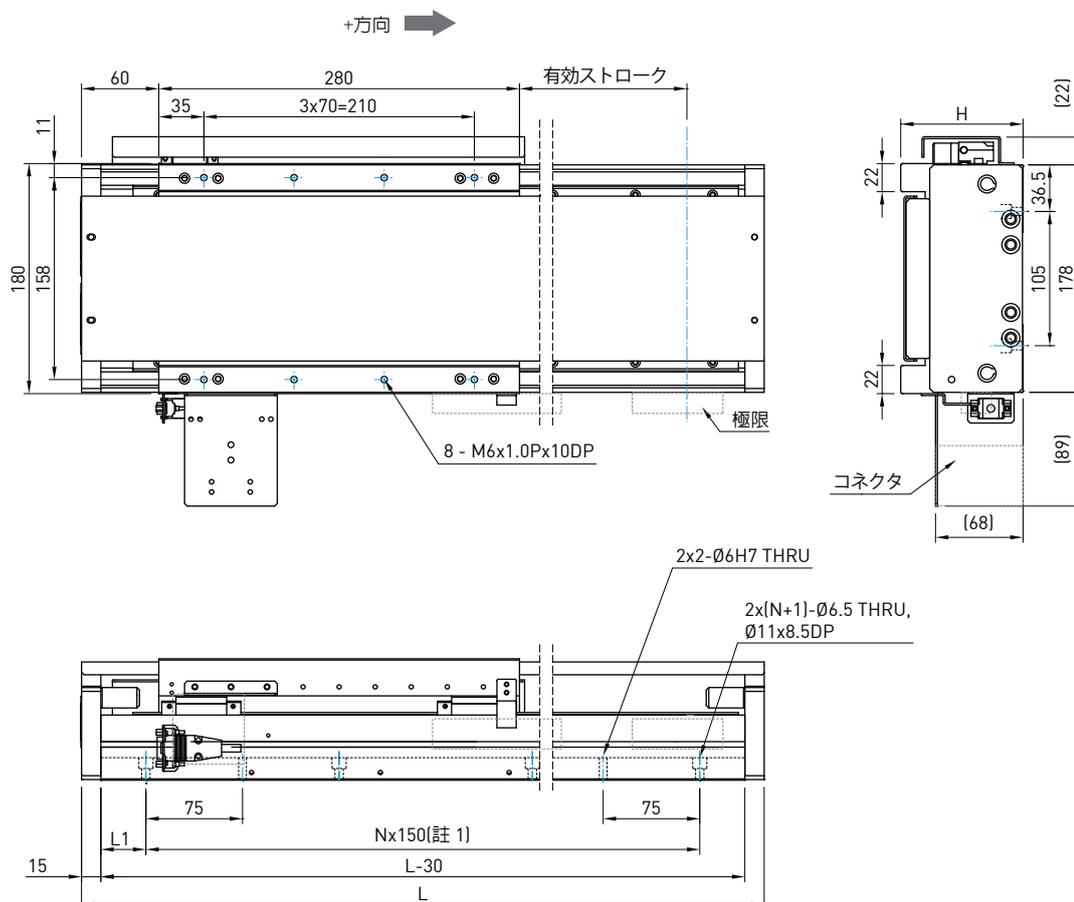
ストローク (mm)	L (mm)	L1 (mm)	N	質量 (kg)	H (mm)
100	500	85	1 ^{*1}	21/22	95
200	600	60	3	25/26	95
300	700	35	4	29/30	95
400	800	85	4	33/34	95
500	900	60	5	37/38	95
600	1000	35	6	41/42	95
700	1100	85	6	45/46	95
800	1200	60	7	49/50	95
900	1300	35	8	53/54	95
1000	1400	85	8	57/58	95
1100	1500	60	9	61/62	105
1200	1600	35	10	65/66	105

*1: ストロークが100mmのとき、取り付け穴間隔は 300mm。

カバー無



カバー付



2.4 LMT 軽量、高加／減速

コアレスのリニアターボモータLMTを用いたステージは、検査、スキャンおよび半導体産業に適しています。X-Yステージの形で用いることができます。位置フィードバックとしては、インクリメンタルのアナログ/デジタル光学スケールおよび磁気スケールを選択して用います。

- 軽量
- コギング無
- 最大加速度 50m/s²(無負荷)、最大速度 5m/s(無負荷)
- 高加/減速特性

2.4.1 リニア単軸

LMX1E-TA2-1-300-G200

ステージ型式

LMX1E

モータ型式

TA2:LMTA2 TB3:LMTB3 TC4:LMTC4
 TA3:LMTA3 TB4:LMTB4
 TA4:LMTA4 TC2:LMTC2
 TB2:LMTB2 TC3:LMTC3

スライダ数

1:1

ストローク

388:388mm 1156:1156mm
 516:516mm 1412:1412mm
 644:644mm 1668:1668mm
 722:722mm 1924:1924mm
 900:900mm 2180:2180mm

エンコーダ型式

0:無
 A:40μm アナログ 1Vpp 光学スケール
 B:20μm アナログ1Vpp 光学スケール
 D:1mmアナログ 1Vpp 磁気スケール
 E:TTLデジタル1μm分解能磁気スケール
 G:TTL デジタル 1μm 分解能光学スケール (標準)
 H:TTL デジタル 0.5μm分解能光学スケール
 K:TTL デジタル 0.1μm分解能光学スケール
 M:TTL デジタル20nm分解能光学スケール
 P:40μm アナログガラス光学スケール
 X:その他 (希望仕様、製品、または型式をご指定下さい)

リミットスイッチ

0:なし
 1:誘導型, PNP
 2:光学スイッチ, NPN (標準)
 3:光学スイッチ, PNP
 4:誘導型, NPN
 C:カスタム仕様

カバー

0:なし(標準)
 A:メタルカバー
 B:ペローズ
 C:カスタム仕様
 D:不織布

ケーブルベア

0:なし (標準)
 1:水平方向(ベア内部スペース 15x30mm)
 2:垂直方向 (ベア内部スペース 15x30mm)
 C:カスタム仕様

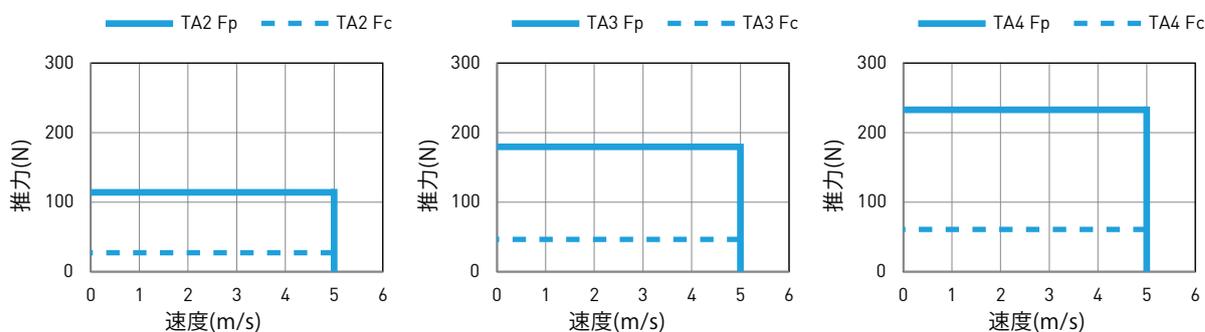
註：カスタム仕様については HIWIN にご相談ください。

2.4.2 LMTA2 ターボモータステージ

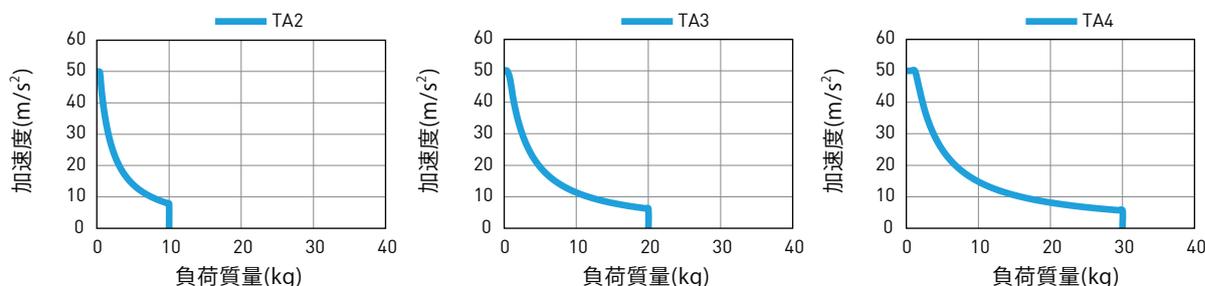
表2-18 LMTA2,3,4 ステージ仕様

仕様	TA2	TA3	TA4
連続推力, F_c (N)	27	42	55
最大推力, F_p (N)	108	168	220
ストローク(mm)	100-1000		
分解能	1.0 μ m		
繰り返し位置決め精度 (μ m) *2	± 1		
精度 (μ m) *2,3	± 3		
水平真直度 (μ m)	10 / 500 mm		
垂直真直度 (μ m)	20 / 500 mm		
可動質量 (kg)	1.4	2.1	2.3

推力-速度 曲線 (DC バス = 325V)*4



加速度-負荷質量 曲線



*1: 全数値は石定盤で測定、ステージ取り付け穴は適正に設定されています。

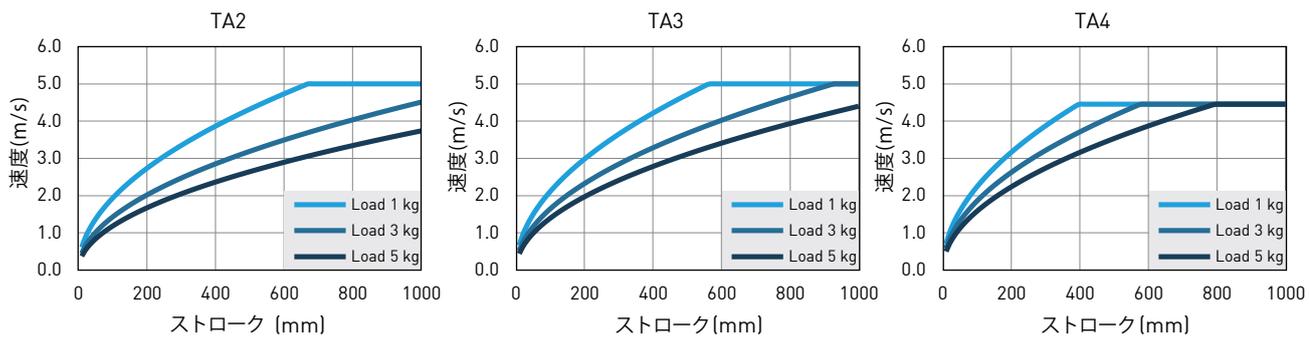
*2: 数値測定はHIWIN測定標準に基づいています。

*3: 誤差補正後。

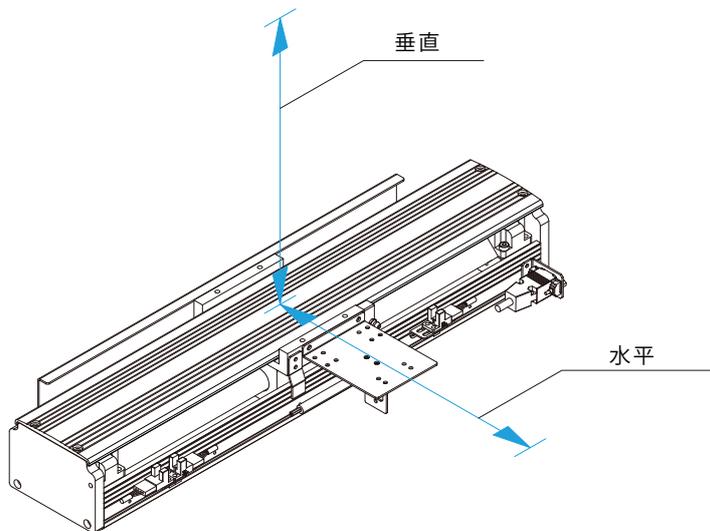
*4: 推力-速度カーブはモータの特性曲線です。実際の速度はストローク、負荷および加速度で変わります。速度-ストローク曲線または付録A: モータサイジングをご参照ください。

*5: 上述のすべての仕様は標準です。特別要求についてはHIWINにお問い合わせください。

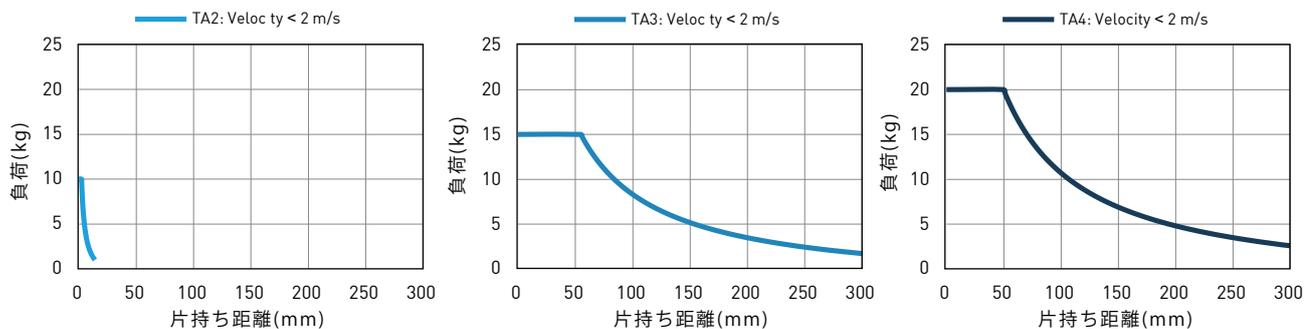
速度-ストローク曲線



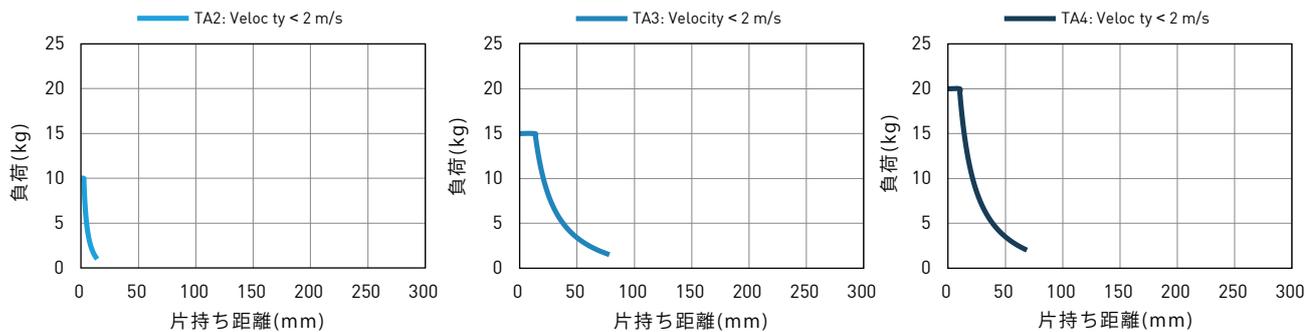
片持ち負荷容量 *2,3



垂直



水平



*1: 全数値は標準です。特別要求についてはHIWINにお問い合わせ下さい。

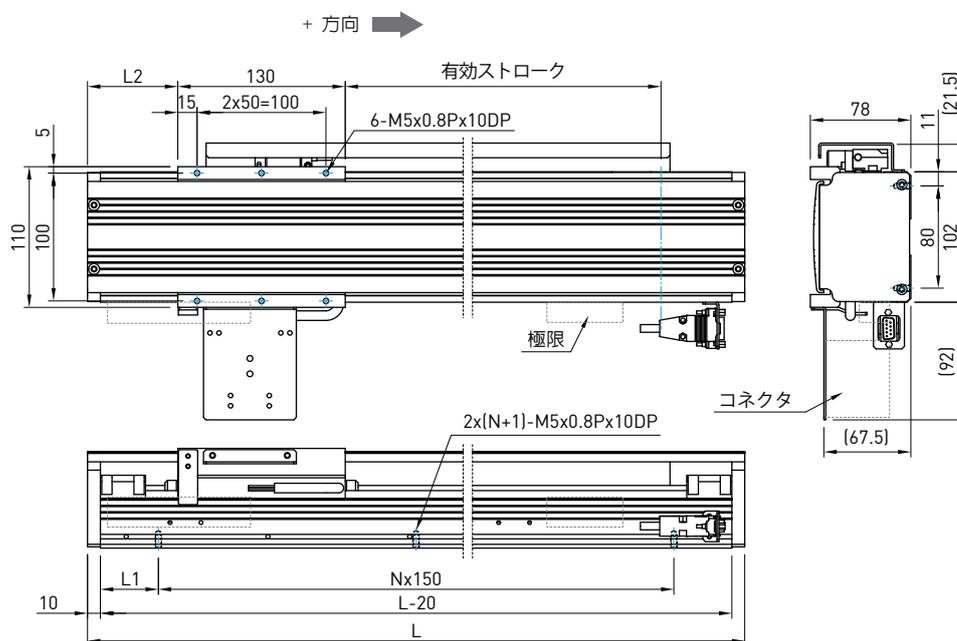
*2: 片持ち負荷容量は位置決め装置の要求寿命によって異なります。

*3: 寿命はリニアガイドウェイによります。詳細についてはHIWIN リニアガイドウェイ技術情報をご参照ください。

表2-20 LMTA3 ターボモータステージ仕様

ストローク (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	N	質量 (kg)
100	340	85	55	1	6.3
200	440	60	55	2	7.4
300	570	50	70	3	8.5
400	670	25	70	4	9.6
500	770	75	70	4	10.8
600	870	50	70	5	11.9
700	1010	45	90	6	13.5
800	1110	20	90	7	14.6
900	1210	70	90	7	15.8
1000	1310	45	90	8	16.9

■ 寸法

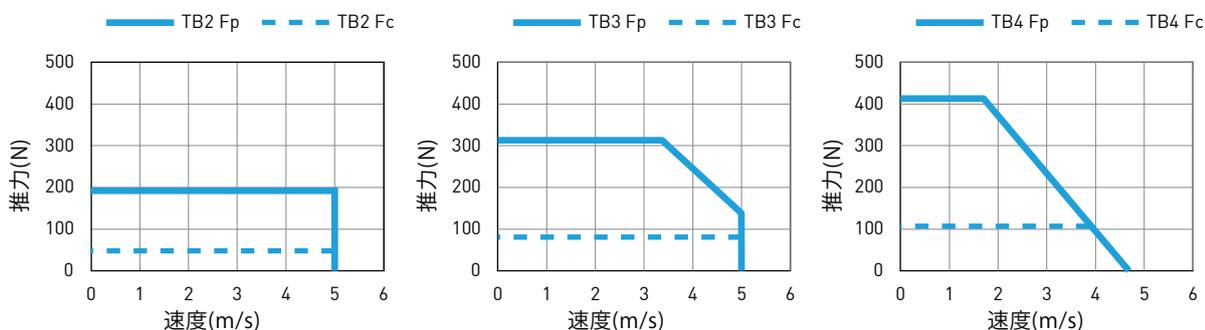


2.4.3 LMTB2 ターボモータステージ

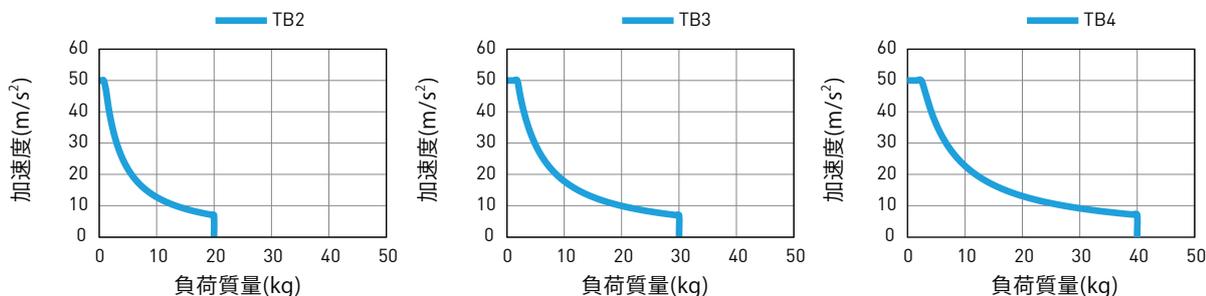
表2-22 LMTB2,3,4 ステージ仕様

仕様	TB2	TB3	TB4
連続推力, F_c (N)	48	72	96
最大推力, F_p (N)	192	288	384
ストローク(mm)	100-1000		
分解能	1.0 μ m		
繰り返し位置決め精度 (μ m) *2	± 1		
精度 (μ m) *2,3	± 3		
水平真直度 (μ m)	10 / 500 mm		
垂直真直度 (μ m)	20 / 500 mm		
可動質量 (kg)	2.1	2.7	3.6

推力-速度 曲線 (DC バス = 325V) *4



加速度-負荷質量 曲線



*1: 全数値は石定盤で測定、ステージ取り付け穴は適正に設定されています。

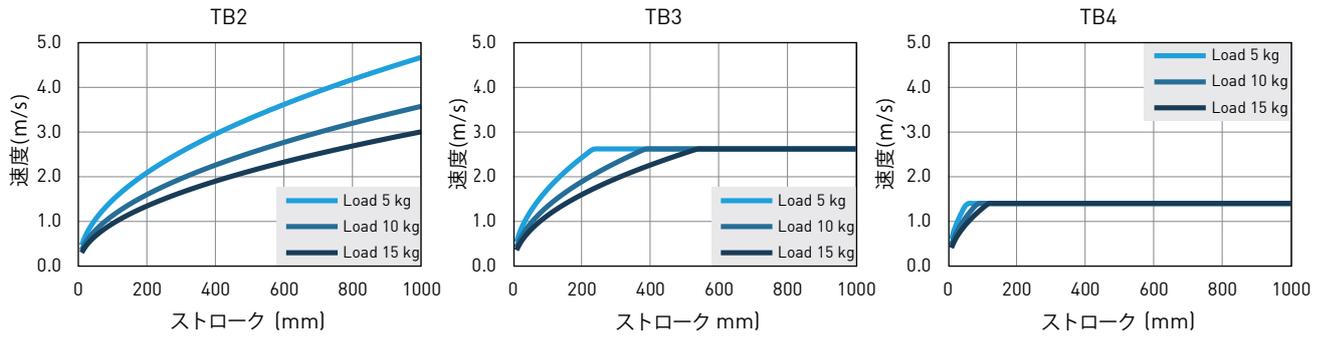
*2: 数値測定は HIWIN測定標準に基づいています。

*3: 誤差補正後。

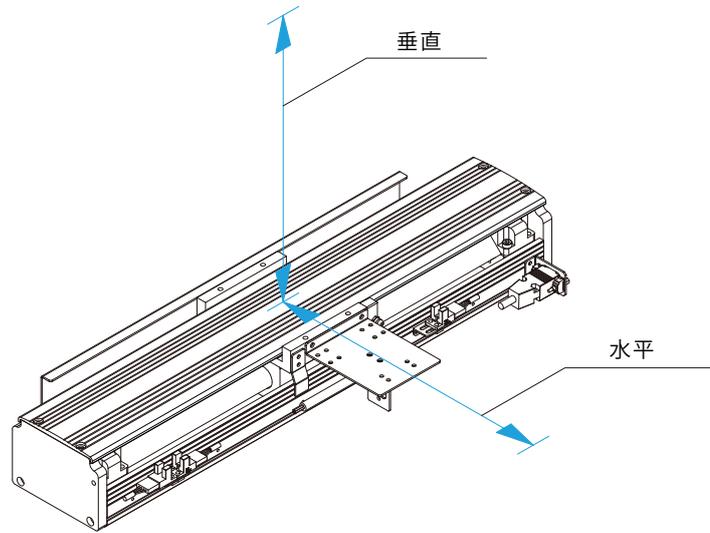
*4: 推力-速度カーブはモータの特性曲線です。実際速度はストローク、負荷および加速度で変わります。速度-ストローク曲線または付録A: モータサイジングをご参照ください。

*5: 上述のすべての仕様は標準です。特別要求についてはHIWIN にお問い合わせください。

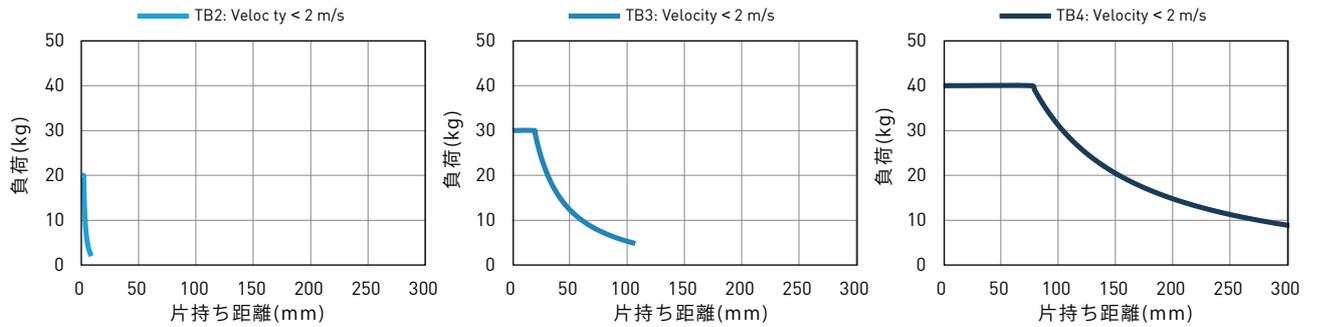
速度-ストローク曲線



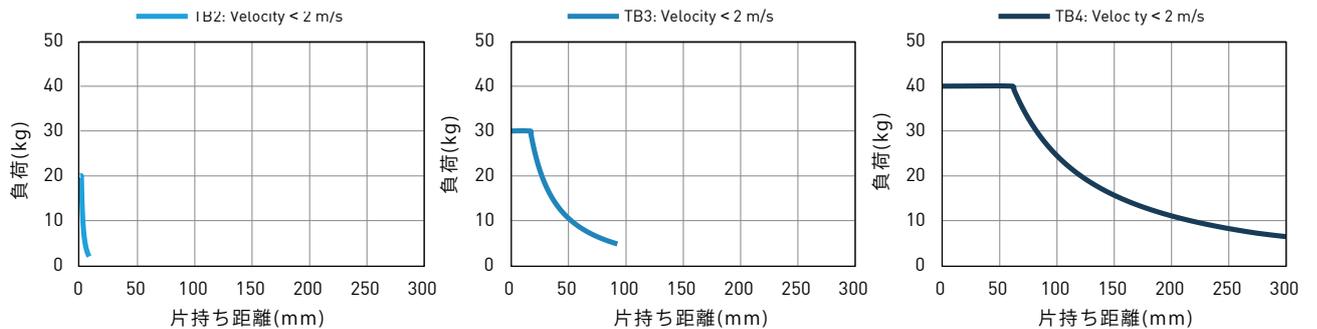
片持ち負荷容量^{*2,3}



垂直



水平



*1: 全数値は標準です。特別要求についてはHIWINにお問い合わせ下さい。

*2: 片持ち負荷容量は位置決め装置の要求寿命によって異なります。

*3: 寿命はリニアガイドウェイによります。詳細についてはHIWIN リニアガイドウェイ技術情報をご参照ください。

表2-23 LMTB2ターボモータステージ仕様

ストローク (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	N	質量 (kg)
100	380	30	80	2	8.2
200	480	80	80	2	9.6
300	580	55	80	3	11.0
400	680	30	80	4	12.4
500	780	80	80	4	13.8
600	880	55	80	5	15.2
700	1020	50	100	6	17.1
800	1120	25	100	7	18.5
900	1220	75	100	7	19.8
1000	1320	50	100	8	21.2

■ 寸法

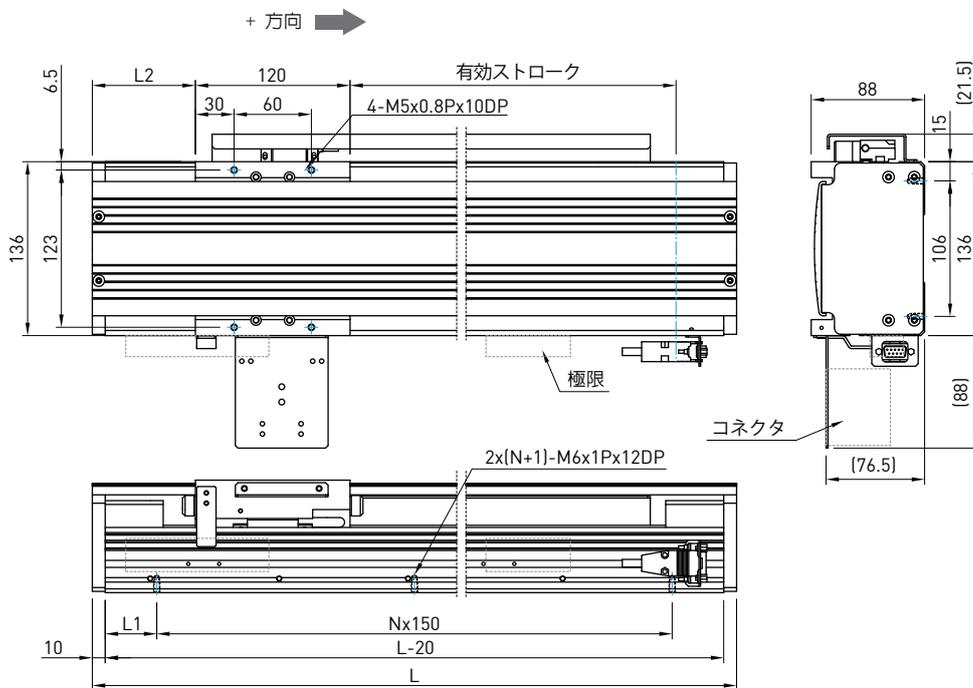


表2-24 LMTB3 ターボモータステージ仕様

ストローク (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	N	質量 (kg)
100	425	52.5	80	2	9.5
200	525	27.5	80	3	10.9
300	625	77.5	80	3	12.3
400	725	52.5	80	4	13.6
500	825	27.5	80	5	15.0
600	925	77.5	80	5	16.4
700	1055	72.5	100	6	18.3
800	1165	47.5	100	7	19.7
900	1265	22.5	100	8	21.1
1000	1365	72.5	100	8	22.5

■ 寸法

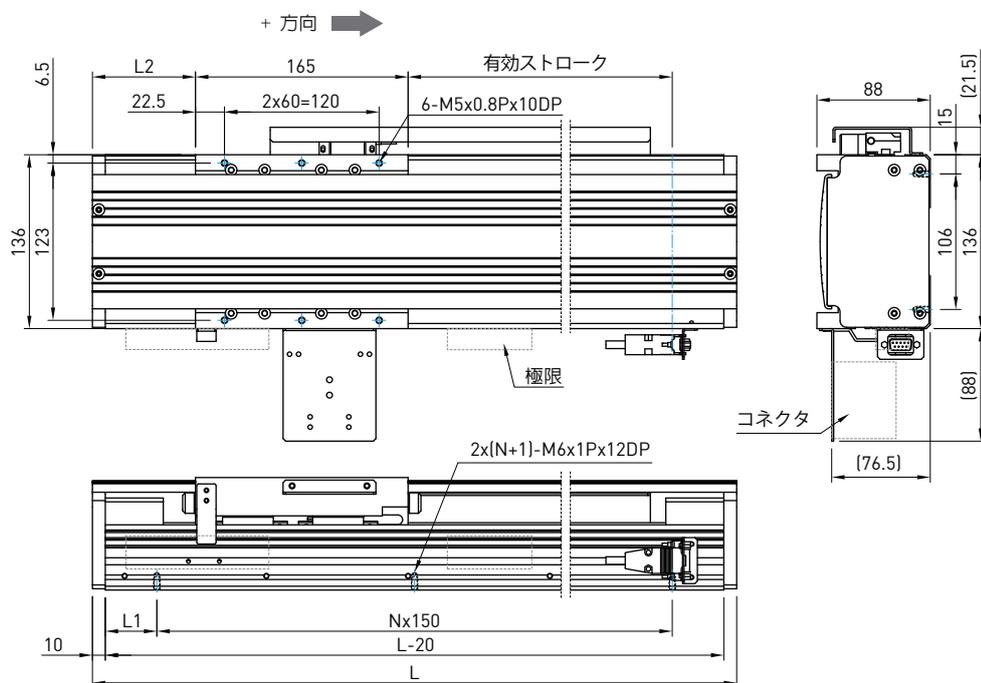
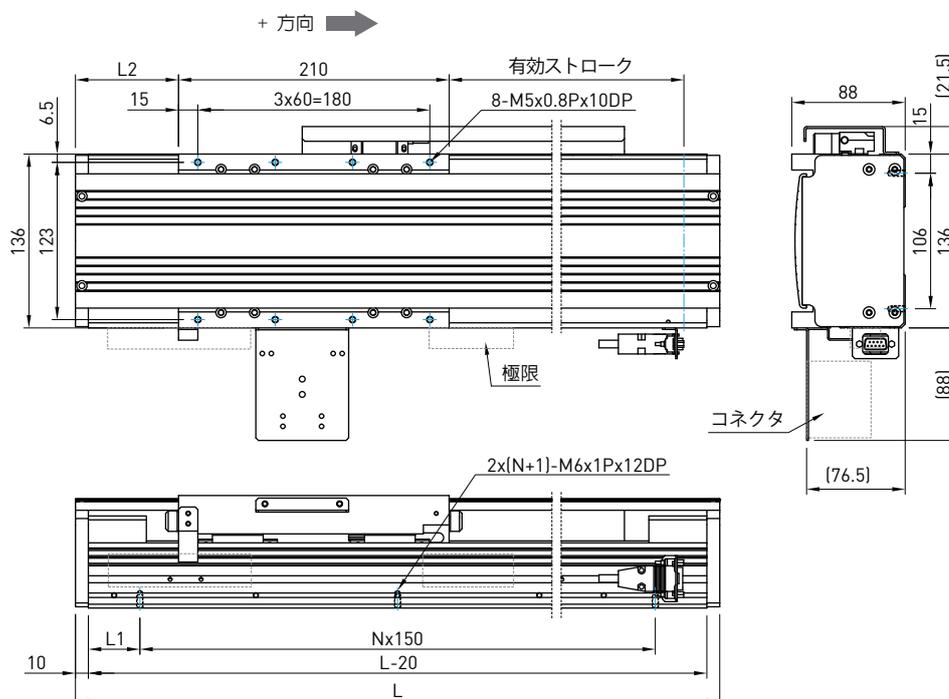


表2-25 LMTB4 ターボモータステージ仕様

ストローク (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	N	質量 (kg)
100	470	75	80	2	11
200	570	50	80	3	12.4
300	670	25	80	4	13.8
400	770	75	80	4	15.2
500	870	50	80	5	16.6
600	970	25	80	6	18
700	1110	20	100	7	19.9
800	1210	70	100	7	21.3
900	1310	45	100	8	22.7
1000	1410	20	100	9	24.1

■ 寸法

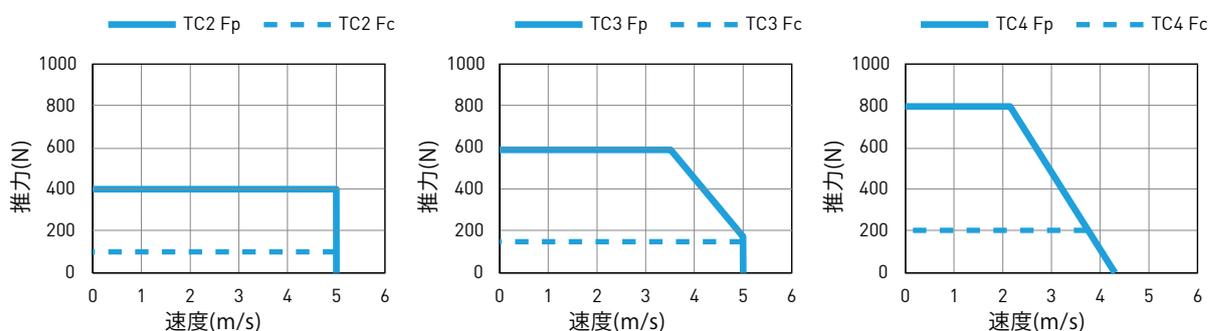


2.4.4 LMTC2 ターボモータステージ

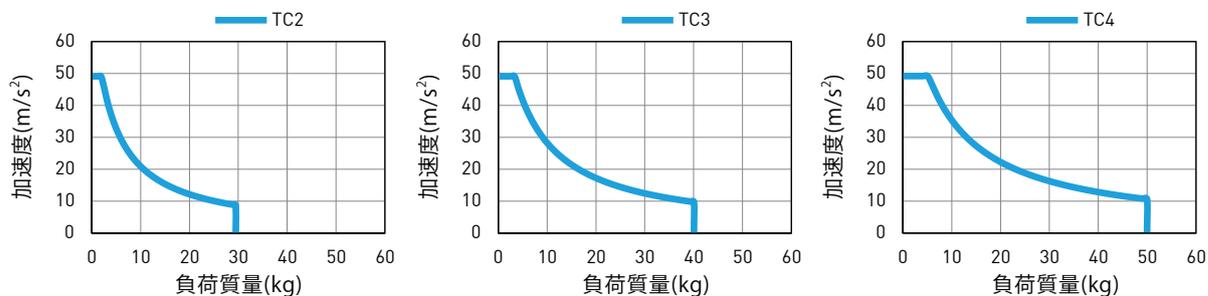
表2-26 LMTC2,3,4 ステージ仕様

仕様	TC2	TC3	TC4
連続推力, F_c (N)	92	138	184
最大推力, F_p (N)	368	552	736
ストローク(mm)	100-1000		
分解能	1.0 μ m		
繰り返し位置決め精度 (μ m) *2	± 1		
精度 (μ m) *2,3	± 3		
水平真直度 (μ m)	10 / 500 mm		
垂直真直度(μ m)	20 / 500 mm		
可動質量 (kg)	4.0	5.7	6.9

推力-速度 曲線 (DC バス = 325V)*4



加速度-負荷質量 曲線



*1: 全数値は石定盤で測定、ステージ取り付け穴は適正に設定されています。

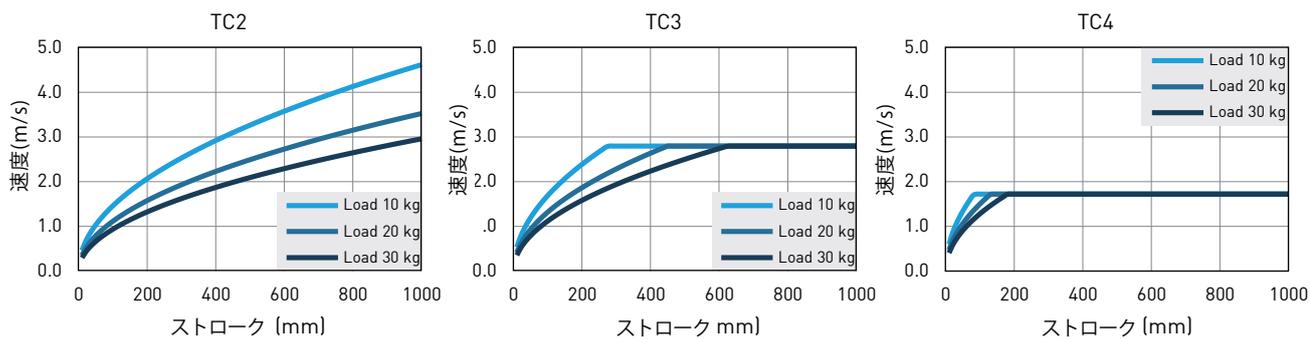
*2: 数値測定はHIWIN測定標準に基づいています。

*3: 誤差補正後。

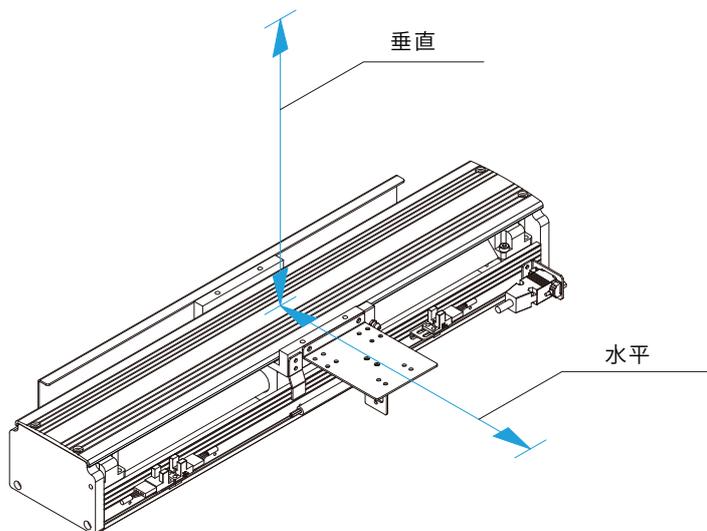
*4: 推力-速度カーブはモータの特性曲線です。実際の速度はストローク、負荷および加速度で変わります。速度-ストローク曲線または付録A: モータサイジングをご参照ください。

*5: 上述のすべての仕様は標準です。特別要求についてはHIWINにお問い合わせください。

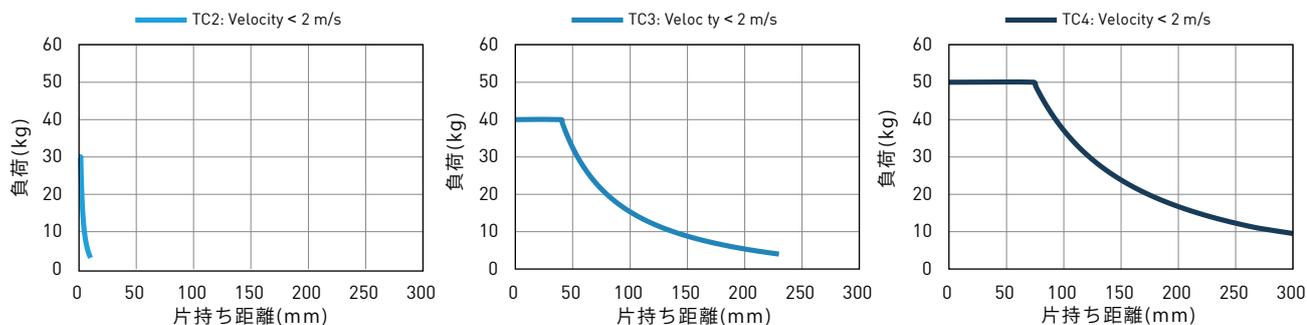
速度-ストローク曲線



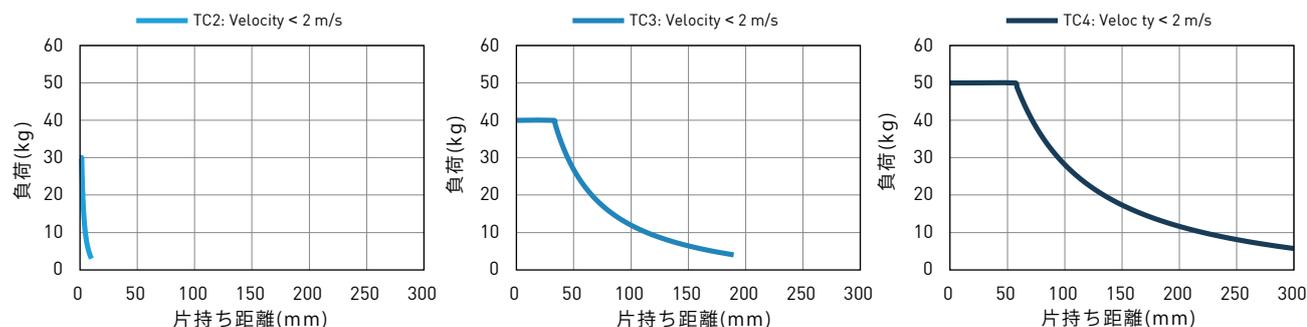
片持ち負荷容量 *2,3



垂直



水平



*1: 全数値は標準です。特別要求についてはHIWINにお問い合わせ下さい。

*2: 片持ち負荷容量は位置決め装置の要求寿命によって異なります。

*3: 寿命はリニアガイドウェイによります。詳細についてはHIWIN リニアガイドウェイ技術情報をご参照ください。

表2-27 LMTC2 ターボモータステージ仕様

ストローク (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	N	質量 (kg)
100	420	50	80	2	14.1
200	520	25	80	3	16.2
300	620	75	80	3	18.3
400	720	50	80	4	20.4
500	820	25	80	5	22.5
600	920	75	80	5	24.6
700	1020	50	80	6	27.5
800	1160	45	100	7	29.5
900	1260	20	100	8	31.6
1000	1360	70	100	8	33.7

■ 寸法

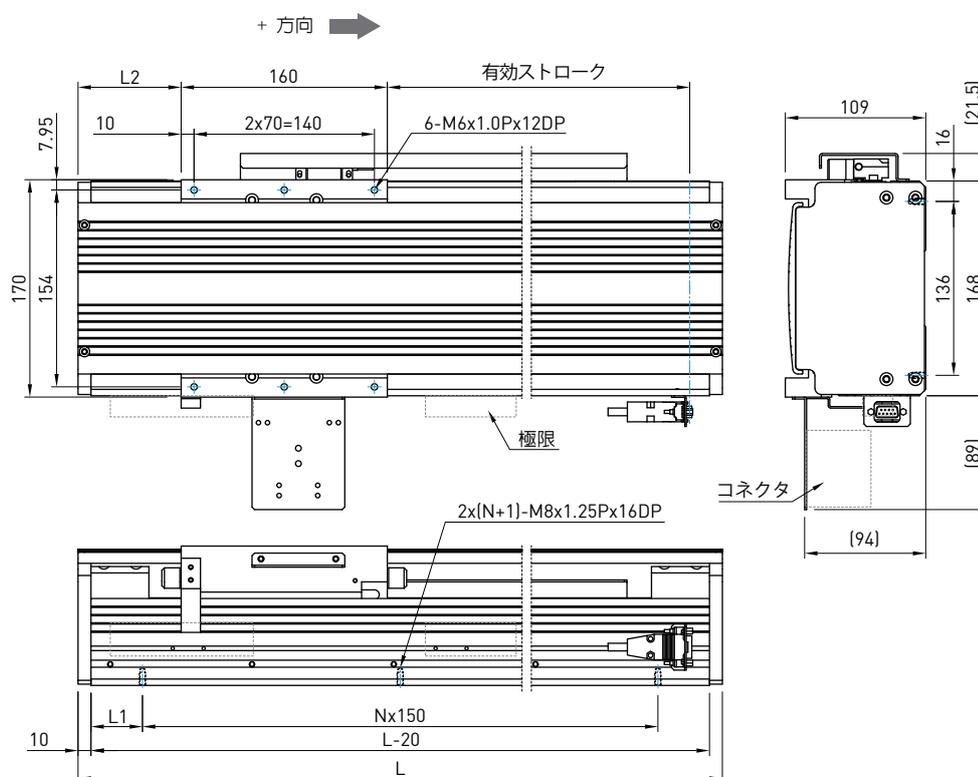


表2-28 LMTC3 ターボモータステージ仕様

ストローク (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	N	質量 (kg)
100	480	80	80	2	17
200	580	55	80	3	19.1
300	680	30	80	4	21.2
400	780	80	80	4	23.3
500	880	55	80	5	25.4
600	980	30	80	6	27.5
700	1080	80	80	6	30.4
800	1220	75	100	7	32.4
900	1320	50	100	8	34.5
1000	1420	25	100	9	36.6

■ 寸法

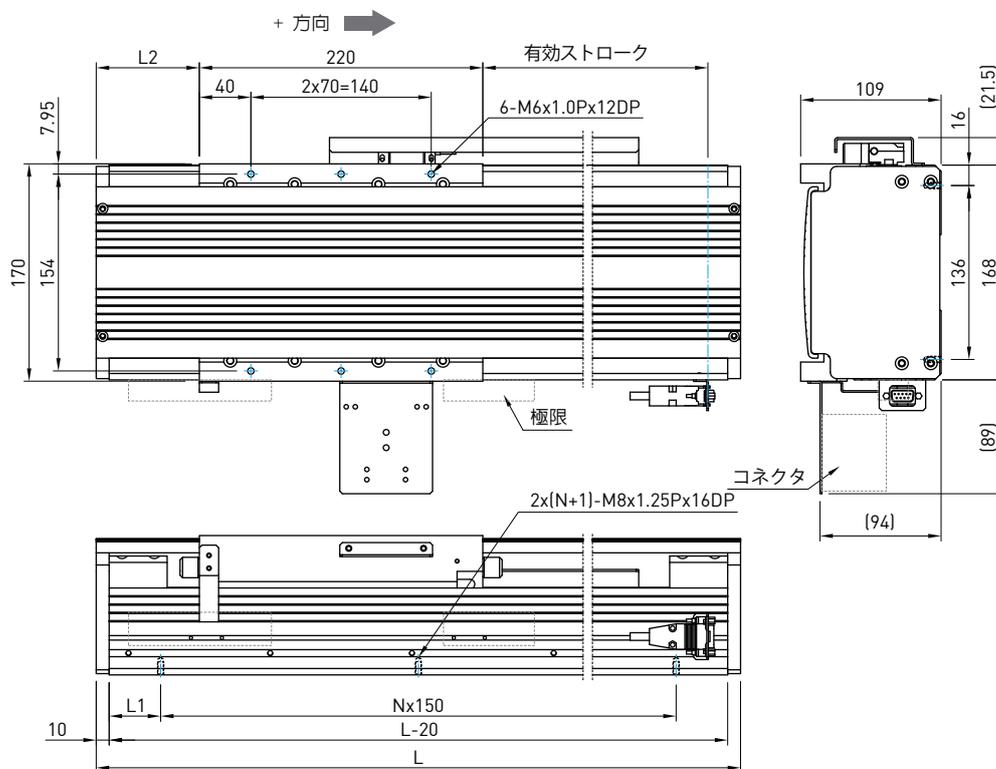
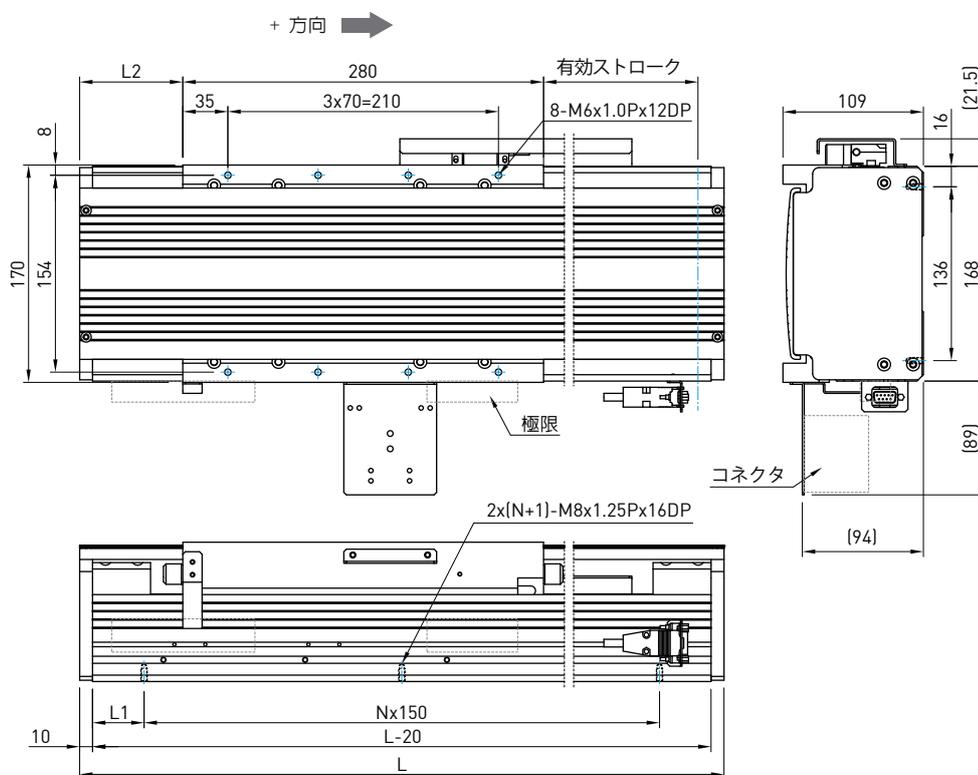


表2-26 LMTC4 ターボモータステージ仕様

ストローク (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	N	質量 (kg)
100	540	35	80	3	19.4
200	640	10	80	4	21.5
300	740	60	80	4	23.6
400	840	35	80	5	25.7
500	940	10	80	6	27.8
600	1040	60	80	6	29.9
700	1140	35	80	7	32.9
800	1280	30	100	8	34.9
900	1380	80	100	8	37
1000	1480	55	100	9	39.1

■ 寸法



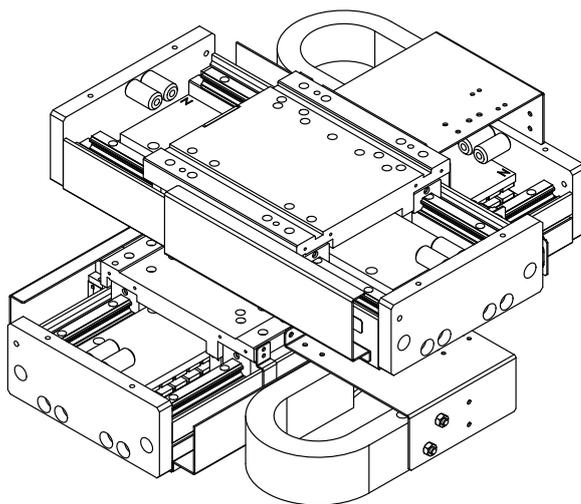
2.5 X-Y ステージ

LMX1 シリーズリニアモータステージは、異なるストロークのX 軸および Y軸を組み合わせて、多様な XY ステージを構成することができます。

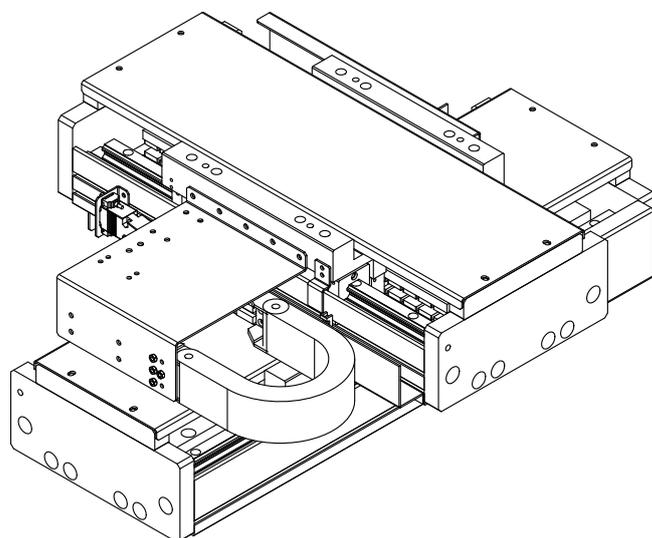
2.5.1 LMX2E-CB5-CB8 X-Y ステージ

- 高速
- コギング無
- 高精度
- 組み立て容易
- 高剛性アルミ構造
- コアレスリニアモータ
- 光学検査

カバー無



カバー付



2.5.2 X-Y ステージ

LMX2E-CB5-CB8-200-300-G200

ステージ型式

LMX2E

上軸モータ型式

CB5

下軸モータ型式

CB8

上軸ストローク

100:100mm
200:200mm
300:300mm

下軸ストローク

100:100mm
200:200mm
300:300mm
400:400mm

エンコーダ型式

0:なし
A:40 μ m アナログ 1Vpp光学スケール
B:20 μ m アナログ 1Vpp 光学スケール
D:1mm アナログ 1Vpp 磁気スケール
E:TTL デジタル 1 μ m 分解能磁気スケール
G:TTL デジタル1 μ m 分解能光学スケール (標準)
H:TTL デジタル 0.5 μ m 分解能光学スケール
K:TTL デジタル 0.1 μ m 分解能光学スケール
M:TTL デジタル 20nm 分解能光学スケール P:40 μ m ガラス光学アナログスケール
X:その他 (希望仕様、製品、または型式をご指定ください)

リミットスイッチ

0:なし
1:誘導タイプ, PNP
2:光学スイッチ, NPN (標準)
3:光学スイッチ, PNP
4:誘導タイプ, NPN
C:カスタム仕様

カバー

0:なし (標準)
A:メタルカバー
B:ペローズ
C:カスタム仕様
D:不織布

ケーブルベア

0:なし (標準)
1:水平方向 (ベア内部スペース 15x30mm)
2:垂直方向 (ベア内部スペース 15x30mm)
C:カスタム仕様

註：カスタム仕様については HIWIN にご相談ください。

カバー無

表2-30 カバー無X-Yステージ製品仕様

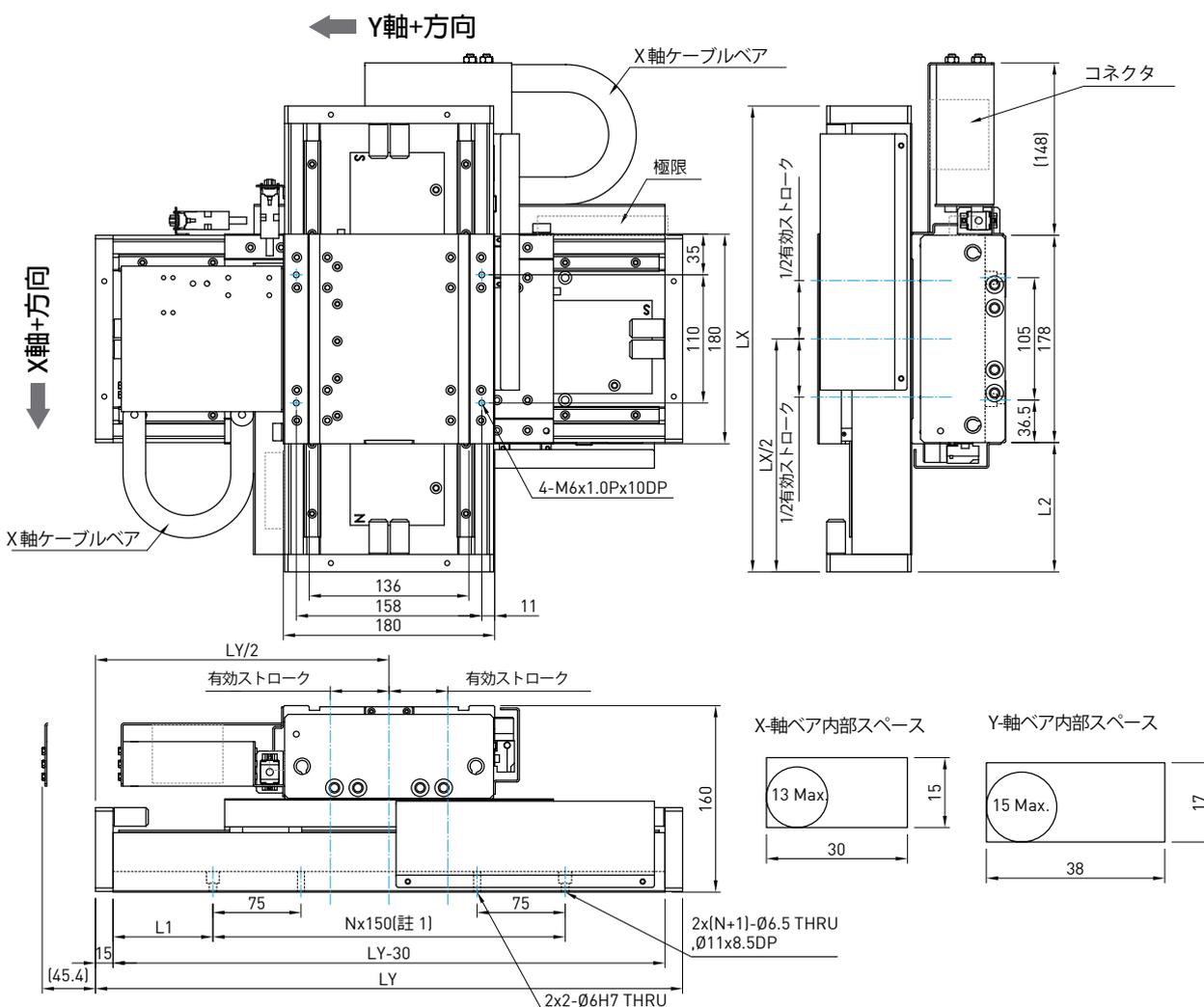
X-ストローク (mm)	Y-ストローク (mm)	LX (mm)	LY (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	N	絶対精度 (μm)	分解能 (μm)	繰返し精度 (μm)	直交性 (arc-sec)	X可動部質量 (Kg)	Y可動部質量 (Kg)	質量 (kg)
100	100	400	500	85	111	1 ^{*1}	±3	1	±1	±5	2.5	20	44
100	200	400	600	60	111	3	±3		±1	±5	2.5	20	46
200	200	500	600	60	161	4	±3		±1	±5	2.5	22	48
100	300	400	700	35	111	5	±3		±1	±5	2.5	20	48
200	300	500	700	35	161	5	±3		±1	±5	2.5	22	50
300	300	600	700	35	211	6	±3		±1	±5	2.5	24	52
100	400	400	800	85	111	7	±3		±1	±5	2.5	20	50
200	400	500	800	85	161	7	±3		±1	±5	2.5	22	52
300	400	600	800	85	211	8	±3		±1	±5	2.5	24	54

*1: ストロークが100mmのとき、取り付け穴間隔は 300mm。

*2: 絶対精度は、誤差補正後の数値です (HIWIN ドライバ使用)。

*3: 磁気スケール分解能を除きます。

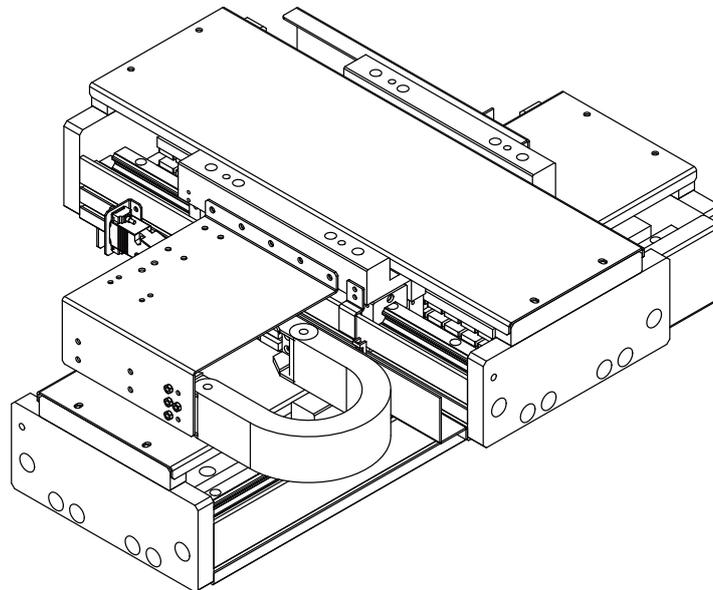
*4: より良い精度が必要なときは、最寄の営業所にご連絡ください。



2.5.3 LMX2E-CB5CB8 X-Yステージカバー付タイプ

2軸ステージの異なるストロークと機能が、多種の標準単軸の組み合わせにより構成できます。このため開発と大量生産のリードタイムを短縮することができます。工作機械および半導体産業に幅広い用途を持ちます。

- 高速度
- コギング無
- 高精度
- 組み立て容易
- 光学検査用途
- 高剛性アルミ構造
- コアレスリニアモータ

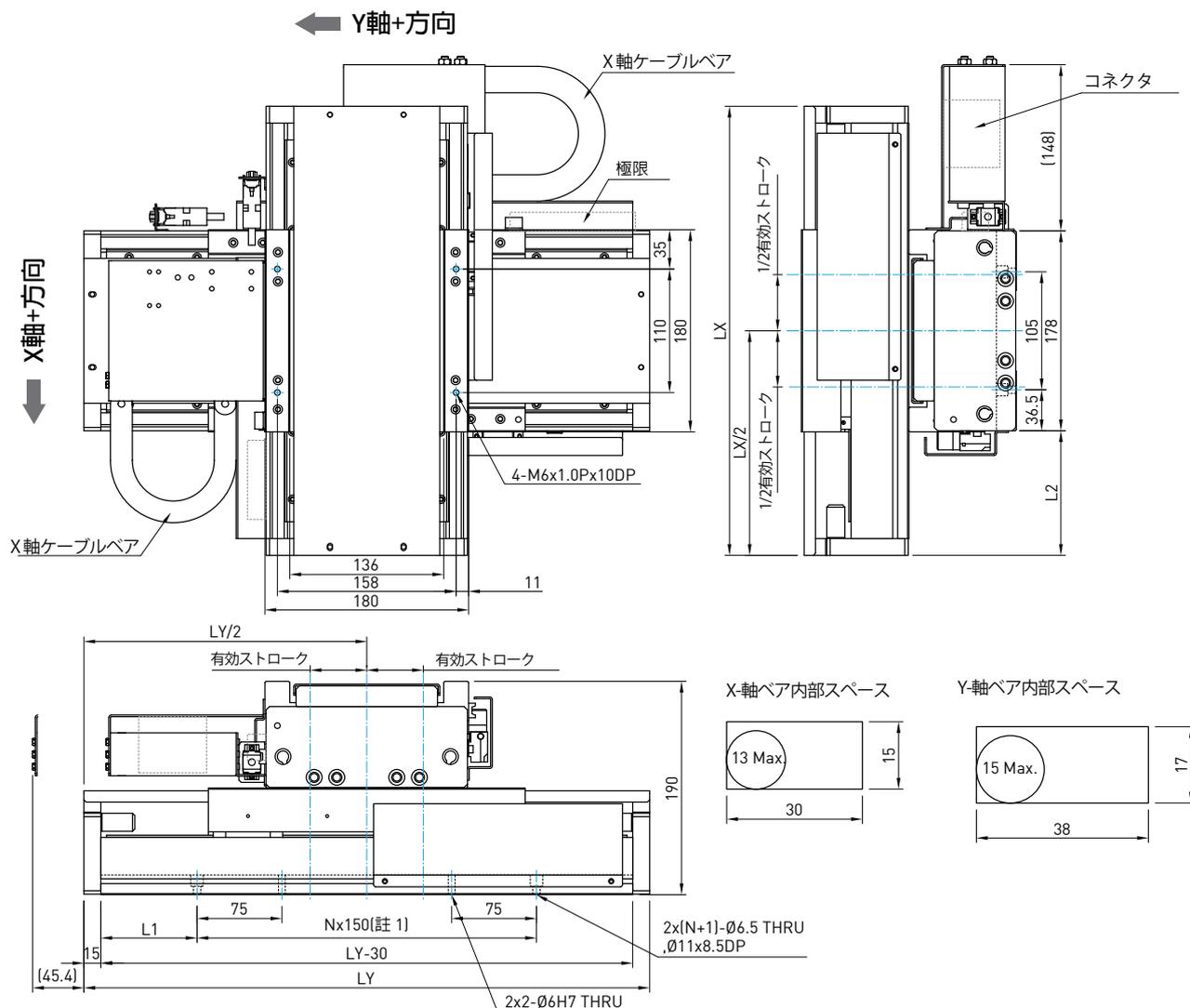


カバー無

表2-31 カバー無X-Yステージ製品仕様

X-ストローク (mm)	Y-ストローク (mm)	LX (mm)	LY (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	N	絶対精度 (μm)	分解能 (μm)	繰り返し精度 (μm)	直交性 (arc-sec)	X可動部質量 (Kg)	Y可動部質量 (Kg)	質量 (kg)
100	100	400	500	85	111	1 ^{*1}	±3	1	±1	±5	3	21	46
100	200	400	600	60	111	3	±3		±1	±5	3	21	48
200	200	500	600	60	161	4	±3		±1	±5	3	23	50
100	300	400	700	35	111	5	±3		±1	±5	3	21	50
200	300	500	700	35	161	5	±3		±1	±5	3	23	52
300	300	600	700	35	211	6	±3		±1	±5	3	25	54
100	400	400	800	85	111	7	±3		±1	±5	3	21	52
200	400	500	800	85	161	7	±3		±1	±5	3	23	54
300	400	600	800	85	211	8	±3		±1	±5	3	25	56

*1: ストロークが100mmのとき、取り付け穴間隔は 300mm。
 *2: 絶対精度は、誤差補正後の数値です (HIWIN ドライバ使用)。
 *3: 磁気スケール分解能を除きます。
 *4: より良い精度が必要なときは、最寄の営業所にご連絡ください。

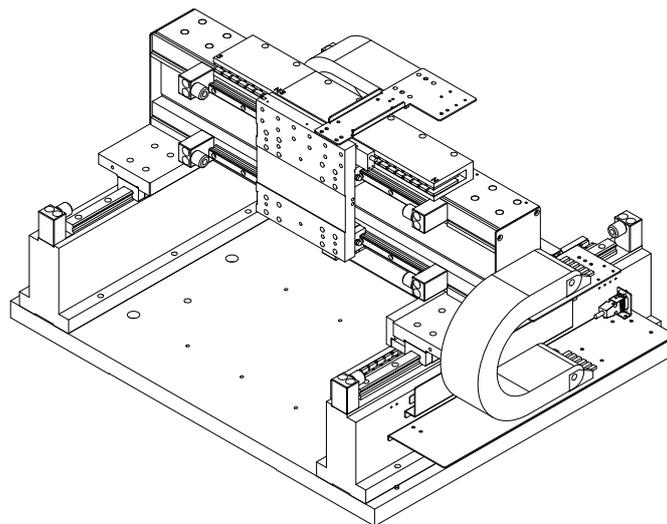


2.6 ガントリステージ

LMG2A シリーズの標準ガントリシステムは、ガントリ構造のX-Yステージです。
LMG2A-Cはコアレスモータを、LMG2A-Sはコア付リニアモータを用いています。

2.6.1 ガントリステージ LMG2A-CB6-CC8

- 高加速度
- コギング無
- 低慣性
- 組み立て容易
- 高剛性アルミガントリ構造
- コアレスリニアモータ装備
- 光学検査用途



2.6.2 ステージ

LMG2A-CB6-CC8-300-400-G200

ステージ型式

LMG2A

上軸モータ型式

CB6

下軸モータ型式

CC8

上軸ストローク

200:200mm 500:500mm
 300:300mm 600:600mm
 400:400mm

下軸ストローク

100:100mm 500:500mm
 200:200mm 600:600mm
 300:300mm
 400:400mm

エンコーダ型式

0:なし

A:40 μ m アナログ 1Vpp 光学スケールB:20 μ m アナログ 1Vpp 光学スケール

D:1mm アナログ 1Vpp 磁気スケール

E:TTL デジタル1 μ m 分解能磁気スケールG:TTL デジタル1 μ m 分解能光学スケール (標準)H:TTL デジタル 0.5 μ m 分解能光学スケールK:TTL デジタル 0.1 μ m 分解能光学スケール M:TTL デジタル20nm 分解能光学スケールP:40 μ m ガラス光学アナログ スケール

X:その他 (希望仕様、製品、または型式をご指定下さい。)

リミットスイッチ

0:なし

1:誘導型, PNP

2:光学スイッチ, NPN (標準)

3:光学スイッチ, PNP

4:誘導型, NPN

C:カスタム仕様

カバー

0:無 (標準)

A:メタリカバー

B:ペローズ

C:カスタム仕様

D:不織布

ケーブルベア

0:なし (標準)

1:水平方向 (ベア内部スペース 15x30mm)

2:垂直方向 (ベア内部スペース 15x30mm)

C:カスタム仕様

註：カスタム仕様については HIWIN にご相談ください。

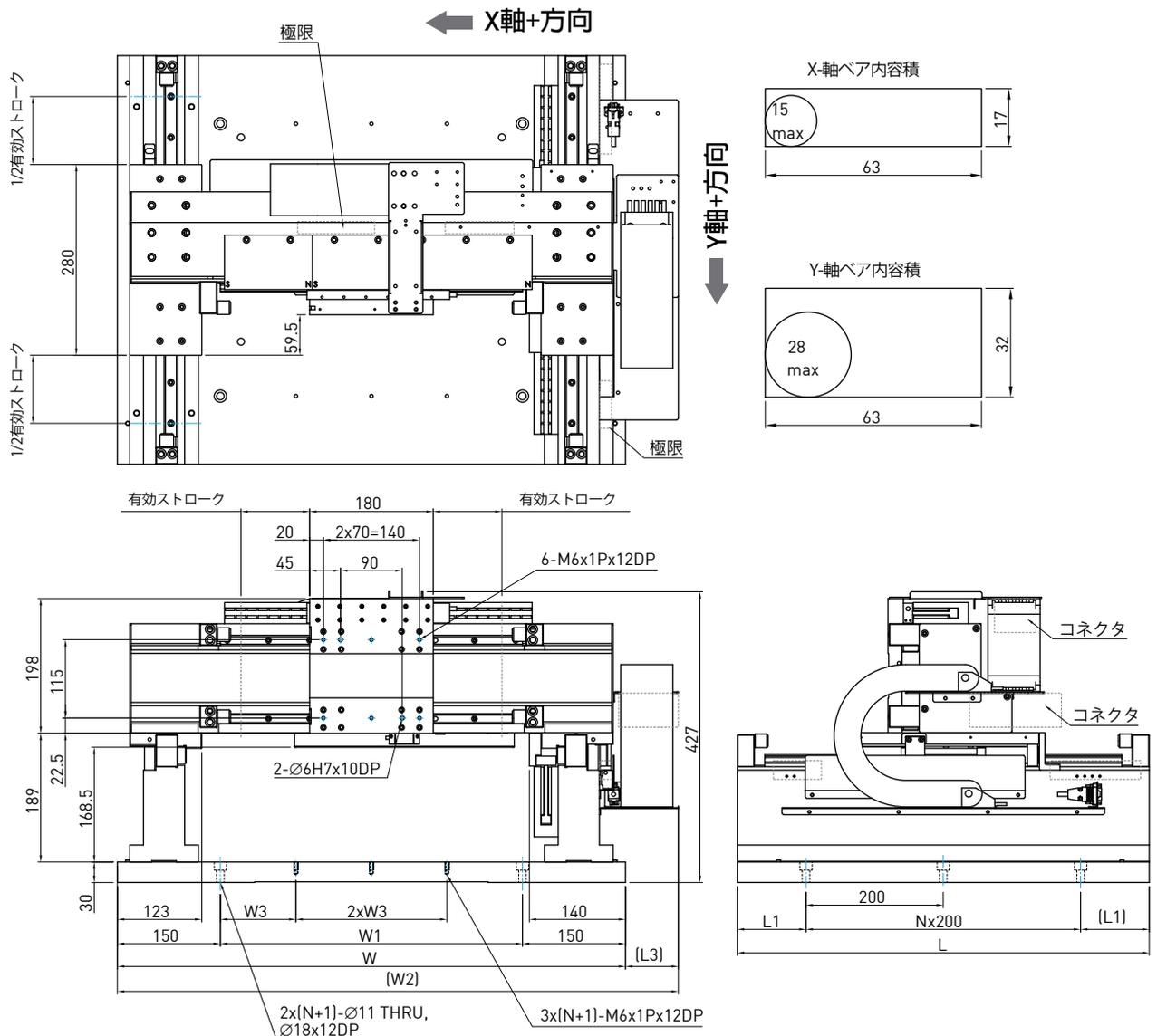
Table2-48 ガントリステージ LMG2A 製品仕様

X-ストローク (mm)	Y-ストローク (mm)	W (mm)	W1 (mm)	W2 (mm)	W3 (mm)	N	L (mm)	L1 (mm)	絶対精度 (μm)	分解能 (μm)	繰返し精度 (μm)	直交性 (arc-sec)	X可動部質量 (Kg)	Y可動部質量 (Kg)	質量 (kg)
200	200	740	440	817	110	2	600	100	± 9	1 μm	± 3	± 5	5	31	50
300	300	840	540	917	135	3	700	50	± 9		± 3	± 5	5	35	52
400	400	940	640	1017	160	3	800	100	± 12		± 4	± 5	5	39	54
500	500	1040	740	1117	185	4	900	50	± 12		± 4	± 5	5	43	54
600	600	1140	840	1217	210	4	1000	100	± 12		± 4	± 5	5	47	56

*1: 絶対精度は、誤差補正後の数値です (HIWIN ドライバ使用)。

*2: 磁気スケール分解能を除きます。

*3: より良い精度が必要なときは、最寄の営業所にご連絡ください。



2.7 エアベアリングステージ

2.7.1 非接触エアベアリングステージ LMAS

- 非接触エアベアリングステージは、位置精度が向上します。
- 内蔵式磁気予圧デザインで、よい安定性がえられます。
- 滑らかな動きで、静定時間が短縮できます。
- コアレスリニアモータ使用でコギングがありません。
- リニア光学エンコーダによる高分解能フィードバック。
- 柔軟性の高いケーブル採用。
- クリーンルームで、グリース不要メンテナンス容易。
- 低速度リップル。
- 高精度位置決め、キャリブレーション系、スキャニング用途、ウエア検査等に好適です。



表2-33 LMAS 製品仕様

仕様	単位	AS200	AS400	AS600	AS800	AS1000
ストローク	mm	200	400	600	800	1000
モータ型式	-	LMCB8				
バス電圧	V	325 V _{DC} まで				
最大電流	A(pk)	6				
連続電流	A(rms)	2.0				
フィードバック系	-	光学リニアエンコーダ: アナログ周期 20μm				
分解能 ^{*1}	μm	4				
繰り返し位置決め精度	μm	±0.3	±0.4	±0.4	±0.5	±0.5
位置決め精度 ^{*2}	μm	±3.0	±4.0	±4.0	±5.0	±5.0
水平真直度 ^{*3}	μm	±1.0	±1.0	±1.5	±2.0	±2.5
垂直真直度 ^{*3}	μm	±1.0	±1.0	±1.5	±2.0	±2.5
ピッチ ^{*3}	arc-sec	±2.0	±2.5	±3	±3.5	±4
ヨー ^{*3}	arc-sec	±2.0	±2.5	±3	±3.5	±4
ロール ^{*3}	arc-sec	TBD				
許容負荷	kg	10				
最大速度 ^{*4*5}	m/s	1	1.2	1.4	1.6	2
最大加速度 ^{*5}	m/s ²	10	11	12	13	14
作動圧力 ^{*6}	N/m ²	4x10 ⁵ N/m ² ± 2x10 ⁴ N/m ²				
可動部質量 ^{*7}	kg	8				
可動部材質	-	アルミニウム (硬化アルマイト処理)				
ベース	-	石				

*1: 最大分解能は4096倍まで上がります: 分解能約 4 nm。

*2: エラー補正後。

*3: 要求仕様は負荷によって制限を受けます。本仕様は無負荷時です。

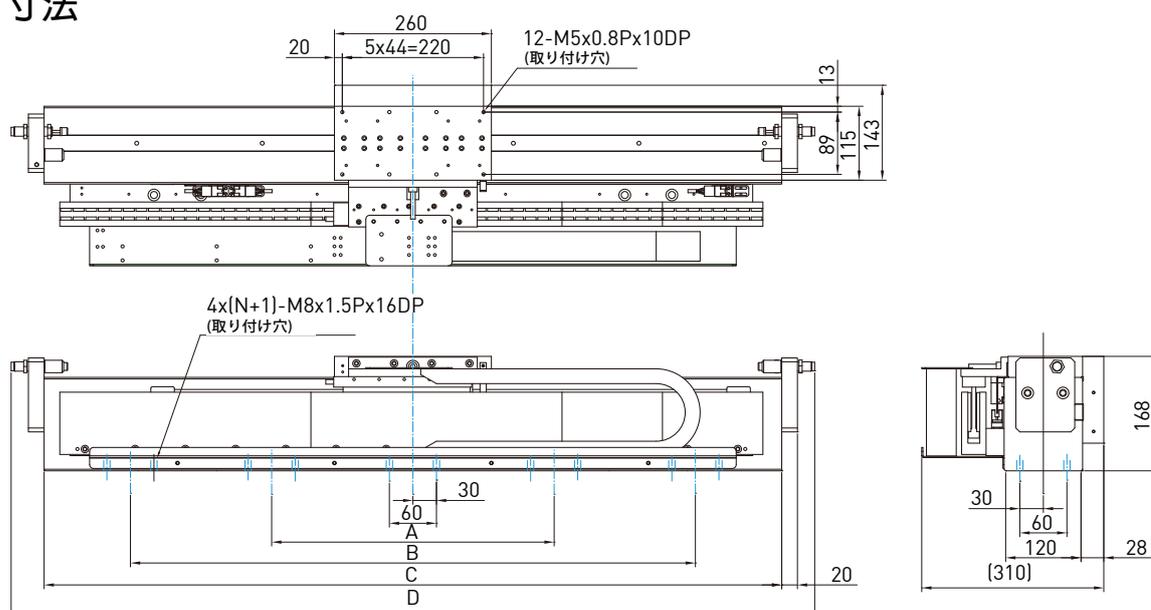
*4: エンコーダの分解能および必要速度の関連でお決め下さい。

*5: モータ最大推力の制限に基づきます。約 8Kg の可動部質量(中央負荷)に対する数値です。

*6: エアベアリングの過負荷防止用緊急停止装置の圧力スイッチとの関連でお決めください。

*7: 無負荷

■ 寸法



型式	ストローク	寸法				
		A	B	C	D	N
AS200	200	280	-	526	619	2
AS400	400	480	-	726	819	2
AS600	600	580	-	926	1019	2
AS800	800	440	880	1126	1219	4
AS1000	1000	540	1080	1326	1419	4

2.7.2 エアベアリングステージ LMAP シリーズ

ロープロファイル、XY対照設計、石定盤、磁気予圧、高剛性アルミニウム梁による可動部質量の軽量化等の特徴により、安定性に優れた高剛性構造を実現しています。またコアレスモータを用いたコギング無し駆動系は滑らかな動きおよび静定時間の短縮化を図り、両軸駆動ガントリ構造およびフィードバック補正用の2セット光学エンコーダ採用は、ダイナミック制御とエラー補正を組み込むことにより、高精度位置決めを実現します。グリース不要の構成はクリーンルームに最適で、メンテナンスを容易にします。

■ 用途

- ウエハ検査システム
- マイクロ加工システム
- レーザリソグラフィ
- 半導体検査システム
- 露光システム

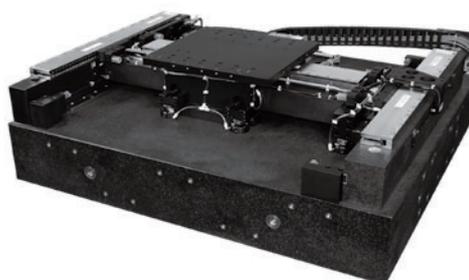


表2-34 LMAP シリーズ製品仕様

基本型式	単位	AP250	AP450	AP650
ストローク	mm	250x250	450x450	650x650
モータ仕様	-	梁軸: LMCC8、ガントリ軸: LMCB8 x 2		
バス電圧	V	325 V _{DC} まで		
最大電流	A(pk)	6.0		
連続電流	A(rms)	2.0		
フィードバックシステム	-	光学リニアエンコーダ: アナログ周期40μm ガラススケール		
分解能*1	μm	10		
繰り返し位置決め精度	μm	±0.5	±0.5	±0.5
位置決め精度*2	μm	±1.5	±1.5	±1.5
水平真直度*3	μm	±1.5	±2	±2.5
垂直真直度*3	μm	±1.5	±2	±2.5
直交性	arc-sec	±2.5	±2.5	±3.5
ピッチ*3	arc-sec	±6	±8	±12
ヨー*3	arc-sec	±1.5	±2	±2.5
ロール*3	arc-sec	TBD		
許容負荷	kg	30		
最大速度*4*5	m/s	0.6	0.8	1
最大加速度*5	m/s ²	4	4.5	5
作動圧力*6	N/m ²	4x10 ⁵ N/m ² ± 2x10 ⁴ N/m ²		
可動部質*7	ブリッジ	kg	30	
	ガントリ	kg	75	85
可動部材質	-	アルミニウム(硬化アルマイト処理)		
ベース	-	石		

*1: 最大分解能は4096倍まで上がります: 分解能約 4 nm。

*2: エラー補正後。

*3: 要求仕様は負荷によって制限を受けます。本仕様は無負荷時です。

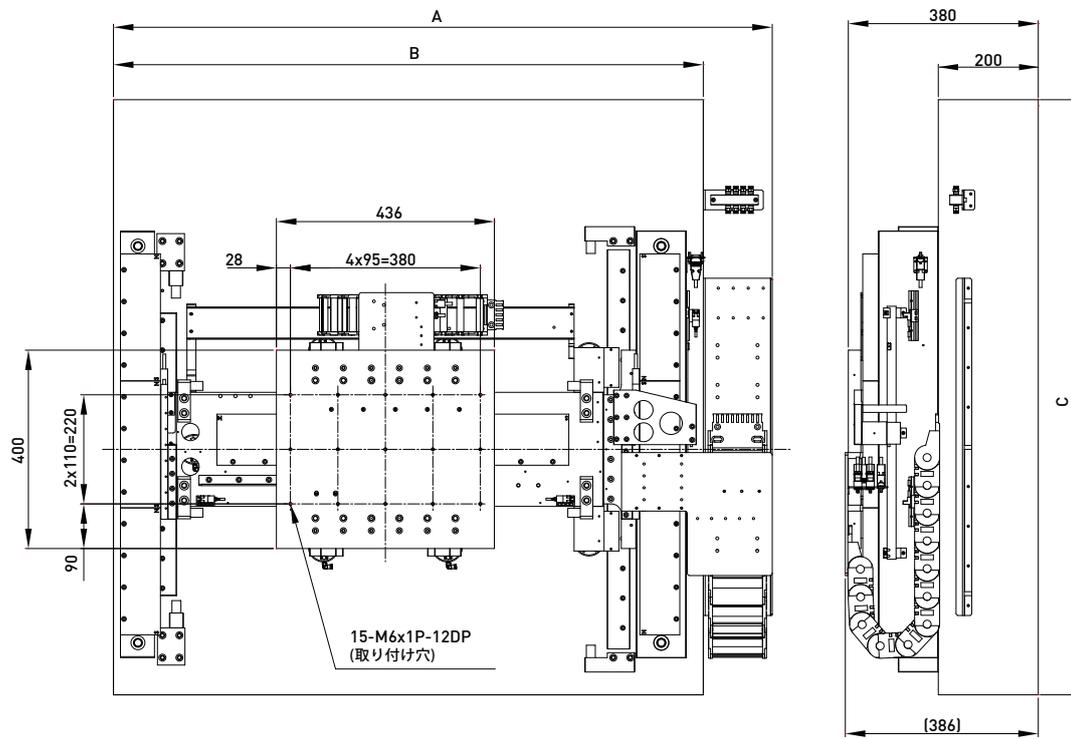
*4: エンコーダの分解能および必要速度の関連でお決め下さい。

*5: モータ最大推力の制限に基づきます。約 8Kg の可動部質量(中央負荷)に対する数値です。

*6: エアベアリングの過負荷防止用緊急停止装置の圧力スイッチとの関連でお決めください。

*7: 無負荷

■ 寸法



型式	ストローク	寸法		
		A	B	C
AP250	250x250	1168	1030	1100
AP450	450x450	1368	1230	1300
AP650	650x650	1568	1430	1500

3 カスタム型位置決めステージ

本カタログ収録の標準型位置決め軸により、多種の位置決め用途に適合させることができます。しかし標準軸で満足させられない場合には、HIWINエンジニアはお客様に向けての最適なソリューションをご提供することができます。本カタログ最終ページのステージ選定シートにご記入いただければ、エンジニアが初期設計をいたします。

以下にカスタムソリューションの例を提示いたします。いくつかの例では、ご提案は機構系だけではありません。たとえば平面型ステージの例では、生産プロセスに合わせた最適な位置決めシステム構築のためのソフトウェア開発を含めております。

経済的ピック&プレースおよび検査

XY ガントリーシステムは、多くの用途で経済的です。ガントリー軸は標準部品を組み合わせます。

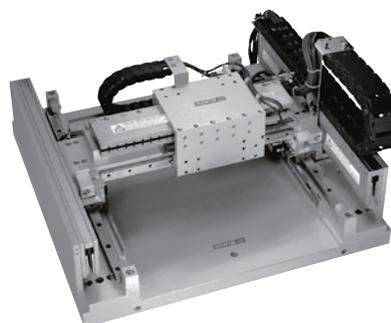
- LMX1L シリーズの標準軸
- 繰り返し位置決め精度 $\pm 2 \mu\text{m}$
- ベースフレームと合わせて出荷



マイクロ形状およびマクロ形状

切削工具あるいはレーザを用いてのマイクロ構造のフライス加工は、ガントリーシステムが得意な応用分野です。これを用いた加工は経済的です。

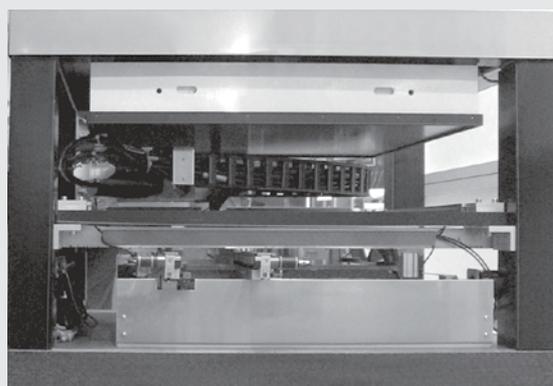
- コアレスモータ LMC
- 繰り返し位置決め精度 $\pm 2 \mu\text{m}$
- 本技術は世界中での多くの加工例で実証済みです。

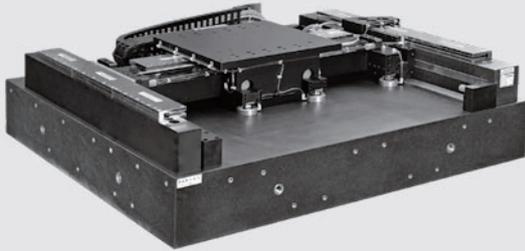


平面モータ

サーボ平面モータは検査用途に対して優れた技術ステージです。回路基板の検査においては、光学センサが印刷された導電性トラックおよび表面実装部品を完全にモニタするようにインテグレートされています。

- エアベアリングによる摩耗無し。
- 全ストロークにわたる水平度保証 (1000 mm x 1000 mmまで)
- 繰り返し位置決め精度 $\pm 3 \mu\text{m}$

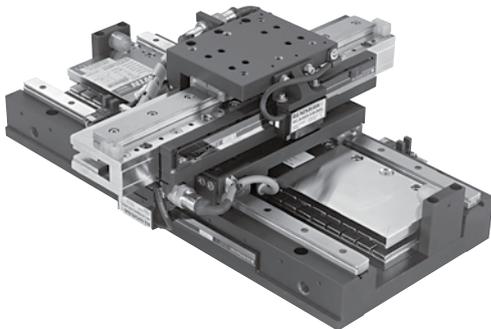




半導体検査および露光

エアベアリング付高精度ガントリステージは平面モニタおよびマスク製造において必要不可欠です。これを用いることにより、電子、チップ、および平面パネル産業のウエハ製造において、微小な欠陥を検出し、精密マスクを製造することが可能になります。

- ストローク500 mm x 500 mm
- 垂直真直度
- 繰り返し位置決め精度 $\pm 0.5\mu\text{m}$
- 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用の位置決めにおいて、絶対精度およびクリーンルーム条件に対する適合性は不可欠です。リニアモータクロスステージはこの要求に合っています。

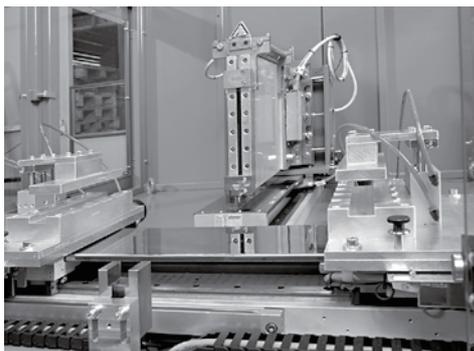
- ストローク 200 mm x 200 mm, オプション 300 mm x 300 mm
- 全ストロークに亘っての水平度 $\pm 4\mu\text{m}$
- 両軸に亘っての繰り返し位置決め精度 $\pm 1\mu\text{m}$
- 両軸に亘っての精度 $\pm 4\mu\text{m}$
- クリーンルーム適合性 クラス 100; オプションクラス 10



レーザスキャナ

レーザスキャナのような光学検査システムでは、滑らかな運動と長寿命は不可欠です。エアベアリングを用いたリニアモータステージはこの要求に合致します。

- 摩擦のないエアベアリングステージ
- コアレスリニアモータはコギングがありません。
- 1,500 mmまでのストローク



合成材料溶接用の水平高速度ホット溶接機

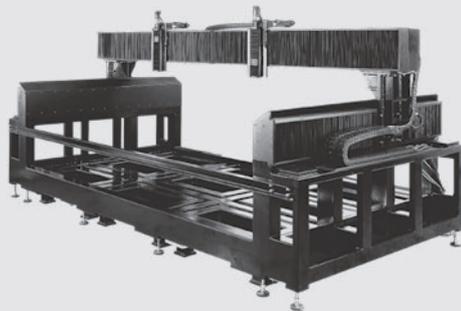
絶対位置測定機能を持つLMX1Lシリーズのリニアモータステージは次の機能を持ちます。

- 過熱平板から取り上げられた材料の高速初期化フェーズ
- 溶接は時間、力およびパスによって制御されます。
- 高速ロード/アンロードシステム

ウォータージェット用途

LMSA 多数可動子リニアステージは 2.5m のストロークを持ち、Z軸上に2つのHIWIN KKステージを持ちます。下2軸は LMS 高推力リニアモータをもち、同期駆動されます。

- パワアップ時の通信不要
- 長ストローク
- ベースフレーム、カバーおよびコントローラ付で出荷



AOI産業向けトータルソリューション

LMC リニアステージがAOI用途の特別要求に合わせた滑らかな動きを提供します。上軸にLMS リニアステージをもち、CCD カメラを搭載したボールねじ駆動Z軸が高速で動きます。

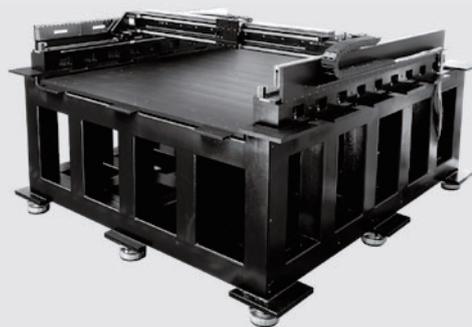
- 繰り返し位置決め精度 $\pm 1\mu\text{m}$
- 速度リップル1.5%以下
- ベースフレームおよびカバー付で出荷



ガラス加工用カスタム製品

リニアモータステージが、フラットテーブル上でワークヘッドを移動させます。顧客のレーザヘッドは2相ガラスをカットします。

- 5世代ガラス用ガントリリニアモータ位置決めステージ
- 滑らかな運動
- 正弦波転流でコギング無
- LMC シリーズモータ
- 繰り返し位置決め精度 $\pm 2\mu\text{m}$
- 剛ベース構造



顧客へのモーションプラン提供

高度なコストパフォーマンス要求を持つ顧客への AOI ステージ

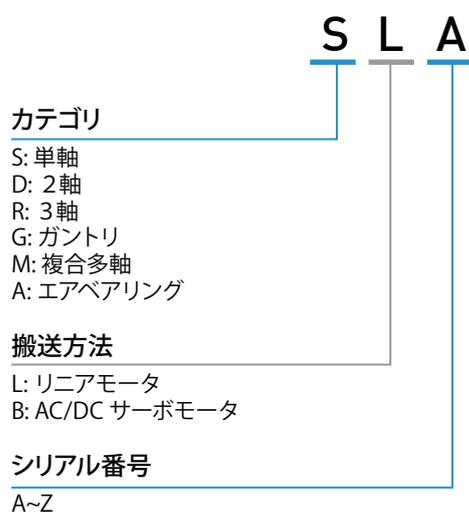
- $534 \times 534 \text{ mm}^2$ ストローク
- LMSA 型ガントリ
- ガントリへの特別同期制御
- スチールベースフレーム
- 顧客向けプリント基板搬送、PLCおよびIPC
- サブミクロン繰り返し精度
- 40mm 移動して $\pm 1.5\mu\text{m}$ への静定まで200ms



3.1 一般型位置決めステージ

HIWIN は、光学検査、レーザプロセス、プラスチック材料、コーティング、金属処理および他の自動化製造装置のような多種の技術分野において、顧客要求を満たすべく多様なカスタム位置決めステージを提供しています。応用産業は、半導体産業、光学要素、パネルディスプレイ、医療機器、工作機械、電子部品、MEMS 等です。仕様の多様化および素早いカスタム化力を組み合わせて、大量生産、製品開発期間の短縮および厳しい環境要求の充足等の顧客ニーズに応えてきています。

■ 型式コード

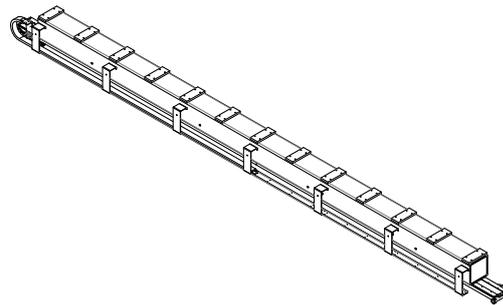


註 1: カスタム仕様については HIWIN にご相談ください。

註 2: 2016年4月より、LMS シリーズリニアモータ位置決めステージ商品は、LMSA シリーズに全面的に切り替えます。

3.2 SLA シリーズ

- 最大速度 5 m/s (無負荷)
- 最大ストローク 6,200 mm まで。
- 高剛性構造
- PTP運動に好適
- コア付モータ装備
- 特別なケーブルベア付 (上下逆に取り付け可能)



3.2.1 産業用途

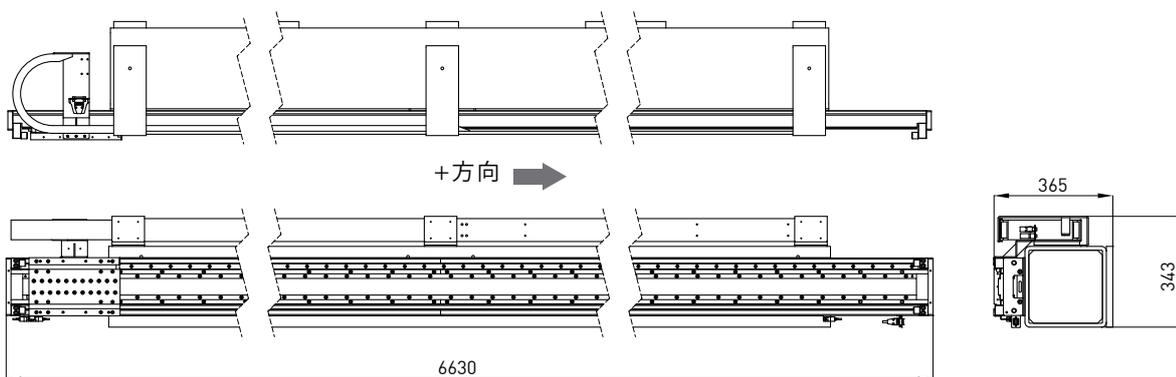
自動化装置, ガラス基板搬送装置

3.2.2 性能仕様

表3-1 LMX1L-S27-6200-X202 製品仕様

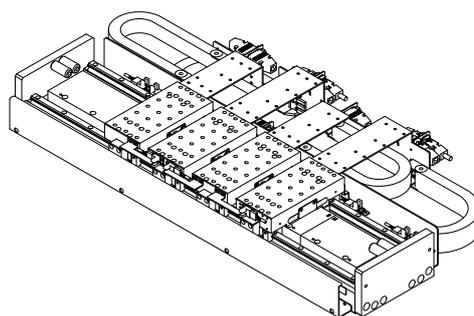
ステージ型式	LMX1L-S27-6200-X202
モータ仕様	コア付モータ(コアレスモータ選択も可)
ストローク (mm)	6200
最大/連続 推力(N)	1017/382
繰返し位置決め精度(μm)	±15 (HIWIN 測定)
最大加速度(m/s ²)	10 (負荷付)
最大速度 (m/s)	2 (負荷付)
負荷質量 (kg)	5
ステージ方向	上下逆

註: 全仕様は顧客要求に合わせて設計可能です。



3.3 SLB シリーズ

- 高剛性設計ベース
- 複数可動子設計



3.3.1 産業用途

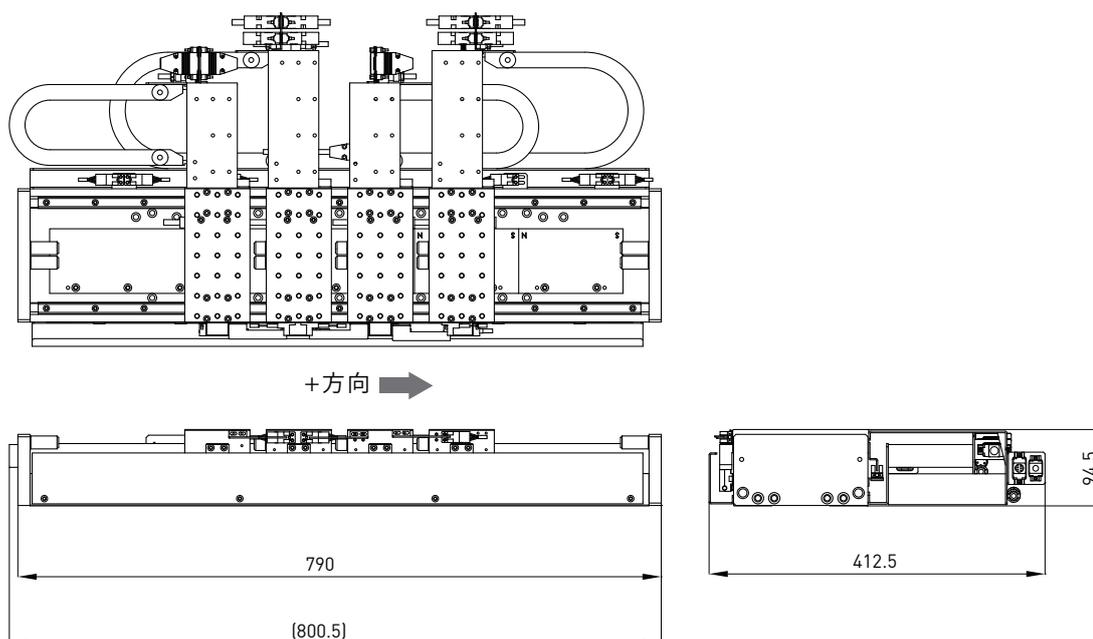
大型インクジェットプリンタ、ガラス基板/PCB ボード試験装置、
ガラス基板露光装置

3.3.2 性能仕様

Table3-2 LMX1C-CB2-4-290 製品仕様

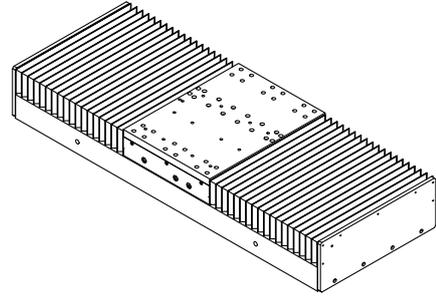
ステージ型式	LMX1C-CB2-4-290
モータ仕様	コアレス(/コア付) モータ
ストローク (mm)	290
最大/連続 推力(N)	144/36
繰り返し位置決め精度(μm)	±1(HIWINソリューション)
精度(μm)	±3(誤差補正後)
最大加速度(m/s ²)	0.05(負荷付)
最大速度 (m/s)	0.05(負荷付)
負荷質量 (kg)	25
ステージ方向	横づけ

註：全仕様は顧客要求に合わせて設計可能です。



3.4 SLC シリーズ

- 防塵設計採用
- 石定盤使用、高剛性
- 環境温度の影響を受けにくい。
- コア付、コアレスモータ装備可能
- 水平真直度、垂直真直度 $\pm 3 \mu\text{m}/\text{m}$ 以下
- ケーブルベアが見えない設計



3.4.1 産業用途

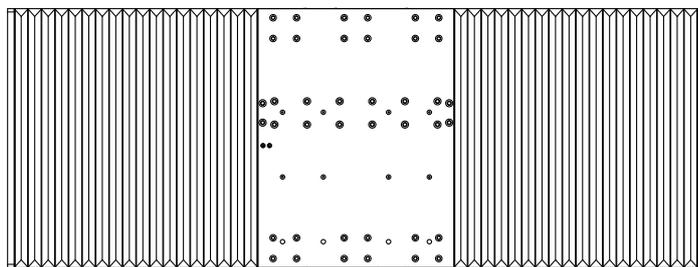
自動化装置, レーザカット用途

3.4.2 性能仕様

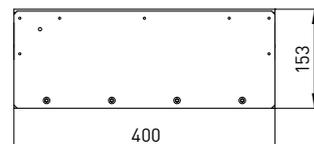
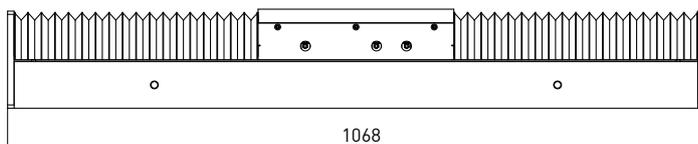
表3-3 LMX1C-S27-1-460 製品仕様

ステージ型式	LMX1C-S27-1-460
モータ型式	コア付(/コアレス) モータ
ストローク(mm)	460
最大/連続 推力 (N)	1017/382
繰り返し位置決め精度(μm)	± 1 (HIWIN ソリューション)
精度(μm)	± 3 (エラー補正後)
最大加速度(m/s^2)	5(負荷付)
最大速度(m/s)	1(負荷付)
水平真直度(μm)	± 3
垂直真直度(μm)	± 3
負荷質量(kg)	30
ステージ方向	水平

註: 全仕様は顧客要求に合わせて設計可能です。

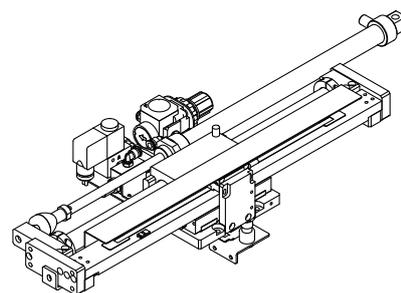


+方向



3.5 SLD シリーズ

- 垂直用途
- 調節可能空気式カウンタウエイトモジュール付
- コアレスモータ装備
- 省スペース型
- 高速、軽量設計



3.5.1 産業用途

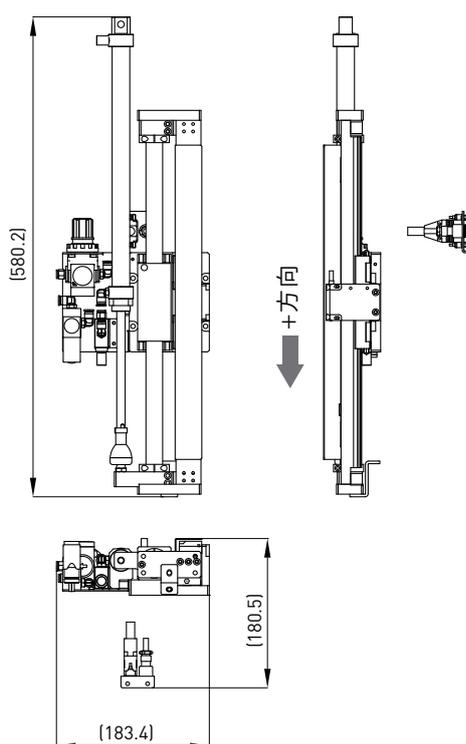
自動化装置, 高速ピック/プレース供給装置, 電子部品アセンブリ装置

3.5.2 性能仕様

表3-4 LMX1C-TA2-1-260 製品仕様

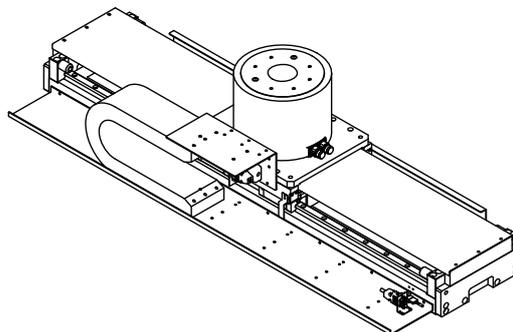
ステージ型式	LMX1C-TA2-1-260
モータ仕様	Ironless motor
ストローク (mm)	260
最大/連続 推力(N)	108/27
繰り返し位置決め精度(μm)	±2(HIWIN ソリューション置)
精度(μm)	±6(エラー補正後)
最大加速度(m/s ²)	10(負荷付)
最大速度 (m/s)	1(負荷付)
負荷質量 (kg)	0.5
ステージ方向	垂直

註: 全仕様は顧客要求に合わせて設計可能です。



3.6 SLE シリーズ

- 高精度トルクモータ搭載
- 精度補償および角度位置決め
- 単純構造、幅広い用途
- 高剛性押し出しアルミ構造
- 高速度 PTP運動
- コアレス/コア付きいずれのモータも装着可



3.6.1 産業用途

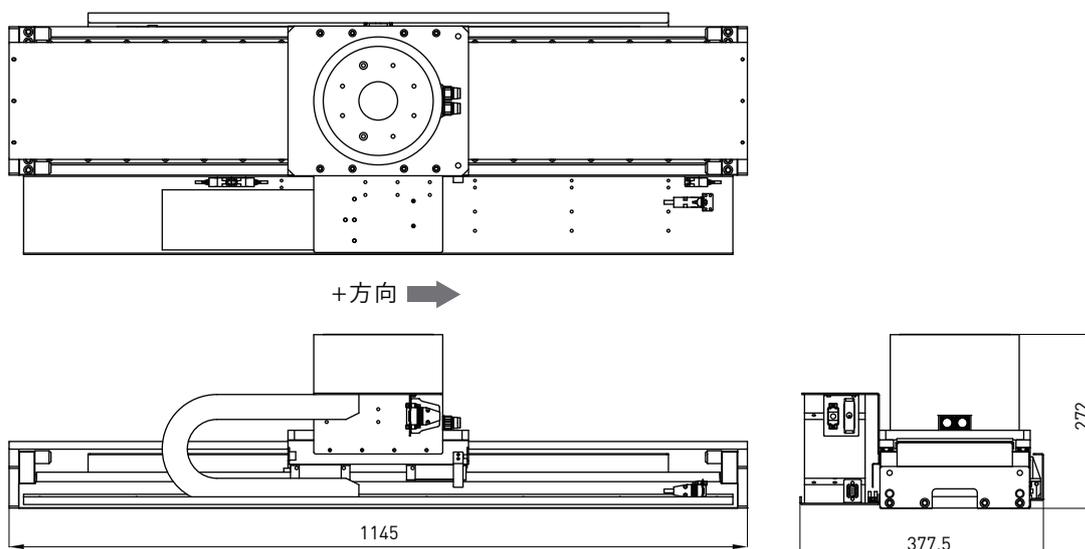
自動化装置, タッチパネルコーティング装置, AOI 試験装置

3.6.2 性能仕様

表3-5 LMX1C-S47-1-700+TMS34 製品仕様

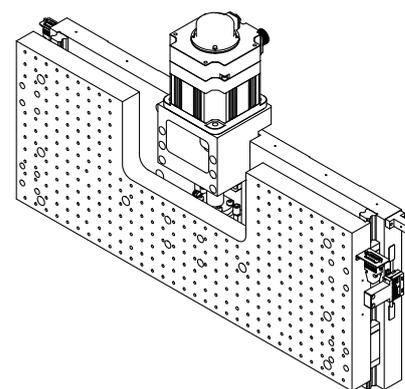
ステージ型式	LMX1C-S47-1-700+TMS34
モータ型式	コア付(/コアレス) モータ
ストローク(mm)	700
最大/連続 推力(N)	1953/733
繰り返し位置決め精度(μm)	± 1 (HIWIN ソリューション)
精度(μm)	± 3 (誤差補正後)
最大加速度(m/s^2)	10(負荷付)
最大速度(m/s)	1(負荷付)
負荷質量(kg)	15
ステージ方向	水平
トルクモータ型式	TMS34
最大/連続トルク(Nm)	60/20
最大回転速度(rpm)	500(220V)
繰り返し位置決め精度(arc-sec)	± 2.5
精度(arc-sec)	± 25
回転部慣性モーメント(kgm^2)	0.02

註：全仕様は顧客要求に合わせて設計可能です。



3.7 SBF シリーズ

- 垂直用途
- 200 kgまでの重負荷容量.
- リニアフィードバックシステム適用による、高位置決め精度、ゼロバックラッシュ実現。



3.7.1 産業用途

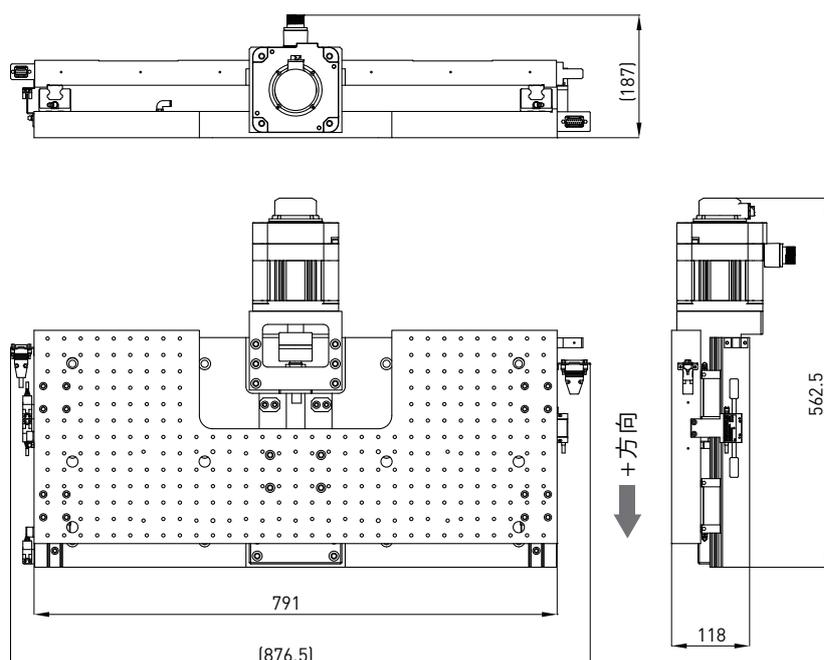
自動化装置, タッチパネルコーティング装置, AOI 試験/露光 装置

3.7.2 性能仕様

表3-6 BS-2-50 製品仕様

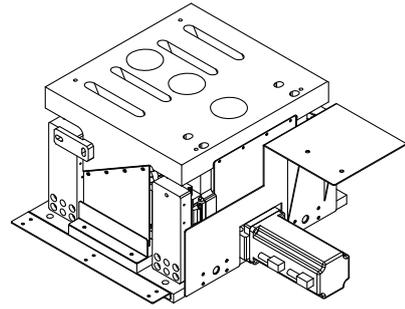
ステージ型式	BS-2-50
モータ形式	HIWIN AC サーボモータ
ストローク (mm)	50
ボールねじリード(mm)	2
繰り返し位置決め精度(μm)	±1(HIWIN ソリューション)
精度(μm)	±3(誤差補正後)
最大加速度(m/s ²)	2(負荷付)
最大速度 (m/s)	0.05(負荷付)
水平真直度(μm)	±2
垂直真直度(μm)	±10
負荷質量(kg)	200
ステージ方向	垂直

註：全仕様は顧客要求に合わせて設計可能です。



3.8 SBH シリーズ

- 高剛性傾斜楔形構造
- 垂直高精度位置決め
- 重負荷容量
- 大型真空チャックを用いた大容量搭載エリア



3.8.1 産業用途

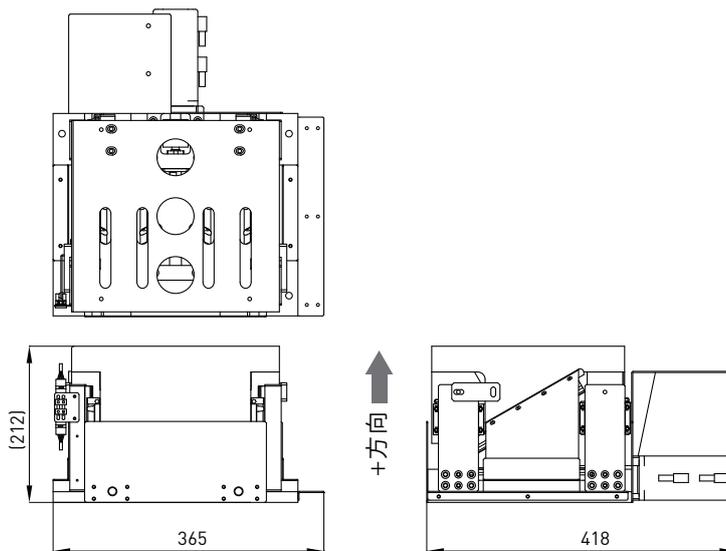
露光装置、タッチパネル積層装置、レーザーカッティング、AOI試験装置

3.8.2 性能仕様

表3-7 BS-2-12 製品仕様

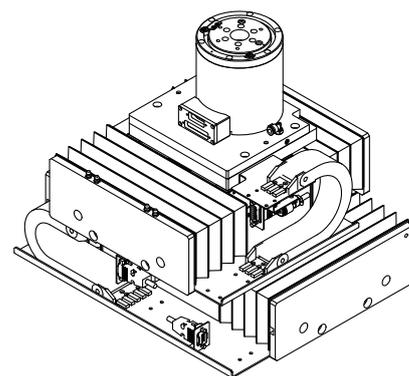
ステージ型式	BS-2-12
モータ型式	HIWIN AC サーボモータ
ストローク(mm)	12
ボールねじリード(mm)	2
繰り返し位置決め精度(μm)	±2.5(一方向、HIWIN ソリューション)
精度(μm)	±10(一方向、誤差補正後)
最大加速度(m/s ²)	垂直:0.5、水平:0.87(負荷付)
最大速度(m/s)	垂直:0.02、水平:0.035(負荷付)
負荷質量(mm)	35
ステージ方向	水平

註: 全仕様は顧客要求に合わせて設計可能です。



3.9 DLA シリーズ

- 高精度トルクモータ搭載
- 高精度角度補正付XY位置決め
- 防塵設計適用
- 高剛性押し出しアルミ構造
- コアレス/コア付モータ装備可



3.9.1 産業用途

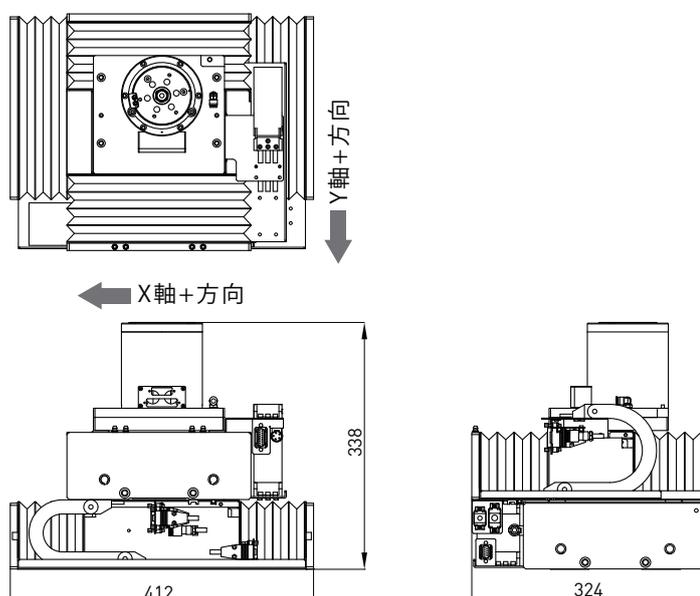
3次元測定装置、ガラス基板面取り装置、ガラス基板/PCB検査装置

3.9.2 性能仕様

表3-8 LMX2C-CB4CB7-50-50+TMS03 製品仕様

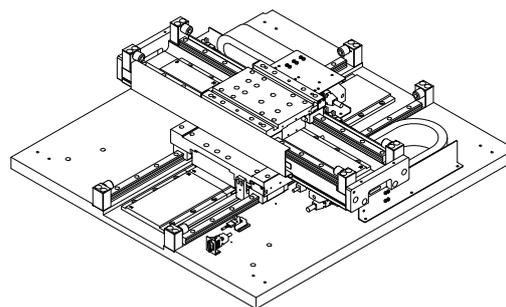
ステージ型式	LMX2C-CB4CB7-50-50+TMS03
モータ形式	コアレス/(コア付)モータ
ストローク (mm)	50
最大/連続 推力(N)	X-軸:512/128、Y-軸:292/73
繰り返し位置決め精度(μm)	±1(HIWINソリューション)
精度(μm)	±5(誤差補正後)
最大加速度(m/s ²)	X-軸:5、Y-軸:5(負荷付)
最大速度 (m/s)	X-軸:0.4、Y-軸:0.2(負荷付)
負荷質量(kg)	5
ステージ方向	水平
トルクモータ型式	TMS03
最大/連続トルク(Nm)	9.3/3.1
最大速度(rpm)	500(220V)
繰り返し位置決め精度(arc-sec)	±3
精度(arc-sec)	±45
回転部慣性モーメント(kg ^m ²)	0.003

註:全仕様は顧客要求に合わせて設計可能です。



3.10 DLB シリーズ

- 上下逆用途
- PTP運動に好適
- 高剛性押し出しアルミ構造
- コアレス/コア付 モータ両用
- 幅広い用途



3.10.1 産業用途

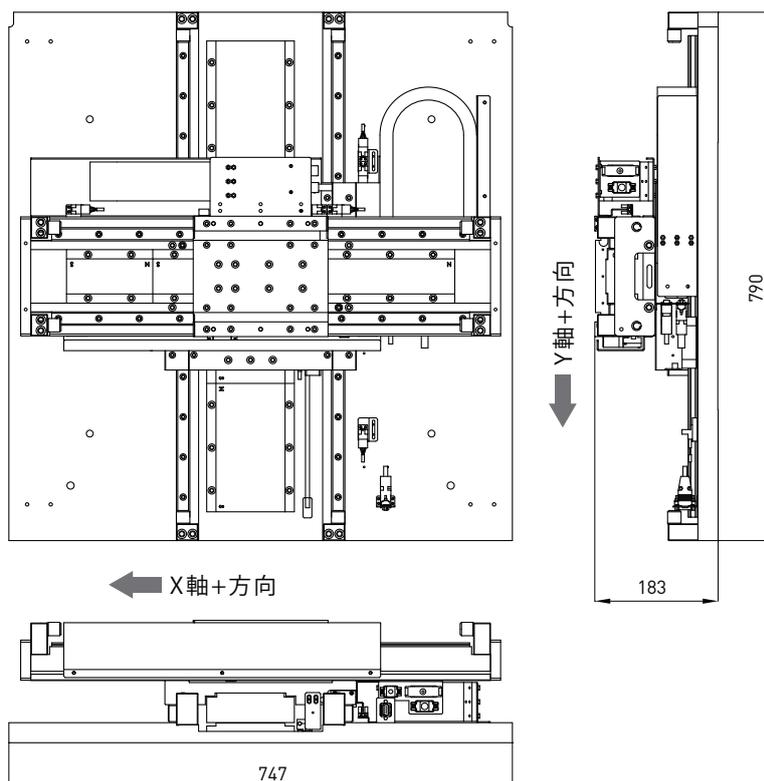
自動化装置、AOI 検査用途、ウエハカッティング用途

3.10.2 性能仕様

表3-9 LMX2C-S23S47L-362-390 製品仕様

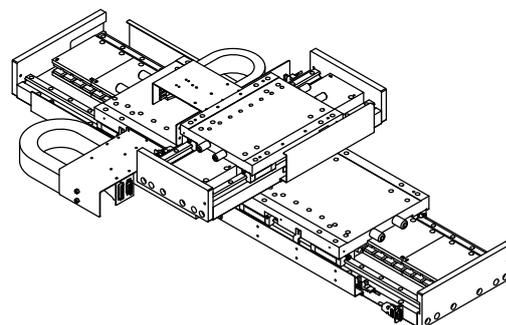
ステージ型式	LMX2C-S23S47L-362-390
モータ型式	コア付/(コアレス) モータ
ストローク(mm)	X-軸:362、Y-軸:390
ボールねじリード(mm)	X-軸:639/240、Y-軸:1953/733
繰り返し位置決め精度(μm)	±2(HIWIN ソリューション)
精度(μm)	±4(誤差補正)
最大加速度(m/s ²)	10(負荷付)
最大速度(m/s)	1(負荷付)
負荷質量(kg)	10
ステージ方向	上下逆

註: 全仕様は顧客要求に合わせて設計可能です。



3.11 DLC シリーズ

- 高速スキャニングおよび高速位置決め運動に好適
- 単純構造で幅広い用途



3.11.1 産業用途

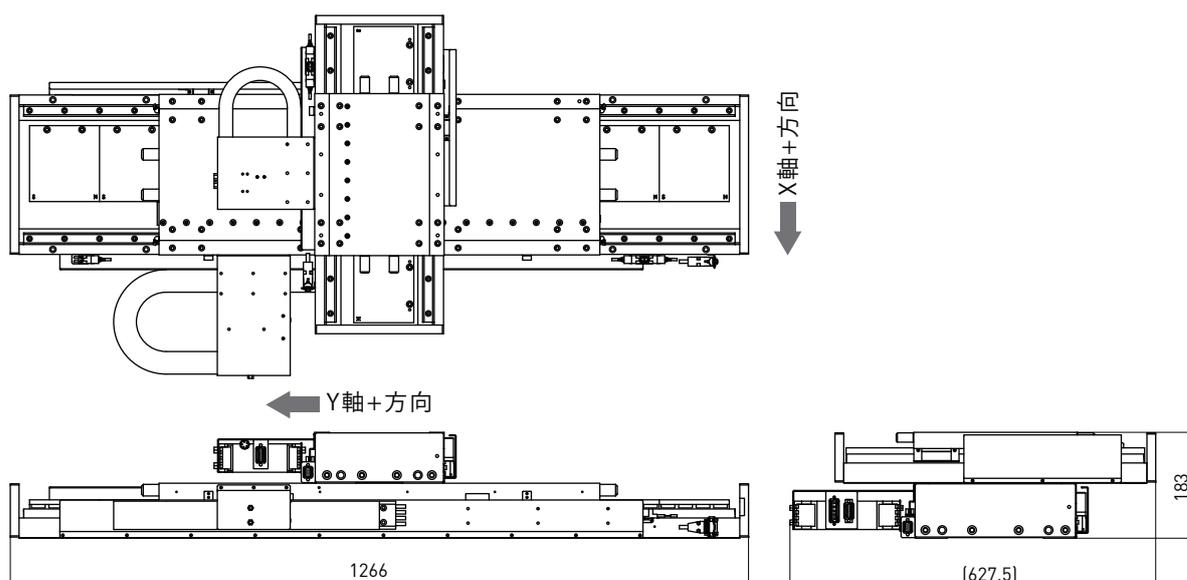
生物学試験装置、電子部品 プラグイン装置

3.11.2 性能仕様

表3-10 LMX2C-CC8CFC-150-400 製品仕様

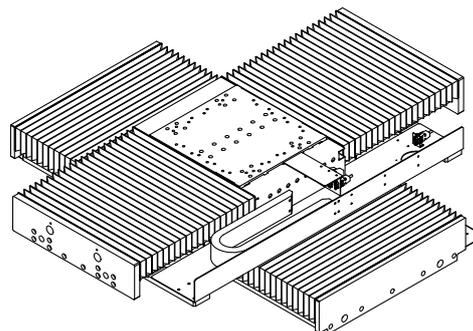
ステージ型式	LMX2C-CC8CFC-150-400
モータ型式	コアレス(/コア付) モータ
ストローク(mm)	X-軸:150、Y-軸:400
最大/連続 推力(N)	X-軸:780/195、Y-軸:2736/684
繰り返し位置決め精度(μm)	± 2 (HIWIN ソリューション)
精度(μm)	± 5 (誤差補正後)
最大加速度(m/s^2)	X-軸:10、Y-軸:10(負荷付)
最大速度(m/s)	X-軸:1、Y-軸:1(負荷付)
負荷質量(kg)	10
ステージ方向	水平

註:全仕様は顧客要求に合わせて設計可能です。



3.12 DLD シリーズ

- PTP運動に好適
- 垂直真直度 $\pm 4 \mu\text{m}$ まで
- 防塵設計適用
- 高付加容量
- 単純構造で幅広い用途



3.12.1 産業用途

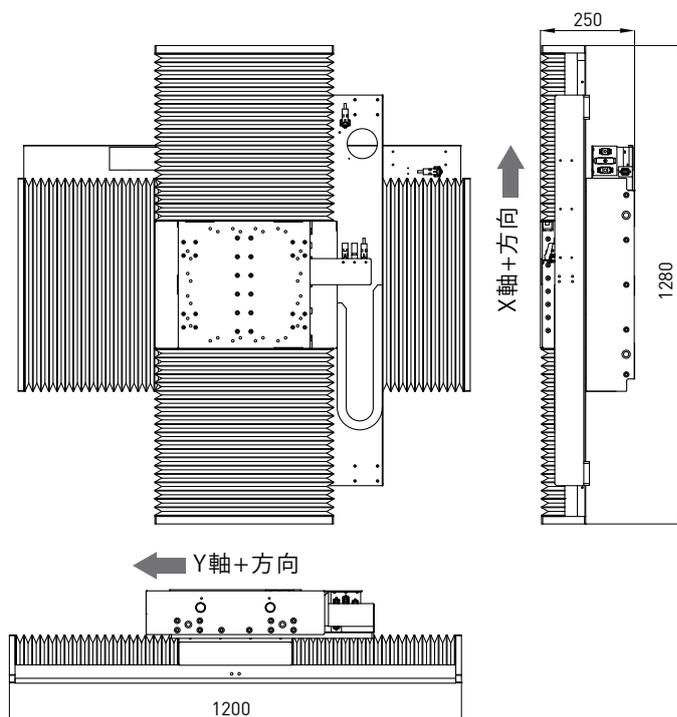
PCB/スチール プレートカッティング用途、自動化装置、3D 彫刻機用途

3.12.2 性能仕様

表3-11 LMX2C-S37S67L-600-600 製品仕様

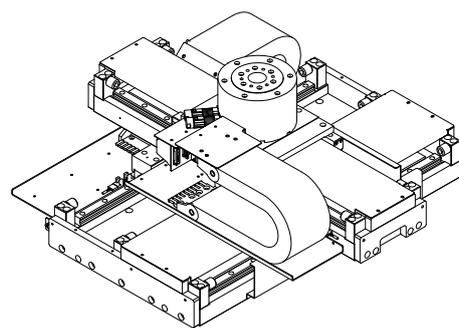
ステージ型式	LMX2C-S37S67L-600-600
モータ形式	コア付 (ノコアレス) モータ
ストローク (mm)	X-軸:600、Y-軸:600
最大/連続 推力(N)	X-軸:1425/535、Y-軸:2850/1069
繰返し位置決め精度(μm)	± 2 (HIWINソリューション)
精度(μm)	± 3 (誤差補正後)
最大加速度(m/s^2)	X-軸:10、Y-軸:7(負荷付)
最大速度 (m/s)	0.7(負荷付)
垂直真直度(arc-sec)	X-軸: ± 4 、Y-軸: ± 5
直交性(arc-sec)	± 5
負荷質量(kg)	35
ステージ方向	水平

註:全仕様は顧客要求に合わせて設計可能です。



3.13 DLE シリーズ

- 高精度トルクモータ搭載
- 高精度角度補正付XY位置決め
- 高剛性押し出しアルミ構造
- 最良ガイドウェイ支持構造設計



3.13.1 産業用途

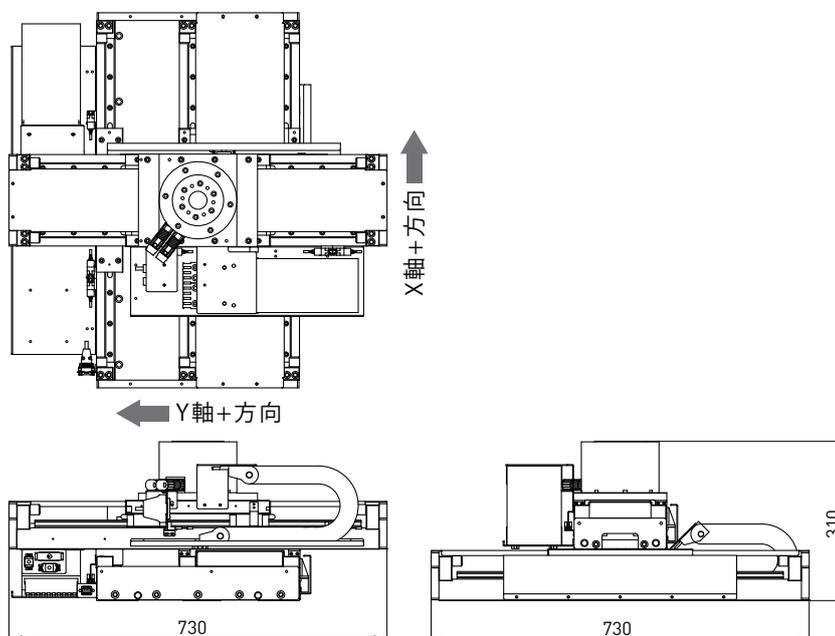
自動化装置、AOI 試験装置、レーザカッティング用途、形状研削トリミング装置

3.13.2 性能仕様

表3-12 LMX2C-S27S47-300-300+TMS12 製品仕様

ステージ型式	LMX2C-S27S47-300-300+TMS12
モータ形式	コア付 (ノコアレス) モータ
ストローク (mm)	X-軸:300、Y-軸:300
最大/連続 推力(N)	X-軸:1953/733、Y-軸:1017/382
繰り返し位置決め精度(μm)	±0.5(HIWIN ソリューション)
精度(μm)	±1(誤差補正後)
最大加速度(m/s ²)	5(負荷付)
最大速度 (m/s)	0.8(負荷付)
直交性(arc-sec)	±5
負荷質量(kg)	40
ステージ方向	水平
トルクモータ型式	TMS12
最大/連続トルク(Nm)	15/5
最大速度(rpm)	700(220V)
繰り返し位置決め精度(arc-sec)	±3
精度(arc-sec)	±45
回転部慣性モーメント(kgm ²)	0.006

註：全仕様は顧客要求に合わせて設計可能です。

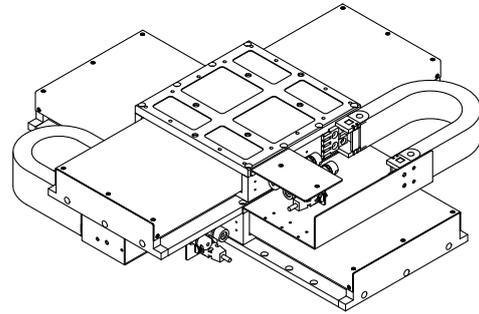


3.14 DLF シリーズ

- ステンレススチールカバーは短秒時高温耐久性
- 迷路防塵設計
- 短秒時静定時間
- 低重心設計
- コアレスモータ装備

3.14.1 産業用途

自動化装置、レーザカッティング装置

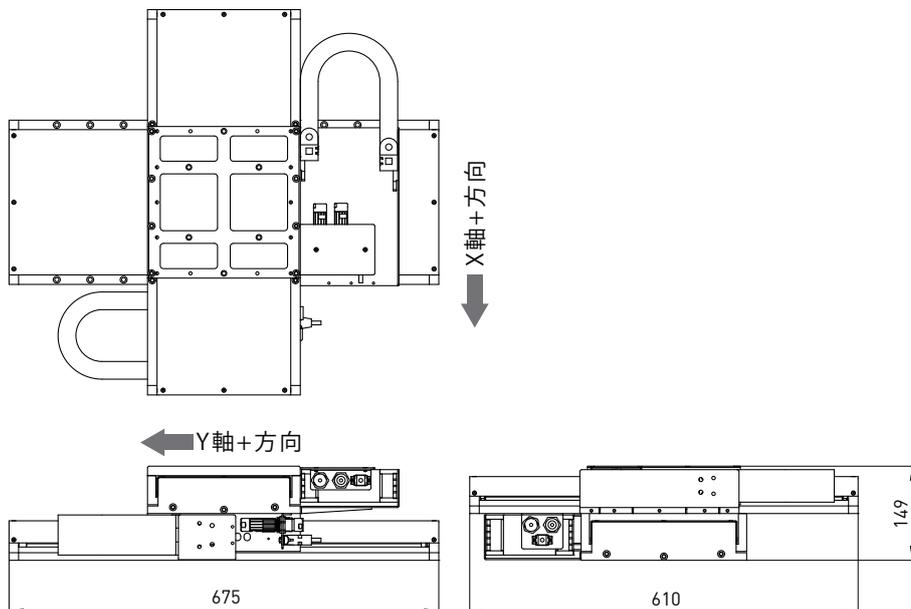


3.14.2 性能仕様

表3-13 LMX2C-CB7CC7-280-340 製品仕様

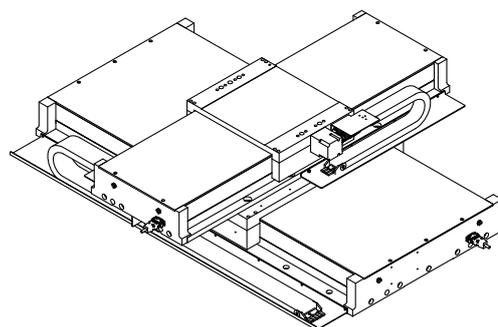
ステージ型式	LMX2C-CB7CC7-280-340
モータ形式	コアレスモータ
ストローク (mm)	X-軸:280, Y-軸:340
最大/連続 推力(N)	X-軸:512/128, Y-軸:684/171
繰り返し位置決め精度(μm)	±3(HIWINソリューション)
精度(μm)	±5(誤差補正後)
最大加速度(m/s ²)	X-軸:10, Y-軸:5(負荷付)
最大速度 (m/s)	X-軸:0.7, Y-軸:0.5(負荷付)
直交性(arc-sec)	±5
負荷質量(kg)	35
ステージ方向	水平

註:全仕様は顧客要求に合わせて設計可能です。



3.15 DLG シリーズ

- 密封構造.
- 高塵環境に好適
- 低重心設計
- 短秒時静定
- コアレスモータ



3.15.1 産業用途

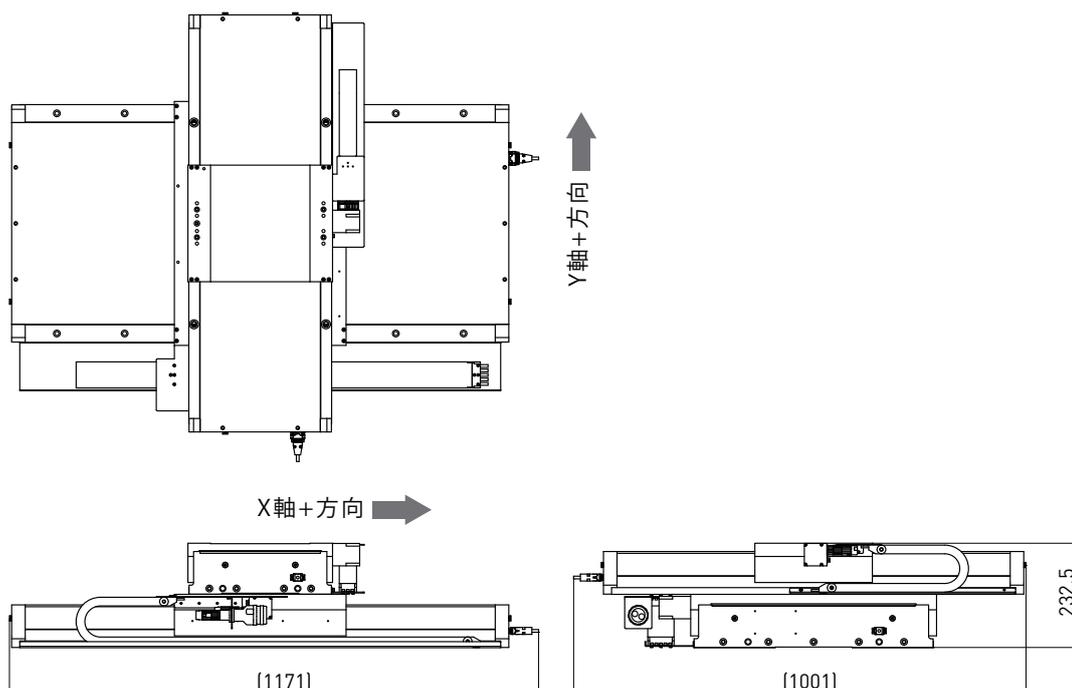
自動化機械、レーザカッティング装置、PCB 穴あけ機

3.15.2 性能仕様

表3-14 LMX2C-CE4CE6-2-450-500 製品仕様

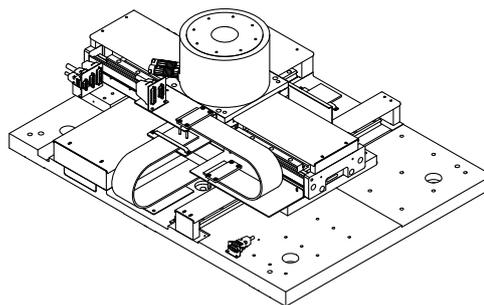
ステージ型式	LMX2C-CE4CE6-2-450-500
モータ形式	コアレスモータ
ストローク (mm)	X-軸:500, Y-軸:450
最大/連続 推力(N)	X-軸:1104/276, Y-軸:736/184
繰り返し位置決め精度(μm)	±1(HIWINソリューション)
精度(μm)	±1.5(誤差補正後)
最大加速度(m/s ²)	5(負荷付)
最大速度 (m/s)	0.22(負荷付)
負荷質量(kg)	35
ステージ方向	水平

註:全仕様は顧客要求に合わせて設計可能です。



3.16 DLH シリーズ

- 真空環境(1×10^{-6} Torr)に好適
- 真空用フラットケーブル
- 高精度トルクモータ搭載
- 高精度角度補償付X-Y位置決め
- コアレス/コア付 モータ両用



3.16.1 産業用途

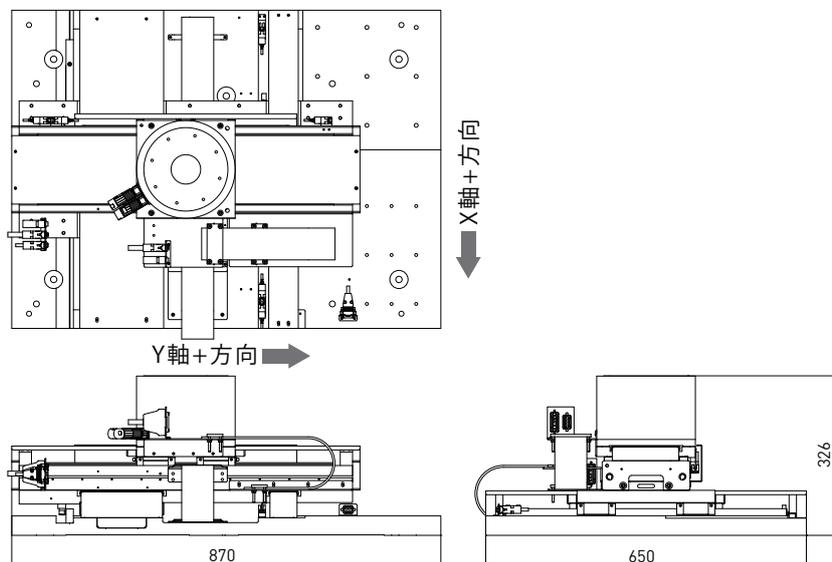
自動化装置、プラズマ修理装置、電子ビームスキャニング用途

3.16.2 性能仕様

表3-15 LMX2C-S23S27-360-240+TMS32 製品仕様

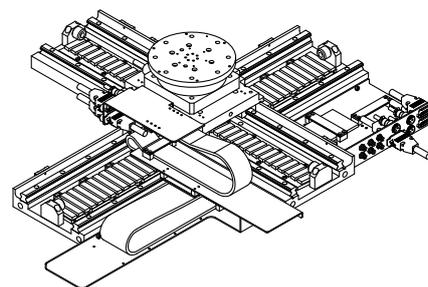
ステージ型式	LMX2C-S23S27-360-240+TMS32
モータ型式	コア付(コアレス) モータ
ストローク(mm)	X-軸:240、Y-軸:360
最大/連続 推力 (N)	X-軸:1017/382、Y-軸:639/240
繰り返し位置決め精度(μm)	X-軸: ± 2 、Y-軸: ± 1 (HIWINソリューション)
精度(μm)	X-軸: ± 5 、Y-軸: ± 3 (誤差補正後)
最大加速度(m/s^2)	X-軸:5、Y-軸:5(負荷付)
最大速度(m/s)	X-軸:0.7、Y-軸:1(負荷付)
負荷質量(kg)	5
ステージ方向	水平
トルクモータ型式	TMS32
最大/連続トルク(Nm)	30/10
最大回転速度(rpm)	700(220V)
繰り返し位置決め精度(arc-sec)	± 3
精度(arc-sec)	± 15
回転部慣性モーメント(kgm^2)	0.014

註: 全仕様は顧客要求に合わせて設計可能です。



3.17 DLJ シリーズ

- 高精度トルクモータ搭載
- 高精度角度補正付XY位置決め
- 低重心設計
- 短秒時静定時間
- 優れたサーボ安定性
- 低塵フラットケーブル(class 1)使用
- コアレス/コア付リニアモータ両用



3.17.1 産業用途

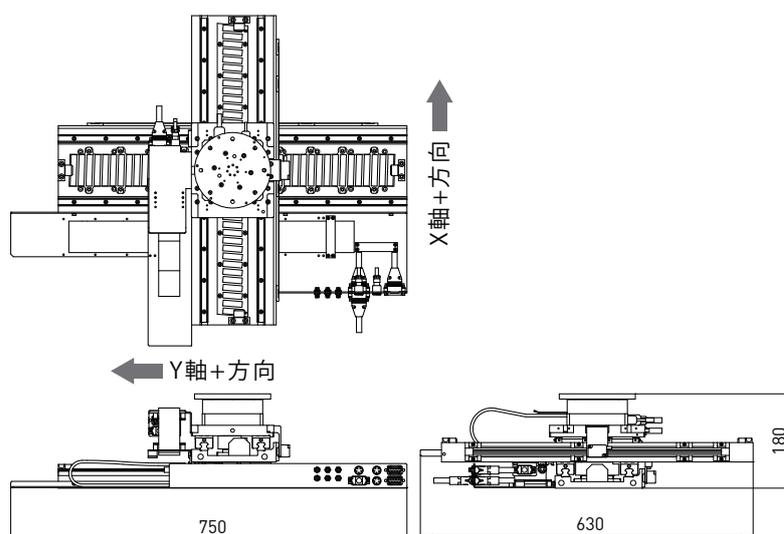
半導体ウエハ検査装置、AOI 装置

3.17.2 性能仕様

表3-16 LMX2C-SA11LSA21L-420-490+TMF42 製品仕様

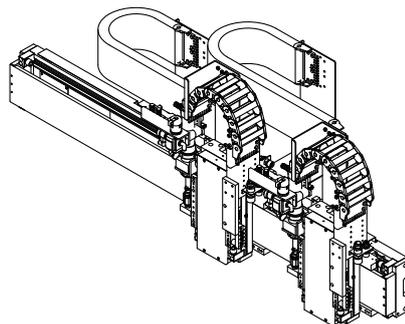
ステージ型式	LMX2C-SA11LSA21L-420-490+TMF42
モータ型式	コア付 (/コアレス) モータ
ストローク(mm)	X-軸:420, Y-軸:490
最大/連続 推力 (N)	X-軸:254/90, Y-軸:462/149
繰り返し位置決め精度(μm)	±0.5(HIWIN ソリューション)
精度(μm)	±2(誤差補正後)
最大加速度(m/s ²)	6.5(負荷付)
最大速度(m/s)	0.5(負荷付)
垂直真直度(μm)	±10
直交性(arc-sec)	±5
負荷質量(kg)	10
ステージ方向	水平
トルクモータ型式	TMF42
最大/連続トルク(Nm)	3.6/1.2
最大回転速度(rpm)	120(220V)
繰り返し位置決め精度(arc-sec)	±2.5
精度(arc-sec)	±25
回転部慣性モーメント(kgm ²)	0.0005

註: 全仕様は顧客要求に合わせて設計可能です。



3.18 DLK シリーズ

- 複数可動子同時運動
- 横向き設置応用に好適
- 高速繰り返し運動用.
- 空気式カウンターウエイト付リニアモータZ軸
- 高速/高精度
- コアレス/コア付 モータ両用



3.18.1 産業用途

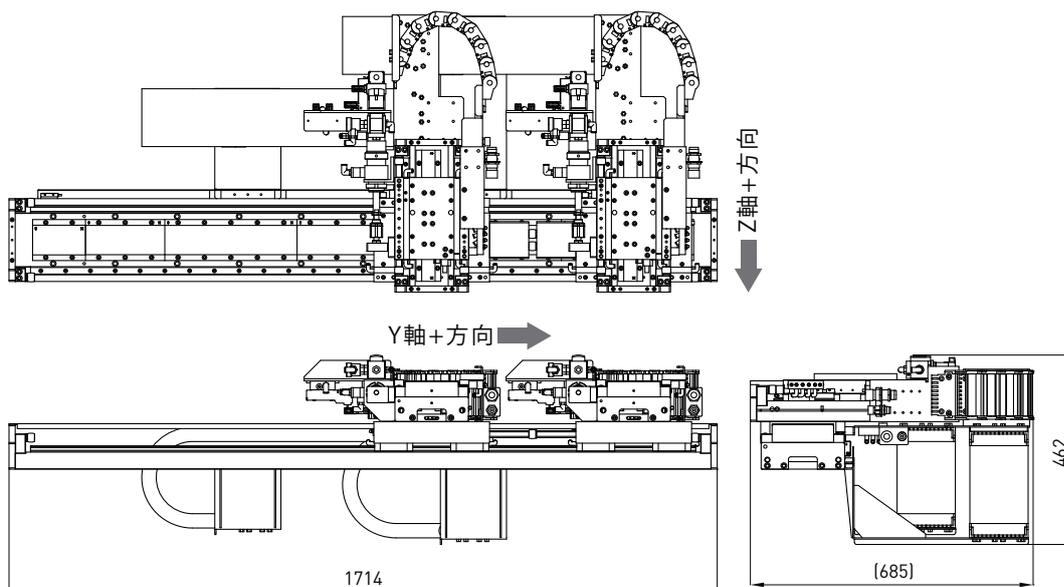
太陽素子自動化装置、高速ピック/プレース供給機器、電子部品アセンブリ機器

3.18.2 性能仕様

表3-17 LMX4C-S13S37-2-32-750 製品仕様

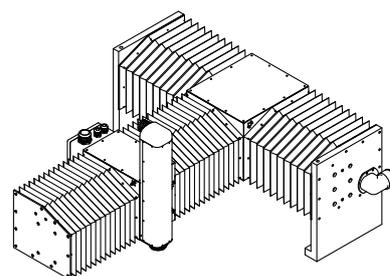
ステージ型式	LMX4C-S13S37-2-32-750
モータ形式	コア付 (/コアレス) モータ
ストローク (mm)	Z-軸:32、Y-軸:750
最大/連続 推力(N)	Z-軸:540/203、Y-軸:1425/535
繰り返し位置決め精度(μm)	±2(HIWIN ソリューション)
精度(μm)	±5(誤差補正後)
最大加速度(m/s ²)	Z-軸:10、Y-軸:10(負荷付)
最大速度 (m/s)	Z-軸:0.5、Y-軸:1.3(負荷付)
負荷質量(kg)	10
ステージ方向	横向き

註：全仕様は顧客要求に合わせて設計可能です。



3.19 RLA シリーズ

- 完全密閉型防水設計
- 非接触エアベアリング採用
- XY片持ち構造
- 省スペース型
- 軽量高剛性設計
- コアレス/コア付リニアモータ両用



3.19.1 産業用途

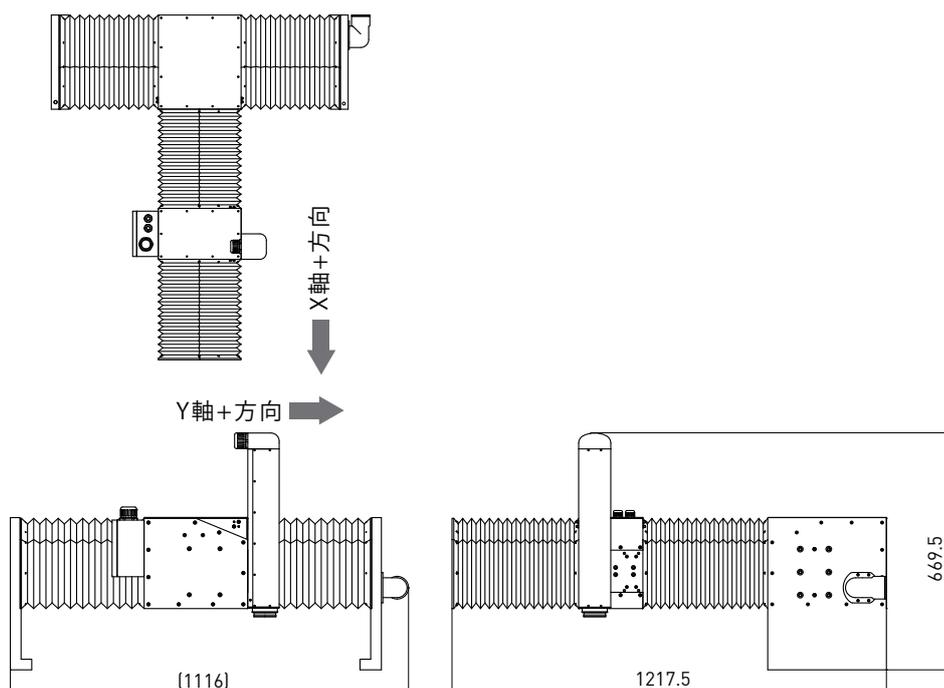
ウォータージェット機器、レーザカット装置、自動化装置

3.19.2 性能仕様

表3-18 LMX2C-S13S17-510-510 製品仕様

ステージ型式	LMX2C-S13S17-510-510
モータ形式	コア付 (/コアレス) モータ
ストローク (mm)	X-軸:510, Y-軸:510
最大/連続 推力(N)	X-軸:540/203, Y-軸:609/228
繰り返し位置決め精度(μm)	X-軸:±2, Y-軸:±2(HIWIN ソリューション)
精度(μm)	X-軸:±5, Y-軸:±5(誤差補正後)
最大加速度(m/s ²)	X-軸:10, Y-軸:5(負荷付)
最大速度 (m/s)	X-軸:0.8, Y-軸:0.5(負荷付)
負荷質量(kg)	10
ステージ方向	水平

註: 全仕様は顧客要求に合わせて設計可能です。

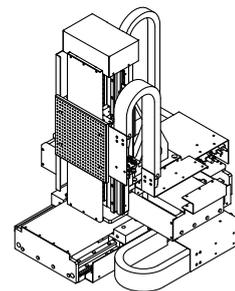


3.20 RLB シリーズ

- Z軸 カウンタウエイト設計
- 優れた低速度速度安定性 $\pm 1\%$ @10 mm/s
- 完全密閉耐水設計
- 高位置決め精度 $\pm 1\mu\text{m}$ まで
- コアレス/コア付 モータ両用

3.20.1 産業用途

マイクロマシン機器、3D 測定機器、3D彫刻機器

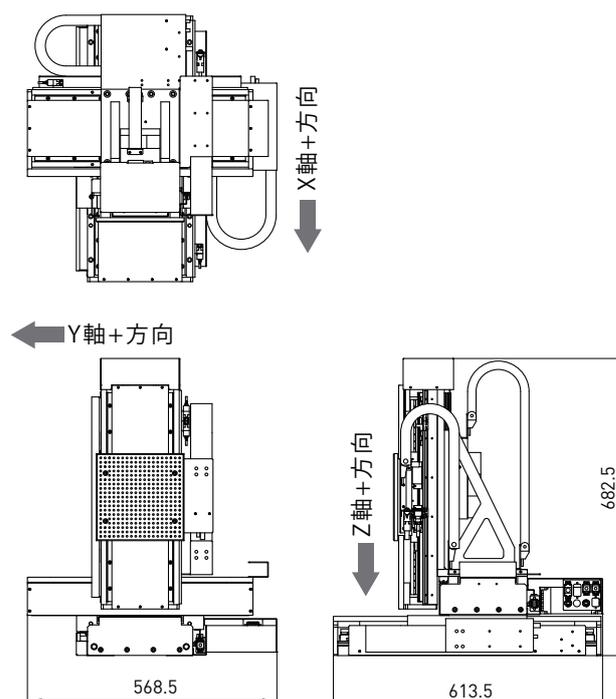


3.20.2 性能仕様

表3-19 LMX3C-CB5CB5CB8-200-200-200 製品仕様

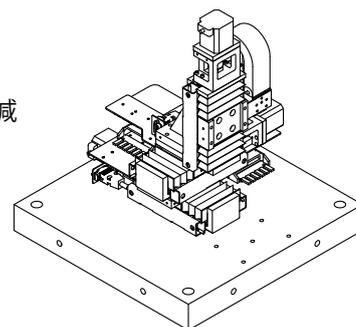
ステージ型式	LMX3C-CB5CB5CB8-200-200-200
モータ形式	コアレス(/コア付) モータ
ストローク (mm)	X軸:200, Y軸:200, Z軸:200
最大/連続 推力(N)	X軸:580/145, Y軸:364/91, Z軸:364/91
繰り返し位置決め精度(μm)	± 0.5 (HIWIN ソリューション)
精度(μm)	± 1 (誤差補正後)
最大加速度(m/s^2)	X軸:0.5, Y軸:0.5, Z軸:0.5(負荷付)
最大速度 (m/s)	X軸:0.2, Y軸:0.2, Z軸:0.05(負荷付)
直交性(arc-sec)	X-Y: ± 4 , Y-Z: ± 2 , X-Z: ± 3
速度リップル	X軸:1.35, Y軸:0.93, Z軸:1.57(速度5mm/s時)
負荷質量(kg)	5
ステージ方向	水平

註: 全仕様は顧客要求に合わせて設計可能です。



3.21 RBC シリーズ

- ボールねじ駆動のKKシリーズを用いたZ-軸で、システムコストを大幅に低減
- 防磁設計
- 3次元運動
- シンプル構造設計



3.21.1 産業用途

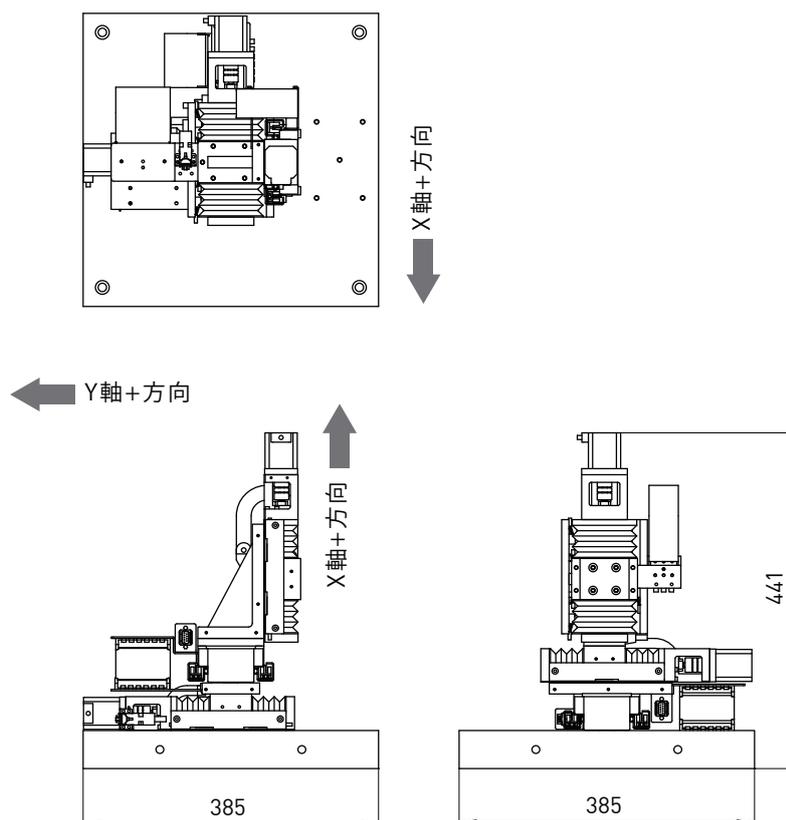
機械部品試験機器、自動機械、3D 彫刻器

3.21.2 性能仕様

表3-20 KK6010-KK6010-KK6005-150-150-150 製品仕様

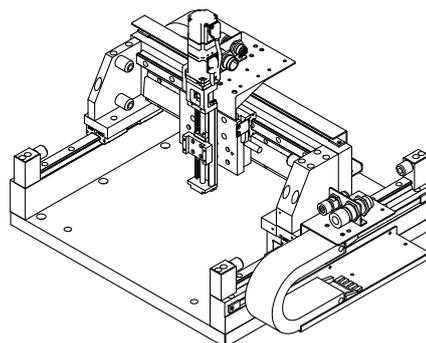
ステージ型式	KK6010-KK6010-KK6005-150-150-150
モータ形式	HIWIN AC Servo motor
ストローク (mm)	X-軸:55, Y-軸:55, Z-軸:55
ボールねじリード(mm)	X-軸:10, Y-軸:10, Z-軸:5
繰り返し位置決め精度(μm)	±2(1方向、HIWIN ソリューション)
精度等級	C
最大加速度(m/s ²)	X-軸:5, Y-軸:5, Z-軸:5(HIWIN 100W、負荷付)
最大速度 (m/s)	X-軸:0.5, Y-軸:0.5, Z-軸:0.2(HIWIN 100W、負荷付)
負荷質量(kg)	1
ステージ方向	水平

註: 全仕様は顧客要求に合わせて設計可能です。



3.22 GLA シリーズ

- マイクロガントリー構造
- 省スペース
- 軽量ビーム設計
- 高動的応答
- コアレス/コア付 両用



3.22.1 産業用途

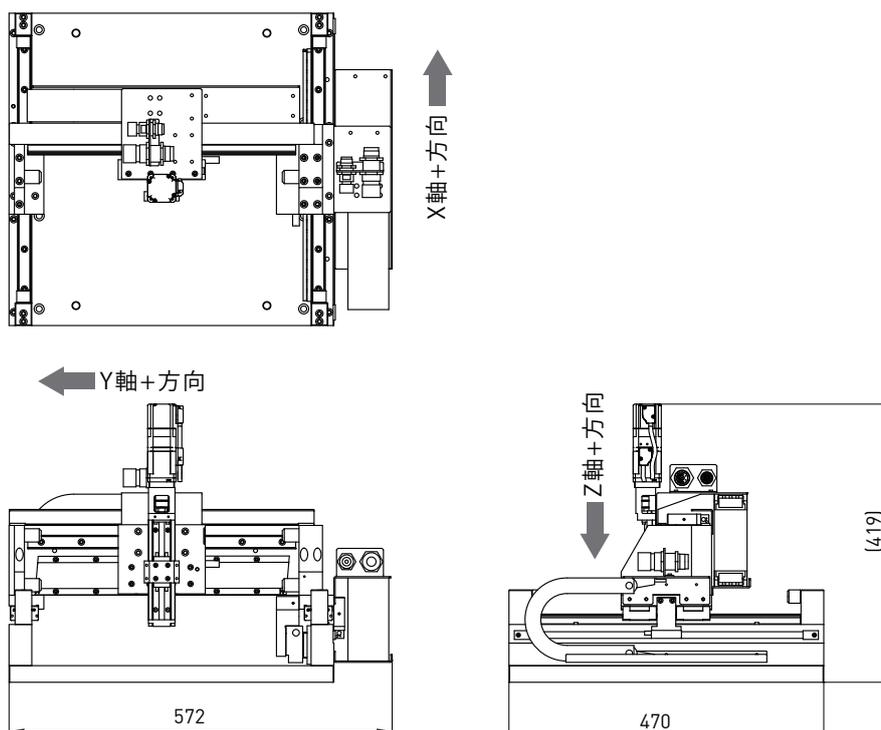
電子部品アセンブリ機器、生物医学機器産業、AOI 試験機器

3.22.2 性能仕様

表3-21 LMG2C-S11S11-200-200+KK4005C-150A1-F2M 製品仕様

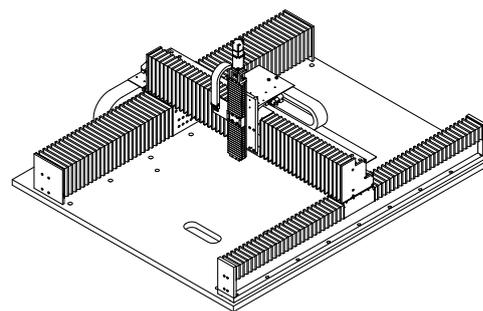
ステージ型式	LMG2C-S11S11-200-200+KK4005C-150A1-F2M
モータ形式	コア付 (/コアレス) モータ & HIWIN AC サーボモータ
ストローク (mm)	X-軸: 200, Y-軸: 200, Z-軸: 50
最大/連続 推力(N)	X-軸: 254/92, Y-軸: 254/92, Z-軸: HIWIN 50W(220V)
繰り返し位置決め精度(μm)	Z-軸: 5
精度(μm)	X-軸: ±2, Y-軸: ±3, Z-軸: ±2(1方向、HIWIN ソリューション)
最大加速度(m/s ²)	X-軸: ±5, Y-軸: ±10, Z-軸: ±10(1方向、誤差補正後)
最大速度 (m/s)	X-軸: 5, Y-軸: 5, Z-軸: 5(負荷付)
負荷質量(kg)	0.04
ステージ方向	水平

註: 全仕様は顧客要求に合わせて設計可能です。



3.23 GLB シリーズ

- 高剛性アルミガントリ構成
- 防塵設計
- Z軸 (KK シリーズボールネジ駆動モジュール使用)
- 精度要求により、1方向/両方向 駆動構造選択可能
- コアレス/コア付 モータ両用



3.23.1 産業用途

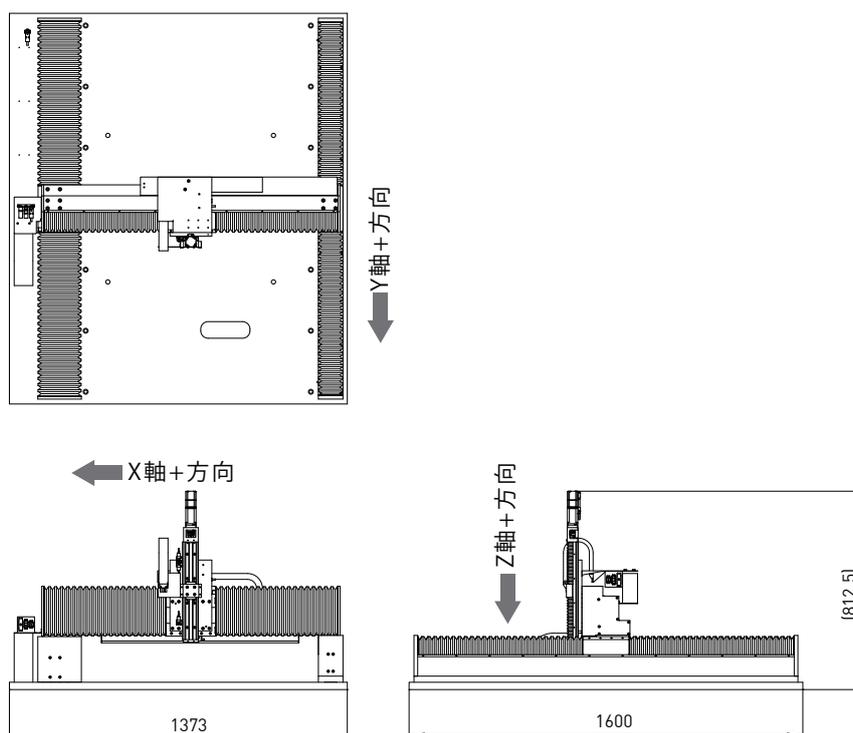
自動産業機械、レーザカッティング応用、散布機器

3.23.2 性能仕様

表3-22 LMG2A-S13S23-600-900+KK6005C-400A1-F2BS2M 製品仕様

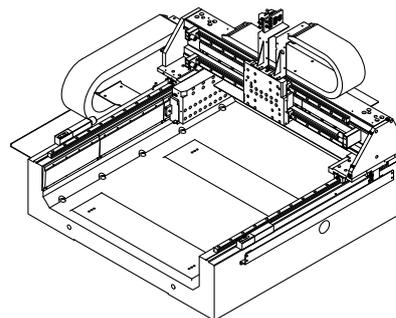
ステージ型式	LMG2A-S13S23-600-900+KK6005C-400A1-F2BS2M
モータ形式	コア付(/コアレス) モータ & HIWIN AC サーボモータ
ストローク (mm)	X軸:600, Y軸:900, Z軸:234
最大/連続 推力(N)	X軸:540/203, Y軸:639/240, Z軸:HIWIN 100W(220V)
ボールねじリード(mm)	Z軸:5
繰り返し位置決め精度(μm)	X軸:±5, Y軸:±5, Z軸:±2(1方向, HIWIN ソリューション)
精度(μm)	X軸:±15, Y軸:±15, Z軸:C(1方向, 誤差補正後)
最大加速度(m/s ²)	5(負荷付)
最大速度 (m/s)	0.2(負荷付)
負荷質量(kg)	5
ステージ方向	水平

註:全仕様は顧客要求に合わせて設計可能です。



3.24 GLD シリーズ

- 高剛性鋳鉄ベース
- 優れた振動抑制機能
- 高加減速用途に好適
- 優れた位置決め精度
- 精度要求により、1方向/両方向 駆動構造選択可



3.24.1 産業用途

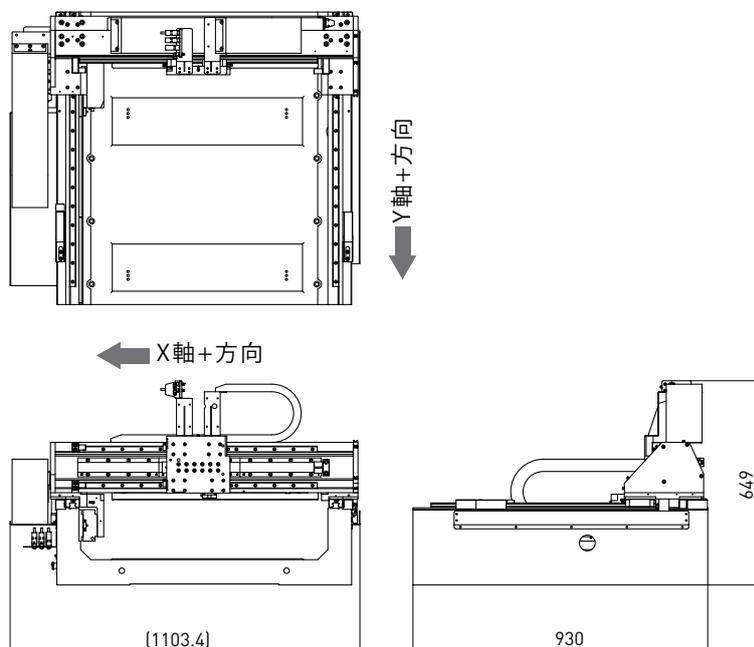
自動化装置, PCB AOI inspection applications.

3.24.2 性能仕様

表3-23 LMG2C-S13S37L-515-540 製品仕様

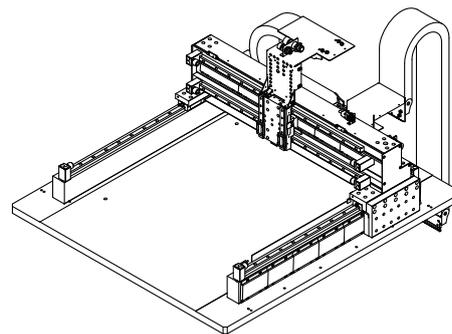
ステージ型式	LMG2C-S13S37L-515-540
モータ形式	コア付 (ノコアレス) モータ
ストローク (mm)	X-軸:515, Y-軸:540
最大/連続 推力(N)	X-軸:540/203, Y-軸:1425/535
繰り返し位置決め精度(μm)	±1(1方向、HIWIN ソリューション)
精度(μm)	±2(誤差修正後)
最大加速度(m/s ²)	X-軸:15, Y-軸:10(負荷付)
最大速度 (m/s)	X-軸:1.5, Y-軸:1.5(負荷付)
垂直真直度(μm)	10
水平真直度(μm)	10
ピッチ(arc-sec)	25
ヨー(arc-sec)	X-軸:20, Y-軸:15
直交性 (arc-sec)	±5
負荷質量(kg)	12
ステージ方向	水平

註: 全仕様は顧客要求に合わせて設計可能です。



3.25 GLE シリーズ

- 高剛性アルミガントリ構成
- 高加減速用途に好適
- 作業スペースの最大化
- 省スペース
- コアレス/コア付 両用



3.25.1 産業用途

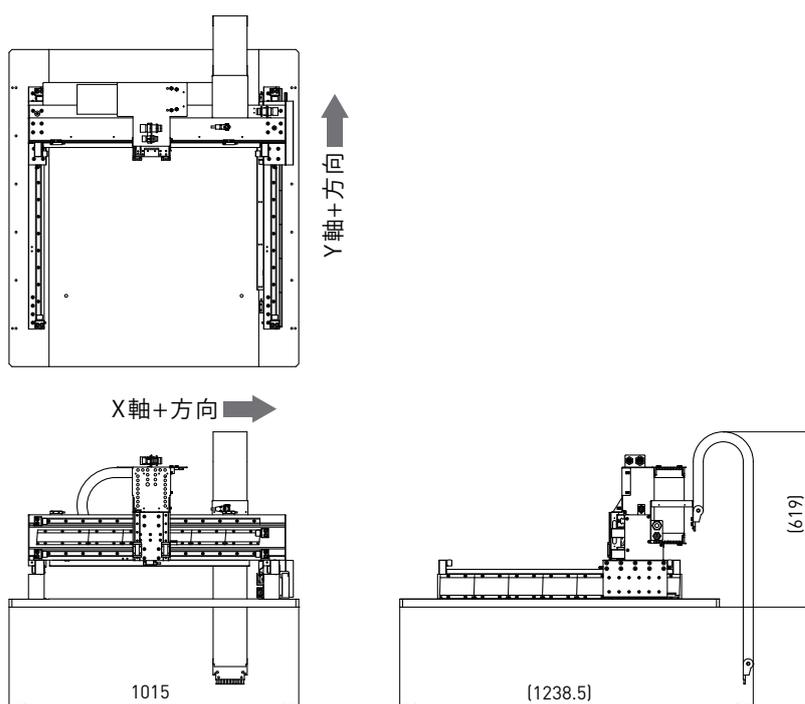
自動機械、電子部品プラグインアセンブリ機器、AOI 機器、自動コーティング機器

3.25.2 性能仕様

表3-24 LMG2C-SA11SA22-580-500 製品仕様

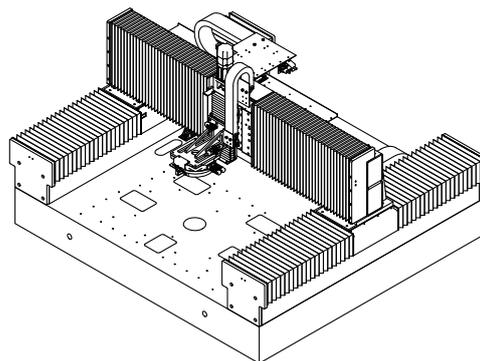
ステージ型式	LMG2C-SA11SA22-580-500
モータ形式	コア付 (/コアレス) モータ
ストローク (mm)	X-軸:580, Y-軸:500
最大/連続 推力(N)	X-軸:289/121, Y-軸:1023/426
繰り返し位置決め精度(μm)	±2.5(1方向、HIWINソリューション)
精度(μm)	±5(誤差補正後)
最大加速度(m/s ²)	X-軸:10, Y-軸:10(負荷付)
最大速度 (m/s)	X-軸:0.5, Y-軸:0.5(負荷付)
垂直真直度(μm)	±5
水平真直度(μm)	±5
負荷質量(kg)	5
ステージ方向	水平

注: 全仕様は顧客要求に合わせて設計可能です。



3.26 GLF シリーズ

- 防塵設計
- 石定盤、スチールビーム
- 高精度トルクモータ付 Z-軸モジュール
- コアレス/コア付 両用



3.26.1 産業用途

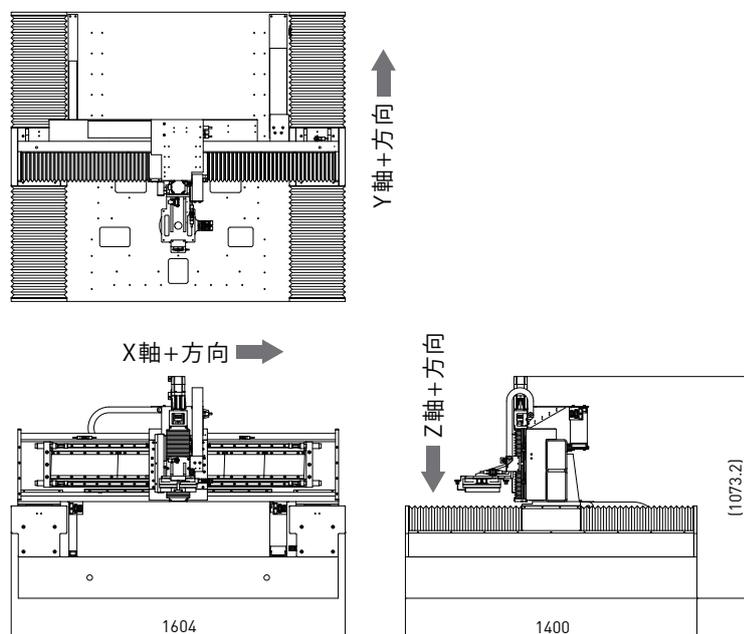
光学検知用途、3D 測定システム

3.26.2 性能仕様

表3-25 LMG3C-S47LS37L-750-550 +KK8610P-340A1-F0BS2M+TMN71EH 製品仕様

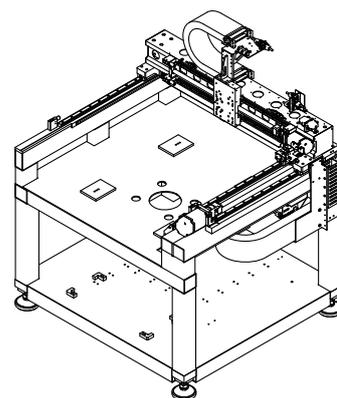
ステージ型式	LMG3C-S47LS37L-750-550 +KK8610P-340A1-F0BS2M+TMN71EH
モータ形式	コアレス (/コア付) モータ& HIWIN ACサーボモータ
ストローク (mm)	X-軸:750, Y-軸:550, Z-軸:170
最大/連続 推力(N)	X-軸:1953/733, Y-軸:1425/535, Z-軸:HIWIN 400W
繰返し位置決め精度(μm)	X-軸:±1, Y-軸:±1, Z-軸:±2(HIWINソリューション)
精度(μm)	±3(誤差補正後)
最大加速度(m/s ²)	X-軸:20, Y-軸:4, Z-軸:2.5(負荷付)
最大速度 (m/s)	X-軸:1, Y-軸:1, Z-軸:0.5(負荷付)
負荷質量(kg)	5
ステージ方向	水平
トルクモータ型式	TMN71EH
最大/連続トルク(Nm)	11.1/3.7
最大速度(rpm)	600(220V)
繰返し位置決め精度(arc-sec)	±2.5
精度(arc-sec)	±10
回転部慣性モーメント(kgm ²)	0.008

註:全仕様は顧客要求に合わせて設計可能です。



3.27 GBC シリーズ

- ボールねじ構成
- 高加減速運動
- 位置決め精度および再現性向上のためのリニアスケール装着可
- シンプル構造



3.27.1 産業用途

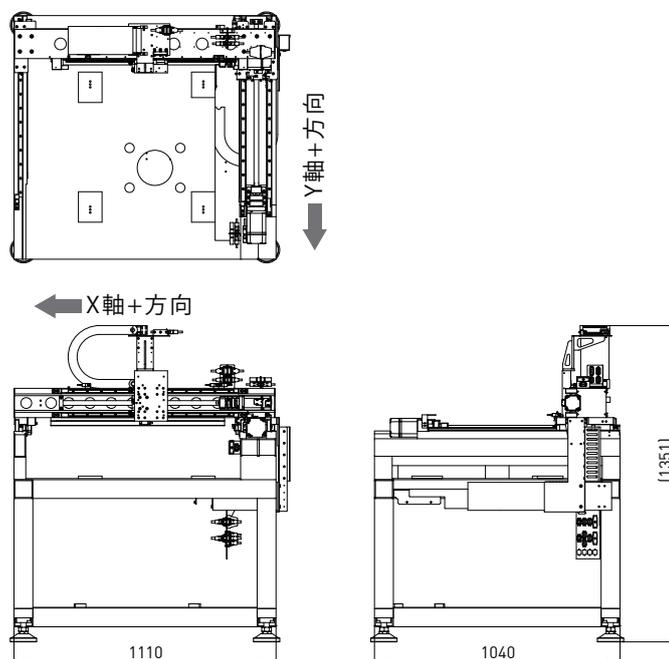
自動化装置, AOI 検査用途

3.27.2 性能仕様

表3-26 BS-20-540+BS-20-515 製品仕様

ステージ型式	BS-20-540+BS-20-515
モータ形式	HIWIN AC サーボモータ
ストローク (mm)	X-軸:515, Y-軸:540
最大/連続 推力(N)	20
繰り返し位置決め精度(μm)	±2.5(1方向, HIWIN ソリューション)
精度(μm)	±6(誤差補正後)
最大加速度(m/s ²)	X-軸:12, Y-軸:17(負荷付)
最大速度 (m/s)	X-軸:1, Y-軸:1(負荷付)
垂直真直度(μm)	20
水平真直度(μm)	20
ピッチ(arc-sec)	30
ヨー(arc-sec)	X-軸:20, Y-軸:25
直交性 (arc-sec)	±10
負荷質量(kg)	9
ステージ方向	水平

註: 全仕様は顧客要求に合わせて設計可能です。

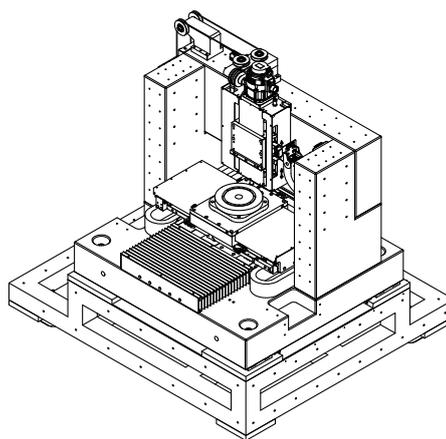


3.28 MLA シリーズ

- 高精度トルクモータTMN 搭載
- 優れた平面度(X-Y-theta 0.01 mm).
- 水冷式、熱変形を防止
- 低重心XY ステージ設計
- コアレス/コア付 モータ両用

3.28.1 産業用途

ウエハカッティング、ガラス基板テスト機器、ウエハボンディング

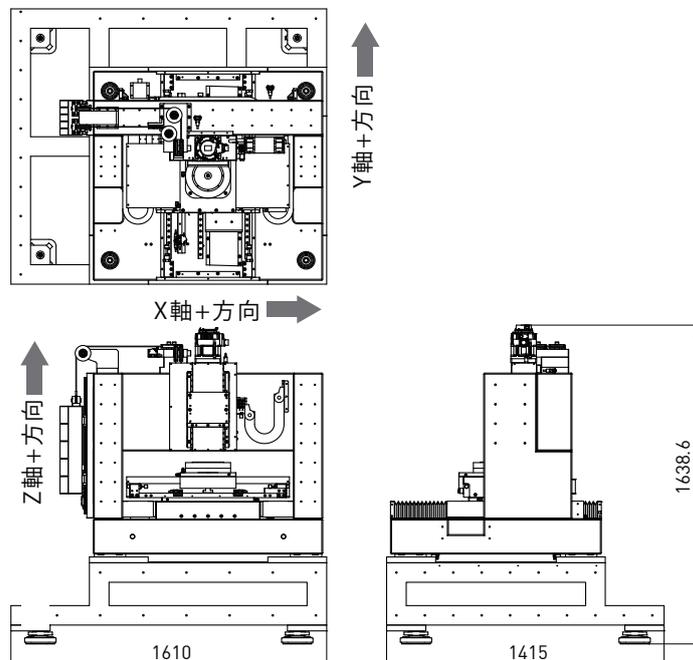


3.28.2 性能仕様

表3-27 LMX2C-F23F43-300-300+BS-5-170+TMN93EH 製品仕様

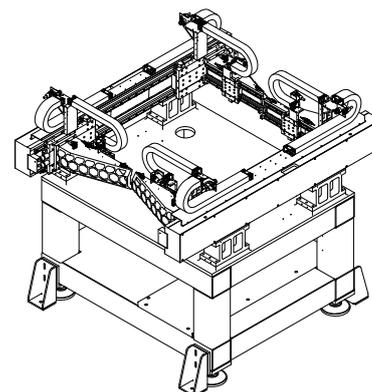
ステージ型式	LMX2C-F23F43-300-300+BS-5-170+TMN93EH
モータ形式	コア付 (/コアレス) モータ & HIWIN AC サーボモータ
ストローク (mm)	X-軸:362, Y-軸:390
最大/連続 推力(N)	X-軸:2082/764, Y-軸:5496/2252
繰り返し位置決め精度(μm)	±0.5(HIWIN ソリューション)
精度(μm)	±1(誤差補正後)
最大加速度(m/s ²)	10(負荷付)
最大速度 (m/s)	1(負荷付)
負荷質量(kg)	Z-軸:50, A-軸:30
ステージ方向	水平
トルクモータ型式	TMN93EH
最大/連続トルク(Nm)	45/15
最大速度(rpm)	300(220V)
繰り返し位置決め精度(arc-sec)	±2.5
精度(arc-sec)	±25
回転部慣性モーメント(kgm ²)	0.052

註: 全仕様は顧客要求に合わせて設計可能です。



3.29 MLB シリーズ

- 多軸同時運動
- 優良作業効率
- 高剛性ハニカムビーム設計
- 高加減速運動
- 優れた静定時間
- ピック&プレース搬送機器と合わせて使用可
- コアレス/コア付 モータ両用



3.29.1 産業用途

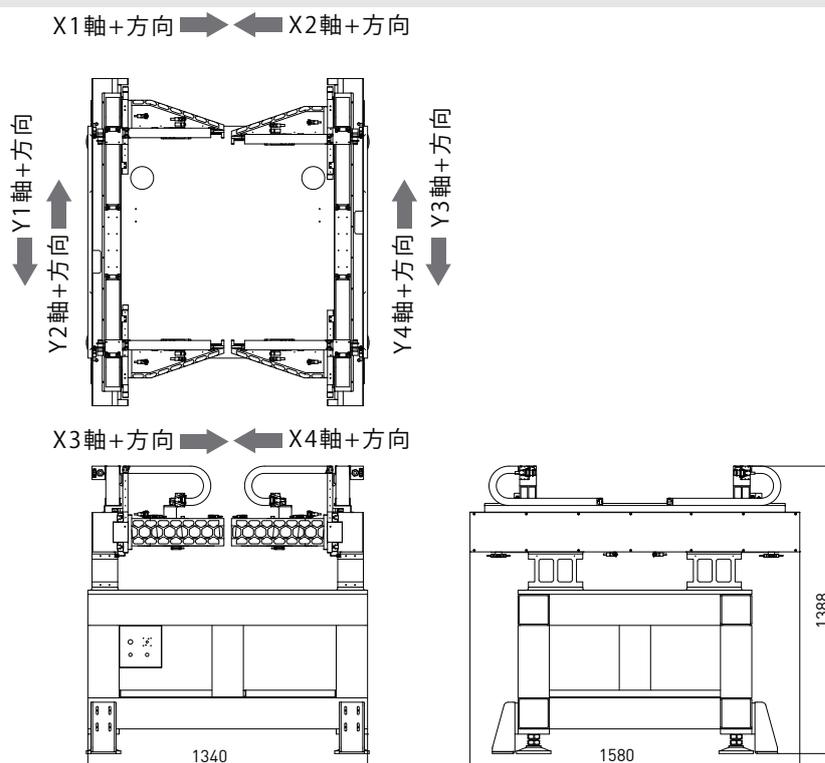
精密部品アセンブリ用途、電子部品プラグイン機器

3.29.2 性能仕様

表3-28 LMX8C-SA11F13-264-632 製品仕様

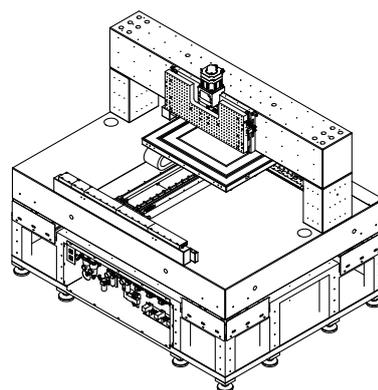
ステージ型式	LMX8C-SA11F13-264-632
モータ形式	コア付 (/コアレス) モータ
ストローク (mm)	X-軸:264, Y-軸:632
最大/連続 推力(N)	X-軸:289/121, Y-軸:1380/510
繰り返し位置決め精度(μm)	X-軸:±1, Y-軸:±2(HIWINソリューション)
精度(μm)	X-軸:±3, Y-軸:±5(誤差補正後)
最大加速度(m/s ²)	X-軸:20, Y-軸:30(負荷付)
最大速度 (m/s)	X-軸:1, Y-軸:1(負荷付)
垂直真直度(μm)	±10
水平真直度(μm)	±10
負荷質量(kg)	1
ステージ方向	水平

註:全仕様は顧客要求に合わせて設計可能です。



3.30 ALA シリーズ

- 非接触エアベアリング使用
- メンテナンス不要
- 高位置決め精度
- 環境温度の影響を受けにくい
- 高精度/大型軸 真空チャック装備
- パッシブ振動抑制システム装備
- 統合型電子制御システム
- コアレスモータ装備



3.30.1 産業用途

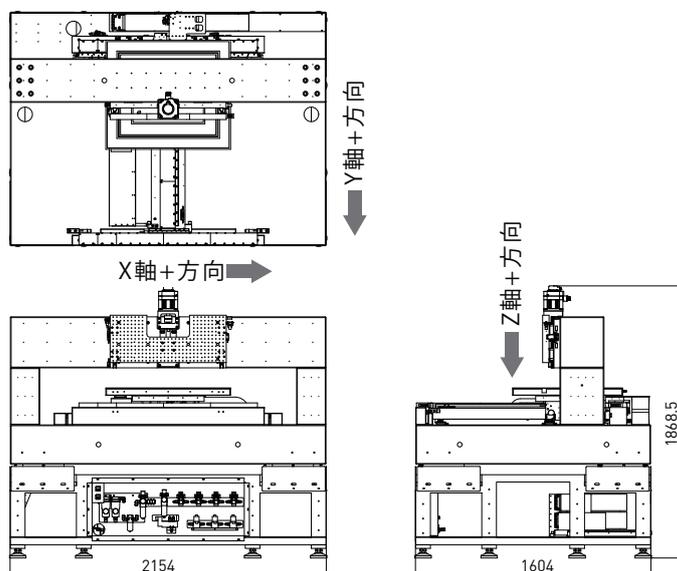
ガラス基板露光用途、white testing 装置、ウエハ欠陥検知装置

3.30.2 性能仕様

表3-29 LMAP-CC8CB8-700-800+BS-2-50 製品仕様

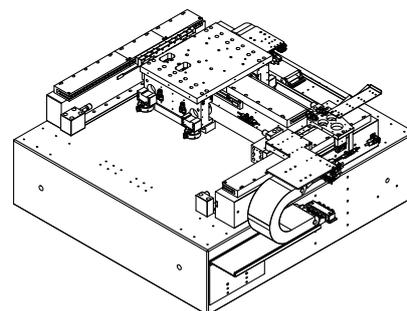
ステージ型式	LMAP-CC8CB8-700-800+BS-2-50
モータ形式	コアレスモータ
ストローク (mm)	X-軸:700, Y-軸:800, Z-軸:50
最大/連続 推力(N)	X-軸:580/145, Y-軸:780/195, Z-軸:HIWIN 1KW(220V)
繰り返し位置決め精度(μm)	X-軸:±0.5, Y-軸:±0.5, Z-軸:±2(HIWIN ソリューション)
精度(μm)	X-軸:±1.5, Y-軸:±1.5, Z-軸:±6(誤差補正後)
最大加速度(m/s ²)	X-軸:2.5, Y-軸:4(負荷 10 kg), Z-軸:2(負荷 200 kg)
最大速度 (m/s)	X-軸:0.3, Y-軸:0.3(負荷 10 kg), Z-軸:0.05(負荷 200 kg)
垂直真直度(μm)	X-軸:±2, Y-軸:±2, Z-軸:±10
水平真直度(μm)	X-軸:±1, Y-軸:±1, Z-軸:±2
直交性(arc-sec)	XY-軸:±5
負荷質量(kg)	200
ステージ方向	水平

註:全仕様は顧客要求に合わせて設計可能です。



3.31 ALB シリーズ

- 非接触エアベアリング使用
- メンテナンス不要
- 高位置決め精度
- 環境温度の影響を受けにくい
- 高精度/大型軸 真空チャック装備
- Z方向ジッター 100 nm
- 垂直真直度 $\pm 1 \mu\text{m}$ まで
- コアレスモータ装備



3.31.1 産業用途

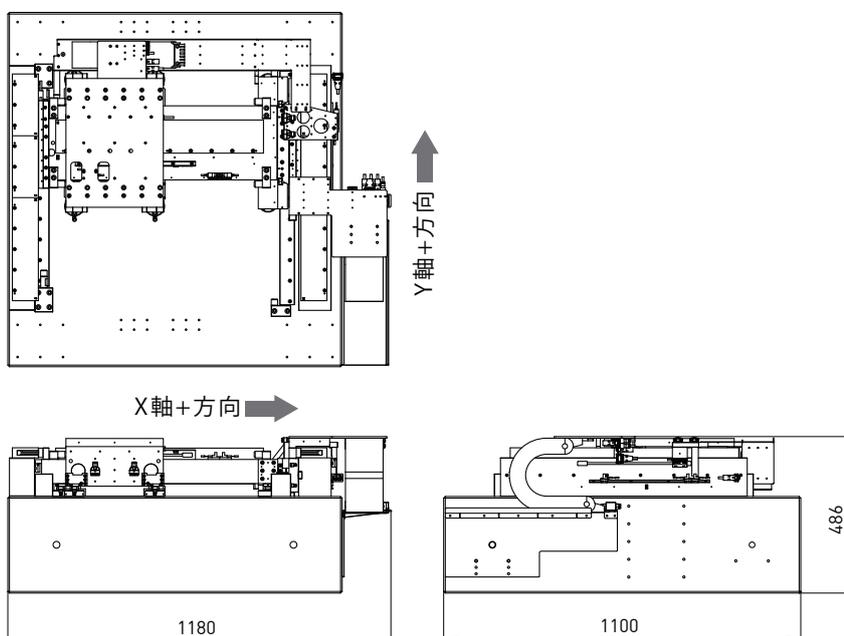
ガラス基板露光用途、white testing 装置、ウエハ欠陥検知装置

3.31.2 性能仕様

表3-30 LMAP-CC8CB8-250-250 製品仕様

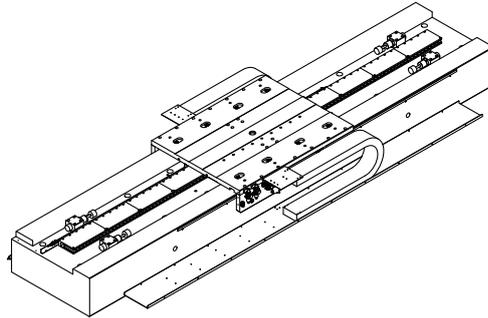
ステージ型式	LMAP-CC8CB8-250-250
モータ形式	コアレスモータ
ストローク (mm)	X-軸:250, Y-軸:250
最大/連続 推力(N)	X-軸:780/195, Y-軸:580/145
繰り返し位置決め精度(μm)	± 0.75 (HIWINソリューション)
精度(μm)	± 1.5 (誤差補正後)
最大加速度(m/s^2)	2(負荷付)
最大速度 (m/s)	0.25(負荷付)
垂直真直度(μm)	± 1
水平真直度(μm)	± 2
直交性(arc-sec)	± 3
負荷質量(kg)	15
ステージ方向	水平

註: 全仕様は顧客要求に合わせて設計可能です。



3.32 ALC シリーズ

- 非接触エアベアリング使用
- メンテナンス不要
- 高位置決め精度
- 680 kg までの重負荷容量
- 垂直真直度 $\pm 4 \mu\text{m}$ まで
- コアレスモータ搭載



3.32.1 産業用途

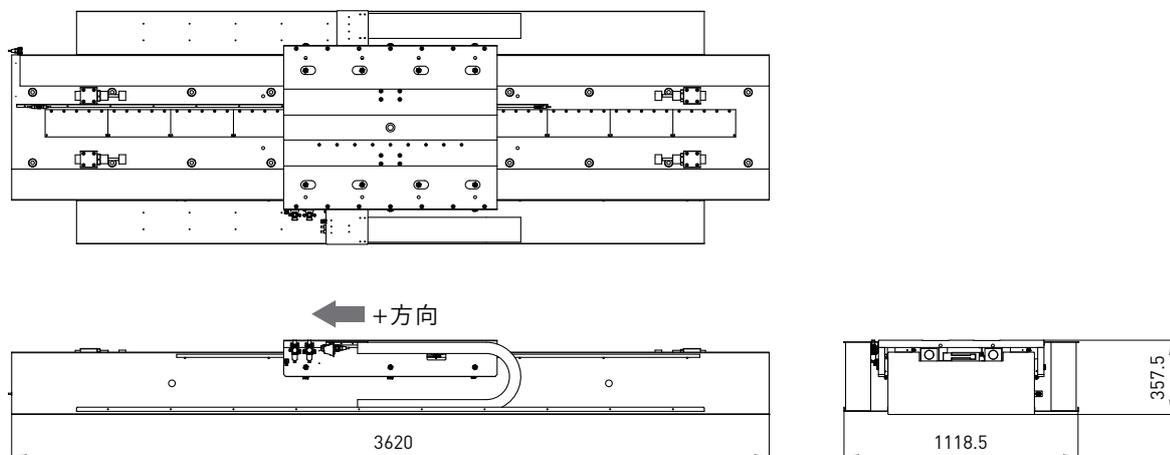
大型ガラス基板検知装置

3.32.2 性能仕様

表3-31 LMAP-CFC-1-2350 製品仕様

ステージ型式	LMAP-CFC-1-2350
モータ形式	コアレスモータ
ストローク (mm)	2320
最大/連続 推力(N)	2736/684
繰り返し位置決め精度(μm)	± 0.5 (HIWIN ソリューション)
精度(μm)	± 2 (誤差補正後)
最大加速度(m/s^2)	2 (負荷付)
最大速度 (m/s)	0.7 (負荷付)
垂直真直度(μm)	± 4
水平真直度(μm)	± 3
負荷質量(kg)	680
ステージ方向	水平

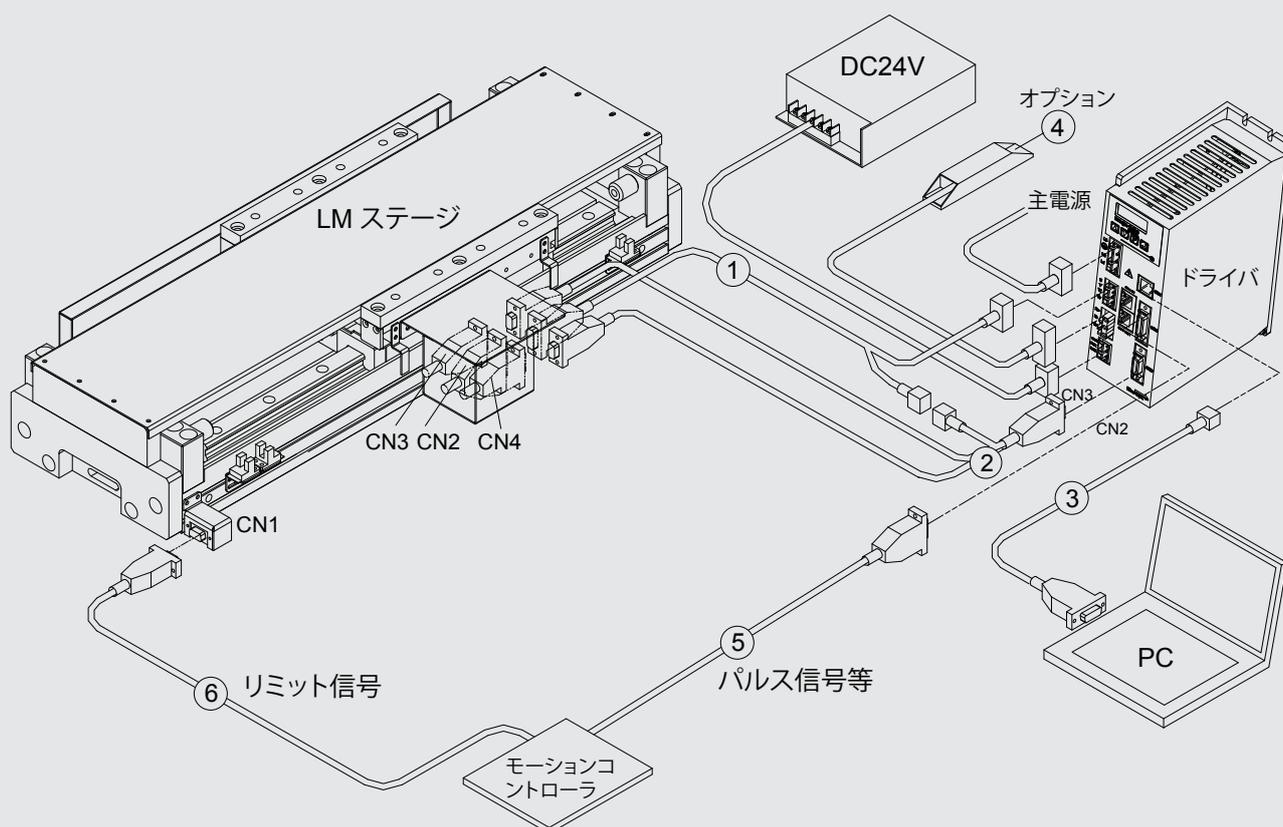
註: 全仕様は顧客要求に合わせて設計可能です。



4 ドライバ

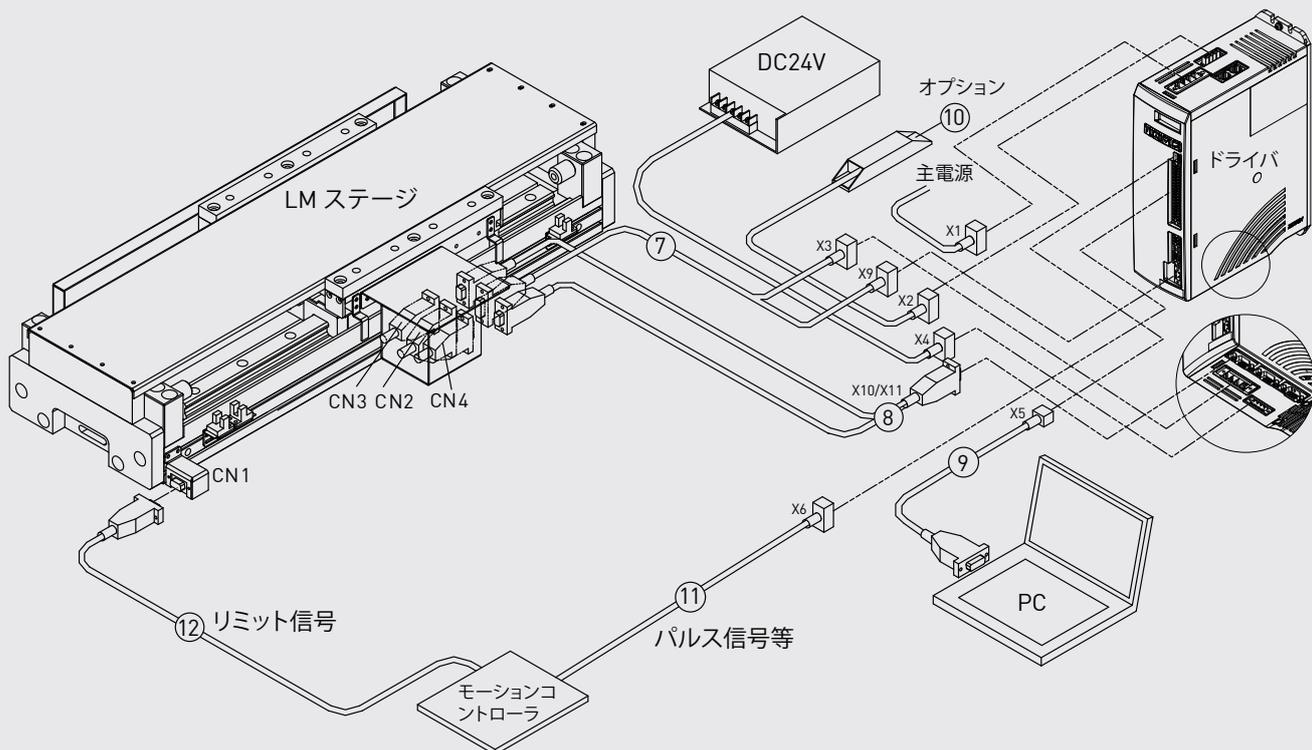
4.1 HIWIN D1サーボモータドライバ

- デジタルドライバ
- ベクトル制御
- Lightning 人間—機械インタフェース
- 100-240Vac電源入力
- 種々のパルス波フォーマットサポート
- アナログ/デジタル 光学スケールサポート



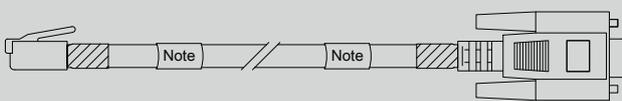
4.2 D1-Nサーボモータドライバ

- 電流ベクトル制御
- リニアモータ、ターボモータおよびトルクモータ制御に最適
- 100-240VAC 電源入力
- STP / DIR, CW / CCW, A / B パルスフォーマット (ディファレンシャル / シングルエンド)をサポート
- $\pm 10V$ 電圧または、速度または力/トルク モード に対するデジタルコマンドをサポート
- PDL 汎用モーション言語
- アナログ/デジタル エンコーダおよびレゾルバをサポート



4.3 D1ドライバ関係付属品

表4-1 ドライバ周辺付属品

名称	仕様	コネクタ	機能説明
③ RS-232通信ケーブル	LMACR21D	D-サブコネクタおよびCN1	D-Sub9PIN to RJ-11 
④ ⑩ 回生抵抗	050100700001		定格パワ100W, 瞬間パワ 500W
D1ドライバコネクタ付属品キットバッグ	D1-CK1		全てのコネクタ(CN3は含まない)
			すべてのコネクタ(CN3も含む)
EMC付属品キットバッグ	D1-EMC1		単相電源
	D1-EMC2		3相電源
ヒートシンク	D1-H1		標準
	D1-H2		小型
デジタルホールセンサ	LMAHS		LMSシリーズ, シングルエンデッド信号に好適
	LMAHC		LMCA, LMCB & LMCC シリーズ, シングルエンデッド信号に好適
	LMAHC2		LMCD & LMCE シリーズ, シングルエンデッド信号に好適
アナログホールセンサ	LMAHSA-D		LMSシリーズ, 差分信号に好適
	LMAHSA-D		LMCA, LMCB & LMCC シリーズ, 差分信号に好適

Note : Please contact us for hall sensor.

4.4 ケーブルおよびコネクタ

4.4.1 D1 ドライバ関連ケーブル

表4-2 制御信号、リミット信号、モータパワケーブル

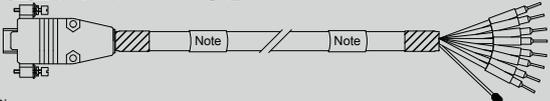
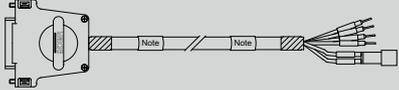
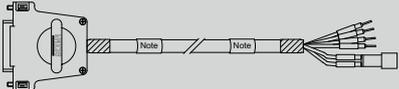
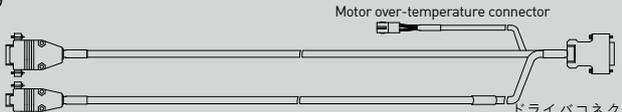
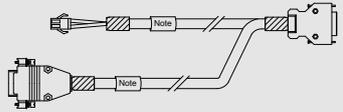
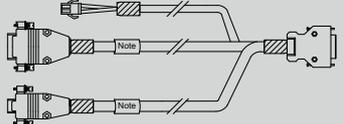
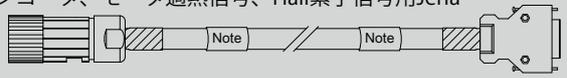
名称	仕様	コネクタ	機能説明
⑤ ケーブル	LMACK30R	CN2	モーションコントローラへ (約3m長)  ドライバコネクタ (3M) 型式: 10126-3000VE
⑥ ⑫ リミットスイッチ 延長コード	LMACK□□S		リニアモータ位置決めステージに好適  バラ線へD-Sub9 Pin
① モータ電源ケーブル および過熱信号 ケーブル	LMACS□□D	モータ電 源コネク タ (U.V.W)	LMSシリーズリニアモータ、およびLMCシリーズリニアモータ: LNC-EFE, LMC-EFF 用  バラ線および過熱信号コネクタへ9W4S
	LMACS□□L		LMCFモータ用  バラ線および過熱信号コネクタへ9W4
	LMACS□□T		LMSAシリーズリニアモータ用  バラ線および過熱信号コネクタへ9W4S
	LMACS□□K		LMCシリーズリニアモータ: A,B,C,D,E,EFCおよびLMTシリーズリニアモータ: A,B,C 用  Interconnect to discrete cables and over-temperature connector
	LMACS□□F		TMS,TMN,TMYシリーズトルクモータ (過熱信号を含まない) 用  バラ線へIntercontec

表4-3 位置フィードバックケーブル

② HIWIN D1-XX-S2 シリーズ

ドライバ	仕様	コネクタ	機能説明
HIWIN D1-XX-S2 シリーズ	LMACE□□Y	CN3	Renishawデジタル光学スケール, モータ過熱信号用. 位置フィードバック用 D-SUB 15 雌コネクタ  ドライバコネクタ (3M) 型式: 10120-3000VE
	LMACE□□Z		Renishawデジタル光学スケール, モータ過熱信号、デジタルHall素子信号 位置フィードバックD-SUB15雌コネクタ  ドライバコネクタ (3M) 型式: 10120-3000VE
	LMACE□□C		Renishawデジタル光学スケール, モータ過熱信号  ドライバコネクタ (3M) 型式: 10120-3000VE
	LMACE□□J		Renishawアナログ光学スケール, モータ過熱信号、デジタルHall素子信号  ドライバコネクタ (3M) 型式: 10120-3000VE
	LMACE□□AW		Renishawデジタル光学スケール, モータ過熱信号 
LMACE□□AV	Renishawデジタル光学スケール, モータ過熱信号、デジタルHall素子信号 		
HIWIN D1-XX-S8 シリーズ	LMACE□□AA	CN3	アナログエンコーダ、モータ過熱信号、デジタル用Jena、TMSシリーズトルクモータ用  Intercontec 型式: ASTA876NN0085200A000 ドライバコネクタ (3M) 型式: 10120-3000VE
	LMACE□□AM		アナログエンコーダ、モータ過熱信号、Hall素子信号用Jena  Intercontec 型式: ASTA876NN0085200A000
HIWIN D1-XX-SR シリーズ	LMACE□□AD	CN3	Single Resolver延長ケーブル、過熱信号を含む  Intercontec 型式: ASTA876NN0085200A000
HIWIN D1-XX-DR シリーズ	LMACE□□AU		Dual Resolver延長ケーブル、過熱信号を含む  Intercontec 型式: ASTA876NN0085200A000

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

4.4.2 D1ドライバ・ピンアサインメント

LMACE00Z

LMACE00Y (ホールセンサ無)

信号	D-SUB 15Pin 雌コネクタ	色 (051400300063)	D-SUB 20Pin 雄コネクタ
5V	7	茶	3
0V	2	白	2
A+	14	緑	4
A-	6	黄	5
B+	13	青	6
B-	5	赤	7
Z+	12	紫	8
Z-	4	灰	9
内部シールド	15	内部シールド	20
ケース	-	外部シールド	1
信号	2Pin 雌コネクタ	色 (051400300133)	
T+	1	茶	14
T-	2	青	15
信号	D-SUB 9Pin 雌コネクタ	色 (051400100075)	
5V	1	茶	3
Hall A	2	白	11
Hall B	3	灰	12
Hall C	4	黄	13
0V	5	緑	10
Shield	ケース	シールド	1

LMACE00AV

LMACE00AW (ホールセンサ無)

信号	D-SUB 15Pin 雌コネクタ	色 (051400300069)	D-SUB 20Pin 雄コネクタ
5V	7	茶	3
0V	2	白	2
A+	14	緑	4
A-	6	黄	5
B+	13	青	6
B-	5	赤	7
Z+	12	紫	8
Z-	4	灰	9
Encoder Alarm	3	ピンク	18
Inner	15	内部シールド	20
Outer	ケース	外部シールド	1
信号	2Pin 雌コネクタ	色 (051400100133)	
T+	1	茶	14
T-	2	青	15
信号	D-SUB 9Pin 雌コネクタ	色	
5V	1	茶	3
Hall A	2	白	11
Hall B	3	灰	12
Hall C	4	黄	13
0V	5	緑	10
Shield	ケース	シールド	1

LMACE00J

LMACE00C (ホールセンサ無)

信号	D-SUB 15Pin 雌コネクタ	色 (051400300063)	D-SUB 20Pin 雄コネクタ
5V	4	茶	3
0V	12	白	2
Sin(+)	9	緑	16
Sin(-)	1	黄	17
Cos(+)	10	青	18
Cos(-)	2	赤	19
Z+	3	紫	8
Z-	11	灰	9
Inner Shield	15	内部シールド	20
ケース	-	外部シールド	1
信号	2Pin 雌コネクタ	色 (051400100133)	
T+	1	茶	14
T-	2	青	15
信号	D-SUB 9Pin 雌コネクタ	色 (051400100075)	
5V	1	茶	3
Hall A	2	白	11
Hall B	3	灰	12
Hall C	4	黄	13
0V	5	緑	10
Shield	ケース	シールド	1

LMACE□□AM

LMACE□□AA (ホールセンサ無)

機能	8-10-0090 (雌)	JENA 信号	色 (051400300069)	SCSI 20 (雄)	D1 信号
電源	4	5V	青	3	+5Vdc
	5	5V	青	-	-
	6	0V	白	2	Signal Gnd
インクリメンタル信号	2	U ₂ -	赤	19	Cos(-)
	3	U ₁ -	茶	17	Sin(-)
	9	U ₂ +	黒	18	Cos(+)
	10	U ₁ +	緑	16	Sin(+)
原点信号	1	U ₀ -	ピンク	9	/X
	8	U ₀ +	灰	8	X
	6	0V	内部シールド	20	Signal Gnd
	Case	Shield	外部シールドど	1	Frame Gnd
温度	11	T+	紫	14	[IN5] Motemp
	12	T-	黄	15	Signal Gnd
ホールセンサ	13	Vcc	青	3	+5Vdc
	14	HallA	茶/緑	11	HA
	15	HallB	白/黄	12	HB
	16	HallC	白/緑	13	HC
	17	GND	白	10	Signal Gnd

LMACE□□AD

信号	円形コネクタ 17Pin 8-10-0090 雌コネクタ	色 (051400300069)	SCSI 20Pin Male connector
Z+	13	灰	12
Z-	14	ピンク	13
Sin1+	2	緑	16
Sin1-	3	黄	17
COS1+	9	青	18
COS1-	10	赤	19
VREF+	1	茶	11
VREF-	8	白	3
Inner	12	内部シールド	15
Outer	Metal housing	外部シールド	1/Case
T+	11	白/青	14
T-	12	茶/青	15
+5V	5	紫	9
0V	6	黒	10

LMACE□□AU

機能	信号	円形コネクタ 17Pin 8-10-0090 雄コネクタ	色 (051400300069)	SCSI 20Pin 雄コネク タ	
レゾルバ1 (20/115)	Vref+	1	茶	11	
		4	白/黄		
	Vref-	7	白	3	
		8	黄/茶		
	レゾルバ2 (24/114)	SIN+	2	緑	16
		SIN-	3	黄	17
		COS+	9	青	18
		COS-	10	赤	19
		SIN+	13	黒	4
		SIN-	14	紫	5
温度	COS+	15	灰	6	
	COS-	16	ピンク	7	
	Inner Shield	12	内部シールド	15	
	Outer Shield	Case	外部シールド	1/Case	
	T+	11	茶/青	14	
	T-	12	白/青	15	

LMACK30R

信号	Pin	色	ペア		色	Pin	信号
Frame Ground	1	茶	1a	8a	青	14	[Out2]
Signal Ground	2	茶/白	1b	8b	青/白	15	[Out3]
Enable [IN1]	3	赤	2a	9a	明るい青	16	エンコーダ A In/Out
GP Input [IN2]	4	赤/黒	2b	9b	明るい青/黒	17	エンコーダ /A In/Out
GP Input [IN3]	5	オレンジ	3a	10a	紫	18	エンコーダ B In/Out
GP Input [IN4]	6	オレンジ/黒	3b	10b	紫/白	19	エンコーダ /B In/Out
HS Input [IN6]	7	緑	6a	11a	灰	20	エンコーダ X In/Out
HS Input [IN7]	8	ピンク	4a	11b	灰/黒	21	エンコーダ /X In/Out
HS Input [IN8]	9	黄	5a	12a	白/赤	22	+5 Vdc @ 400mA
HS Input [IN9]	10	ピンク/黒	4b	12b	白/青	23	信号アース
HS Input [IN10]	11	黄/黒	5b	13a	白	24	アナログ Ref In (+)
GP Input [IN11]	12	緑/黒	6b	13b	白/黒	25	アナログ Ref In (-)
[Out1]	13	明るい緑	7a	7b	明るい緑/黒	26	[IN12] GP Input
Shield	ケース						

註: ワイヤペア 1a & 1b は対角線を表しています。

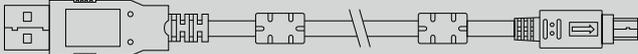
LMACK00S

信号	Pin	色	ワイヤセット
Vcc	1	黄	+
GNb	9	緑	-
負リミット信号出力	3	灰	1-OUT
*註参照	2	白	1-L
正リミット信号出力	5	ピンク	2-OUT
*註参照	4	茶	2-L
原点信号出力	7	赤	3-OUT
*註参照	6	青	3-L

註: ワイヤセット"L"を "+"に繋ぐと、ワイヤセット"OUT" 出力接触パターンを変えることができます。

4.5 D1-Nドライバ関連付属品

表4-4 ドライバ周辺付属品

名称	仕様	コネクタ	機能説明
⑨ USB 2.0A to Mini-B ケーブル (5m)			051700800514 
回生抵抗	050100700001		定格/パワ 100W, 瞬間/パワ 500W
D1-N ドライバコネクタ 付属品キットバッグ	D1-CK		全コネクタ
EMC 付属品キットバッグ	D1-N EMC2		単相電源
	D1-N EMC1		3相電源

4.5.1 D1-N関連ケーブル

Table4-5 制御信号、リミット信号、モータ電源ケーブル

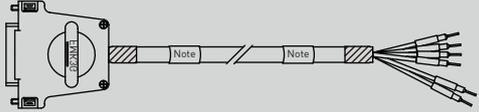
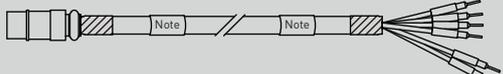
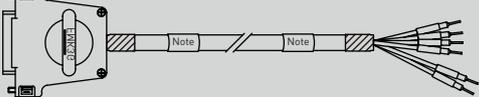
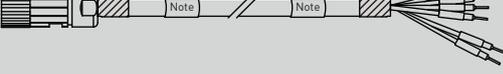
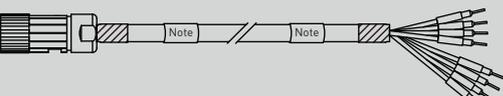
名称	仕様	コネクタ	説明
⑪ 制御信号ケーブル	LMACK□□F	X6	両端バラ線、HIWIN D1-Nドライバシリーズ用 
⑦ モータ電源ケーブルおよび過熱信号ケーブル	LMACS□□U	X3	LMCシリーズリニアモータ：LMC-EFE, LMC-EFF 用 
	LMACS□□V		LMSAモータ用 
	LMACS□□M		LMCシリーズリニアモータ：A,B,C,D,EFC、LMTシリーズリニアモータ：A,B,C,D 用 
	LMACS□□N		LMCシリーズリニアモータ：F 用 
	LMACT□□D		LMTシリーズリニアモータ：F 用 
	LMACS□□Z		LMFAシリーズリニアモータ用: LMFA0□□、LMFA1□□、LMFA2□□、LMFA31、LMFA31L、LMFA32、LMFA32L、LMFA41、LMFA41L、LMFA42、LMFA42L、LMFA52、LMFA52L、LMFA62(ラウンドメタルコネクタ、ワイヤ径1.5mm ²) 
	LMACT□□A		LMFAシリーズリニアモータ用: LMFA33、LMFA33L、LMFA34、LMFA43、LMFA43L、LMFA44、LMFA53、LMFA53L、LMFA54、LMFA62L、LMFA63、LMFA64,KTYおよびPTC 2セット過熱信号(ラウンドメタルコネクタ、ワイヤ径2.5mm ²)を含む。 
	LMACT□□B		LMFAシリーズリニアモータ用: LMFA34L、LMFA44L、LMFA54L、LMFA63L,KTYおよびPTC 2セット過熱信号(ラウンドメタルコネクタ、ワイヤ径4.0mm ²)を含む。 

Table4-5 制御信号、リミット信号、モータ電源ケーブル

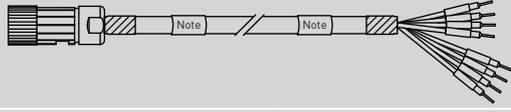
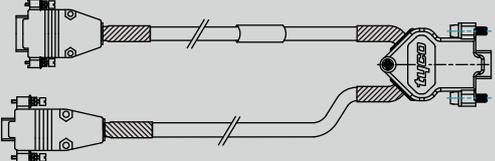
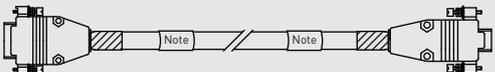
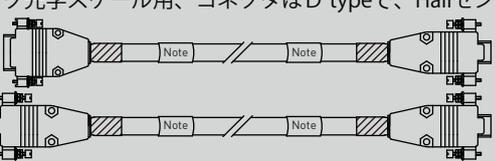
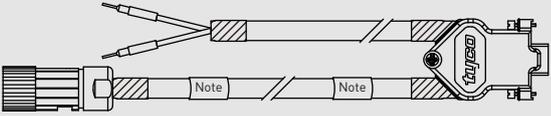
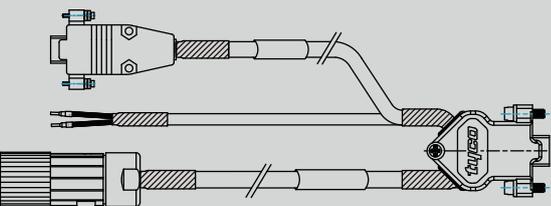
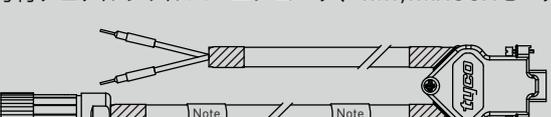
名称	仕様	コネクタ	説明
モータ電源ケーブルおよび過熱信号ケーブル	LMACS□□C	X3	LMFAシリーズリニアモータ用：LMFA64L、KTYおよびPTC 2 セット過熱信号（ラウンドメタルコネクタ、ワイヤ径6.0mm ² ）を含む。 
	LMACS□□R		DDシリーズトルクモータ用：TMS,TMYN,TMY、（過熱信号を含まない） 

Table4-6 位置フィードバックケーブル

ドライバ	仕様	コネクタ	説明
⑧ リニアモータ用	LMACF□□C	X10	レニショウ・デジタル光学スケール用、コネクタはD typeで、Hallセンサ信号を含まない。 
	LMACF□□D		レニショウ・デジタル光学スケール用、コネクタはD typeで、Hallセンサ信号を含まない。 
	LMACF□□A	X11	レニショウ・アナログ光学スケール用、コネクタはD typeで、Hallセンサ信号を含まない。 
	LMACF□□H		レニショウ・アナログ光学スケール用、コネクタはD typeで、Hallセンサ信号を含まない。 
	LMACF□□L		アナログエンコーダ、モータ過熱信号用 Jenaで、TMS,TMNOOEモータ用 
	LMACF□□G	アナログエンコーダ、モータ過熱信号、Hall素子信号用 Jenaで、TMNOOEHモータ用 	
	DDモータ用	LMACF□□E	X12
LMACF□□J		モータ過熱信号付デュアルレゾルバ・エンコーダ、TMY,TMNOOAモータ用 	

4.5.2 D1-Nドライバピンアサインメント

LMAC□□□□
LMAC□□□□C (ホールセンサ無)

信号	D-SUB 15Pin 雌コネクタ	色 (051400300069)	X10HD-SUB 15Pin 雄コネクタ
5V	7	茶	5
	8	茶/黄	
0V	2	白	15
	9	白/黄	
A+	14	緑	1
A-	6	黄	6
B+	13	青	2
B-	5	赤	7
Z+	12	紫	3
Z-	4	灰	8
Inner Shield	15	内部シールド	15
Outer	Case	外部シールド	Case

信号	D-SUB 9Pin 雌コネクタ	色 (051400100075)	
5V	1	茶	5
Hall A	2	白	9
Hall B	3	灰	10
Hall C	4	黄	11
0V	5	緑	15
Shield	Case	シールド	Case

LMACE□□□□
LMACE□□□□A (ホールセンサ無)

信号	D-SUB 15Pin 雌コネクタ	色 (051400300069)	X11HD-SUB 15Pin 雄コネクタ
5V	4	茶	5
	5	茶/黄	
0V	12	白	15
	13	白/黄	
Sin(+)	9	緑	1
Sin(-)	1	黄	6
Cos(+)	10	青	2
Cos(-)	2	赤	7
Z+	3	紫	3
Z-	11	灰	8
Inner Shield	15	内部シールド	15
Outer	Case	外部シールド	Case

信号	D-SUB 9Pin 雌コネクタ	色 (051400100075)	
5V	1	茶	5
Hall A	2	白	9
Hall B	3	灰	10
Hall C	4	黄	11
0V	5	緑	15
Shield	Case	シールド	Case

LMACF□□□□
LMACF□□□□L (ホールセンサ無)

機能	JENA 信号	17Pin 雌コネクタ	色 (051400300069)	X12 HD-SUB 15Pin 雌コネクタ
電源	5V	4	青	5
	5V	5	青	5
	0V	6	白	15
インクリメンタ ル信号	U ₂ -	2	赤	7
	U ₁ -	3	茶	6
	U ₂ +	9	黒	2
	U ₁ +	10	緑	1
オリジナル信号	U ₀ -	1	ピンク	8
	U ₀ +	8	灰	3
	Shield	Case	内部シールド	15
温度	T+	11	紫	
	T-	12	黄	
ホールセンサ	Vcc	13	青	
	HallA	14	茶/緑	
	HallB	15	白/黄	
	HallC	16	白/緑	
	GND	17	白	

色 (051400100133)	Line number casung
茶	T+
青	T-

色 (051400300063)	X10 HD-SUB 15Pin 雄コネクタ
Blue	5
Brown	9
Yellow	10
Green	11
White	15

LMACF00E

信号	円形コネクタ 17Pin 8-10-0090 雌コネクタ	色 (051400300108)	X12HD- SUB 15Pin 雌コネクタ	色 (051400300138)	Line number casing
5V	5	茶 茶/灰	5	Brown	T+
0V	6	白 白/緑	4	White	T-
Sin1+	2	緑	1		
Sin1-	3	黄	6		
COS1+	9	青	2		
COS1-	10	赤	7		
VREF+	1	灰	11		
VREF-	8	ピンク	12		
Z+	13	黒	13		
Z-	14	紫t	14		
T+	11	灰/ピンク			
T-	12	赤/青			
Shield	Case	シールド	15		

LMACF00J

信号	円形コネクタ 17Pin 8-10-0090 雌コネクタ	色 (051400300108)	X12HD- SUB 15Pin 雌コネクタ	色 (051400300138)	Line number casing
Sin1+	2	緑	1	茶	T+
Sin1-	3	黄	6	白	T-
COS1+	9	茶	2		
COS1-	10	白	7		
Sin2+	13	青	3		
Sin2-	14	赤d	8		
COS2+	15	灰	9		
COS2-	16	ピンク	10		
VREF+	1/4	黒	11		
VREF-	7/8	紫	12		
T+	11	茶/緑			
T-	12	白/緑			
Shield	Case	外部シールド	Case		

LMACK00F

信号	Pin	色	信号	Pin	色
CWL	1	白	FG	21	明るい青
CCWL	2	白/黒	GND	22	明るい青/黒
CW+	3	赤	01+	23	明るい緑
CW-	4	赤/黒	01-	24	明るい緑/黒
CCW+	5	黄	02+	25	白/赤
CCW-	6	黄/黒	02-	26	白/青
I1	7	緑	03+	27	赤/白
I2	8	緑/黒	03-	28	赤/青
I3	9	青	PT+	29	黄/赤
I4	10	青/白	PT-	30	黄/青
I5	11	茶	N/A	31	緑/白
I6	12	茶/白	N/A	32	明るい緑/青
I7	13	オレンジ	A	33	灰/赤
I8	14	オレンジ/黒	/A	34	灰/青
I9	15	灰	B	35	ピンク/赤
I10	16	灰/黒	/B	36	ピンク/青
COM	17	紫	Z	37	明るい青/赤
REF+	18	ピンク	/Z	38	明るい青/青
REF-	19	ピンク/黒	CZ	39	明かり緑/赤
DSF+	20	紫/白	DSF-	40	緑/青

付録A: モータサイジング

はじめに

以下では、速度、ストローク、負荷等があたえられたとき、最適なモータを選定する方法について記しています。モータ選定の手順は以下のとおりです。

- 機能要求に合わせて駆動特性を計算する。
- 必要最大推力を求める。
- モータを選定する。

記号

- X : ストローク (mm)
- T : 移動時間 (sec)
- a : 加速度 (mm/s²)
- V : 速度 (mm/s)
- M_L: 負荷質量 (kg)
- g : 重力加速度 (m/s²)
- F_p: 最大推力 (N)
- F_c: 連続推力 (N)
- F_a: 可動子/国定間磁気吸着力 (LMS及びLMFシリーズ用) (N)
- F_i: 慣性力 (N)
- K_p: 推力定数 (N/Arms)
- I_p: 最大電流 (Arms)
- I_e: 実効電流 (Arms)
- I_c: 連続電流 (Arms)
- V₀: 出発時速度 (mm/s)

ステップ1 速度プロフィールおよび必要パラメータの決定

それぞれの用途に応じて最適なモータを選定するためには、運動方程式について知る必要があります。

運動方程式

基本的な運動方程式は次式で示されます。

$$V = V_0 + aT$$

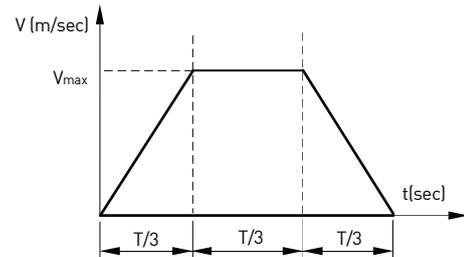
$$X = V_0T + \frac{1}{2}aT^2$$

V 速度、a 加速度、T 移動時間であり、X は移動距離です。指定パラメータとして (V, a, T and X) の4つのうちから2つを選ぶことができます。他の2つは上式により決まります。

速度プロフィール

1. 1/3-1/3-1/3台形速度プロフィール

移動距離 (X) と移動時間 (T) を選ぶ場合、最も一般的で効率のよい2点間移動方法は、“1/3-1/3-1/3”台形型速度プロフィールです。加速、等速移動、減速を下图に示すように分割する方法で、パワを最小にする観点から最適な移動法です。



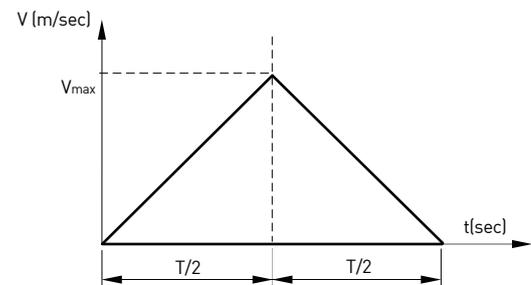
$$V_{\max} = 1.5 \times \frac{X}{T} \quad (\text{Because } X = \frac{V}{2} \times \frac{T}{3} + V \times \frac{T}{3} + \frac{V}{2} \times \frac{T}{3})$$

$$a_{\max} = \frac{V_{\max}}{T/3} = \frac{4.5X}{T^2}$$

速度と加速度は以下のようになります。

2. 1/2-1/2 三角型プロフィール triangle profile

X および T が指定された場合のもうひとつの一般的な駆動方法は1/2-1/2 三角型プロフィールです。下图に示すように、区分としては加速と減速だけになります。その速度プロフィールは下图のようになります。



$$V_{\max} = 2 \times \frac{X}{T}$$

$$a_{\max} = \frac{4X}{T^2}$$

はじめの速度プロフィールに用いられる加速度は、2番目のプロフィールの加速度より大きくなります。したがって必要なモータサイズも大きくなります。2番目のプロフィールを用いる場合、モータは小さくなりますが、速度の最大値 (V_{max}) は大きくなるので、ドライバーのバス電圧は十分高くとらなくてはなりません。

3. 有用な方程式

	1/3-1/3-1/3 台形型プロフィール	三角型プロフィール
V	$1.5 \times \frac{X}{T}$	$2 \times \frac{X}{T}$, or $\sqrt{a \times X}$
a	$\frac{4.5X}{T^2}$	$\frac{4X}{T^2}$
t	$\frac{X}{V_{max}} + \frac{V_{max}}{a}$ (if $\frac{X}{V_{max}} \geq \frac{V_{max}}{a}$)	

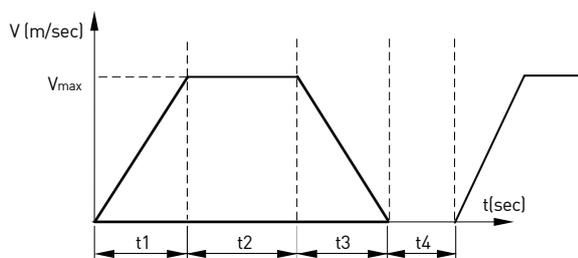
ステップ 2 最大推力と実効推力

必要最大推力は次式によって決まります。

$$F_p = M_L \times a_{max} + (M_L \times g + F_a) \times \mu = F_i + F_f$$

F_i は慣性力、 F_f は摩擦力、 μ は摩擦係数です。多くの場合、要求される運動は2点間の移動です。休止時間 t_4 秒を含む下図のような周期的なプロフィールにおいて、実効推力は次式によって計算できます。

$$F_e = \sqrt{\frac{(F_i + F_f)^2 t_1 + F_f^2 t_2 + (F_i - F_f)^2 t_3}{t_1 + t_2 + t_3 + t_4}}$$



最大電流 I_p および実効電流 I_e は推力定数 K_f を用いて次のように表現できます。

$$I_p = \frac{F_p}{K_f}$$

$$I_e = \frac{F_e}{K_f}$$

ステップ 3 最大推力によってモータを選定し、モータの電流を確認する

HIWINのカタログで、モータの特性を調べ、最大推力から適当なモータを選定します。それから最大電流および実効電流について、次式により確認します。

$$I_p = \frac{F_p}{K_f} < I_p \text{ (from specification of chosen motor)}$$

$$I_e = \frac{F_e}{K_f} < I_c \text{ (from specification of chosen motor)}$$

実効電流/連続電流比 I_e/I_c としては、マージンを考慮して0.7より小さくとるようにしてください。

リニアモータ選定例

たとえば 負荷質量5kg (スライダ座質量1 kg ペイロード4 kg)、摩擦係数 μ 0.01、移動距離500mm、移動時間400 ms、休止時間300 msとします。

はじめに上述の数式を用いて V_{\max} , a_{\max} , F_p および F_e を計算します。(第1の速度プロフィールを用います。)

$$V_{\max} = 1.5 \times \frac{X}{T} = 1.5 \times \frac{0.5}{0.4} = 1.875 \text{ (m/sec)}$$

$$a_{\max} = \frac{4.5 \times X}{T^2} = \frac{4.5 \times 0.5}{(0.4)^2} = 14.06 \text{ (m/sec}^2\text{)}$$

$$F_p = M_L \times a_{\max} + (M_L \times g + F_a) \times \mu$$

$$= 5 \times 14.06 + 5 \times 9.81 \times 0.01 = 70.3 + 0.49 = 70.79 \text{ (N)}$$

$$F_e = \sqrt{\frac{[(70.3 + 0.49)^2 + 0.49^2 + (70.3 - 0.49)^2] \times 0.1333}{0.4 + 0.35}}$$

$$= 41.92 \text{ (N)}$$

この場合は、最大推力187(N)、連続推力62(N)、推力定数33.8 (N/Arms)の、LMCA6(p.48)を選定します。モータへの電流は以下ようになります。

推力定数は33.8 N/Armsです。モータへの電流は以下ようになります。

$$I_p = \frac{F_p}{K_f} = \frac{70.79}{33.8} = 2.09 \text{ (Arms)} < 5.4 \text{ (Arms)}$$

$$I_p = \frac{F_e}{K_f} = \frac{41.92}{33.8} = 1.24 \text{ (Arms)} < 1.8 \text{ (Arms)}$$

$$\frac{I_e}{I_c} = \frac{1.24}{1.8} \times 100\% = 68.89\% < 70\%$$

付録B: レゲンレジスタの選定

1. 必要情報の収集

レゲンレジスタのパワと抵抗値を計算するためには、モータとドライバー特性の情報が必要です。次の情報を揃えてください。

- 加速度および速度を含む駆動プロフィールの詳細
- ドライバーの機種番号
- ドライバーの電源電圧
- モータの推力/トルク定数
- 可動子コイルの線間抵抗

さらに以下の情報も必要です。ロータリーモータについては、

- モータから見た負荷慣性モーメント
- モータの慣性モーメント

リニアモータについては、

- 可動部質量

2. 各運動サイクルの減速区間についての情報

運用の1サイクルにおける減速特性について以下の情報を調べて下さい。

- 減速開始時の速度
- 減速終了時の速度
- 減速時間

3. 減速時回収エネルギーの計算

各減速における再生エネルギーを以下の数式を用いて計算して下さい。

ロータリーモータ:

$$E_{\text{dec}} = \frac{1}{2} J_t (\omega_1^2 - \omega_2^2)$$

E_{dec} (joules): 減速時に再生されるエネルギー

J_t (kg m^2): 負荷慣性モーメント+モータ慣性モーメント

ω_1 (radians/sec): 減速開始時の軸回転速度

ω_2 (radians/sec): 減速終了時の軸回転速度

I_e : 実効電流 (Arms)

リニアモータ:

$$E_{\text{dec}} = \frac{1}{2} M_t (V_1^2 - V_2^2)$$

E_{dec} (joules): 減速により再生されるエネルギー

M_t (kg): 可動部質量

V_1 (meters/sec): 減速開始時速度

V_2 (meters/sec): 減速終了時速度

4. モータ消費エネルギーの計算

コイルに電流を通じたとき、モータによって消費されるエネルギーを計算して下さい。

$$P_{\text{motor}} = \frac{3}{4} R_{\text{winding}} \left(\frac{F}{K_t} \right)^2$$

M_t (kg): 可動部質量

P_{power} (watts): モータによって消費されるエネルギー

R_{winding} (ohm): モータの線間抵抗

F : モータを減速するために必要な力

N_m 回転型の場合

N リニアの場合

K_t : モータのトルク定数

N_m/Amp 回転型の場合

N/Amp リニアの場合

$E_{\text{motor}} = P_{\text{motor}} T_{\text{decel}}$

E_{motor} (joules): モータで消費されるエネルギー

T_{decel} (seconds): 減速時間

5. ドライバー回生エネルギーの計算

次の数式を用いて、各減速において再生されるエネルギー量を計算して下さい。

$E_{\text{returned}} = E_{\text{dec}} - E_{\text{motor}}$

E_{returned} (joules): ドライバーに再生されるエネルギー

E_{dec} (joules): 減速によって再生されるエネルギー

E_{motor} (joules): モータによって消費されるエネルギー

6. 回生エネルギーがドライバーのキャパシティを超えるかどうかの判定

減速時に再生されるエネルギーとドライバーのキャパシティとを比較して下さい。ドライバーによって吸収できる回生エネルギーは次式で計算できます。

$$W_{\text{capacity}} = \frac{1}{2} C (V_{\text{regen}}^2 - (1.414 V_{\text{mains}})^2)$$

W_{capacity} (joules): バスキャパシタによって吸収できるエネルギー

C (farads): バスキャパシタンス

V_{regen} (volts): レゲン回路がオンになる電圧

V_{mains} (volts): ドライバーにかかる電源電圧

7. 減速ごとに消費されるエネルギーの計算

減速時のエネルギーがドライバーのキャパシティを超えるような場合には、次の数式を用いて、レゲンレジスタで消費すべきエネルギーを計算して下さい。

$E_{\text{regen}} = E_{\text{returned}} - E_{\text{amp}}$

E_{regen} (joules): レゲンレジスタで消費すべきエネルギー

E_{returned} (joules): モータからドライバーに返還されるエネルギー

E_{amp} (joules): モータが吸収するエネルギー

8. ドライバーのキャパシティを越える減速時のパルスパワの計算

レゲンレジスタでエネルギーを消費しなければならないような減速に対しては、レゲンレジスタで消費すべきパルスパワを次の数式を用いて計算して下さい。

$P_{\text{pulse}} = E_{\text{regen}} / T_{\text{decel}}$

P_{pulse} (watts): パルスパワ

E_{regen} (joules): レゲンレジスタで消費すべきエネルギー

T_{decel} (seconds): 減速時間

9. パルスパワを消費するために必要な抵抗値の計算

前式より計算されるパルスパワの最大値を用いて、最大パルスパワを消費するためにすべき必要なレゲンレジスタの抵抗値を次式により計算して下さい。

$R = V_{\text{regen}}^2 / P_{\text{pulse max}}$
 R(ohms): 抵抗値
 $P_{\text{pulse max}}$: 最大パルスパワー
 V_{regen} : レゲン回路がオンになる電圧

計算された数値より小さな値をもつ標準抵抗を選んでください。この数値はまたドライバー供給メーカーが提示する最小のレゲン抵抗値よりは大きくなければなりません。

10. レゲンレジスタ選定例

必要情報:

リニアモータ例: LMXL1L-S37L-1200-G200

ドライバー: mega-fabs D1

DCバスキャパシタンス: 1880 μ F

レゲン回路がオンとなる電圧: 390V

回生抵抗最小値: 15 Ω

可動部質量: 86Kg (ペイロード 74 Kgを含む)

V_{max} : 2 m/s

加減速: 5 m/s²

ドライバ電源電圧(AC): 220VAC

モータ型式: LMS37L

推力定数 (K_f): 68N/A(rms)

R_{winding} : 2 ohms(線間)

次のステップでレゲンレジスタを選んでください。

$$F = ma = 86 \times 5 = 430 \text{ (N)}$$

$$E_{\text{dec}} = \frac{1}{2} m_t V^2 = \frac{1}{2} \times 86 \times 2^2 = 172 \text{ (joule)}$$

$$P_{\text{motor}} = \frac{3}{4} \times R_{\text{winding}} \times \left(\frac{F}{K_f} \times \sqrt{2} \right)^2 = \frac{3}{4} \times 2 \times \left(\frac{430}{68} \times \sqrt{2} \right)^2 = 120 \text{ (Watt)}$$

$$E_{\text{motor}} = P_{\text{motor}} \times T_{\text{decel}} = 120 \times \left(\frac{2}{5} \right) = 48 \text{ (joule)}$$

$$E_{\text{returned}} = E_{\text{dec}} - E_{\text{motor}} = 172 - 48 = 124 \text{ (joule)}$$

$$W_{\text{capacity}} = \frac{1}{2} \times C \times (V_{\text{regen}}^2 - (1.414V_{\text{mains}})^2) = \frac{1}{2} \times 1880 \times 10^{-6} \times (390^2 - (1.414 \times 220)^2) = 51.98 \text{ (joule)}$$

$$\because E_{\text{returned}} > W_{\text{capacity}}$$

$$E_{\text{regen}} = E_{\text{returned}} - E_{\text{amp}} = 124 - 51.98 = 72.02 \text{ (joule)}$$

$$P_{\text{pulse}} = E_{\text{regen}} / T_{\text{decel}} = 72.02 / 0.4 = 180.05 \text{ (Watt)}$$

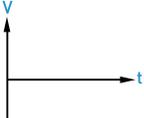
$$R = \frac{V_{\text{regen}}^2}{P_{\text{pulse}}} = \frac{390^2}{180.05} = 844.77 \text{ (ohms)}$$

選定した抵抗値は844.77 ohms より小さく、パワキャパシタは180.05 wattsより大きくなければならないので、パワキャパシティが100 Wで、68 ohms の抵抗を2つ直列につないで用います。こうすれば、総合の抵抗値は136 ohms、パワキャパシティは200 Wになります。抵抗のオーダー番号は050100700001です。

付録 C: LMステージ・機構系要求

星印(*)の付いている欄をご記入ください。

日付:

顧客名: _____		HIWIN担当: _____	
Email: _____		問い合わせ番号: _____	
Tel: _____ Fax: _____		事業主: _____	
*産業/用途	_____	複数可動子	<input type="checkbox"/> Yes,可動子数: _____ pcs <input type="checkbox"/> No
*運用環境	<input type="checkbox"/> 室内, 通常 25℃ <input type="checkbox"/> クリーンルーム, 等級: _____ <input type="checkbox"/> 真空, _____ <input type="checkbox"/> その他	ベース関連精度要求	<input type="checkbox"/> 真直度(水平) _____ μm <input type="checkbox"/> 真直度(垂直) _____ μm <input type="checkbox"/> ピッチ _____ arc-sec <input type="checkbox"/> ヨー _____ arc-sec
*ステージ型式	<input type="checkbox"/> 単軸 <input type="checkbox"/> 2軸ブリッジ <input type="checkbox"/> ガントリ(1軸駆動) <input type="checkbox"/> ガントリ(2軸駆動) <input type="checkbox"/> その他 _____	*カバー	<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> メタル <input type="checkbox"/> Retractable sheath
		ケーブルベア	<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 垂直
*負荷	<input type="checkbox"/> 質量: _____ kg <input type="checkbox"/> 寸法: _____ mm <input type="checkbox"/> オフセット, X: _____ mm, Y: _____ mm, Z: _____ mm	*動作	<input type="checkbox"/> Point to point movement <input type="checkbox"/> スキッピング
外力 (N)	X-軸 Y-軸 Z-軸 _____	ドライバ	<input type="checkbox"/> ファームウェア版 <input type="checkbox"/> 最新版 <input type="checkbox"/> 特定版: _____
*最大速度(m/s)	X-軸 Y-軸 Z-軸 _____		電圧 <input type="checkbox"/> 110V <input type="checkbox"/> 220V <input type="checkbox"/> その他, _____ V
*最大加速度(m/s ²)	X-軸 Y-軸 Z-軸 _____		<input type="checkbox"/> パルス <input type="checkbox"/> フォー <input type="checkbox"/> マツト <input type="checkbox"/> STEP/DIR <input type="checkbox"/> CW/CCW <input type="checkbox"/> A/B
*ストローク(mm)	X-軸 Y-軸 Z-軸 _____	指令	<input type="checkbox"/> アナログ電圧指令 <input type="checkbox"/> バス <input type="checkbox"/> mega-ulink <input type="checkbox"/> EtherCAT <input type="checkbox"/> Modbus
繰返し精度(μm)	<input type="checkbox"/> 1方向: _____ <input type="checkbox"/> 双方向: _____	配線ボード	<input type="checkbox"/> Yes(付録 Dをご記入ください) <input type="checkbox"/> No
精度(μm)	_____	上位コントローラ	<input type="checkbox"/> ご指示ください <input type="checkbox"/> モーションボード <input type="checkbox"/> コントローラ <input type="checkbox"/> IPC <input type="checkbox"/> PLC <input type="checkbox"/> 顧客調達
エンコーダ形式(μm)	<input type="checkbox"/> アナログ <input type="checkbox"/> デジタル <input type="checkbox"/> アブソリュート: _____ 分解能: _____		<input type="checkbox"/> HIWIN 設計 <input type="checkbox"/> No
*ステージ設置	<input type="checkbox"/> 水平軸:  <input type="checkbox"/> 垂直軸: 	位置トリガ機能	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
	<input type="checkbox"/> 掛け軸:  <input type="checkbox"/> 逆さ軸: 	移動距離	_____ mm
		移動時間	_____ sec
		休止時間	_____ sec
		速度プロフィール	
その他			
下の情報についてはHIWIN または正式代理店が記入いたします。 推奨仕様:			

付録 D: LMステージ・電気制御系情報

星印(*)の付いている欄をご記入ください。

日付:

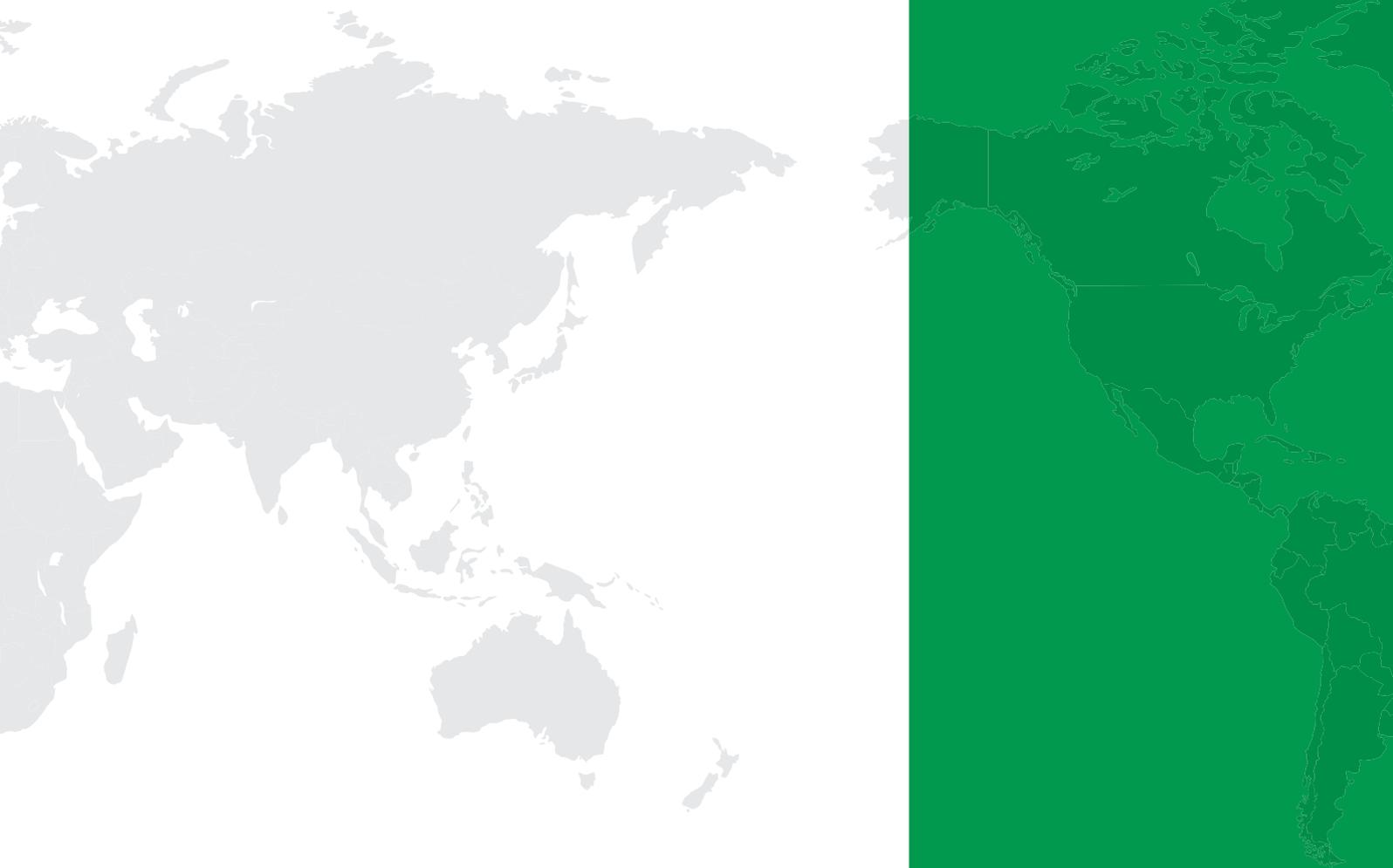
*電源系	入力電圧	<input type="checkbox"/> 110V <input type="checkbox"/> 220V(单相) <input type="checkbox"/> 220V(3相) <input type="checkbox"/> その他: _____V <input type="checkbox"/> HIWIN 設計	オプション部品	<input type="checkbox"/> ソケット	入力電圧: _____V 個数: _____
	コネクタ形式	<input type="checkbox"/> H型(入力電流<15A.) <input type="checkbox"/> T型(入力電流<15A.) <input type="checkbox"/> 裸線 <input type="checkbox"/> その他: _____		<input type="checkbox"/> I/O ターミナル	入力個数_____: <input type="checkbox"/> NPN <input type="checkbox"/> PNP <input type="checkbox"/> 乾接点 出力個数_____: <input type="checkbox"/> NPN <input type="checkbox"/> PNP <input type="checkbox"/> 乾接点 出力電流: _____mA
	UPS	<input type="checkbox"/> Yes _____KVA <input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> 無	
*制御パネル	<input type="checkbox"/> 配線パネル	設置方法 <input type="checkbox"/> 垂直 <input type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 引出型 寸法(単位:インチ): L: _____ W: _____ H: _____	HIWIN ドキュメント	<input type="checkbox"/> スペア部品リスト(.pdf) <input type="checkbox"/> N/A	
	<input type="checkbox"/> 電気キャビネット	材質および表面仕上げ: <input type="checkbox"/> ステンレス <input type="checkbox"/> アルミ <input type="checkbox"/> 塗装 <input type="checkbox"/> 塗装無 寸法(単位:インチ): <input type="checkbox"/> 8U: L: 26"W: 19"H: 14" <input type="checkbox"/> 8U: L: 48"W: 19"H: 14" <input type="checkbox"/> その他: _____	産業仕様	<input type="checkbox"/> 要求安全認可: _____	
	<input type="checkbox"/> HIWIN 設計		指定部品	<input type="checkbox"/> 顧客配線法 <input type="checkbox"/> HIWIN標準	<input type="checkbox"/> 指定部品リスト(.PDF)(.xls) <input type="checkbox"/> 指定部品リスト(顧客支給)(.PDF)(.xls)
					<input type="checkbox"/> タッチスクリーン 個数: _____ サイズ: _____インチ <input type="checkbox"/> 非タッチスクリーン 個数: _____ サイズ: _____インチ <input type="checkbox"/> 無
*緊急停止モード	<input type="checkbox"/> モータ電源オフ (制御電源保存) <input type="checkbox"/> ドライバ disable継続 (制御電源保存) <input type="checkbox"/> HIWIN 設計		アラーム	<input type="checkbox"/> スタックライト <input type="checkbox"/> ブザー <input type="checkbox"/> 安全光カーテン <input type="checkbox"/> その他: _____ <input type="checkbox"/> N/A (複数選択も可)	
特別要求:					

リニアモータシステム技術情報

刊行日：2002年05月初版印刷

2018年12月第7版印刷

-
- 1.HIWINはHiwin Mikrosystem Corp.、Hiwin Technologies Corp.、ハイウィン株式会社の登録商標です。あなたの権利を保護するために、模倣品を購入することは避けてください。
 - 2.実際の製品は、製品改良等に対応するため、このカタログの仕様や写真と異なる場合があります。
 - 3.HIWINは「貿易法」および関連規則の下で制限された技術や製品を販売・輸出しません。制限されたHIWIN製品を輸出するには、関連する法律に従って、所管当局によって承認を受けます。また、核・生物・化学兵器やミサイルの製造または開発するために使用しません。



グローバルセールス & サービスの拠点

ハイウィン株式会社 〒 651-2242 兵庫県神戸市西区井吹台東町 7-4-4
神戸本社 / ロボット技術センター Tel: 078-997-8827 Fax: 078-997-2622
www.hiwin.co.jp info@hiwin.co.jp

名古屋支店
Tel : 052-587-1137
Fax : 052-587-1350

東京支店 / 東京ロボット技術センター
Tel : 042-358-4501
Fax : 042-358-4519

東北営業所
Tel : 022-380-7846
Fax : 022-380-7848

長野営業所
Tel : 0268-78-3300
Fax : 0268-78-3301

静岡営業所
Tel : 054-687-0081
Fax : 054-687-0083

北陸営業所
Tel : 076-293-1256
Fax : 076-293-1258

広島営業所
Tel : 082-500-6403
Fax : 082-530-3331

福岡営業所
Tel : 092-287-9371
Fax : 092-287-9373

熊本営業所
Tel : 096-241-2283
Fax : 096-241-2291

HIWIN Germany
www.hiwin.de

HIWIN USA
www.hiwin.com

HIWIN Italy
www.hiwin.it

HIWIN Switzerland
www.hiwin.ch

HIWIN Czech
www.hiwin.cz

HIWIN France
www.hiwin.fr

HIWIN Singapore
www.hiwin.sg

HIWIN Korea
www.hiwin.kr

HIWIN China
www.hiwin.cn

HIWIN Bulgaria
www.hiwin.bg

HIWIN MIKROSYSTEM CORP.

台湾408211台中市精密機械園區精科中路6号
Tel: +886-4-23550110
Fax: +886-4-23550123
www.hiwinmikro.tw
business@hiwinmikro.tw