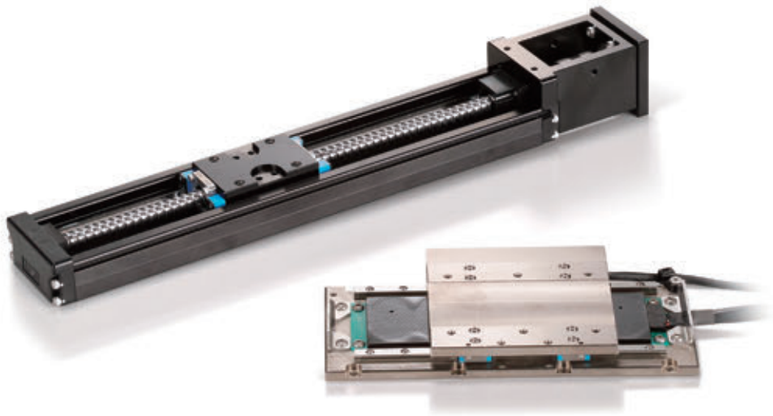
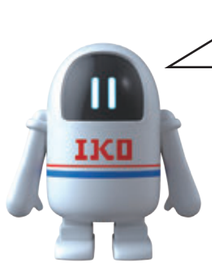




IKO VIRTUAL SHOW ROOMで
セミナーの視聴や最新の技術情報を確認することができます。是非、ご活用ください。

IKO VIRTUAL SHOW ROOM 検索

https://vsr.ikont.co.jp/

https://www.ikont.co.jp/

- 製品の外観・仕様などは、改良のため予告なしに変更することがあります。
- 本製品を輸出する際は、仕向国及び用途・需要者を確認いただき、客観要件に該当する場合は、輸出許可申請等必要な手続きをお取りください。
- 本カタログは正確を期して制作しておりますが、誤記・脱字等に起因する損害には責任を負いかねます。
- 無断転載、転用を禁止します。

販売店

Printed in Japan © 2024.04 (AKA)

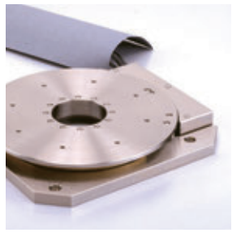
IKO メカトロシリーズ総合カタログ
MECHATRONICS SERIES

CAT-1602

MECHATRO

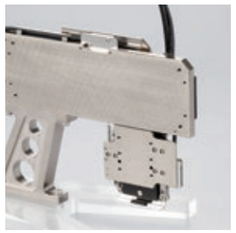
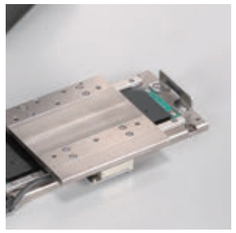


Good Environment and Good Quality

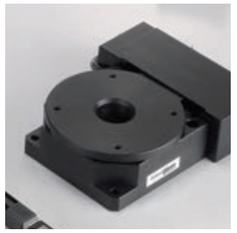
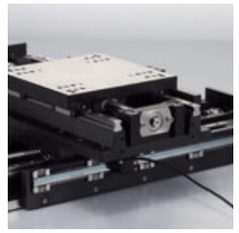


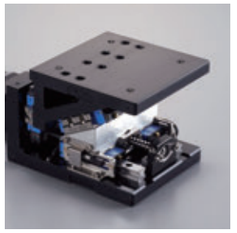




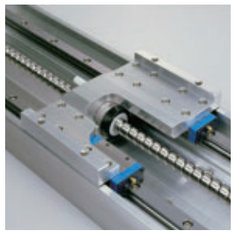












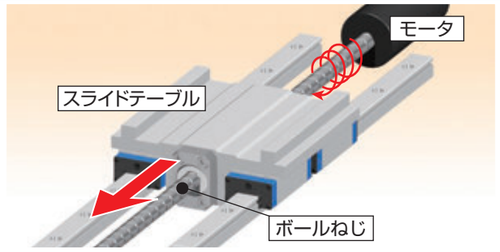
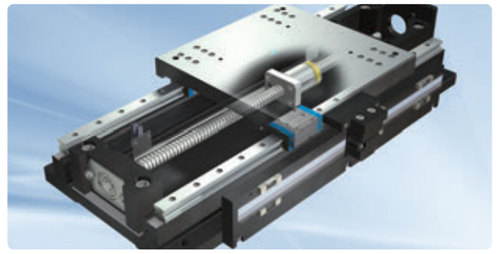
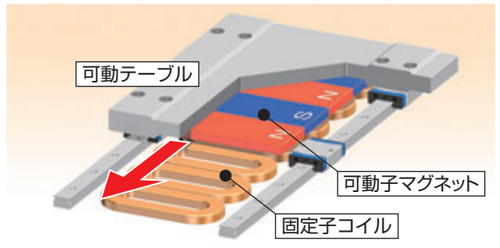
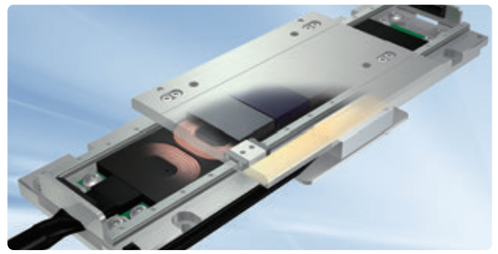
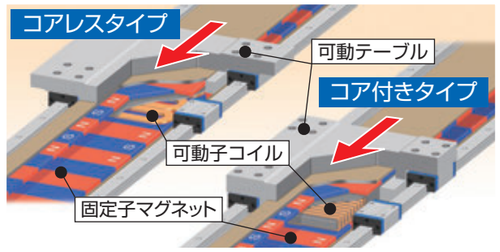
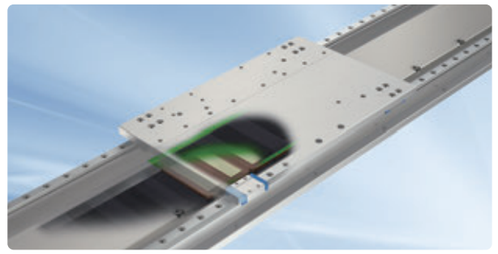
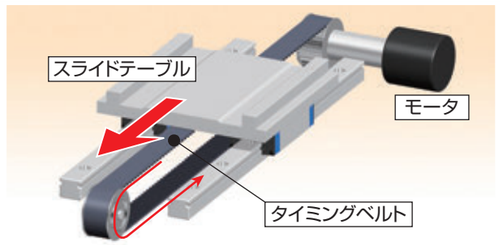
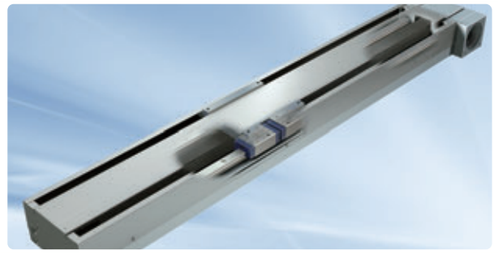
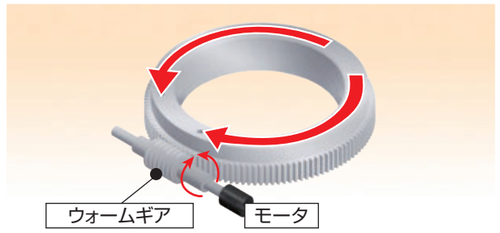
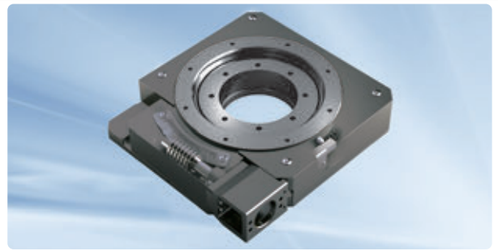

IKO精密位置決めテーブルは、長年にわたって培ってきた直動案内機器の技術と、最先端のマイクロエレクトロニクス技術の融合によって生まれた製品です。

IKO精密位置決めテーブルは、厳しい要求に応えるために、厳選された多数の優れた部品で構成されています。中でもテーブル案内部には、超精密機械や工作機械の分野で実績のあるIKO直動案内機器が組み込まれており、その優れた性能を余すところなく発揮しています。

IKO精密位置決めテーブルは、各種の測定器、加工機、組立機を始め、最先端の液晶・半導体製造設備などの高性能な位置決め機構として幅広く使用され、その優れた性能が実証されています。

IKO メカトロシリーズの分類と特長
MECHATRONICS SERIES Classification and features

メカトロシリーズの分類

駆動形式		
ボールねじ駆動		
ムービングマグネットリニアモータ駆動		
ムービングコイルリニアモータ駆動		
タイミングベルト駆動		
ウォームギア駆動		

メカトロシリーズの特長

	運動の方向	ストローク長さ	推力	速度	加速度	位置決め精度
ボールねじ駆動	直線 上下 アライメント	○	◎	○	△	○
ムービングマグネットリニアモータ駆動	直線 アライメント	△	△	◎	◎	◎
ムービングコイルリニアモータ駆動	直線	◎	△	◎	◎	◎
タイミングベルト駆動	直線	◎	○	◎	◎	△
ウォームギア駆動	回転	◎	◎	△	△	○

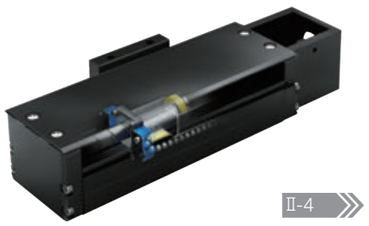
記号の説明 ◎特に優れている ○優れている △普通

IKO メカトロシリーズ総合カタログ
MECHATRONICS SERIES INDEX

精密位置決めテーブルTE
- 主要構成部品に高強度アルミニウム合金を使用
- 軽量・低断面・コンパクトな位置決めテーブル

ボールねじ駆動
直 線

TE…B



Ⅱ-4

精密位置決めテーブルTU
- 高剛性なU字形トラックレールを採用
- 用途に合わせてテーブルの仕様が各種選択可能

ボールねじ駆動
直 線

TU



Ⅱ-30

精密位置決めテーブルL
- 幅広い分野で実績のあるスタンダードタイプ
- リニアウェイの並列使用で安定した特性

ボールねじ駆動
直 線

TSL…M



Ⅱ-98

精密位置決めテーブルLH
- 厳選された部品構成で信頼性が高く高精度
- 高剛性で大きな搭載質量

ボールねじ駆動
直 線

TSLH…M
CTLH…M



Ⅱ-118

高精密位置決めテーブルTX
- 転がり案内タイプで究極の位置決め性能を実現
- フルクローズドループ制御で高精度

ボールねじ駆動
直 線

TX…M
CTX…M



Ⅱ-146

クリーン精密位置決めテーブルTC
- 半導体・液晶関連製造装置など、高い清浄度が要求される環境下での使用に最適
- 軽量・低断面・コンパクトな位置決めテーブル

ボールねじ駆動
直 線

TC…EB



Ⅱ-168

マイクロ精密位置決めテーブルTM
- 研削ボールねじ駆動で、断面高さ20mm、幅17mmの極小サイズ
- 高い位置決め精度と優れた耐久性

ボールねじ駆動
直 線

TM

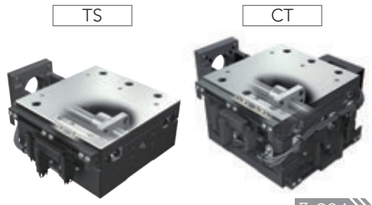


Ⅱ-186

精密位置決めテーブルTS・CT
- 断面高さが低くコンパクトな構造
- クロスローラウェイの採用により信頼性が高く高精度

ボールねじ駆動
直 線

TS
CT



Ⅱ-204

精密位置決めテーブルLB
- タイミングベルト駆動の高速タイプ
- リニアウェイの並列使用で安定した高い走行性能

タイミングベルト駆動
直 線

TSLB

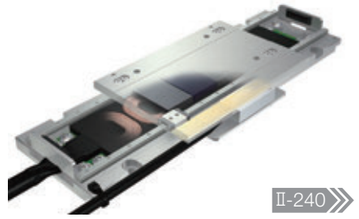


Ⅱ-228

ナノリニア®NT
- コンパクト化を徹底的に追求
- NT38Vは断面高さわずか11mmの超低断面
- 用途に合わせて最適な選択が可能な豊富なバリエーション

リニアモータ駆動
直 線

NT…V
NT…XZ
NT…H
NT…XZH

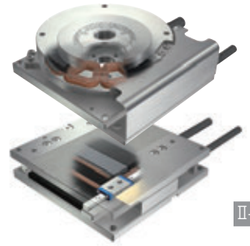


Ⅱ-240

アライメントステージSA
- XYθ3軸を組み合わせた断面高さがわずか52mm（SA65DE）
- XY軸：0.1μm、θ軸：0.25秒の高分解能（SA200DE）

リニアモータ駆動
アライメント
直 線

SA…DE

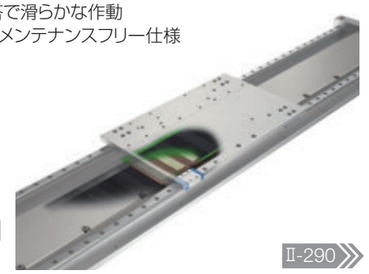


Ⅱ-272

リニアモータテーブルLT
- 高速・高分解能を両立
- 高加減速・高応答で滑らかな作動
- Cループ内蔵長期メンテナンスフリー仕様

リニアモータ駆動
直 線

LT…CE
LT…H
LT…LD

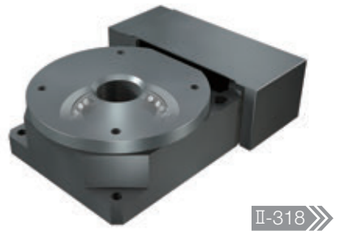


Ⅱ-290

アライメントテーブルAT
- 高精度な位置決めで精密角度補正が可能
- クロスローラベアリングの採用で高剛性・コンパクト

ボールねじ駆動
アライメント

AT

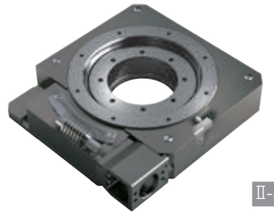


Ⅱ-318

回転ステージSK
- クロスローラベアリングの採用で高剛性・コンパクト
- 高精度でなめらかな位置決めが可能
- テーブルや検査対象物を直接取り付けることで、設計工数の削減を実現

ウォームギア駆動
回転

SK…W

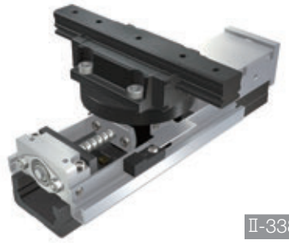


Ⅱ-330

アライメントモジュールAM
- 用途に合わせて自由にステージを設計可能
- 高さ寸法の許容差を±10μmに管理

ボールねじ駆動
アライメント

AM



Ⅱ-338

精密昇降テーブルTZ
- 独自のくさび機構により、コンパクトで高精度な上下方向の位置決めが可能
- TZ…Xは、Cループリニアローラウェイスーパー Xを採用し、高精度・高剛性を実現

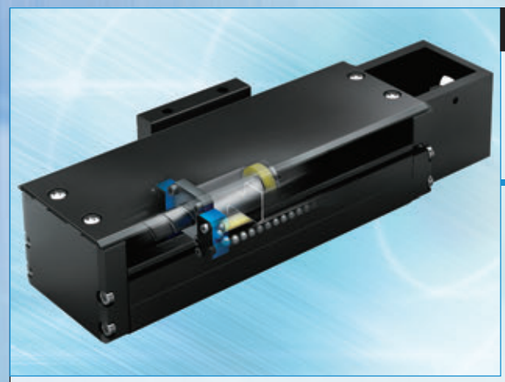
ボールねじ駆動
上 下

TZ…H
TZ…X



Ⅱ-352

多彩な形式・豊富なバリエーション



精密位置決めテーブルTE

ボールねじ駆動

TE…B

直線

- 主要構成部品に高強度アルミニウム合金を使用
- 軽量・低断面・コンパクトな位置決めテーブル
- 高精度な位置決め
- Cループ内蔵の長期メンテナンスフリー仕様
- 優れたコストパフォーマンス

仕様

形式と大きさ	最大ストローク (mm)	最高速度 (mm/s)	ボールねじリード (mm)
TE50B	410	800	4、8
TE60B	600	1 000	5、10、20
TE86B	800	1 860	10、20

精度

繰返し位置決め精度	○
位置決め精度	○
ロストモーション	—
テーブル運動の平行度 A	—
テーブル運動の平行度 B	○
姿勢精度	—
真直度	—
バックラッシ	○

Ⅱ-4 ページへ



精密位置決めテーブルL

ボールねじ駆動

TSL…M

直線

- 幅広い分野で実績のあるスタンダードタイプ
- リニアウェイの並列使用で安定した特性
- 高い走行精度と位置決め精度
- 豊富なサイズバリエーションで多軸システム構成が容易
- Cループ内蔵の長期メンテナンスフリー仕様

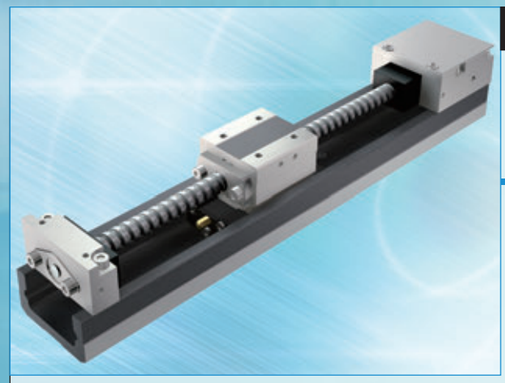
仕様

形式と大きさ	最大ストローク (mm)	最高速度 (mm/s)	ボールねじリード (mm)
TSL 90 M	300	500	5、10
TSL 120 M	600	500	5、10
TSL 170 M	500	500	5、10
TSL 170S M	1 000	500	5、10
TSL 220 M	1 000	500	5、10

精度

繰返し位置決め精度	○
位置決め精度	○
ロストモーション	—
テーブル運動の平行度 A	—
テーブル運動の平行度 B	○
姿勢精度	—
真直度	—
バックラッシ	○

Ⅱ-98 ページへ



精密位置決めテーブルTU

ボールねじ駆動

TU

直線

- 高剛性な新発想のU字形トラックレールを採用
- 用途に合わせてテーブルの仕様が各種選択可能
- スライドテーブルは高精度・高剛性な一体構造
- 必要な機能・性能を呼び番号で指定するだけの簡単オーダー

仕様

形式と大きさ	最大ストローク (mm)	最高速度 (mm/s)	ボールねじリード (mm)
TU 25	100	400	4
TU 30	230	500	5
TU 40	285	800	4、8
TU 50	560	1 000	5、10
TU 60	1 010	1 860	5、10、20
TU 86	1 400	1 480	10、20
TU 100	1 140	1 110	20
TU 130	1 260	1 110	25

精度

繰返し位置決め精度	○
位置決め精度	○
ロストモーション	—
テーブル運動の平行度 A	—
テーブル運動の平行度 B	○
姿勢精度	—
真直度	—
バックラッシ	○

Ⅱ-30 ページへ



精密位置決めテーブルLH

ボールねじ駆動

TSLH…M（単軸仕様）
CTLH…M（二軸仕様）

直線

- 厳選された部品構成で信頼性が高く高精度
- 高剛性で大きな搭載質量
- 高い走行精度と位置決め精度
- テーブル幅寸法420mmの超大形サイズまでシリーズ化
- Cループ内蔵の長期メンテナンスフリー仕様

仕様

形式と大きさ	最大ストローク (mm)	最高速度 (mm/s)	ボールねじリード (mm)
TSLH120M	300	500	5、10
TSLH220M	400	500	5、10
TSLH320M	500	448	5、10
TSLH420M	800	448	5、10
CTLH120M	300 × 300	500	5、10
CTLH220M	400 × 400	500	5、10
CTLH320M	500 × 500	448	5、10

精度

繰返し位置決め精度	○
位置決め精度	○
ロストモーション	—
テーブル運動の平行度 A	○
テーブル運動の平行度 B	—
姿勢精度	—
真直度	◎
バックラッシ	◎

Ⅱ-118 ページへ

多彩な形式・豊富なバリエーション



高精密位置決めテーブルTX

ボールねじ駆動

TX…M（単軸仕様）
CTX…M（二軸仕様）

直 線

- 転がり案内タイプで究極の位置決め性能を実現
- 超高精度リニアエンコーダ搭載のフルクローズドループ制御で高精度
- 用途に合わせて選べる制御方式
- Cループ内蔵の長期メンテナンスフリー仕様

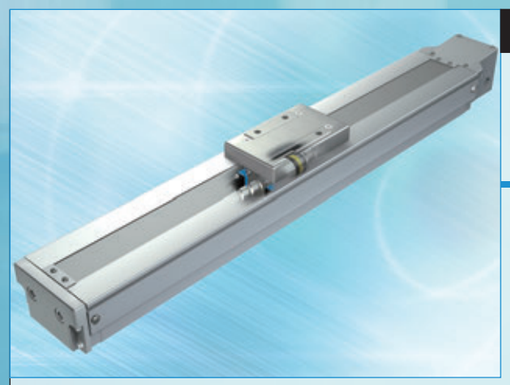
仕様

形式と大きさ	最大ストローク（mm）	最高速度（mm/s）	ボールねじリード（mm）
TX 120M	300	500	5、10
TX 220M	400	500	5、10
TX 320M	500	448	5、10
TX 420M	800	448	5、10
CTX120M	300 × 200	500	5、10
CTX220M	400 × 300	500	5、10

精度

繰返し位置決め精度	◎
位置決め精度	◎
ロストモーション	◎
テーブル運動の平行度 A	◎
テーブル運動の平行度 B	—
姿勢精度	◎
真直度	◎
バックラッシ	◎

Ⅱ–146 ページへ



クリーン精密位置決めテーブルTC

ボールねじ駆動

TC…EB

直 線

- 半導体・液晶関連製造装置など、高い清浄度が要求される環境下での使用に最適
- 軽量・低断面・コンパクトな位置決めテーブル
- 清浄度クラス3に対応
- Cループ内蔵の長期メンテナンスフリー仕様

仕様

形式と大きさ	最大ストローク（mm）	最高速度（mm/s）	ボールねじリード（mm）
TC50EB	200	400	4、 8
TC60EB	500	500	5、10
TC86EB	800	1 000	10、20

精度

繰返し位置決め精度	○
位置決め精度	○
ロストモーション	—
テーブル運動の平行度 A	—
テーブル運動の平行度 B	○
姿勢精度	—
真直度	—
バックラッシ	○

Ⅱ–168 ページへ



マイクロ精密位置決めテーブルTM

ボールねじ駆動

TM

直 線

- 研削ボールねじ駆動で、断面高さ20mm、幅17mmの極小サイズ
- 高い位置決め精度と優れた耐久性
- 用途で選べる2タイプのスライドテーブル形状
- 超小型センサを内蔵可能

仕様

形式と大きさ	最大ストローク（mm）	最高速度（mm/s）	ボールねじリード（mm）
TM15	60	75	0.5、1.0、1.5
TM15G	50	75	0.5、1.0、1.5

精度

繰返し位置決め精度	○
位置決め精度	○
ロストモーション	—
テーブル運動の平行度 A	—
テーブル運動の平行度 B	—
姿勢精度	—
真直度	—
バックラッシ	—

Ⅱ–186 ページへ



精密位置決めテーブルTS・CT

ボールねじ駆動

TS（単軸仕様）
CT（二軸仕様）

直 線

- 断面高さが低くコンパクトな構造
- クロスローラウェイの採用により信頼性が高く高精度な位置決めが可能
- スライドテーブルの面積を生かしたコンパクトな設計が可能

仕様

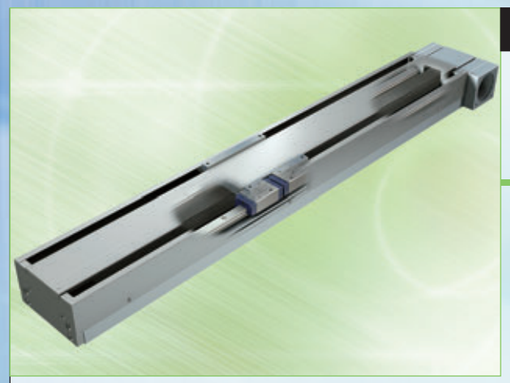
形式と大きさ	最大ストローク（mm） X 軸	最大ストローク（mm） Y 軸	最高速度（mm/s）	ボールねじリード（mm）
TS 55/ 55	± 7.5		30	1
TS 75/ 75	± 12.5		30	1
TS125/125	± 25		250	1、2、5
TS125/220	± 60		250	2、5
TS220/220	± 60		250	2、5
TS220/310	± 90		250	2、5
TS260/350	±125		250	2、5
CT 55/ 55	± 7.5	± 7.5	30	1
CT 75/ 75	± 12.5	± 12.5	30	1
CT125/125	± 25	± 25	250	1、2、5
CT220/220	± 60	± 60	250	2、5
CT260/350	± 75	±125	250	2、5
CT350/350	±125	±125	250	2、5

精度

繰返し位置決め精度	○
位置決め精度	○
ロストモーション	—
テーブル運動の平行度 A	◎
テーブル運動の平行度 B	○
姿勢精度	—
真直度	—
バックラッシ	○

Ⅱ–204 ページへ

多彩な形式・豊富なバリエーション



精密位置決めテーブルLB

タイミングベルト駆動

TSLB

直 線

- タイミングベルト駆動で1500mm/sの高速移動が可能
- リニアウェイの並列使用で安定した高い走行性能
- 最大1200mmのロングストローク

仕様

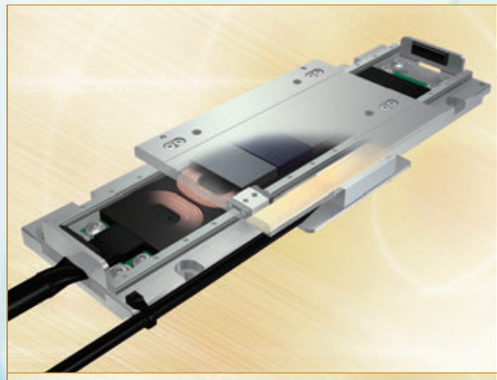
形式と大きさ	最大ストローク (mm)	最高速度 (mm/s)	分解能 (mm)
TSLB 90	600	1 500	0.1
TSLB120	1 000	1 500	0.1
TSLB170	1 200	1 500	0.1

精度

繰返し位置決め精度	△
位置決め精度	—
ロストモーション	—
テーブル運動の平行度 A	—
テーブル運動の平行度 B	△
姿勢精度	—
真直度	—
バックラッシ	—

Ⅱ-228 ページへ





ナノリニア®NT

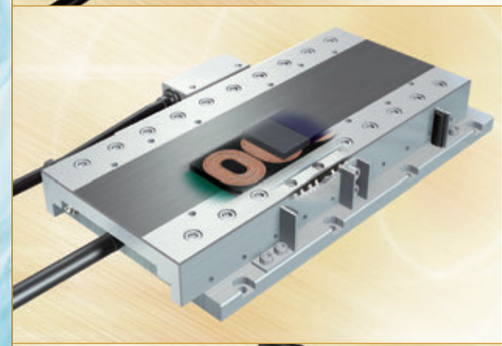
スタンダードタイプ

NT…V

リニアモータ駆動

直 線

- コンパクト化を徹底的に追求
- NT38Vは断面高さわずか11mmの超低断面
- 用途に合わせて最適な選択が可能な豊富なバリエーション
- 高加減速で高応答な位置決めを実現
- XY2軸組合せ可能



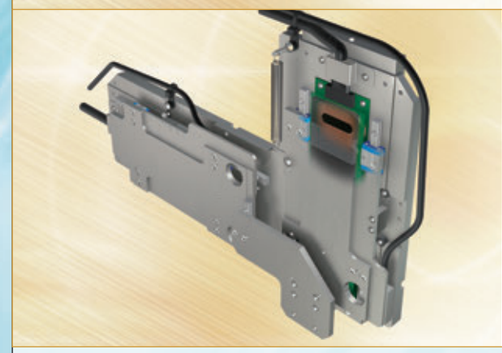
高精度タイプ

NT…H

リニアモータ駆動

直 線

- コンパクト化を徹底的に追求
- 高い姿勢精度
- 高い速度安定性
- シンプルなシステム構成



ピック&プレイスユニット

NT…XZ
NT…XZH

リニアモータ駆動

直 線

- コンパクト化を徹底的に追求
- 高タクトな位置決め
- 超薄型・省スペース
- 運転モニタ機能

仕様

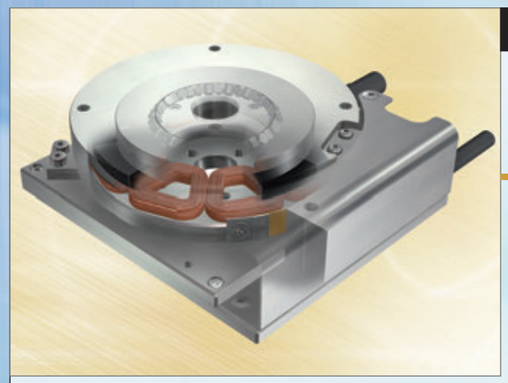
形式と大きさ	最大ストローク (mm)	最高速度 (mm/s)	分解能 (μm)
NT38V	18	500	0.1、 0.5
NT55V	65	1 300	0.1、 0.5
NT80V	120	1 300	0.1、 0.5
NT88H	65	400	0.01、0.05
NT80XZ	45	1 300	0.1、 0.5
NT90XZH	25	1 300	0.1、 0.5

精度

項 目	NT…V	NT…H	NT…XZ
繰返し位置決め精度	◎	◎	◎
位置決め精度	—	◎	—
ロストモーション	—	—	—
テーブル運動の平行度 A	—	◎	—
テーブル運動の平行度 B	—	—	—
姿勢精度	—	◎	—
真直度	—	◎	—
バックラッシ	—	—	—

Ⅱ-240 ページへ

多彩な形式・豊富なバリエーション



アライメントステージSA

リニアモータ駆動

SA…DE

直 線
アライメント

- XYθ3軸を組み合わせた断面高さが わずか52mmの薄型･コンパクト（SA65DE）
- XY軸：0.1μm、θ軸：0.36秒の高分解能（SA120DE）
- XYθの組合せが自由自在

仕様

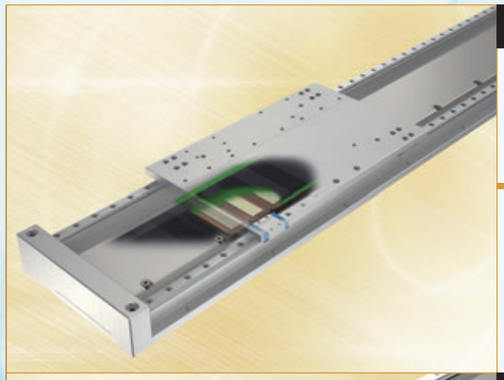
形式と大きさ	最大ストローク 最大動作角度	最高速度	分解能
SA　65 DE/X	10（mm）	500（mm/s）	0.1、0.5（μm）
SA 120 DE/X	20（mm）	800（mm/s）	0.1、0.5（μm）
SA 200 DE/X	20（mm）	800（mm/s）	0.1、0.5（μm）
SA　65 DE/S	50（度）	720（度/s）	0.64（秒）
SA 120 DE/S	60（度）	400（度/s）	0.36（秒）
SA 200 DE/S	280（度）	270（度/s）	0.25（秒）

精度

繰返し位置決め精度	◎
位置決め精度	—
ロストモーション	—
テーブル運動の平行度 A	—
テーブル運動の平行度 B	—
姿勢精度	—
真直度	—
バックラッシ	—

Ⅱ-272 ページへ





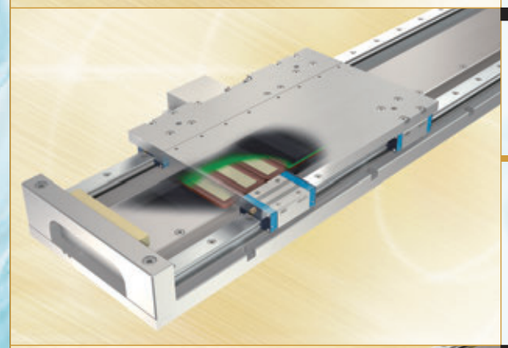
リニアモータテーブルLT

コンパクトタイプ

LT…CE

リニアモータ駆動
直 線

- コンパクト
- 高い静止安定性
- 高い速度安定性
- 高加減速・高応答
- Cループ内蔵の長期メンテナンスフリー仕様

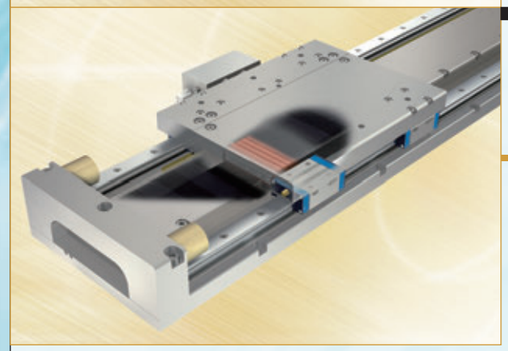


ロングストロークタイプ

LT…LD

リニアモータ駆動
直 線

- 超ロングストローク
- 高い静止安定性
- 高い速度安定性
- 高速・高分解能を両立
- Cループ内蔵の長期メンテナンスフリー仕様



ハイスラストタイプ

LT…H

リニアモータ駆動
直 線

- 高推力
- 高加減速・高応答で滑らかな作動
- 高い静止安定性
- 空冷可能
- Cループ内蔵の長期メンテナンスフリー仕様

仕様

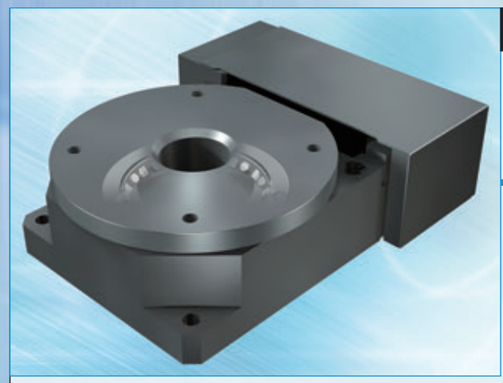
形式と大きさ	最大ストローク（mm）	最高速度（mm/s）	分解能（μm）
LT100CE	1 000	2 000	0.1、0.5、1.0
LT150CE	1 200	2 000	0.1、0.5、1.0
LT130LD	2 760	3 000	0.1、0.5、1.0
LT170LD	2 720	3 000	0.1、0.5、1.0
LT170H	2 670	1 500	0.1、0.5、1.0

精度

項　目	LT…CE	LT…LD	LT…H
繰返し位置決め精度	◎	◎	◎
位置決め精度	—	—	—
ロストモーション	—	—	—
テーブル運動の平行度 A	—	—	—
テーブル運動の平行度 B	—	—	—
姿勢精度	—	—	—
真直度	—	—	—
バックラッシ	—	—	—

Ⅱ-290 ページへ

多彩な形式・豊富なバリエーション



アライメントテーブルAT

ボールねじ駆動

AT

アライメント

- 高精度の位置決めで精密角度補正が可能
- クロスローラベアリングの採用で高剛性・コンパクト
- 高い繰返し位置決め精度
- 3つのサイズをシリーズ化

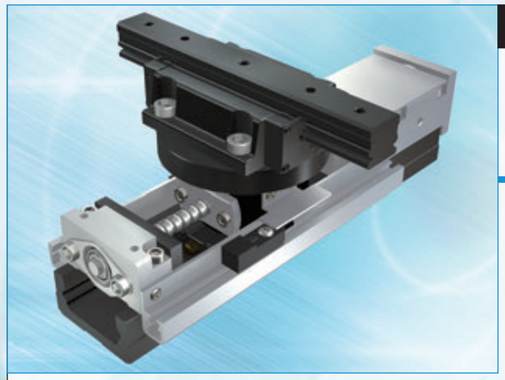
仕様

形式と大きさ	最大動作角度（度）	ボールねじリード（mm）	ローテータ分解能（μm）
AT120	± 5	1	1
AT200	± 5	1	1
AT300	±10	2	2

精度

繰返し位置決め精度	◎
位置決め精度	—
ロストモーション	—
テーブル運動の平行度 A	—
テーブル運動の平行度 B	—
姿勢精度	—
真直度	—
バックラッシ	—

Ⅱ-318 ページへ



アライメントモジュールAM

ボールねじ駆動

AM

アライメント

- 用途に合わせて自由にステージを設計可能
- 高さ寸法の許容差を±10μmに管理
- XYθの多彩な位置決め動作が可能
- 大型装置に最適
- 高精度・高剛性・高信頼性

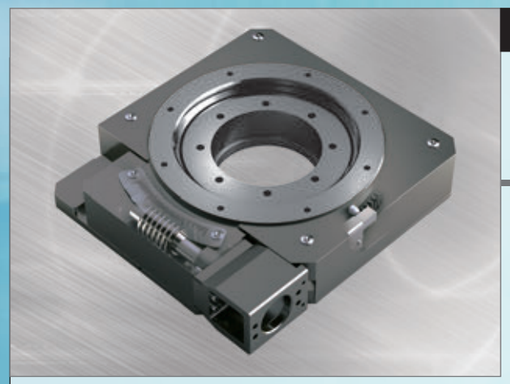
仕様

形式と大きさ	最大ストローク（mm）	トラックレール長さ（mm）	ボールねじリード（mm）
AM25	30	130	4
AM40	30	180	4
AM60	90	290	5
AM86	120	390	5

精度

繰返し位置決め精度	○
位置決め精度	○
ロストモーション	—
テーブル運動の平行度 A	—
テーブル運動の平行度 B	○
姿勢精度	—
真直度	—
バックラッシ	○

Ⅱ-338 ページへ



回転ステージSK

ウォームギア駆動

SK…W

回転

- クロスローラベアリングの採用で高剛性・コンパクト
- 高精度でなめらかな位置決めが可能
- テーブルや検査対象物を直接取り付けることで、設計工数の削減を実現

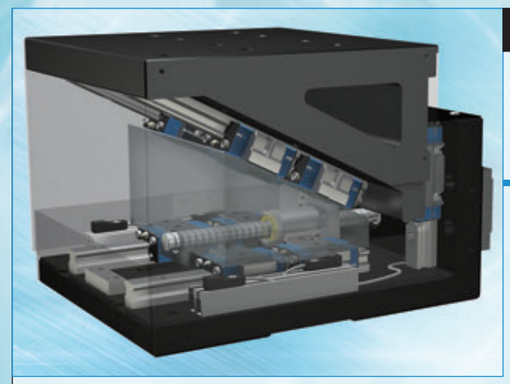
仕様

形式と大きさ	テーブルの直径（mm）	動作角度範囲（度）	テーブルの最高回転数（min^{-1}）
SK120W	115	360	5
SK120W/SC	120	320	

精度

繰返し位置決め精度	○
位置決め精度	◎
ロストモーション	△
テーブル運動の平行度 A	—
テーブル運動の平行度 B	—
姿勢精度	—
真直度	—
バックラッシ	△

Ⅱ-330 ページへ



精密昇降テーブルTZ

ボールねじ駆動

TZ

直線

- 独自のくさび機構により、コンパクトで高精度な上下方向の位置決めが可能
- TZ…Xは、Cルーブリニアローラウェイスーパーエックスを採用し、高精度・高剛性を実現
- リニアエンコーダを取付け可能
- Cルーブ内蔵の長期メンテナンスフリー
- 2つの減速比をシリーズ化

仕様

形式と大きさ	最大ストローク（mm）	最高速度（mm/s）	ボールねじリード（mm）
TZ120X	10	100	4
TZ200H	24	125	5
TZ200X	24	125	5

精度

繰返し位置決め精度	○
位置決め精度	○
ロストモーション	○
テーブル運動の平行度 A	—
テーブル運動の平行度 B	—
姿勢精度	○
真直度	—
バックラッシ	—

Ⅱ-352 ページへ

軽量・低断面の新感覚テーブルなら

精密位置決めテーブルTE

TE…B



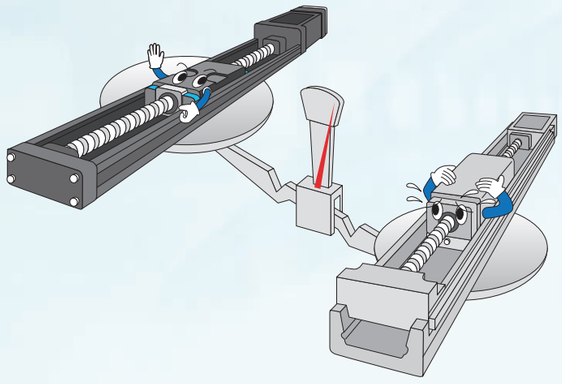
主要構成部品に高強度アルミニウム合金を使用。
U字形のベッドの内側にスライドテーブルを配置した軽量・コンパクト構造!

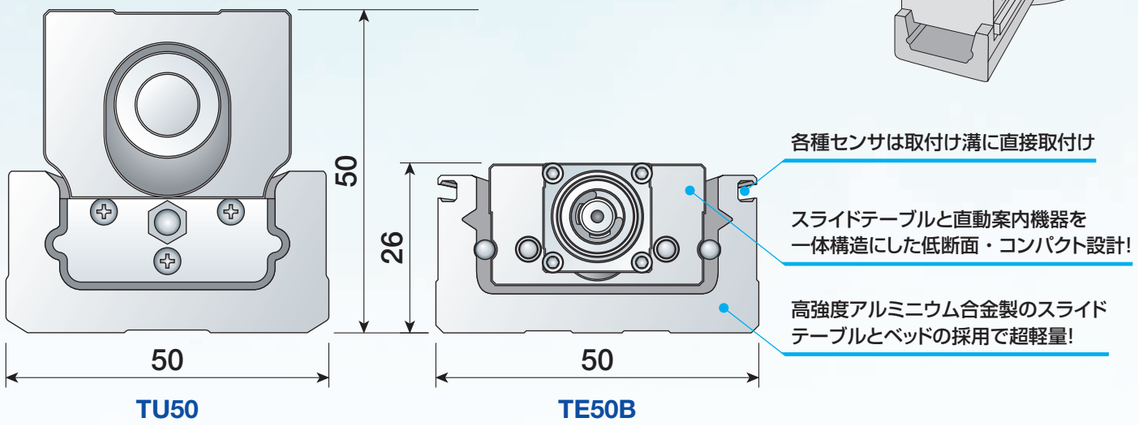
●質量

単位：kg

ベッド幅寸法(mm)	TU	TE…B
50	1.8	0.52
60	3.3	1.0
86	10.9	3.7

スタンダードテーブル1個の時のテーブル全体の質量を示します。





超コンパクトを実現するなら

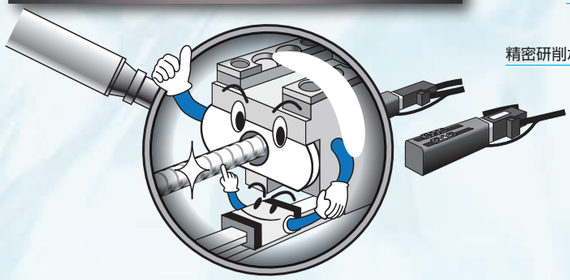
マイクロ精密位置決めテーブルTM

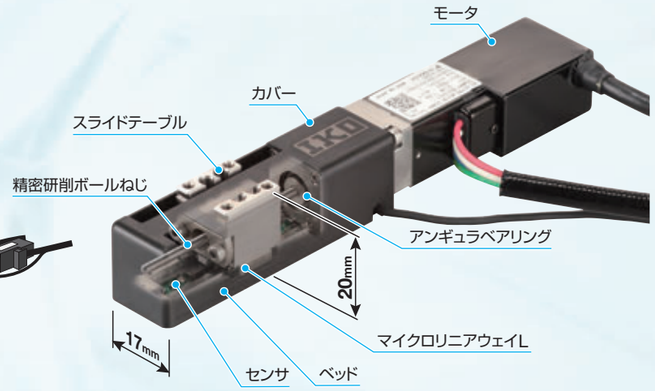
TM



研削ボールねじ仕様で、断面高さ20mm、幅17mmの極小サイズを実現

テーブル案内部にトラックレール幅2mmのマイクロリニアウェイL、送り機構にねじ径2mmのミニアチュアボールねじを採用。研削ボールねじ駆動では他に類例のない断面高さを実現。





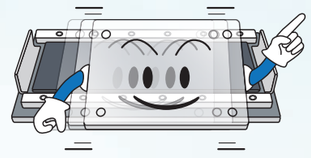
ナノリニア®NT

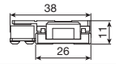
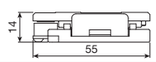
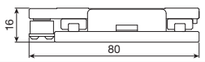
NT…V



コンパクト化を徹底的に追求。
シリーズ最小サイズのNT38V10は、
断面高さわずか11mm、テーブル幅38mm、
全長62mmを実現

テーブルをXYの積層状態に配置しても、占有スペースが増大せず、位置決め機構の更なる小形化に貢献します。



形　式	NT…V						
	NT38V10	NT38V18	NT55V25	NT55V65	NT80V25	NT80V65	NT80V120
形式と大きさ							
断面寸法							

高精度を狙うなら

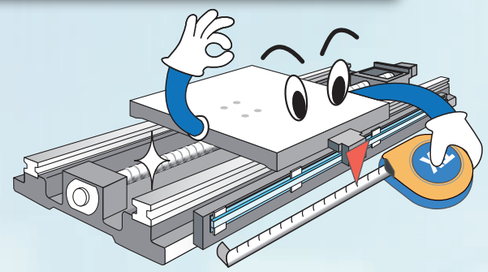
高精密位置決めテーブルTX

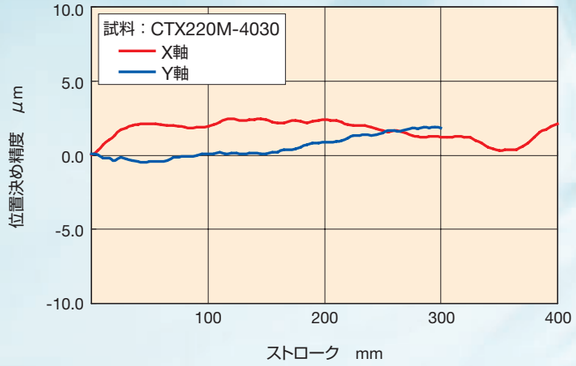
TX…M、CTX…M



超高精度リニアエンコーダの搭載により、高い位置決め精度と分解能を保証！

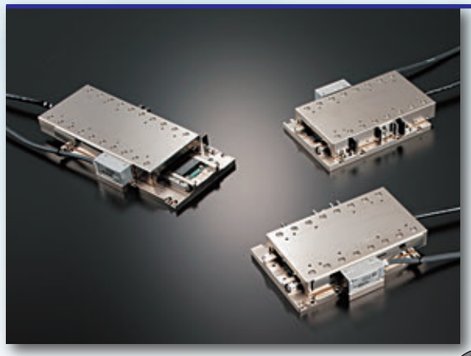
Cループリニアローラウェイスーパーxの採用により、究極の走行性能を実現。超高分解能リニアエンコーダによるフルクローズドループ制御を構成し、ストローク全域において高い位置決め精度を保証しています。





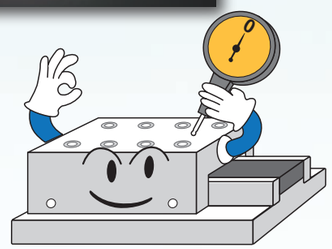
ナノリニア®NT

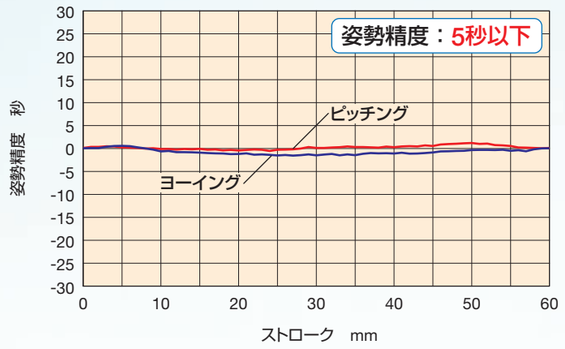
NT…H



高い姿勢精度を実現！

高精度に加工した部品とラック&ピニオン内蔵形クロスローラウェイを組み合わせることにより、姿勢精度5秒以下を実現しています。移動による姿勢の変化が極めて少なく、位置の再現性に優れています。





高精度位置決めと高速を両立するなら

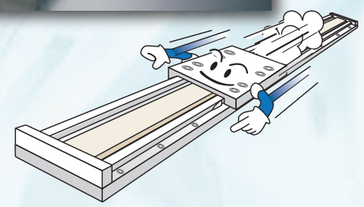
リニアモータテーブルLT

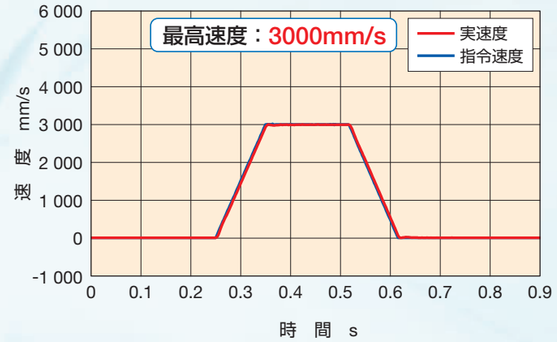
LT…LD



ダイレクトドライブにより高精度の位置決めと高速を両立

ロングストロークの用途で要求される高速運転にも対応。最高速度3000mm/sまでの高速運転が可能です。

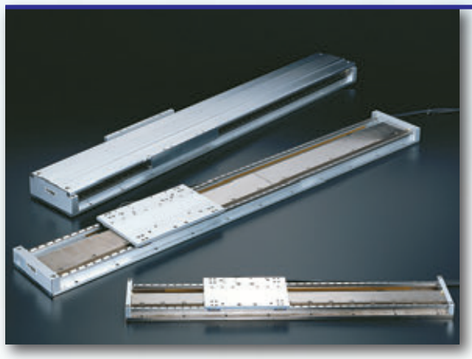




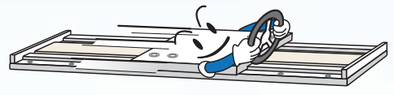
高い速度安定性を実現するなら

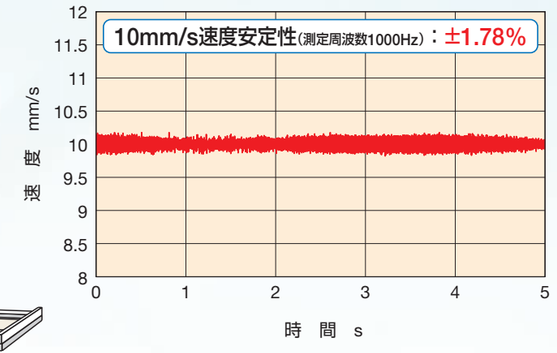
リニアモータテーブルLT

LT…CE、LT…LD、LT…H



ダイレクトドライブと先進のサーボ技術により、高い速度安定性を実現しています。



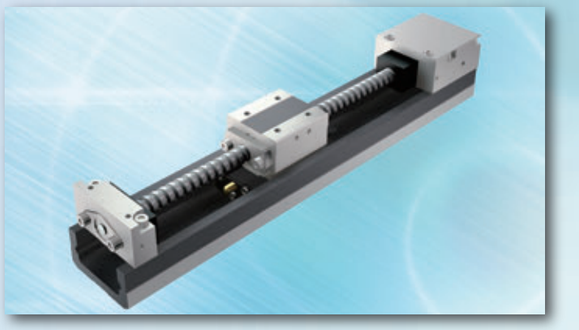


豊富なオプション群で選ぶなら

今すぐ必要な機能・性能を、呼び番号で指定するだけの簡単オーダーが可能！

精密位置決めテーブルTU

TU



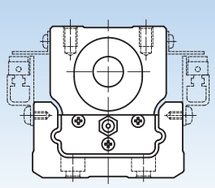
精密位置決めテーブルTE

TE…B

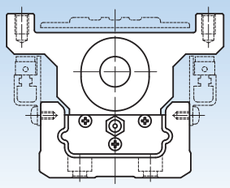


スライドテーブルの形状

用途に合わせて2種類の形状から選択することができます。



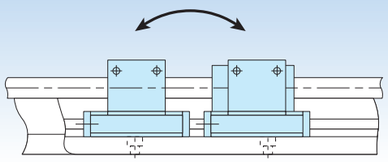
スタンダード
ショート、スタンダード、ロング



フランジ付き
ショート、スタンダード、ロング

スライドテーブルの個数

負荷荷重やモーメントの大きさに応じて、トラックレールに組み込むスライドテーブルの数を2個にすることができます。



ボールねじの種類とリード

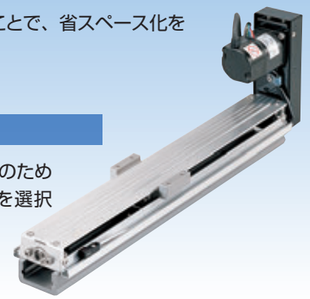
要求される精度に応じて、転造ボールねじと研削ボールねじから選択することができます。
また、ボールねじのリードも選択できます。

モータ折返し仕様

テーブルの全長を短くすることで、省スペース化を図ることが可能です。

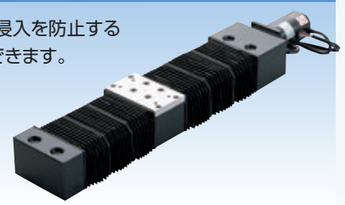
ブリッジカバー付き

テーブルへの異物落下防止のためブリッジカバー付き仕様を選択できます。



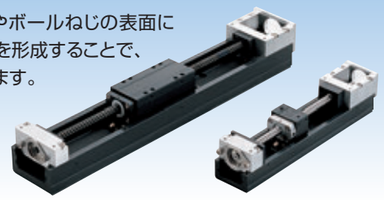
ジャバラ付きテーブル

テーブル内部への異物の侵入を防止するジャバラ付き仕様を選択できます。



黒色クロム皮膜処理

スライドテーブルやボールねじの表面に黒色の浸透性皮膜を形成することで、耐食性を向上させます。



クリーン環境の用途なら

クリーン精密位置決めテーブルTC

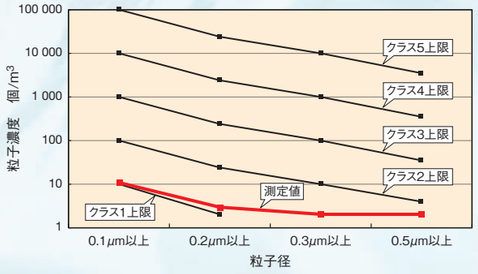
TC…EB



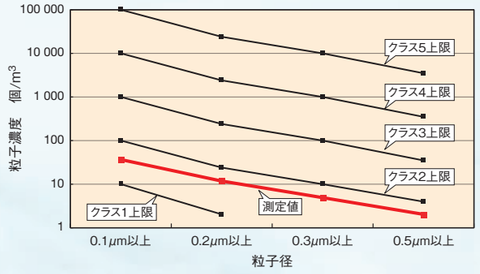
清浄度クラス3を実現！

耐食性に優れたステンレスシート、サイドカバーにより、駆動部分やスライドテーブル案内部分を密閉。ステンレスシートはスライドテーブル内に設置された樹脂製ローラによりサイドカバーに押し付けられ、強力マグネットシートにて確実に吸着する構造を採用し、密閉された内部空間から空気を吸引することで、テーブル周辺への発じんを防ぎます。

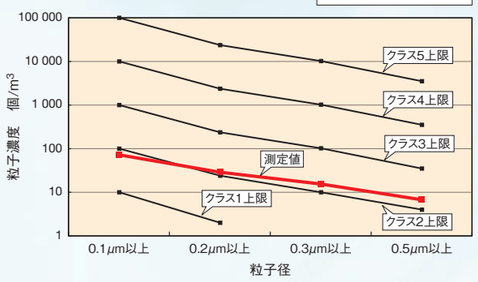
TC50EB150（ボールねじのリード：4mm）
ストローク：50mm
速　　度：200mm/s
吸 引 量：5L/min



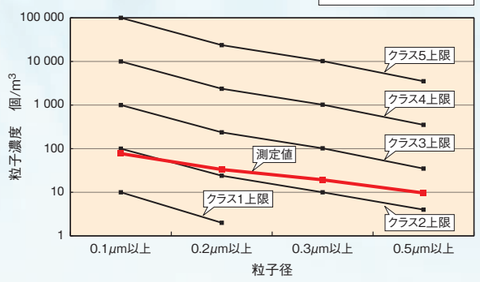
TC50EB300（ボールねじのリード：8mm）
ストローク：200mm
速　　度：400mm/s
吸 引 量：10L/min



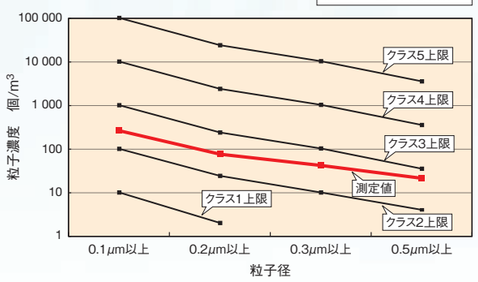
TC60EB300（ボールねじのリード：10mm）
ストローク：200mm
速　　度：500mm/s
吸 引 量：30L/min



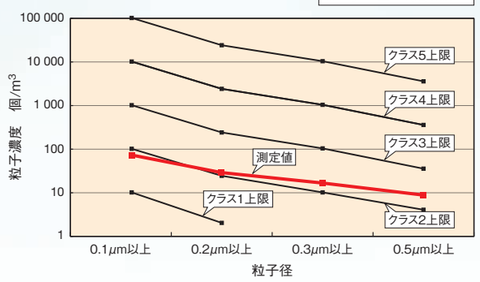
TC60EB600（ボールねじのリード：10mm）
ストローク：500mm
速　　度：500mm/s
吸 引 量：30L/min



TC86EB640（ボールねじのリード：20mm）
ストローク：200mm
速　　度：1000mm/s
吸 引 量：70L/min



TC86EB940（ボールねじのリード：20mm）
ストローク：800mm
速　　度：560mm/s
吸 引 量：40L/min



メンテナンスフリーを考えるなら

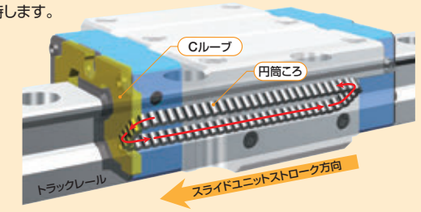
Oil Minimum 地球環境に貢献するIKO

新発想・世界初の【Cループ】を内蔵した構造

Cループ内蔵

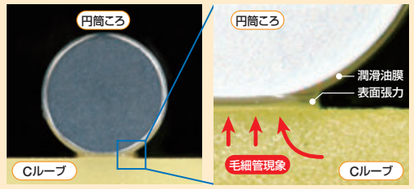
転動体の循環で潤滑油を運搬

潤滑油は、トラックレールではなく、直接転動体に供給されます。
スライドユニットの転動体循環路に内蔵されたキャピラリー潤滑体に転動体が接触したとき、転動体表面に潤滑油が供給され、転動体の循環により負荷域に運ばれます。
その結果、負荷域では常に最適な油量が確保され、長期間潤滑性能を維持します。

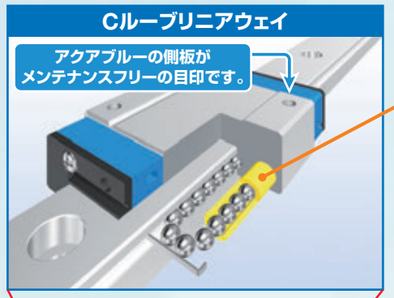


転動体表面に直接潤滑油を供給

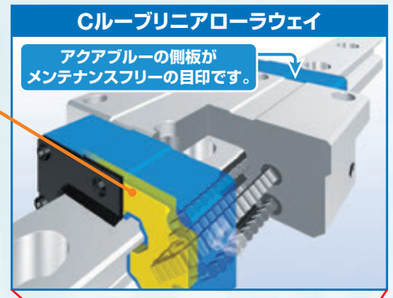
キャピラリー潤滑体の表面は、常に潤滑油で覆われています。
キャピラリー潤滑体の表面に転動体が接触すると、表面張力により潤滑油が途切れることなく転動体表面に供給されます。
転動体が接触するキャピラリー潤滑体の表面には、他の部分から常に新しい潤滑油が供給されます。

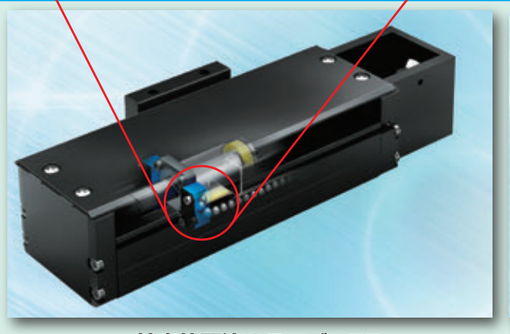


Cループリニアウェイ

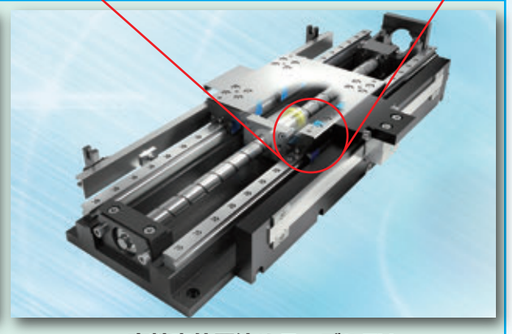


Cループリニアローラウェイ





- 精密位置決めテーブルTE
- 精密位置決めテーブルL
- 精密位置決めテーブルLH
- クリーン精密位置決めテーブルTC
- 精密昇降テーブルTZ

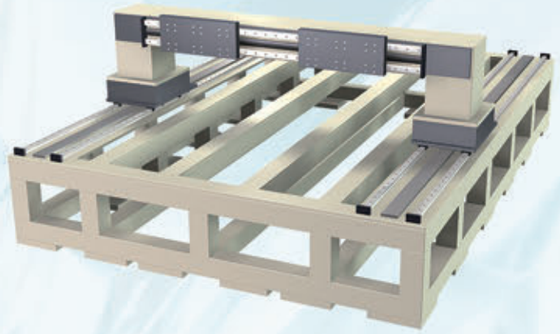


- 高精密位置決めテーブルTX
- ナノリニア®NT
- アライメントステージSA
- リニアモータテーブルLT

【Cループ】を内蔵したシリーズ

多様化するニーズに対応するなら

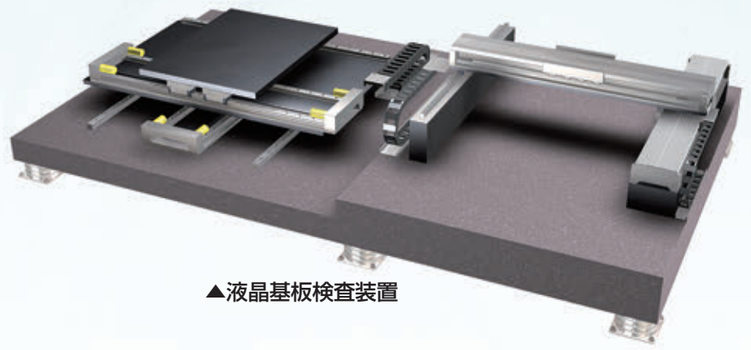
豊富な特殊ステージの実績で、様々な軸構成のステージなどのお客様のご要望にきめ細かくお応えします。ご要望の際はIKOにお問い合わせください。


▲液晶基板製造装置


▲液晶基板製造装置


▲電子部品検査装置


▲液晶基板検査装置


▲液晶基板検査装置



IKO C-Lube Maintenance-free®

各製品シリーズの解説と寸法表

●精密位置決めテーブルTE　解説 …Ⅱ- 5　寸法表 …Ⅱ- 17

●精密位置決めテーブルTU　解説 …Ⅱ- 31　寸法表 …Ⅱ- 65

●精密位置決めテーブルL　解説 …Ⅱ- 99　寸法表 …Ⅱ-112

●精密位置決めテーブルLH　解説 …Ⅱ-119　寸法表 …Ⅱ-133

●高精密位置決めテーブルTX　解説 …Ⅱ-147　寸法表 …Ⅱ-160

●クリーン精密位置決めテーブルTC
解説 …Ⅱ-169　寸法表 …Ⅱ-182

●マイクロ精密位置決めテーブルTM
解説 …Ⅱ-187　寸法表 …Ⅱ-201

●精密位置決めテーブルTS・CT
解説 …Ⅱ-205　寸法表 …Ⅱ-218

●精密位置決めテーブルLB　解説 …Ⅱ-229　寸法表 …Ⅱ-236

●ナノリニア®NT　解説 …Ⅱ-241　寸法表 …Ⅱ-266

●アライメントステージSA　解説 …Ⅱ-273　寸法表 …Ⅱ-282

●リニアモータテーブルLT　解説 …Ⅱ-291　寸法表 …Ⅱ-307

●アライメントテーブルAT　解説 …Ⅱ-319　寸法表 …Ⅱ-326

●回転ステージSK　解説 …Ⅱ-331　寸法表 …Ⅱ-336

●アライメントモジュールAM　解説 …Ⅱ-339　寸法表 …Ⅱ-347

●精密昇降テーブルTZ　解説 …Ⅱ-353　寸法表 …Ⅱ-361

●リニアモータ駆動テーブル用ドライバ仕様一覧
解説 …Ⅱ-366

総合解説

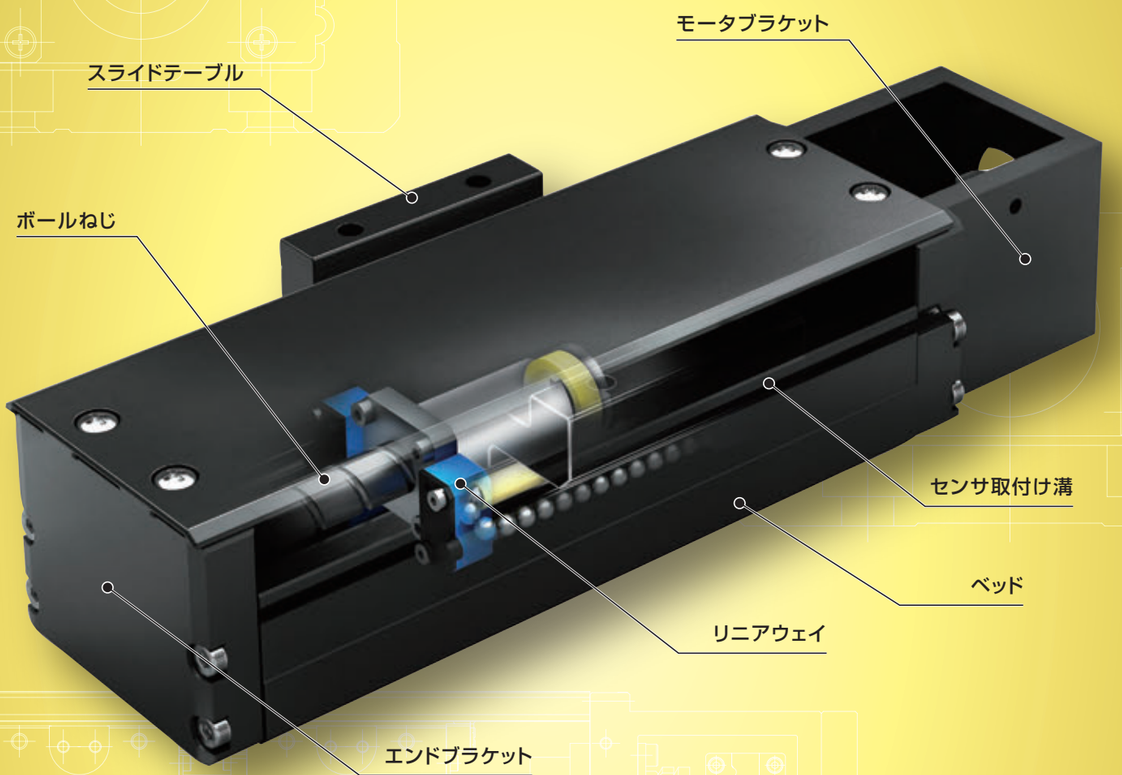
●総合解説 …… Ⅲ-2

TE…B

TE···B

ボールねじ
直線

IKO C-Lube Maintenance-free®



主な製品仕様

駆動	精密ボールねじ
直動案内機器	リニアウェイ（ボールタイプ）
潤滑部品の内蔵	潤滑部品「Cルーブ」内蔵
テーブル・ベッドの材質	高強度アルミニウム合金
センサ	呼び番号で選択

精 度

単位 mm

繰返し位置決め精度	±0.002～0.020
位置決め精度	0.035～0.065
ロストモーション	–
テーブル運動の平行度A	–
テーブル運動の平行度B	0.008～0.016
姿勢精度	–
真直度	–
バックラッシ	0.005

Points

●軽量・低断面・高精度な位置決めテーブル

1

主要構成部品に高強度アルミニウム合金を使用し、U字形のベッドの内側にスライドテーブルを配置した、軽量・低断面・コンパクトな位置決めテーブルです。テーブル全体の質量がTUシリーズの約40%に軽減。断面高さはTE50Bで26mm、TE60Bで33mm、TE86Bで46mmと低断面で、各種センサはベッドのセンサ取付け溝に直接取り付ける構造になっているので、省スペース化に貢献します。

●用途に合わせたテーブル仕様が選択可能

2

スライドテーブルの形状は、スタンダードとフランジ付きの2タイプ。スライドテーブルの個数やモータの折返し仕様、ボールねじのリード、防じん用カバーの有無、各種センサの取付けなどが指定できるので、機械・装置の仕様に合わせて最適な製品が選択できます。

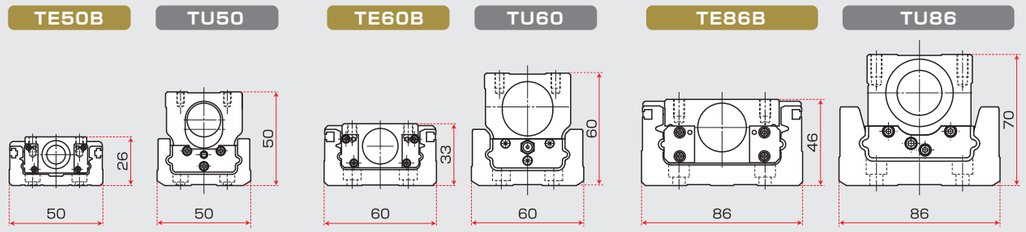
●優れたコストパフォーマンス

3

部品点数の削減、部品形状の最適化により、優れたコストパフォーマンスを実現しています。

精密位置決めテーブルTUとの比較

●断面高さ



●質量

形式と大きさ	ストローク長さ(mm)	全長(mm)	質量(kg)	質量/100mm(kg)
TE50B	60	218	0.52	0.24
TU50	60	226	1.8	0.80
TE60B	100	269	1.0	0.37
TU60	100	298	3.3	1.11
TE86B	300	523	3.7	0.71
TU86	250	498	10.9	2.19

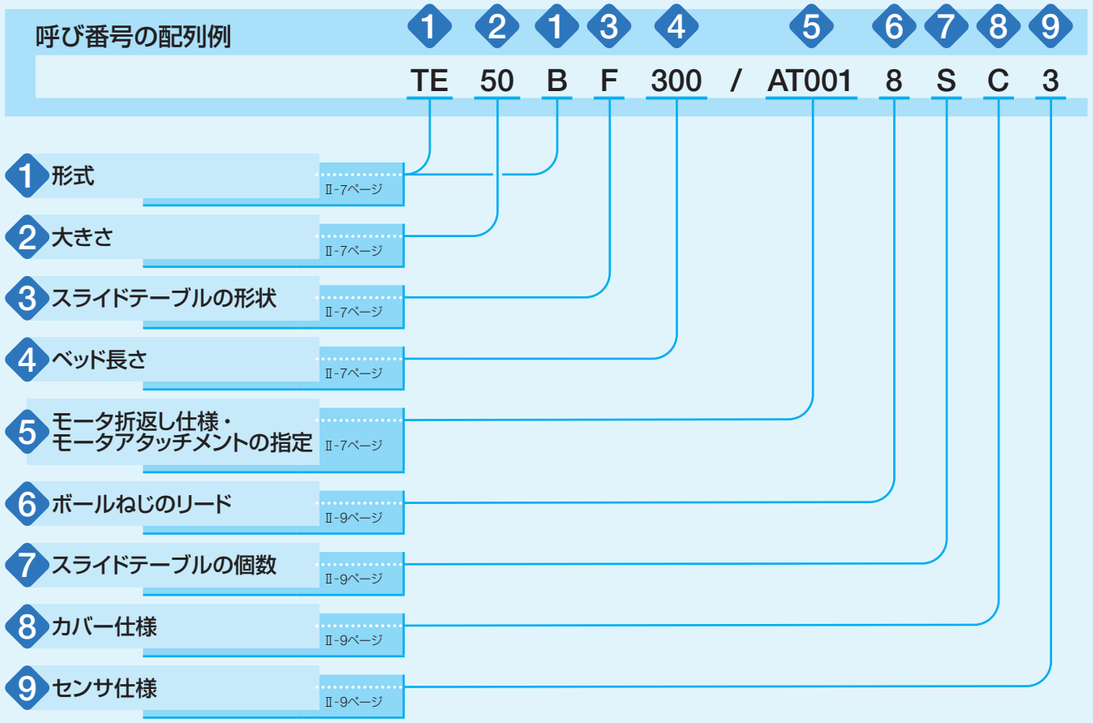
バリエーション

形状	形式	ベッド幅寸法(mm) 50	60	86
スタンダード	TE…BS	☆	☆	☆
フランジ付き	TE…BF	☆	☆	☆

呼び番号

呼び番号の配列例

1	2	1	3	4		5	6	7	8	9
TE	50	B	F	300	/	AT001	8	S	C	3



呼び番号と仕様の詳細

1 形式

TE…B：精密位置決めテーブルTE

2 大きさ

大きさは、ベッド幅寸法を示しています。
表1に示す大きさから選択します。

3 スライドテーブルの形状

S：スタンダードテーブル
F：フランジ付きスタンダードテーブル

4 ベッド長さ

表1に示すベッド長さから選択します。

表1　大きさとベッド長さ　　単位　mm

形式と大きさ	ベッド幅寸法	ベッド長さ
TE50B	50	150、200、250、300、400、500
TE60B	60	150、200、300、400、500、600、700
TE86B	86	340、440、540、640、740、840、940

備考　ストローク長さはⅡ-17ページ以降の寸法表をご参照ください。

5 モータ折返し仕様・モータアタッチメントの指定

AT000　　：モータストレート仕様　モータアタッチメントなし
AT001～AT011：モータストレート仕様　モータアタッチメント付き
AR000　　：モータ折返し仕様　　モータアタッチメントなし
AR001～AR008：モータ折返し仕様　　モータアタッチメント付き
モータアタッチメントをご指定の場合は、表2.1、表2.2より選択します。

・モータ折返し仕様とご使用になるモータに適用するモータアタッチメントをご指定ください。
・モータストレート仕様の場合、モータアタッチメント付きを指定すると表3に示すカップリングが本体に取り付けられて出荷されます。ただし、仮固定となっていますので、最終位置調整はお客様にて行ってください。モータアタッチメントなし（AT000）の場合、カップリングは付属されません。
・モータ折返し仕様の場合、モータアタッチメント付きを指定すると「指定したモータに適合するハウジング、プーリ（モータ側とボールねじ側）、カバー、モータブラケット、ベルトおよび組立に必要なボルト類」が添付されます。モータ取付け用ボルトはお客様にてご用意いただきます。

呼び番号と仕様の詳細

表2.1　モータアタッチメントの適用（モータストレート仕様）

使用モータ 種類	メーカ	シリーズ	形式	定格出力 W	フランジ角 mm	モータアタッチメント TE50B	TE60B	TE86B
ACサーボモータ	㈱安川電機	Σ-7	SGM7J-A5A	50	□40	AT001	AT002	–
			SGM7A-A5A			AT001	AT002	–
			SGM7J-01A	100		–	AT002	–
			SGM7A-01A			–	AT002	–
			SGM7J-02A	200	□60	–	–	AT003
			SGM7A-02A			–	–	AT003
	三菱電機㈱	J4/J5	HG-MR053	50	□40	AT001	AT002	–
			HG-KR053/HK-KT053W			AT001	AT002	–
			HG-MR13	100		–	AT002	–
			HG-KR13/HK-KT13W			–	AT002	–
			HG-MR23	200	□60	–	–	AT003
			HG-KR23/HK-KT23W			–	–	AT003
	パナソニック㈱	MINAS A6	MSMF5A	50	□38	AT004	AT005	–
			MSMF01	100		–	AT005	–
			MSMF02	200	□60	–	–	AT006
	㈱日立産機システム	AD	ADMA-R5L	50	□40	AT001	AT002	–
			ADMA-01L	100		–	AT002	–
			ADMA-02L	200	□60	–	–	AT003
ステッピングモータ	オリエンタルモーター㈱	αステップ	ARM46		□42	AT007	–	–
			ARM66		□60	–	–	AT008
			ARM69		□60	–	–	AT008
		CRK	CRK54		□42	AT009	–	–
			CRK56(1)		□60	–	AT010	AT011

注(1)　モータ出力軸外径φ8に適用します。
備考　モータの詳細仕様は、各モータメーカのカタログをご参照ください。

表2.2　モータアタッチメントの適用（モータ折返し仕様）

使用モータ 種類	メーカ	シリーズ	形式	定格出力 W	フランジ角 mm	モータアタッチメント TE50B	TE60B	TE86B
ACサーボモータ	㈱安川電機	Σ-7	SGM7J-A5A	50	□40	AR001	AR002	–
			SGM7A-A5A			AR001	AR002	–
			SGM7J-01A	100		–	AR002	–
			SGM7A-01A			–	AR002	–
			SGM7J-02A	200	□60	–	–	AR003
			SGM7A-02A			–	–	AR003
	三菱電機㈱	J4/J5	HG-MR053	50	□40	AR001	AR002	–
			HG-KR053/HK-KT053W			AR001	AR002	–
			HG-MR13	100		–	AR002	–
			HG-KR13/HK-KT13W			–	AR002	–
			HG-MR23	200	□60	–	–	AR003
			HG-KR23/HK-KT23W			–	–	AR003
	パナソニック㈱	MINAS A6	MSMF5A	50	□38	AR004	AR005	–
			MSMF01	100		–	AR005	–
			MSMF02	200	□60	–	–	AR006
	㈱日立産機システム	AD	ADMA-R5L	50	□40	AR001	AR002	–
			ADMA-01L	100		–	AR002	–
			ADMA-02L	200	□60	–	–	AR003
ステッピングモータ	オリエンタルモーター㈱	αステップ	ARM46		□42	AR007	–	–
		CRK	CRK54		□42	AR008	–	–

備考　モータの詳細仕様は、各モータメーカのカタログをご参照ください。

表3　カップリングの形式（モータストレート仕様）

モータアタッチメント	カップリングの形式	メーカ	カップリングのイナーシャ J_C ×10^{-5}kg·m^2
AT001	XGS-19C- 5× 8	鍋屋バイテック会社	0.062
AT002	XGS-19C- 5× 8	鍋屋バイテック会社	0.062
AT003	XGS-30C- 8×14	鍋屋バイテック会社	0.55
AT004	XGS-19C- 5× 8	鍋屋バイテック会社	0.062
AT005	XGS-19C- 5× 8	鍋屋バイテック会社	0.062
AT006	XGS-30C- 8×11	鍋屋バイテック会社	0.55
AT007	XGS-19C- 5× 6	鍋屋バイテック会社	0.062
AT008	XGS-30C- 8×10	鍋屋バイテック会社	0.55
AT009	XGS-19C- 5× 5	鍋屋バイテック会社	0.062
AT010	XGS-19C- 5× 8	鍋屋バイテック会社	0.062
AT011	XGS-30C- 8× 8	鍋屋バイテック会社	0.55

備考　カップリングの詳細仕様は、メーカのカタログをご参照ください。

6 ボールねじのリード

下表に示す大きさとベッド長さに適用するボールねじのリードから選択します。

形式と大きさ	ベッド長さ mm	ボールねじのリード mm				
		4	5	8	10	20
TE50B	300以下	○	–	○	–	–
	400以上	–	–	○	–	–
TE60B	600以下	–	○	–	○	–
	700	–	–	–	–	○
TE86B	全て	–	–	–	○	○

7 スライドテーブルの個数

S：1個
C：2個

8 カバー仕様

0：カバーなし
C：ブリッジカバー付き（TE…BFに適用）

9 センサ仕様

0：センサなし
2：センサ2個取付け（リミット）
3：センサ3個取付け（リミット、原点前）
4：センサ4個取付け（リミット、原点前、原点）
5：センサ2個添付　（リミット用）
6：センサ3個添付　（リミット、原点前）
7：センサ4個添付　（リミット、原点前、原点）

センサ取付け（記号2、3、4）を指定した場合、センサがベッド側面のセンサ取付け溝に、2枚の遮へい板がスライドテーブルに取り付けられます。
センサ添付（記号5、6、7）を指定した場合、指定個数のセンサの他、センサ取付けねじ、ナット、遮へい板（2枚）、遮へい板取付けねじが添付されます。

表4　精度

単位　mm

形式と大きさ	ベッド長さ	繰返し位置決め精度	位置決め精度(1)	テーブル運動の平行度　B	バックラッシ(1)
TE50B	150	±0.002（±0.020）	0.035	0.008	0.005
	200				
	250		0.040		
	300				
	400		0.045	0.010	
	500			0.012	
TE60B	150	±0.002（±0.020）	0.035	0.008	0.005
	200				
	300		0.040		
	400		0.045		
	500			0.010	
	600		0.050		
	700		0.060	0.012	
TE86B	340	±0.002（±0.020）	0.040	0.008	0.005
	440		0.045	0.010	
	540		0.050		
	640			0.012	
	740		0.055		
	840		0.065	0.014	
	940			0.016	

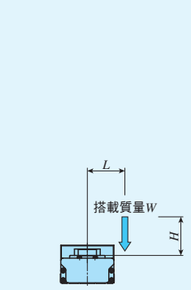
注(1)　モータ折返し仕様のテーブルには、適用しません。
備考　（　）内の値は、モータ折返し仕様のテーブルにおいてタイミングベルトの張力が適正に調整されている場合の参考値です。

諸特性

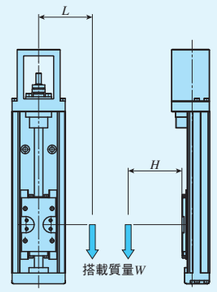
表5　最大搭載質量

形式と大きさ	ボールねじのリード mm	搭載質量の重心位置 mm 長さ寸法 L / 高さ寸法 H	最大搭載質量 kg 水平方向 0	100	200	300	垂直方向 0	100	200	300
TE50B	4	0	12	8	4.4	3.0	11	7	3.8	2.6
		100	12	8	4.2	2.9	6	4.0	2.8	2.1
		200	12	7	4.1	2.8	3.6	2.8	2.1	1.7
		300	12	6	3.9	2.7	2.5	2.1	1.7	1.4
	8	0	12	7	4.0	2.7	7	5	2.9	2.0
		100	12	6	3.7	2.5	5	3.4	2.3	1.7
		200	12	6	3.4	2.4	2.8	2.2	1.8	1.4
		300	11	5	3.2	2.3	1.9	1.6	1.4	1.2
TE60B	5	0	17	14	7	4.9	13	10	5	3.8
		100	17	13	7	4.8	9	6	4.4	3.2
		200	17	12	6	4.6	5	4.2	3.5	2.8
		300	17	11	6	4.4	3.7	3.1	2.7	2.4
	10	0	17	12	6	4.4	8	8	4.3	3.0
		100	17	10	6	4.1	7	5	3.4	2.5
		200	17	9	5	3.9	4.1	3.3	2.7	2.1
		300	13	8	5	3.7	2.8	2.4	2.1	1.8
	20	0	17	9	5	3.6	7	5	3.2	2.2
		100	13	6	4.3	3.2	5	3.7	2.5	1.8
		200	7	4.9	3.5	2.7	3.0	2.4	1.9	1.5
		300	5	3.9	3.0	2.4	2.1	1.7	1.5	1.3
TE86B	10	0	36	36	19	12	18	18	13	9
		100	36	31	17	12	18	15	10	7
		200	36	26	16	11	12	10	8	6
		300	36	23	14	10	9	7	6	5
	20	0	29	28	15	10	10	10	10	6
		100	29	19	13	9	10	10	7	5
		200	23	15	11	8	9	7	6	5
		300	17	12	9	7	6	5	4.8	4.3

備考1. フランジ付きスタンダードテーブルでスライドテーブル1個の場合です。
2. 最大搭載質量は、モータ回転数3000min^{-1}、加減速時間0.2sで連続運転した時に直動案内機器、ボールねじまたはベアリングの定格寿命が18000時間になる質量、および直動案内機器の基本静定格荷重を基準に算出した質量を考慮した値です。
3. 選定時はⅢ-18ページの最大可搬質量も併せてご確認下さい。



搭載質量の重心位置
（水平方向）



搭載質量の重心位置
（垂直方向）

■許容モーメント

許容モーメントとは、機能上、性能上支障なく使用することができる静的な最大モーメントです。このため許容モーメントの値を超えない範囲でご使用ください。

表6　許容モーメント

形式と大きさ	許容モーメント (1)　N・m		
	T_0	T_X	T_Y
TE50B	9.8 (19.6)	9.8 (48.4)	9.8 (48.4)
TE60B	16.7 (33.4)	16.7 (88.1)	16.7 (88.1)
TE86B	49.0 (98.0)	49.0 (247.0)	49.0 (247.0)

注(1)　(　) 内の値はスライドテーブル2個密着時の値です。

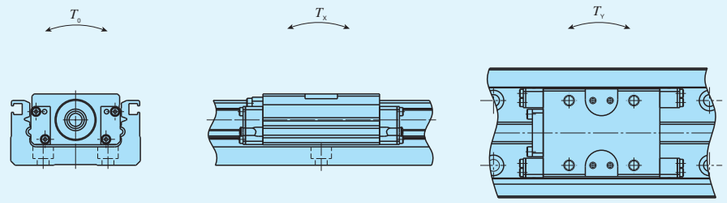


表7　直動案内部の定格荷重

形式と大きさ	基本動定格荷重　C N	基本静定格荷重　C_0 N	静定格モーメント(1)　N・m		
			T_0	T_X	T_Y
TE50B	8 490	12 500	211 (　422)	99.5(　508)	99.5(　508)
TE60B	12 400	17 100	354 (　708)	151 (　795)	151 (　795)
TE86B	26 800	35 900	1 110 (2 220)	472 (2 400)	472 (2 400)

注(1)　上図の方向の値で、(　) 内の値はスライドテーブル2個密着時の値です。

表8　最高速度

モータの種類	形式と大きさ	ベッド長さ mm	最高速度　mm/s				
			リード 4mm	リード 5mm	リード 8mm	リード 10mm	リード 20mm
ACサーボモータ	TE50B	300以下	400	–	800	–	–
		400	–	–	800	–	–
		500	–	–	620	–	–
	TE60B	500以下	–	500	–	1 000	–
		600	–	350	–	710	–
		700	–	–	–	–	960
	TE86B	540以下	–	–	–	930	1 860
		640	–	–	–	830	1 630
		740	–	–	–	590	1 170
		840	–	–	–	440	880
		940	–	–	–	340	690
ステッピングモータ	TE50B	300以下	120	–	240	–	–
		400	–	–	240	–	–
		500	–	–	240	–	–
	TE60B	600以下	–	150	–	300	–
		700	–	–	–	–	600
	TE86B	940以下	–	–	–	300	600

備考　実際の最高速度は使用モータや負荷条件などに応じた運転パターンの検討が必要です。

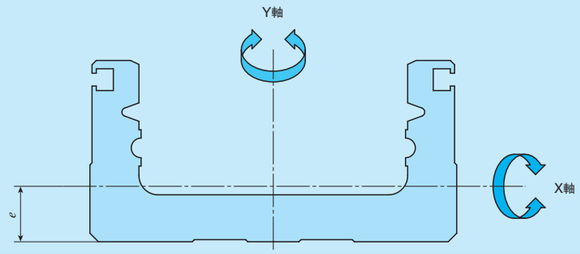
表9.1　ボールねじの仕様1

形式と大きさ	リード mm	ねじ外径 mm	基本動定格荷重　C N	基本静定格荷重　C_0 N
TE50B	4	8	2 290	3 575
	8		1 450	2 155
TE60B	5	10	2 730	4 410
	10		1 720	2 745
	20		1 636	2 790
TE86B	10	12	3 820	6 480
	20		2 300	3 920

表9.2　ボールねじの仕様2　　単位　mm

形式と大きさ	ベッド長さ	ねじ外径	全　長
TE50B	150	8	192.5
	200		242.5
	250		292.5
	300		342.5
	400		442.5
	500		542.5
TE60B	150	10	194
	200		244
	300		344
	400		444
	500		544
	600		644
	700		744
TE86B	340	12	395
	440		495
	540		595
	640		695
	740		795
	840		895
	940		995

表10　ベッドの断面2次モーメント



形式と大きさ	断面2次モーメント　mm⁴		重心点 e mm
	I_X	I_Y	
TE50B	1.3×10^4	1.2×10^5	6.4
TE60B	4.7×10^4	3.2×10^5	8.8
TE86B	2.0×10^5	1.3×10^6	13.0

表11　テーブルイナーシャと起動トルク

形式と大きさ	ベッド長さ mm	テーブルイナーシャ　J_T(2) $\times10^{-5}$kg·m²										起動トルク T_S(1) N·m
		スタンダードテーブル					フランジ付きスタンダードテーブル					
		リード					リード					
		4mm	5mm	8mm	10mm	20mm	4mm	5mm	8mm	10mm	20mm	
TE50B	150	0.057	–	0.071	–	–	0.060	–	0.084	–	–	0.03
	200	0.069	–	0.083	–	–	0.072	–	0.096	–	–	
	250	0.085	–	0.099	–	–	0.088	–	0.112	–	–	
	300	0.097	–	0.111	–	–	0.100	–	0.124	–	–	
	400	–	–	0.139	–	–	–	–	0.152	–	–	
	500	–	–	0.167	–	–	–	–	0.180	–	–	
TE60B	150	–	0.13	–	0.17	–	–	0.14	–	0.20	–	0.03
	200	–	0.19	–	0.23	–	–	0.20	–	0.26	–	
	300	–	0.26	–	0.30	–	–	0.27	–	0.33	–	
	400	–	0.33	–	0.36	–	–	0.34	–	0.40	–	
	500	–	0.40	–	0.44	–	–	0.41	–	0.47	–	
	600	–	0.47	–	0.51	–	–	0.48	–	0.54	–	
	700	–	–	–	–	0.76	–	–	–	–	0.88	
TE86B	340	–	–	–	0.73	1.19	–	–	–	0.81	1.50	0.05
	440	–	–	–	0.88	1.35	–	–	–	0.95	1.64	
	540	–	–	–	1.03	1.50	–	–	–	1.11	1.80	
	640	–	–	–	1.18	1.64	–	–	–	1.25	1.95	
	740	–	–	–	1.33	1.79	–	–	–	1.41	2.10	
	840	–	–	–	1.48	1.94	–	–	–	1.56	2.25	
	940	–	–	–	1.63	2.10	–	–	–	1.71	2.40	

注(1)　スライドテーブルを2個使用する場合は約1.5倍に、モータ折返し仕様のテーブルは約2倍になります。
(2)　モータ折返し仕様の場合、表中の数値に下記の値を加算してください。
TE50B：0.17×10^{-5}kg·m²、TE60B：0.39×10^{-5}kg·m²、TE86B：0.86×10^{-5}kg·m²

取付け

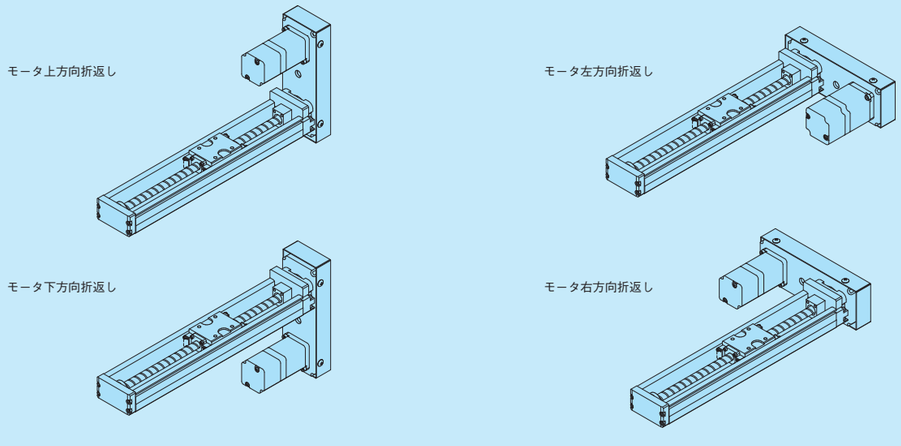
精密位置決めテーブルの取付面の加工精度や固定ねじの締付トルクについては、Ⅲ-35～Ⅲ-36ページをご参照ください。

モータ折返し仕様

精密位置決めテーブルTEは、モータ折返し仕様を用意していますので、モータを折り返してテーブルの全長を短くすることで、省スペース化を図ることが可能です。モータ折返し仕様の寸法は、各寸法表をご参照ください。

モータ折返し仕様の場合は、「指定したモータに適合するハウジング、プーリ（モータ側とボールねじ側）、カバー、モータブラケット、ベルトおよび組立に必要なボルト類」が添付されますので、お客様にて組立を行ってください。ただし、モータ取付け用ボルトはお客様にてご用意いただきます。モータアタッチメントは下図のように4方向に取り付けることが可能です。

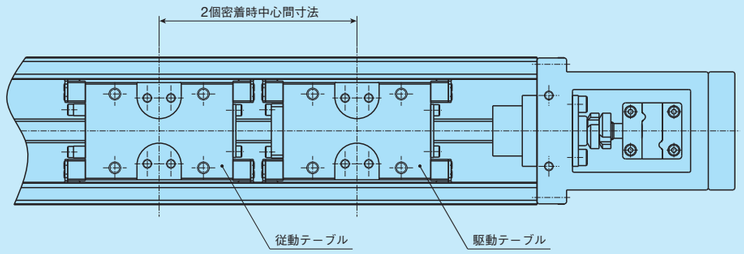
モータ折返し方向によって、ベッド下面よりモータアタッチメントまたはモータが低くなる寸法が異なります。Ⅱ-23～Ⅱ-28ページの寸法表に概略値が記載してありますので、周辺部品が干渉しないよう余裕を持って設計を行ってください。



スライドテーブル2個仕様

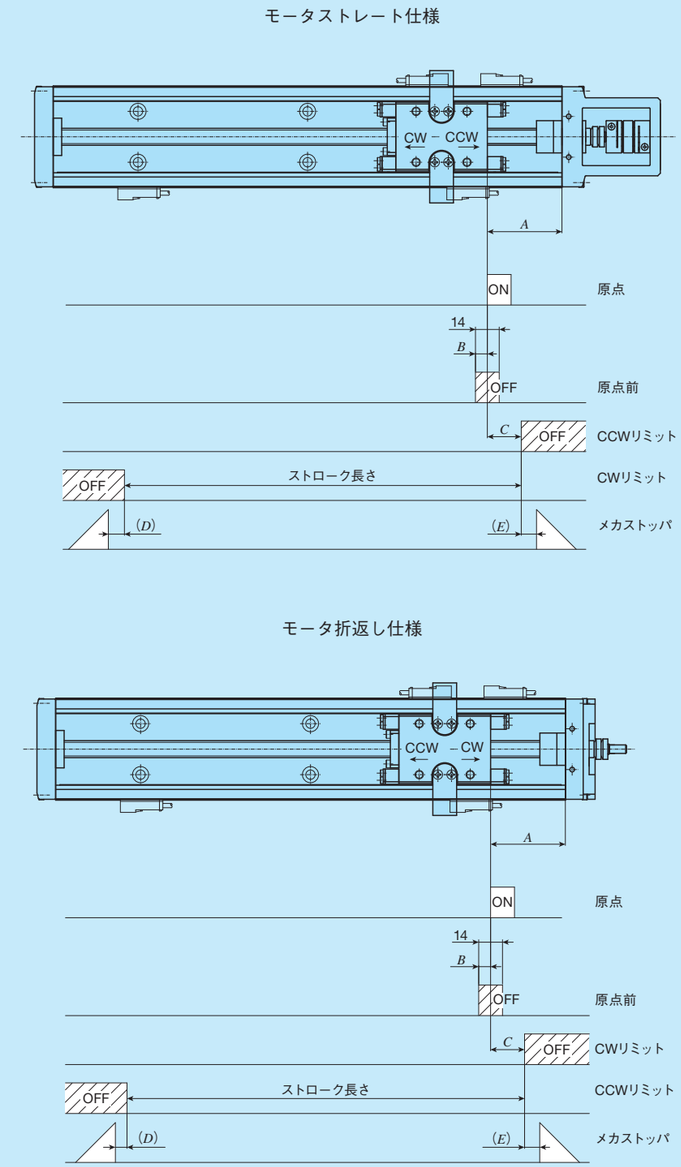
精密位置決めテーブルTEには、スライドテーブル2個仕様を用意しています。モータ側スライドテーブルにはボールねじのナットが取り付けられており、モータにより駆動することが可能です（駆動テーブル）。反モータ側スライドテーブルにはボールねじのナットが取り付けてられておらずフリー状態です（従動テーブル）。

2個のスライドテーブルを連結して使用することにより、モーメントに強い構成にすることが可能です（表6）。スライドテーブルを連結する場合は，Ⅱ-17～Ⅱ-28ページの寸法表に記載してある「2個密着時中心間寸法」以上の間隔でご使用ください。（間隔を広げるとストロークは短くなります）



センサ仕様

表12　センサのタイミングチャート



単位　mm

形式と大きさ	ボールねじのリード	*A*	*B*	*C*	*D*(1)	*E*
TE50B	4	33	2	10	6 （ 9 ）	5
	8		6			
TE60B	5	44	3	20	9.5（ 8.5）	9
	10		7			
	20		12			
TE86B	10	50	7	20	11 （11 ）	10
	20		12			

注(1)　（ ）内の値は、スライドテーブルの個数が2個の場合の寸法を示します。

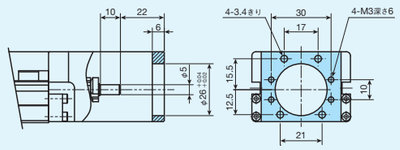
備考1. センサの取付けは呼び番号で指定します。
2. 各センサ仕様については総合解説のセンサ仕様の項をご参照ください。
3. モータ折返し仕様の場合はCW·CCWが反転します。

モータアタッチメントの寸法

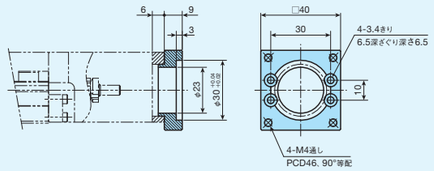
■モータストレート仕様

TE50B

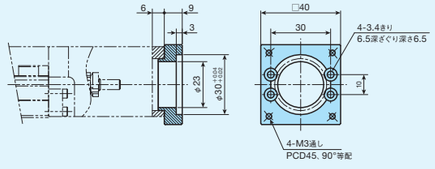
AT000
(アタッチメントなし)



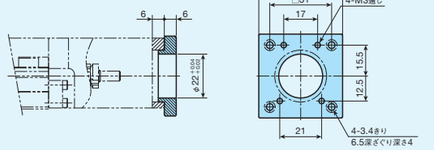
AT001



AT004

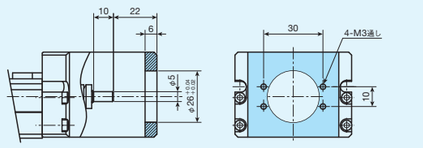


AT007
AT009

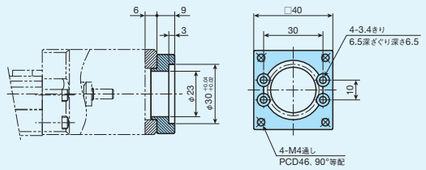


TE60B

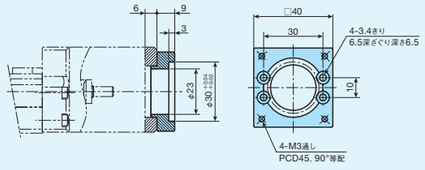
AT000
(アタッチメントなし)



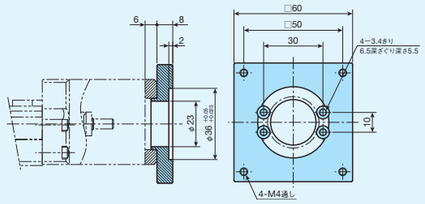
AT002



AT005

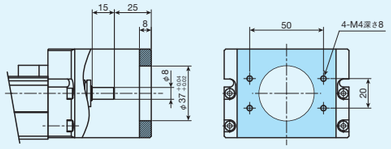


AT010

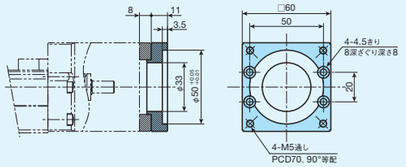


TE86B

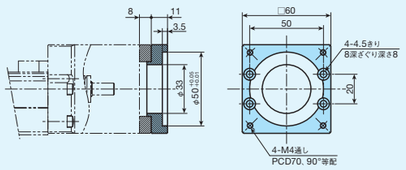
AT000
(アタッチメントなし)



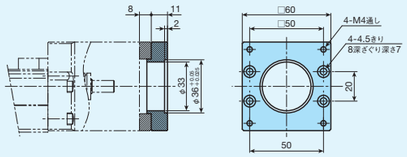
AT003



AT006



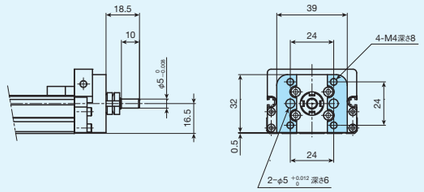
AT008
AT011



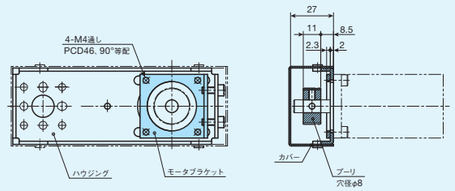
■モータ折返し仕様

TE50B

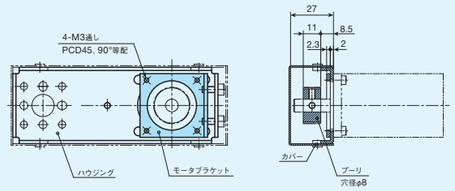
AR000
(アタッチメントなし)



AR001

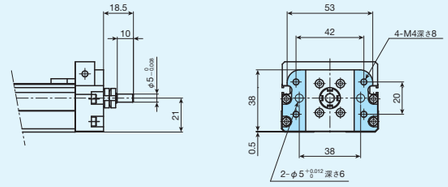


AR004

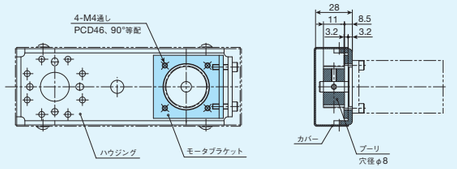


TE60B

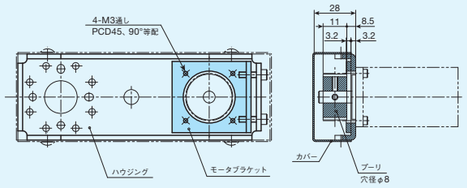
AR000
(アタッチメントなし)



AR002

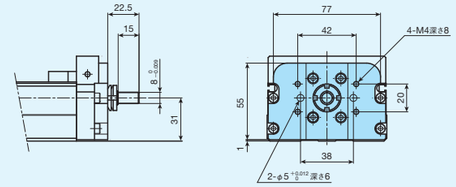


AR005

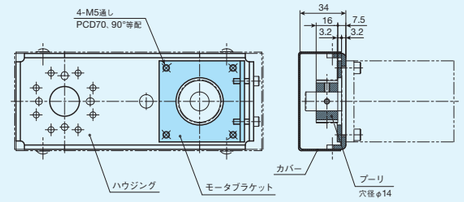


TE86B

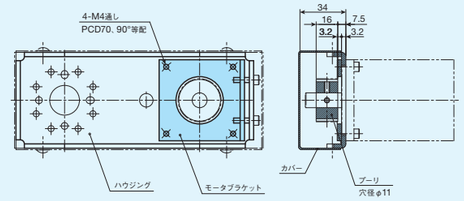
AR000
(アタッチメントなし)



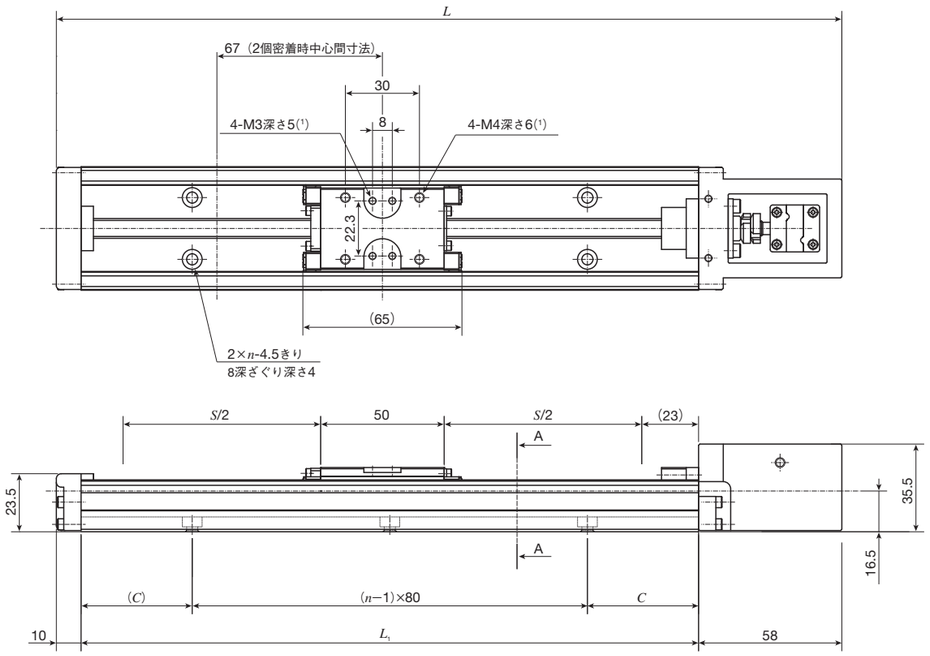
AR003

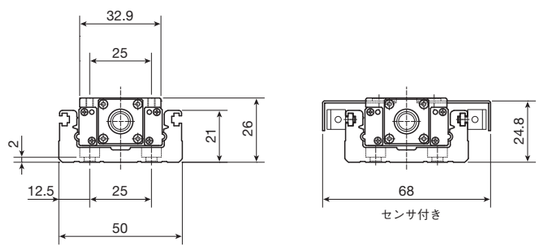


AR006



TE50BS（モータストレート仕様）





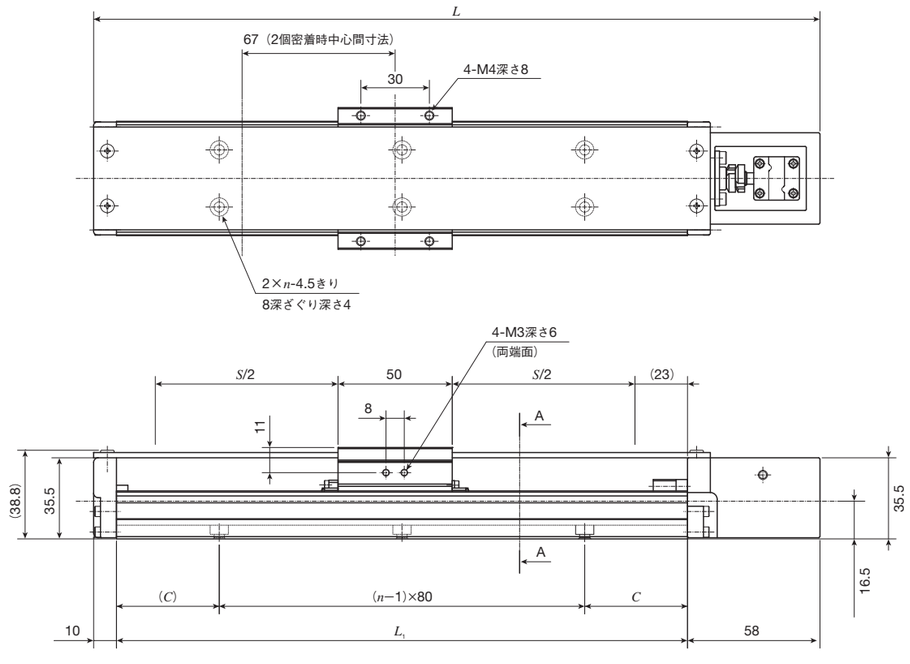
A−A断面寸法

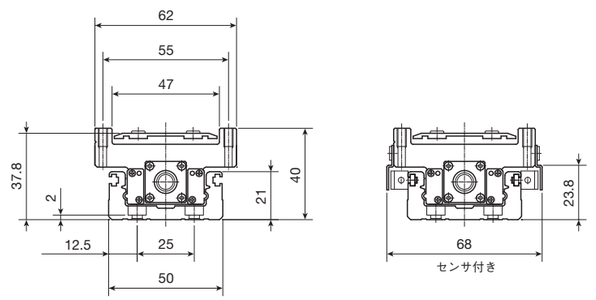
単位　mm

ベッド長さ L_1	全長 L	ストローク長さ S(2)	ベッド取付穴 C	ベッド取付穴 n	質量（参考） kg(3)
150	218	60(　−　)	35	2	0.52
200	268	110(　40)	20	3	0.62
250	318	160(　90)	45	3	0.72
300	368	210(140)	30	4	0.82
400	468	310(240)	40	5	1.02
500	568	410(340)	10	7	1.22

注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎるとスライドテーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
(2)　リミットセンサを取り付けた場合に許容できるストロークを示します。(　) 内の値はスライドテーブル2個密着時の寸法です。
(3)　スライドテーブル1個の時のテーブル全体の質量を示し、スライドテーブル2個の時は0.07kg増加します。
備考1. ACサーボモータ用モータアタッチメントはベッド下面より3.5mm低くなります。
2. ステッピングモータ用モータアタッチメントはベッド下面より4.5mm低くなります。

TE50BF（モータストレート仕様）





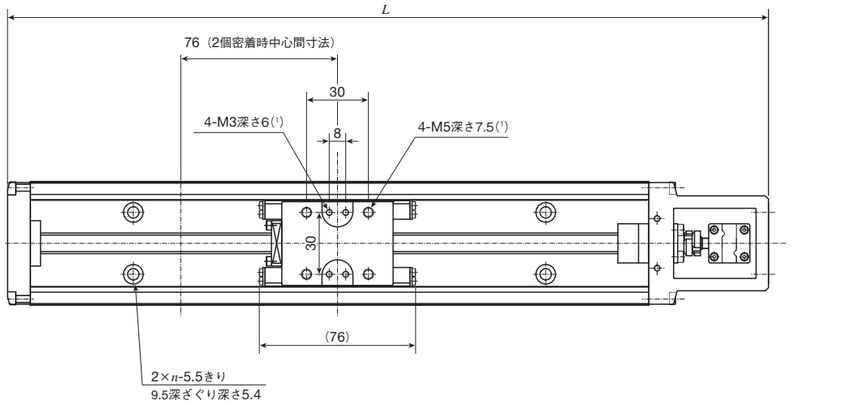
A−A断面寸法

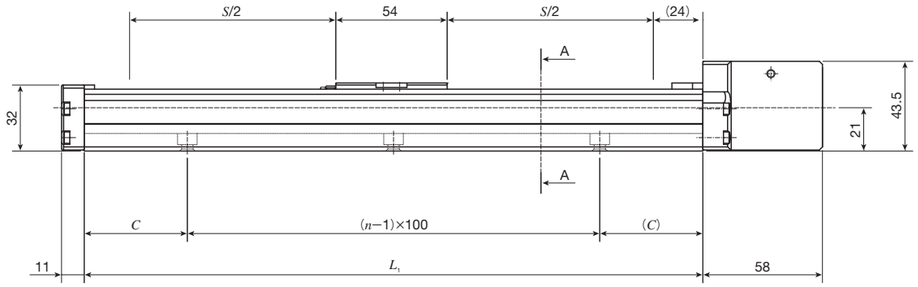
単位　mm

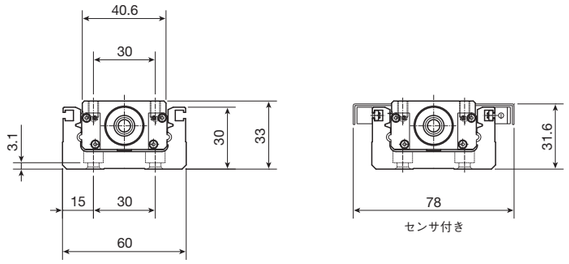
ベッド長さ L_1	全長 L	ストローク長さ S(1)	ベッド取付穴 C	ベッド取付穴 n	質量（参考） kg(2)
150	218	60(　−　)	35	2	0.65
200	268	110(　40)	20	3	0.75
250	318	160(　90)	45	3	0.85
300	368	210(140)	30	4	0.94
400	468	310(240)	40	5	1.14
500	568	410(340)	10	7	1.33

注(1)　リミットセンサを取り付けた場合に許容できるストロークを示します。(　) 内の値はスライドテーブル2個密着時の寸法です。
(2)　スライドテーブル1個の時のテーブル全体の質量を示し、スライドテーブル2個の時は0.16kg増加します。
備考1. ACサーボモータ用モータアタッチメントはベッド下面より3.5mm低くなります。
2. ステッピングモータ用モータアタッチメントはベッド下面より4.5mm低くなります。

TE60BS（モータストレート仕様）







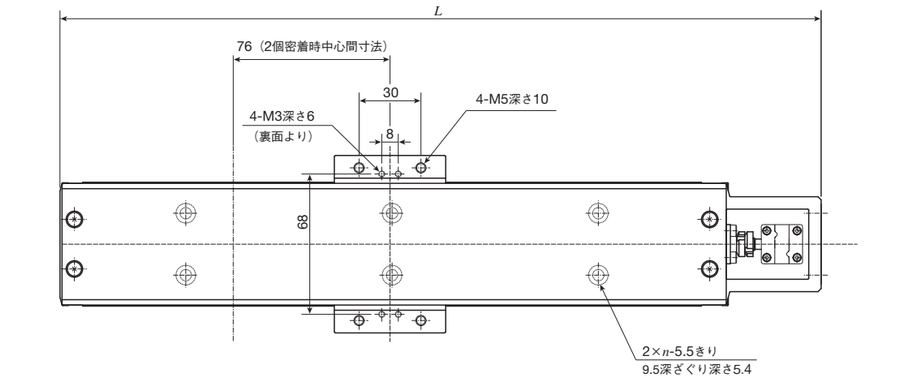
A−A断面寸法

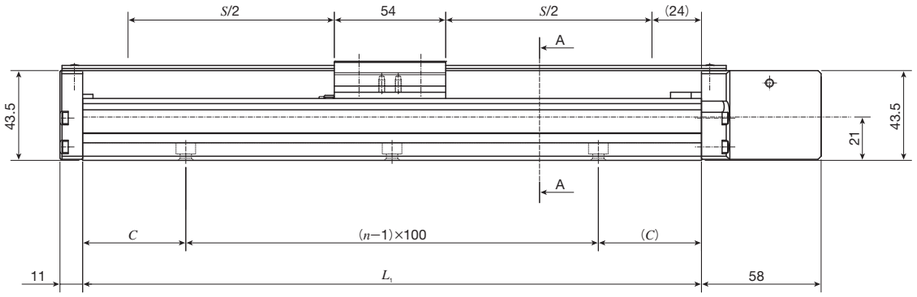
単位　mm

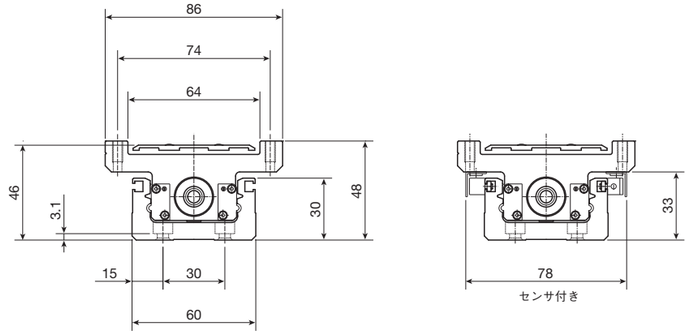
ベッド長さ	全長	ストローク長さ	ベッド取付穴		質量（参考）
L_1	L	S(2)	C	n	kg(3)
150	219	50(−)	25	2	0.9
200	269	100(−)	50	2	1.0
300	369	200(125)	50	3	1.3
400	469	300(225)	50	4	1.6
500	569	400(325)	50	5	1.9
600	669	500(425)	50	6	2.2
700	769	600(525)	50	7	2.5

注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎるとスライドテーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
(2)　リミットセンサを取り付けた場合に許容できるストロークを示します。（ ）内の値はスライドテーブル2個密着時の寸法です。
(3)　スライドテーブル1個の時のテーブル全体の質量を示し、スライドテーブル2個の時は0.1kg増加します。
備考　ステッピングモータ用モータアタッチメントはベッド下面より9mm低くなります。

TE60BF（モータストレート仕様）







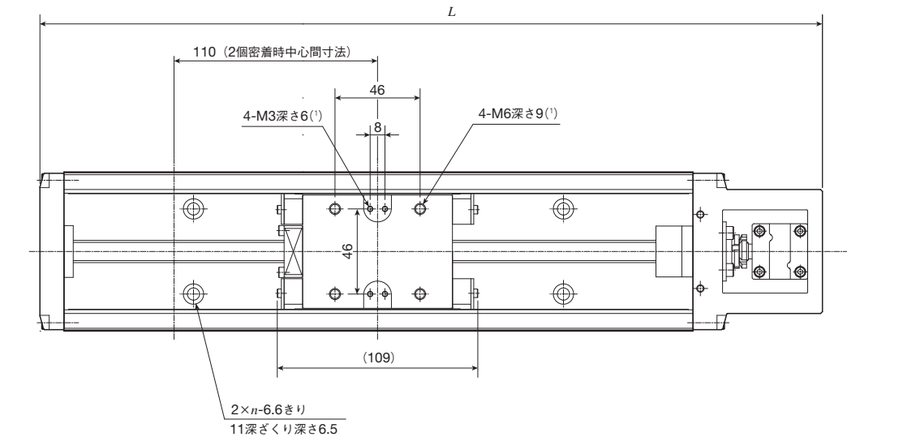
A−A断面寸法

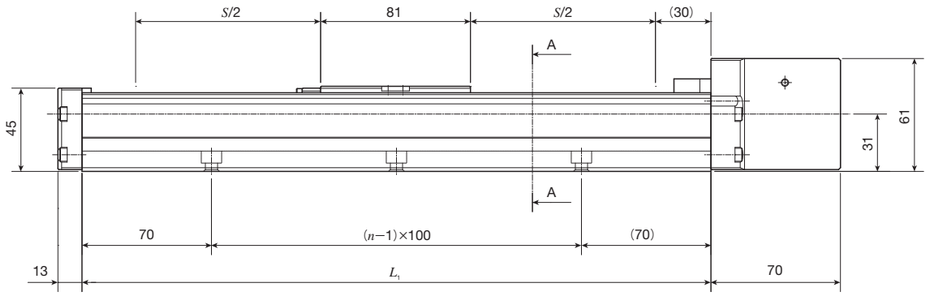
単位　mm

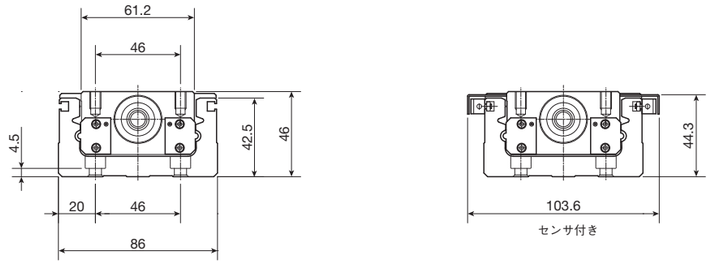
ベッド長さ	全長	ストローク長さ	ベッド取付穴		質量（参考）
L_1	L	S(1)	C	n	kg(2)
150	219	50(−)	25	2	1.1
200	269	100(−)	50	2	1.2
300	369	200(125)	50	3	1.5
400	469	300(225)	50	4	1.9
500	569	400(325)	50	5	2.2
600	669	500(425)	50	6	2.5
700	769	600(525)	50	7	2.8

注(1)　リミットセンサを取り付けた場合に許容できるストロークを示します。（ ）内の値はスライドテーブル2個密着時の寸法です。
(2)　スライドテーブル1個の時のテーブル全体の質量を示し、スライドテーブル2個の時は0.2kg増加します。
備考　ステッピングモータ用モータアタッチメントはベッド下面より9mm低くなります。

TE86BS（モータストレート仕様）







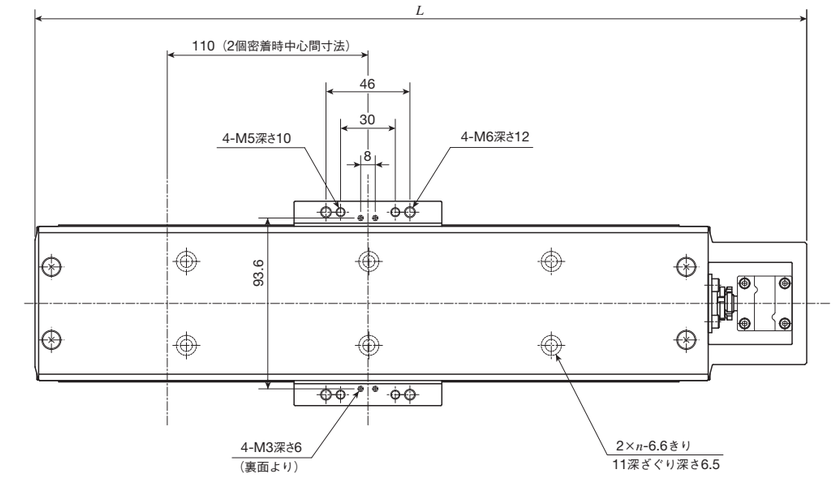
A−A断面寸法

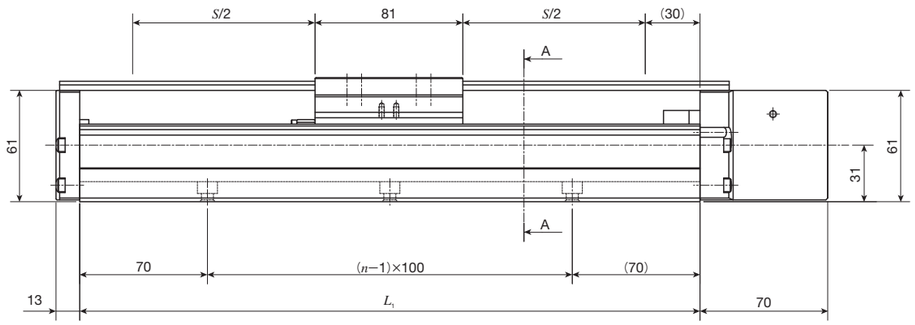
単位　mm

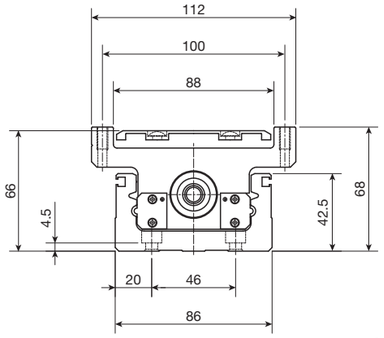
ベッド長さ L_1	全長 L	ストローク長さ S(2)	ベッド取付穴 n	質量（参考） kg(3)
340	423	200(90)	3	3.1
440	523	300(190)	4	3.7
540	623	400(290)	5	4.2
640	723	500(390)	6	4.7
740	823	600(490)	7	5.2
840	923	700(590)	8	5.7
940	1 023	800(690)	9	6.3

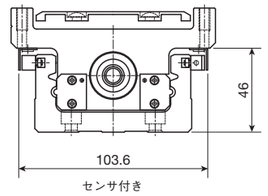
注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎるとスライドテーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
(2)　リミットセンサを取り付けた場合に許容できるストロークを示します。( ) 内の値はスライドテーブル2個密着時の寸法です。
(3)　スライドテーブル1個の時のテーブル全体の質量を示し、スライドテーブル2個の時は0.3kg増加します。

TE86BF（モータストレート仕様）









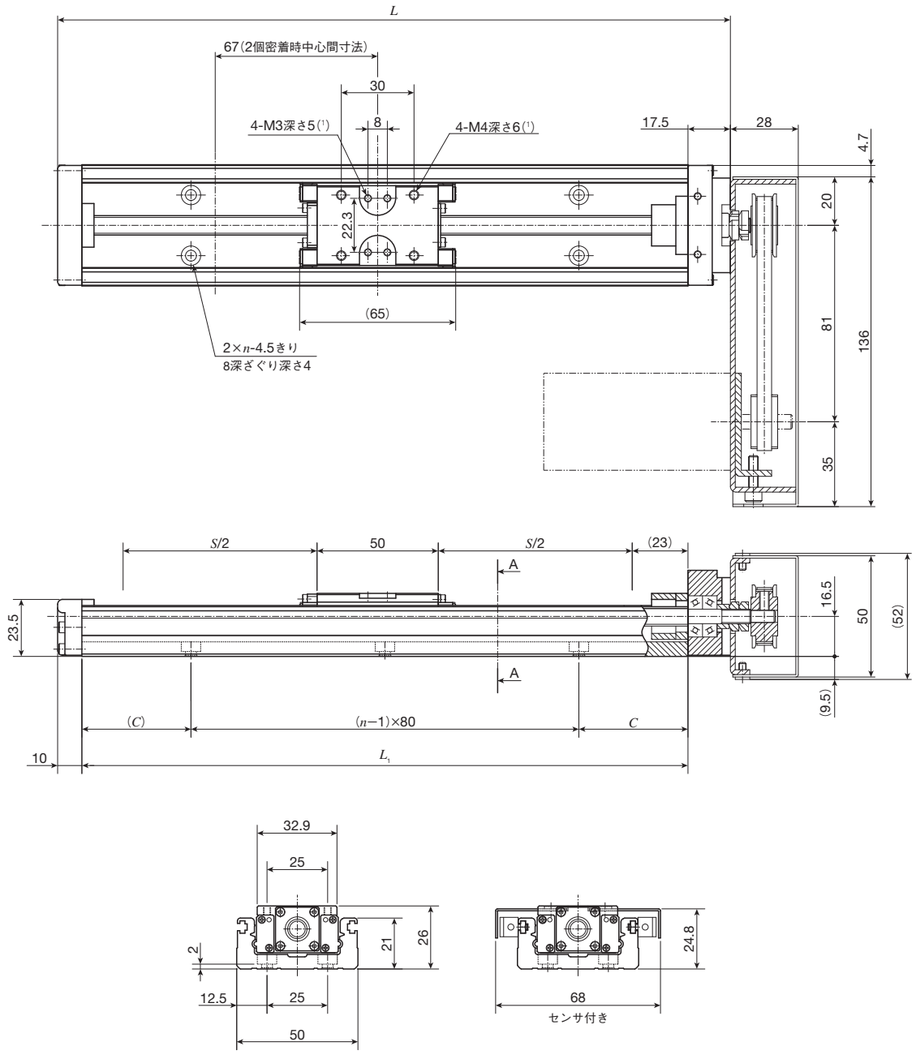
A−A断面寸法

単位　mm

ベッド長さ L_1	全長 L	ストローク長さ S(1)	ベッド取付穴 n	質量（参考） kg(2)
340	423	200(90)	3	3.7
440	523	300(190)	4	4.3
540	623	400(290)	5	4.9
640	723	500(390)	6	5.5
740	823	600(490)	7	6.1
840	923	700(590)	8	6.7
940	1 023	800(690)	9	7.2

注(1)　リミットセンサを取り付けた場合に許容できるストロークを示します。( ) 内の値はスライドテーブル2個密着時の寸法です。
(2)　スライドテーブル1個の時のテーブル全体の質量を示し、スライドテーブル2個の時は0.6kg増加します。

TE50BS（モータ折返し仕様）



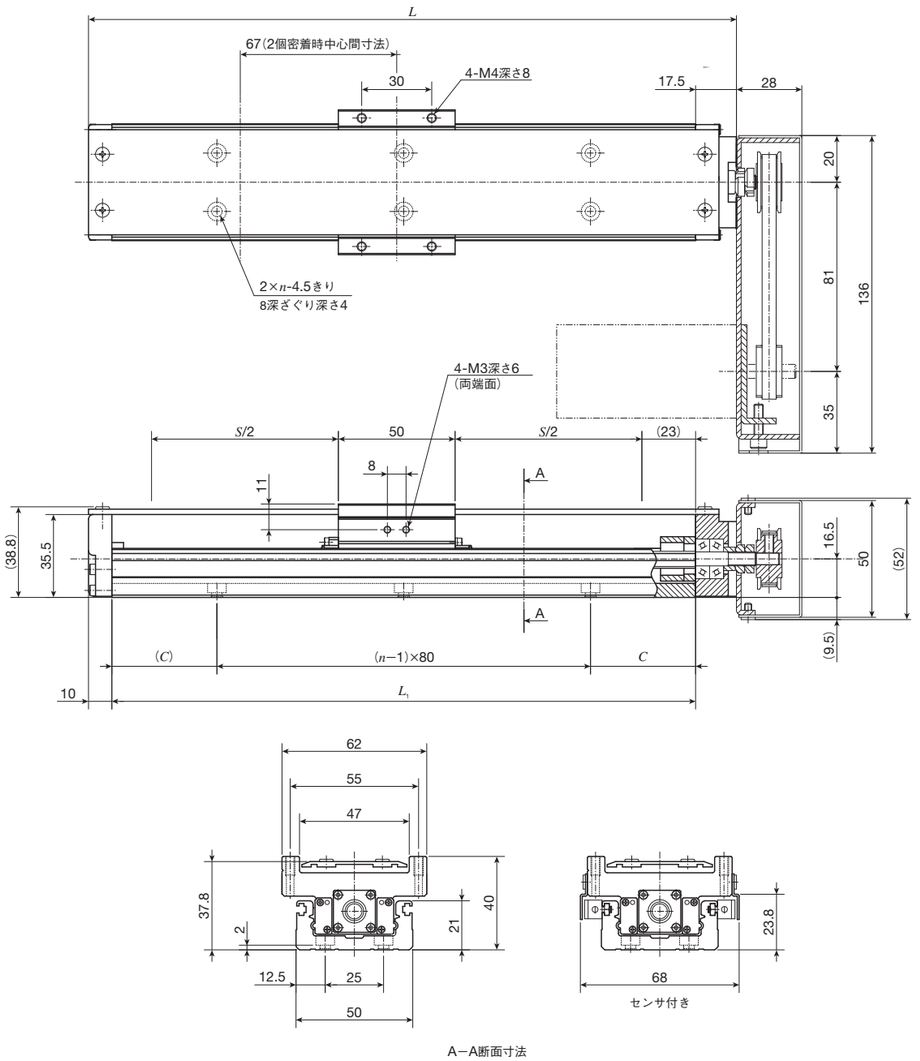
A−A断面寸法

単位　mm

ベッド長さ	全長	ストローク長さ	ベッド取付穴		質量（参考）
L_1	L	S(2)	C	n	kg(3)
150	177.5	60(−)	35	2	0.72
200	227.5	110(40)	20	3	0.82
250	277.5	160(90)	45	3	0.92
300	327.5	210(140)	30	4	1.02
400	427.5	310(240)	40	5	1.22
500	527.5	410(340)	10	7	1.42

注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎるとスライドテーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
(2)　リミットセンサを取り付けた場合に許容できるストロークを示します。( ) 内の値はスライドテーブル2個密着時の寸法です。
(3)　スライドテーブル1個の時のテーブル全体の質量を示し、スライドテーブル2個の時は0.07kg増加します。
備考1. モータアタッチメント用部品は添付品であり、本図はお客様にて組立を行なった後の完成状態を示します。
2. 左右方向に折り返す場合、モータアタッチメントはベッド下面より約9.5mm低くなります。また、お客様にてACサーボモータを取り付けられる場合は約2.5～3.5mm、ステッピングモータを取り付けられる場合は約4.5mmベッド下面より低くなります。
3. 上方向に折り返す場合、モータアタッチメントはベッド下面より約3.5mm低くなります。

TE50BF（モータ折返し仕様）



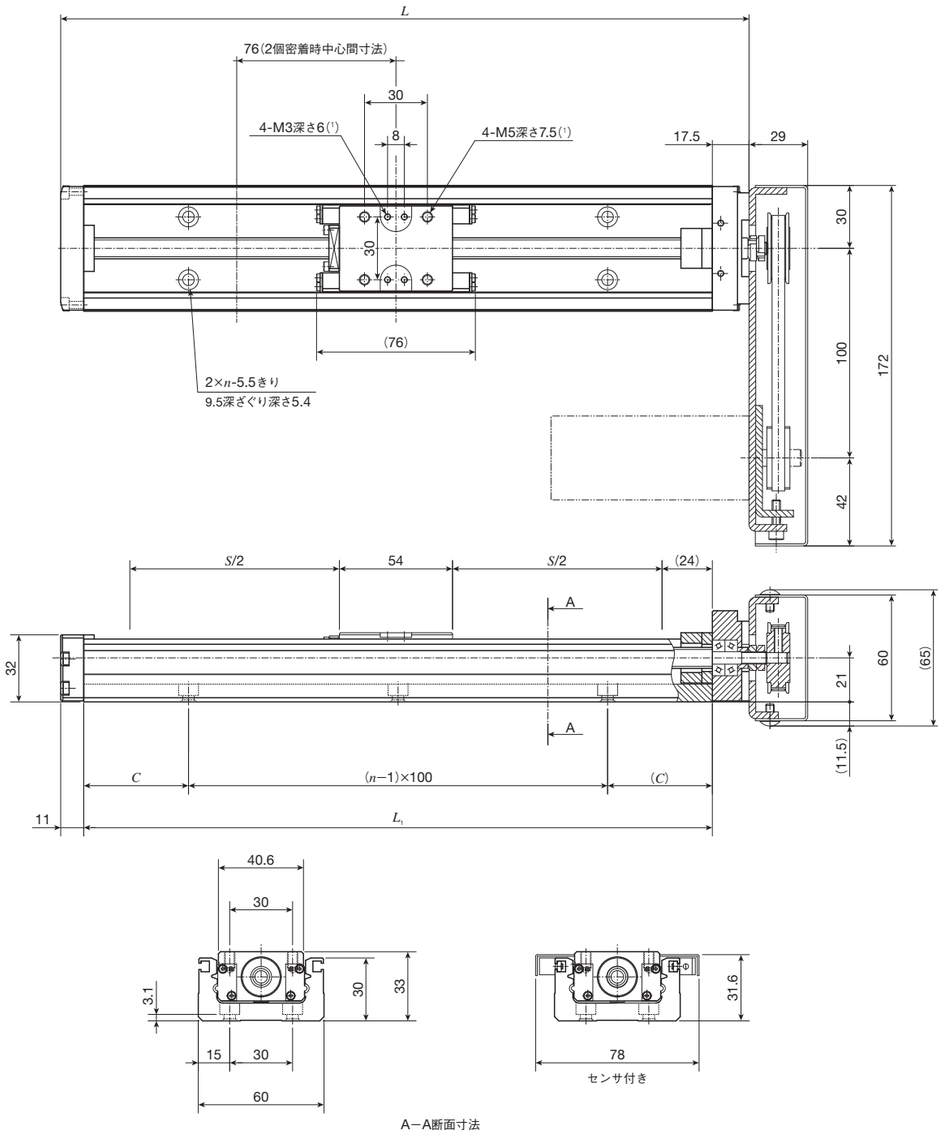
A−A断面寸法

単位　mm

ベッド長さ	全長	ストローク長さ	ベッド取付穴		質量（参考）
L_1	L	S(1)	C	n	kg(2)
150	177.5	60(−)	35	2	0.85
200	227.5	110(40)	20	3	0.95
250	277.5	160(90)	45	3	1.05
300	327.5	210(140)	30	4	1.15
400	427.5	310(240)	40	5	1.35
500	527.5	410(340)	10	7	1.55

注(1)　リミットセンサを取り付けた場合に許容できるストロークを示します。( ) 内の値はスライドテーブル2個密着時の寸法です。
(2)　スライドテーブル1個の時のテーブル全体の質量を示し、スライドテーブル2個の時は0.16kg増加します。
備考1. モータアタッチメント用部品は添付品であり、本図はお客様にて組立を行なった後の完成状態を示します。
2. 左右方向に折り返す場合、モータアタッチメントはベッド下面より約9.5mm低くなります。また、お客様にてACサーボモータを取り付けられる場合は約2.5～3.5mm、ステッピングモータを取り付けられる場合は約4.5mmベッド下面より低くなります。
3. 上方向に折り返す場合、モータアタッチメントはベッド下面より約3.5mm低くなります。

TE60BS（モータ折返し仕様）



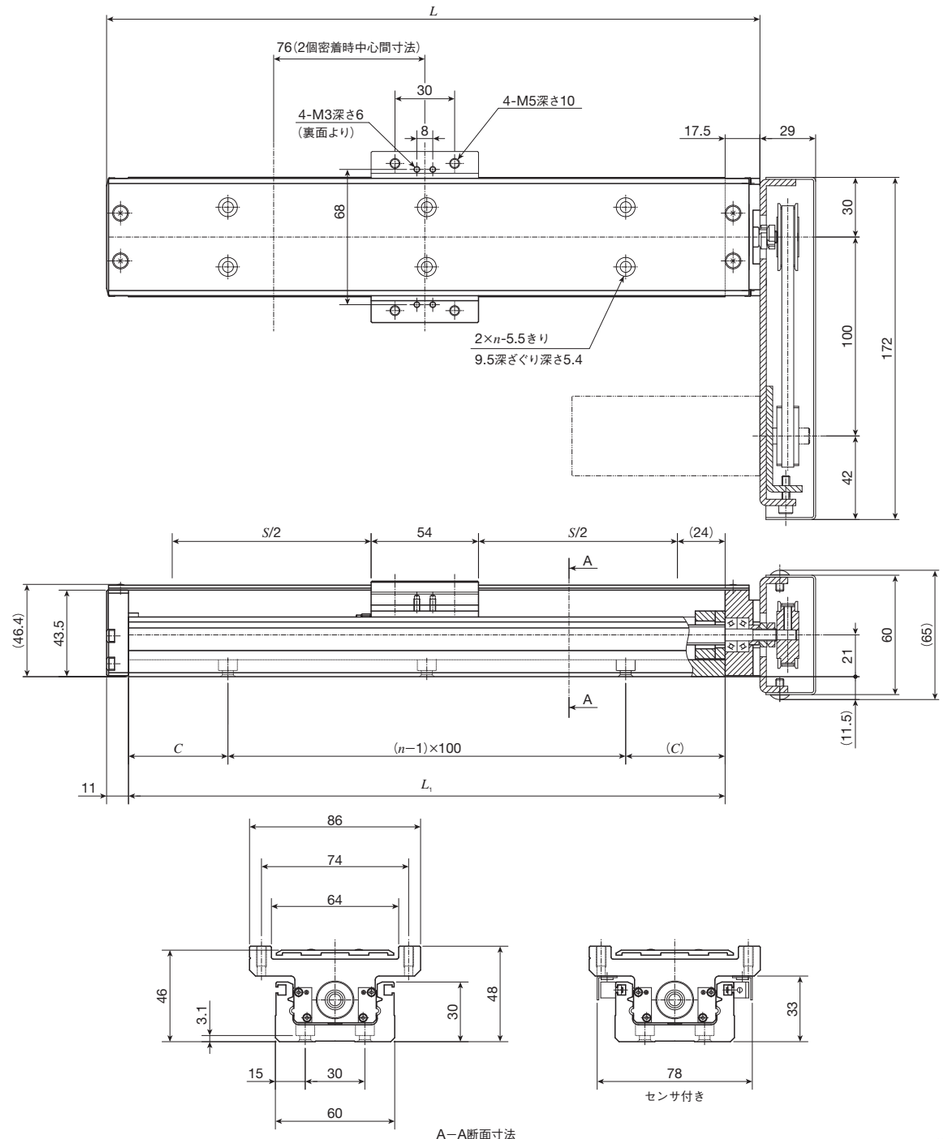
A−A断面寸法

単位　mm

ベッド長さ	全長	ストローク長さ	ベッド取付穴		質量（参考）
L_1	L	S(2)	C	n	kg(3)
150	178.5	50(−)	25	2	1.2
200	228.5	100(−)	50	2	1.3
300	328.5	200(125)	50	3	1.6
400	428.5	300(225)	50	4	1.9
500	528.5	400(325)	50	5	2.2
600	628.5	500(425)	50	6	2.5
700	728.5	600(525)	50	7	2.8

注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎるとスライドテーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
(2)　リミットセンサを取り付けた場合に許容できるストロークを示します。( ) 内の値はスライドテーブル2個密着時の寸法です。
(3)　スライドテーブル1個の時のテーブル全体の質量を示し、スライドテーブル2個の時は0.1kg増加します。
備考1. モータアタッチメント用部品は添付品であり、本図はお客様にて組立を行なった後の完成状態を示します。
2. 左右方向に折り返す場合、モータアタッチメントはベッド下面より約11.5mm低くなります。
3. 上方向に折り返す場合、モータアタッチメントはベッド下面より約9mm低くなります。

TE60BF（モータ折返し仕様）



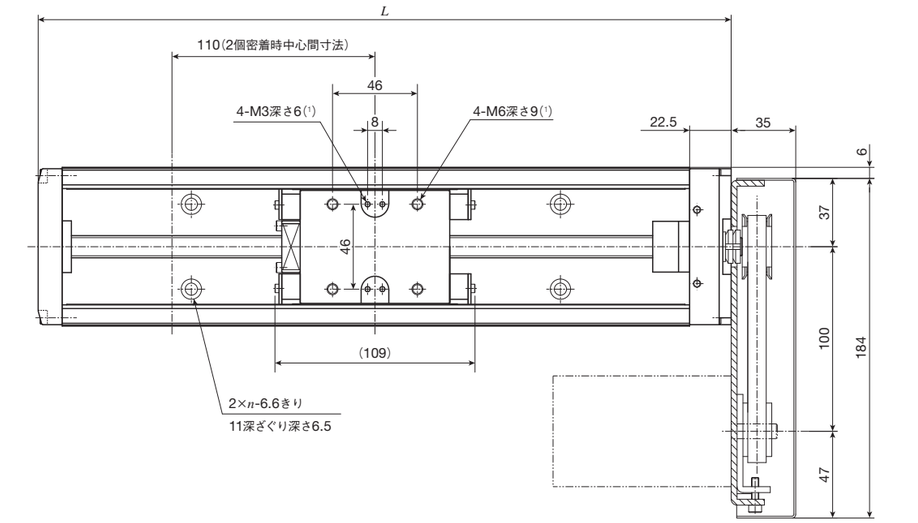
A−A断面寸法

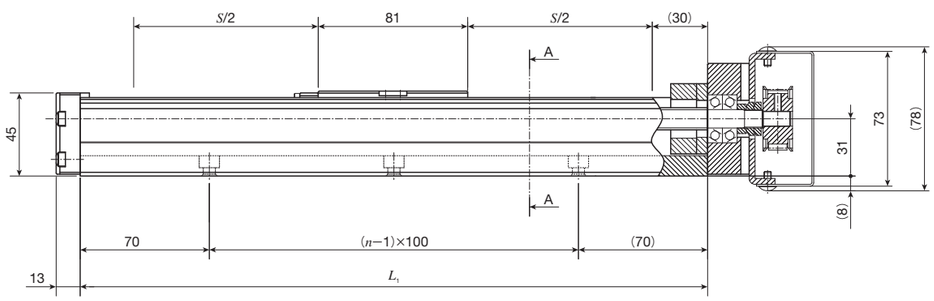
単位　mm

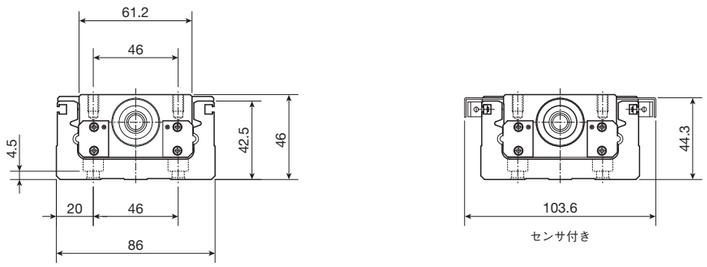
ベッド長さ	全長	ストローク長さ	ベッド取付穴		質量（参考）
L_1	L	S(1)	C	n	kg(2)
150	178.5	50(−)	25	2	1.4
200	228.5	100(−)	50	2	1.5
300	328.5	200(125)	50	3	1.8
400	428.5	300(225)	50	4	2.2
500	528.5	400(325)	50	5	2.5
600	628.5	500(425)	50	6	2.8
700	728.5	600(525)	50	7	3.1

注(1)　リミットセンサを取り付けた場合に許容できるストロークを示します。( ) 内の値はスライドテーブル2個密着時の寸法です。
(2)　スライドテーブル1個の時のテーブル全体の質量を示し、スライドテーブル2個の時は0.2kg増加します。
備考1. モータアタッチメント用部品は添付品であり、本図はお客様にて組立を行なった後の完成状態を示します。
2. 左右方向に折り返す場合、モータアタッチメントはベッド下面より約11.5mm低くなります。
3. 上方向に折り返す場合、モータアタッチメントはベッド下面より約9mm低くなります。

TE86BS（モータ折返し仕様）







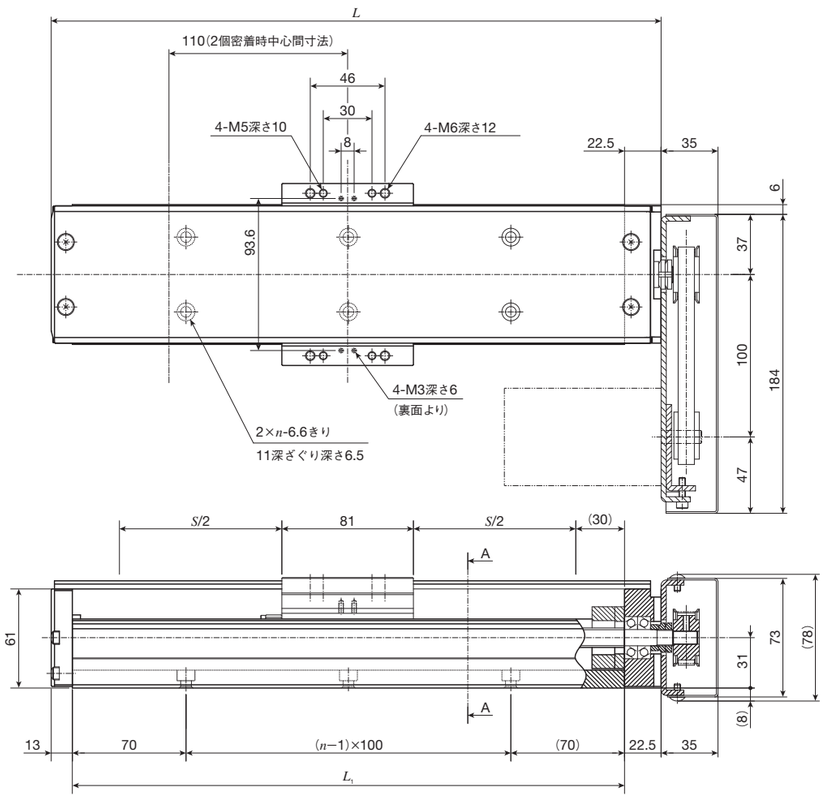
A−A断面寸法

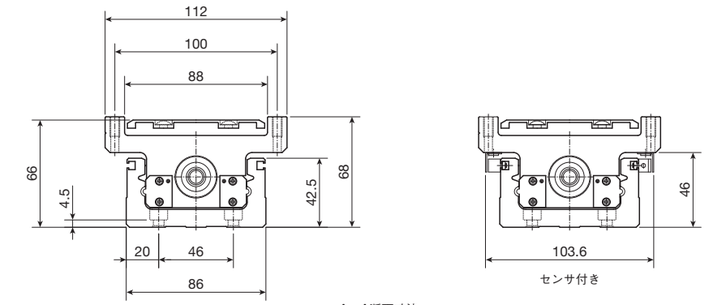
単位　mm

ベッド長さ L_1	全長 L	ストローク長さ S(2)	ベッド取付穴 n	質量（参考） kg(3)
340	375.5	200(90)	3	4.0
440	475.5	300(190)	4	4.6
540	575.5	400(290)	5	5.1
640	675.5	500(390)	6	5.6
740	775.5	600(490)	7	6.1
840	875.5	700(590)	8	6.6
940	975.5	800(690)	9	7.2

注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎるとスライドテーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
(2)　リミットセンサを取り付けた場合に許容できるストロークを示します。( ) 内の値はスライドテーブル2個密着時の寸法です。
(3)　スライドテーブル1個の時のテーブル全体の質量を示し、スライドテーブル2個の時は0.3kg増加します。
備考1. モータアタッチメント用部品は添付品であり、本図はお客様にて組立を行なった後の完成状態を示します。
2. 左右方向に折り返す場合、モータアタッチメントはベッド下面より約8mm低くなります。
3. 上方向に折り返す場合、モータアタッチメントはベッド下面より約6mm低くなります。

TE86BF（モータ折返し仕様）





A−A断面寸法

単位　mm

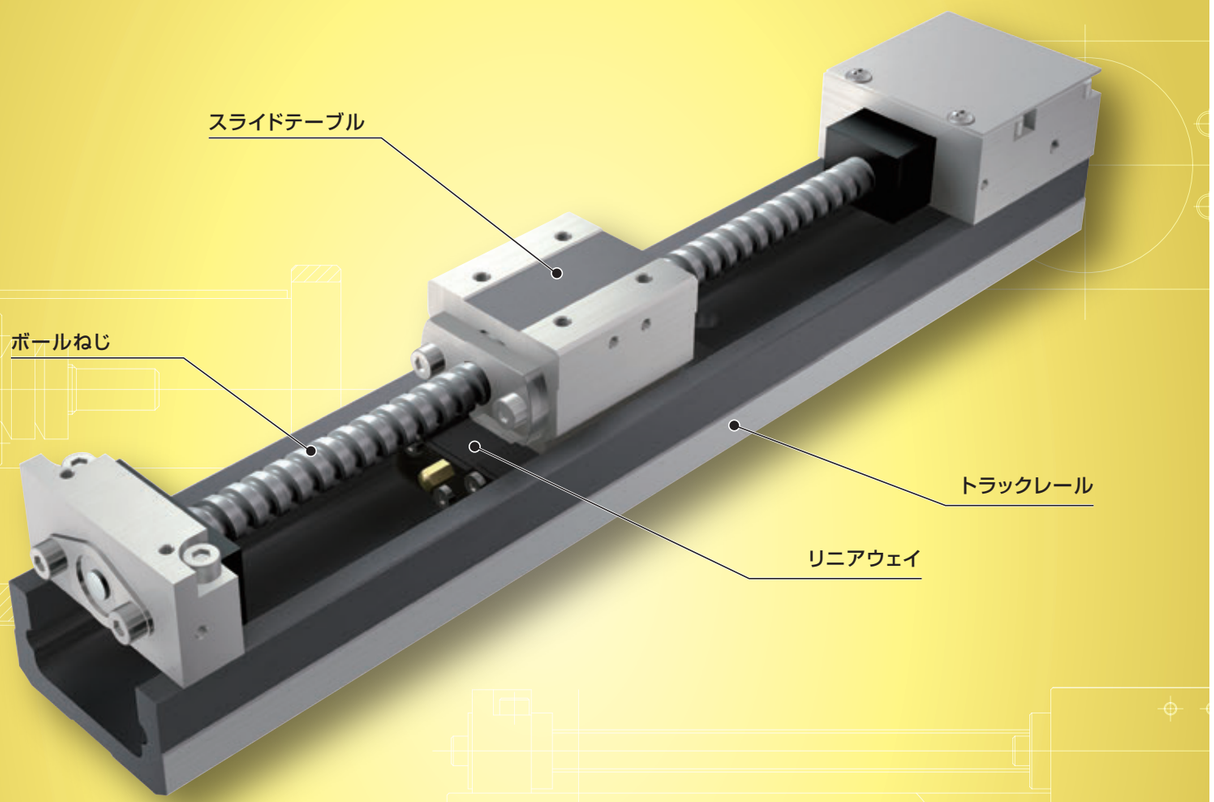
ベッド長さ L_1	全長 L	ストローク長さ S(1)	ベッド取付穴 n	質量（参考） kg(2)
340	375.5	200(90)	3	4.6
440	475.5	300(190)	4	5.2
540	575.5	400(290)	5	5.8
640	675.5	500(390)	6	6.4
740	775.5	600(490)	7	7.0
840	875.5	700(590)	8	7.6
940	975.5	800(690)	9	8.1

注(1)　リミットセンサを取り付けた場合に許容できるストロークを示します。( ) 内の値はスライドテーブル2個密着時の寸法です。
(2)　スライドテーブル1個の時のテーブル全体の質量を示し、スライドテーブル2個の時は0.6kg増加します。
備考1. モータアタッチメント用部品は添付品であり、本図はお客様にて組立を行なった後の完成状態を示します。
2. 左右方向に折り返す場合、モータアタッチメントはベッド下面より約8mm低くなります。
3. 上方向に折り返す場合、モータアタッチメントはベッド下面より約6mm低くなります。

TU

TU

ボールねじ
直線



主な製品仕様

駆動	精密ボールねじ・転造ボールねじ
直動案内機器	リニアウェイ（ボールタイプ）
潤滑部品の内蔵	内蔵なし （呼び番号で潤滑部品「Cルーブ」の装着の選択が可能）
テーブル・ベッドの材質	炭素鋼
センサ	呼び番号で選択

精 度

単位 mm

繰返し位置決め精度	±0.002～0.040
位置決め精度	0.020～0.050
ロストモーション	–
テーブル運動の平行度A	–
テーブル運動の平行度B	0.008～0.030
姿勢精度	–
真直度	–
バックラッシ	0.003～0.050

Points

●新発想のU字形トラックレールを採用 コンパクトでスリムな位置決めテーブル

1 U字形トラックレールの内側にスライドテーブルを配置した、コンパクトでスリムな位置決めテーブルです。U字形トラックレールの採用で、モーメントやねじりに対する剛性が大幅に向上。トラックレールを機械・装置の構造部材として使用することも可能で、設計の自由度が広がります。

●スライドテーブルは 高精度・高剛性な一体構造

2 スライドテーブルは直動案内機器と一体構造。大径の鋼球が2条列にバランス良く配置され軌道と4点で接触する構造のため、変動荷重や複合荷重が作用する用途でも、高剛性で高精度な位置決めが可能です。

●豊富なオプションから 最適なテーブル仕様が選択可能

Ⅱ-33ページ

3 充実したサイズバリエーションと豊富なオプション群から、必要な機能・性能を呼び番号で指定するだけで、簡単に用途に合わせた最適な位置決めテーブルを構成することができます。

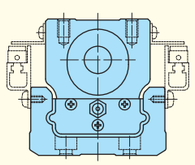
バリエーション

形状		形式	トラックレール幅寸法(mm) 25	30	40	50	60	86	100	130
スタンダード	ショートテーブル	TU…C	–	–	☆	☆	☆	☆	–	–
	スタンダードテーブル	TU…S	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
	ロングテーブル	TU…G	–	–	☆	☆	☆	☆	–	–
フランジ付き	ショートテーブル	TU…FC	–	–	–	–	☆	☆	–	–
	スタンダードテーブル	TU…F	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
	ロングテーブル	TU…FG	–	–	–	–	☆	☆	–	–

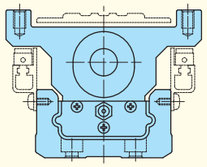
呼び番号で指定可能な特別仕様

スライドテーブルの形状と長さ

スタンダード、フランジ付きの2タイプから選択でき、同一断面形状で、ショート、スタンダード、ロングの3タイプの長さのスライドテーブルをラインナップ。フランジ付きは、ブリッジカバーやXYブラケットを取り付けることができます。



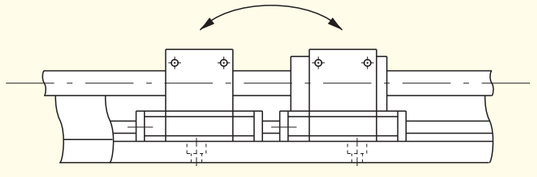
スタンダード
ショート(C)、スタンダード(無記号)、ロング(G)



フランジ付き
ショート(FC)、スタンダード(F)、ロング(FG)

スライドテーブルの個数

負荷荷重やモーメントの大きさに応じて、トラッククレールに組み込むスライドテーブルの数を2個にすることができます。



ボールねじの種類とリード

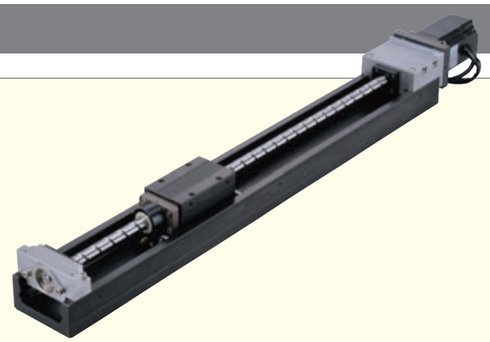
要求される精度に応じて、転造ボールねじと精密ボールねじから選択することができます。また、ボールねじのリードも選択できます。ボールねじなしの仕様は、2軸並列使用の従動側直動案内機器として使用することができます。

センサの指定

リミットセンサや原点センサなどの各種センサの取付けを指定することができます。

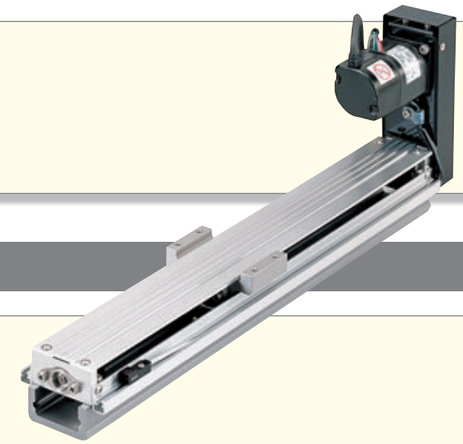
Cループ付きテーブル

潤滑剤を含浸させた潤滑部品「Cループ」を取り付けることで、ボールねじや直動案内機器のグリースアップなどのメンテナンス工数を大幅に削減することができます。



モータ折返し仕様

モータ折返し仕様のテーブルは、テーブル全長を短くすることで、省スペース化を図ることができます。

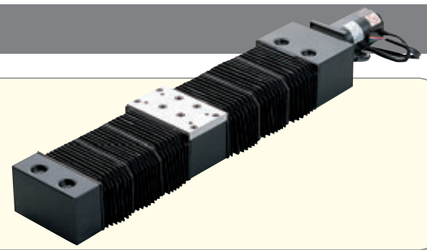


ブリッジカバー付き

フランジ付きは、ブリッジカバーを取り付けることができます。

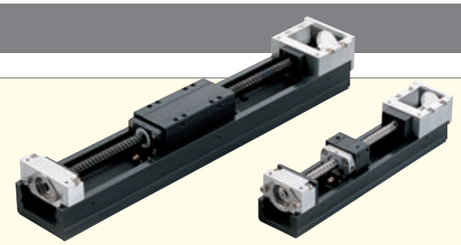
ジャバラ付きテーブル

ジャバラ付きテーブルは、直動案内部と駆動部をジャバラで覆い、テーブル内部への異物の侵入を防止します。



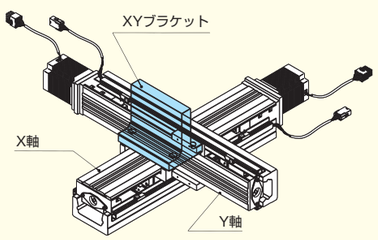
黒色クロム皮膜処理

スライドテーブルやボールねじの表面に、黒色の浸透性皮膜を形成して、防せい能力を向上させます。



XYブラケット

XYブラケットがシリーズ化されているので、容易にXYテーブルを構成することができます。



呼び番号

呼び番号の配列例

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	11	12
TU	86	FG	89	/	AT105	G	10	S	0	0	R	Q

1 形式 Ⅱ-36ページ

2 大きさ Ⅱ-36ページ

3 スライドテーブルの形状 Ⅱ-36ページ

4 トラックレール長さ Ⅱ-36ページ

5 モータ折返し仕様・モータアタッチメントの指定 Ⅱ-37ページ

6 ボールねじの種類 Ⅱ-37ページ

7 ボールねじのリード Ⅱ-37ページ

8 スライドテーブルの個数 Ⅱ-37ページ

9 カバー仕様 Ⅱ-38ページ

10 センサ仕様 Ⅱ-38ページ

11 表面処理仕様 Ⅱ-38ページ

12 Cループ仕様 Ⅱ-38ページ

呼び番号と仕様の詳細

1 形式

TU：精密位置決めテーブルTU

2 大きさ

大きさは、ベッド幅寸法を示しています。
表1に示す大きさから選択します。

3 スライドテーブルの形状

C ：ショートテーブル
S ：スタンダードテーブル
G ：ロングテーブル
FC：フランジ付きショートテーブル
F ：フランジ付きスタンダードテーブル
FG：フランジ付きロングテーブル

表1　スライドテーブルの形状の適用

形式と大きさ	形式記号					
	TU…C	TU…S	TU…G	TU…FC	TU…F	TU…FG
TU 25	–	○	–	–	○	–
TU 30	–	○	–	–	○	–
TU 40	○	○	○	–	○	–
TU 50	○	○	○	–	○	–
TU 60	○	○	○	○	○	○
TU 86	○	○	○	○	○	○
TU100	–	○	–	–	○	–
TU130	–	○	–	–	○	–

4 トラックレール長さ

表2.1、表2.2に示すトラックレール長さの［表示］から選択します。

表2.1　トラックレール長さ（モータストレート仕様）　単位　mm

形式と大きさ	トラックレールの長さの［表示］と寸法									
TU 25	[13] 130	[16] 165	[20] 200	–	–	–	–	–	–	–
TU 30	[14] 140	[18] 180	[22] 220	[26] 260	[30] 300	[34] 340	–	–	–	–
TU 40	[18] 180	[24] 240	[30] 300	[36] 360	[42] 420	–	–	–	–	–
TU 50	[22] 220	[30] 300	[38] 380	[46] 460	[54] 540	[62] 620	[70] 700	–	–	–
TU 60	[29] 290	[39] 390	[49] 490	[59] 590	[69] 690	[79] 790	[99] 990	[119]1 190	–	–
TU 86	[49] 490	[59] 590	[69] 690	[79] 790	[89] 890	[99] 990	[109]1 090	[119]1 190	[139]1 390	[159]1 590
TU100	[101]1 010	[116]1 160	[131]1 310	[146]1 460	–	–	–	–	–	–
TU130	[101]1 010	[116]1 160	[131]1 310	[146]1 460	[161]1 610	–	–	–	–	–

備考　ストローク長さはⅡ-65ページ以降の寸法表をご参照ください。

表2.2　トラックレール長さ（モータ折返し仕様）　単位　mm

形式と大きさ	トラックレールの長さの［表示］と寸法							
TU 40	[14] 140	[20] 200	[26] 260	[32] 320	[38] 380	–	–	–
TU 50	[18] 180	[26] 260	[34] 340	[42] 420	[50] 500	[58] 580	[66] 660	–
TU 60	[24] 244	[34] 344	[44] 444	[54] 544	[64] 644	[74] 744	–	–
TU 86	[44] 442	[54] 542	[64] 642	[74] 742	[84] 842	[94] 942	[104]1 042	[114]1 142

備考　ストローク長さはⅡ-77ページ以降の寸法表をご参照ください。

5 モータ折返し仕様・モータアタッチメントの指定

AT100　　：モータストレート仕様　モータアタッチメントなし
AT101～AT125：モータストレート仕様　モータアタッチメント付き
AR100　　：モータ折返し仕様　　モータアタッチメントなし
AR101～AR110：モータ折返し仕様　　モータアタッチメント付き

モータ折返し仕様の適用を表3に示します。モータアタッチメントをご指定の場合は、表6.1、表6.2より選択します。

・モータはお客様にてご用意いただきます。
・モータ折返し仕様とご使用になるモータに適用するモータアタッチメントをご指定ください。
・モータストレート仕様の場合、モータアタッチメント付きを指定すると表7に示すカップリングが本体に取り付けられて出荷されます。ただし、仮固定となっていますので、最終位置調整はお客様にて行ってください。モータアタッチメントなし（AT100）の場合、カップリングは付属されません。
・モータ折返し仕様の場合、モータアタッチメント付きを指定すると「指定したモータに適合するハウジング、プーリ（モータ側とボールねじ側）、カバー、モータブラケット、ベルトおよび組立に必要なボルト類」が添付されます。モータ取付け用ボルトはお客様にてご用意いただきます。

表3　モータ折返し仕様の適用

形式と大きさ	モータアタッチメント付き		モータアタッチメントなし
	ACサーボモータ	ステッピングモータ	
TU 25	–	–	–
TU 30	–	–	–
TU 40	○	○	○
TU 50	○	○	○
TU 60	○	–	○
TU 86	○	–	○
TU100	–	–	–
TU130	–	–	–

6 ボールねじの種類

無記号：転造ねじ
G　　：研削ねじ
N　　：ボールねじなし
表4に示すボールねじの種類から選択します。

Nを指定の場合
・5の項はAT100またはAR100を指定し7の項は無記号としてください。
・10の項は、センサなし（0を指定）としてください。
・9の項でジャバラ付きを指定することはできません。

7 ボールねじのリード

表4に示す大きさに適用するボールねじのリードから選択します。

表4　ボールねじリードの適用

形式と大きさ	ボールねじの種類	ボールねじのリード　mm					
		4	5	8	10	20	25
TU 25	研削ねじ	○	–	–	–	–	–
TU 30	研削ねじ	–	○	–	–	–	–
TU 40	転造ねじ	○	–	○	–	–	–
	研削ねじ	○	–	○	–	–	–
TU 50	転造ねじ	–	○	–	○	–	–
	研削ねじ	–	○	–	○	–	–
TU 60	転造ねじ	–	○	–	○	–	–
	研削ねじ	–	○(1)	–	○(1)	○(1)	–
TU 86	転造ねじ	–	–	–	○(2)	○(2)	–
	研削ねじ	–	–	–	○(2)	○	–
TU100	研削ねじ	–	–	–	–	○	–
TU130	研削ねじ	–	–	–	–	–	○

注(1)　トラックレール長さ990mmと1190mmには適用されません。
(2)　トラックレール長さ1390mmと1590mmには適用されません。

8 スライドテーブルの個数

S：1個
C：2個

9 カバー仕様

0：カバーなし
C：ブリッジカバー付き（TU…FC、TU…F、TU…FGに適用）
J：ジャバラ付き（TU60S、TU86Sに適用）

・ジャバラ付き（J）を指定の場合、8の項は1個（Sを指定）としてください。
・TU60のトラックレール長さ990、1190mm およびTU86のトラックレール長さ1390、1590mmにはジャバラ付きはありません。
・TU60のトラックレール長さ1190mmとTU86のトラックレール長さ1590mmはブリッジカバー付きはありません。

10 センサ仕様

0：センサなし、センサレールなし
2：センサ2個（リミット）、センサレール付き
3：センサ3個（リミット、原点前）、センサレール付き
4：センサ4個（リミット、原点前、原点）、センサレール付き
9：センサなし、センサレール付き

11 表面処理仕様

無記号：処理なし
R　　：黒色クロム皮膜処理1
　　スライドテーブルとトラックレールの表面に黒色クロム皮膜処理を施します。
L　　：黒色クロム皮膜処理2
　　黒色クロム皮膜処理1に加えて、ボールねじ軸及びナットにも処理を施します。

12 Cループ仕様

無記号：Cループなし
Q　　：Cループ付きテーブル

スライドテーブルとボールねじのナットの端面にCループを取り付けます。Cループは、連通多孔焼結樹脂に多量の潤滑油を含浸させた潤滑部品です。トラックレールやボールねじの軌道面と接触して摺動することで、プレート内部の潤滑油が常時適量しみ出して軌道面に供給されるので、給油間隔の延長によるメンテナンス工数の削減が可能です。給油のしづらい箇所でのグリース消失対策に有効です。

・Qを指定の場合6の項は、研削ねじ（Gを指定）又はボールねじなし（Nを指定）としてください。

表5　Cループの適用

形式と大きさ	転造ねじ	研削ねじ	ボールねじなし
TU 25	–	–	–
TU 30	–	–	–
TU 40	–	○	○
TU 50	–	○	○
TU 60	–	○	○
TU 86(1)	–	○	○
TU100	–	○	○
TU130	–	○	○

注(1)　TU86のトラックレール長さ1390mmと1590mmについてはIKOにお問い合わせください。

表6.1　モータアタッチメントの適用（モータストレート仕様）

使用モータの形式					フランジ角 mm	モータアタッチメント							
種類	メーカ	シリーズ	形式	定格出力 W		TU25	TU30	TU40	TU50	TU60	TU86	TU100	TU130
ACサーボモータ	㈱安川電機	Σ-7	SGM7M-A2A	22	□25	AT101	AT101	–	–	–	–	–	–
			SGM7M-A3A	33		AT101	AT101	–	–	–	–	–	–
			SGM7J-A5A	50	□40	–	–	AT102	AT102	–	–	–	–
			SGM7A-A5A			–	–	AT102	AT102	–	–	–	–
			SGM7J-01A	100		–	–	AT102	AT102	AT103	–	–	–
			SGM7A-01A			–	–	AT102	AT102	AT103	–	–	–
			SGM7A-C2A	150		–	–	–	–	AT103	–	–	–
			SGM7J-02A	200	□60	–	–	–	–	AT104	AT105	–	–
			SGM7A-02A			–	–	–	–	AT104	AT105	–	–
			SGM7J-04A	400		–	–	–	–	–	AT106	AT107	–
			SGM7A-04A			–	–	–	–	–	AT106	AT107	–
			SGM7A-06A	600		–	–	–	–	–	AT106	AT107	–
			SGM7J-08A	750	□80	–	–	–	–	–	–	–	AT108
			SGM7A-08A			–	–	–	–	–	–	–	AT108
	三菱電機㈱	J4/J5	HG-AK0236	20	□25	AT101	AT101	–	–	–	–	–	–
			HG-AK0336	30		AT101	AT101	–	–	–	–	–	–
			HG-MR053	50	□40	–	–	AT102	AT102	–	–	–	–
			HG-KR053/HK-KT053W			–	–	AT102	AT102	–	–	–	–
			HG-MR13	100		–	–	AT102	AT102	AT103	–	–	–
			HG-KR13/HK-KT13W			–	–	AT102	AT102	AT103	–	–	–
			HG-MR23	200	□60	–	–	–	–	AT104	AT105	–	–
			HG-KR23/HK-KT23W			–	–	–	–	AT104	AT105	–	–
			HG-MR43	400		–	–	–	–	–	AT106	AT107	–
			HG-KR43/HK-KT43W			–	–	–	–	–	AT106	AT107	–
			HG-MR73	750	□80	–	–	–	–	–	–	–	AT108
			HG-KR73/HK-KT7M3W			–	–	–	–	–	–	–	AT108
	パナソニック㈱	MINAS A6	MSMF5A	50	□38	–	–	AT110	AT110	–	–	–	–
			MSMF01	100		–	–	AT110	AT110	AT111	–	–	–
			MSMF02	200	□60	–	–	–	–	AT112	AT113	–	–
			MSMF04	400		–	–	–	–	–	AT114	AT115	–
			MSMF08	750	□80	–	–	–	–	–	–	–	AT116
	㈱日立産機システム	AD	ADMA-R5L	50	□40	–	–	AT102	AT102	–	–	–	–
			ADMA-01L	100		–	–	AT102	AT102	AT103	–	–	–
			ADMA-02L	200	□60	–	–	–	–	AT104	AT105	–	–
			ADMA-04L	400		–	–	–	–	–	AT106	AT107	–
			ADMA-08L	750	□75	–	–	–	–	–	–	–	AT108
ステッピングモータ	オリエンタルモーター㈱	αステップ	ARM46		□42	–	–	AT117	AT117	–	–	–	–
			ARM66		□60	–	–	–	–	AT118	AT119	–	–
			ARM69		□60	–	–	–	–	AT118	AT119	–	–
			ARM98		□85	–	–	–	–	–	–	AT120	AT121
			ARM911		□85	–	–	–	–	–	–	AT120	AT121
		RKS CRK	CRK52		□28	AT125	AT125	–	–	–	–	–	–
			CRK54		□42	–	–	AT122	AT122	–	–	–	–
			CRK56(1)		□60	–	–	–	–	AT123	AT124	–	–
			RKS59		□85	–	–	–	–	–	–	AT120	AT121

注(1)　モータ出力軸外径φ8に適用します。
備考　モータの詳細仕様は、各モータメーカのカタログをご参照ください。

表6.2　モータアタッチメントの適用（モータ折返し仕様）

使用モータの形式					フランジ角 mm	モータアタッチメント			
種類	メーカ	シリーズ	形式	定格出力 W		TU40	TU50	TU60	TU86
ACサーボモータ	㈱安川電機	Σ-7	SGM7J-A5A	50	□40	AR101	AR101	–	–
			SGM7A-A5A			AR101	AR101	–	–
			SGM7J-01A	100		AR101	AR101	AR102	–
			SGM7A-01A			AR101	AR101	AR102	–
			SGM7A-C2A	150		–	–	AR102	–
			SGM7J-02A	200	□60	–	–	AR103	AR104
			SGM7A-02A			–	–	AR103	AR104
	三菱電機㈱	J4/J5	HG-MR053	50	□40	AR101	AR101	–	–
			HG-KR053/HK-KT053W			AR101	AR101	–	–
			HG-MR13	100		AR101	AR101	AR102	–
			HG-KR13/HK-KT13W			AR101	AR101	AR102	–
			HG-MR23	200	□60	–	–	AR103	AR104
			HG-KR23/HK-KT23W			–	–	AR103	AR104
	パナソニック㈱	MINAS A6	MSMF5A	50	□38	AR105	AR105	–	–
			MSMF01	100		AR105	AR105	AR106	–
			MSMF02	200	□60	–	–	AR107	AR108
	㈱日立産機システム	AD	ADMA-R5L	50	□40	AR101	AR101	–	–
			ADMA-01L	100		AR101	AR101	AR102	–
			ADMA-02L	200	□60	–	–	AR103	AR104
ステッピングモータ	オリエンタルモーター㈱	αステップ	ARM46		□42	AR109	AR109	–	–
		CRK	CRK54		□42	AR110	AR110	–	–

備考　モータの詳細仕様は、各モータメーカのカタログをご参照ください。

表7　カップリングの形式（モータストレート仕様）

モータ アタッチメント	カップリングの形式	メーカ	カップリングのイナーシャ J_C $\times10^{-5}$kg・m^2
AT101	UA-15C- 5× 5	㈱酒井製作所	0.024
AT102	UA-20C- 5× 8	㈱酒井製作所	0.086
AT103	UA-25C- 8× 8	㈱酒井製作所	0.29
AT104	UA-30C- 8×14	㈱酒井製作所	0.603
AT105	UA-30C- 8×14	㈱酒井製作所	0.603
AT106	UA-35C- 8×14	㈱酒井製作所	1.34
AT107	UA-40C-12×14	㈱酒井製作所	2.61
AT108	UA-40C-15×19	㈱酒井製作所	2.61
AT109	UA-15C- 5× 6	㈱酒井製作所	0.024
AT110	UA-20C- 5× 8	㈱酒井製作所	0.086
AT111	UA-25C- 8× 8	㈱酒井製作所	0.29
AT112	UA-30C- 8×11	㈱酒井製作所	0.603
AT113	UA-30C- 8×11	㈱酒井製作所	0.603
AT114	UA-35C- 8×14	㈱酒井製作所	1.34
AT115	UA-40C-12×14	㈱酒井製作所	2.61
AT116	UA-40C-15×19	㈱酒井製作所	2.61
AT117	MSTS-16C- 5× 6	鍋屋バイテック会社	0.090
AT118	MSTS-25C- 8×10	鍋屋バイテック会社	0.710
AT119	MSTS-25C- 8×10	鍋屋バイテック会社	0.710
AT120	MSTS-40C-12×14	鍋屋バイテック会社	9.0
AT121	MSTS-40C-14×15	鍋屋バイテック会社	9.0
AT122	MSTS-16C- 5× 5	鍋屋バイテック会社	0.090
AT123	MSTS-25C- 8× 8	鍋屋バイテック会社	0.710
AT124	MSTS-25C- 8× 8	鍋屋バイテック会社	0.710
AT125	MSTS-12C- 5× 5	鍋屋バイテック会社	0.022

備考　カップリングの詳細仕様は、各メーカのカタログをご参照ください。

諸特性

表8.1　TUの精度（転造ねじ）

単位　mm

トラックレール長さ		繰返し(2) 位置決め精度	テーブル運動の 平行度B	バックラッシ(1)(2)
を超え	以下			
–	500	±0.025 (±0.040)	0.015	0.050
500	800		0.020	
800	1 200		0.025	

注(1)　モータ折返し仕様のテーブルには適用しません。
注(2)　ボールねじなし仕様には適用しません
備考　繰返し位置決め精度の（　）内の値は、モータ折返し仕様のテーブルにおいてタイミングベルトの張力が適正に調整されている場合の参考値です。

表8.2　TUの精度（研削ねじ）

単位　mm

トラックレール長さ		繰返し位置決め精度(2)		位置決め精度(1)(2)		テーブル運動の平行度B		バックラッシ(1)(2)
を超え	以下	ショート テーブル	スタンダードテーブル ロングテーブル	ショート テーブル	スタンダードテーブル ロングテーブル	ショート テーブル	スタンダードテーブル ロングテーブル	
–	400（ 350）	±0.004 (±0.020)	±0.002 (±0.020)	0.030	0.020	0.015	0.008	0.003
400（ 350）	500（ 500）			0.035	0.025	0.020	0.010	
500（ 500）	600（ 550）						0.012	
600（ 550）	700（ 700）			0.040	0.030			
700（ 700）	800（ 800）					0.025	0.014	
800（ 800）	900（ 900）			0.045	0.035		0.016	
900（ 900）	1 000(1 000)							
1 000(1 000)	1 100(1 100)			0.050	0.040			
1 100(1 100)	1 200			–		–	0.030	
1 200	1 400			–	0.045	–		
1 400	1 500			–	0.050	–		
1 500	1 610							

注(1)　モータ折返し仕様のテーブルには適用しません。
注(2)　ボールねじなし仕様には適用しません
備考　繰返し位置決め精度の（　）内の値は、モータ折返し仕様のテーブルにおいてタイミングベルトの張力が適正に調整されている場合の参考値です。

表9.1　最高速度（ACサーボモータ）

モータの 種類	形式と 大きさ	トラック レール長さ mm	最高速度　mm/s					
			リード 4mm	リード 5mm	リード 8mm	リード 10mm	リード 20mm	リード 25mm
ACサーボ モータ	TU 25	200以下	400	–	–	–	–	–
	TU 30	340以下	–	500	–	–	–	–
	TU 40	–	400 (390)	–	800 (790)	–	–	–
	TU 50	540以下	–	500 (390)	–	1 000 (780)	–	–
		620	–	370 (350)	–	750 (710)	–	–
		700	–	280 (270)	–	560 (540)	–	–
	TU 60	590以下	–	470 (330)	–	930 (660)	1 860	–
		690	–	380 (330)	–	780 (660)	1 620	–
		790	–	270 (270)	–	560 (560)	1 170	–
		990	–	(160)	–	(330)	–	–
		1 190	–	(110)	–	(210)	–	–
	TU 86	690以下	–	–	–	750 (530)	1 480 (1 050)	–
		790	–	–	–	700 (530)	1 410 (1 050)	–
		890	–	–	–	530 (530)	1 060 (1 050)	–
		990	–	–	–	410 (410)	830 (830)	–
		1 090	–	–	–	330 (330)	670 (670)	–
		1 190	–	–	–	270 (270)	550 (550)	–
		1 390	–	–	–	–	530	–
		1 590	–	–	–	–	390	–
	TU100	1 010	–	–	–	–	1 110	–
		1 160	–	–	–	–	990	–
		1 310	–	–	–	–	730	–
		1 460	–	–	–	–	560	–
	TU130	1 010	–	–	–	–	–	1 110
		1 160	–	–	–	–	–	1 110
		1 310	–	–	–	–	–	1 110
		1 460	–	–	–	–	–	930
		1 610	–	–	–	–	–	730

備考1.（　）内の数値は、転造ねじの場合に適用します。
　　2. 実際の最高速度は使用モータや負荷条件などに応じた運転パターンの検討が必要です。

表9.2　最高速度（ステッピングモータ）

モータの 種類	形式と 大きさ	トラック レール長さ mm	モータ 回転数 min^{-1}	最高速度　mm/s					
				リード 4mm	リード 5mm	リード 8mm	リード 10mm	リード 20mm	リード 25mm
ステッピング モータ	TU 25	200以下	1 800	120	–	–	–	–	–
	TU 30	340以下	1 800	–	150	–	–	–	–
	TU 40	–	1 800	120	–	240	–	–	–
	TU 50	–	1 800	–	150	–	300	–	–
	TU 60	790以下	1 800	–	–	–	–	600	–
		990以下	1 800	–	150	–	300	–	–
		1 190	1 290	–	108	–	215	–	–
	TU 86	990以下	1 800	–	–	–	300	600	–
		1 090	1 770	–	–	–	295	590	–
		1 190	1 460	–	–	–	243	487	–
		1 390	1 610	–	–	–	–	537	–
		1 590	1 200	–	–	–	–	400	–
	TU100	1 160以下	1 800	–	–	–	–	600	–
		1 310	1 780	–	–	–	–	593	–
		1 460	1 400	–	–	–	–	467	–
	TU130	1 310以下	1 800	–	–	–	–	–	750
		1 460	1 720	–	–	–	–	–	717
		1 610	1 390	–	–	–	–	–	579

備考　実際の最高速度は使用モータや負荷条件などに応じた運転パターンの検討が必要です。

表10.1　最大搭載質量

形式と大きさ	ボールねじの種類	ボールねじのリード mm	スライドテーブルの長さ	搭載質量の重心位置 mm 長さ寸法L / 高さ寸法H	最大搭載質量 kg 水平方向 0	100	200	300	垂直方向 0	100	200	300
TU25	研削ねじ	4	スタンダード	0	11	1.3	0.6	0.4	4.8	0.5	0.2	0.1
				100	6	1.1	0.6	0.4	0.6	0.3	0.2	0.1
				200	3.7	1.0	0.6	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1
				300	2.7	0.9	0.5	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1
TU30	研削ねじ	5	スタンダード	0	15	1.9	0.9	0.6	5	0.7	0.3	0.2
				100	7	1.6	0.9	0.6	0.9	0.5	0.3	0.2
				200	4.5	1.4	0.8	0.6	0.5	0.3	0.2	0.2
				300	3.2	1.3	0.8	0.5	0.3	0.2	0.2	0.1
TU40	研削ねじ	4	ショート	0	24	7	4.1	2.8	11	2.4	1.2	0.8
				100	22	6	3.8	2.6	2.3	1.5	1.0	0.7
				200	13	5	3.4	2.5	1.2	0.9	0.8	0.6
				300	9	4.8	3.1	2.3	0.8	0.7	0.6	0.5
			スタンダード	0	39	11	6	4.1	11	5	2.6	1.7
				100	39	10	5	3.9	4.7	3.1	2.0	1.4
				200	25	8	5	3.7	2.5	1.9	1.6	1.2
				300	18	7	4.9	3.6	1.7	1.4	1.2	1.1
			ロング	0	59	15	8	5	11	9	4.9	3.3
				100	59	14	7	5	8	5	3.8	2.8
				200	44	13	7	5	4.8	3.7	3.0	2.4
				300	32	12	7	5	3.2	2.7	2.3	2.0
	研削ねじ	8	ショート	0	24	5	2.9	1.9	7	1.9	1.0	0.6
				100	9	3.9	2.4	1.7	1.8	1.2	0.7	0.5
				200	5	3.0	2.1	1.5	0.9	0.7	0.6	0.4
				300	4.0	2.5	1.8	1.4	0.6	0.5	0.4	0.4
			スタンダード	0	39	8	4.3	2.9	7	3.9	2.0	1.3
				100	18	6	3.8	2.7	3.6	2.4	1.5	1.1
				200	11	5	3.4	2.5	1.9	1.5	1.2	1.0
				300	7	4.4	3.0	2.3	1.3	1.1	0.9	0.8
			ロング	0	46	11	6	4.1	7	7	3.8	2.6
				100	33	9	5	3.9	6	4.5	3.0	2.2
				200	20	8	5	3.7	3.7	2.9	2.4	1.8
				300	14	7	4.7	3.4	2.5	2.1	1.8	1.6
	転造ねじ	4	ショート	0	24	7	4.1	2.8	8	2.4	1.2	0.8
				100	22	6	3.8	2.6	2.3	1.5	1.0	0.7
				200	13	5	3.4	2.5	1.2	0.9	0.8	0.6
				300	9	4.8	3.1	2.3	0.8	0.7	0.6	0.5
			スタンダード	0	39	11	6	4.1	8	5	2.6	1.7
				100	39	10	5	3.9	4.7	3.1	2.0	1.4
				200	25	8	5	3.7	2.5	1.9	1.6	1.2
				300	18	7	4.9	3.6	1.7	1.4	1.2	1.1
			ロング	0	59	15	8	5	8	8	4.9	3.3
				100	59	14	7	5	8	5	3.8	2.8
				200	44	13	7	5	4.8	3.7	3.0	2.4
				300	32	12	7	5	3.2	2.7	2.3	2.0
	転造ねじ	8	ショート	0	24	5	2.9	1.9	5	1.9	1.0	0.6
				100	9	3.9	2.4	1.7	1.8	1.2	0.7	0.5
				200	5	3.0	2.0	1.5	0.9	0.7	0.6	0.4
				300	4.0	2.5	1.8	1.4	0.6	0.5	0.4	0.4
			スタンダード	0	32	8	4.3	2.9	4.9	3.9	2.0	1.3
				100	18	6	3.8	2.7	3.6	2.4	1.5	1.1
				200	11	5	3.4	2.5	1.9	1.5	1.2	0.9
				300	7	4.4	3.0	2.3	1.3	1.1	0.9	0.8
			ロング	0	32	11	6	4.1	4.8	4.8	3.8	2.6
				100	32	9	5	3.9	4.8	4.5	3.0	2.2
				200	20	8	5	3.7	3.7	2.9	2.4	1.8
				300	14	7	4.7	3.4	2.5	2.1	1.8	1.6

備考1. スライドテーブル1個の場合です。
2. 最大搭載質量は、モータ回転数3000min^{-1}、加減速時間0.2sで連続運転した時に直動案内機器、ボールねじまたはベアリングの定格寿命が18000時間になる質量、および直動案内機器の基本静定格荷重を基準に算出した質量を考慮した値です。
3. 長さ寸法Lおよび高さ寸法Hについては、Ⅱ-47ページの搭載質量の重心位置もご参照ください。
4. 選定時はⅢ-18ページの最大可搬質量も併せてご確認下さい。

表10.2　最大搭載質量

形式と大きさ	ボールねじの種類	ボールねじのリード mm	スライドテーブルの長さ	搭載質量の重心位置 mm 長さ寸法L / 高さ寸法H	最大搭載質量 kg 水平方向 0	100	200	300	垂直方向 0	100	200	300
TU50	研削ねじ	5	ショート	0	35	12	6	4.7	13	3.9	2.1	1.4
				100	28	10	6	4.3	3.7	2.4	1.6	1.2
				200	17	8	5	4.0	2.0	1.5	1.3	1.0
				300	12	7	4.9	3.7	1.3	1.1	1.0	0.8
			スタンダード	0	64	20	11	7	13	9	5	3.4
				100	60	17	10	7	9	6	4.0	2.9
				200	39	15	9	6	4.9	3.8	3.1	2.5
				300	28	13	8	6	3.3	2.8	2.4	2.1
			ロング	0	100	29	15	10	13	13	10	6
				100	100	26	14	10	13	12	8	5
				200	71	23	14	10	9	7	6	5
				300	53	21	13	9	6	5	4.9	4.3
	研削ねじ	10	ショート	0	35	8	4.6	3.2	8	3.0	1.6	1.1
				100	12	5	3.7	2.7	2.8	1.9	1.2	0.9
				200	7	4.4	3.1	2.4	1.5	1.2	1.0	0.8
				300	5	3.5	2.6	2.1	1.0	0.9	0.7	0.6
			スタンダード	0	44	14	7	5	8	7	3.9	2.7
				100	28	11	6	4.9	7	4.6	3.1	2.2
				200	17	9	6	4.4	3.8	3.0	2.4	1.9
				300	12	7	5	4.1	2.6	2.2	1.9	1.6
			ロング	0	43	21	11	7	8	8	7	5
				100	43	17	10	7	8	8	6	4.5
				200	32	14	9	6	7	6	4.9	3.9
				300	23	12	8	6	5	4.4	3.8	3.3
	転造ねじ	5	ショート	0	35	12	6	4.7	11	3.9	2.1	1.4
				100	28	10	6	4.3	3.7	2.4	1.6	1.2
				200	17	8	5	4.0	2.0	1.5	1.3	1.0
				300	12	7	4.9	3.7	1.3	1.1	1.0	0.8
			スタンダード	0	64	20	11	7	11	9	5	3.4
				100	60	17	10	7	9	6	4.0	2.9
				200	39	15	9	6	4.9	3.8	3.1	2.5
				300	28	13	8	6	3.3	2.8	2.4	2.1
			ロング	0	100	29	15	10	11	11	10	6
				100	100	26	14	10	11	11	8	5
				200	71	23	14	10	9	7	6	5
				300	53	21	13	9	6	5	4.9	4.3
	転造ねじ	10	ショート	0	35	8	4.6	3.2	9	3.0	1.6	1.1
				100	12	5	3.7	2.7	2.8	1.9	1.2	0.9
				200	7	4.4	3.1	2.4	1.5	1.2	1.0	0.8
				300	5	3.5	2.6	2.1	1.0	0.9	0.7	0.6
			スタンダード	0	47	14	7	5	8	7	3.9	2.7
				100	28	11	6	4.9	6	4.6	3.1	2.2
				200	17	9	6	4.4	3.8	2.9	2.4	1.9
				300	12	7	5	4.1	2.6	2.2	1.9	1.6
			ロング	0	47	21	11	7	8	8	7	5
				100	47	17	10	7	8	8	6	4.5
				200	32	14	9	6	7	6	4.9	3.9
				300	23	12	8	6	5	4.4	3.8	3.3

備考1. スライドテーブル1個の場合です。
2. 最大搭載質量は、モータ回転数3000min^{-1}、加減速時間0.2sで連続運転した時に直動案内機器、ボールねじまたはベアリングの定格寿命が18000時間になる質量、および直動案内機器の基本静定格荷重を基準に算出した質量を考慮した値です。
3. 長さ寸法Lおよび高さ寸法Hについては、Ⅱ-47ページの搭載質量の重心位置もご参照ください。
4. 選定時はⅢ-18ページの最大可搬質量も併せてご確認下さい。

表10.3　最大搭載質量

形式と大きさ	ボールねじの種類	ボールねじのリード mm	スライドテーブルの長さ	搭載質量の重心位置 mm 長さ寸法L / 高さ寸法H	最大搭載質量 kg 水平方向 0	100	200	300	垂直方向 0	100	200	300
TU60	研削ねじ	5	ショート	0	48	19	10	7	16	6	3.3	2.3
				100	43	15	9	6	5	3.9	2.6	1.9
				200	27	13	8	6	3.2	2.5	2.0	1.6
				300	19	11	7	5	2.2	1.8	1.6	1.4
			スタンダード	0	88	31	17	11	16	15	8	5
				100	88	27	15	11	14	9	6	4.7
				200	60	24	14	10	7	6	5	4.0
				300	45	21	13	10	5	4.5	3.9	3.4
			ロング	0	146	46	25	17	15	15	15	12
				100	146	42	24	16	15	15	14	10
				200	119	39	23	16	15	13	11	9
				300	91	36	22	15	12	10	8	7
	研削ねじ	10	ショート	0	48	12	7	4.9	11	4.9	2.6	1.7
				100	19	9	5	4.2	4.5	3.0	2.0	1.4
				200	11	6	4.8	3.7	2.4	1.9	1.6	1.2
				300	8	5	4.2	3.3	1.7	1.4	1.2	1.1
			スタンダード	0	58	22	12	8	10	10	6	4.3
				100	44	17	10	7	10	7	4.9	3.6
				200	27	14	9	7	6	4.7	3.9	3.1
				300	19	11	8	6	4.1	3.5	3.0	2.6
			ロング	0	58	34	18	13	10	10	10	9
				100	58	29	17	12	10	10	10	8
				200	56	24	15	11	10	10	8	7
				300	41	21	14	10	9	7	6	6
	研削ねじ	20	ショート	0	29	7	3.9	2.6	10	3.5	1.9	1.2
				100	8	4.5	3.1	2.3	3.2	2.2	1.4	1.0
				200	4.8	3.2	2.4	1.9	1.8	1.4	1.1	0.9
				300	3.3	2.5	2.0	1.6	1.2	1.0	0.9	0.8
			スタンダード	0	29	14	7	5	10	8	4.6	3.1
				100	19	9	6	4.6	8	5	3.6	2.6
				200	11	7	5	4.0	4.4	3.4	2.8	2.2
				300	8	5	4.3	3.5	3.0	2.5	2.2	1.9
			ロング	0	28	23	13	9	9	9	9	7
				100	28	17	11	8	9	9	8	5
				200	24	13	9	7	9	7	6	5
				300	17	11	8	6	6	5	5	4.4
	転造ねじ	5	ショート	0	48	19	10	7	14	6	3.3	2.3
				100	43	15	9	6	5	3.9	2.6	1.9
				200	27	13	8	6	3.2	2.5	2.0	1.6
				300	19	11	7	5	2.2	1.8	1.6	1.4
			スタンダード	0	88	31	17	11	13	13	8	5
				100	88	27	15	11	13	9	6	4.7
				200	60	24	14	10	7	6	5	4.0
				300	45	21	13	10	5	4.5	3.9	3.4
			ロング	0	143	46	25	17	13	13	13	12
				100	143	42	24	16	13	13	13	10
				200	119	39	23	16	13	13	11	9
				300	91	36	22	15	12	10	8	7
	転造ねじ	10	ショート	0	46	12	7	4.9	8	4.9	2.6	1.7
				100	19	9	5	4.2	4.5	3.0	2.0	1.4
				200	11	6	4.8	3.7	2.4	1.9	1.6	1.2
				300	8	5	4.2	3.3	1.7	1.4	1.2	1.1
			スタンダード	0	45	22	12	8	8	8	6	4.3
				100	44	17	10	7	8	7	4.9	3.6
				200	27	14	9	7	6	4.7	3.9	3.1
				300	19	11	8	6	4.1	3.5	3.0	2.6
			ロング	0	45	34	18	13	8	8	8	8
				100	45	29	17	12	8	8	8	8
				200	45	24	15	11	8	8	8	7
				300	41	21	14	10	8	7	6	6

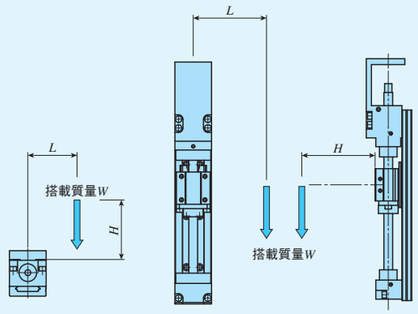
備考1. スライドテーブル1個の場合です。
2. 最大搭載質量は、モータ回転数3000min^{-1}、加減速時間0.2sで連続運転した時に直動案内機器、ボールねじまたはベアリングの定格寿命が18000時間になる質量、および直動案内機器の基本静定格荷重を基準に算出した質量を考慮した値です。
3. 長さ寸法Lおよび高さ寸法Hについては、Ⅱ-47ページの搭載質量の重心位置もご参照ください。
4. 選定時はⅢ-18ページの最大可搬質量も併せてご確認下さい。

表10.4　最大搭載質量

形式と大きさ	ボールねじの種類	ボールねじのリード mm	スライドテーブルの長さ	搭載質量の重心位置 mm 長さ寸法L / 高さ寸法H	最大搭載質量 kg 水平方向 0	100	200	300	垂直方向 0	100	200	300
TU 86	研削ねじ	10	ショート	0	97	33	19	13	29	13	7	5
				100	50	24	15	11	12	8	5	4.2
				200	31	18	13	10	6	5	4.5	3.6
				300	22	15	11	9	4.7	4.0	3.5	3.1
			スタンダード	0	154	68	39	27	28	28	24	16
				100	142	56	34	25	28	27	19	14
				200	93	47	31	23	22	18	15	12
				300	69	40	28	21	16	13	11	10
			ロング	0	154	85	48	34	28	28	28	25
				100	154	73	44	31	28	28	28	21
				200	135	63	40	30	28	27	23	18
				300	102	55	37	28	24	20	18	15
	研削ねじ	20	ショート	0	57	19	10	7	20	9	5	3.6
				100	22	12	8	6	8	6	4.1	3.0
				200	13	8	6	5	4.9	3.9	3.2	2.6
				300	9	7	5	4.6	3.4	2.9	2.5	2.2
			スタンダード	0	56	45	26	18	19	19	17	12
				100	56	32	21	15	19	19	13	10
				200	41	25	17	13	16	13	11	8
				300	29	20	15	12	11	9	8	7
			ロング	0	56	56	33	23	18	18	18	18
				100	56	44	28	21	18	18	18	15
				200	56	35	24	18	18	18	16	13
				300	44	29	21	17	17	15	13	11
	転造ねじ	10	ショート	0	97	33	19	13	23	13	7	5
				100	50	24	15	11	12	8	5	4.2
				200	31	18	13	10	6	5	4.5	3.6
				300	22	15	11	9	4.7	4.0	3.5	3.1
			スタンダード	0	125	68	39	27	22	22	22	16
				100	125	56	34	25	22	22	19	14
				200	93	47	31	23	22	18	15	12
				300	69	40	28	21	16	13	11	10
			ロング	0	124	85	48	34	22	22	22	22
				100	124	73	44	31	22	22	22	21
				200	124	63	40	30	22	22	22	18
				300	102	55	37	28	22	20	18	15
	転造ねじ	20	ショート	0	49	19	10	7	17	9	5	3.6
				100	22	12	8	6	8	6	4.1	3.0
				200	13	8	6	5	4.9	3.9	3.2	2.6
				300	9	7	5	4.6	3.4	2.9	2.5	2.2
			スタンダード	0	48	45	26	18	16	16	16	12
				100	48	32	21	15	16	16	13	10
				200	41	25	17	13	16	13	11	8
				300	29	20	15	12	11	9	8	7
			ロング	0	48	48	33	23	15	15	15	15
				100	48	44	28	21	15	15	15	15
				200	48	35	24	18	15	15	15	13
				300	44	29	21	17	15	15	13	11
TU100	研削ねじ	20	スタンダード	0	83	67	39	27	28	28	27	19
				100	83	49	32	24	28	28	21	16
				200	63	38	27	21	26	20	17	13
				300	45	31	23	18	18	15	13	11
TU130	研削ねじ	25	スタンダード	0	94	87	52	37	37	37	36	24
				100	94	60	41	31	37	37	28	21
				200	68	45	34	27	33	26	22	18
				300	50	36	28	23	23	20	17	15

備考1. スライドテーブル1個の場合です。
2. 最大搭載質量は、モータ回転数3000min^{-1}、加減速時間0.2sで連続運転した時に直動案内機器、ボールねじまたはベアリングの定格寿命が18000時間になる質量、および直動案内機器の基本静定格荷重を基準に算出した質量を考慮した値です。
3. 長さ寸法Lおよび高さ寸法Hについては、Ⅱ-47ページの搭載質量の重心位置もご参照ください。
4. 選定時はⅢ-18ページの最大可搬質量も併せてご確認下さい。

諸特性

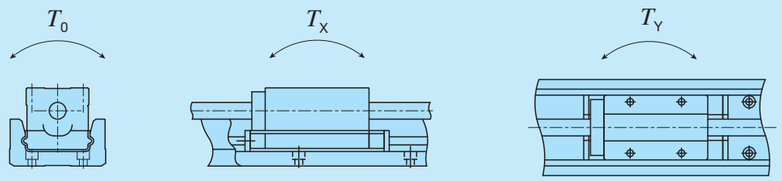


搭載質量の重心位置
（水平方向）

搭載質量の重心位置
（垂直方向）

表11　直動案内部の定格荷重

形式と大きさ	スライドテーブルの長さ	基本動定格荷重 C N	基本静定格荷重 C_0 N	静定格モーメント(1)　N·m		
				T_0	T_X	T_Y
TU 25	スタンダード	1 770	2 840	20.3（ 40.6）	10.1（ 53.7）	8.4（ 45.0）
TU 30	スタンダード	2 280	3 810	34.9（ 69.8）	16.9（ 87.5）	14.2（ 73.4）
TU 40	ショート	6 050	6 110	83.8（ 167.6）	22.8（ 185）	22.8（ 185）
	スタンダード	8 410	9 780	134 （ 268）	53.0（ 351）	53.0（ 351）
	ロング	11 200	14 700	201 （ 402）	113 （ 649）	113 （ 649）
TU 50	ショート	8 930	8 800	156 （ 312）	39.5（ 315）	39.5（ 315）
	スタンダード	13 500	15 800	280 （ 560）	114 （ 711）	114 （ 711）
	ロング	18 400	24 600	436 （ 872）	260 （1 420）	260 （1 420）
TU 60	ショート	12 400	12 000	236 （ 472）	62.7（ 486）	62.7（ 486）
	スタンダード	18 800	21 600	425 （ 850）	181 （1 150）	181 （1 150）
	ロング	26 800	35 900	708 （1 416）	472 （2 470）	472 （2 470）
TU 86	ショート	24 100	23 800	677 （1 354）	183 （1 280）	183 （1 280）
	スタンダード	41 400	51 500	1 470 （2 940）	764 （4 120）	764 （4 120）
	ロング	49 900	67 300	1 920 （3 840）	1 270 （6 290）	1 270 （6 290）
TU100	スタンダード	54 600	68 500	2 230 （4 460）	1 210 （6 460）	1 210 （6 460）
TU130	スタンダード	70 300	88 800	3 920 （7 840）	1 830 （9 630）	1 830 （9 630）



注(1)　上図の方向の値で、（ ）内の値はスライドテーブル2個密着時の値です。

表12.1　ボールねじの仕様1

形式と大きさ	ボールねじの種類	リード mm	ねじ外径 mm	軸方向すきま mm	基本動定格荷重 C N	基本静定格荷重 C_0 N
TU 25	研削ねじ	4	6	0.005以下	950	1 630
TU 30	研削ねじ	5	8	0.005以下	1 080	2 160
TU 40	転造ねじ	4	8	0.05 以下	1 600	2 800
		8			1 000	1 600
	研削ねじ	4	8	0.005以下	2 290	3 575
		8			1 450	2 155
TU 50	転造ねじ	5	10	0.05 以下	2 300	4 800
		10			1 850	3 200
	研削ねじ	5	10	0.005以下	2 730	4 410
		10			1 720	2 745
TU 60	転造ねじ	5	12	0.05 以下	2 800	5 000
		10			1 800	3 200
	研削ねじ(1)	5	12	0.005以下	3 230	6 320
		10			2 300	3 920
		20			2 300	3 920
TU 86	転造ねじ(2)	10	15	0.05 以下	4 900	9 100
		20			3 900	5 050
	研削ねじ(2)	10	15	0.005以下	6 080	12 500
		20			4 510	7 840
	研削ねじ(3)	20	20	0.005以下	6 620	12 600
TU100	研削ねじ	20	20	0.005以下	6 620	12 600
TU130	研削ねじ	25	25	0.005以下	9 700	19 600

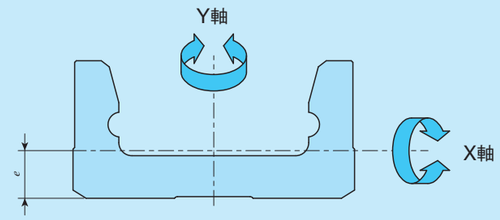
注(1)　トラックレール長さ990mmと1190mmには適用されません。
(2)　トラックレール長さ1390mmと1590mmには適用されません。
(3)　トラックレール長さ1390mmと1590mmに適用します。

TU

表12.2　ボールねじの仕様2　　単位　mm

形式と大きさ	トラックレール長さ	ボールねじの種類		ねじ外径	全長
TU 25	130	研削	－	6	146
	165	研削	－		181
	200	研削	－		216
TU 30	140	研削	－	8	156
	180	研削	－		196
	220	研削	－		236
	260	研削	－		276
	300	研削	－		316
	340	研削	－		356
TU 40	180	研削	転造	8	158
	240	研削	転造		218
	300	研削	転造		278
	360	研削	転造		338
	420	研削	転造		398
	140	研削	転造		158
	200	研削	転造		218
	260	研削	転造		278
	320	研削	転造		338
	380	研削	転造		398
TU 50	220	研削	転造	10	198
	300	研削	転造		278
	380	研削	転造		358
	460	研削	転造		438
	540	研削	転造		518
	620	研削	転造		598
	700	研削	転造		678
	180	研削	転造		198
	260	研削	転造		278
	340	研削	転造		358
	420	研削	転造		438
	500	研削	転造		518
	580	研削	転造		598
	660	研削	転造		678
TU 60	290	研削	転造	12	263
	390	研削	転造		363
	490	研削	転造		463
	590	研削	転造		563
	690	研削	転造		663
	790	研削	転造		763
	990	－	転造		963
	1 190	－	転造		1 163
	244	研削	転造		263
	344	研削	転造		363
	444	研削	転造		463
	544	研削	転造		563
	644	研削	転造		663
	744	研削	転造		763
TU 86	490	研削	転造	15	461
	590	研削	転造		561
	690	研削	転造		661
	790	研削	転造		761
	890	研削	転造		861
	990	研削	転造		961
	1 090	研削	転造		1 061
	1 190	研削	転造		1 161
	1 390	研削	－	20	1 361
	1 590	研削	－		1 561
	442	研削	転造	15	461
	542	研削	転造		561
	642	研削	転造		661
	742	研削	転造		761
	842	研削	転造		861
	942	研削	転造		961
	1 042	研削	転造		1 061
	1 142	研削	転造		1 161
TU100	1 010	研削	－	20	972
	1 160	研削	－		1 122
	1 310	研削	－		1 272
	1 460	研削	－		1 422
TU130	1 010	研削	－	25	972
	1 160	研削	－		1 122
	1 310	研削	－		1 272
	1 460	研削	－		1 422
	1 610	研削	－		1 572

表13　トラックレールの断面2次モーメント



形式と大きさ	断面2次モーメント　mm⁴		重心点 e mm
	I_x	I_y	
TU 25	3.7×10^2	7.5×10^3	2.6
TU 30	9.3×10^2	1.7×10^4	3.3
TU 40	1.0×10^4	6.8×10^4	6.6
TU 50	2.8×10^4	1.7×10^5	8.7
TU 60	6.4×10^4	3.8×10^5	10.9
TU 86	2.4×10^5	1.6×10^6	14.6
TU100	5.9×10^5	3.3×10^6	18.8
TU130	1.4×10^6	8.8×10^6	23.0

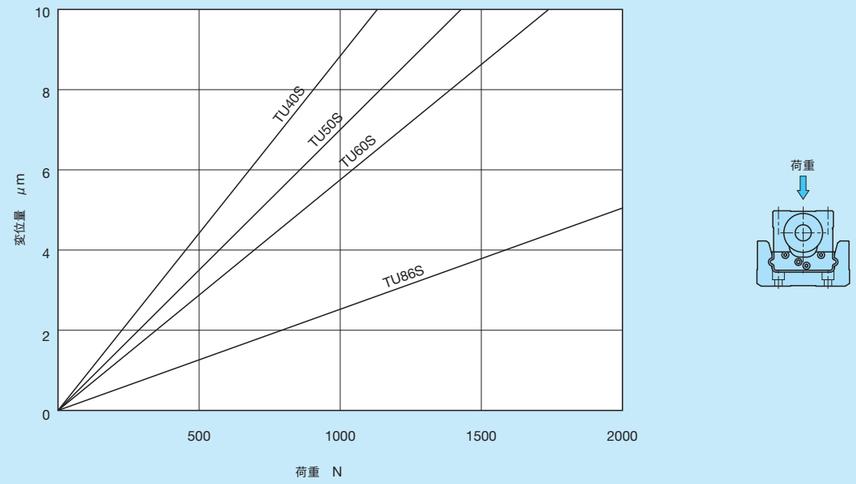


図1　下方向荷重－変位特性

表14.1　テーブルイナーシャと起動トルク

形式と大きさ	トラックレール長さ mm	テーブルイナーシャ J_T ×10⁻⁵kg·m² スタンダードテーブル リード 4mm	起動トルク T_S(2) N·m 研削ねじ
TU25	130	0.018	0.01
	165	0.021	
	200	0.024	

形式と大きさ	トラックレール長さ mm	テーブルイナーシャ J_T(3) ×10⁻⁵kg·m² スタンダードテーブル リード 5mm	起動トルク T_S(2) N·m 研削ねじ
TU30	140	0.057	0.015
	180	0.069	
	220	0.082	
	260	0.095	
	300	0.107	
	340	0.120	

形式と大きさ	トラックレール長さ(1) mm	テーブルイナーシャ J_T(3) ×10⁻⁵kg·m² ショートテーブル リード 4mm	ショートテーブル リード 8mm	スタンダードテーブル リード 4mm	スタンダードテーブル リード 8mm	ロングテーブル リード 4mm	ロングテーブル リード 8mm	起動トルク T_S(2) N·m 転造ねじ リード 4mm	転造ねじ リード 8mm	研削ねじ リード 4mm	研削ねじ リード 8mm
TU40	180(140)	0.05	0.07	0.06	0.09	–	–	0.03	0.04	0.03 (0.04)	0.04 (0.05)
	240(200)	0.07	0.09	0.08	0.11	0.08	0.12				
	300(260)	0.09	0.11	0.10	0.12	0.10	0.14				
	360(320)	0.11	0.13	0.12	0.14	0.12	0.16				
	420(380)	0.13	0.15	0.13	0.16	0.14	0.18				

形式と大きさ	トラックレール長さ(1) mm	テーブルイナーシャ J_T(3) ×10⁻⁵kg·m² ショートテーブル リード 5mm	ショートテーブル リード 10mm	スタンダードテーブル リード 5mm	スタンダードテーブル リード 10mm	ロングテーブル リード 5mm	ロングテーブル リード 10mm	起動トルク T_S(2) N·m 転造ねじ リード 5mm	転造ねじ リード 10mm	研削ねじ リード 5mm	研削ねじ リード 10mm
TU50	220(180)	0.17	0.21	0.18	0.27	–	–	0.04	0.05	0.04 (0.05)	0.05 (0.06)
	300(260)	0.23	0.28	0.24	0.33	0.26	0.40				
	380(340)	0.29	0.34	0.30	0.39	0.32	0.46				
	460(420)	0.35	0.40	0.36	0.45	0.38	0.53				
	540(500)	0.41	0.46	0.43	0.51	0.44	0.59				
	620(580)	0.47	0.52	0.49	0.57	0.51	0.65				
	700(660)	0.54	0.58	0.55	0.63	0.57	0.71				

形式と大きさ	トラックレール長さ(1) mm	テーブルイナーシャ J_T(3) ×10⁻⁵kg·m² ショートテーブル リード 5mm	ショートテーブル リード 10mm	ショートテーブル リード 20mm	スタンダードテーブル リード 5mm	スタンダードテーブル リード 10mm	スタンダードテーブル リード 20mm	ロングテーブル リード 5mm	ロングテーブル リード 10mm	ロングテーブル リード 20mm	起動トルク T_S(2) N·m 転造ねじ リード 5mm	転造ねじ リード 10mm	研削ねじ リード 5mm 10mm	研削ねじ リード 20mm
TU60	290(244)	0.45	0.53	1.03	0.47	0.61	1.43	0.49	0.71	1.94	0.08		0.08 (0.09)	0.10 (0.12)
	390(344)	0.60	0.69	1.19	0.62	0.77	1.59	0.65	0.87	2.10				
	490(444)	0.76	0.85	1.34	0.78	0.93	1.75	0.81	1.0	2.26				
	590(544)	0.92	1.0	1.50	0.94	1.1	1.90	0.97	1.2	2.41				
	690(644)	1.1	1.2	1.66	1.1	1.2	2.06	1.1	1.3	2.57				
	790(744)	1.2	1.3	1.82	1.3	1.4	2.22	1.3	1.5	2.73				
	990	1.6	1.7	–	1.6	1.7	–	1.6	1.8	–	0.10		–	
	1 190	1.9	2.0	–	1.9	2.1	–	1.9	2.2	–				

注(1)　（ ）内の数値は、モータ折返し仕様のトラックレール長さを示します。
(2)　スライドテーブルを2個使用する場合は約1.5倍に、モータ折返し仕様のテーブルは約2倍になります。（ ）内の数値は、Cループ仕様の起動トルクを示します。
(3)　モータ折返し仕様の場合、表中の数値に下記の値を加算してください。
TU40及びTU50：0.17×10⁻⁵kg·m²、TU60：0.86×10⁻⁵kg·m²

表14.2　テーブルイナーシャと起動トルク

形式と大きさ	トラックレール長さ(1) mm	テーブルイナーシャ J_T(3) ×10⁻⁵kg·m² ショートテーブル リード 10mm	ショートテーブル リード 20mm	スタンダードテーブル リード 10mm	スタンダードテーブル リード 20mm	ロングテーブル リード 10mm	ロングテーブル リード 20mm	起動トルク T_S(2) N·m 転造ねじ リード 10mm	転造ねじ リード 20mm	研削ねじ リード 10mm	研削ねじ リード 20mm
TU 86	490(442)	2.1	2.9	2.3	3.9	2.4	4.4	0.10	0.16	0.10 (0.12)	0.16 (0.18)
	590(542)	2.4	3.2	2.7	4.3	2.8	4.8				
	690(642)	2.8	3.6	3.1	4.6	3.2	5.1				
	790(742)	3.2	4.0	3.5	5.0	3.6	5.5				
	890(842)	3.6	4.4	3.9	5.4	4.0	5.9				
	990(942)	4.0	4.8	4.2	5.8	4.4	6.3				
	1 090(1 042)	4.4	5.2	4.6	6.2	4.8	6.7				
	1 190(1 142)	4.8	5.6	5.0	6.6	5.1	7.1				
	1 390	–	18	–	19	–	19	–		–	0.30
	1 590	–	20	–	21	–	22				

形式と大きさ	トラックレール長さ mm	テーブルイナーシャ J_T ×10⁻⁵kg·m² スタンダードテーブル リード 20mm	起動トルク T_S(2) N·m 研削ねじ
TU100	1 010	15	0.20 (0.26)
	1 160	17	
	1 310	19	
	1 460	20	

形式と大きさ	トラックレール長さ mm	テーブルイナーシャ J_T ×10⁻⁵kg·m² スタンダードテーブル リード 25mm	起動トルク T_S(2) N·m 研削ねじ
TU130	1 010	39	0.40 (0.50)
	1 160	43	
	1 310	48	
	1 460	52	
	1 610	57	

注(1)　（ ）内の数値は、モータ折返し仕様のトラックレール長さを示します。
(2)　スライドテーブルを2個使用する場合は約1.5倍に、モータ折返し仕様のテーブルは約2倍になります。（ ）内の数値は、Cループ仕様の起動トルクを示します。
(3)　モータ折返し仕様の場合、表中の数値に下記の値を加算してください。
TU86：0.86×10⁻⁵kg·m²

取付け

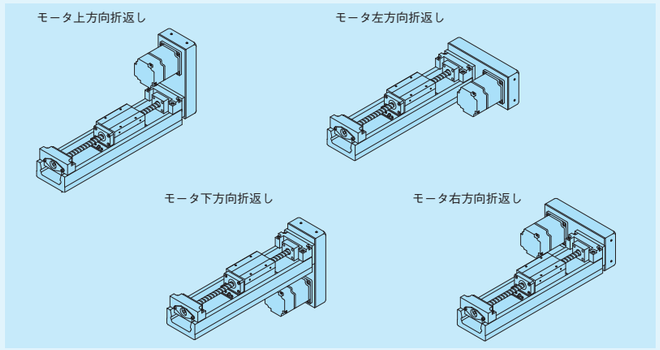
精密位置決めテーブルの取付面の加工精度や固定ねじの締付トルクについては、Ⅲ-35～Ⅲ-36ページをご参照ください。

モータ折返し仕様

精密位置決めテーブルTUは、モータ折返し仕様を用意していますので、モータを折り返してテーブルの全長を短くすることで、省スペース化を図ることが可能です。モータ折返し仕様の寸法は、各寸法表をご参照ください。

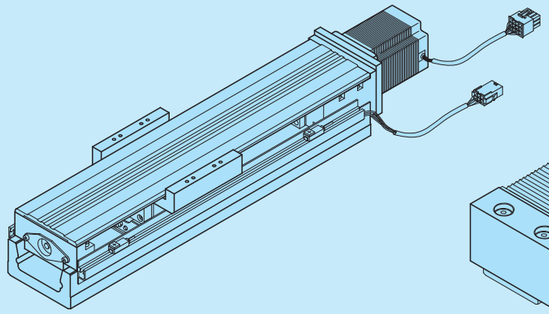
モータ折返し仕様の場合は、「指定したモータに適合するハウジング、プーリ（モータ側とボールねじ側）、カバー、モータブラケット、ベルトおよび組立に必要なボルト類」が添付されますので、お客様にて組立を行ってください。ただし、モータ取付け用ボルトはお客様にてご用意いただきます。

モータ折返しユニットは下図のように4方向に取り付けることが可能です。

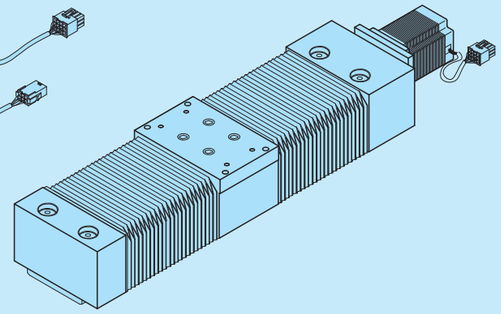


カバー仕様

精密位置決めテーブルTUには、防じん対策としてブリッジカバーとジャバラを用意しています。
ジャバラ付きテーブルの寸法は、Ⅱ-85～Ⅱ-86ページの寸法表をご参照ください。



ブリッジカバー付テーブル

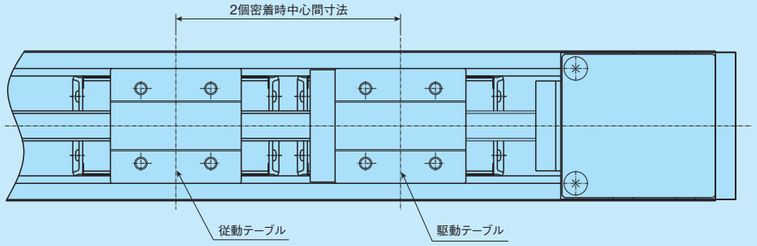


ジャバラ付テーブル

スライドテーブル2個仕様

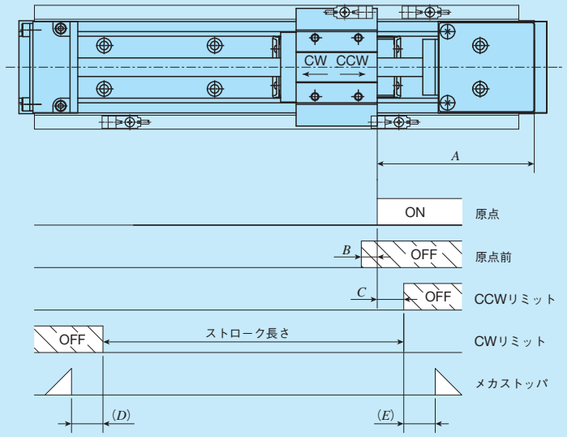
精密位置決めテーブルTUには、スライドテーブル2個仕様を用意しています。モータ側スライドテーブルにはボールねじのナットが取り付けられており、モータにより駆動することが可能です（駆動テーブル）。反モータ側スライドテーブルにはボールねじのナットが取り付けられておらずフリー状態です（従動テーブル）。

2個のスライドテーブルを連結して使用することにより、モーメントに強い構成にすることが可能です（表11）。スライドテーブルを連結する場合は、Ⅱ-65～Ⅱ-93ページの寸法表に記載してある「2個密着時中心間寸法」以上の間隔をあけてご使用ください（間隔を広げるとストロークは短くなります）。



センサの仕様

表15.1　センサのタイミングチャート（モータストレート仕様）



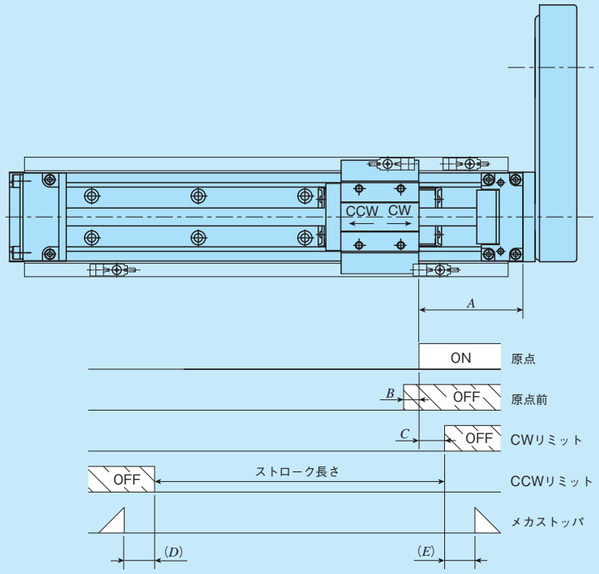
単位　mm

形式と大きさ	スライドテーブルの長さ	ボールねじのリード	A	B	C	D(1)	E
TU 25	スタンダード	4	50	2	10	11(6)	8
TU 30	スタンダード	5	50	3	10	13.4(6.4)	8
TU 40	ショート	4	85	2	10	7.5(5.5)	4.5
		8		6			
	スタンダード	4	85	2		10.5(8.5)	8
		8		6			
	ロング	4	85	2		4.5(7.5)	8
		8		6			
TU 50	ショート	5	85	3	10	7.2(6.2)	3.8
		10		7			
	スタンダード	5	85	3		8.2(7.2)	8
		10		7			
	ロング	5	85	3		4.2(3.2)	8
		10		7			
TU 60	ショート	5	110	3	20	14.6(19.6)	10.4
		10		7			
		20(2)	130	14		9.6(14.6)	
	スタンダード	5	100	3		9.6(9.6)	8
		10		7			
		20	105	14			
	ロング	5	100	3		9 (8.5)	8
		10		7			
		20	105	14			
TU 86	ショート	10	105(3)	7	20	13 (14)	11
		20		14		12 (14)(4)	4
	スタンダード	10	105	7		13 (14)	11
		20		14		12 (14)	
	ロング	10	105	7		13 (14)	11
		20		14		12 (14)	
TU100	スタンダード	20	150	14	20	22 (19)	20
TU130	スタンダード	25	160	18	20	18 (23)	20

注(1)　（ ）内の寸法は、スライドテーブルの個数が2個の場合の寸法を示します。
(2)　原点前信号がOFFした後、CCWリミットがOFFする前にONになります。
(3)　トラックレール長さ1390mmと1590mの場合は110mmです。
(4)　トラックレール長さ1390mmと1590mの場合は7(9)mmです。

備考1. センサの取付けは呼び番号で指定します。
2. 各センサの仕様については総合解説のセンサ仕様の項をご参照ください。
3. ジャバラ付きテーブルの場合は、表中の数値は適用しません。
4. Cループ付きテーブルの場合は、表15.3をご参照ください。

表15.2　センサのタイミングチャート（モータ折返し仕様）

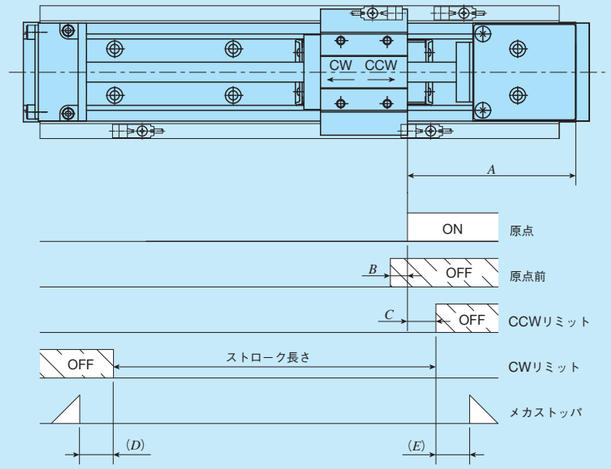


＊モータ折返し仕様のテーブルは、スライドテーブルのCW方向とCCW方向の移動が逆になります。　　単位　mm

大きさ	スライドテーブルの長さ	ボールねじのリード	A	B	C	D(1)	E
TU 40	ショート	4	45	2	10	7.5(5.5)	4.5
		8		6			
	スタンダード	4	45	2		10.5(8.5)	8
		8		6			
	ロング	4	45	2		4.5(7.5)	8
		8		6			
TU 50	ショート	5	45	3	10	7.2(6.2)	3.8
		10		7			
	スタンダード	5	45	3		8.2(7.2)	8
		10		7			
	ロング	5	45	3		4.2(3.2)	8
		10		7			
TU 60	ショート	5	64	3	20	14.6(19.6)	10.4
		10		7			
		20(2)	84	14		9.6(14.6)	
	スタンダード	5	59	3		9.6(9.6)	8
		10		7			
		20		14			
	ロング	5	59	3		9 (8.5)	8
		10		7			
		20		14			
TU 86	ショート	10	62	7	20	13 (14)	11
		20		14		12 (14)	4
	スタンダード	10	62	7		13 (14)	11
		20		14		12 (14)	
	ロング	10	62	7		13 (14)	11
		20		14		12 (14)	

注(1)　（　）内の寸法は、スライドテーブルの個数が2個の場合の寸法を示します。
(2)　原点前信号がOFFした後、CCWリミットがOFFする前にONになります。
備考1. センサの取付けは呼び番号で指定します。
2. 各センサの仕様については総合解説のセンサ仕様の項をご参照ください。
3. ジャバラ付きテーブルの場合は、表中の数値は適用しません。
4. Cループ付きテーブルの場合は、表15.4をご参照ください。

表15.3　センサのタイミングチャート（モータストレート仕様、Cループ付き）

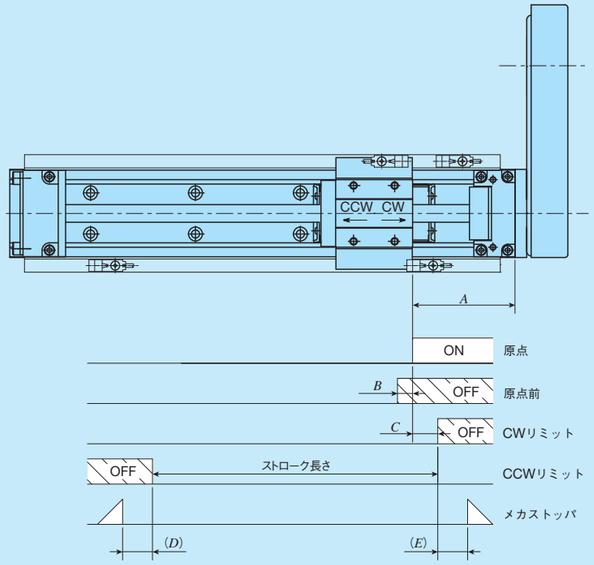


単位　mm

形式と大きさ	スライドテーブルの長さ	ボールねじのリード	A	B	C	D(1)	E
TU 40	ショート	4	100	2	10	7.5(5.5)	9
		8		6			
	スタンダード	4	100	2		5.5(8.5)	9
		8		6			
	ロング	4	100	2		9.5(7.5)	9
		8		6			
TU 50	ショート	5	100	3	10	7.2(6.2)	8
		10		7			
	スタンダード	5	100	3		8.2(7.2)	8
		10		7			
	ロング	5	100	3		9.2(8.2)	8
		10		7			
TU 60	ショート	5	120	3	20	9.6(9.6)	5.4
		10		7			
		20(2)	140	14			
	スタンダード	5	100	3		4.6(9.6)	8
		10		7			
		20	115	14		9.6(4.6)	5.4
	ロング	5	100	3		4 (9)	8
		10		7			
		20	105	14		4 (4)	
TU 86	ショート	10	130	7	20	8 (14)	19
		20		14		7 (14)	9
	スタンダード	10	105	7		13 (9)	11
		20		14		12 (9)	
	ロング	10	105	7		8 (9)	11
		20		14		7 (9)	
TU100	スタンダード	20	150	14	20	17 (14)	20
TU130	スタンダード	25	160	18	20	18 (18)	20

注(1)　（　）内の寸法は、スライドテーブルの個数が2個の場合の寸法を示します。
(2)　原点前信号がOFFした後、CCWリミットがOFFする前にONになります。
備考1. センサの取付けは呼び番号で指定します。
2. 各センサの仕様については総合解説のセンサ仕様の項をご参照ください。
3. ジャバラ付きテーブルの場合は、表中の数値は適用しません。

表15.4　センサのタイミングチャート（モータ折返し仕様、Cループ付き）



＊モータ折り返し仕様のテーブルは、スライドテーブルのCW方向とCCW方向の移動が逆になります。　　単位　mm

形式と大きさ	スライドテーブルの長さ	ボールねじのリード	A	B	C	D(1)	E
TU 40	ショート	4	60	2	10	7.5(5.5)	9
		8		6			
	スタンダード	4	60	2		5.5(8.5)	9
		8		6			
	ロング	4	60	2		9.5(7.5)	9
		8		6			
TU 50	ショート	5	60	3	10	7.2(6.2)	8
		10		7			
	スタンダード	5	60	3		8.2(7.2)	8
		10		7			
	ロング	5	60	3		9.2(8.2)	8
		10		7			
TU 60	ショート	5	75	3	20	8.6(8.6)	6.4
		10		7			
		20(2)	94	14		9.6(9.6)	5.4
	スタンダード	5	60	3		8.6(3.6)	9
		10		7			
		20	69	14		9.6(4.6)	5.4
	ロング	5	60	3		8　(3)	9
		10		7			
		20	59	14		4　(4)	8
TU 86	ショート	10	90	7	20	10　(6)	22
		20		14		9　(6)	12
	スタンダード	10	60	7		10　(6)	9
		20		14		9　(6)	
	ロング	10	60	7		5　(6)	9
		20		14		4　(6)	

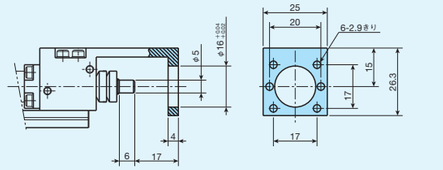
注(1)　（　）内の寸法は、スライドテーブルの個数が2個の場合の寸法を示します。
(2)　原点前信号がOFFした後、CCWリミットがOFFする前にONになります。
備考1. センサの取付けは呼び番号で指定します。
2. 各センサの仕様については総合解説のセンサ仕様の項をご参照ください。
3. ジャバラ付きテーブルの場合は、表中の数値は適用しません。

モータアタッチメントの寸法

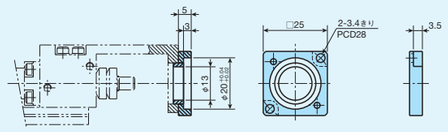
■モータストレート仕様

TU25

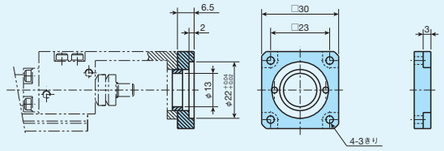
AT100
(アタッチメントなし)



AT101

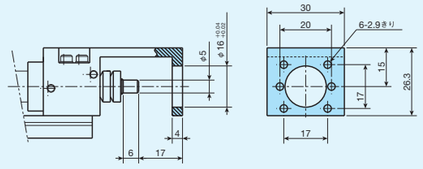


AT125

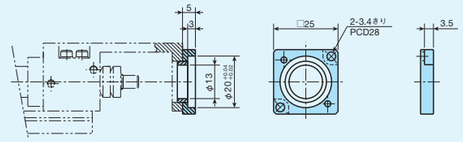


TU30

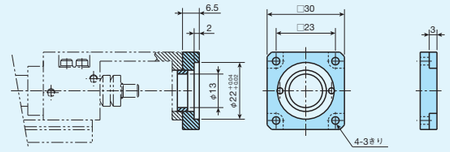
AT100
(アタッチメントなし)



AT101

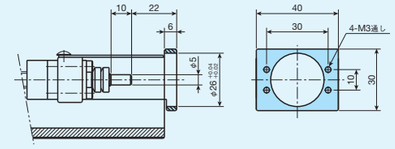


AT125

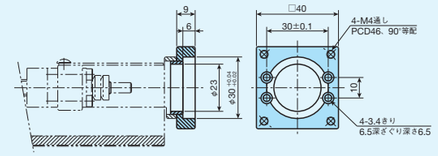


TU40

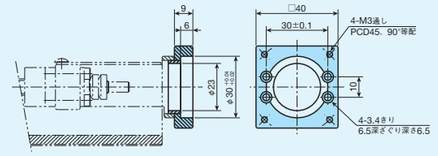
AT100
(アタッチメントなし)



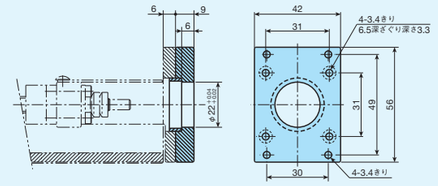
AT102



AT110

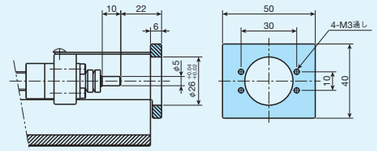


AT117
AT122

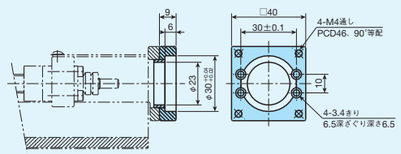


TU50

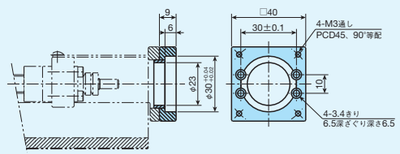
AT100
(アタッチメントなし)



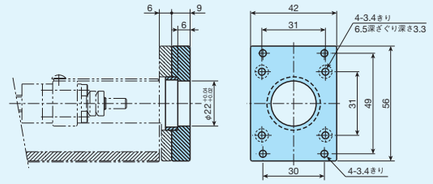
AT102



AT110



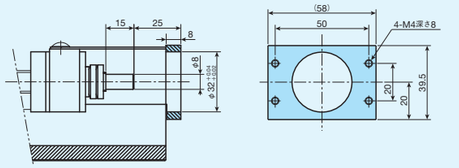
AT117
AT122



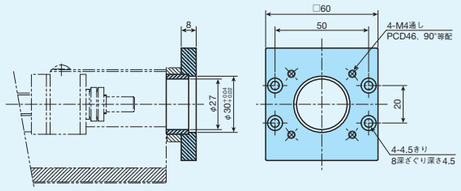
モータアタッチメントの寸法

TU60

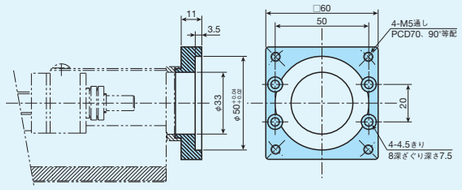
AT100
(アタッチメントなし)



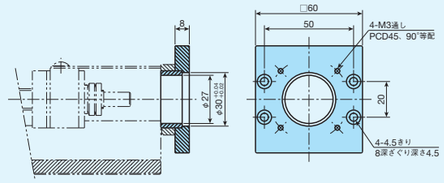
AT103



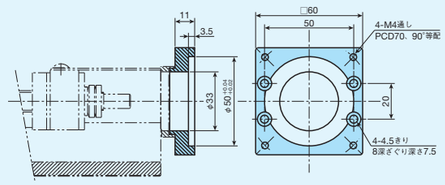
AT104



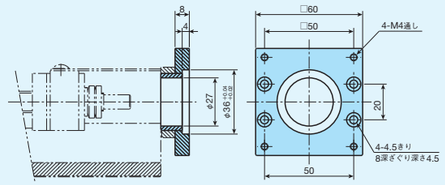
AT111



AT112

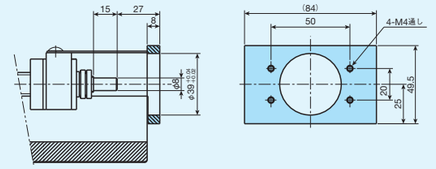


AT118
AT123

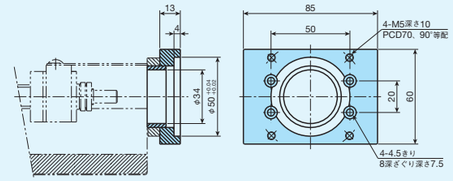


TU86

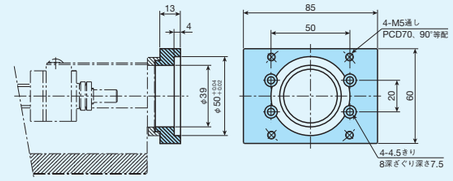
AT100
(アタッチメントなし)



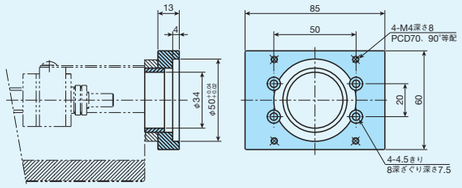
AT105



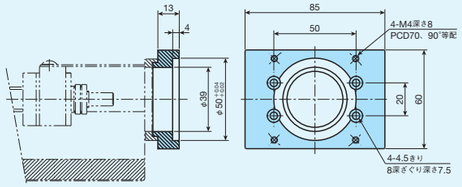
AT106



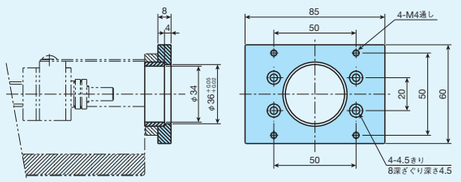
AT113



AT114

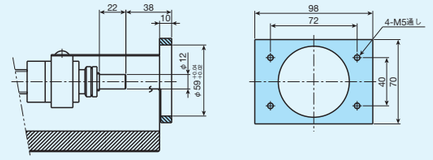


AT119
AT124

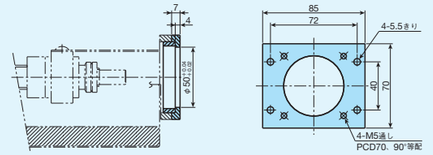


TU100

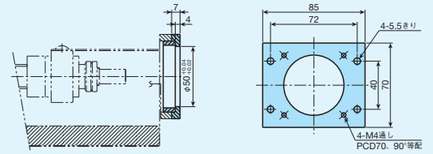
AT100
(アタッチメントなし)



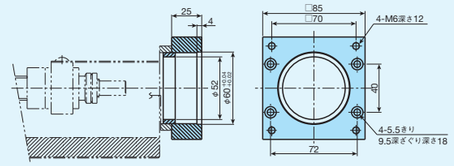
AT107



AT115

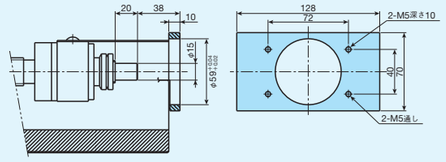


AT120

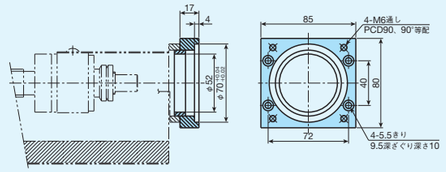


TU130

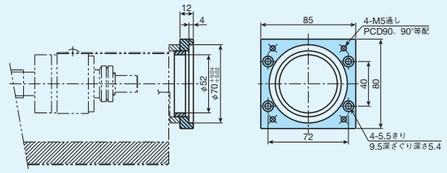
AT100
(アタッチメントなし)



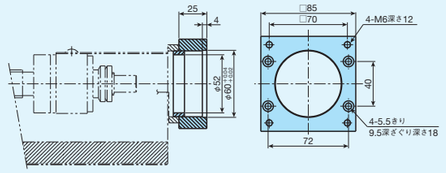
AT108



AT116



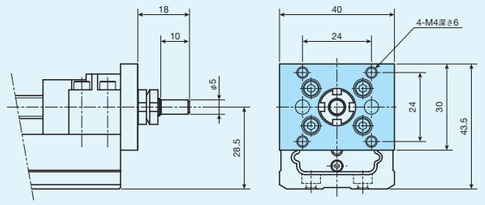
AT121



■モータ折返し仕様

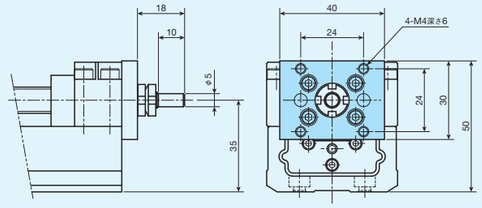
TU40

AR100
（アタッチメントなし）



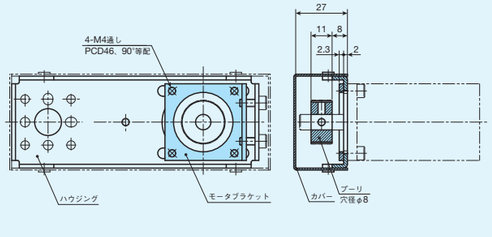
TU50

AR100
（アタッチメントなし）

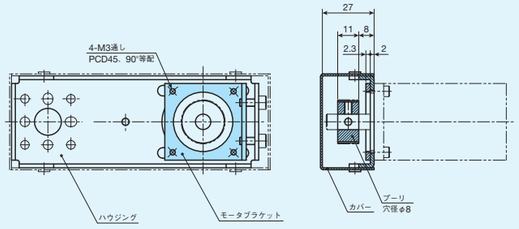


TU40、TU50

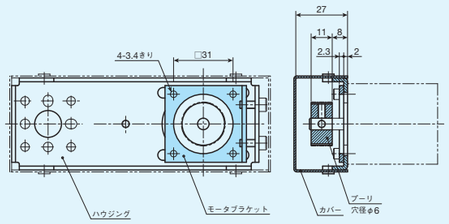
AR101



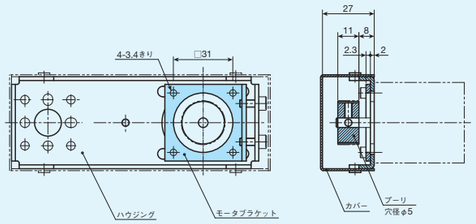
AR105



AR109

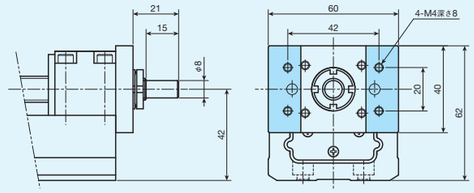


AR110

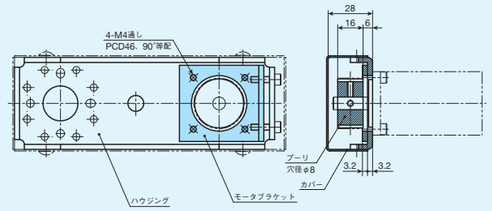


TU60

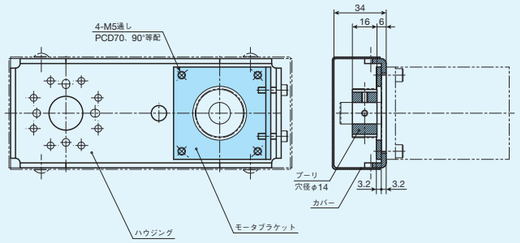
AR100
（アタッチメントなし）



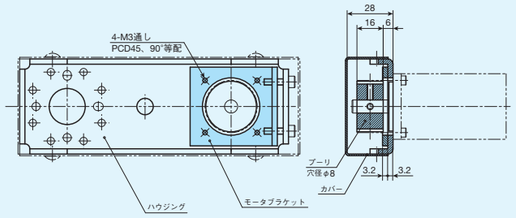
AR102



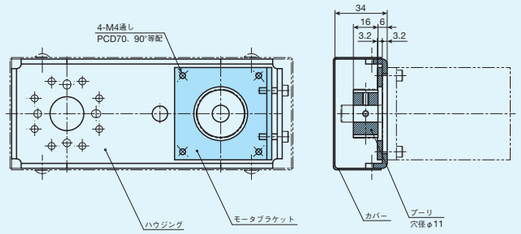
AR103



AR106

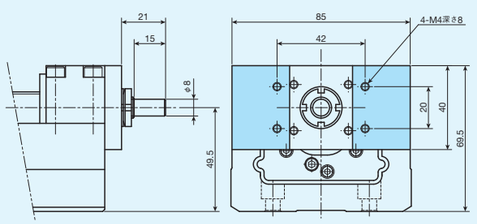


AR107

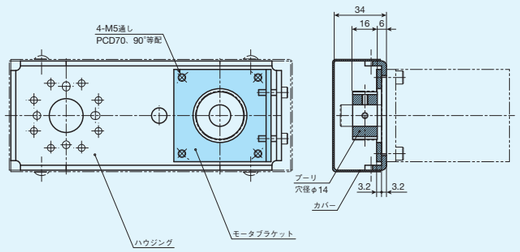


TU86

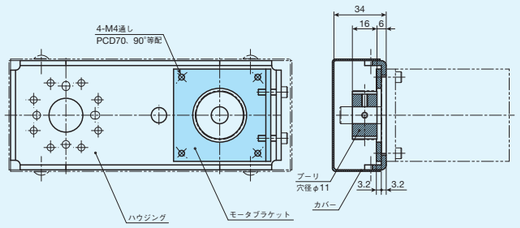
AR100
（アタッチメントなし）



AR104



AR108



組合せ例

精密位置決めテーブルTUは、XYブラケットを使用して多彩な2軸組合せを構成することができます。XYブラケットは軽量なアルミニウム合金製で、フランジ付きスタンダードテーブルに組み付けることができます。表16にXYブラケットの形式を示します。ご要望の際は表中の呼び番号でご指示ください。

表16　2軸組合せの構成とXYブラケットの形式

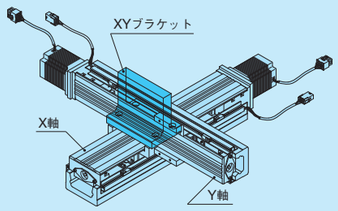
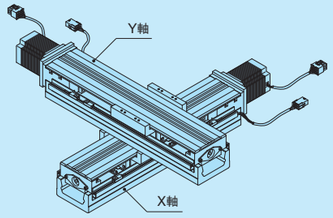
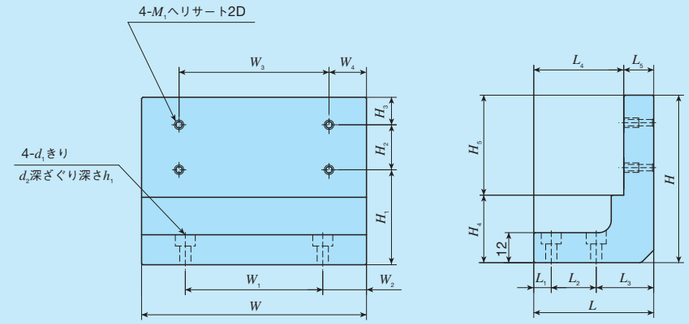
XYブラケットによる組合せ			ブラケットを使用しないでも可能な組合せ		
					
X軸	Y軸	XYブラケットの呼び番号	X軸	Y軸	XYブラケットの呼び番号
–	–	–	TU 25F	TU 25	不要
–	–	–	TU 30F	TU 30	不要
TU 40F	TU 40	TAE0412-BR	–	–	–
TU 50F	TU 40	TAE0413-BR	–	–	–
TU 50F	TU 50	TAE0414-BR	–	–	–
TU 60F	TU 50	TAE0415-BR	–	–	–
TU 60F	TU 60	TAE0409-BR	–	–	–
TU 86F	TU 60	TAE0410-BR	TU 86F	TU 60	不要
TU 86F	TU 86	TAE0411-BR	TU 86F	TU 86	不要
–	–	–	TU130F	TU100	不要

表17.1　XYブラケットの寸法



単位　mm

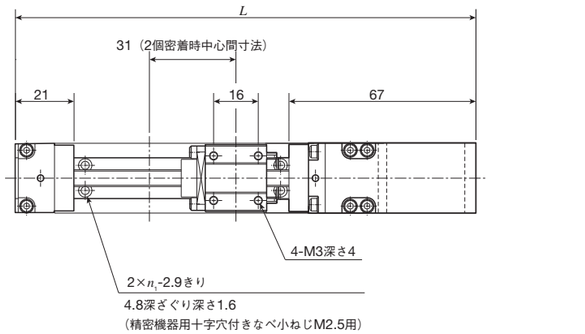
呼び番号	W	W_1	W_2	W_3	W_4	H	H_1	H_2	H_3	H_4	H_5	L	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	M_1	d_1	d_2	h_1
TAE0412-BR	90	55	17.5	60	15	67	38	18	11	27	40	48	7	18	23	36	12	M3	4.5	8	4.5
TAE0413-BR	90	65	12.5	60	15	67	38	18	11	27	40	51	9	25	17	39	12	M3	4.5	8	4.5
TAE0414-BR	90	65	12.5	80	5	77	39.5	25	12.5	27	50	57	9	25	23	45	12	M4	4.5	8	4.5

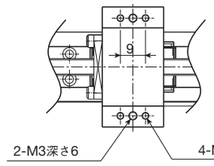
表17.2　XYブラケットの寸法

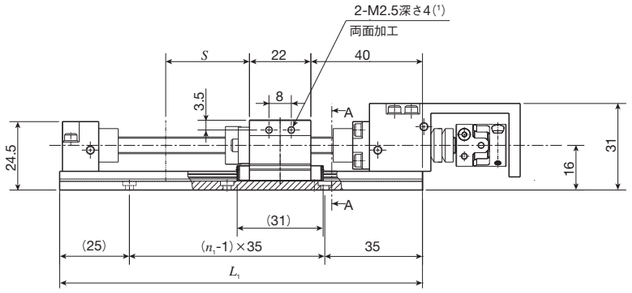
単位　mm

呼び番号	W	W_1	W_2	W_3	W_4	H	H_1	H_2	H_3	H_4	H_6	H_7	L	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	M_1	d_1	d_2	h_1
TAE0415-BR	114	74	20	80	17	70	32.5	25	12.5	20	15	55	52.4	12.2	28	12.2	19.2	15	18.2	M4	5.5	9.5	5.5
TAE0409-BR	114	74	20	100	7	80	36	28	16	20	15	65	52.4	12.2	28	12.2	19.2	15	18.2	M5	5.5	9.5	5.5
TAE0410-BR	114	100	7	100	7	80	36	28	16	20	15	65	70	12	46	12	25	20	25	M5	6.6	11	6.5
TAE0411-BR	114	100	7	100	7	106	40	46	20	20	15	91	73	13.5	46	13.5	26.5	20	26.5	M6	6.6	11	6.5

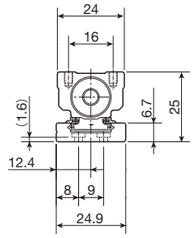
TU25



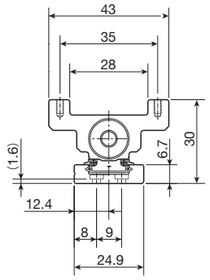




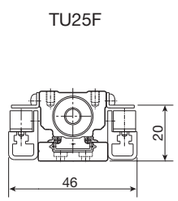
A-A 断面寸法



TU25S



TU25F



センサ付き

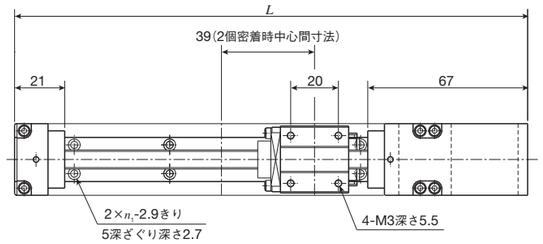
注(1)　TU25Fにはねじ穴がありません。

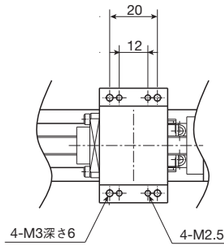
寸法　　単位　mm

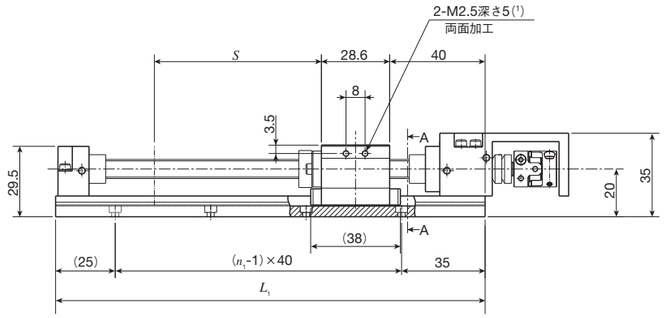
形式と大きさ	トラックレール長さ L_1	全長 L	ストローク長さ S(1)	n_1	スライドテーブル質量 kg	質量(2) kg
TU25S	130	165	30(－)	3	0.05	0.31
	165	200	65(45)	4		0.34
	200	235	100(80)	5		0.38
TU25F	130	165	30(－)	3	0.07	0.33
	165	200	65(45)	4		0.36
	200	235	100(80)	5		0.40

注(1)　リミットセンサを取り付けた場合に許容できるストローク長さを示します。(　) 内の値はスライドテーブル2個密着時の寸法です。
(2)　スライドテーブル1個の時のテーブル全体の質量を示します。
備考　トラックレールとケーシングの材質は、ステンレス鋼です。

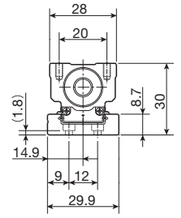
TU30



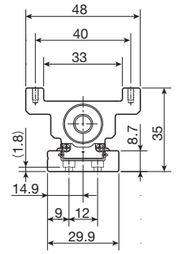




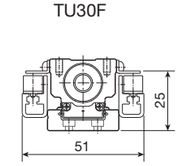
A-A 断面寸法



TU30S



TU30F



センサ付き

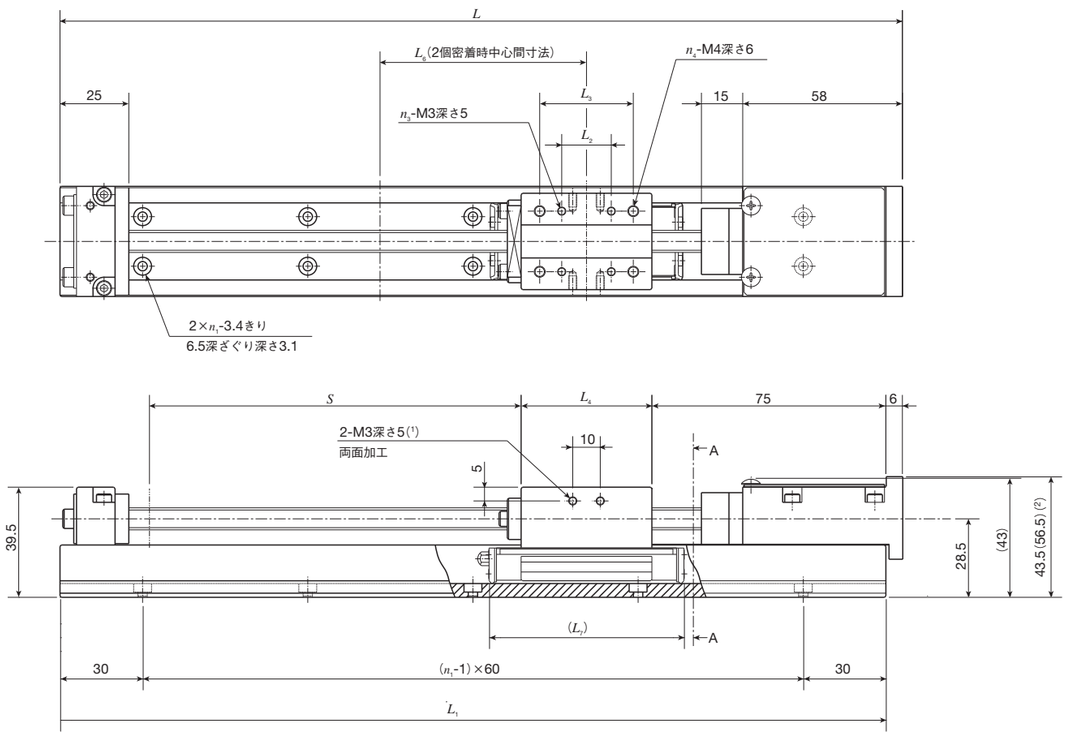
注(1)　TU30Fにはねじ穴がありません。

寸法　　単位　mm

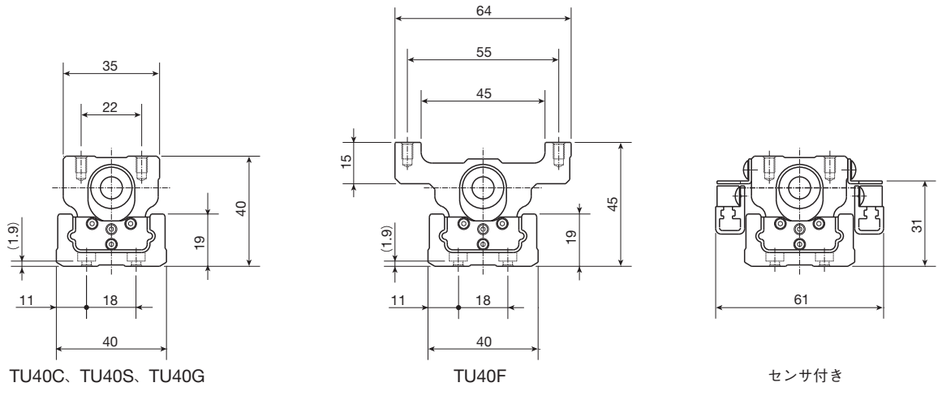
形式と大きさ	トラックレール長さ L_1	全長 L	ストローク長さ S(1)	n_1	スライドテーブル質量 kg	質量(2) kg
TU30S	140	175	30(－)	3	0.09	0.49
	180	215	70(45)	4		0.56
	220	255	110(85)	5		0.63
	260	295	150(125)	6		0.70
	300	335	190(165)	7		0.77
	340	375	230(205)	8		0.84
TU30F	140	175	30(－)	3	0.12	0.52
	180	215	70(45)	4		0.59
	220	255	110(85)	5		0.66
	260	295	150(125)	6		0.73
	300	335	190(165)	7		0.80
	340	375	230(205)	8		0.87

注(1)　リミットセンサを取り付けた場合に許容できるストローク長さを示します。(　) 内の値はスライドテーブル2個密着時の寸法です。
(2)　スライドテーブル1個の時のテーブル全体の質量を示します。
備考　トラックレールとケーシングの材質は、ステンレス鋼です。

TU40



A-A 断面寸法



TU40C、TU40S、TU40G　　TU40F　　センサ付き

注(1)　TU40Fにはねじ穴がありません。
(2)　（　）内寸法は、モータアタッチメント記号AT117、AT122に適用します。

スライドテーブル寸法　　単位　mm

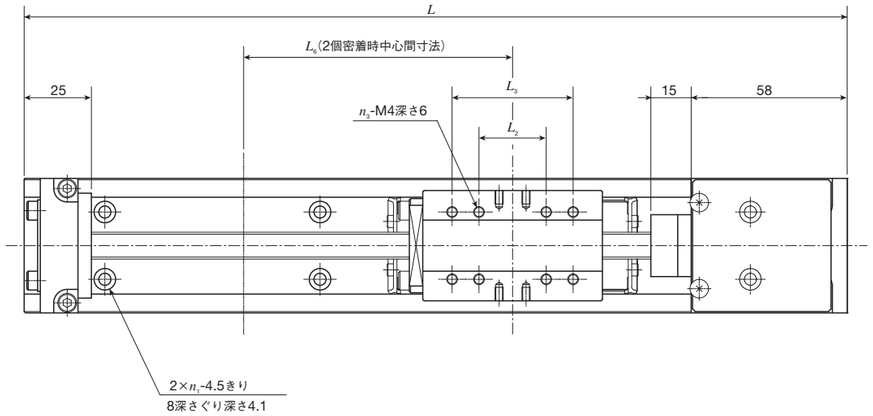
形式と大きさ	L_2	L_3	L_4	L_6	L_7	n_3	n_4	質量 kg
TU40C	–	–	19.5	45	43	–	2	0.1
TU40S	–	18	31.5	60	55	–	4	0.2
TU40G	18	34	47.5	75	71	4	4	0.3
TU40F	–	18	31.5	60	55	–	4	0.3

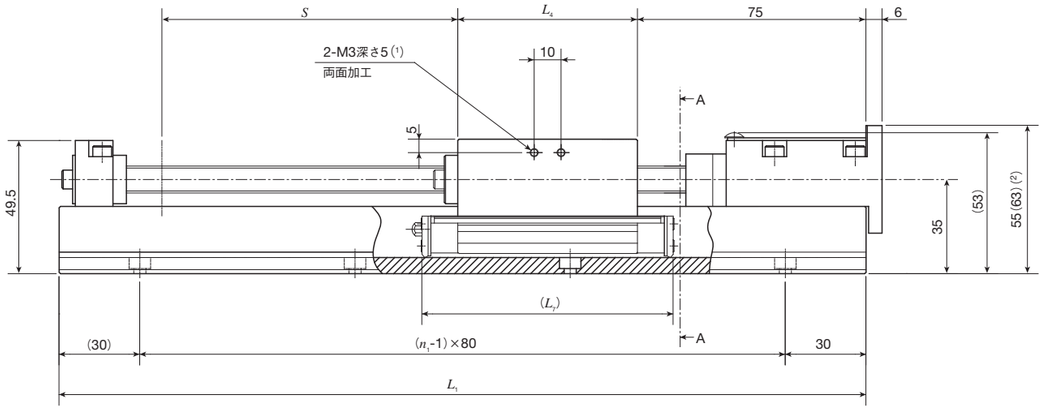
トラックレール寸法　　単位　mm

トラックレール長さ L_1	全長 L	n_1	ストローク長さ S(1)			質量(2) kg			
			TU40C	TU40S TU40F	TU40G	TU40C	TU40S	TU40G	TU40F
180	186	3	45(–)	30(–)	– (–)	0.9	1.0	–	1.1
240	246	4	105(70)	90(40)	80(–)	1.1	1.2	1.3	1.3
300	306	5	165(130)	150(100)	140(70)	1.2	1.3	1.4	1.4
360	366	6	225(190)	210(160)	200(130)	1.4	1.5	1.6	1.6
420	426	7	285(250)	270(220)	260(190)	1.6	1.7	1.8	1.8

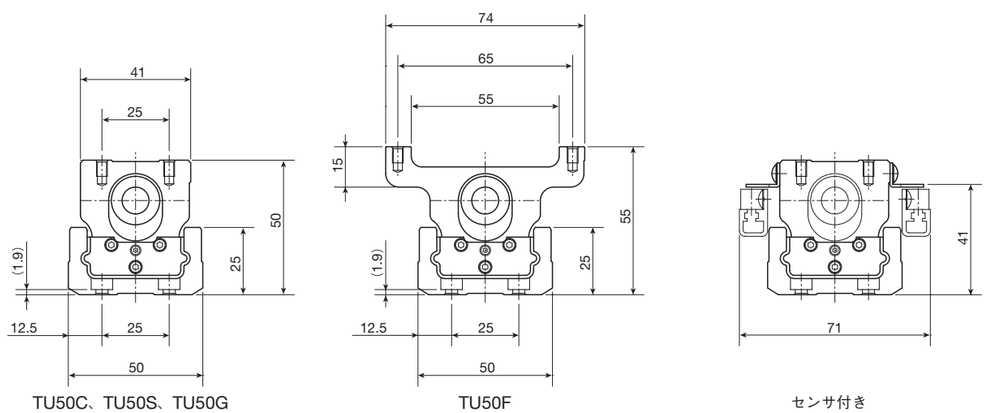
注(1)　リミットセンサを取り付けた場合に許容できるストローク長さを示します。（　）内の値はスライドテーブル2個密着時の寸法です。
(2)　スライドテーブル1個の時のテーブル全体の質量を示します。

TU50





A-A 断面寸法



注(1)　TU50Fにはねじ穴がありません。
(2)　（ ）内寸法は、モータアタッチメント記号AT117、AT122に適用します。

スライドテーブル寸法　　単位　mm

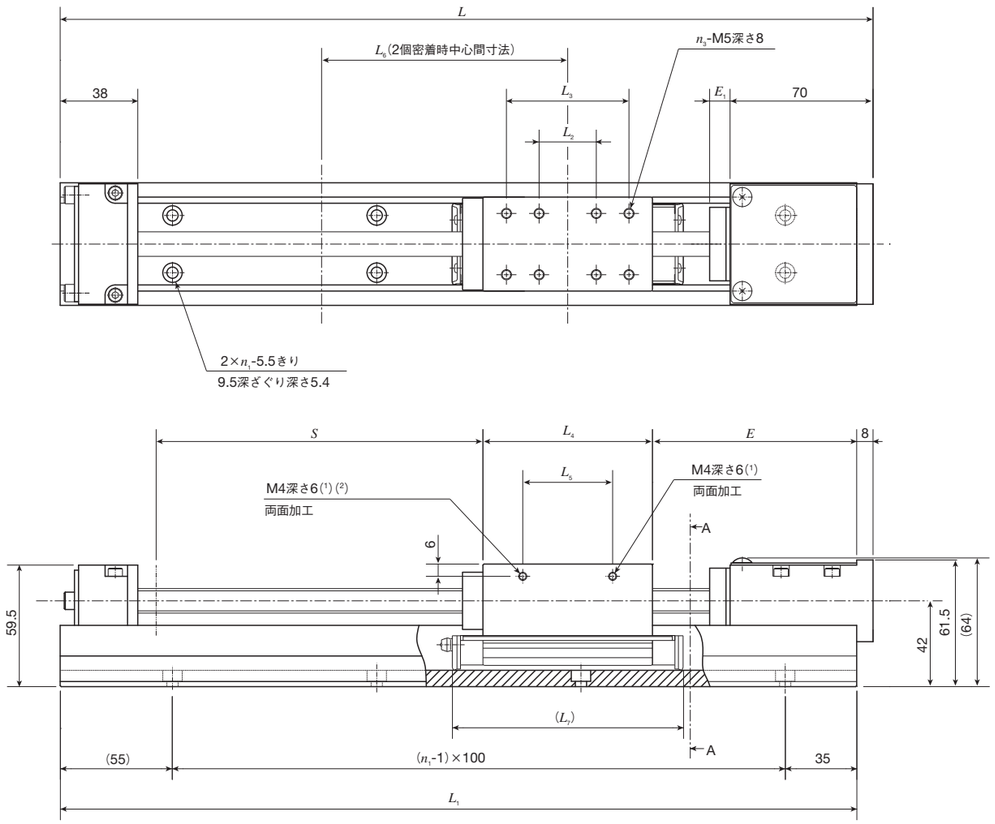
形式と大きさ	L_2	L_3	L_4	L_6	L_7	n_3	質量 kg
TU50C	–	–	23.8	55	51	2	0.2
TU50S	25	–	42.8	75	70	4	0.4
TU50G	25	45	66.8	100	94	8	0.7
TU50F	25	–	42.8	75	70	4	0.5

トラックレール寸法　　単位　mm

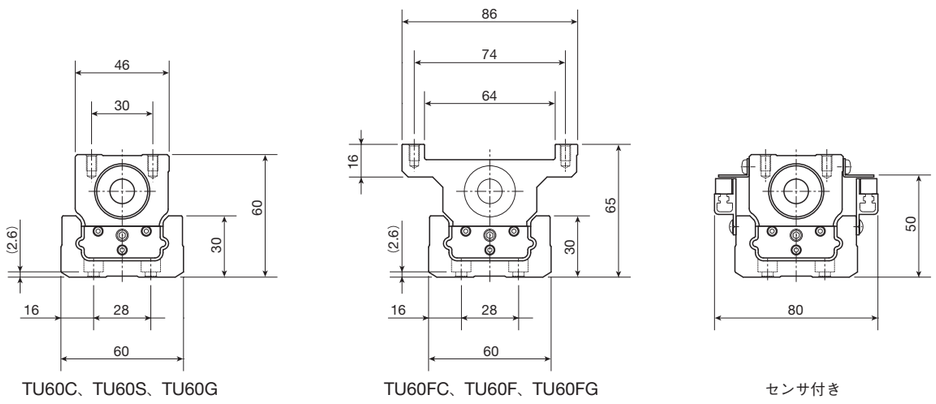
トラックレール長さ L_1	全長 L	n_1	ストローク長さ S(1)			質量(2) kg			
			TU50C	TU50S TU50F	TU50G	TU50C	TU50S	TU50G	TU50F
220	226	3	80(–)	60(–)	– (–)	1.6	1.8	–	1.9
300	306	4	160(115)	140(75)	120(–)	1.9	2.1	2.4	2.2
380	386	5	240(195)	220(155)	200(110)	2.3	2.5	2.8	2.6
460	466	6	320(275)	300(235)	280(190)	2.7	2.9	3.2	3.0
540	546	7	400(355)	380(315)	360(270)	3.1	3.3	3.6	3.4
620	626	8	480(435)	460(395)	440(350)	3.5	3.7	3.9	3.8
700	706	9	560(515)	540(475)	520(430)	3.8	4.0	4.3	4.1

注(1)　リミットセンサを取り付けた場合に許容できるストローク長さを示します。（ ）内の値はスライドテーブル2個密着時の寸法です。
(2)　スライドテーブル1個の時のテーブル全体の質量を示します。

TU60



A-A 断面寸法



注(1)　TU60FC、TU60F、TU60FGにはねじ穴がありません。
(2)　TU60Cはφ3深さ2です。

＜ボールねじリード5mm、10mm＞

スライドテーブル寸法　　単位　mm

形式と大きさ	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	n_3	E	E_1	質量 kg
TU60C	–	–	27.4	17.4	65	58	2	90	15	0.3
TU60S	28	–	52.4	18	90	83	4	80	10	0.6
TU60G	28	60	83	44	120.5	113	8	80	10	1.0
TU60FC	–	–	27.4	–	65	58	2	90	15	0.4
TU60F	28	–	52.4	–	90	83	4	80	10	0.8
TU60FG	28	60	83	–	120.5	113	8	80	10	1.3

トラックレール寸法　　単位　mm

トラックレール長さ L_1	全長 L	n_1	ストローク長さ S(1)			質量(2) kg					
			TU60C TU60FC	TU60S TU60F	TU60G TU60FG	TU60C	TU60S	TU60G	TU60FC	TU60F	TU60FG
290	298	3	110(50)	100(–)	70(–)	3.0	3.3	3.6	3.1	3.5	3.9
390	398	4	210(150)	200(120)	170(60)	3.7	4.0	4.4	3.8	4.2	4.7
490	498	5	310(250)	300(220)	270(160)	4.5	4.8	5.1	4.6	4.9	5.4
590	598	6	410(350)	400(320)	370(260)	5.2	5.5	5.8	5.3	5.7	6.1
690	698	7	510(450)	500(420)	470(360)	6.0	6.2	6.6	6.1	6.4	6.9
790	798	8	610(550)	600(520)	570(460)	6.7	7.0	7.3	6.8	7.2	7.6
990	998	10	810(750)	800(720)	770(660)	8.3	8.6	9.0	8.4	8.7	9.1
1190	1198	12	1 010(950)	1 000(920)	970(860)	9.8	10.1	10.5	9.9	10.2	10.6

注(1)　リミットセンサを取り付けた場合に許容できるストローク長さを示します。( ) 内の値はスライドテーブル2個密着時の寸法です。
(2)　スライドテーブル1個の時のテーブル全体の質量を示します。

＜ボールねじリード20mm＞

スライドテーブル寸法　　単位　mm

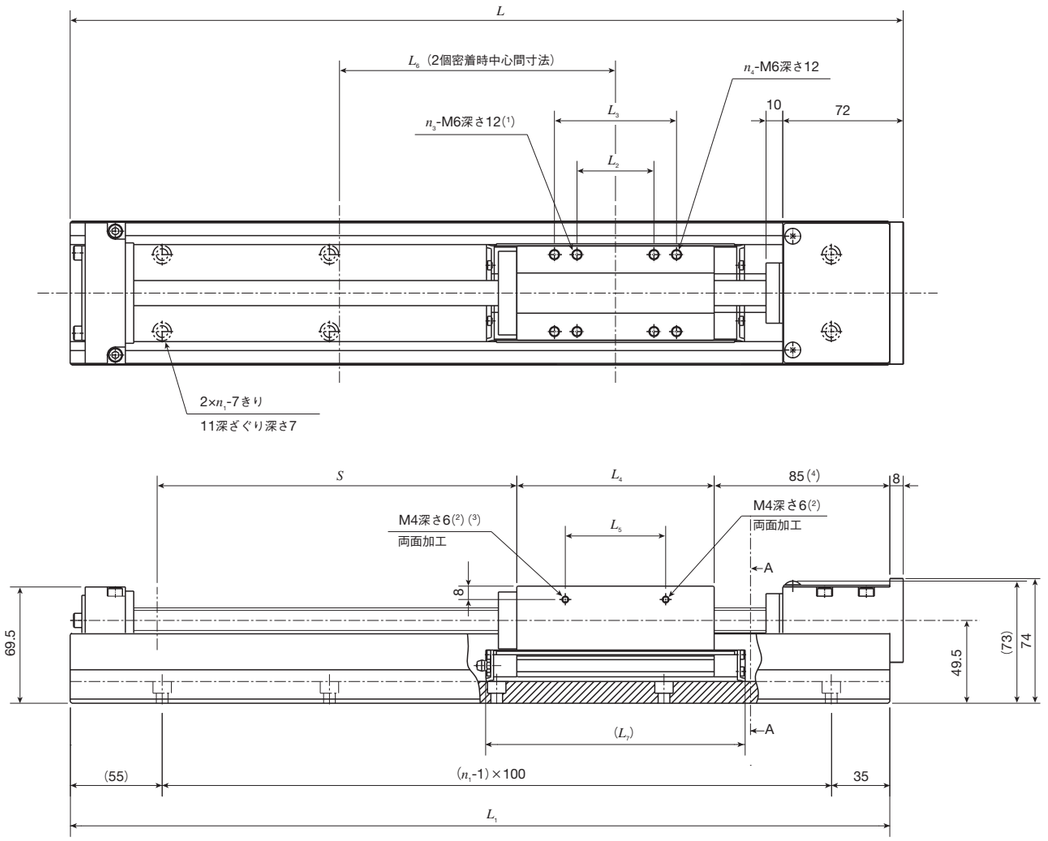
形式と大きさ	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	n_3	E	E_1	質量 kg
TU60C	–	–	27.4	17.4	65	58	2	110	15	0.3
TU60S	28	–	52.4	18	90	83	4	85	15	0.6
TU60G	28	60	83	44	120.5	113	8	85	15	1.0
TU60FC	–	–	27.4	–	65	58	2	110	15	0.4
TU60F	28	–	52.4	–	90	83	4	85	15	0.8
TU60FG	28	60	83	–	120.5	113	8	85	15	1.3

トラックレール寸法　　単位　mm

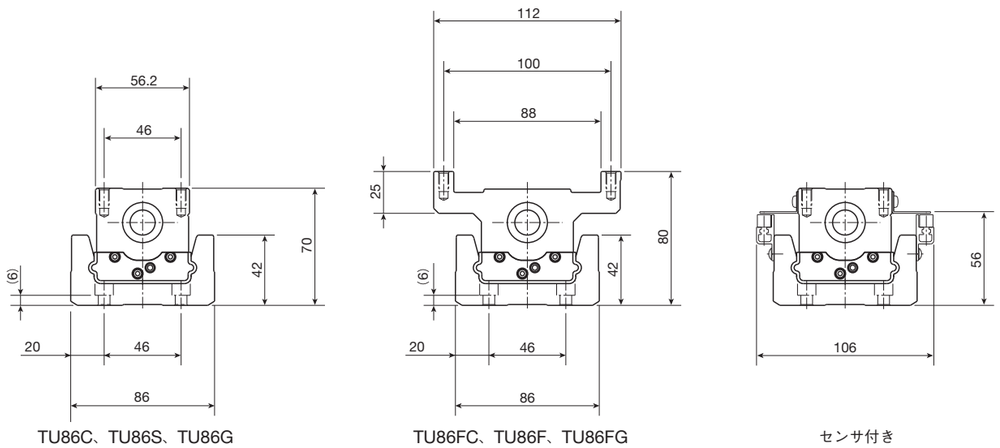
トラックレール長さ L_1	全長 L	n_1	ストローク長さ S(1)			質量(2) kg					
			TU60C TU60FC	TU60S TU60F	TU60G TU60FG	TU60C	TU60S	TU60G	TU60FC	TU60F	TU60FG
290	298	3	95(–)	95(–)	65(–)	3.1	3.4	3.7	3.2	3.6	4.0
390	398	4	195(135)	195(115)	165(–)	3.8	4.1	4.5	3.9	4.3	4.8
490	498	5	295(235)	295(215)	265(155)	4.6	4.9	5.2	4.7	5.0	5.5
590	598	6	395(335)	395(315)	365(255)	5.3	5.6	5.9	5.4	5.8	6.2
690	698	7	495(435)	495(415)	465(355)	6.1	6.3	6.7	6.2	6.5	7.0
790	798	8	595(535)	595(515)	565(455)	6.8	7.1	7.4	6.9	7.3	7.7

注(1)　リミットセンサを取り付けた場合に許容できるストローク長さを示します。( ) 内の値はスライドテーブル2個密着時の寸法です。
(2)　スライドテーブル1個の時のテーブル全体の質量を示します。

TU86



A-A 断面寸法



TU86C、TU86S、TU86G　　TU86FC、TU86F、TU86FG　　センサ付き

注(1)　TU86FはM5深さ12です。
(2)　TU86FC、TU86F、TU86FGにはねじ穴がありません。
(3)　TU86Cはφ3深さ2です。
(4)　TU86C、TU86FCで、トラックレール長さが1390又は1590の場合、90となります。

スライドテーブル寸法　　単位　mm

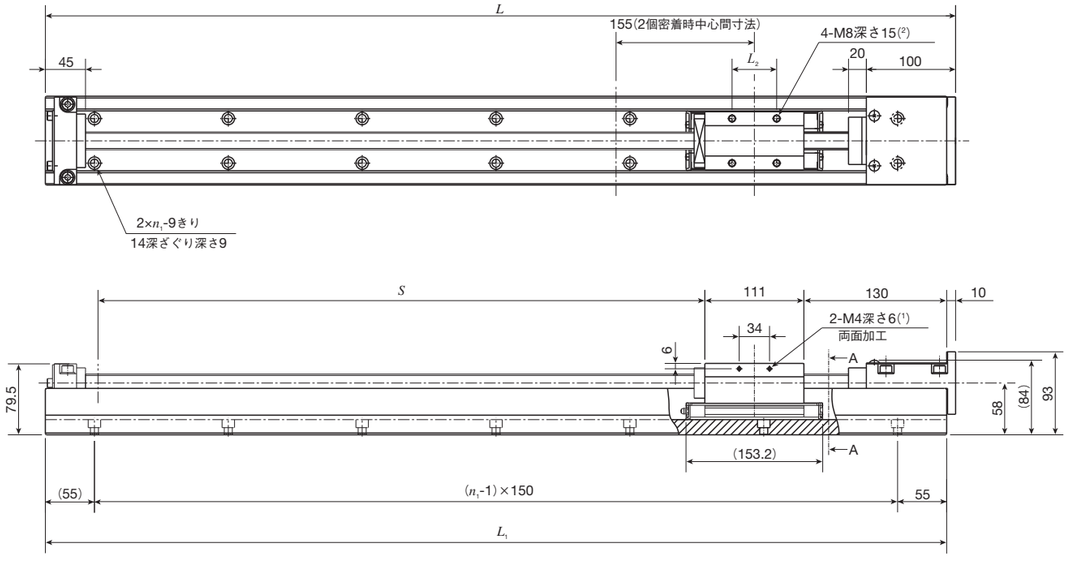
形式と大きさ	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	n_3	n_4	質量 kg
TU86C	–	–	43	30	90	80	2	–	0.7
TU86S	46	–	93	63	140	130	4	–	1.7
TU86G	46	73	118	60	165	155	4	4	2.2
TU86FC	–	–	43	–	90	80	2	–	1.1
TU86F	28	46	93	–	140	130	4	4	2.3
TU86FG	46	73	118	–	165	155	4	4	3.0

トラックレール寸法　　単位　mm

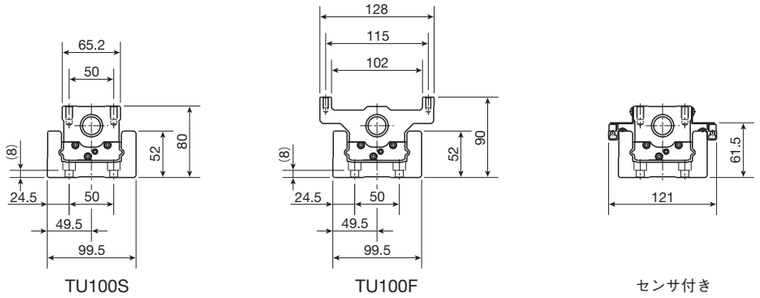
トラックレール長さ L_1	全長 L	n_1	ストローク長さ S(1)			質量(2) kg					
			TU86C TU86FC	TU86S TU86F	TU86G TU86FG	TU86C	TU86S	TU86G	TU86FC	TU86F	TU86FG
490	498	5	300（ 220）	250（ 120）	225（ – ）	9.9	10.9	11.4	10.3	11.5	12.2
590	598	6	400（ 320）	350（ 220）	325（ 170）	10.8	11.7	12.2	11.2	12.4	13.0
690	698	7	500（ 420）	450（ 320）	425（ 270）	12.3	13.2	13.8	12.7	13.9	14.6
790	798	8	600（ 520）	550（ 420）	525（ 370）	13.8	14.7	15.3	14.2	15.4	16.1
890	898	9	700（ 620）	650（ 520）	625（ 470）	15.0	15.9	16.4	15.4	16.6	17.2
990	998	10	800（ 720）	750（ 620）	725（ 570）	16.5	17.4	17.9	16.9	18.1	18.7
1090	1 098	11	900（ 820）	850（ 720）	825（ 670）	18.0	18.9	19.4	18.4	19.6	20.2
1190	1 198	12	1 000（ 920）	950（ 820）	925（ 770）	19.5	20.4	21.0	19.9	21.1	21.8
1390	1 398	14	1 200(1 120)	1 150(1 020)	1 125（ 970）	24.5	25.4	25.9	24.9	26.0	26.7
1590	1 598	16	1 400(1 320)	1 350(1 220)	1 325(1 170)	27.8	28.7	29.2	28.2	29.3	30.0

注(1)　リミットセンサを取り付けた場合に許容できるストローク長さを示します。（ ）内の値はスライドテーブル2個密着時の寸法です。
(2)　スライドテーブル1個の時のテーブル全体の質量を示します。

TU100



A-A 断面寸法



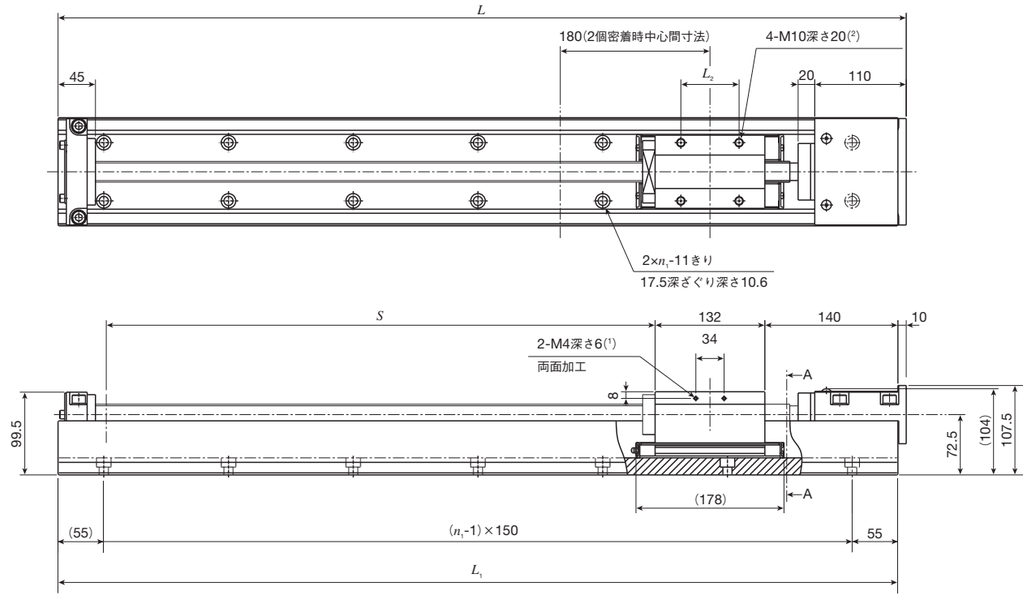
注(1)　TU100Fにはねじ穴がありません。
(2)　TU100FはM6深さ12です。
備考　トラックレールには、M12の吊りボルト用のめねじが設けてあります。

寸法　単位　mm

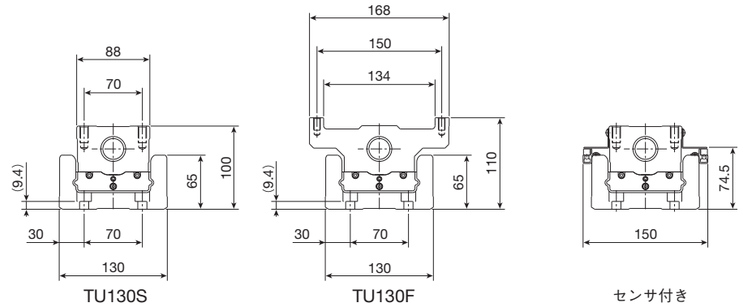
形式大きさ	トラックレール長さ L_1	全長 L	ストローク長さ S(1)	n_1	L_2	スライドテーブル質量 kg	質量(2) kg
TU100S	1 010	1 020	690(　550)	7	50	2.6	28.0
	1 160	1 170	840(　700)	8			31.6
	1 310	1 320	990(　850)	9			35.1
	1 460	1 470	1 140(1 000)	10			38.8
TU100F	1 010	1 020	690(　550)	7	46	3.7	29.1
	1 160	1 170	840(　700)	8			32.7
	1 310	1 320	990(　850)	9			36.2
	1 460	1 470	1 140(1 000)	10			39.9

注(1)　リミットセンサを取り付けた場合に許容できるストローク長さを示します。(　) 内の値はスライドテーブル2個密着時の寸法です。
(2)　スライドテーブル1個の時のテーブル全体の質量を示します。

TU130



A-A 断面寸法



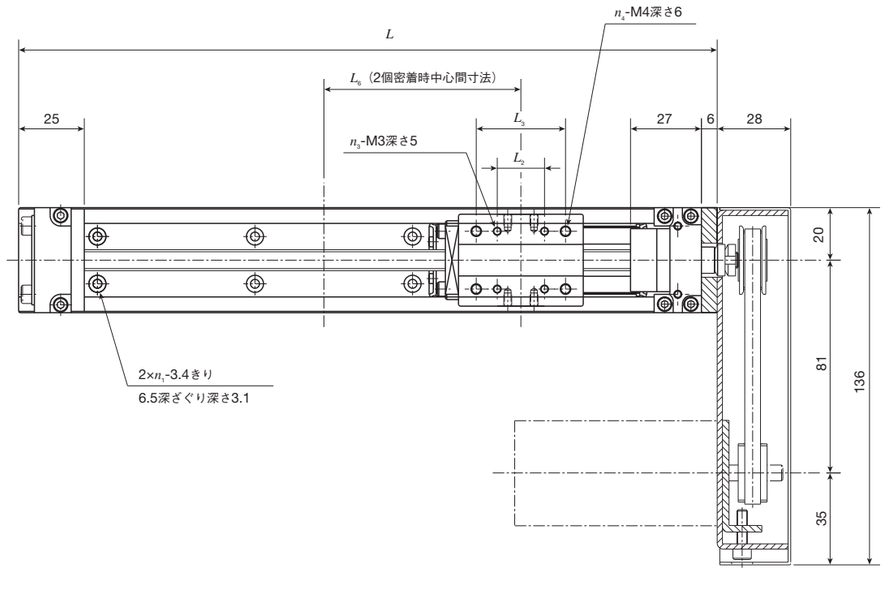
注(1)　TU130Fにはねじ穴がありません。
(2)　TU130FはM8深さ15です。
備考　トラックレールには、M12の吊りボルト用のめねじが設けてあります。

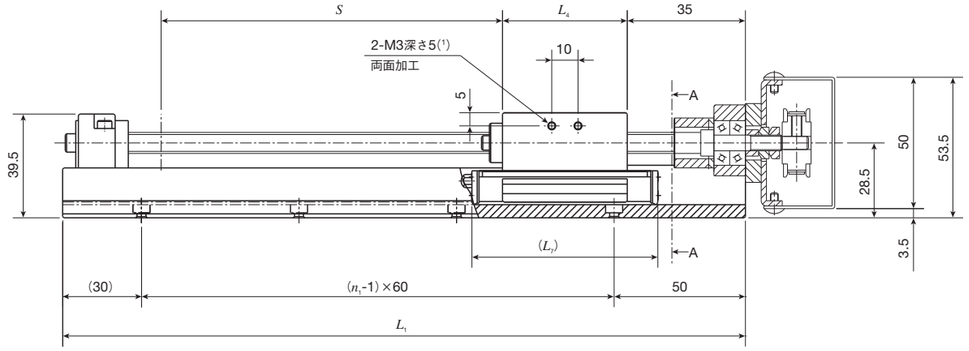
寸法　単位　mm

形式と大きさ	トラックレール長さ L_1	全長 L	ストローク長さ S(1)	n_1	L_2	スライドテーブル質量 kg	質量(2) kg
TU130S	1 010	1 020	660(　490)	7	70	5.4	45.2
	1 160	1 170	810(　640)	8			50.6
	1 310	1 320	960(　790)	9			56.2
	1 460	1 470	1 110(　940)	10			61.8
	1 610	1 620	1 260(1 090)	11			67.3
TU130F	1 010	1 020	660(　490)	7	50	7.8	47.6
	1 160	1 170	810(　640)	8			53.0
	1 310	1 320	960(　790)	9			58.6
	1 460	1 470	1 110(　940)	10			64.2
	1 610	1 620	1 260(1 090)	11			69.7

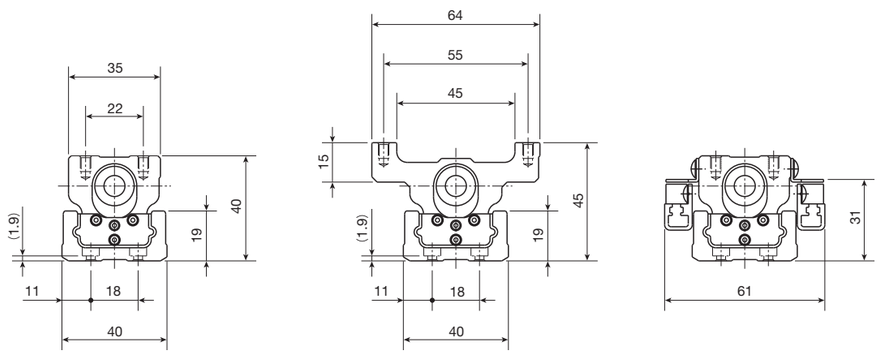
注(1)　リミットセンサを取り付けた場合に許容できるストローク長さを示します。(　) 内の値はスライドテーブル2個密着時の寸法です。
(2)　スライドテーブル1個の時のテーブル全体の質量を示します。

TU40　モータ折返し仕様





A-A 断面寸法



注(1)　TU40Fにはねじ穴がありません。
備考　モータアタッチメント用部品は添付品です。本図はお客様にてモータアタッチメントの組立を行った後の完成状態を示します。

スライドテーブル寸法　　単位　mm

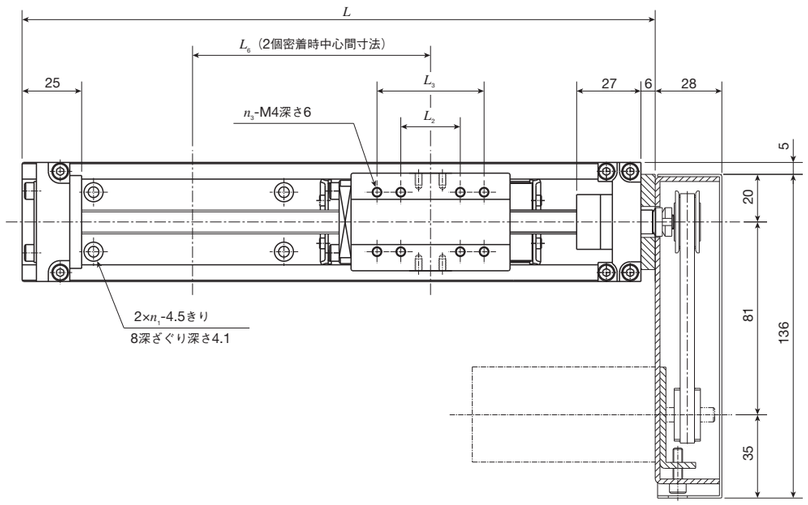
形式と大きさ	L_2	L_3	L_4	L_6	L_7	n_3	n_4	質量 kg
TU40C	–	–	19.5	45	43	–	2	0.1
TU40S	–	18	31.5	60	55	–	4	0.2
TU40G	18	34	47.5	75	71	4	4	0.3
TU40F	–	18	31.5	60	55	–	4	0.3

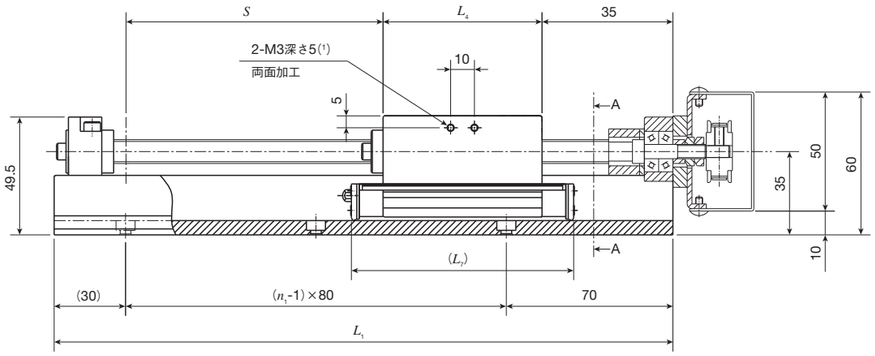
トラックレール寸法　　単位　mm

トラックレール長さ L_1	全長 L	n_1	ストローク長さ S(1)			質量(2)　kg			
			TU40C	TU40S TU40F	TU40G	TU40C	TU40S	TU40G	TU40F
140	146	2	45(–)	30(–)	– (–)	1.0	1.1	–	1.2
200	206	3	105(70)	90(40)	80(–)	1.2	1.3	1.4	1.4
260	266	4	165(130)	150(100)	140(70)	1.4	1.5	1.6	1.6
320	326	5	225(190)	210(160)	200(130)	1.6	1.7	1.8	1.8
380	386	6	285(250)	270(220)	260(190)	1.8	1.9	2.0	2.0

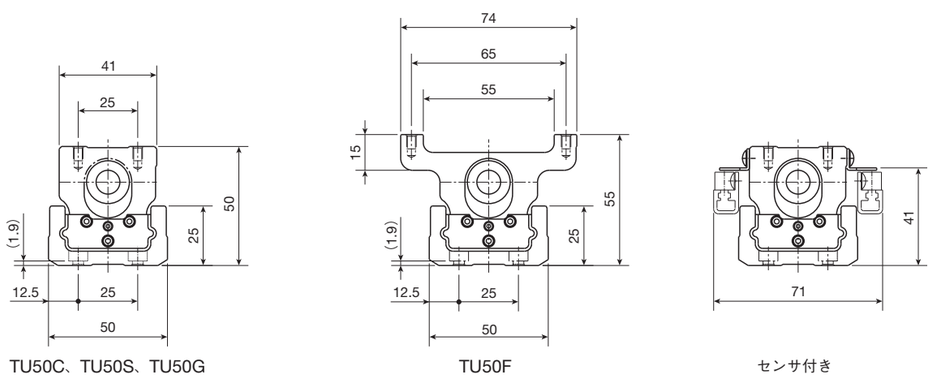
注(1)　リミットセンサを取り付けた場合に許容できるストローク長さを示します。( ) 内の値はスライドテーブル2個密着時の寸法です。
(2)　スライドテーブル1個の時のテーブル全体の質量を示します。

TU50　モータ折返し仕様





A-A 断面寸法



注(1)　TU50Fにはねじ穴がありません。
備考　モータアタッチメント用部品は添付品です。本図はお客様にてモータアタッチメントの組立を行った後の完成状態を示します。

スライドテーブル寸法　　単位　mm

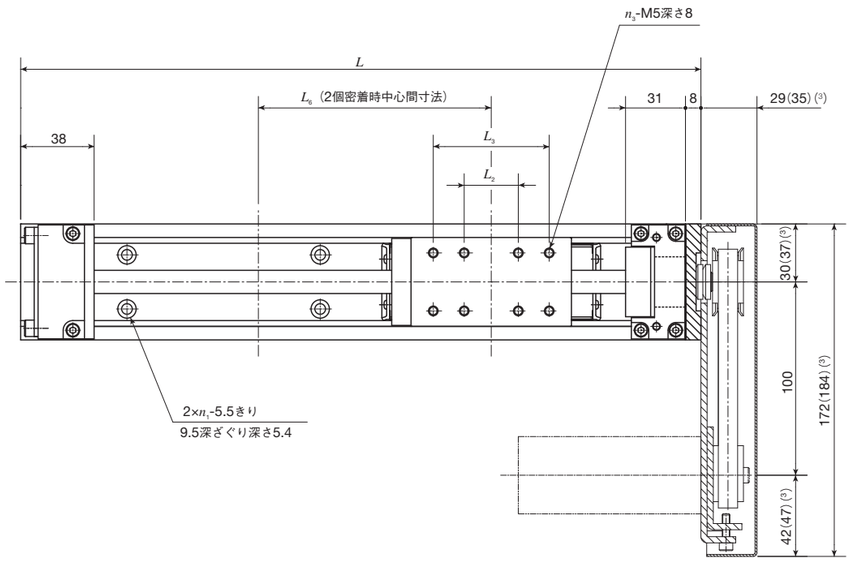
形式と大きさ	L_2	L_3	L_4	L_6	L_7	n_3	質量 kg
TU50C	–	–	23.8	55	51	2	0.2
TU50S	25	–	42.8	75	70	4	0.4
TU50G	25	45	66.8	100	94	8	0.7
TU50F	25	–	42.8	75	70	4	0.5

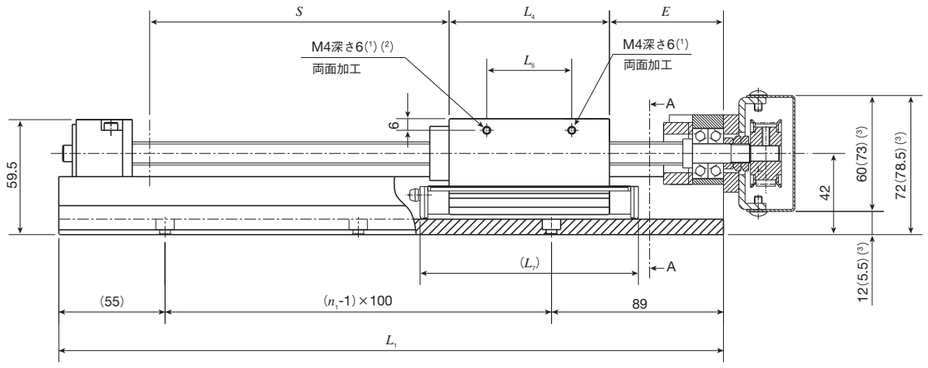
トラックレール寸法　　単位　mm

トラックレール長さ L_1	全長 L	n_1	ストローク長さ S(1)			質量(2) kg			
			TU50C	TU50S TU50F	TU50G	TU50C	TU50S	TU50G	TU50F
180	186	2	80(–)	60(–)	– (–)	1.6	1.8	–	1.9
260	266	3	160(115)	140(75)	120(–)	1.9	2.1	2.4	2.2
340	346	4	240(195)	220(155)	200(110)	2.3	2.5	2.8	2.6
420	426	5	320(275)	300(235)	280(190)	2.7	2.9	3.2	3.0
500	506	6	400(355)	380(315)	360(270)	3.1	3.3	3.6	3.4
580	586	7	480(435)	460(395)	440(350)	3.5	3.7	3.9	3.8
660	666	8	560(515)	540(475)	520(430)	3.8	4.0	4.3	4.1

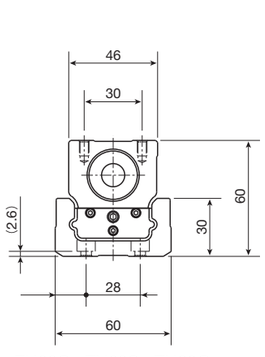
注(1)　リミットセンサを取り付けた場合に許容できるストローク長さを示します。（　）内の値はスライドテーブル2個密着時の寸法です。
(2)　スライドテーブル1個の時のテーブル全体の質量を示します。

TU60　モータ折返し仕様

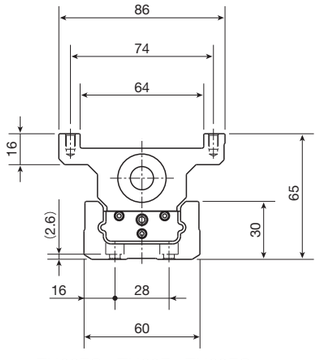




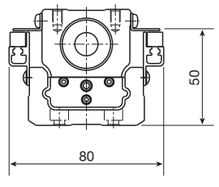
A-A 断面寸法



TU60C、TU60S、TU60G



TU60FC、TU60F、TU60FG



センサ付き

注(1)　TU60FC、TU60F、TU60FGにはねじ穴がありません。
(2)　TU60Cはφ3深さ2です。
(3)　（　）内寸法は、モータアタッチメント記号AR103、AR107に適用します。
備考　モータアタッチメント用部品は添付品です。本図はお客様にてモータアタッチメントの組立を行った後の完成状態を示します。

＜ボールねじリード5mm、10mm＞

スライドテーブル寸法　　単位　mm

形式と大きさ	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	n_3	E	質量 kg
TU60C	–	–	27.4	17.4	65	58	2	44	0.3
TU60S	28	–	52.4	18	90	83	4	39	0.6
TU60G	28	60	83	44	120.5	113	8	39	1.0
TU60FC	–	–	27.4	–	65	58	2	44	0.4
TU60F	28	–	52.4	–	90	83	4	39	0.8
TU60FG	28	60	83	–	120.5	113	8	39	1.3

トラックレール寸法　　単位　mm

トラックレール長さ L_1	全長 L	n_1	ストローク長さ S(1)			質量(2)　kg					
			TU60C TU60FC	TU60S TU60F	TU60G TU60FG	TU60C	TU60S	TU60G	TU60FC	TU60F	TU60FG
244	252	2	110(50)	95(–)	–(–)	3.6	3.9	–	3.7	4.1	–
344	352	3	210(150)	195(115)	165(–)	4.3	4.6	5.0	4.4	4.8	5.3
444	452	4	310(250)	295(215)	265(155)	5.1	5.4	5.7	5.2	5.5	6.0
544	552	5	410(350)	395(315)	365(255)	5.8	6.1	6.4	5.9	6.3	6.7
644	652	6	510(450)	495(415)	465(355)	6.6	6.8	7.2	6.7	7.0	7.5
744	752	7	610(550)	595(515)	565(455)	7.5	7.6	7.9	7.6	7.8	8.2

注(1)　リミットセンサを取り付けた場合に許容できるストローク長さを示します。（　）内の値はスライドテーブル2個密着時の寸法です。
(2)　スライドテーブル1個の時のテーブル全体の質量を示します。

＜ボールねじリード20mm＞

スライドテーブル寸法　　単位　mm

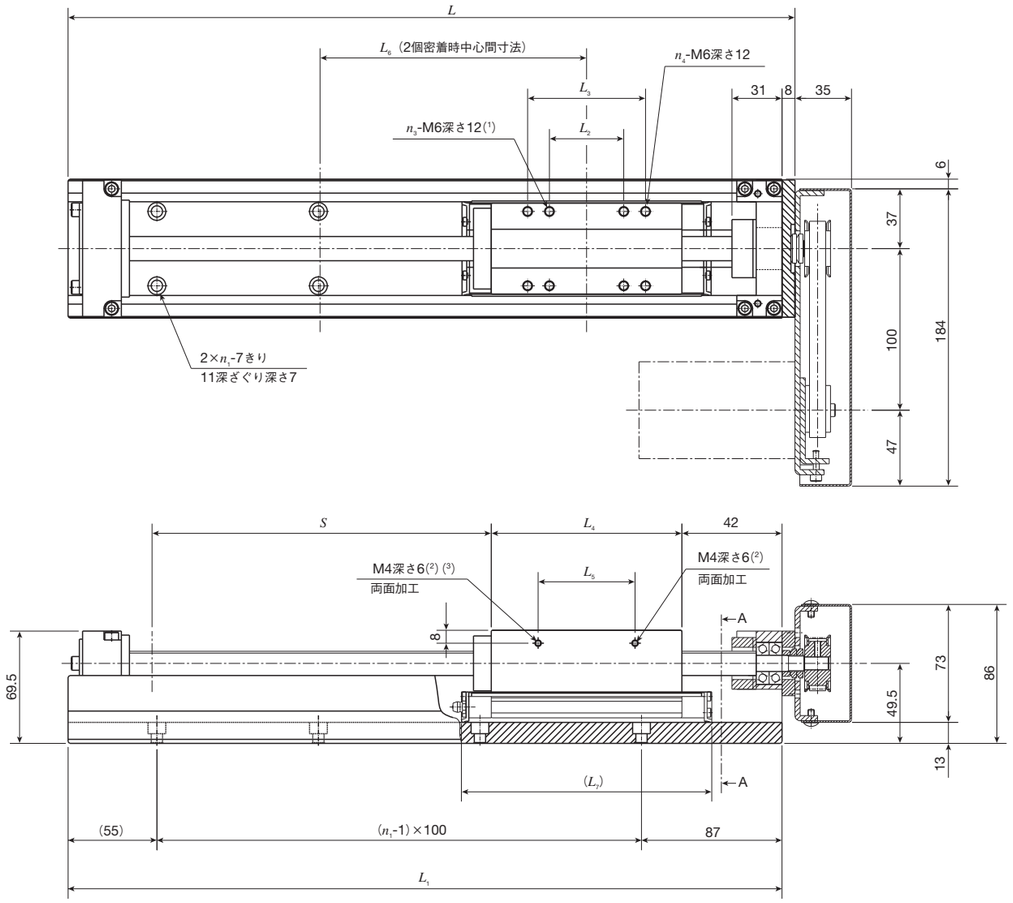
形式と大きさ	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	n_3	E	質量 kg
TU60C	–	–	27.4	17.4	65	58	2	64	0.3
TU60S	28	–	52.4	18	90	83	4	39	0.6
TU60G	28	60	83	44	120.5	113	8	39	1.0
TU60FC	–	–	27.4	–	65	58	2	64	0.4
TU60F	28	–	52.4	–	90	83	4	39	0.8
TU60FG	28	60	83	–	120.5	113	8	39	1.3

トラックレール寸法　　単位　mm

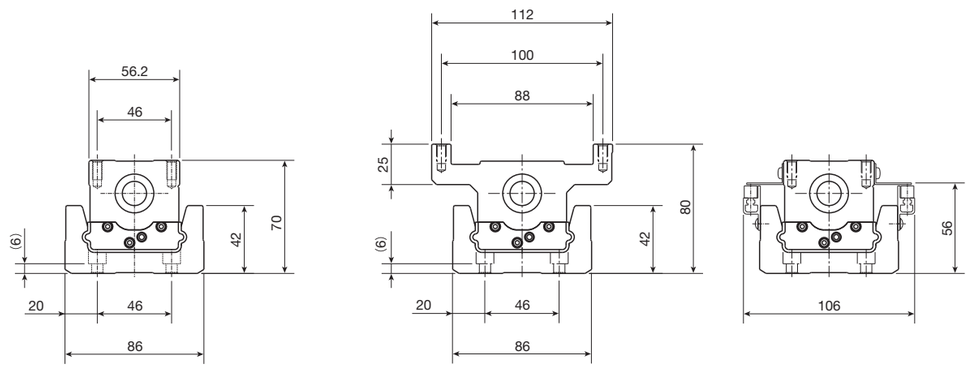
トラックレール長さ L_1	全長 L	n_1	ストローク長さ S(1)			質量(2)　kg					
			TU60C TU60FC	TU60S TU60F	TU60G TU60FG	TU60C	TU60S	TU60G	TU60FC	TU60F	TU60FG
244	252	2	95(–)	95(–)	–(–)	3.7	4.0	–	3.8	4.2	–
344	352	3	195(135)	195(115)	165(–)	4.4	4.7	5.1	4.5	4.9	5.4
444	452	4	295(235)	295(215)	265(155)	5.2	5.5	5.8	5.3	5.6	6.1
544	552	5	395(335)	395(315)	365(255)	5.9	6.2	6.5	6.0	6.4	6.8
644	652	6	495(435)	495(415)	465(355)	6.7	6.9	7.3	6.8	7.1	7.6
744	752	7	595(535)	595(515)	565(455)	7.6	7.7	8.0	7.7	7.9	8.3

注(1)　リミットセンサを取り付けた場合に許容できるストローク長さを示します。（　）内の値はスライドテーブル2個密着時の寸法です。
(2)　スライドテーブル1個の時のテーブル全体の質量を示します。

TU86　モータ折返し仕様



A-A 断面寸法



TU86C、TU86S、TU86G　　TU86FC、TU86F、TU86FG　　センサ付き

注(1)　TU86FはM5深さ12です。
(2)　TU86FC、TU86F、TU86FGにはねじ穴がありません。
(3)　TU86Cはφ3深さ2です。
備考　モータアタッチメント用部品は添付品です。本図はお客様にてモータアタッチメントの組立を行った後の完成状態を示します。

スライドテーブル寸法　　単位　mm

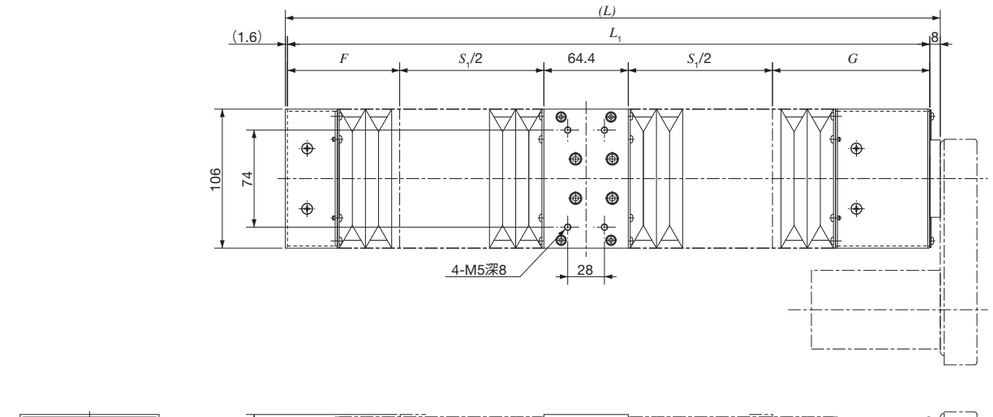
形式と大きさ	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	n_3	n_4	質量 kg
TU86C	–	–	43	30	90	80	2	–	0.7
TU86S	46	–	93	63	140	130	4	–	1.7
TU86G	46	73	118	60	165	155	4	4	2.2
TU86FC	–	–	43	–	90	80	2	–	1.1
TU86F	28	46	93	–	140	130	4	4	2.3
TU86FG	46	73	118	–	165	155	4	4	3.0

トラックレール寸法　　単位　mm

トラックレール長さ L_1	全長 L	n_1	ストローク長さ S(1)			質量(2) kg					
			TU86C TU86FC	TU86S TU86F	TU86G TU86FG	TU86C	TU86S	TU86G	TU86FC	TU86F	TU86FG
442	450	4	295(215)	245(115)	220(–)	10.3	11.3	11.8	10.7	11.9	12.6
542	550	5	395(315)	345(215)	320(165)	11.2	12.1	12.6	11.6	12.8	13.4
642	650	6	495(415)	445(315)	420(265)	12.7	13.6	14.2	13.1	14.3	15.0
742	750	7	595(515)	545(415)	520(365)	14.2	15.1	15.7	14.6	15.8	16.5
842	850	8	695(615)	645(515)	620(465)	15.4	16.3	16.8	15.8	17.0	17.6
942	950	9	795(715)	745(615)	720(565)	16.9	17.8	18.3	17.3	18.5	19.1
1042	1 050	10	895(815)	845(715)	820(665)	18.4	19.3	19.8	18.8	20.0	20.6
1142	1 150	11	995(915)	945(815)	920(765)	19.9	20.8	21.4	20.3	21.5	22.2

注(1)　リミットセンサを取り付けた場合に許容できるストローク長さを示します。( )内の値はスライドテーブル2個密着時の寸法です。
(2)　スライドテーブル1個の時のテーブル全体の質量を示します。

TU60S　ジャバラ付きテーブル

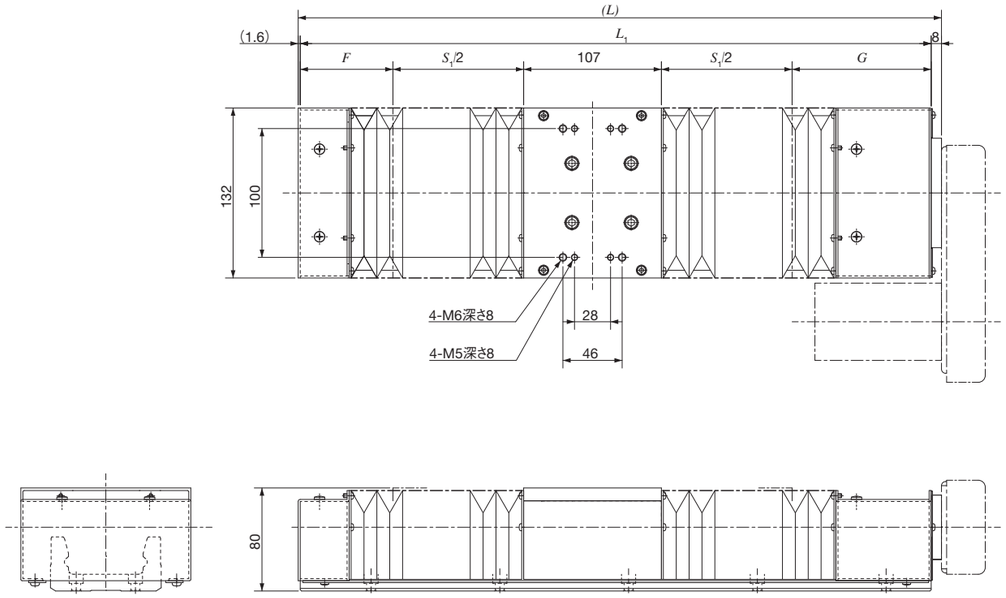


単位　mm

トラックレール長さ L_1	全長 (L)	限界ストローク長さ(1) S_1	ストローク長さ(2) S	F	G
290(244)	299.6(253.6)	73.6(68.6)	65(60)	59(59)	93(52)
390(344)	399.6(353.6)	147.6(142.6)	140(135)	72(72)	106(65)
490(444)	499.6(453.6)	219.6(214.6)	210(205)	86(86)	120(79)
590(544)	599.6(553.6)	293.6(288.6)	285(280)	99(99)	133(92)
690(644)	699.6(653.6)	393.6(388.6)	380(375)	99(99)	133(92)
790(744)	799.6(753.6)	465.6(460.6)	455(450)	113(113)	147(106)

注(1)　スライドテーブルが移動することができるストロークの限界値を示します。
(2)　リミットセンサを取り付けた場合に許容できるストローク長さを示します。
備考1. ( ) 内の寸法は、モータ折返し仕様のジャバラ付きテーブルに適用します。
2. トラックレールの取付寸法については、TU60の寸法表を参照してください。
3. Cループ付きにも適用します。

TU86S　ジャバラ付きテーブル

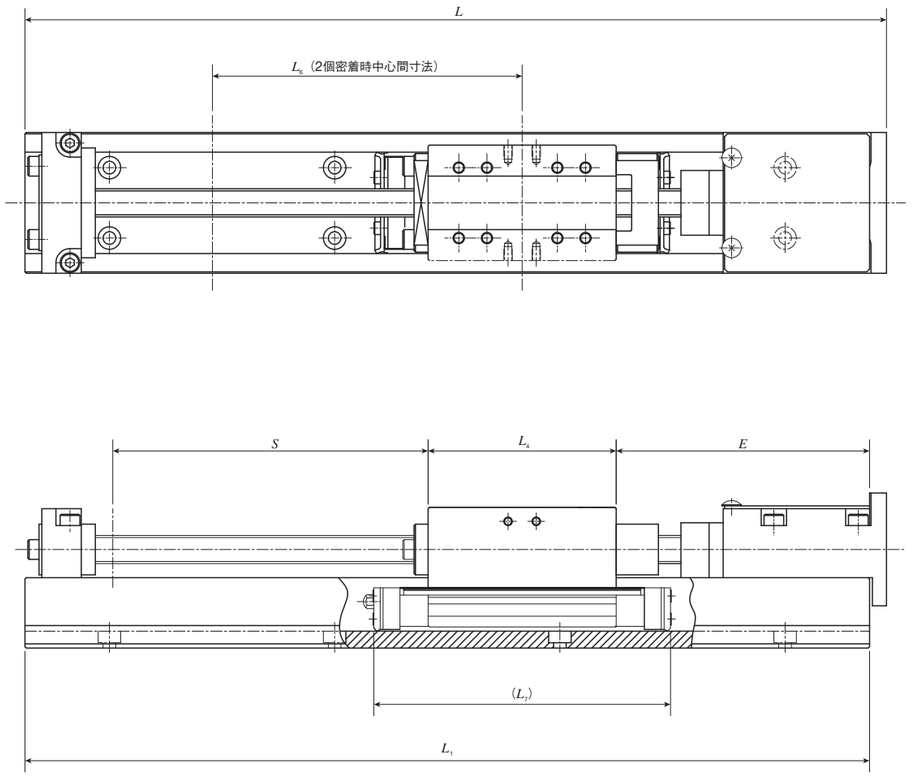


単位　mm

トラックレール長さ L_1	全長 (L)	限界ストローク長さ(1) S_1	ストローク長さ(2) S	F	G
490(442)	499.6(451.6)	203(198)	195(190)	72(72)	108(65)
590(542)	599.6(551.6)	275(270)	265(260)	86(86)	122(79)
690(642)	699.6(651.6)	349(344)	340(335)	99(99)	135(92)
790(742)	799.6(751.6)	421(416)	410(405)	113(113)	149(106)
890(842)	899.6(851.6)	521(516)	510(505)	113(113)	149(106)
990(942)	999.6(951.6)	593(588)	580(575)	127(127)	163(120)
1 090(1 042)	1 099.6(1 051.6)	667(662)	655(650)	140(140)	176(133)
1 190(1 142)	1 199.6(1 151.6)	739(734)	730(725)	154(154)	190(147)

注(1)　スライドテーブルが移動することができるストロークの限界値を示します。
(2)　リミットセンサを取り付けた場合に許容できるストローク長さを示します。
備考1. ( ) 内の寸法は、モータ折返し仕様のジャバラ付きテーブルに適用します。
2. トラックレールの取付寸法については、TU86の寸法表を参照してください。
3. Cループ付きにも適用します。

TU40、TU50　Cループ付きテーブル



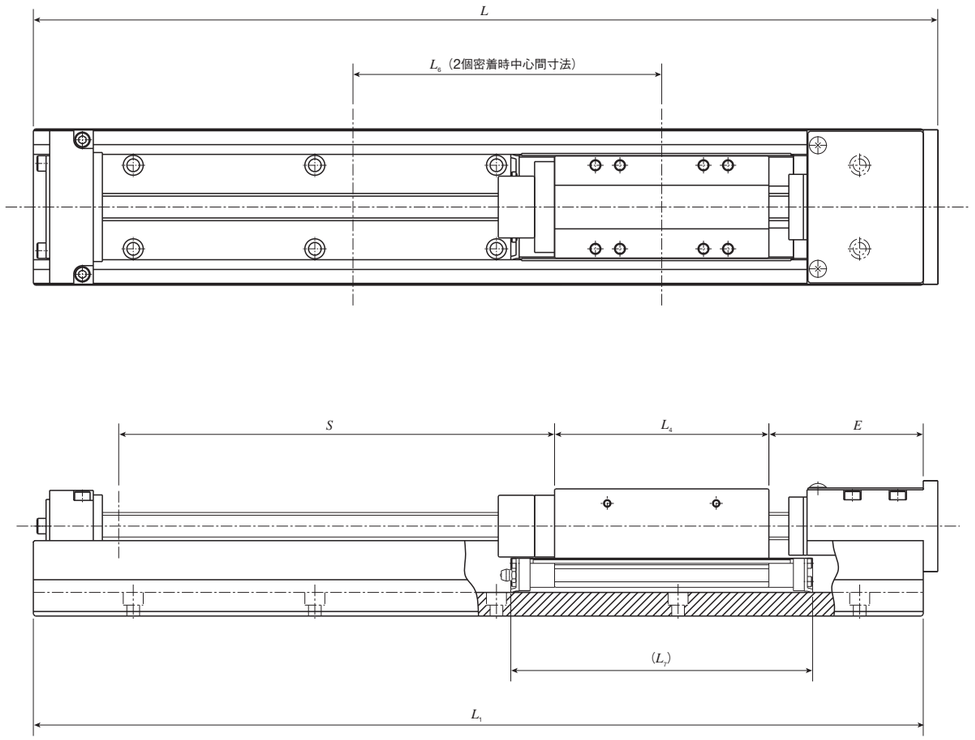
単位　mm

形式と大きさ	トラックレール長さ L_1	全長 L	ストローク長さ(1) S	E	L_4	L_6	L_7
TU40C	180	186	30(－)	90	19.5	60	55
	240	246	90(40)				
	300	306	150(100)				
	360	366	210(160)				
	420	426	270(220)				
TU40S TU40F	240	246	80(－)	90	31.5	70	67
	300	306	140(75)				
	360	366	200(135)				
	420	426	260(195)				
TU40G	240	246	60(－)	90	47.5	85	83
	300	306	120(－)				
	360	366	180(105)				
	420	426	240(165)				

形式と大きさ	トラックレール長さ L_1	全長 L	ストローク長さ(1) S	E	L_4	L_6	L_7
TU50C	220	226	65(－)	90	23.8	65	63
	300	306	145(90)				
	380	386	225(170)				
	460	466	305(250)				
	540	546	385(330)				
	620	626	465(410)				
	700	706	545(490)				
TU50S TU50F	220	226	45(－)	90	42.8	85	82
	300	306	125(50)				
	380	386	205(130)				
	460	466	285(210)				
	540	546	365(290)				
	620	626	445(370)				
	700	706	525(450)				
TU50G	300	306	100(－)	90	66.8	110	106
	380	386	180(－)				
	460	466	260(160)				
	540	546	340(240)				
	620	626	420(320)				
	700	706	500(400)				

注(1)　リミットセンサを取り付けた場合に許容できるストローク長さを示します。( ) 内の値はスライドテーブル2個密着時の寸法です。
備考　スライドテーブルとトラックレールの寸法は、それぞれの大きさの寸法表をご参照ください。

TU60、TU86、TU100、TU130　Cループ付きテーブル



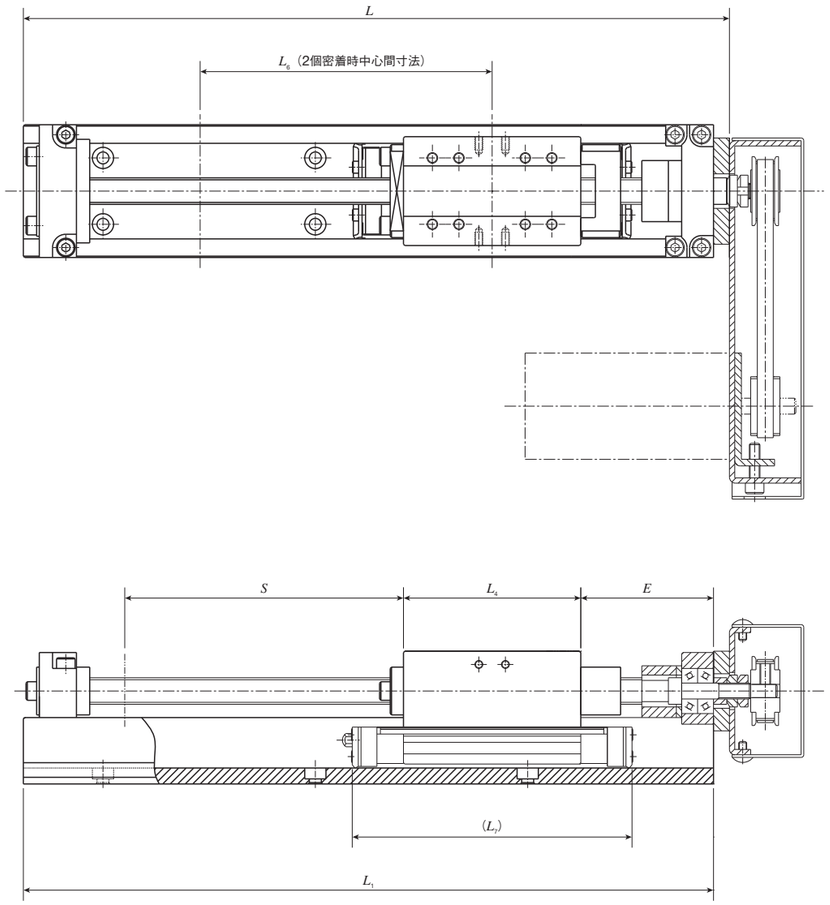
単位　mm

形式と大きさ	トラックレール長さ L_1	全長 L	ストローク長さ(1) S		E		L_4	L_6	L_7
			リード 5mm リード10mm	リード20mm	リード 5mm リード10mm	リード20mm			
TU60C TU60FC	290	298	90(－)	70(－)	100	120	27.4	75	70
	390	398	190(140)	170(120)					
	490	498	290(240)	270(220)					
	590	598	390(340)	370(320)					
	690	698	490(440)	470(420)					
	790	798	590(540)	570(520)					
TU60S TU60F	290	298	90(－)	70(－)	80	95	52.4	100	95
	390	398	190(110)	170(100)					
	490	498	290(210)	270(200)					
	590	598	390(310)	370(300)					
	690	698	490(410)	470(400)					
	790	798	590(510)	570(500)					
TU60G TU60FG	290	298	－(－)	－(－)	80	85	83	130	125
	390	398	160(－)	155(－)					
	490	498	260(150)	255(150)					
	590	598	360(250)	355(250)					
	690	698	460(350)	455(350)					
	790	798	560(450)	555(450)					

形式と大きさ	トラックレール長さ L_1	全長 L	ストローク長さ(1) S	E	L_4	L_6	L_7
TU86C TU86FC	490	498	260(190)	110	43	95	92
	590	598	360(290)				
	690	698	460(390)				
	790	798	560(490)				
	890	898	660(590)				
	990	998	760(690)				
	1 090	1 098	860(790)				
	1 190	1 198	960(890)				
TU86S TU86F	490	498	230(120)	85	93	145	142
	590	598	330(220)				
	690	698	430(320)				
	790	798	530(420)				
	890	898	630(520)				
	990	998	730(620)				
	1 090	1 098	830(720)				
	1 190	1 198	930(820)				
TU86G TU86FG	490	498	210(－)	85	118	170	167
	590	598	310(170)				
	690	698	410(270)				
	790	798	510(370)				
	890	898	610(470)				
	990	998	710(570)				
	1 090	1 098	810(670)				
	1 190	1 198	910(770)				
TU100S TU100F	1 010	1 020	670(540)	130	111	170	166
	1 160	1 170	820(690)				
	1 310	1 320	970(840)				
	1 460	1 470	1 120(990)				
TU130S TU130F	1 010	1 020	630(480)	140	132	195	190
	1 160	1 170	780(630)				
	1 310	1 320	930(780)				
	1 460	1 470	1 080(930)				
	1 610	1 620	1 230(1 080)				

注(1)　リミットセンサを取り付けた場合に許容できるストローク長さを示します。( ) 内の数値はスライドテーブル2個密着の時の寸法です。
備考　スライドテーブルとトラックレールの寸法は、それぞれの大きさの寸法表をご参照ください。

TU40、TU50　Cループ付きテーブル・モータ折返し仕様



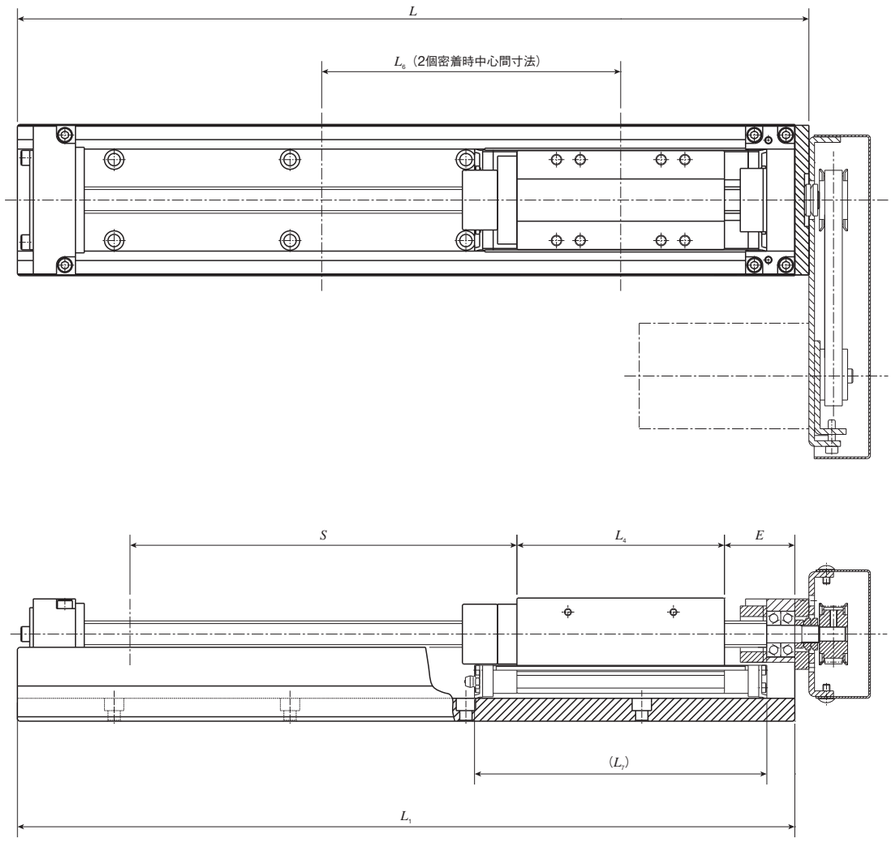
単位　mm

形式と大きさ	トラックレール長さ L_1	全長 L	ストローク長さ(1) S	E	L_4	L_6	L_7
TU40C	140	146	30(－)	50	19.5	60	55
	200	206	90(40)				
	260	266	150(100)				
	320	326	210(160)				
	380	386	270(220)				
TU40S TU40F	200	206	80(－)	50	31.5	70	67
	260	266	140(75)				
	320	326	200(135)				
	380	386	260(195)				
TU40G	200	206	60(－)	50	47.5	85	83
	260	266	120(－)				
	320	326	180(105)				
	380	386	240(165)				

形式と大きさ	トラックレール長さ L_1	全長 L	ストローク長さ(1) S	E	L_4	L_6	L_7
TU50C	180	186	65(－)	50	23.8	65	63
	260	266	145(90)				
	340	346	225(170)				
	420	426	305(250)				
	500	506	385(330)				
	580	586	465(410)				
	660	666	545(490)				
TU50S TU50F	180	186	45(－)	50	42.8	85	82
	260	266	125(50)				
	340	346	205(130)				
	420	426	285(210)				
	500	506	365(290)				
	580	586	445(370)				
	660	666	525(450)				
TU50G	260	266	100(－)	50	66.8	110	106
	340	346	180(80)				
	420	426	260(160)				
	500	506	340(240)				
	580	586	420(320)				
	660	666	500(400)				

注(1)　リミットセンサを取り付けた場合に許容できるストローク長さを示します。(　) 内の値はスライドテーブル2個密着時の寸法です。
備考1. モータアタッチメント用部品は添付品です。本図はお客様にてモータアタッチメントの組立を行った後の完成状態を示します。
2. スライドテーブルとトラックレールの寸法は、それぞれの大きさの寸法表をご参照ください。

TU60、TU86　Cループ付きテーブル・モータ折返し仕様



単位　mm

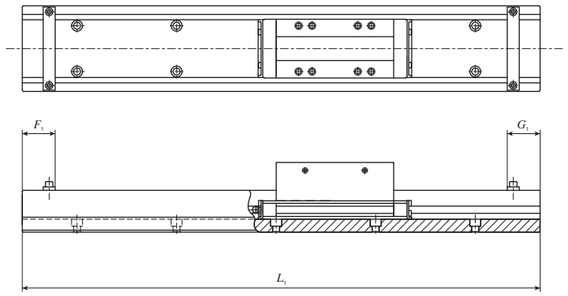
形式と大きさ	トラックレール長さ L_1	全長 L	ストローク長さ(1) S		E		L_4	L_6	L_7
			リード 5mm リード10mm	リード20mm	リード 5mm リード10mm	リード20mm			
TU60C TU60FC	244	252	90(−)	70(−)	55	74	27.4	75	70
	344	352	190(140)	170(120)					
	444	452	290(240)	270(220)					
	544	552	390(340)	370(320)					
	644	652	490(440)	470(420)					
	744	752	590(540)	570(520)					
TU60S TU60F	244	252	80(−)	70(−)	40	49	52.4	100	95
	344	352	180(110)	170(100)					
	444	452	280(210)	270(200)					
	544	552	380(310)	370(300)					
	644	652	480(410)	470(400)					
	744	752	580(510)	570(500)					
TU60G TU60FG	244	252	− (−)	− (−)	40	39	83	130	125
	344	352	150(−)	155(−)					
	444	452	250(150)	255(150)					
	544	552	350(250)	355(250)					
	644	652	450(350)	455(350)					
	744	752	550(450)	555(450)					

形式と大きさ	トラックレール長さ L_1	全長 L	ストローク長さ(1) S	E	L_4	L_6	L_7
TU86C TU86FC	442	450	250(190)	70	43	95	92
	542	550	350(290)				
	642	650	450(390)				
	742	750	550(490)				
	842	850	650(590)				
	942	950	750(690)				
	1 042	1 050	850(790)				
	1 142	1 150	950(890)				
TU86S TU86F	442	450	230(120)	40	93	145	142
	542	550	330(220)				
	642	650	430(320)				
	742	750	530(420)				
	842	850	630(520)				
	942	950	730(620)				
	1 042	1 050	830(720)				
	1 142	1 150	930(820)				
TU86G TU86FG	442	450	210(−)	40	118	170	167
	542	550	310(170)				
	642	650	410(270)				
	742	750	510(370)				
	842	850	610(470)				
	942	950	710(570)				
	1 042	1 050	810(670)				
	1 142	1 150	910(770)				

注(1)　リミットセンサを取り付けた場合に許容できるストローク長さを示します。(　)内の数値はスライドテーブル2個密着の時の寸法です。
備考1. モータアタッチメント用部品は添付品です。本図はお客様にてモータアタッチメントの組立を行った後の完成状態を示します。
　　2. スライドテーブルとトラックレールの寸法は、それぞれの大きさの寸法表をご参照ください。

IKO 精密位置決めテーブルTU

ボールねじなし仕様



単位　mm

形式と大きさ	トラックレール仕様	トラックレール長さ L_1	ブリッジカバーなし		ブリッジカバー付き	
			F_1	G_1	F_1	G_1
TU 25	モータ折返しなし	130	14	14	14	14
		165				
		200				
TU 30	モータ折返しなし	140	14	14	14	14
		180				
		220				
		260				
		300				
		340				
TU 40	モータ折返しなし	180	20	18	20	18
		240				
		300				
		360				
		420				
	モータ折返し仕様	140	20	18	20	18
		200				
		260				
		320				
		380				
TU 50	モータ折返しなし	220	20	18	20	18
		300				
		380				
		460				
		540				
		620				
		700				
	モータ折返し仕様	180	20	18	20	18
		260				
		340				
		420				
		500				
		580				
		660				

形式と大きさ	トラックレール仕様	トラックレール長さ L_1	ブリッジカバーなし		ブリッジカバー付き	
			F_1	G_1	F_1	G_1
TU 60	モータ折返しなし	290	32	17	35	29
		390				
		490				
		590				
		690				
		790				
		990				
		1190	32	17	–	–
	モータ折返し仕様	244	32	28	35	29
		344				
		444				
		544				
		644				
		744				
TU 86	モータ折返しなし	490	32	19	35	29
		590				
		690				
		790				
		890				
		990				
		1 090				
		1 190				
		1 390				
		1 590	32	19	–	–
	モータ折返し仕様	442	32	28	35	29
		542				
		642				
		742				
		842				
		942				
		1 042				
		1 142				
TU 100	モータ折返しなし	1 010	35	34	35	34
		1 160				
		1 310				
		1 460				
TU 130	モータ折返しなし	1 010	35	38	35	38
		1 160				
		1 310				
		1 460				
		1 610				

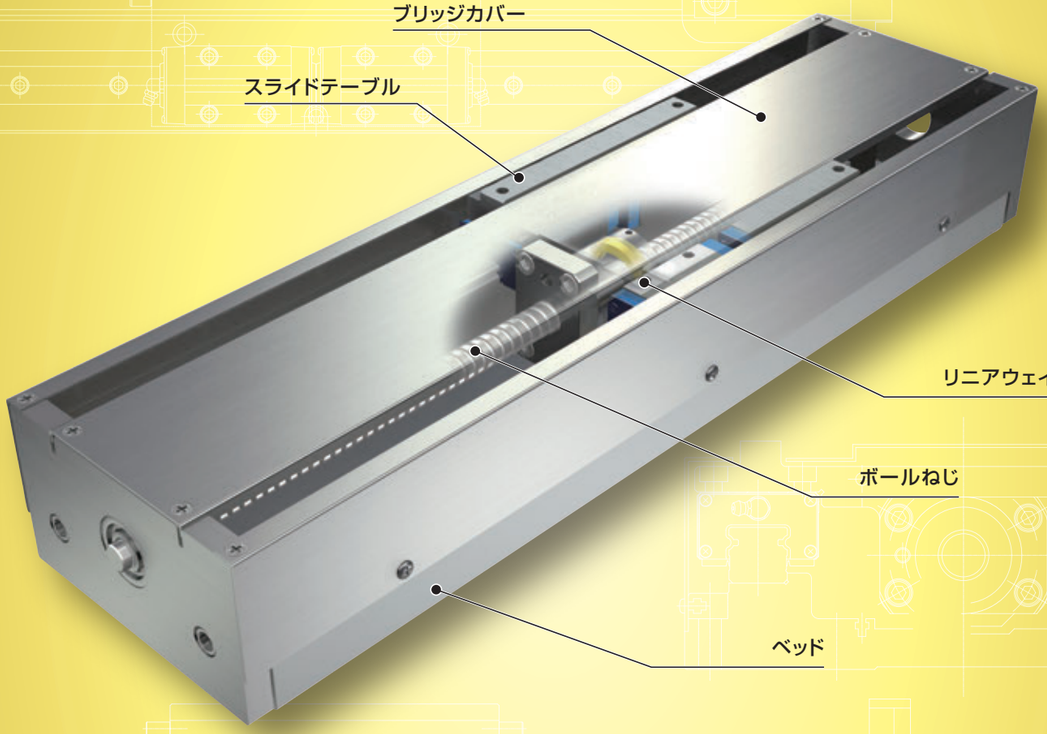
備考　スライドテーブルとトラックレールの寸法は、それぞれの大きさの寸法表をご参照ください。

TSL…M

TSL…M

ボールねじ
直線

C-Lube Maintenance-free



主な製品仕様

駆動	精密ボールねじ
直動案内機器	リニアウェイ（ボールタイプ）
潤滑部品の内蔵	潤滑部品「Cルーブ」内蔵
テーブル・ベッドの材質	高強度アルミニウム合金
センサ	標準装備

精 度

単位 mm

繰返し位置決め精度	±0.002
位置決め精度	0.015～0.060
ロストモーション	−
テーブル運動の平行度A	−
テーブル運動の平行度B	0.020～0.070
姿勢精度	−
真直度	−
バックラッシ	0.003

Points

●軽量・ロングストロークな位置決めテーブル

1 高強度アルミニウム合金製のスライドテーブルとベッドで構成された、軽量でロングストロークな位置決めテーブルです。

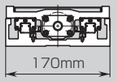
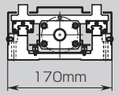
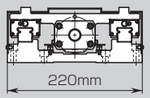
●安定した高い走行精度と位置決め精度

2 リニアウェイを2セット並列に組み込み、精密ボールねじと組み合わせることで、高い走行精度と高精度な位置決めを実現しています。

●XYブラケットで多軸システムの構成が可能

3 テーブル幅寸法で90mmから220mmまで4つのサイズをシリーズ化。XYブラケットにより多軸構成も容易です。

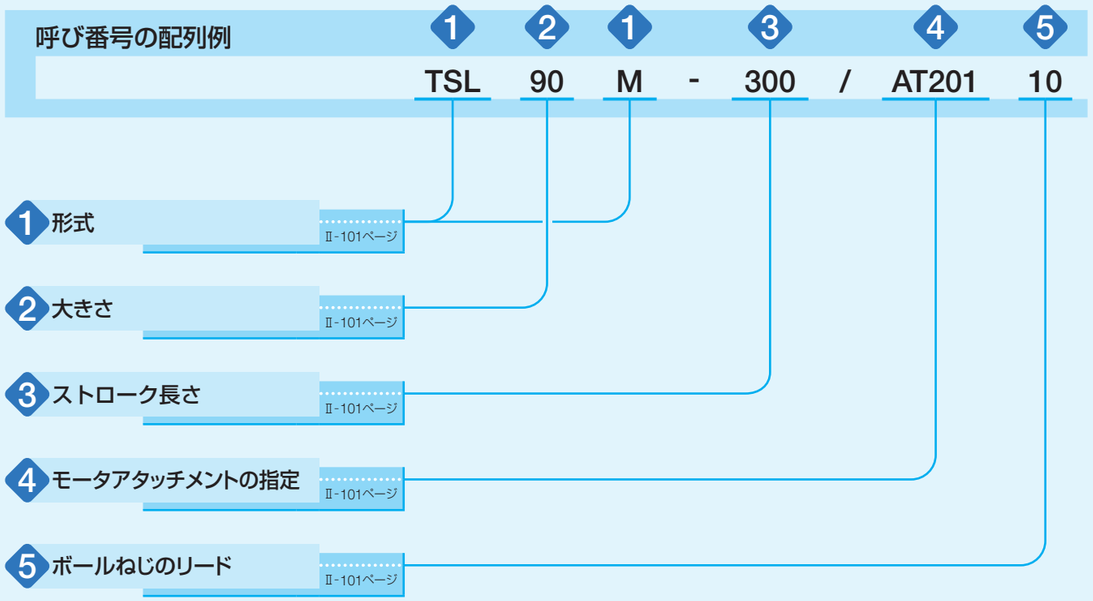
バリエーション

形状	形式と大きさ	テーブル幅寸法（mm）	ストローク長さ（mm）										
			50	100	150	200	250	300	400	500	600	800	1000
 90mm	TSL 90 M	90	☆	☆	☆	☆	☆	☆	—	—	—	—	—
 120mm	TSL120 M	120	—	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	—	—
 170mm	TSL170 M	170	—	—	☆	☆	☆	☆	☆	☆	—	—	—
 170mm	TSL170SM	170	—	—	—	—	—	☆	☆	☆	☆	☆	☆
 220mm	TSL220 M	220	—	—	—	—	—	☆	☆	☆	☆	☆	☆

呼び番号

呼び番号の配列例

①	②	①		③		④	⑤
TSL	90	M	-	300	/	AT201	10



呼び番号と仕様の詳細

① 形式

TSL…M：精密位置決めテーブルL

② 大きさ

大きさは、テーブル幅寸法を示しています。
表1に示す大きさから選択します。

③ ストローク長さ

表1に示すストローク長さから選択します。

表1　大きさとテーブル幅寸法及びストローク長さ　　単位　mm

形式と大きさ	テーブル幅寸法	ストローク長さ
TSL 90 M	90	50、100、150、200、250、 300
TSL120 M	120	100、150、200、250、300、 400、500、600
TSL170 M	170	150、200、250、300、400、 500
TSL170S M	170	300、400、500、600、800、1 000
TSL220 M	220	300、400、500、600、800、1 000

④ モータアタッチメントの指定

モータアタッチメントは表2より選択します。

・モータはお客様にてご用意いただきます。
・ご使用になるモータに適用するモータアタッチメントをご指定ください。
・表3に示すカップリングが本体に取付けられて出荷されます。ただし、仮固定となっていますので、最終位置調整はお客様にてお願い致します。
・ACサーボモータ用のアタッチメントを指定した場合、原点センサは付きません。

⑤ ボールねじのリード

5：リード 5mm
10：リード10mm

呼び番号と仕様の詳細

表2　モータアタッチメントの適用

使用モータの形式					フランジ角 mm	モータアタッチメント			
種類	メーカ	シリーズ	形式	定格出力 W		TSL 90M TSL170M	TSL120M	TSL170SM	TSL220M
ACサーボモータ	㈱安川電機	Σ-7	SGM7J-01A	100	□40	AT201	AT201	–	–
			SGM7A-01A			AT201	AT201	–	–
			SGM7J-02A	200	□60	–	–	AT202	AT202
			SGM7A-02A			–	–	AT202	AT202
	三菱電機㈱	J4/J5	HG-MR13	100	□40	AT201	AT201	–	–
			HG-KR13/HK-KT13W			AT201	AT201	–	–
			HG-MR23	200	□60	–	–	AT202	AT202
			HG-KR23/HK-KT23W			–	–	AT202	AT202
	パナソニック㈱	MINAS A6	MSMF01	100	□38	AT203	AT203	–	–
			MSMF02	200	□60	–	–	AT204	AT204
	㈱日立産機システム	AD	ADMA-01L	100	□40	AT201	AT201	–	–
			ADMA-02L	200	□60	–	–	AT202	AT202
ステッピングモータ	オリエンタルモーター㈱	αステップ	ARM66		□60	AT205	AT206	–	–
			ARM69		□60	AT205	AT206	–	–
			ARM98		□85	–	–	AT207	AT210
			ARM911		□85	–	–	AT207	AT210
		RKS CRK	CRK56(1)		□60	AT208	AT209	–	–
			RKS59		□85	–	–	AT207	AT210

注(1)　モータ出力軸外径φ8に適用します。
備考　モータの詳細仕様は、各モータメーカのカタログをご参照ください。

表3　カップリングの形式

モータ アタッチメント	カップリングの形式	メーカ	カップリングのイナーシャ J_c ×10^{-5}kg·m^2
AT201	UA-25C- 8× 8	㈱酒井製作所	0.29
AT202	UA-35C-12×14	㈱酒井製作所	1.34
AT203	UA-25C- 8× 8	㈱酒井製作所	0.29
AT204	UA-35C-11×12	㈱酒井製作所	1.34
AT205	MSTS-25C- 8×10	鍋屋バイテック会社	0.71
AT206	MSTS-25C- 8×10	鍋屋バイテック会社	0.71
AT207	MSTS-32C-12×14	鍋屋バイテック会社	2.70
AT208	MSTS-20C- 8× 8	鍋屋バイテック会社	0.25
AT209	MSTS-25C- 8× 8	鍋屋バイテック会社	0.71
AT210	MSTS-32C-12×14	鍋屋バイテック会社	2.70

備考　カップリングの詳細仕様は、各メーカのカタログをご参照ください。

諸特性

表4　精度

単位　mm

形式と大きさ	ストローク長さ	繰返し位置決め精度	位置決め精度	テーブル運動の平行度B	バックラッシ
TSL 90 M	50	±0.002	0.015	0.020	0.003
	100		0.020	0.030	
	150				
	200		0.025		
	250				
	300		0.030	0.040	
TSL120 M	100	±0.002	0.020	0.030	0.003
	150				
	200		0.025		
	250				
	300		0.030	0.040	
	400		0.040	0.050	
	500		0.045		
	600		0.050	0.070	
TSL170 M	150	±0.002	0.020	0.030	0.003
	200		0.025		
	250				
	300		0.030	0.050	
	400		0.040		
	500		0.045		
TSL170SM TSL220 M	300	±0.002	0.030	0.040	0.003
	400		0.040	0.050	
	500		0.045		
	600		0.050	0.070	
	800				
	1 000		0.060		

表5　最高速度

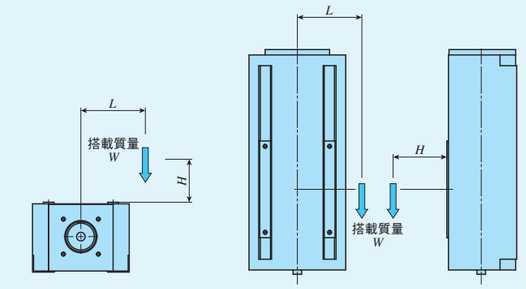
モータの種類	形式と大きさ	ストローク長さ mm	最高速度　mm/s	
			リード 5mm	リード 10mm
ACサーボモータ	TSL 90 M	–	500	1000
	TSL120 M	500以下	370	750
		600	370	720
	TSL170 M	–	370	750
	TSL170 SM	800以下	280	560
	TSL220 M	1000	190	390
ステッピングモータ	TSL 90 M TSL120 M TSL170 M TSL170 SM TSL220 M	–	150	300

備考　実際の最高速度は使用モータや負荷条件などに応じた運転パターンの検討が必要です。

表6　最大搭載質量

形式と大きさ	ボールねじのリード mm	搭載質量の重心位置 mm　長さ寸法 L / 高さ寸法 H	最大搭載質量 kg							
			水平方向				垂直方向			
			0	100	200	300	0	100	200	300
TSL 90 M	5	0	46	20	11	8	7	7	7	7
		100	46	20	11	8	7	7	7	7
		200	46	20	11	8	7	7	7	7
		300	46	20	11	8	7	7	6	5
	10	0	26	16	9	6	4.7	4.7	4.7	4.7
		100	26	15	9	6	4.7	4.7	4.7	4.7
		200	26	14	8	6	4.7	4.7	4.7	4.7
		300	26	13	8	6	4.7	4.7	4.7	4.4
TSL120 M	5	0	195	144	84	59	18	18	18	18
		100	195	143	83	59	18	18	18	18
		200	195	140	83	58	18	18	18	18
		300	195	136	82	58	18	18	18	18
	10	0	97	97	63	44	18	18	18	18
		100	97	97	63	44	18	18	18	18
		200	97	97	61	44	18	18	18	18
		300	97	92	59	43	18	18	18	18
TSL170 M	5	0	195	174	104	74	18	18	18	18
		100	195	171	103	74	18	18	18	18
		200	195	166	102	73	18	18	18	18
		300	195	160	101	73	18	18	18	18
	10	0	97	97	78	55	17	17	17	17
		100	97	97	77	55	17	17	17	17
		200	97	97	74	54	17	17	17	17
		300	97	97	70	52	17	17	17	17
TSL170SM	5	0	218	191	117	84	21	21	21	21
		100	218	190	117	84	21	21	21	21
		200	218	188	116	84	21	21	21	21
		300	218	186	116	84	21	21	21	21
	10	0	113	113	90	65	20	20	20	20
		100	113	113	89	64	20	20	20	20
		200	113	113	88	64	20	20	20	20
		300	113	113	86	63	20	20	20	20
TSL220 M	5	0	226	226	226	226	19	19	19	19
		100	226	226	226	226	19	19	19	19
		200	226	226	226	226	19	19	19	19
		300	226	226	226	225	19	19	19	19
	10	0	111	111	111	111	18	18	18	18
		100	111	111	111	111	18	18	18	18
		200	111	111	111	111	18	18	18	18
		300	111	111	111	111	18	18	18	18

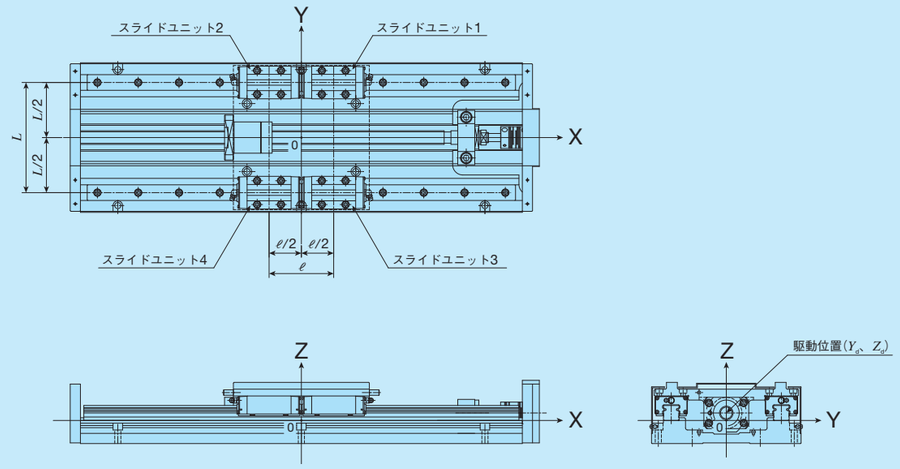
備考1. 最大搭載質量は、モータ回転数3000min^{-1}、加減速時間0.2sで連続運転した時に直動案内機器、ボールねじまたはベアリングの定格寿命が18000時間になる質量、および直動案内機器の基本静定格荷重を基準に算出した質量を考慮した値です。
2. 選定時はⅢ-19ページの最大可搬質量も併せてご確認下さい。



搭載質量の重心位置
（水平方向）

搭載質量の重心位置
（垂直方向）

表7　直動案内部の仕様



形式と大きさ	基本動定格荷重(1) C N	基本静定格荷重(1) C_0 N	配置			
			L mm	ℓ mm	Y_d mm	Z_d mm
TSL 90 M	1 810	2 760	60	60	0	−7
TSL120 M	11 600	13 400	80	66	0	8
TSL170 M			106	66	0	11
TSL170SM			120	130	0	1
TSL220 M	25 200	28 800	162	95	0	11

注(1)　スライドユニット1個当りの値です。

表8.1　ボールねじの仕様 1

形式と大きさ	リード mm	ねじ外径 mm	軸方向すきま mm	基本動定格荷重 C N	基本静定格荷重 C_0 N
TSL 90 M	5	10	0.005	1 470	2 210
	10			1 030	1 370
TSL120 M TSL170 M	5	15	0.005	3 820	6 370
	10			3 820	6 370
TSL170SM TSL220 M	5	20	0.005	4 460	8 580
	10			4 460	8 580

表8.2　ボールねじの仕様 2

単位mm

形式と大きさ	ストローク長さ	ねじ外径	全　長
TSL 90 M	50	10	179
	100		229
	150		279
	200		329
	250		379
	300		429
TSL120 M	100	15	273
	150		323
	200		373
	250		423
	300		473
	400		573
	500		673
	600		773
TSL170 M	150	15	289
	200		339
	250		389
	300		439
	400		539
	500		639
TSL170SM	300	20	545
	400		645
	500		745
	600		845
	800		1 045
	1 000		1 245
TSL220 M	300	20	545
	400		645
	500		745
	600		845
	800		1 045
	1 000		1 245

表9　テーブルイナーシャと起動トルク

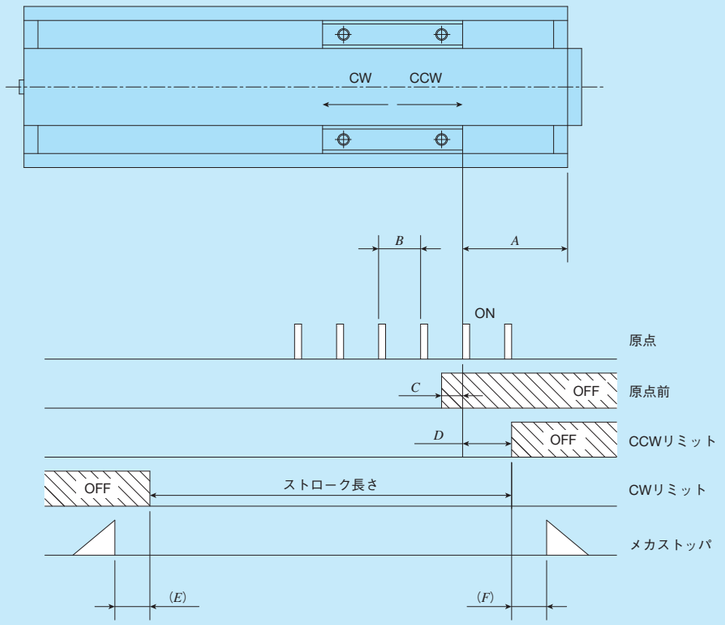
形式と大きさ	ストローク長さ mm	テーブルイナーシャ J_T ×10^{-5}kg·m^2		起動トルク T_S N·m
		リード5mm	リード10mm	
TSL 90 M	50	0.20	0.33	0.05
	100	0.25	0.38	
	150	0.28	0.40	
	200	0.33	0.45	
	250	0.35	0.48	
	300	0.40	0.53	
TSL120 M	100	1.3	1.7	0.06
	150	1.5	1.9	
	200	1.7	2.1	
	250	1.9	2.3	
	300	2.1	2.5	
	400	2.4	2.9	
	500	2.8	3.3	
	600	3.2	3.7	
TSL170 M	150	1.4	1.8	0.06
	200	1.6	2.0	
	250	1.8	2.2	
	300	2.0	2.4	
	400	2.3	2.8	
	500	2.7	3.2	
TSL170SM	300	6.9	7.4	0.10
	400	8.1	8.6	
	500	9.3	9.8	
	600	11	11	
	800	13	14	
	1 000	15	16	
TSL220 M	300	7.5	8.5	0.10
	400	8.7	9.7	
	500	9.9	11	
	600	11	12	
	800	14	15	
	1 000	16	17	

取付け

精密位置決めテーブルの取付面の加工精度や固定ねじの締付トルクについては、Ⅲ-35～Ⅲ-36ページをご参照ください。

センサの仕様

表10　センサのタイミングチャート



単位　mm

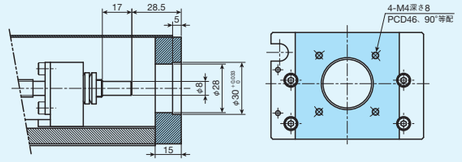
形式と大きさ	ボールねじのリード	A	B	C	D	E	F
TSL 90 M	5	50	5	3	20	5	5
	10		10	7			
TSL120 M	5	60	5	3	20	15	15
	10		10	7			
TSL170 M	5	45	5	3	20	3	3
	10		10	7			
TSL170SM	5	60	5	3	20	5	5
	10		10	7			
TSL220 M	5	60	5	3	20	5	5
	10		10	7			

備考　各センサの詳細仕様については総合解説のセンサ仕様の項をご参照ください。

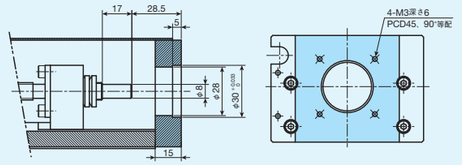
モータアタッチメントの寸法

TSL90M

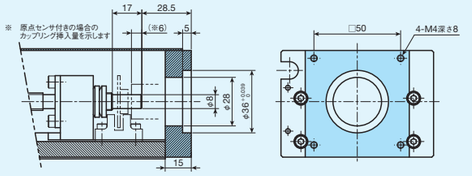
AT201



AT203

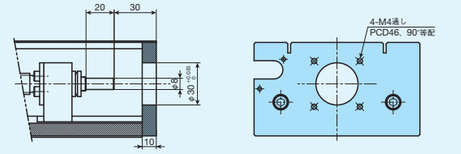


AT205
AT208

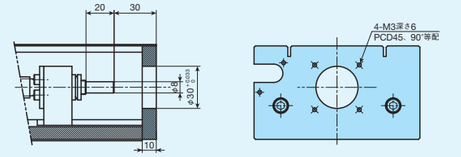


TSL120M

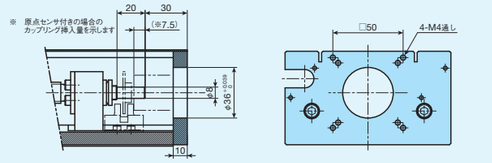
AT201



AT203

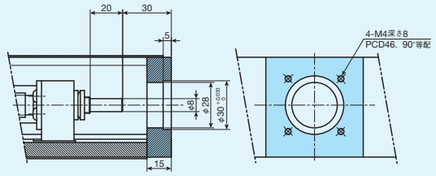


AT206
AT209

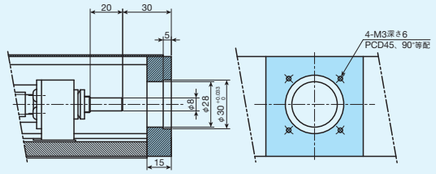


TSL170M

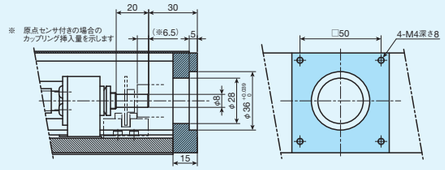
AT201



AT203

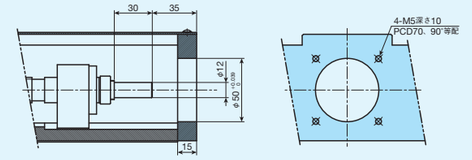


AT205
AT208

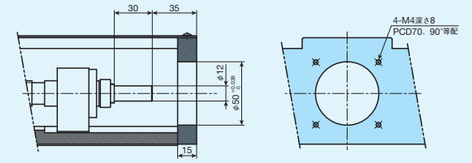


TSL170SM

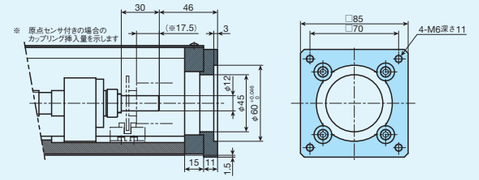
AT202



AT204



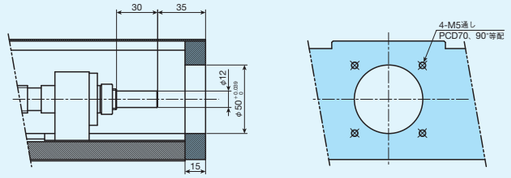
AT207



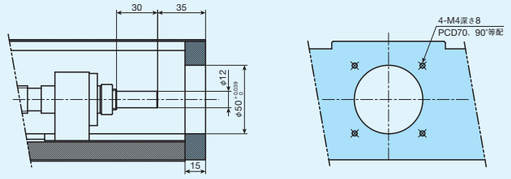
モータアタッチメントの寸法

TSL220M

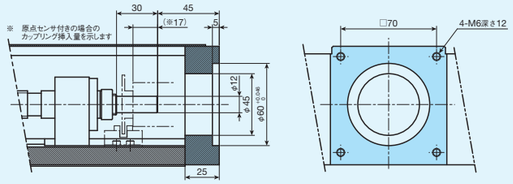
AT202



AT204



AT210



XYブラケット

精密位置決めテーブルLは、図2に示すXYブラケット（アルミニウム合金製）を使用して多彩な2軸組合せを構成することができます。ご要望の際は図中の呼び番号でご指示ください。

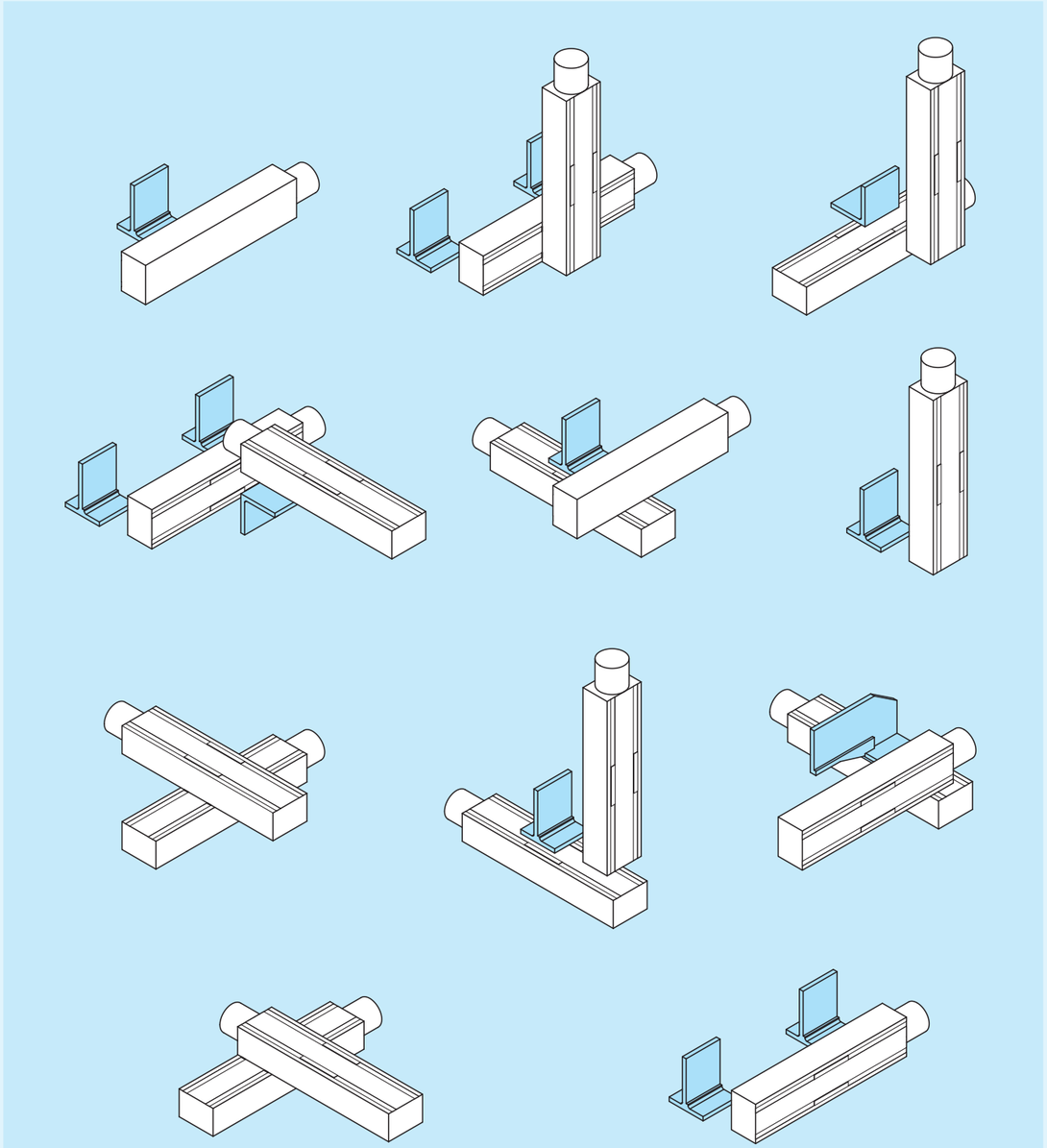
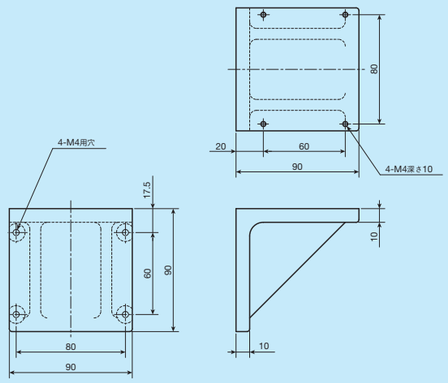
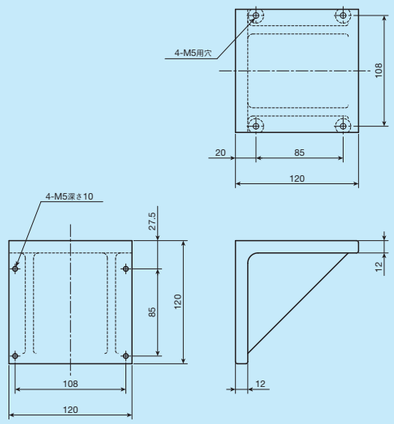


図1　2軸組合せの構成例

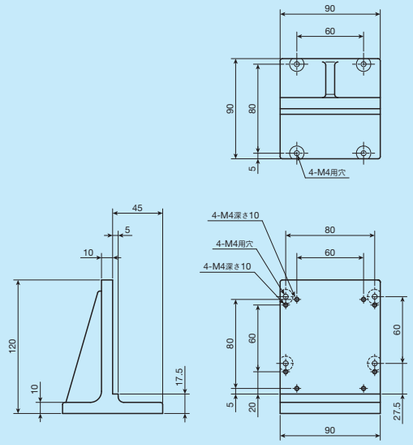
●TSL90-AGL



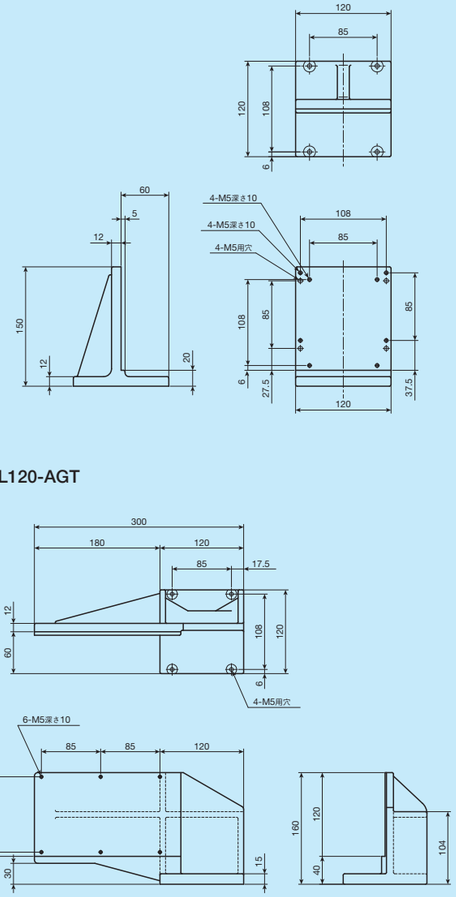
●TSL120-AGL



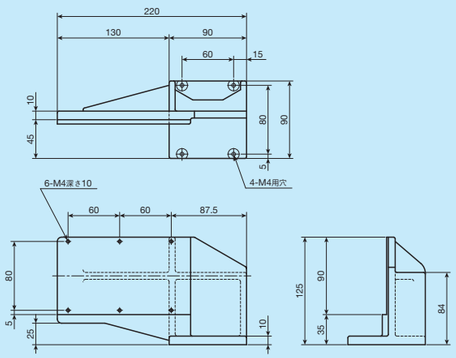
●TSL90-AGI



●TSL120-AGI



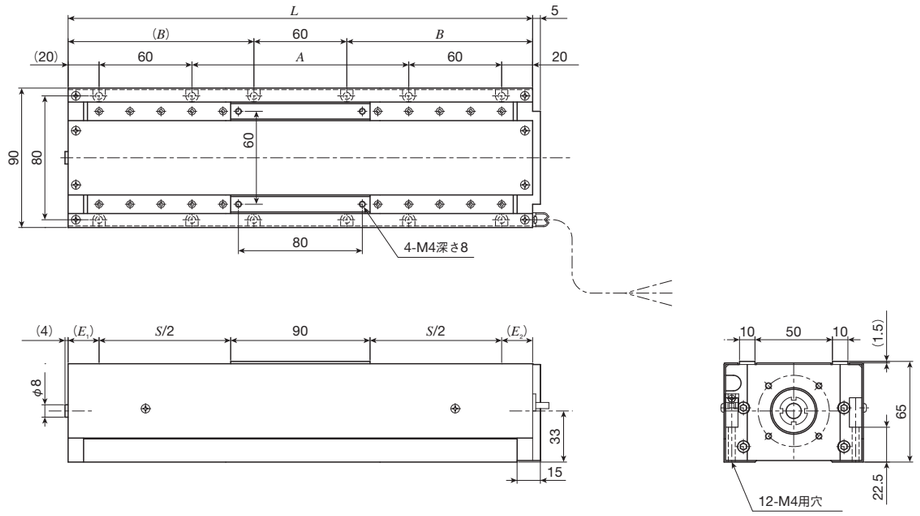
●TSL90-AGT



●TSL120-AGT

図2　XYブラケット

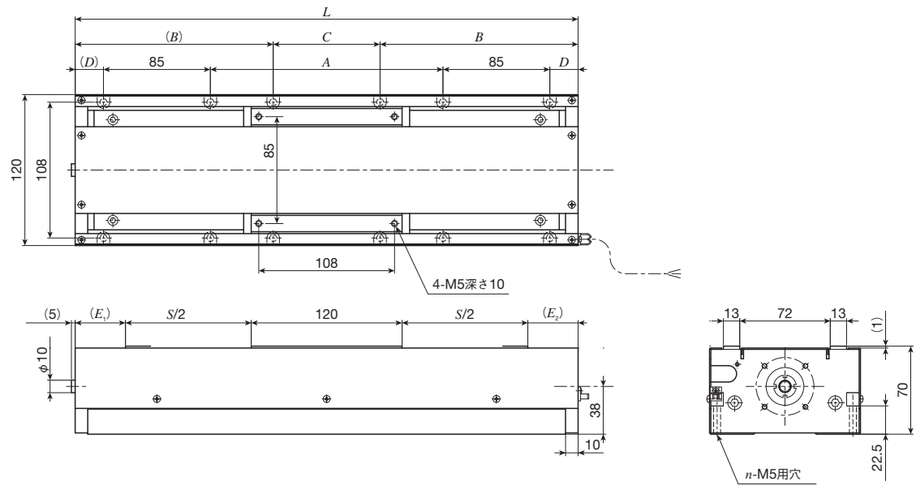
TSL90M



単位　mm

呼び番号	ストローク寸法			テーブル寸法			質量（参考）
				全長	ベッド取付穴		
	S	E_1	E_2	L	A	B	kg
TSL90M- 50	50	30	30	200	40	70	2.8
TSL90M-100	100			250	90	95	3.2
TSL90M-150	150			300	140	120	3.5
TSL90M-200	200			350	190	145	3.9
TSL90M-250	250			400	240	170	4.2
TSL90M-300	300			450	290	195	4.6

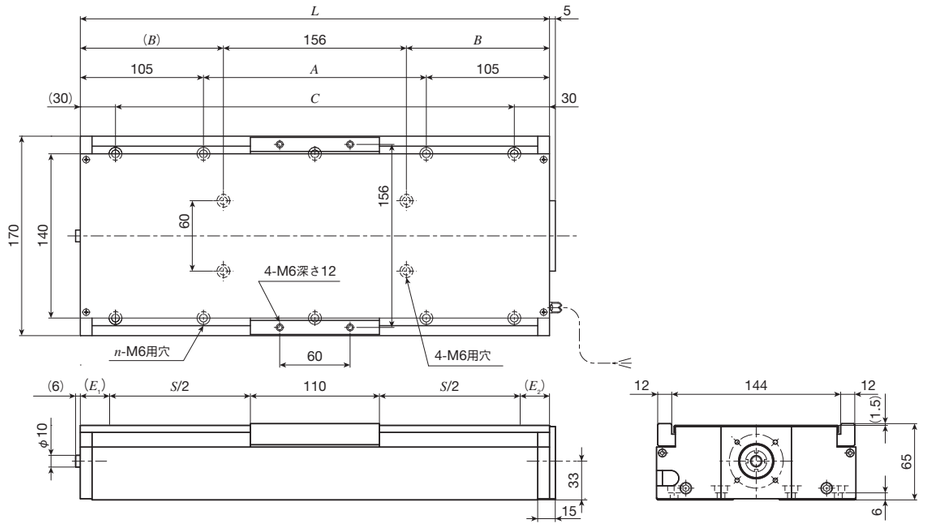
TSL120M



単位　mm

呼び番号	ストローク寸法			テーブル寸法						質量（参考） kg
				全長	ベッド取付穴					
	S	E_1	E_2	L	A	B	C	D	n	
TSL120M-100	100	40	40	300	85	107.5	85	22.5	8	6.1
TSL120M-150	150			350	135	132.5	85	22.5	12	6.6
TSL120M-200	200			400	185	157.5	85	22.5	12	7.1
TSL120M-250	250			450	235	182.5	85	22.5	12	7.6
TSL120M-300	300			500	255	207.5	85	37.5	12	8.1
TSL120M-400	400			600	355	207.5	185	37.5	12	9.1
TSL120M-500	500			700	455	207.5	285	37.5	12	10.1
TSL120M-600	600			800	555	207.5	385	37.5	12	11.1

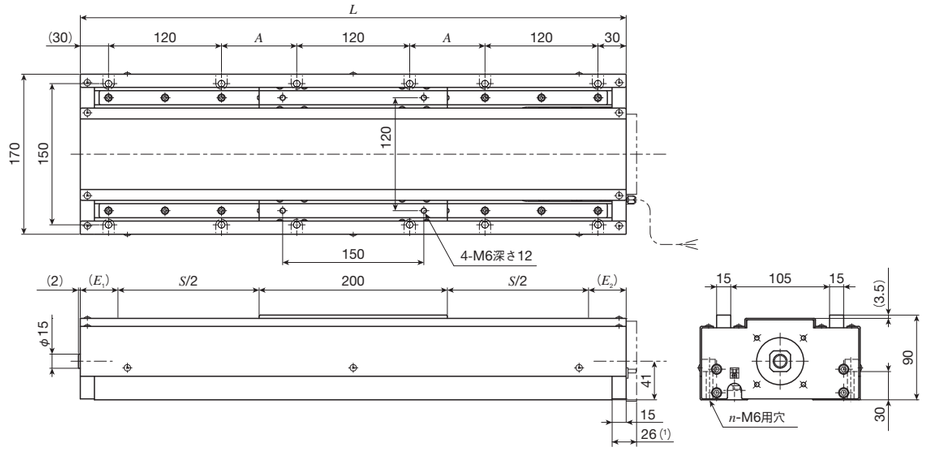
TSL170M



単位　mm

呼び番号	ストローク寸法			テーブル寸法					質量（参考） kg
				全長	ベッド取付穴				
	S	E_1	E_2	L	A	B	C（個数×ピッチ）	n	
TSL170M-150	150	25	25	310	100	77	250	8	7.2
TSL170M-200	200			360	150	102	300	8	7.8
TSL170M-250	250			410	200	127	350（2×175）	10	8.4
TSL170M-300	300			460	250	152	400（2×200）	10	9.1
TSL170M-400	400			560	350	202	500（2×250）	10	10.4
TSL170M-500	500			660	450	252	600（2×300）	10	11.6

TSL170SM

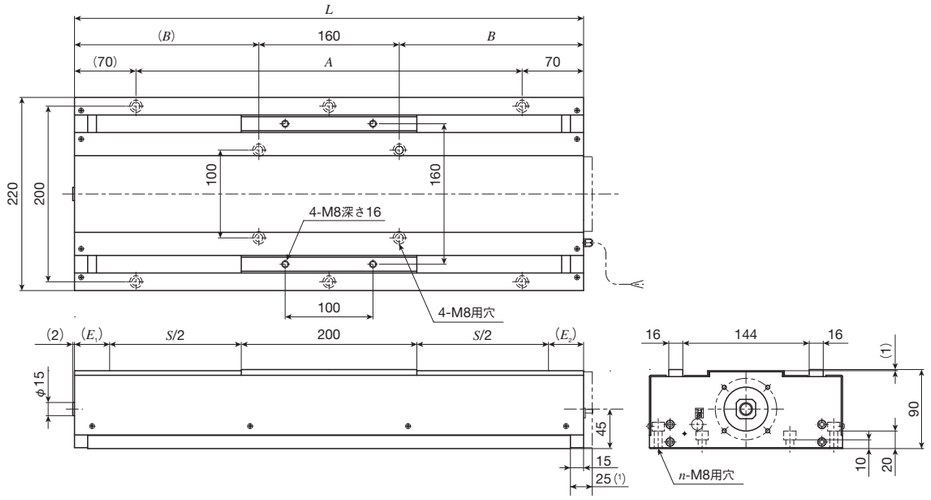


単位　mm

呼び番号	ストローク寸法			テーブル寸法			質量（参考）
				全長	ベッド取付穴		
	S	E_1	E_2	L	A（個数×ピッチ）	n	kg
TSL170SM- 300	300	40	40	580	80	12	14.8
TSL170SM- 400	400			680	130	12	16.6
TSL170SM- 500	500			780	180	12	18.5
TSL170SM- 600	600			880	230	12	20.3
TSL170SM- 800	800			1 080	330（2×165）	16	24.0
TSL170SM-1000	1 000			1 280	430（2×215）	16	27.7

注(1)　AT207に適用します。

TSL220M



単位　mm

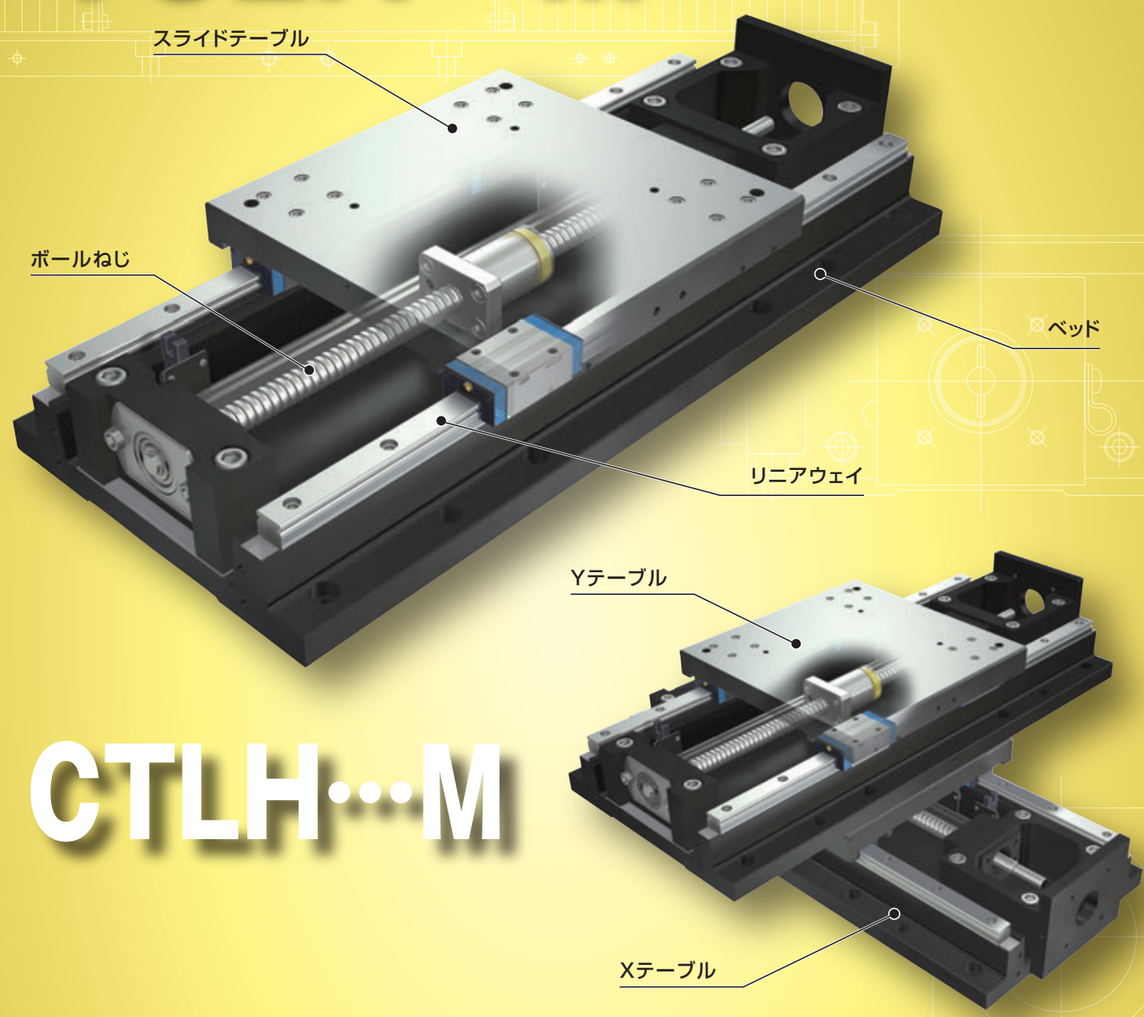
呼び番号	ストローク寸法			テーブル寸法				質量（参考）
				全長	ベッド取付穴			
	S	E_1	E_2	L	A（個数×ピッチ）	B	n	kg
TSL220M- 300	300	40	40	580	440（2×220）	210	6	20.1
TSL220M- 400	400			680	540（2×270）	260	6	22.5
TSL220M- 500	500			780	640（2×320）	310	6	24.7
TSL220M- 600	600			880	740（4×185）	360	10	27.0
TSL220M- 800	800			1 080	940（4×235）	460	10	31.5
TSL220M-1000	1 000			1 280	1 140（4×285）	560	10	36.2

注(1)　AT210に適用します。

TSLH…M
CTLH…M

TSLH…M

ボールねじ
直線



CTLH…M

主な製品仕様

駆動	精密ボールねじ
直動案内機器	リニアウェイ（ボールタイプ）
潤滑部品の内蔵	潤滑部品「Cルーブ」内蔵
テーブル・ベッドの材質	鋳鉄
センサ	標準装備

精 度

単位 mm

繰返し位置決め精度	±0.002
位置決め精度	0.010～0.035
ロストモーション	–
テーブル運動の平行度A	0.010～0.035
テーブル運動の平行度B	–
姿勢精度	–
真直度	0.005～0.025
バックラッシ	0.001

Points

●高精度・高剛性な位置決めテーブル

1 高剛性で振動減衰性の高い鋳鉄製のスライドテーブルとベッドで構成された、高精度・高剛性な位置決めテーブルです。

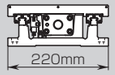
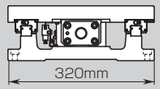
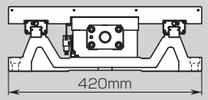
●高い走行精度と位置決め精度

2 精密研削加工を施した鋳鉄製のスライドテーブルとベッドにリニアウェイを2セット並列に組み込み、精密ボールねじと組み合わせることで、高い走行精度と高精度な位置決めを実現しています。

●高剛性で大きな搭載質量

3 高剛性なベッドに2セットのリニアウェイを最適配置しているので、搭載質量が大きく、モーメントや複合荷重に強い構造です。

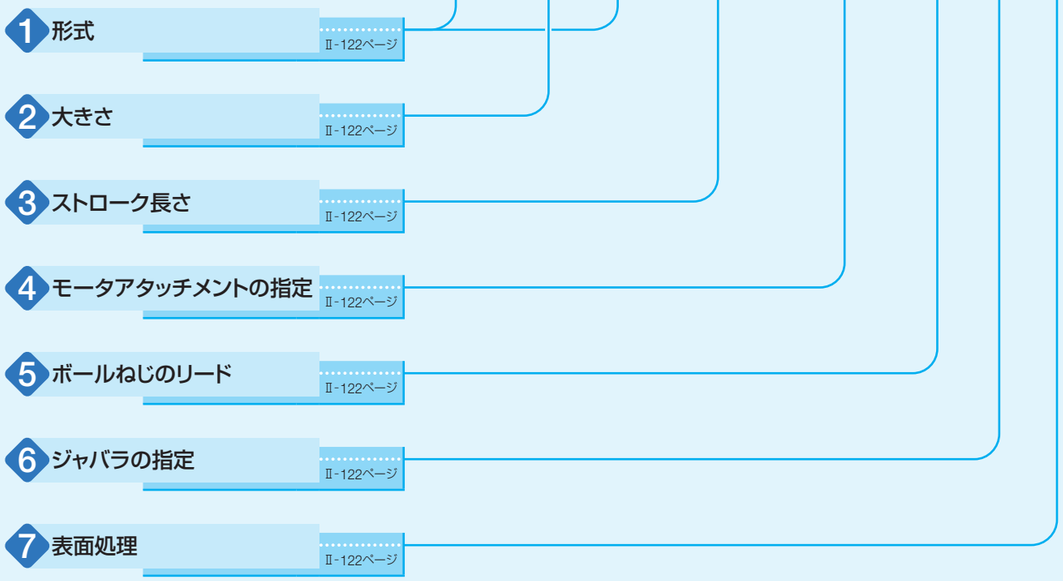
バリエーション

形状	形式と大きさ	テーブル幅寸法（mm）	ストローク長さ（mm）									
			100	150	200	250	300	400	500	600	800	1000
	TSLH120M	120	☆	☆	☆	☆	☆	–	–	–	–	–
	TSLH220M	220	–	☆	☆	☆	☆	☆	(☆)	(☆)	–	–
	TSLH320M	320	–	–	–	–	☆	☆	☆	(☆)	(☆)	(☆)
	TSLH420M	420	–	–	–	–	–	–	☆	☆	☆	(☆)

呼び番号

呼び番号の配列例（単軸仕様）

①	②	①	③		④	⑤	⑥	⑦
TSLH	120	M	- 300	/	AT301	10	J	R



呼び番号と仕様の詳細

1 形式

TSLH…M：精密位置決めテーブルLH（単軸仕様）

2 大きさ

大きさは、テーブル幅寸法を示しています。
表1に示す大きさから選択します。

3 ストローク長さ

表1に示すストローク長さから選択します。

ジャバラ付きのテーブルは、使用できるストローク長さが若干短くなりますので、寸法表をご参照ください。

表1　大きさとテーブル幅寸法及びストローク長さ　　単位　mm

形式と大きさ	テーブル幅寸法	ストローク長さ
TSLH120M	120	100、150、200、　250、300
TSLH220M	220	150、200、250、　300、400（　500、600）
TSLH320M	320	300、400、500（　600、800、1 000）
TSLH420M	420	500、600、800（1 000）

備考　（　）内に示すストローク長さをご要望の際は、IKOにお問い合わせ下さい。

4 モータアタッチメントの指定

モータアタッチメントは表3より選択します。

・モータはお客様にてご用意いただきます。
・ご使用になるモータに適用するモータアタッチメントをご指定ください。
・表4に示すカップリングが本体に取り付けられて出荷されます。ただし、仮固定となっていますので、最終位置調整はお客様にて行ってください。
・ACサーボモータ用のアタッチメントを指定した場合、原点センサは付きません。

5 ボールねじのリード

5：リード 5mm
10：リード10mm

6 ジャバラの指定

無記号：ジャバラなし
J　　：ジャバラ付き

ジャバラ付きのテーブルは、使用できるストローク長さが若干短くなるので、寸法表をご参照ください。

7 表面処理

無記号：黒色クロム皮膜処理
R　　：黒色クロム皮膜処理1
L　　：黒色クロム皮膜処理2

黒色クロム皮膜処理　：リニアウェイ、ボールねじ、ボールベアリングを除く主要部品に処理を施します。
黒色クロム皮膜処理1：上記の黒色クロム皮膜処理に加えて、リニアウェイの表面にも処理を施します。
黒色クロム皮膜処理2：上記の黒色クロム皮膜処理1に加えて、ボールねじの表面にも処理を施します。
黒色クロム皮膜処理は、表面に黒色の浸透性皮膜を形成することにより耐食性を向上させます。
本体上下面及び各部品の基準面については、表面処理が取り除かれます。

呼び番号

呼び番号の配列例（二軸仕様）

①	②	①	③	④		⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
CTLH	120	M	-	30	20	/	AT301	10	J	R	C

1. 形式 Ⅱ-124ページ
2. 大きさ Ⅱ-124ページ
3. X軸ストローク長さ Ⅱ-124ページ
4. Y軸ストローク長さ Ⅱ-124ページ
5. モータアタッチメントの指定 Ⅱ-124ページ
6. ボールねじのリード Ⅱ-124ページ
7. ジャバラの指定 Ⅱ-124ページ
8. 表面処理 Ⅱ-124ページ
9. 組合せ方向の指定 Ⅱ-124ページ

呼び番号と仕様の詳細

1 形式

CTLH…M：精密位置決めテーブルLH（二軸仕様）

2 大きさ

大きさは、テーブル幅寸法を示しています。
表2に示す大きさから選択します。

異なる大きさのテーブルを組み合わせることも可能です。

3 X軸ストローク長さ

表2に示すストローク長さから選択します。

4 Y軸ストローク長さ

それぞれの軸のストローク長さをcm単位で表示します。X、Y軸で指定できる長さが異なります。
ジャバラ付きのテーブルは、使用できるストローク長さが若干短くなりますので、寸法表をご参照ください。

表2　大きさとテーブル幅寸法及びストローク長さ　　単位　mm

形式と大きさ	テーブル幅寸法	ストローク長さ	
		X軸	Y軸
CTLH120M	120	100	100
		200	100
		200	200
		300	200
		300	300
CTLH220M	220	200	200
		300	200
		300	300
		400	300
		400	400
CTLH320M	320	300	300
		400	300
		400	400
		500	400
		500	500

5 モータアタッチメントの指定

モータアタッチメントは表3より選択します。

・モータはお客様にてご用意いただきます。
・ご使用になるモータに適用するモータアタッチメントをご指定ください。
・表4に示すカップリングが本体に取り付けられて出荷されます。ただし、仮固定となっていますので、最終位置調整はお客様にて行ってください。
・ACサーボモータ用のアタッチメントを指定した場合、原点センサは付きません。

6 ボールねじのリード

5：リード 5mm
10：リード10mm

7 ジャバラの指定

無記号：ジャバラなし
J　　：ジャバラ付き

ジャバラ付きのテーブルは、使用できるストローク長さが若干短くなりますので、寸法表をご参照ください。

8 表面処理

無記号：黒色クロム皮膜処理
R　　：黒色クロム皮膜処理1
L　　：黒色クロム皮膜処理2

黒色クロム皮膜処理　：リニアウェイ、ボールねじ、ボールベアリングを除く主要部品に処理を施します。
黒色クロム皮膜処理1：上記の黒色クロム皮膜処理に加えて、リニアウェイの表面にも処理を施します。
黒色クロム皮膜処理2：上記の黒色クロム皮膜処理1に加えて、ボールねじの表面にも処理を施します。
黒色クロム皮膜処理は、表面に黒色の浸透性皮膜を形成することにより耐食性を向上させます。
本体上下面及び各部品の基準面については、表面処理が取り除かれます。

9 組合せ方向の指定

無記号：正方向
C　　：逆方向

正方向：X軸モータ側を手前にして、Y軸モータ側が右になる組合せの方向。
逆方向：X軸モータ側を手前にして、Y軸モータ側が左になる組合せの方向。

呼び番号と仕様の詳細

表3　モータアタッチメントの適用

使用モータの形式					フランジ角 mm	モータアタッチメント			
種類	メーカ	シリーズ	形式	定格出力 W		TSLH120M CTLH120M	TSLH220M CTLH220M	TSLH320M CTLH320M	TSLH420M
ACサーボモータ	㈱安川電機	Σ-7	SGM7J-01A	100	□40	AT301	–	–	–
			SGM7A-01A			AT301	–	–	–
			SGM7J-02A	200	□60	AT302	AT303	–	–
			SGM7A-02A			AT302	AT303	–	–
			SGM7J-04A	400		–	AT303	AT304	–
			SGM7A-04A			–	AT303	AT304	–
			SGM7J-08A	750	□80	–	–	AT305	AT306
			SGM7A-08A			–	–	AT305	AT306
	三菱電機㈱	J4/J5	HG-MR13	100	□40	AT301	–	–	–
			HG-KR13/HK-KT13W			AT301	–	–	–
			HG-MR23	200	□60	AT302	AT303	–	–
			HG-KR23/HK-KT23W			AT302	AT303	–	–
			HG-MR43	400		–	AT303	AT304	–
			HG-KR43/HK-KT43W			–	AT303	AT304	–
			HG-MR73	750	□80	–	–	AT305	AT306
			HG-KR73/HK-KT7M3W			–	–	AT305	AT306
	パナソニック㈱	MINAS A6	MSMF01	100	□38	AT307	–	–	–
			MSMF02	200	□60	AT308	AT309	AT311	–
			MSMF04	400		–	AT310	AT312	–
			MSMF08	750	□80	–	–	AT313	AT314
	㈱日立産機システム	AD	ADMA-01L	100	□40	AT301	–	–	–
			ADMA-02L	200	□60	AT302	AT303	–	–
			ADMA-04L	400		–	AT303	AT304	–
			ADMA-08L	750	□75	–	–	AT305	AT306
ステッピングモータ	オリエンタルモーター㈱	αステップ	ARM66		□60	AT315	–	–	–
			ARM69			AT315	–	–	–
			ARM98		□85	–	AT317	AT318	–
			ARM911			–	AT317	AT318	–
		RKS CRK	CRK56(1)		□60	AT316	–	–	–
			RKS59		□85	–	AT317	AT318	–

注(1)　モータ出力軸外径φ8に適用します。
備考　モータの詳細仕様は、各モータメーカのカタログをご参照ください。

表4　カップリングの形式

モータアタッチメント	カップリングの形式	メーカ	カップリングイナーシャ J_c $\times10^{-5}$kg·m^2
AT301	UA-25C- 8× 8	㈱酒井製作所	0.290
AT302	UA-30C- 8×14	㈱酒井製作所	0.603
AT303	UA-35C-12×14	㈱酒井製作所	1.34
AT304	UA-35C-14×15	㈱酒井製作所	1.34
AT305	UA-40C-15×19	㈱酒井製作所	2.61
AT306	UA-40C-15×19	㈱酒井製作所	2.61
AT307	UA-25C- 8× 8	㈱酒井製作所	0.290
AT308	UA-30C- 8×11	㈱酒井製作所	0.603
AT309	UA-35C-11×12	㈱酒井製作所	1.34
AT310	UA-35C-12×14	㈱酒井製作所	1.34
AT311	UA-35C-11×15	㈱酒井製作所	1.34
AT312	UA-35C-14×15	㈱酒井製作所	1.34
AT313	UA-40C-15×19	㈱酒井製作所	2.61
AT314	UA-40C-15×19	㈱酒井製作所	2.61
AT315	MSTS-25C- 8×10	鍋屋バイテック会社	0.71
AT316	MSTS-25C- 8× 8	鍋屋バイテック会社	0.71
AT317	MSTS-32C-12×14	鍋屋バイテック会社	2.7
AT318	MSTS-40C-14×15	鍋屋バイテック会社	9.0

備考　カップリングの詳細仕様は、各メーカのカタログをご参照ください。

諸特性

表5　精度　　単位　mm

形式と大きさ		ストローク長さ X軸	ストローク長さ Y軸	繰返し位置決め精度	位置決め精度	テーブル運動の平行度A	真直度	XY運動の直角度	バックラッシ
単軸仕様	TSLH120M	100		±0.002	0.010	0.010	0.005	–	0.001
		150							
		200			0.015	0.015			
		250					0.010		
		300			0.020	0.020			
	TSLH220M	150		±0.002	0.010	0.010	0.005	–	0.001
		200			0.015	0.015			
		250							
		300							
		400			0.020	0.020	0.010		
	TSLH320M	300		±0.002	0.015	0.015	0.005	–	0.001
		400			0.020				
		500							
	TSLH420M	500		±0.002	0.025	0.025	0.015	–	0.001
		600			0.030	0.030			
		800			0.035	0.035	0.020		
二軸仕様	CTLH120M	100	100	±0.002	0.015	0.015	0.005	0.005	0.001
		200	100		0.020	0.020	0.010	0.010	
		200	200			0.025			
		300	200		0.030	0.030	0.025		
		300	300						
	CTLH220M	200	200	±0.002	0.020	0.025	0.010	0.010	0.001
		300	200						
		300	300						
		400	300		0.030	0.035	0.020	0.015	
		400	400						
	CTLH320M	300	300	±0.002	0.020	0.020	0.005	0.010	0.001
		400	300		0.025	0.025	0.010	0.015	
		400	400						
		500	400		0.030				
		500	500						

表6　最高速度

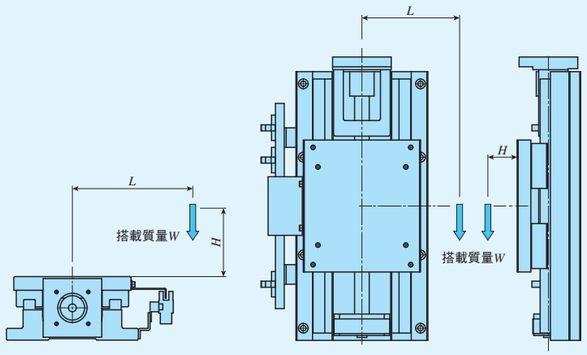
モータの種類	形式と大きさ 単軸仕様	形式と大きさ 二軸仕様	最高速度 mm/s リード5mm	最高速度 mm/s リード10mm
ACサーボモータ	TSLH120M TSLH220M	CTLH120M CTLH220M	250	500
	TSLH320M TSLH420M	CTLH320M	224	448
ステッピングモータ	TSLH120M TSLH220M TSLH320M	CTLH120M CTLH220M CTLH320M	150	300

備考　実際の最高速度は使用モータや負荷条件などに応じた運転パターンの検討が必要です。

表7　最大搭載質量

形式と大きさ	ボールねじのリード mm	搭載質量の重心位置 mm 高さ寸法 H ＼ 長さ寸法 L	最大搭載質量 kg 水平方向 0	100	200	300	垂直方向 0	100	200	300
TSLH120M	5	0	135	82	48	34	28	28	28	28
		100	135	82	48	34	28	28	28	26
		200	135	81	48	34	28	28	28	23
		300	135	79	47	34	28	28	24	20
	10	0	135	63	36	26	28	28	28	23
		100	135	61	36	25	28	28	28	20
		200	135	58	35	25	28	28	23	17
		300	111	54	34	25	26	21	18	15
TSLH220M	5	0	218	218	141	103	30	30	30	30
		100	218	218	140	103	30	30	30	30
		200	218	218	140	103	30	30	30	30
		300	218	214	139	102	30	30	30	30
	10	0	187	170	108	79	29	29	29	29
		100	187	167	107	78	29	29	29	29
		200	187	161	105	77	29	29	29	29
		300	187	153	102	76	29	29	29	29
TSLH320M	5	0	536	536	498	378	27	27	27	27
		100	536	536	496	377	27	27	27	27
		200	536	536	494	376	27	27	27	27
		300	536	536	491	375	27	27	27	27
	10	0	254	254	254	254	25	25	25	25
		100	254	254	254	254	25	25	25	25
		200	254	254	254	254	25	25	25	25
		300	254	254	254	254	25	25	25	25
TSLH420M	5	0	519	519	519	437	10	10	10	10
		100	519	519	519	437	10	10	10	10
		200	519	519	519	436	10	10	10	10
		300	519	519	519	435	10	10	10	10
	10	0	237	237	237	237	8	8	8	8
		100	237	237	237	237	8	8	8	8
		200	237	237	237	237	8	8	8	8
		300	237	237	237	237	8	8	8	8

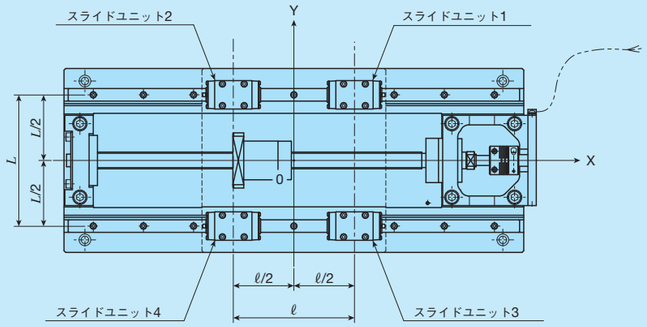
備考1. 最大搭載質量は、モータ回転数3000min^{-1}、加減速時間0.2sで連続運転した時に直動案内機器、ボールねじまたはベアリングの定格寿命が18000時間になる質量、および直動案内機器の基本静定格荷重を基準に算出した質量を考慮した値です。
2. 選定時はⅢ-19ページの最大可搬質量も併せてご確認下さい。

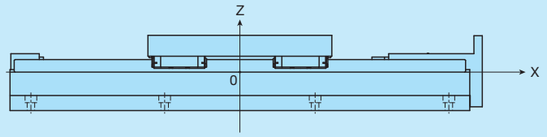


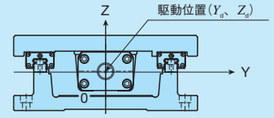
搭載質量の重心位置
（水平方向）

搭載質量の重心位置
（垂直方向）

表8　直動案内部の仕様







形式と大きさ	基本動定格荷重(1) C N	基本静定格荷重(1) C_0 N	配置 L mm	ℓ mm	Y_d mm	Z_d mm
TSLH120M	6 260	8 330	88	82	0	2
TSLH220M	11 600	13 400	157	145	0	1
TSLH320M	25 200	28 800	240	210	0	6
TSLH420M	30 800	38 300	300	290	0	0

注(1)　スライドユニット1個あたりの値です。

表9.1　ボールねじの仕様 1

形式と大きさ	リード mm	ねじ外径 mm	軸方向すきま mm	基本動定格荷重 C N	基本静定格荷重 C_0 N
TSLH120M	5	15	0	7 070	12 800
	10			7 070	12 800
TSLH220M	5	20	0	8 230	17 510
	10			10 900	21 700
TSLH320M TSLH420M	5	25	0	16 700	43 500
	10			15 800	32 700

表9.2　ボールねじの仕様 2

単位mm

形式と大きさ	ストローク長さ	ねじ外径	全　長
TSLH120M	100	15	256
	150		306
	200		356
	250		406
	300		456
TSLH220M	150	20	370
	200		420
	250		470
	300		520
	400		620
TSLH320M	300	25	616
	400		716
	500		816
TSLH420M	500	25	916
	600		1 016
	800		1 216

表10　テーブルイナーシャと起動トルク

	形式と大きさ	ストローク長さ mm		テーブルイナーシャ J_T ×10^{-5}kg·m^2		起動トルク T_S N·m	
		X軸	Y軸	リード5mm	リード10mm	リード5mm	リード10mm
単軸仕様	TSLH120M	100		1.2	1.7	0.07	
		150		1.4	1.9		
		200		1.5	2.1		
		250		1.7	2.3		
		300		1.9	2.5		
	TSLH220M	150		5.1	6.9	0.12	
		200		5.7	7.5		
		250		6.3	8.1		
		300		7.0	8.7		
		400		8.2	10		
	TSLH320M	300		20	26	0.20	
		400		23	29		
		500		26	32		
	TSLH420M	500		30	39	0.22	
		600		33	42		
		800		39	48		
二軸仕様	CTLH120M	100	100	1.8	4.2	0.08	
		200	100	2.2	4.5		
		200	200	2.3	5.1		
		300	200	2.7	5.5		
		300	300	2.8	6.0		
	CTLH220M	200	200	7.8	16	0.12	
		300	200	9.1	17		
		300	300	9.3	18		
		400	300	11	19		
		400	400	11	21		
	CTLH320M	300	300	27	51	0.22	0.25
		400	300	30	54		
		400	400	30	57		
		500	400	33	60		
		500	500	34	62		

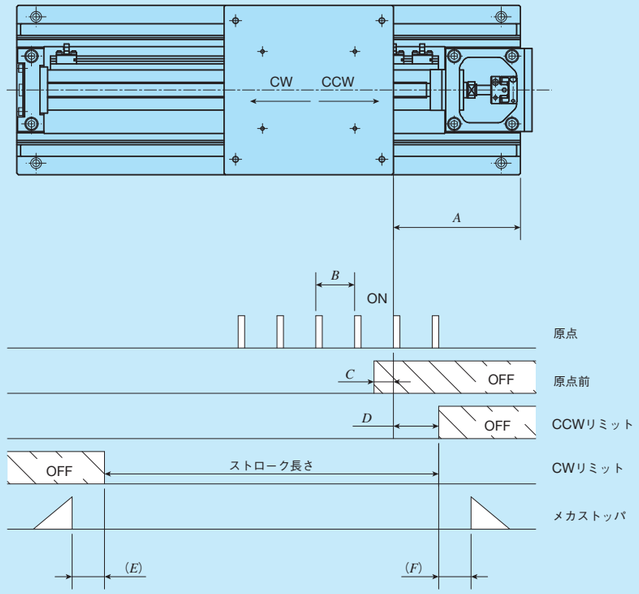
備考　二軸仕様のテーブルはX軸の値を示します。Y軸の値は単軸仕様の値をご参照ください。

取付け

精密位置決めテーブルの取付面の加工精度や固定ねじの締付トルクについては、Ⅲ-35～Ⅲ-36ページをご参照ください。

センサの仕様

表11.1　センサのタイミングチャート（ジャバラなし）

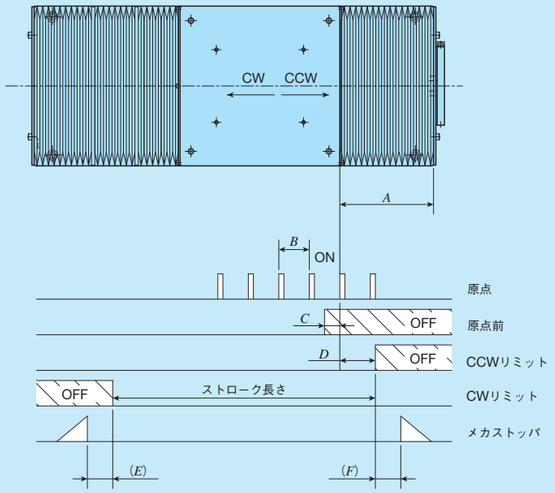


単位　mm

形式と大きさ	ボールねじのリード	A	B	C	D	E	F
TSLH120M	5	50	5	3	30	5.5	4.5
	10		10	7			
TSLH220M	5	45	5	3	30	14	10
	10		10	7		12	10
TSLH320M	5	45	5	3	30	20	15
	10		10	7		20	15
TSLH420M	5	45	5	3	30	18	15
	10		10	7			

備考1. 各センサの詳細仕様については総合解説のセンサ仕様の項をご参照ください。
　　2. 二軸仕様のテーブルは、各軸とも単軸仕様のテーブルと同一です。

表11.2　センサのタイミングチャート（ジャバラ付き）



単位　mm

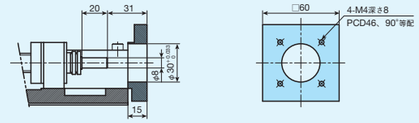
形式と大きさ	ボールねじのリード	A	B	C	D	E	F
TSLH120M-100/J	5	57.5	5	3	30	5	5
	10		10	7			
TSLH120M-150/J	5	62.5	5	3	30	5	5
	10		10	7			
TSLH120M-200/J	5	67.5	5	3	30	5	5
	10		10	7			
TSLH120M-250/J	5	72.5	5	3	30	5	5
	10		10	7			
TSLH120M-300/J	5	80	5	3	30	5	5
	10		10	7			
TSLH220M-150/J	5	65	5	3	30	7	5
	10		10	7		5	
TSLH220M-200/J	5	70	5	3	30	7	5
	10		10	7		5	
TSLH220M-250/J	5	80	5	3	30	7	5
	10		10	7		5	
TSLH220M-300/J	5	85	5	3	30	7	5
	10		10	7		5	
TSLH220M-400/J	5	95	5	3	30	7	5
	10		10	7		5	
TSLH320M-300/J	5	80	5	3	30	5	5
	10		10	7			
TSLH320M-400/J	5	90	5	3	30	5	5
	10		10	7			
TSLH320M-500/J	5	95	5	3	30	5	5
	10		10	7			
TSLH420M-500/J	5	90	5	3	30	5	5
	10		10	7			
TSLH420M-600/J	5	95	5	3	30	5	5
	10		10	7			
TSLH420M-800/J	5	115	5	3	30	5	5
	10		10	7			

備考1. 各センサの詳細仕様については総合解説のセンサ仕様の項をご参照ください。
　　2. 二軸仕様のテーブルは、各軸とも単軸仕様のテーブルと同一です。

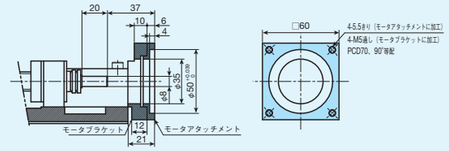
モータアタッチメントの寸法

TSLH120M、CTLH120M

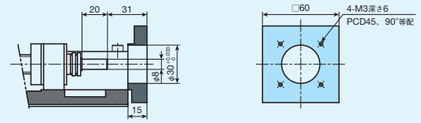
AT301



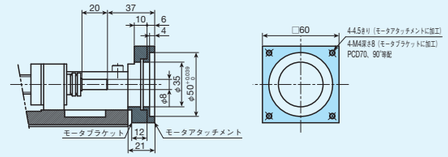
AT302



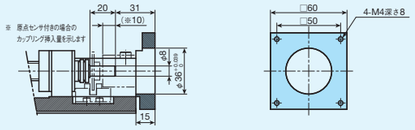
AT307



AT308

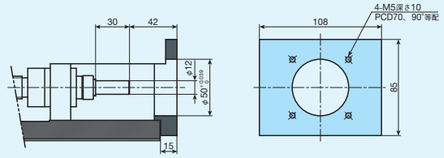


AT315
AT316

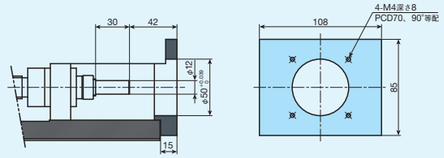


TSLH220M、CTLH220M

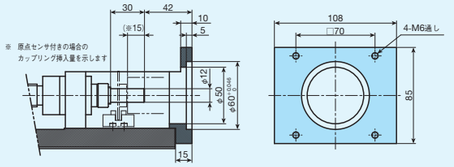
AT303



AT309
AT310

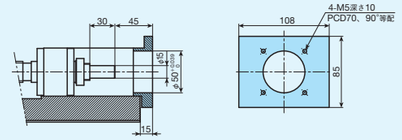


AT317

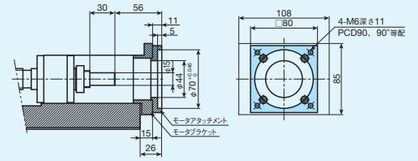


TSLH320M、CTLH320M

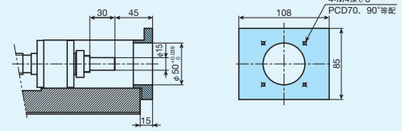
AT304



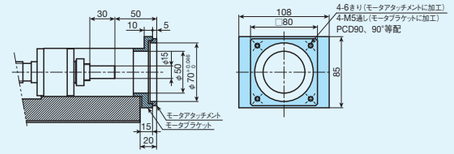
AT305



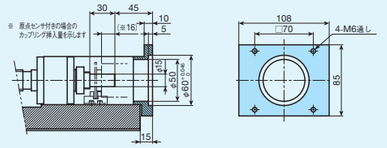
AT311
AT312



AT313

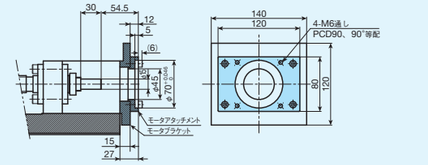


AT318

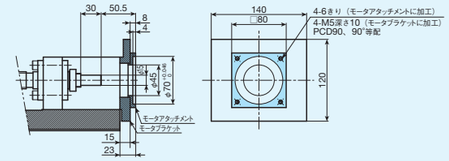


TSLH420M

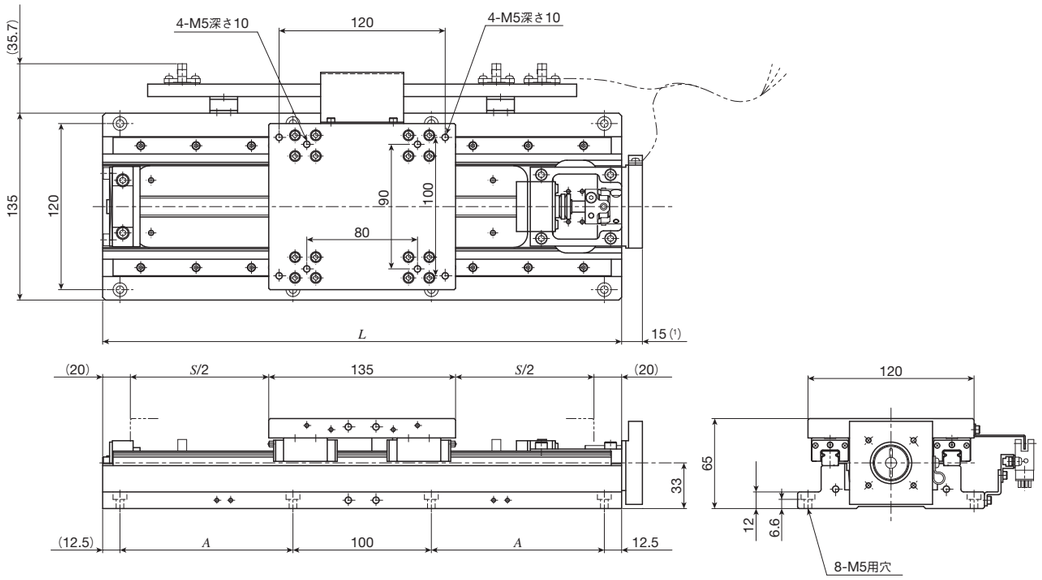
AT306



AT314



TSLH120M

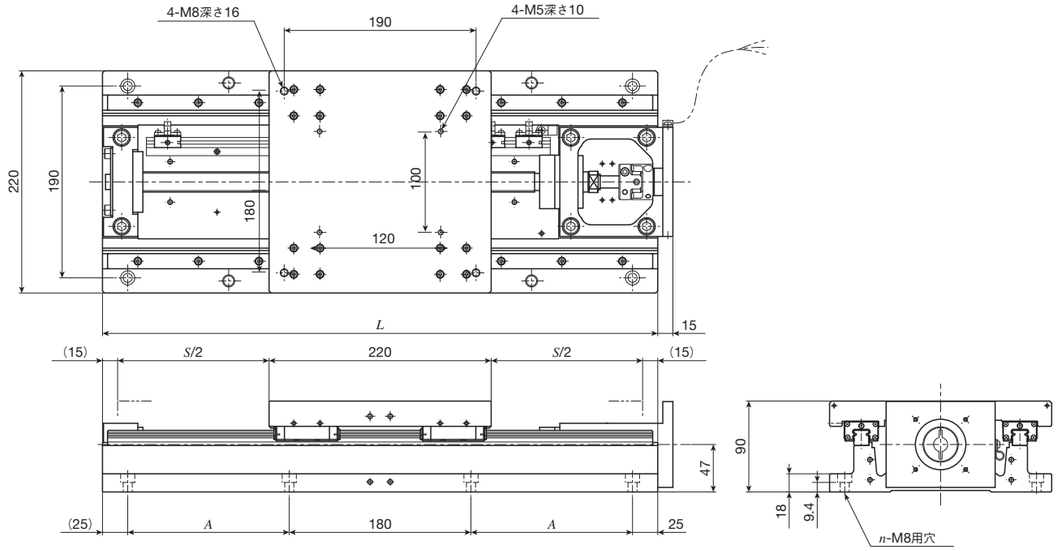


単位　mm

呼び番号	ストローク長さ *S*	全長 *L*	ベッド取付穴 *A*	質量（参考） kg
TSLH120M-100	100	275	75	10
TSLH120M-150	150	325	100	11
TSLH120M-200	200	375	125	12
TSLH120M-250	250	425	150	13
TSLH120M-300	300	475	175	14

注(1)　AT302、AT308を選択したときは21mmになります。

TSLH220M

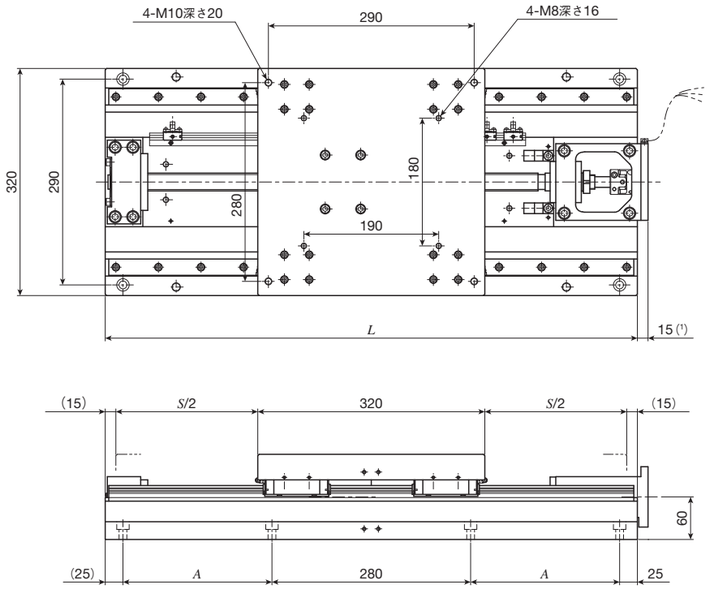


単位　mm

呼び番号	ストローク長さ *S*	全長 *L*	ベッド取付穴 *A*（個数×ピッチ）	ベッド取付穴 *n*	質量（参考） kg
TSLH220M-150	150	400	85	8	32
TSLH220M-200	200	450	110	8	34
TSLH220M-250	250	500	135	8	36
TSLH220M-300	300	550	160	8	38
TSLH220M-400	400	650	210（2×105）	12	42
(TSLH220M-500)	500	750	260（2×130）	12	47
(TSLH220M-600)	600	850	310（2×155）	12	51

備考　（　）内に示す呼び番号の製品をご要望の際は、IKOにお問い合わせください。

TSLH320M

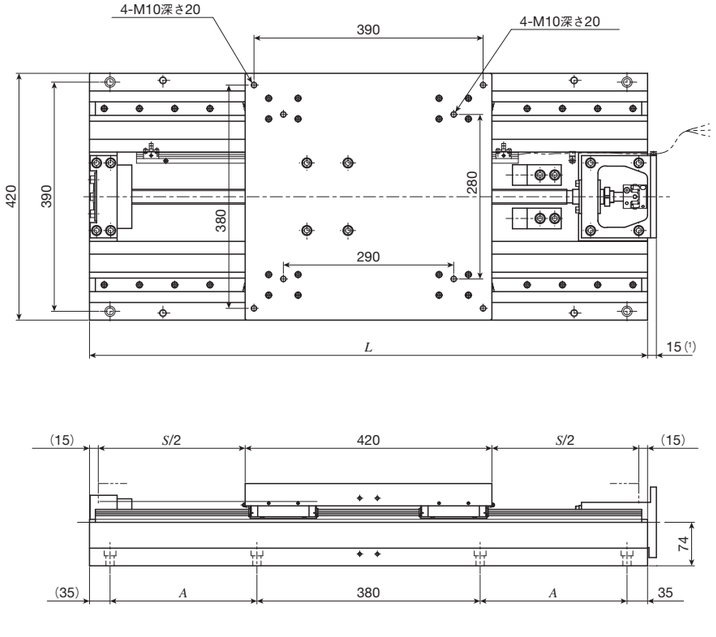


単位　mm

呼び番号	ストローク長さ S	全長 L	ベッド取付穴 A（個数×ピッチ）	ベッド取付穴 n	質量（参考） kg
TSLH320M- 300	300	650	160	8	100
TSLH320M- 400	400	750	210	8	109
TSLH320M- 500	500	850	260	8	118
(TSLH320M- 600)	600	950	310	8	127
(TSLH320M- 800)	800	1 150	410（2×205）	12	146
(TSLH320M-1000)	1 000	1 350	510（2×255）	12	164

注(1)　AT305を選択したときは26mmになります。AT313を選択したときは20mmになります。
備考　（ ）内に示す呼び番号の製品をご要望の際は、IKOにお問い合わせください。

TSLH420M

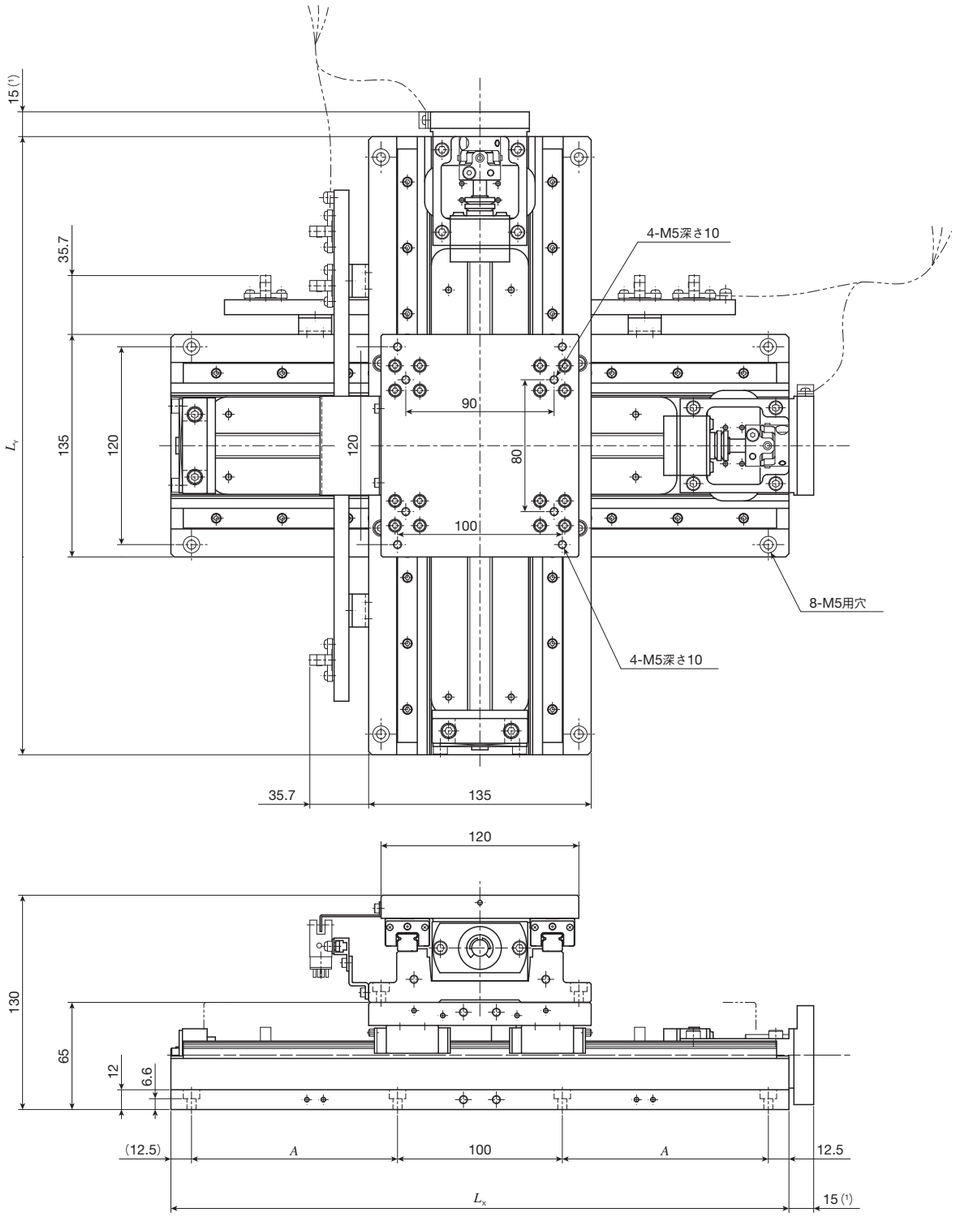


単位　mm

呼び番号	ストローク長さ S	全長 L	ベッド取付穴 A（個数×ピッチ）	ベッド取付穴 n	質量（参考） kg
TSLH420M- 500	500	950	250	8	176
TSLH420M- 600	600	1 050	300	8	188
TSLH420M- 800	800	1 250	400（2×200）	12	212
(TSLH420M-1000)	1 000	1 450	500（2×250）	12	237

注(1)　モータブラケットのみの寸法を示しています。AT306を選択したときは27mmになります。AT314を選択したときは23mmになります。
備考　（ ）内に示す呼び番号の製品をご要望の際は、IKOにお問い合わせください。

CTLH120M

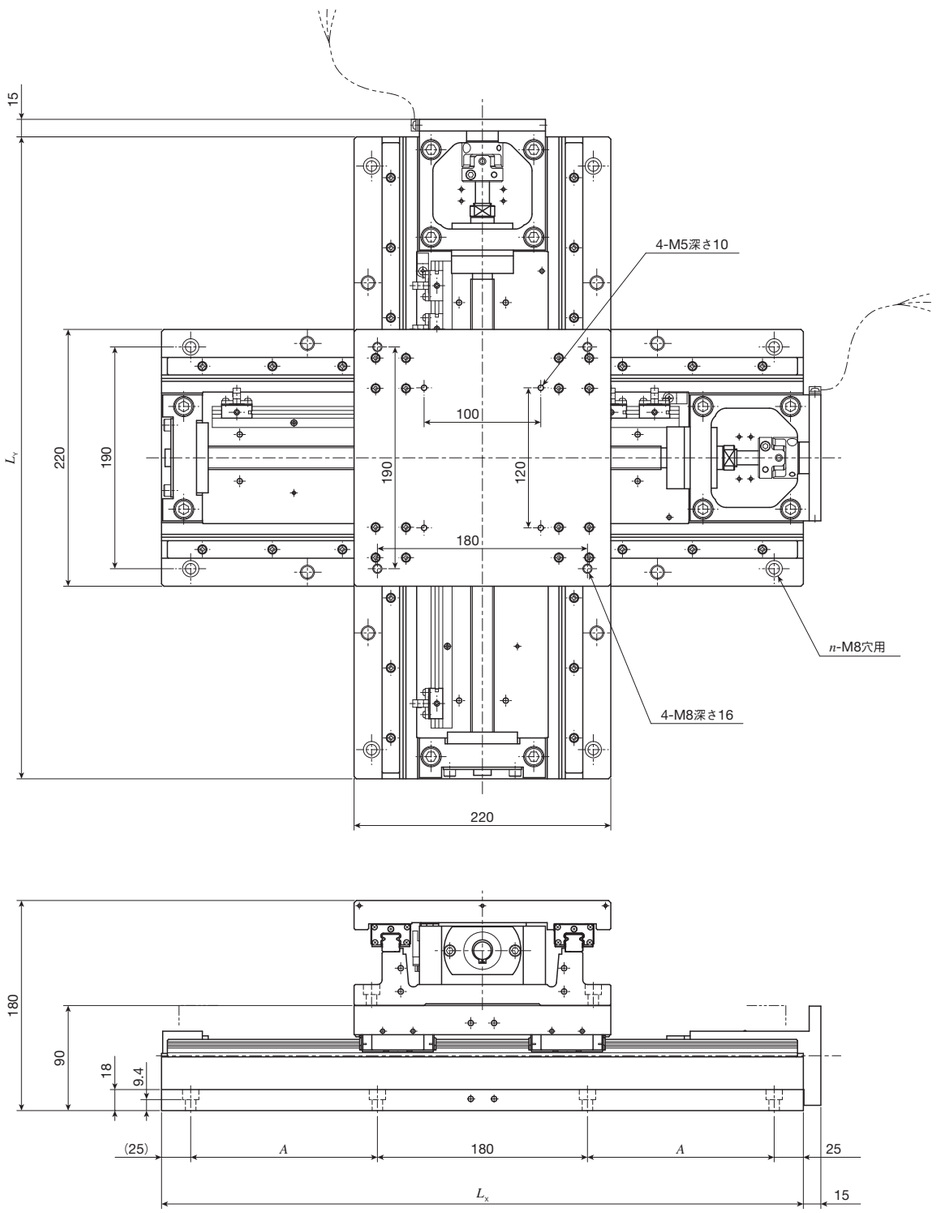


単位　mm

呼び番号	ストローク長さ S		全長		ベッド取付穴	質量（参考）
	X軸	Y軸	L_X	L_Y	A	kg
CTLH120M-1010	100	100	275	275	75	20
CTLH120M-2010	200	100	375	275	125	22
CTLH120M-2020	200	200	375	375	125	24
CTLH120M-3020	300	200	475	375	175	26
CTLH120M-3030	300	300	475	475	175	28

注(1)　AT302、AT308を選択したときは21mmになります。
備考　上記以外のストローク長さや、異なる大きさのテーブルの組合せも可能ですので、IKOにお問い合わせください。

CTLH220M

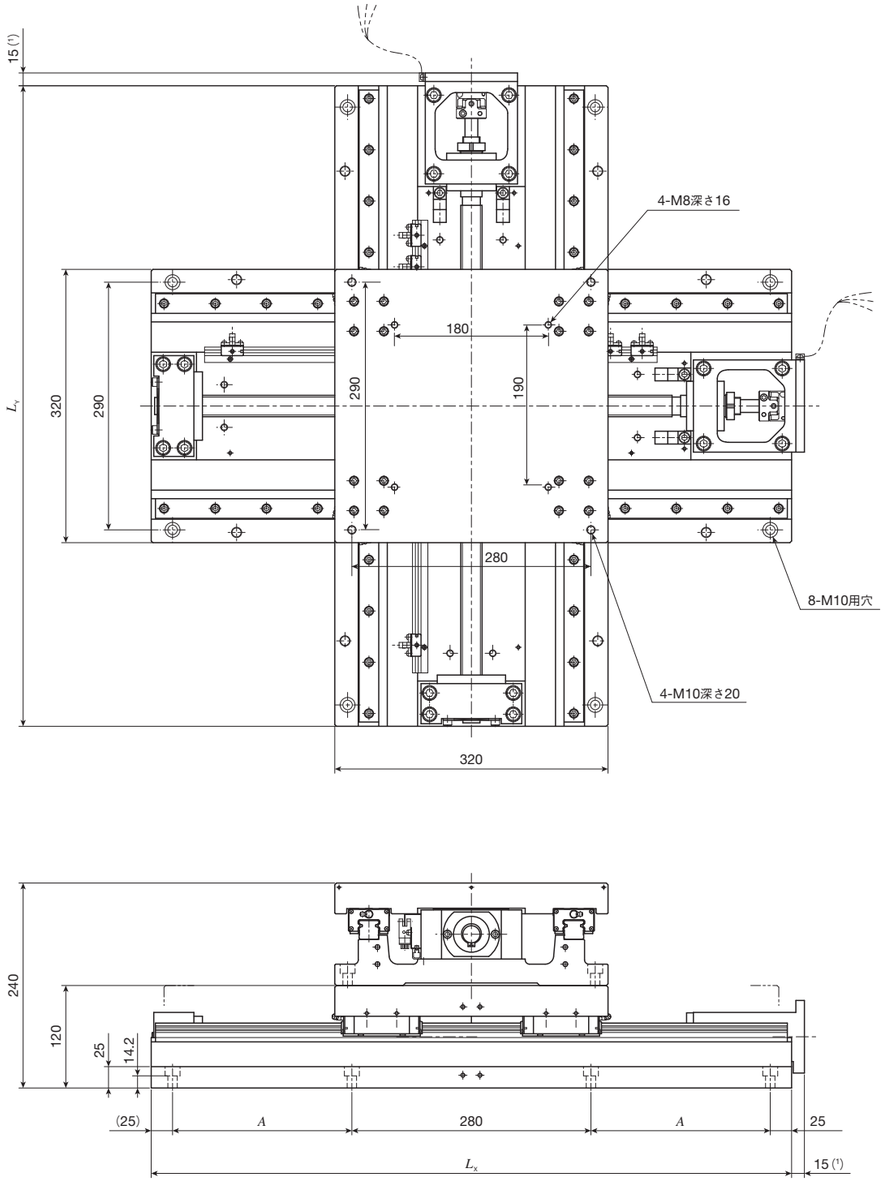


単位　mm

呼び番号	ストローク長さ S		全長		ベッド取付穴		質量（参考）
	X軸	Y軸	L_X	L_Y	A（個数×ピッチ）	n	kg
CTLH220M-2020	200	200	450	450	110	8	67
CTLH220M-3020	300	200	550	450	160	8	71
CTLH220M-3030	300	300	550	550	160	8	76
CTLH220M-4030	400	300	650	550	210（2×105）	12	80
CTLH220M-4040	400	400	650	650	210（2×105）	12	84

備考　上記以外のストローク長さや、異なる大きさのテーブルの組合せも可能ですので、IKOにお問い合わせください。

CTLH320M

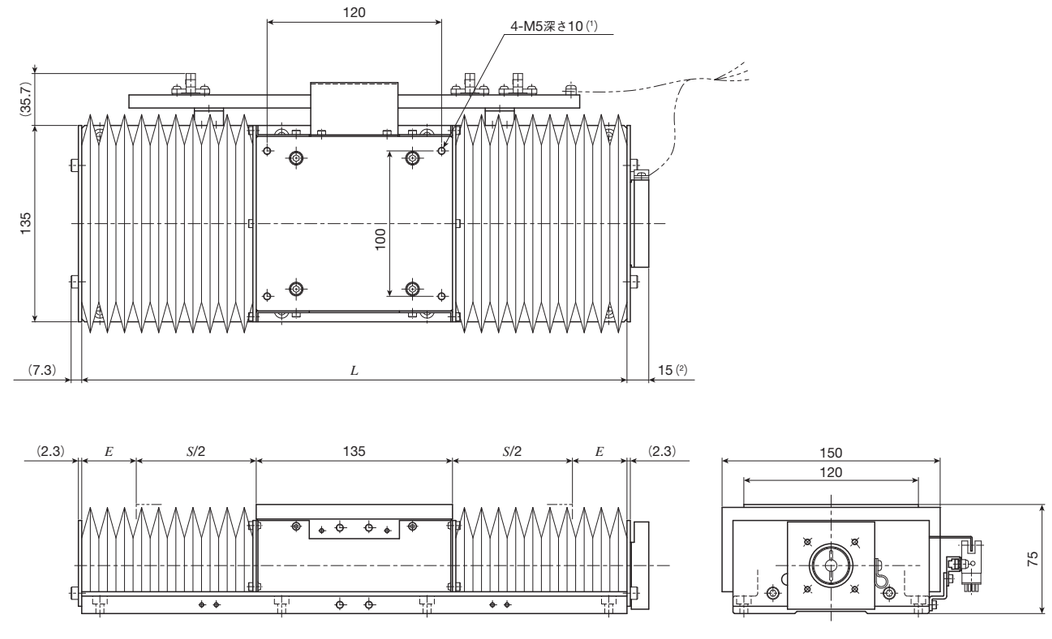


単位　mm

呼び番号	ストローク長さ S		全長		ベッド取付穴	質量（参考）
	X軸	Y軸	L_X	L_Y	A	kg
CTLH320M-3030	300	300	650	650	160	199
CTLH320M-4030	400	300	750	650	210	209
CTLH320M-4040	400	400	750	750	210	218
CTLH320M-5040	500	400	850	750	260	227
CTLH320M-5050	500	500	850	850	260	236

注(1)　AT305を選択したときは26mmになります。AT313を選択したときは20mmになります。
備考　上記以外のストローク長さや、異なる大きさのテーブルの組合せも可能ですので、IKOにお問い合わせください。

TSLH120M…/J　ジャバラ付きテーブル

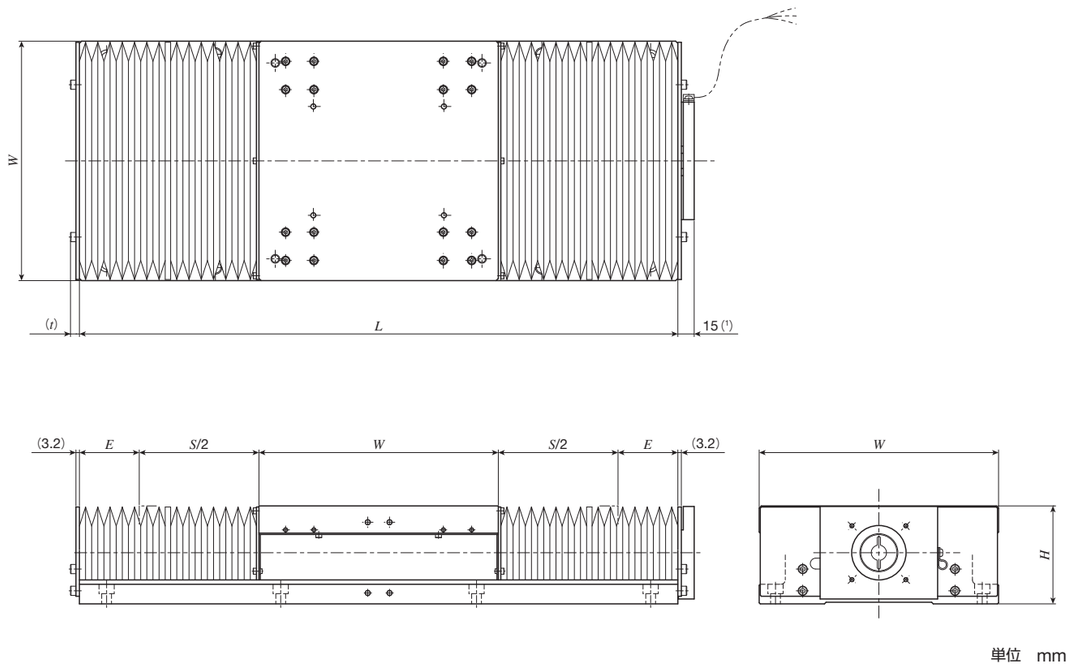


単位　mm

呼び番号	ストローク長さ S	全長 L	E	質量（参考） kg
TSLH120M-100/J	85	275	27.5	13
TSLH120M-150/J	125	325	32.5	14
TSLH120M-200/J	165	375	37.5	15
TSLH120M-250/J	205	425	42.5	16
TSLH120M-300/J	240	475	50.0	17

注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎると可動テーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
(2)　AT302、AT308を選択したときは21mmになります。
備考1. 立軸使用する場合にはジャバラの寸法が異なりますので、IKOにお問い合わせください。
2. ベッドの取付寸法については、TSLH120Mの寸法表をご参照ください

TSLH220M…/J、TSLH320M…/J、TSLH420M…/J　ジャバラ付きテーブル

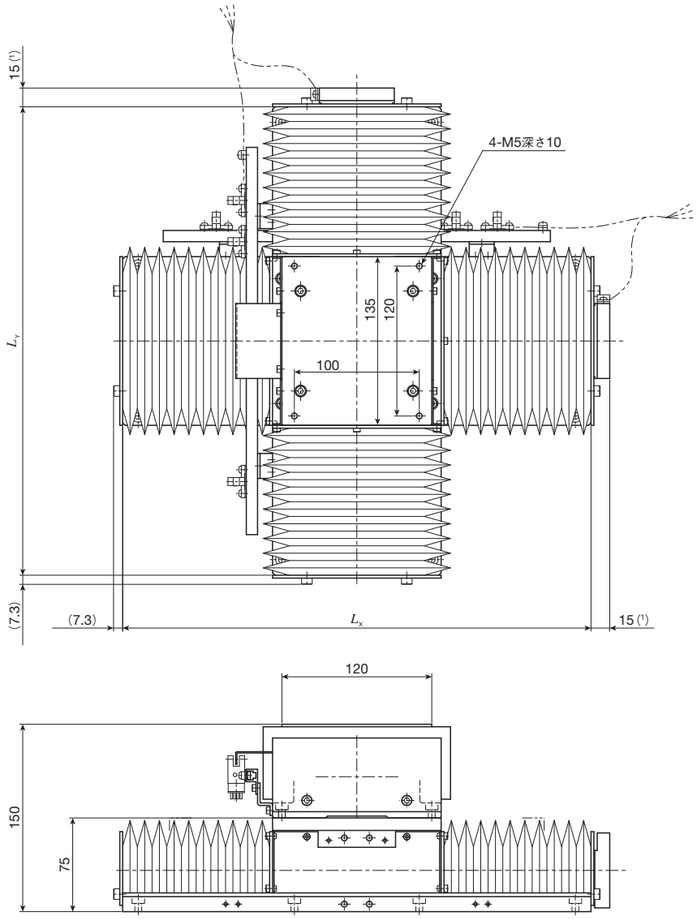


単位　mm

呼び番号	ストローク長さ S	全長 L	W	H	E	t	質量（参考） kg
TSLH220M- 150/J	110	400	220	90	35	8.2	33
TSLH220M- 200/J	150	450			40		36
TSLH220M- 250/J	180	500			50		38
TSLH220M- 300/J	220	550			55		40
TSLH220M- 400/J	300	650			65		44
（TSLH220M- 500/J）	370	750			80		49
（TSLH220M- 600/J）	440	850			95		53
TSLH320M- 300/J	230	650	320	120	50	9.2	104
TSLH320M- 400/J	310	750			60		113
TSLH320M- 500/J	400	850			65		129
（TSLH320M- 600/J）	480	950			75		131
（TSLH320M- 800/J）	640	1 150			95		151
（TSLH320M-1000/J）	800	1 350			115		169
TSLH420M- 500/J	410	950	420	140	60	10.5	183
TSLH420M- 600/J	500	1 050			65		195
TSLH420M- 800/J	660	1 250			85		219
（TSLH420M-1000/J）	830	1 450			100		244

注(1)　AT305を選択したときは26mm、AT306を選択したときは27mm、AT313を選択したときは20mm、AT314を選択したときは23mmになります。
備考1. 立軸使用する場合にはジャバラの寸法が異なりますので、IKOにお問い合わせください。
2. （　）内に示す呼び番号の製品をご要望の際は、IKOにお問い合わせください。
3. 取付寸法については、TSLH220M、TSLH320M、TSLH420Mの寸法表をご参照ください。

CTLH120M…/J　ジャバラ付きテーブル

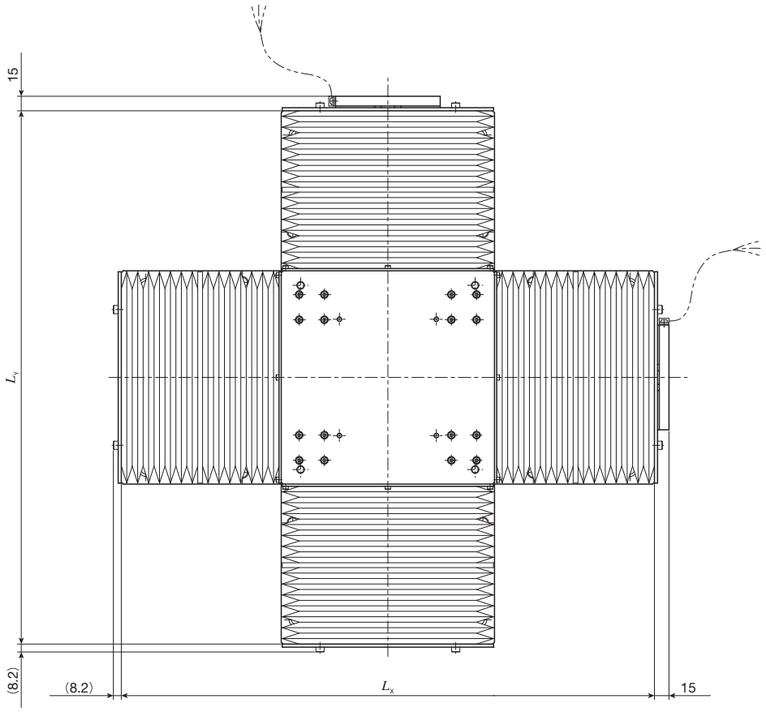


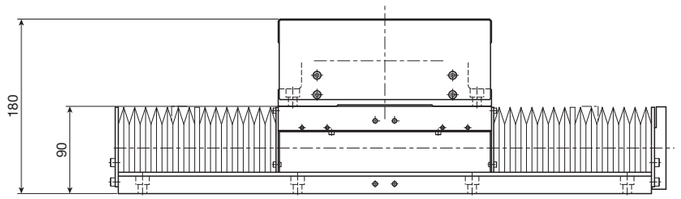
単位　mm

呼び番号	ストローク長さ S		ベッド全長		質量（参考） kg
	X軸	Y軸	L_X	L_Y	
CTLH120M-1010/J	85	85	275	275	25
CTLH120M-2010/J	165	85	375	275	27
CTLH120M-2020/J	165	165	375	375	29
CTLH120M-3020/J	240	165	475	375	31
CTLH120M-3030/J	240	240	475	475	33

注(1)　AT302、AT308を選択したときは21mmになります。
備考1. 立軸使用する場合にはジャバラの寸法が異なりますので、IKOにお問い合わせください。
2. 取付寸法については、TSLH120Mの寸法表をご参照ください。

CTLH220M…/J　ジャバラ付きテーブル



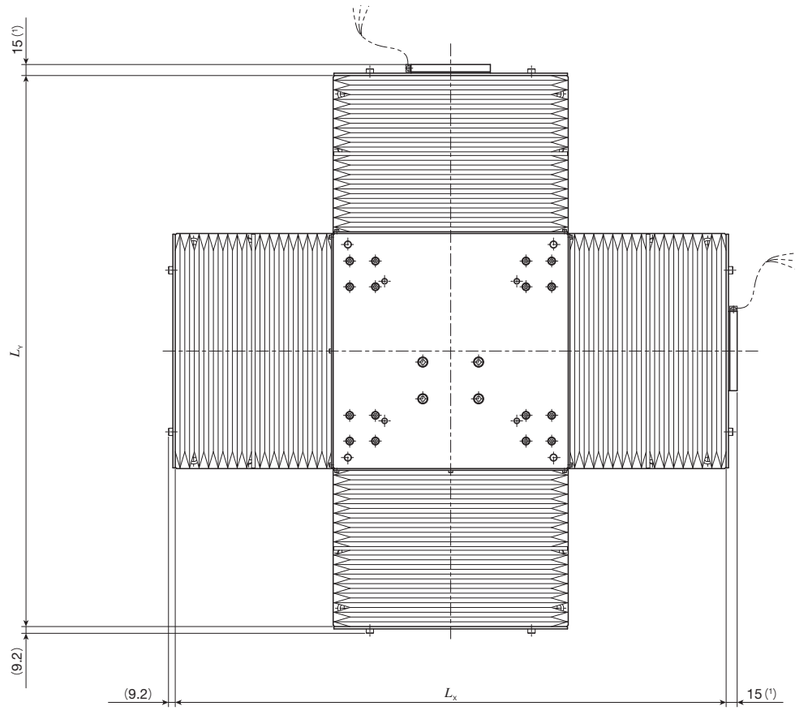


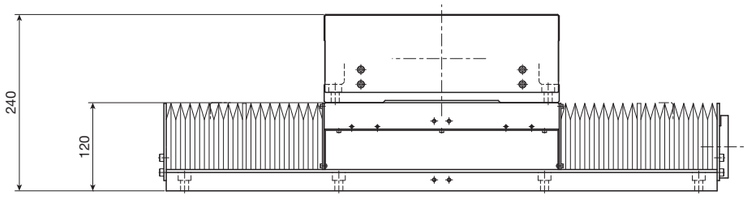
単位　mm

呼び番号	ストローク長さ S		ベッド全長		質量（参考） kg
	X軸	Y軸	L_X	L_Y	
CTLH220M-2020/J	150	150	450	450	71
CTLH220M-3020/J	220	150	550	450	75
CTLH220M-3030/J	220	220	550	550	80
CTLH220M-4030/J	300	220	650	550	84
CTLH220M-4040/J	300	300	650	650	88

備考1. 立軸使用する場合にはジャバラの寸法が異なりますので、IKOにお問い合わせください。
　　2. 取付寸法については、TSLH220Mの寸法表をご参照ください。

CTLH320M…/J　ジャバラ付きテーブル





単位　mm

呼び番号	ストローク長さ S		ベッド全長		質量（参考） kg
	X軸	Y軸	L_X	L_Y	
CTLH320M-3030/J	230	230	650	650	207
CTLH320M-4030/J	310	230	750	650	216
CTLH320M-4040/J	310	310	750	750	226
CTLH320M-5040/J	400	310	850	750	235
CTLH320M-5050/J	400	400	850	850	244

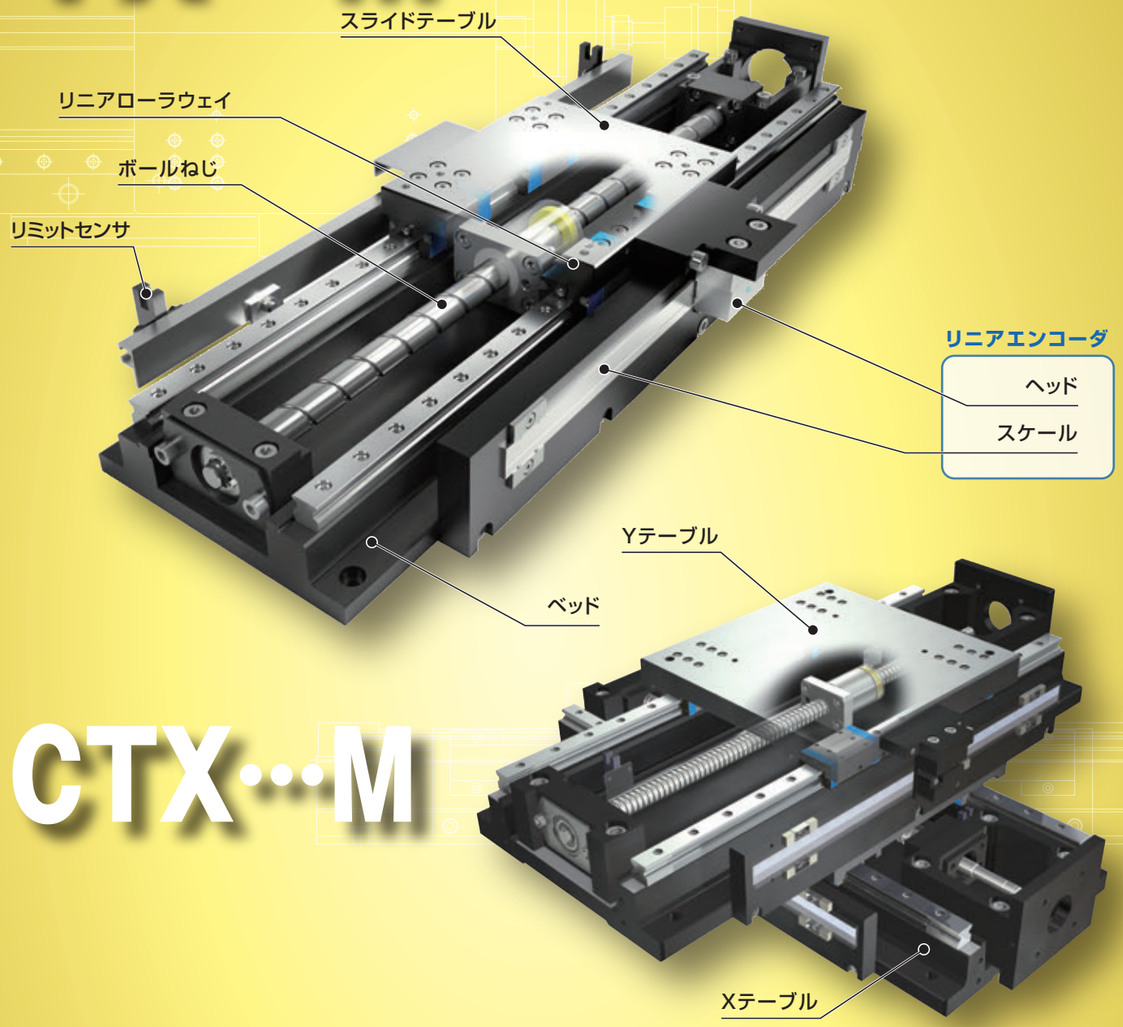
注(1)　AT305を選択したときは26mmになります。AT313を選択したときは20mmになります。
備考1. 立軸使用する場合にはジャバラの寸法が異なりますので、IKOにお問い合わせください。
　　2. 取付寸法については、TSLH320Mの寸法表をご参照ください。

TX…M
CTX…M

TX…M

C-Lube Maintenance-free®

ボールねじ
直線



CTX…M

主な製品仕様

駆動	精密ボールねじ
直動案内機器	リニアローラウェイ(ローラタイプ)
潤滑部品の内蔵	潤滑部品「Cルーブ」内蔵
テーブル・ベッドの材質	鋳鉄
センサ	標準装備

精 度

単位 mm

繰返し位置決め精度	±0.0005～0.0010
位置決め精度	0.003～0.020
ロストモーション	0.001
テーブル運動の平行度A	0.005～0.011
テーブル運動の平行度B	–
姿勢精度	5～11 秒
真直度	0.003～0.008
バックラッシ	–

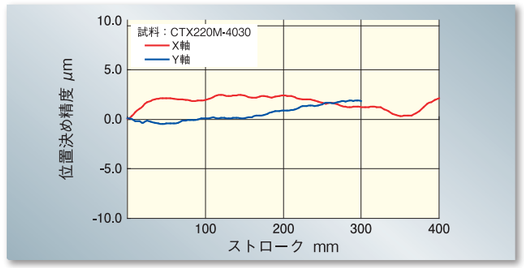
Points

●転がり案内方式で究極の高精度テーブル

1 高精度・高剛性な精密位置決めテーブルLHをベースに、究極の転がり案内Cルーブリニアローラウェイスーパーxを組み込み、各部精度を徹底的に追求し、エアステージに迫る位置決め精度を実現した位置決めテーブルです。

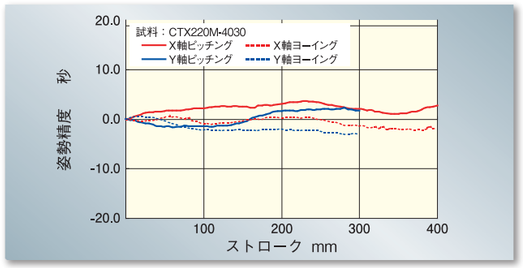
●超高精度リニアエンコーダの搭載により高い位置決め精度と分解能を実現

2 超高精度リニアエンコーダから位置情報をダイレクトにフィードバックすることによりフルクローズドループ制御を構成し、ストローク全域の位置決め精度を保証しています。



●ローラタイプ直動案内機器の採用で究極の走行性能を実現

3 高精度に加工・組付けされた構成部品と、転がり案内で最高レベルの走行性能を発揮するCルーブリニアローラウェイスーパーxを組み合わせているので、究極の走行精度が得られます。



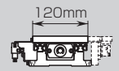
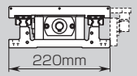
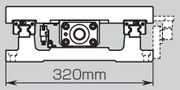
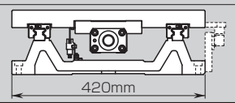
●アブソリュート型リニアエンコーダの選択が可能

4 リニアエンコーダは、アブソリュート型とインクリメンタル型の選択ができます。アブソリュート型は原点復帰が不要で高分解能と高速移動の両立が可能です。

●シンプルなシステム構成が可能

5 エアステージのようにエア供給装置などは不要なので、システム構成がシンプルとなり、省スペースや装置コストの削減が可能です。

バリエーション

形状	形式と大きさ	テーブル幅寸法(mm)	ストローク長さ(mm) 100	150	200	250	300	400	500	600	800
	TX120M	120	☆	☆	☆	☆	☆	–	–	–	–
	TX220M	220	–	☆	☆	☆	☆	☆	–	–	–
	TX320M	320	–	–	–	–	☆	☆	☆	–	–
	TX420M	420	–	–	–	–	–	–	☆	☆	☆

呼び番号

呼び番号の配列例（単軸仕様）

①	②	③	④	⑤	⑥
TX	220	M - 150	/ AT402	10	SB010

- ① 形式 Ⅱ-149ページ
- ② 大きさ Ⅱ-149ページ
- ③ ストローク長さ Ⅱ-149ページ
- ④ モータアタッチメントの指定 Ⅱ-149ページ
- ⑤ ボールねじのリード Ⅱ-149ページ
- ⑥ リニアエンコーダの指定 Ⅱ-149ページ

呼び番号と仕様の詳細

① 形式
TX…M：高精密位置決めテーブルTX（単軸仕様）

② 大きさ
大きさは、テーブル幅寸法を示しています。
表1に示す大きさから選択します。

③ ストローク長さ
表1に示すストローク長さから選択します。

④ モータアタッチメントの指定
モータアタッチメントは表3より選択します。

・モータはお客様にてご用意いただきます。
・ご使用になるモータに適用するモータアタッチメントをご指定ください。
・表4に示すカップリングが本体に取付けられて出荷されます。ただし、仮固定となっていますので、最終位置調整はお客様にて行ってください。

⑤ ボールねじのリード
5：リード 5mm
10：リード10mm

⑥ リニアエンコーダの指定
リニアエンコーダは表5より選択します。
リニアエンコーダなしの場合は記号：S0000選択してください。
・ステッピングモータ用アタッチメントを指定する場合は、S0000としてください。
・表3に記載以外のモータをご使用される場合は、IKOにお問い合わせください。

呼び番号

呼び番号の配列例（二軸仕様）

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
CTX	120	M - 30	20 / AT401	5	C		SA000

- ① 形式 Ⅱ-150ページ
- ② 大きさ Ⅱ-150ページ
- ③ X軸ストローク長さ Ⅱ-150ページ
- ④ Y軸ストローク長さ Ⅱ-150ページ
- ⑤ モータアタッチメントの指定 Ⅱ-150ページ
- ⑥ ボールねじのリード Ⅱ-150ページ
- ⑦ 組合せ方向の指定 Ⅱ-150ページ
- ⑧ リニアエンコーダの指定 Ⅱ-150ページ

呼び番号と仕様の詳細

① 形式
CTX…M：高精密位置決めテーブルTX（二軸仕様）

② 大きさ
大きさは、テーブル幅寸法を示しています。
表2に示す大きさから選択します。
異なる大きさのテーブルを組み合わせることも可能です。

③ X軸ストローク長さ
④ Y軸ストローク長さ
表2に示すストローク長さから選択します。
それぞれの軸のストローク長さをcm単位で表示します。X、Y軸で異なる長さを指定できます。

⑤ モータアタッチメントの指定
モータアタッチメントは表3より選択します。

・モータはお客様にてご用意いただきます。
・ご使用になるモータに適用するモータアタッチメントをご指定ください。
・表4に示すカップリングが本体に取付けられて出荷されます。ただし、仮固定となっていますので、最終位置調整はお客様にて行ってください。

⑥ ボールねじのリード
5：リード 5mm
10：リード10mm

⑦ 組合せ方向の指定
無記号：正方向
C　　：逆方向

正方向：X軸モータ側を手前にして、Y軸モータ側が右になる組合せの方向。
逆方向：X軸モータ側を手前にして、Y軸モータ側が左になる組合せの方向。
CTX220MにてY軸ストローク長さ200mmを選択した場合は無記号としてください。

⑧ リニアエンコーダの指定
リニアエンコーダは表5より選択します。
リニアエンコーダなしの場合は記号：S0000選択してください。
・ステッピングモータ用アタッチメントを指定する場合は、S0000としてください。
・表3に記載以外のモータをご使用される場合は、IKOにお問い合わせください。

呼び番号と仕様の詳細

表1　TXの大きさとストローク長さ

形式と大きさ	テーブル幅寸法 mm	ストローク長さ mm
TX120M	120	100、150、200、250、300
TX220M	220	150、200、250、300、400
TX320M	320	300、400、500
TX420M	420	500、600、800

表2　CTXの大きさとストローク長さ

形式と大きさ	テーブル幅寸法 mm	ストローク長さ mm	
		X軸	Y軸
CTX120M	120	100	100
		200	100
		200	200
		300	200
CTX220M	220	200	200
		300	200
		300	300
		400	300

表3　モータアタッチメントの適用

使用モータの形式					フランジ角 mm	モータアタッチメント			
種類	メーカ	シリーズ	形式	定格出力 W		TX120M CTX120M	TX220M CTX220M	TX320M	TX420M
ACサーボモータ	㈱安川電機	Σ-7	SGM7A-02A	200	□60	AT401	–	–	–
			SGM7A-04A	400		–	AT402	–	–
			SGM7A-06A	600		–	–	AT403	–
			SGM7A-08A	750	□80	–	–	–	AT404
	三菱電機㈱	J4/J5	HG-KR23/HK-KT23W	200	□60	AT401	–	–	–
			HG-KR43/HK-KT43W	400		–	AT402	AT403	–
			HG-KR73/HK-KT7M3W	750	□80	–	–	–	AT404
	パナソニック㈱	MINAS A6	MSMF02	200	□60	AT405	–	–	–
			MSMF04	400		–	AT406	AT407	–
			MSMF08	750	□80	–	–	–	AT408
ステッピングモータ	オリエンタルモーター㈱	αステップ	ARM66		□60	AT409	–	–	–
			ARM69			AT409	–	–	–
			ARM98		□85	–	AT411	AT412	–
			ARM911			–	AT411	AT412	–
		RKS	RKS56		□60	AT409	–	–	–
			RKS59		□85	–	AT411	AT412	–

備考　モータの詳細仕様は、各モータメーカのカタログをご参照ください。

表4　カップリングの形式

モータアタッチメント	カップリングの形式	メーカ	カップリングのイナーシャ J_C $\times 10^{-5}$kg·m²
AT401	RA-30C-　8×14	㈱酒井製作所	0.281
AT402	RA-35C-12×14	㈱酒井製作所	0.847
AT403	RA-35C-14×15	㈱酒井製作所	0.847
AT404	RA-40C-15×19	㈱酒井製作所	1.365
AT405	RA-30C-　8×11	㈱酒井製作所	0.281
AT406	RA-35C-12×14	㈱酒井製作所	0.847
AT407	RA-35C-14×15	㈱酒井製作所	0.847
AT408	RA-40C-15×19	㈱酒井製作所	1.365
AT409	RA-26C-　8×10	㈱酒井製作所	0.164
AT411	RA-35C-12×14	㈱酒井製作所	0.847
AT412	RA-35C-14×15	㈱酒井製作所	0.847

備考　カップリングの詳細仕様は、メーカのカタログをご参照ください。

表5　リニアエンコーダの記号

リニアエンコーダの種類	記号	対応ACサーボモータ	分解能 [μm]	リニアエンコーダ形式
リニアエンコーダなし	S0000	–	–	–
インクリメンタル型リニアエンコーダ	SA000	㈱安川電機製Σ-7	可変	ハイデンハイン㈱製LIF181R
	SC000		可変	レニショー㈱製TONiC
	SB010	三菱電機㈱製J4(1)およびパナソニック㈱製MINAS A6	0.01	ハイデンハイン㈱製LIF181R
	SB020		0.02	
	SB040		0.04	
	SB050		0.05	
	SB100		0.1	
	SB200		0.2	
	SD010		0.01	レニショー㈱製VIONiC
	SD020		0.02	
	SD040		0.04	
	SD050		0.05	
	SD100		0.1	
	SD200		0.2	
アブソリュート型リニアエンコーダ	SE050	㈱安川電機製Σ-7	0.05	レニショー㈱製RESOLUTE
	SF050	三菱電機㈱製J4	0.05	
	SG050	パナソニック㈱製MINAS A6	0.05	

注(1)　ドライバは、MR-J4-＊＊＊-RJをご用意ください。
備考1. SA000、SC000の分解能の可変の詳細は表7をご参照ください。
　　2. リニアエンコーダの仕様は表11をご参照ください。

諸特性

表6　精度

単位　mm

形式と大きさ		ストローク長さ X軸	ストローク長さ Y軸	繰返し位置決め精度	位置決め精度	ロストモーション(1)	テーブル運動の平行度 A	姿勢精度(2) 秒	垂直真直度 水平真直度	XY運動の直角度
単軸仕様	TX120M	100		±0.0005 (±0.001)	0.003 (0.006)	0.001	0.005	5	0.003	–
		150								
		200								
		250			0.004 (0.008)		0.006	6	0.004	
		300								
	TX220M	150			0.003 (0.006)		0.005	5	0.003	
		200			0.004 (0.008)		0.006	6	0.004	
		250								
		300								
		400			0.005 (0.013)		0.007	7	0.005	
	TX320M	300			0.004 (0.008)		0.006	6	0.004	
		400			0.005 (0.013)		0.007	7	0.005	
		500								
	TX420M	500			0.005 (0.013)		0.007	7	0.005	
		600			0.006 (0.016)		0.008	8	0.006	
		800			0.008 (0.020)		0.009	9	0.008	
二軸仕様	CTX120M	100	100		0.005 (0.007)		0.008	8	0.005	0.005
		200	100		0.005 (0.010)					0.010
		200	200							
		300	200							
	CTX220M	200	200		0.006 (0.010)		0.009	9	0.006	0.005
		300	200							0.010
		300	300							
		400	300		0.008 (0.010)		0.011	11	0.008	

注(1)　リニアエンコーダなしの時はバックラッシの値を示します。
　　(2)　ピッチング及びヨーイングを示します。
備考　（　）内はリニアエンコーダなしの時の値を示します。

表7　㈱安川電機製モータ使用時の最高速度（インクリメンタル型リニアエンコーダ付きの場合）

リニアエンコーダの指定	分解能 μm/pulse	最高速度 mm/s リード 5mm	最高速度 mm/s リード 10mm	リニアエンコーダ	シリアル変換ユニット(1)
SA000	0.0156	62.5	62.5	ハイデンハイン㈱製 LIF181R	㈱安川電機製 JZDP-H003-000
	0.0312	125	125		
	0.0625	250（224）	250（224）		
	0.125		500（448）		
	0.250				
	0.500				
SC000	0.0781	250（224）	312.5	レニショー㈱製 TONiC	㈱安川電機製 JZDP-H005-000
	0.156		500（448）		
	0.312				
	0.625				
	1.25				
	2.5				

注(1)　シリアル変換ユニットが付属します。
備考1.（ ）内の値はTX320M及びTX420Mに適用します。
2. 実際の最高速度は負荷条件などに応じて変わります。
3. 最高速度を変更する場合はドライバの電子ギア設定により分解能を変更してください。

表8　三菱電機㈱製・パナソニック㈱製モータ使用時の最高速度（インクリメンタル型リニアエンコーダ付きの場合）

リニアエンコーダの指定	分解能 μm/pulse	最高速度 mm/s リード 5mm	最高速度 mm/s リード 10mm	リニアエンコーダ	リニアエンコーダ信号変換ユニット(1)
SB010	0.01	40(2)	40(2)	ハイデンハイン㈱製 LIF181R	ハイデンハイン㈱製 IBV3271 100F(1)
SB020	0.02	80(2)	80(2)		ハイデンハイン㈱製 IBV3271 50F(1)
SB040	0.04	160(2)	160(2)		ハイデンハイン㈱製 IBV3271 25F(1)
SB050	0.05	200(2)	200(2)		ハイデンハイン㈱製 IBV3271 20F(1)
SB100	0.1	250（224）	400(2)		ハイデンハイン㈱製 IBV3171 10F(1)
SB200	0.2	250（224）	500（448）		ハイデンハイン㈱製 IBV3171 5F(1)
SD010	0.01	40	40	レニショー㈱製 VIONiC	–
SD020	0.02	80	80		
SD040	0.04	160	160		
SD050	0.05	200	200		
SD100	0.1	250（224）	400		
SD200	0.2	250（224）	500（448）		

注(1)　分解能に対応するリニアエンコーダ信号変換ユニット（ハイデンハイン㈱製）が付属します。
注(2)　リニアエンコーダ信号変換ユニットの最高応答周波数の許容値が±5%のため、最高速度が5%低下する場合があります。
備考1.（ ）内の値はTX320M及びTX420Mに適用します。
2. 実際の最高速度は負荷条件などに応じて変わります。
3. 付属のリニアエンコーダ信号変換ユニットは、分解能ごとに形番が設定されているため、分解能の変更はできません。

表9　㈱安川電機製・三菱電機㈱製・パナソニック㈱製モータ使用時の最高速度（アブソリュート型リニアエンコーダ付きの場合）

リニアエンコーダの指定	分解能 μm/pulse	最高速度 mm/s リード 5mm	最高速度 mm/s リード 10mm	リニアエンコーダ	リニアエンコーダ信号変換ユニット
SE050	0.05	250（224）	500（448）	レニショー㈱製 RESOLUTE	–
SF050	0.05	250（224）	500（448）		
SG050	0.05	250（224）	500（448）		

備考1.（ ）内の値はTX320M及びTX420Mに適用します。
2. 実際の最高速度は負荷条件などに応じて変わります。
3. 付属のリニアエンコーダ信号変換ユニットは、分解能ごとに形番が設定されているため、分解能の変更はできません。

表10　リニアエンコーダなしの場合の最高速度

モータの種類	形式と大きさ	最高速度 mm/s リード 5mm	最高速度 mm/s リード 10mm
ACサーボモータ	TX120M	250	500
	TX220M		
	TX320M	224	448
	TX420M		
ステッピングモータ	TX120M	150	300
	TX220M		
	TX320M		

備考　二軸仕様のテーブルは、各軸とも単軸仕様のテーブルと同一です。

表11　リニアエンコーダの仕様

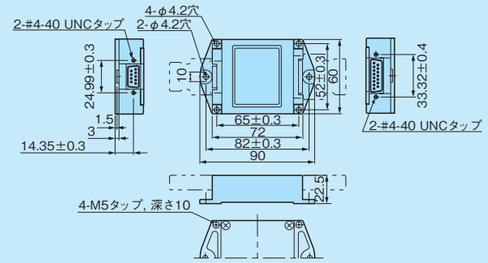
項　目		内　容			
形式		LIF181R	TONiC	VIONiC	RESOLUTE
メーカ		ハイデンハイン㈱	レニショー㈱		
スケール本体材質		ガラス	低膨張性ニッケル合金		
線膨張係数	/℃	8×10^{-6}	$0.75\pm0.35\times10^{-6}$		
精度等級	μm/m	±1	±1	±1	±1
出力タイプ		正弦波（1Vpp）	正弦波（1Vpp）	矩形波	シリアル通信
信号周期	μm	4	20	20	30
最大走査速度	m/sec	4	10	12	100
コード長さ	m	3	3	3	3
コード径	mm	φ4.5	φ4.25±0.25	φ4.25±0.25	φ4.7±0.2
コード屈曲半径	mm	可動時：50以上	可動時：20以上	可動時：30以上	可動時：20以上
		固定時：10以上	固定時：10以上	固定時：10以上	固定時：10以上

表12　㈱安川電機用シリアル変換ユニットの仕様

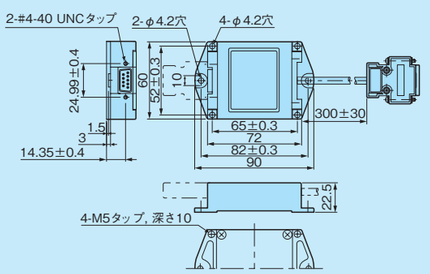
項　目		内　容	
リニアエンコーダ		ハイデンハイン㈱製　LIF181R	レニショー㈱製　TONiC
シリアル変換ユニット形式		JZDP-H003-000	JZDP-H005-000
信号分解能		入力二相正弦波ピッチの1/256	
最高応答周波数	kHz	250	
大きさ	mm	90×60×23	
質　量	kg	0.15	

備考　シリアル変換ユニットとドライバを接続するケーブルはお客様でご用意ください。

形式：JZDP-H003-000



形式：JZDP-H005-000



備考　㈱安川電機様資料より抜粋

表13　パナソニック㈱、三菱電機㈱用リニアエンコーダ信号変換ユニットの仕様

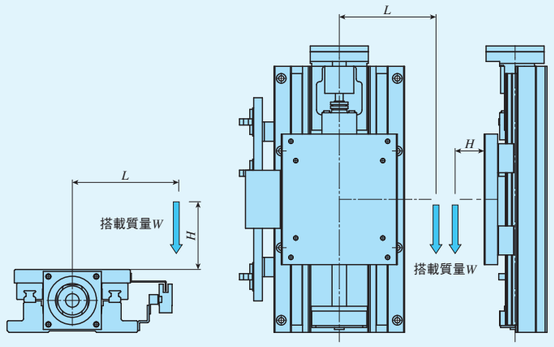
項　目		内　容					
リニアエンコーダ形　式		ハイデンハイン㈱製 IBV 3171 [5F,10F] 0.22μs		ハイデンハイン㈱製 IBV 3271 [20F,25F,50F,100F] 0.22μs			
信号分解能		入力二相正弦波ピッチ÷4逓倍÷電子分割倍率F					
最高応答周波数(1)	kHz	5F：200	10F：200	20F：100	25F：80	50F：40	100F：20
大きさ	mm	変換器部：50×41×16					
		コネクタ部：48×42×17					
		コード長さ：1000					
質　量	kg	0.13					

備考　信号変換ユニットとドライバを接続するケーブルはお客様でご用意ください。

表14　最大搭載質量

形式と大きさ	ボールねじのリード mm	搭載質量の重心位置 mm 長さ寸法 L / 高さ寸法 H	最大搭載質量 kg 水平方向 0	100	200	300	垂直方向 0	100	200	300
TX120M	5	0	254	97	57	40	28	28	28	28
		100	254	96	57	40	28	28	28	28
		200	254	95	56	40	28	28	28	28
		300	233	92	56	40	28	28	28	26
	10	0	154	76	44	31	28	28	28	28
		100	154	74	44	31	28	28	28	27
		200	154	70	43	31	28	28	28	24
		300	129	65	41	30	28	26	23	20
TX220M	5	0	382	263	167	123	30	30	30	30
		100	382	261	167	122	30	30	30	30
		200	382	258	166	122	30	30	30	30
		300	382	254	165	122	30	30	30	30
	10	0	187	187	131	96	29	29	29	29
		100	187	187	130	95	29	29	29	29
		200	187	187	127	94	29	29	29	29
		300	187	183	124	93	29	29	29	29
TX320M	5	0	536	536	536	473	27	27	27	27
		100	536	536	536	472	27	27	27	27
		200	536	536	536	471	27	27	27	27
		300	536	536	536	469	27	27	27	27
	10	0	254	254	254	254	25	25	25	25
		100	254	254	254	254	25	25	25	25
		200	254	254	254	254	25	25	25	25
		300	254	254	254	254	25	25	25	25
TX420M	5	0	519	519	519	519	10	10	10	10
		100	519	519	519	519	10	10	10	10
		200	519	519	519	519	10	10	10	10
		300	519	519	519	519	10	10	10	10
	10	0	237	237	237	237	8	8	8	8
		100	237	237	237	237	8	8	8	8
		200	237	237	237	237	8	8	8	8
		300	237	237	237	237	8	8	8	8

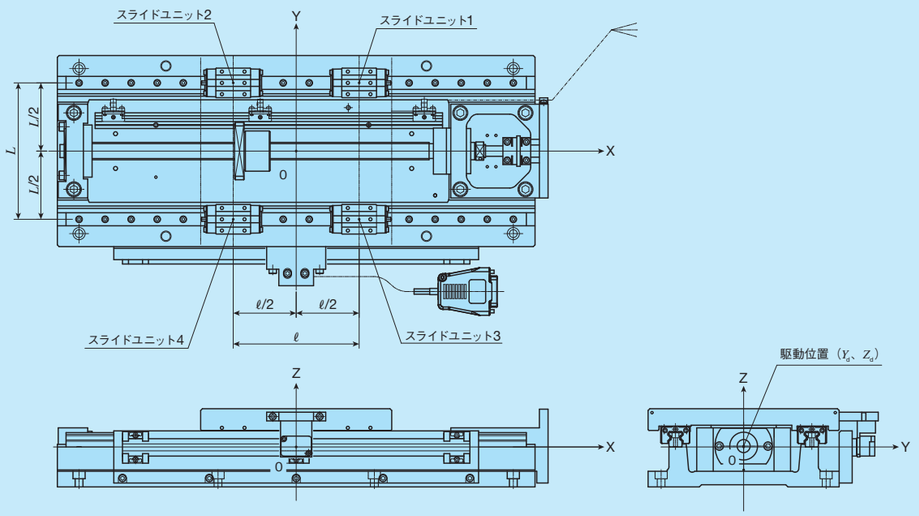
備考1. 最大搭載質量は、モータ回転数3000min^{-1}、加減速時間0.2sで連続運転した時に直動案内機器、ボールねじまたはベアリングの定格寿命が18000時間になる質量、および直動案内機器の基本静定格荷重を基準に算出した質量を考慮した値です。
2. 選定時はⅢ-19ページの最大可搬質量も併せてご確認下さい。



搭載質量の重心位置
（水平方向）

搭載質量の重心位置
（垂直方向）

表15　直動案内部の仕様



形式と大きさ	基本動定格荷重(1) C N	基本静定格荷重(1) C_0 N	配置 L mm	ℓ mm	Y_d mm	Z_d mm
TX120M	6 120	10 400	88	82	0	2
TX220M	11 500	20 000	157	145	0	1
TX320M	32 100	56 300	240	210	0	6
TX420M	38 200	70 300	300	290	0	0

注(1) スライドユニット1個当りの値です。
備考　二軸仕様のテーブルは、各軸とも単軸仕様のテーブルと同一です。

表16.1　ボールねじの仕様 1

形式と大きさ	ボールねじの種類	リード mm	ねじ外径 mm	軸方向すきま mm	基本動定格荷重 C N	基本静定格荷重 C_0 N
TX120M	研削ねじ	5	15	0	7 070	12 800
		10			7 070	12 800
TX220M	研削ねじ	5	20	0	8 230	17 150
		10			10 900	21 700
TX320M	研削ねじ	5	25	0	16 700	43 500
		10			15 800	32 700
TX420M	研削ねじ	5	25	0	16 700	43 500
		10			15 800	32 700

備考　二軸仕様のテーブルは、各軸とも単軸仕様のテーブルと同一です。

表16.2　ボールねじの仕様 2

単位　mm

形式と大きさ	ストローク長さ	ねじ外径	全　長
TX120M	100	15	256
	150		306
	200		356
	250		406
	300		456
TX220M	150	20	370
	200		420
	250		470
	300		520
	400		620
TX320M	300	25	616
	400		716
	500		816
TX420M	500	25	916
	600		1 016
	800		1 216

表17　テーブルイナーシャと起動トルク

	形式と大きさ	ストローク長さ mm X軸	ストローク長さ mm Y軸	テーブルイナーシャ J_T ×10⁻⁵kg·m² リード 5mm	テーブルイナーシャ J_T ×10⁻⁵kg·m² リード 10mm	カップリング イナーシャ J_C ×10⁻⁵kg·m²	起動トルク T_S N·m
単軸仕様	TX120M	100		1.3	1.8	0.29	0.07
		150		1.5	2.0		
		200		1.6	2.2		
		250		1.8	2.4		
		300		2.0	2.6		
	TX220M	150		5.2	7.0	0.85	0.12
		200		5.8	7.6		
		250		6.4	8.2		
		300		7.1	8.8		
		400		8.3	10		
	TX320M	300		20	26	0.85	0.26
		400		23	29		
		500		26	32		
	TX420M	500		30	39	0.85	0.30
		600		33	42		
		800		39	48		
二軸仕様	CTX120M	100	100	2.1	4.7	0.29	0.07
		200	100	2.4	5.1		
		200	200	2.5	5.8		
		300	200	2.9	6.2		
	CTX220M	200	200	8.2	16.9	0.85	0.13
		300	200	9.5	18.1		
		300	300	9.8	19.3		
		400	300	11.0	20.5		

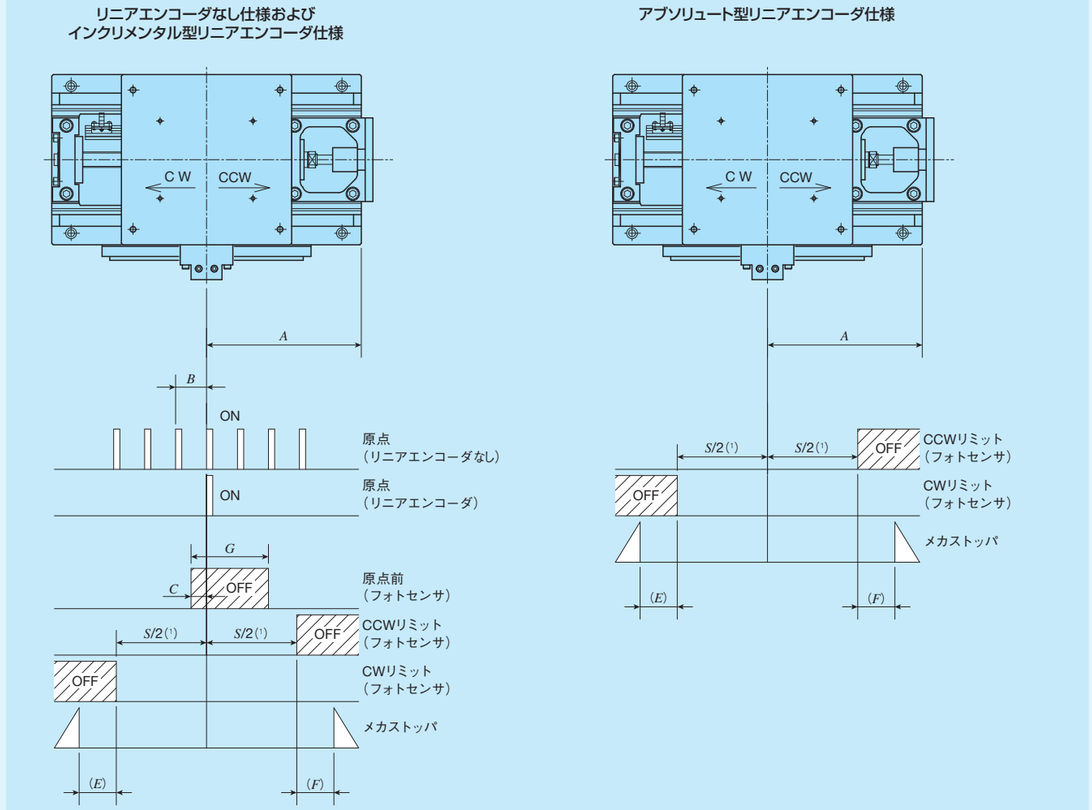
備考　二軸仕様のテーブルは、X軸の値を示します。Y軸の値は単軸仕様のテーブルをご参照ください。

取付け

精密位置決めテーブルの取付面の加工精度や固定ねじの締付トルクについては、Ⅲ-35～Ⅲ-36ページをご参照ください。

センサの仕様

表18　センサのタイミングチャート



単位　mm

形式と大きさ	ボールねじの リード	A	B	C	E	F	G
TX120M	5	L/2(1)	5	3	5.5	4.5	60
	10		7				
TX220M	5	L/2(1)	5	3	14	10	58
	10		10	7	12	10	
TX320M	5	L/2(1)	5	3	20	15	80
	10		10	7			
TX420M	5	L/2(1)	5	3	18	15	100
	10		10	7			

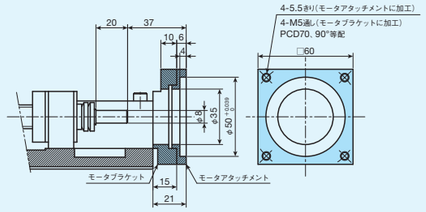
注(1)　Ⅱ-160～Ⅱ-165ページの寸法表をご参照ください。

備考1. 各センサの詳細仕様については総合解説のセンサ仕様の項をご参照ください。
2. 二軸仕様のテーブルは、各軸とも単軸仕様のテーブルと同一です。
3. リニアエンコーダのカウント増加方向はCCW方向です。

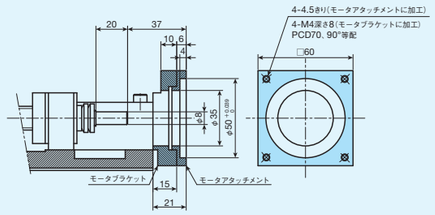
モータアタッチメントの寸法

TX120M、CTX120M

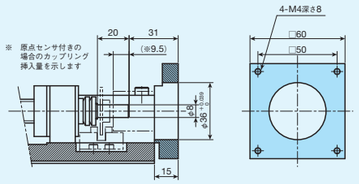
AT401



AT405

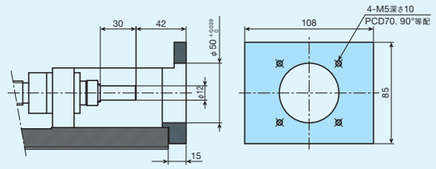


AT409

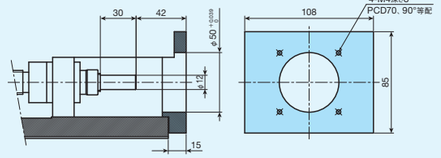


TX220M、CTX220M

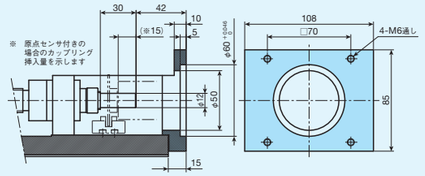
AT402



AT406

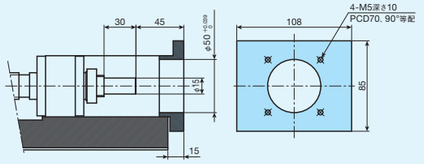


AT411

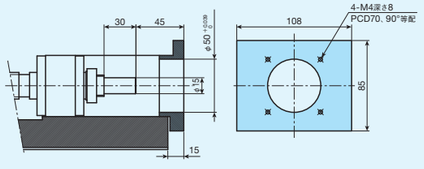


TX320M

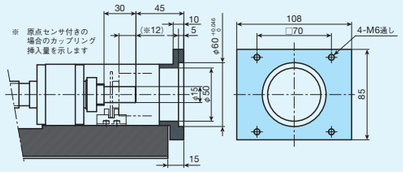
AT403



AT407

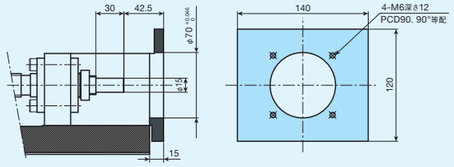


AT412

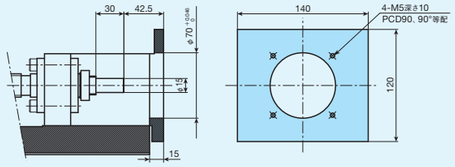


TX420M

AT404

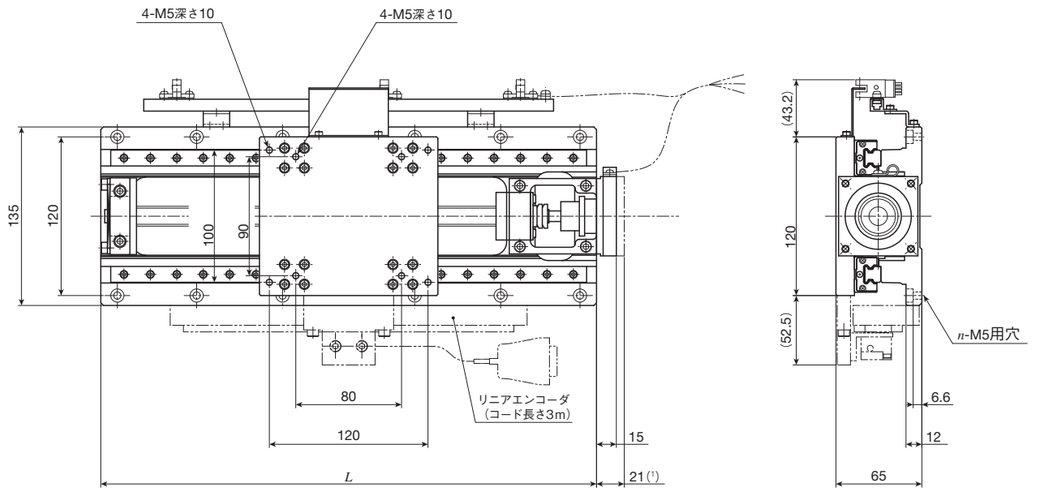


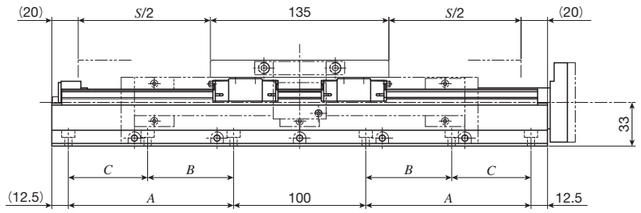
AT408



IKO 高精密位置決めテーブルTX

TX120M



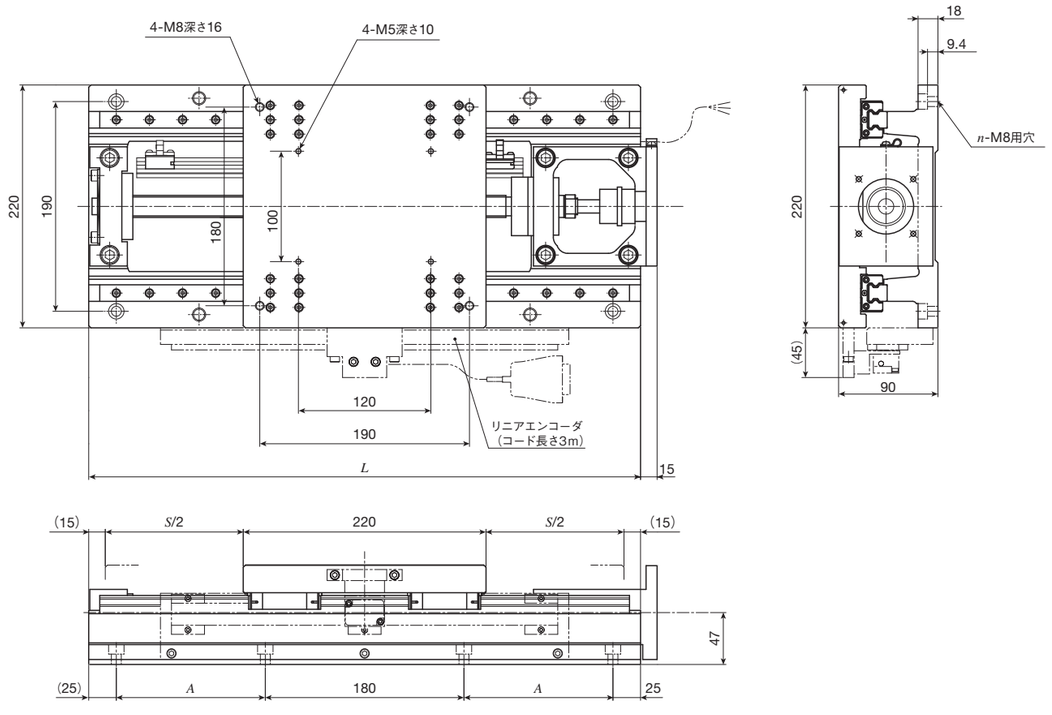


単位　mm

呼び番号	ストローク長さ S	全長 L	ベッド取付穴				質量（参考） kg
			A	B	C	n	
TX120M-100	100	275	75	–	–	8	12
TX120M-150	150	325	100	–	–	8	13
TX120M-200	200	375	125	–	–	8	14
TX120M-250	250	425	150	75	75	12	16
TX120M-300	300	475	175	100	75	12	17

注(1)　AT401、AT405に適用します。

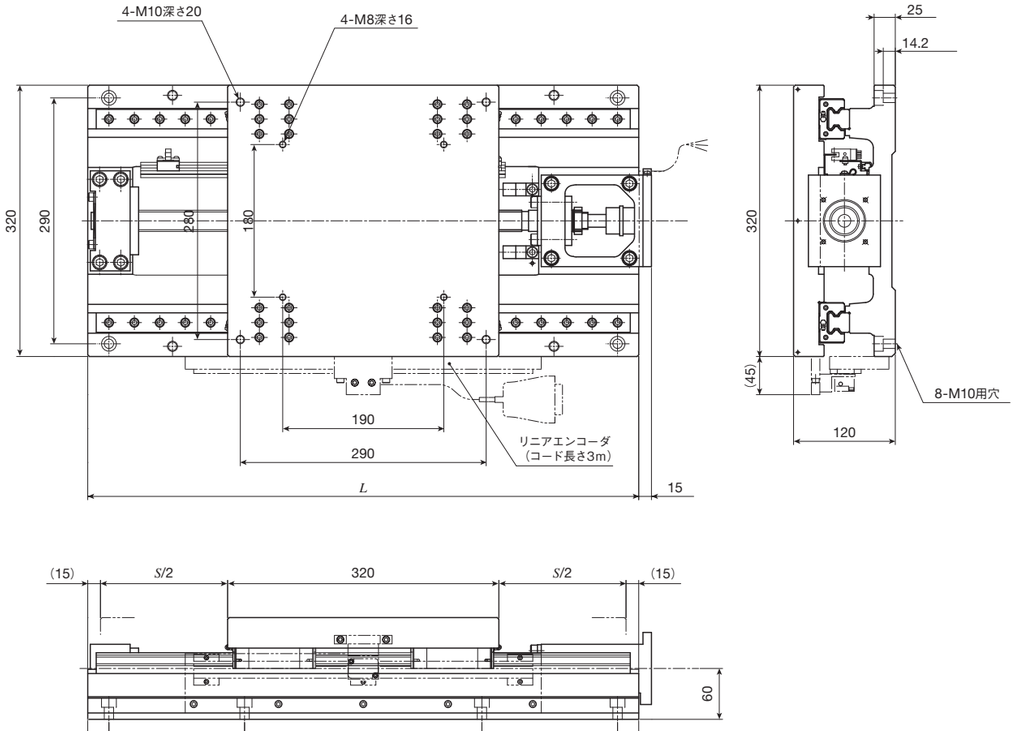
TX220M



単位　mm

呼び番号	ストローク長さ S	全長 L	ベッド取付穴 A（個数×ピッチ）	ベッド取付穴 n	質量（参考） kg
TX220M-150	150	400	85	8	34
TX220M-200	200	450	110	8	37
TX220M-250	250	500	135	8	39
TX220M-300	300	550	160	8	42
TX220M-400	400	650	210（2×105）	12	47

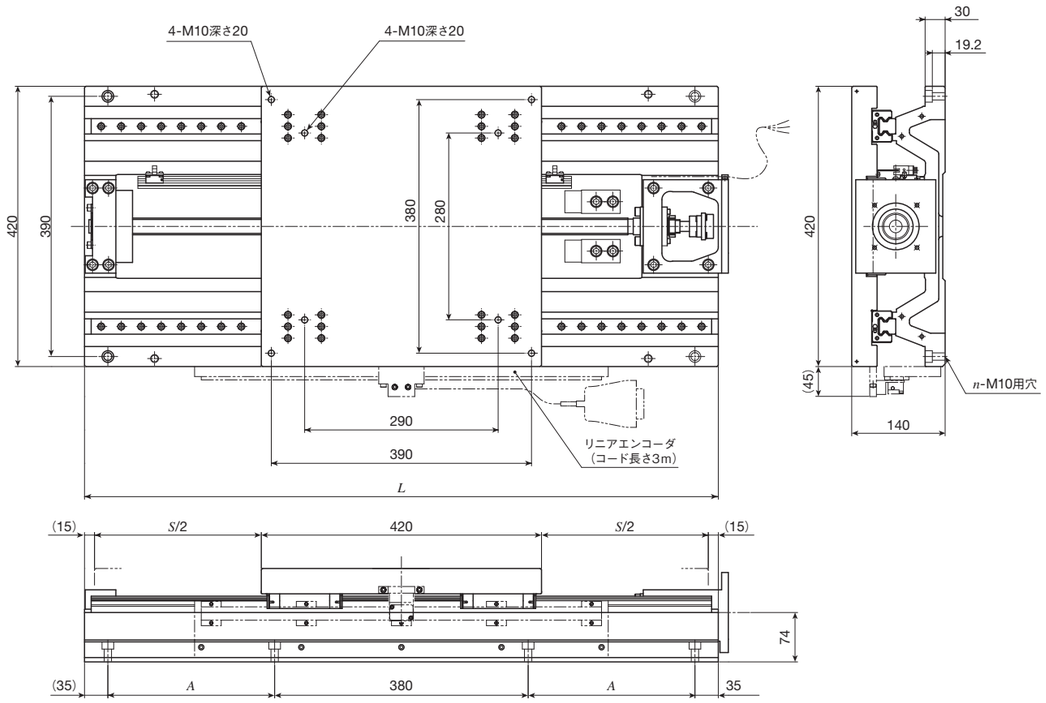
TX320M



単位　mm

呼び番号	ストローク長さ S	全長 L	ベッド取付穴 A	質量（参考） kg
TX320M-300	300	650	160	104
TX320M-400	400	750	210	115
TX320M-500	500	850	260	124

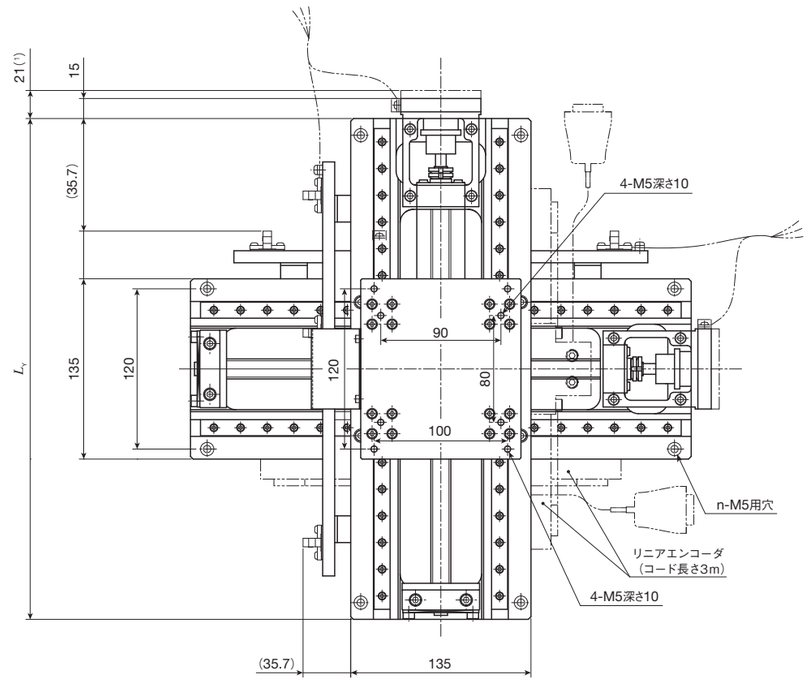
TX420M

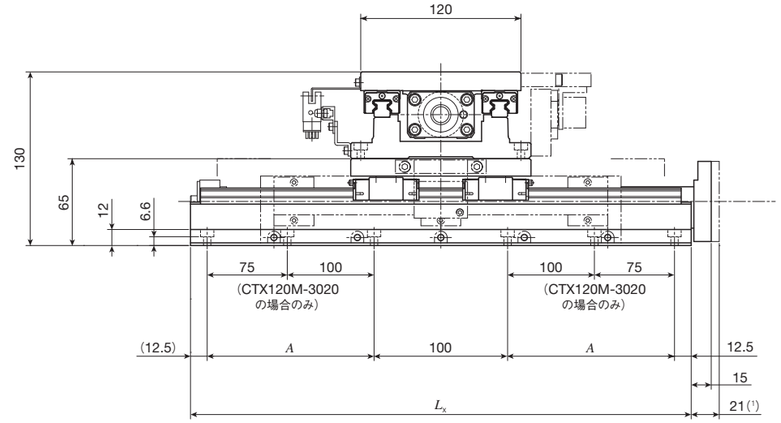


単位　mm

呼び番号	ストローク長さ S	全長 L	ベッド取付穴		質量（参考） kg
			A（個数×ピッチ）	n	
TX420M-500	500	950	250	8	183
TX420M-600	600	1 050	300	8	197
TX420M-800	800	1 250	400（2×200）	12	223

CTX120M



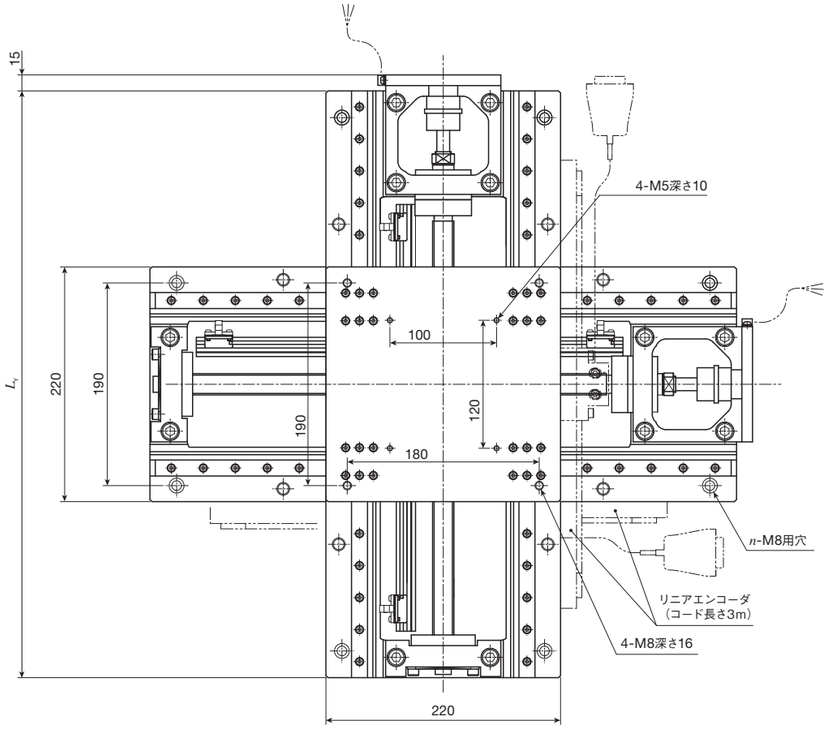


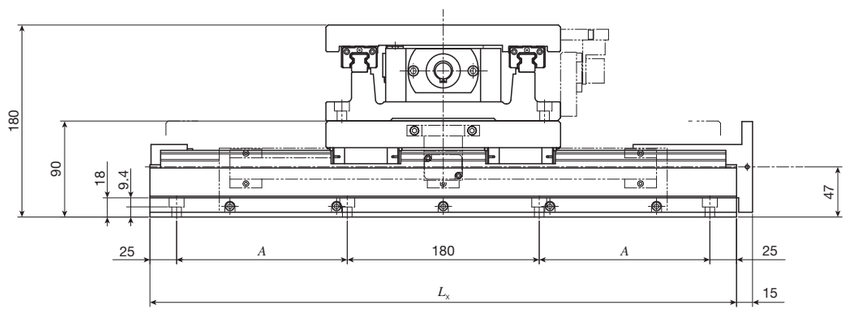
単位　mm

呼び番号	ストローク長さ S		全長		ベッド取付穴		質量（参考） kg
	X軸	Y軸	L_X	L_Y	A	n	
CTX120M-1010	100	100	275	275	75	8	23
CTX120M-2010	200	100	375	275	125	8	26
CTX120M-2020	200	200	375	375	125	8	28
CTX120M-3020	300	200	475	375	175	12	31

注(1)　AT401、AT405に適用します。
備考1　上図CTXの組み合わせ方向は正方向です。
備考2　上記以外のストローク長さや、異なる大きさのテーブルの組合せ、ケーブルベア仕様の製作も可能ですので、IKOにお問い合わせください。

CTX220M





単位　mm

呼び番号	ストローク長さ S		全長		ベッド取付穴		質量（参考）
	X軸	Y軸	L_X	L_Y	A（個数×ピッチ）	n	kg
CTX220M-2020	200	200	450	450	110	8	73
CTX220M-3020	300	200	550	450	160	8	78
CTX220M-3030	300	300	550	550	160	8	83
CTX220M-4030	400	300	650	550	210（2×105）	12	88

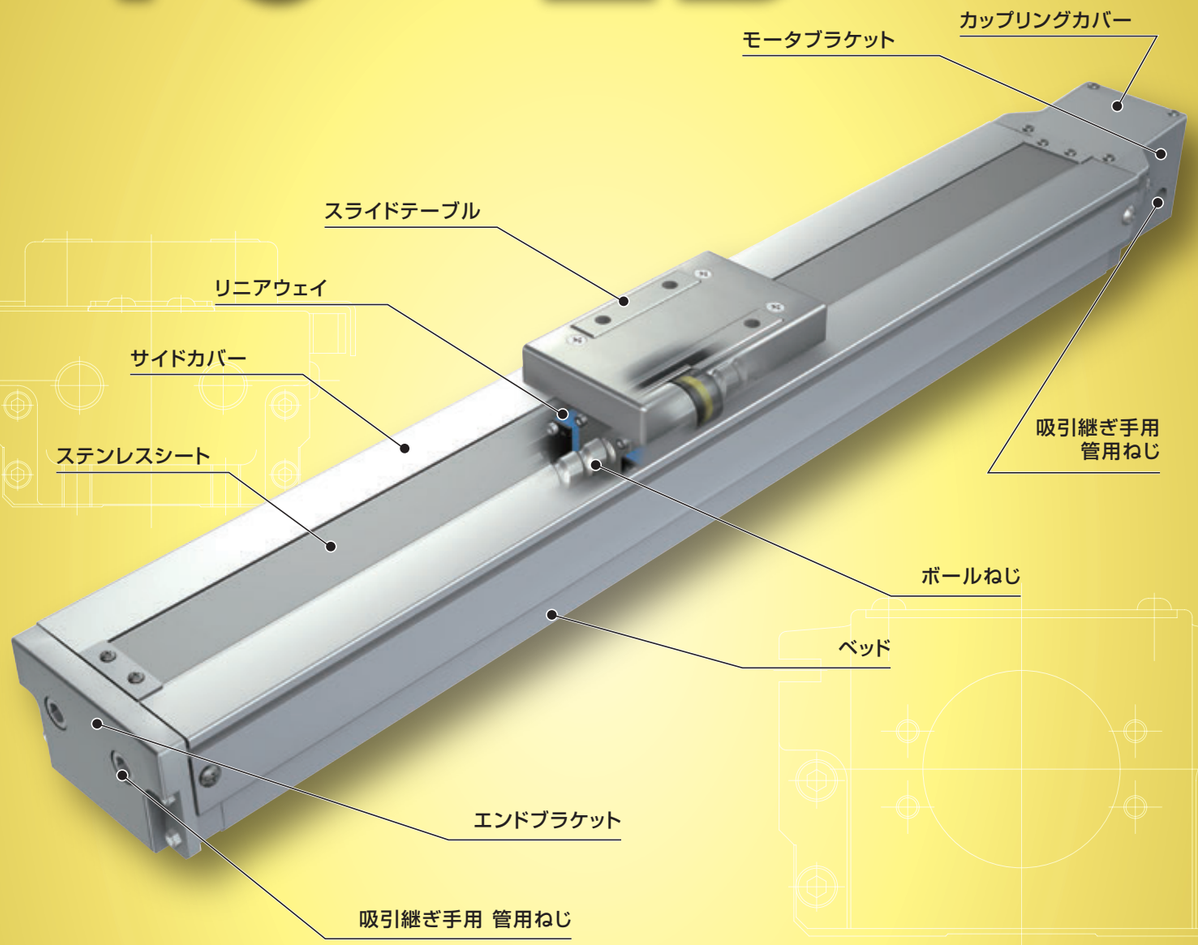
備考1　上図CTXの組み合わせ方向は正方向です。
備考2　上記以外のストローク長さや、異なる大きさのテーブルの組合せ、ケーブルベア仕様の製作も可能ですので、IKOにお問い合わせください。

TC…EB

TC…EB

ボールねじ
直線

C-Lube Maintenance-free®



主な製品仕様

駆動	精密ボールねじ
直動案内機器	リニアウェイ（ボールタイプ）
潤滑部品の内蔵	潤滑部品「Cルーブ」内蔵
テーブル・ベッドの材質	高強度アルミニウム合金
センサ	呼び番号で選択

精 度

単位 mm

繰返し位置決め精度	±0.002
位置決め精度	0.035～0.065
ロストモーション	–
テーブル運動の平行度 A	–
テーブル運動の平行度 B	0.008～0.016
姿勢精度	–
真直度	–
バックラッシ	0.005

Points

●軽量・低断面・コンパクトなクリーンテーブル

1

軽量・低断面・コンパクトな精密位置決めテーブルTEをベースに、テーブル内部の密閉性を高めた構造の位置決めテーブル。直動案内部とボールねじの最適設計により高さ寸法はTC50EBで50mm、TC60EBで54mm、TC86EBで67mmの低断面を実現しています。センサはサイドカバーのセンサ取付け溝に直接取り付ける構造なので、省スペース化に貢献します。

●高耐食性

3

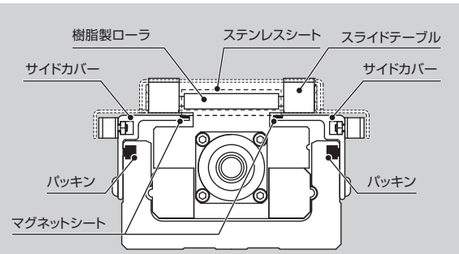
主要構成部品は、アルマイト処理を施した高強度アルミニウム合金とステンレス鋼（ステンレスシート）を使用しており、耐食性に優れています。

●清浄度クラス3に対応

Ⅱ-171ページ

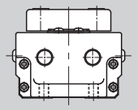
2

スライドテーブル内の樹脂製ローラでステンレスシートをサイドカバーに押し付け、強力マグネットシートで確実に吸着し、駆動部分やスライドテーブル案内部を密閉。密閉空間から空気を吸引することで周辺への発じんを防ぎ、IKO測定方法による清浄度評価で、クラス3を実現しています。スライドテーブル案内部とボールねじには、クリーン環境用低発じんグリースCGLを封入し、発じんを抑制しています。



密閉構造

バリエーション

形状	形式	ベッド幅寸法(mm)		
		50	60	86
	TC…EB	☆	☆	☆

TC…EB

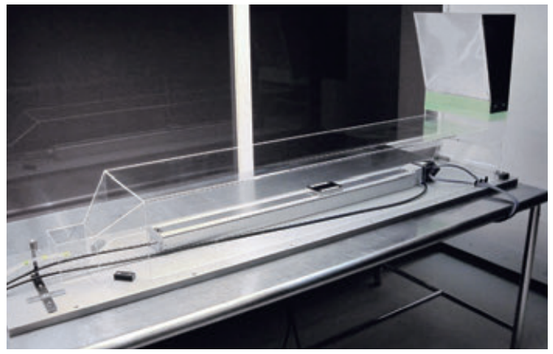
清浄度の測定について

清浄度とは、単位体積あたりの浮遊粒子の大きさ（粒子径）と個数で空気の清浄の度合いを分類したものです。
IKOでは以下に示す方法により清浄度の測定を行っています。

●測定条件

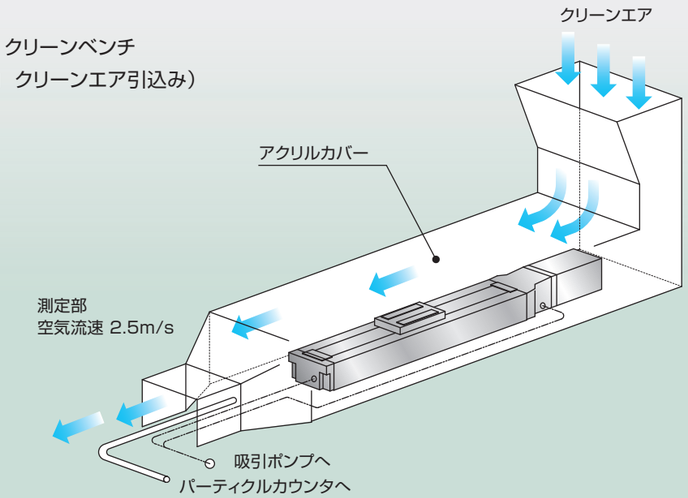
項　目	内　容
測定機器	パーティクルカウンタ
測定部空気流速	2.5m/s
測定空気量	28.3L（1cf）
測定時間	48h（10min/回、1回/h）

●試験装置外観



●試験装置概略図

【測定環境】
クリーンルーム内　クリーンベンチ
（アクリルカバー内　クリーンエア引込み）



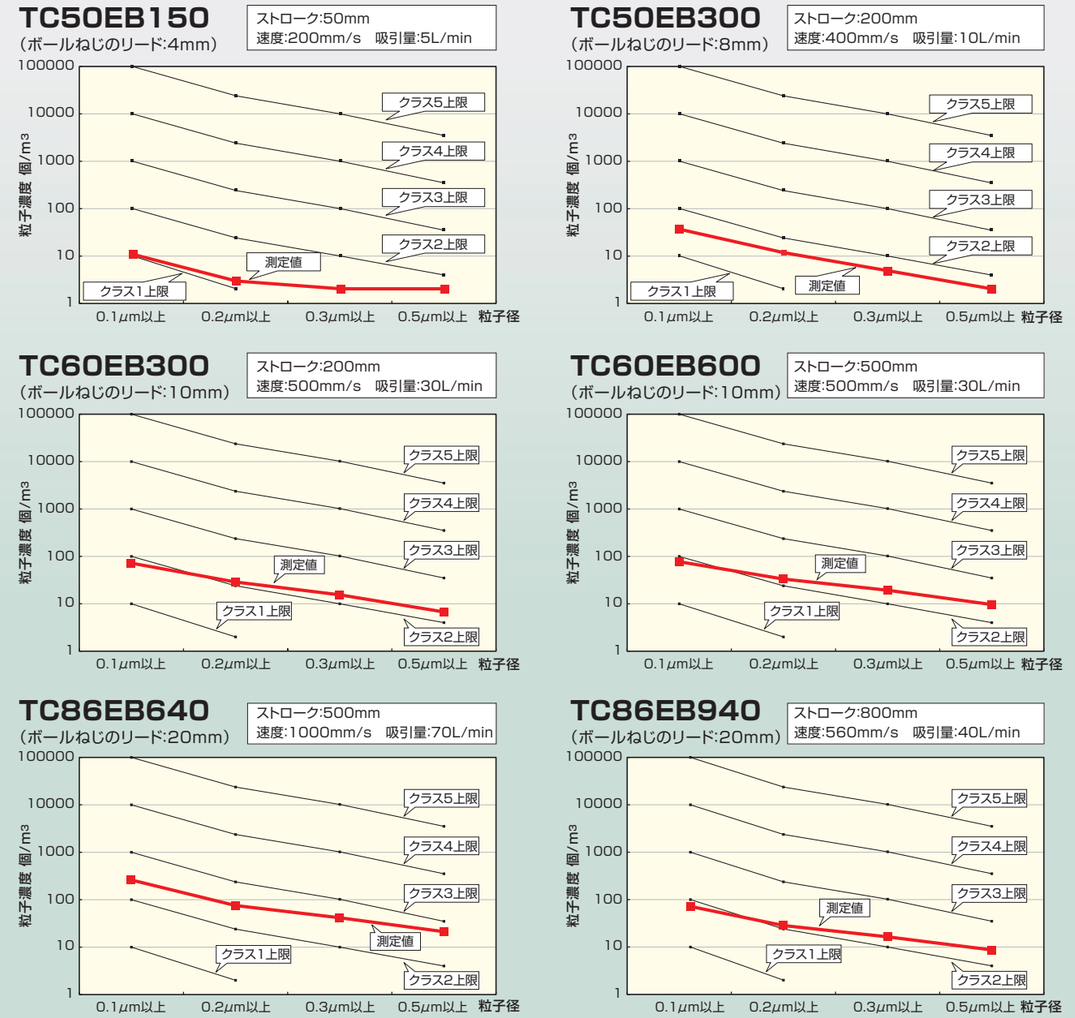
●清浄度クラスの上限濃度（JIS B 9920：2002）

単位　個／m^3

清浄度クラス	測定粒径			
	0.1μm	0.2μm	0.3μm	0.5μm
クラス1	10	2	–	–
クラス2	100	24	10	4
クラス3	1000	237	102	35
クラス4	10000	2370	1020	352
クラス5	100000	23700	10200	3520
クラス6	1000000	237000	102000	35200

清浄度の実測データ

●測定データ例［ 清浄度クラスの上限濃度グラフ ］



●清浄度測定結果

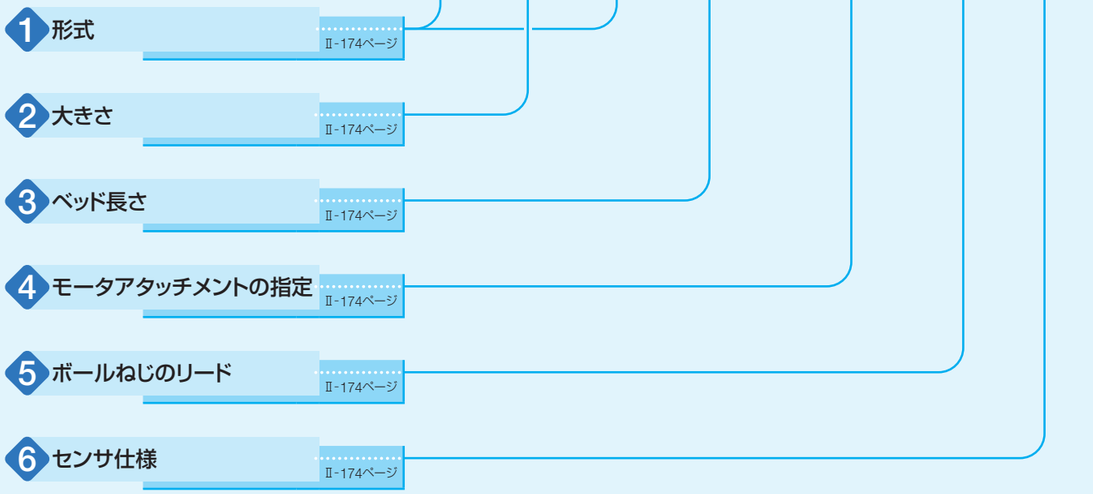
形式と大きさ	ベッド長さ	ボールねじのリード mm	ストローク mm	速　度 mm/s	吸引量 L/min	清浄度クラス（JIS B 9920:2002）
TC50EB	150	4	50	200	5	クラス2
	200	4	100	200	10	クラス2
	300	8	200	400	10	クラス2
TC60EB	150	5	50	250	30	クラス3
	300	10	200	500	30	クラス3
	600	10	500	500	30	クラス3
TC86EB	340	10	200	500	30	クラス3
	640	10	500	500	40	クラス3
	640	20	500	1000	70	クラス3
	940	20	800	560	40	クラス3

備考　清浄度は使用環境及び運転条件により異なります。

呼び番号

呼び番号の配列例

1	2	1	3		4	5	6
TC	50	EB	200	/	AT501	8	3



呼び番号と仕様の詳細

1 形式

TC…EB：クリーン精密位置決めテーブルTC

2 大きさ

大きさは、ベッド幅寸法を示しています。
表1に示す大きさから選択します。

3 ベッド長さ

表1に示すベッド長さから選択します。

表1　大きさとベッド幅寸法及びベッド長さ　　単位　mm

形式と大きさ	ベッド幅寸法	ベッド長さ（ストローク長さ）						
TC50EB	50	150(50)	200(100)	250(150)	300(200)	–	–	–
TC60EB	60	150(50)	200(100)	300(200)	400(300)	500(400)	600(500)	–
TC86EB	86	340(200)	440(300)	540(400)	640(500)	740(600)	840(700)	940(800)

4 モータアタッチメントの指定

AT500：モータアタッチメントなし
モータアタッチメントをご指定の場合は、表2より選択します。

・モータはお客様にてご用意いただきます。
・ご使用になるモータに適用するモータアタッチメントをご指定ください。
・モータアタッチメントを指定すると、表3に示すカップリングが本体に取り付けられて出荷されます。ただし、仮固定となっていますので、最終位置調整はお客様にて行ってください。
・モータアタッチメントなし（AT500）の場合、カップリングは付属されません。

5 ボールねじのリード

4：リード 4mm（TC50EBに適用）
5：リード 5mm（TC60EBに適用）
8：リード 8mm（TC50EBに適用）
10：リード10mm（TC60EB、TC86EBに適用）
20：リード20mm（TC86EBに適用）

6 センサ仕様

0：センサなし
2：センサ2個取付け（リミット）
3：センサ3個取付け（リミット、原点前）
4：センサ4個取付け（リミット、原点前、原点）
5：センサ2個添付　（リミット）
6：センサ3個添付　（リミット、原点前）
7：センサ4個添付　（リミット、原点前、原点）

センサ取付け（記号2、3、4）を指定した場合、センサがサイドカバー側面のセンサ取付け溝に、また、2枚の遮へい板がスライドテーブルに取り付けられます。
センサ添付（記号5、6、7）を指定した場合、指定個数のセンサの他、センサ取付けねじ、ナットが添付され、2枚の遮へい板がスライドテーブルに取り付けられます。

呼び番号と仕様の詳細

表2　モータアタッチメントの適用

使用モータの形式					フランジ角 mm	モータアタッチメント		
種類	メーカ	シリーズ	形式	定格出力 W		TC50EB	TC60EB	TC86EB
ACサーボモータ	㈱安川電機	Σ-7	SGM7J-A5A	50	□40	AT501	AT502	–
			SGM7A-A5A			AT501	AT502	–
			SGM7J-01A	100		–	AT502	–
			SGM7A-01A			–	AT502	–
			SGM7J-02A	200	□60	–	–	AT503
			SGM7A-02A			–	–	AT503
	三菱電機㈱	J4/J5	HG-MR053	50	□40	AT501	AT502	–
			HG-KR053/HK-KT053W			AT501	AT502	–
			HG-MR13	100		–	AT502	–
			HG-KR13/HK-KT13W			–	AT502	–
			HG-MR23	200	□60	–	–	AT503
			HG-KR23/HK-KT23W			–	–	AT503
	パナソニック㈱	MINAS A6	MSMF5A	50	□38	AT504	AT505	–
			MSMF01	100		–	AT505	–
			MSMF02	200	□60	–	–	AT506
	㈱日立産機システム	AD	ADMA-R5L	50	□40	AT501	AT502	–
			ADMA-01L	100		–	AT502	–
			ADMA-02L	200	□60	–	–	AT503
ステッピングモータ	オリエンタルモーター㈱	αステップ	ARM46		□42	AT507	–	–
			ARM66		□60	–	–	AT508
			ARM69		□60	–	–	AT508
		CRK	CRK54		□42	AT509	–	–
			CRK56(1)		□60	–	AT510	AT511

注(1)　モータ出力軸外径φ8に適用します。
備考　モータの詳細仕様は、各モータメーカのカタログをご参照ください。

表3　カップリングの形式

モータアタッチメント	カップリングの形式	メーカ	カップリングのイナーシャ J_C ×10^{-5}kg·m^2
AT501	XGS-19C-5× 8	鍋屋バイテック会社	0.062
AT502	XGS-19C-5× 8	鍋屋バイテック会社	0.062
AT503	XGS-30C-8×14	鍋屋バイテック会社	0.55
AT504	XGS-19C-5× 8	鍋屋バイテック会社	0.062
AT505	XGS-19C-5× 8	鍋屋バイテック会社	0.062
AT506	XGS-30C-8×11	鍋屋バイテック会社	0.55
AT507	XGS-19C-5× 6	鍋屋バイテック会社	0.062
AT508	XGS-30C-8×10	鍋屋バイテック会社	0.55
AT509	XGS-19C-5× 5	鍋屋バイテック会社	0.062
AT510	XGS-19C-5× 8	鍋屋バイテック会社	0.062
AT511	XGS-30C-8× 8	鍋屋バイテック会社	0.55

備考　カップリングの詳細仕様は、メーカのカタログをご参照ください。

諸特性

表4　精度

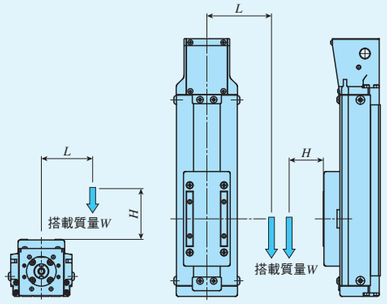
単位　mm

形式と大きさ	ベッド長さ	繰返し位置決め精度	位置決め精度	テーブル運動の平行度B	バックラッシ
TC50EB	150	±0.002	0.035	0.008	0.005
	200				
	250		0.040		
	300				
TC60EB	150	±0.002	0.035	0.008	0.005
	200				
	300		0.040		
	400		0.045		
	500			0.010	
	600		0.050		
TC86EB	340	±0.002	0.040	0.008	0.005
	440		0.045	0.010	
	540		0.050		
	640			0.012	
	740		0.055		
	840		0.065	0.014	
	940			0.016	

表5　最大搭載質量

形式と大きさ	ボールねじのリード mm	搭載質量の重心位置 mm 長さ寸法L / 高さ寸法H	最大搭載質量 kg 水平方向 0	100	200	300	垂直方向 0	100	200	300
TC50EB	4	0	12	4.5	2.2	1.5	11	3.6	2.0	1.4
		100	12	4.1	2.1	1.4	3.6	2.0	1.4	1.0
		200	12	3.8	2.0	1.4	2.0	1.4	1.0	0.8
		300	12	3.5	2.0	1.4	1.4	1.0	0.8	0.7
	8	0	12	4.0	2.0	1.3	7	3.3	1.8	1.2
		100	12	3.4	1.9	1.3	3.3	1.8	1.2	0.9
		200	10	3.0	1.7	1.2	1.8	1.2	0.9	0.8
		300	7	2.7	1.6	1.1	1.2	0.9	0.8	0.6
TC60EB	5	0	17	5	2.6	1.7	13	4.1	2.3	1.6
		100	17	4.7	2.5	1.7	4.1	2.3	1.6	1.2
		200	17	4.2	2.3	1.6	2.3	1.6	1.2	1.0
		300	14	3.9	2.2	1.6	1.6	1.2	1.0	0.8
	10	0	17	4.5	2.3	1.5	8	3.6	2.1	1.4
		100	17	3.8	2.1	1.4	3.6	2.1	1.4	1.1
		200	10	3.3	1.9	1.4	2.1	1.4	1.1	0.9
		300	7	2.9	1.8	1.3	1.4	1.1	0.9	0.7
TC86EB	10	0	36	7	3.9	2.6	18	6	3.4	2.4
		100	29	6	3.5	2.4	6	3.4	2.4	1.8
		200	17	5	3.2	2.3	3.4	2.4	1.8	1.5
		300	11	4.8	3.0	2.2	2.4	1.8	1.5	1.2
	20	0	29	6	3.1	2.1	10	5	2.8	2.0
		100	14	4.6	2.7	1.9	5	2.8	2.0	1.5
		200	8	3.7	2.4	1.7	2.8	2.0	1.5	1.2
		300	5	3.1	2.1	1.6	2.0	1.5	1.2	1.0

備考1. 最大搭載質量は、モータ回転数3000min^{-1}、加減速時間0.2sで連続運転した時に直動案内機器、ボールねじまたはベアリングの定格寿命が18000時間になる質量、および直動案内機器の基本静定格荷重を基準に算出した質量を考慮した値です。
2. 長さ寸法Lおよび高さ寸法Hについては、Ⅱ-177ページの搭載質量の重心位置もご参照ください。
3. 選定時はⅢ-19ページの最大可搬質量も併せてご確認下さい。



搭載質量の重心位置
（水平方向）

搭載質量の重心位置
（垂直方向）

表6　許容モーメント

形式と大きさ	許容モーメント N·m
TC50EB	5.0
TC60EB	6.0
TC86EB	10.0

備考　すべての方向に適用します。

■許容モーメント

　許容モーメントとは、機能上、性能上支障なく使用することができる静的な最大モーメントです。このため許容モーメントの値を超えない範囲でご使用ください。

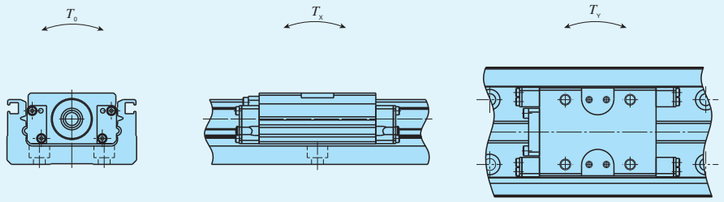


表7　直動案内部の定格荷重

形式と大きさ	基本動定格荷重　C N	基本静定格荷重　C_0 N	静定格モーメント　N·m		
			T_0	T_x	T_y
TC50EB	8 490	12 500	211	99.5	99.5
TC60EB	12 400	17 100	354	151	151
TC86EB	26 800	35 900	1 110	472	472

表8　最高速度

モータの種類	形式と大きさ	ベッド長さ mm	最高速度　mm/s				
			リード 4mm	リード 5mm	リード 8mm	リード 10mm	リード 20mm
ACサーボモータ	TC50EB	–	200	–	400	–	–
	TC60EB	–	–	250	–	500	–
	TC86EB	640以下	–	–	–	500	1 000
		740	–	–	–	500	1 000
		840	–	–	–	400	800
		940	–	–	–	330	660
ステッピングモータ	TC50EB	–	120	–	240	–	–
	TC60EB	–	–	150	–	300	–
	TC86EB	840以下	–	–	–	300	600
		940	–	–	–	300	600

備考　実際の最高速度は使用モータや負荷条件などに応じた運転パターンの検討が必要です。

表9.1　ボールねじの仕様1

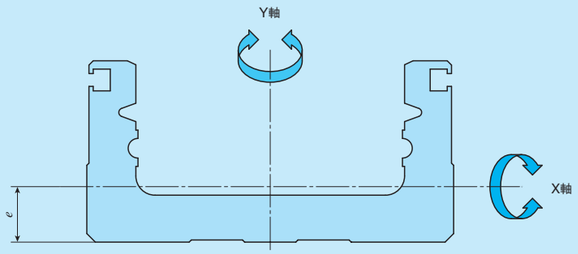
形式と大きさ	リード mm	ねじ外径 mm	基本動定格荷重　C N	基本静定格荷重　C_0 N
TC50EB	4	8	2 290	3 575
	8		1 450	2 155
TC60EB	5	10	2 730	4 410
	10		1 720	2 745
TC86EB	10	12	3 820	6 480
	20		2 300	3 920

表9.2　ボールねじの仕様2

単位　mm

形式と大きさ	ベッド長さ	ねじ外径	全　長
TC50EB	150	8	192.5
	200		242.5
	250		292.5
	300		342.5
TC60EB	150	10	194
	200		244
	300		344
	400		444
	500		544
	600		644
TC86EB	340	12	395
	440		495
	540		595
	640		695
	740		795
	840		895
	940		995

表10　ベッドの断面2次モーメント



形式と大きさ	断面2次モーメント　mm⁴		重心点
	I_X	I_Y	e mm
TC50EB	1.3×10⁴	1.2×10⁵	6.4
TC60EB	4.7×10⁴	3.2×10⁵	8.8
TC86EB	2.0×10⁵	1.3×10⁶	13.0

表11　テーブルイナーシャと起動トルク

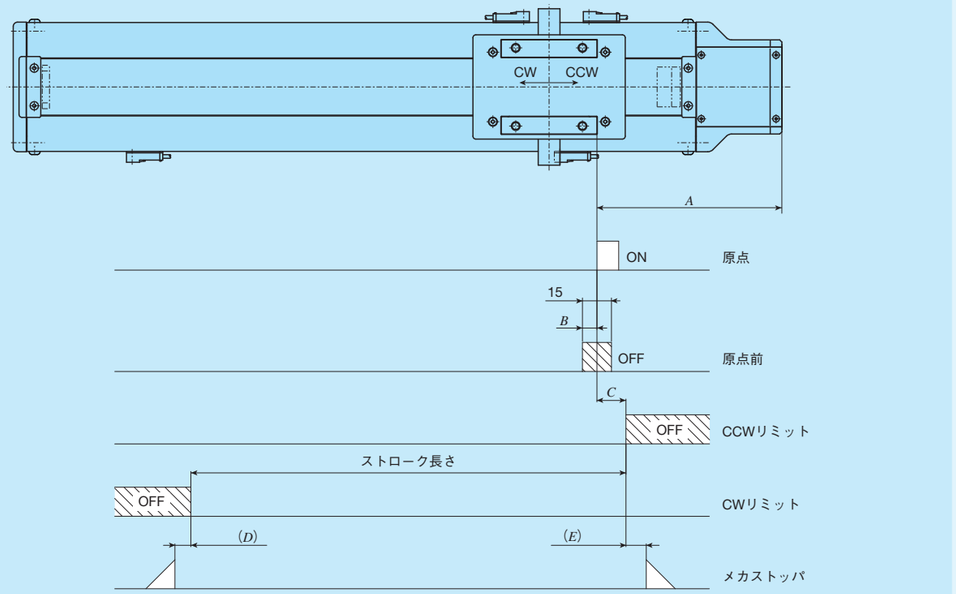
形式と大きさ	ベッド長さ mm	テーブルイナーシャ　J_T　×10⁻⁵kg·m²					起動トルク　T_S　N·m				
		リード 4mm	リード 5mm	リード 8mm	リード 10mm	リード 20mm	リード 4mm	リード 5mm	リード 8mm	リード 10mm	リード 20mm
TC50EB	150	0.062	–	0.092	–	–	0.03	–	0.03	–	–
	200	0.074	–	0.104	–	–					
	250	0.090	–	0.120	–	–					
	300	0.102	–	0.132	–	–					
TC60EB	150	–	0.14	–	0.21	–	–	0.03	–	0.04	–
	200	–	0.20	–	0.27	–					
	300	–	0.27	–	0.34	–					
	400	–	0.34	–	0.41	–					
	500	–	0.41	–	0.48	–					
	600	–	0.49	–	0.55	–					
TC86EB	340	–	–	–	0.78	1.36	–	–	–	0.06	0.10
	440	–	–	–	0.93	1.51					
	540	–	–	–	1.08	1.66					
	640	–	–	–	1.23	1.81					
	740	–	–	–	1.38	1.96					
	840	–	–	–	1.53	2.11					
	940	–	–	–	1.68	2.26					

取付け

精密位置決めテーブルの取付面の加工精度や固定ねじの締付トルクについては、Ⅲ-35～Ⅲ-36ページをご参照ください。

センサの仕様

表12　センサのタイミングチャート



単位　mm

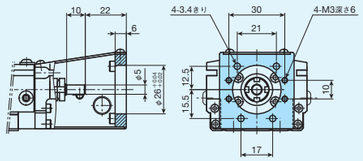
形式と大きさ	ボールねじのリード	A	B	C	D	E
TC50EB	4	104	3	20	7	7
	8		5			
TC60EB	5	104	3	20	7.5	8
	10		5			
TC86EB	10	127.5	5	20	11	14
	20		10			

備考1. センサの取付けは呼び番号で指定します。
　　2. 各センサ詳細仕様については総合解説のセンサ仕様の項をご参照ください。

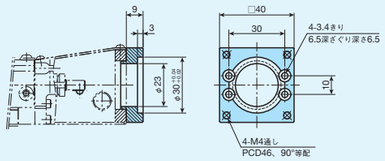
モータアタッチメントの寸法

TC50EB

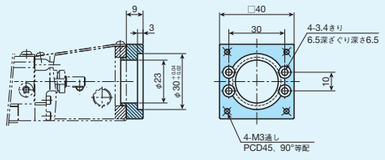
AT500
(アタッチメントなし)



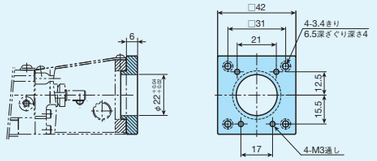
AT501



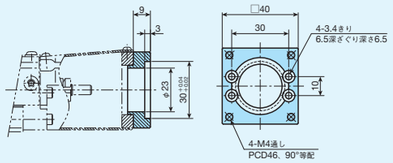
AT504



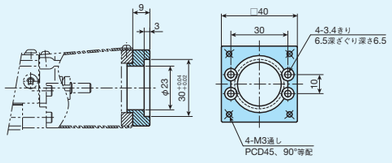
AT507
AT509



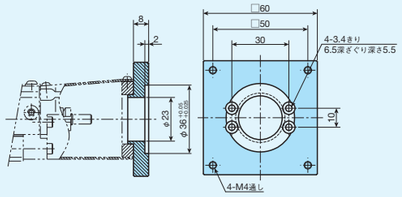
AT502



AT505

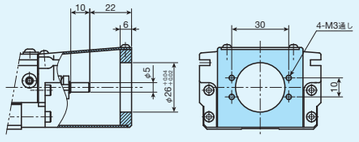


AT510



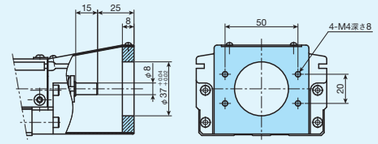
TC60EB

AT500
(アタッチメントなし)

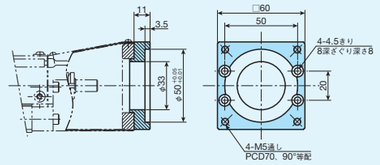


TC86EB

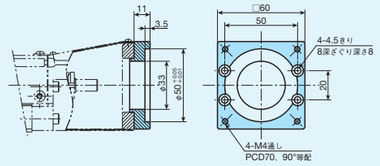
AT500
(アタッチメントなし)



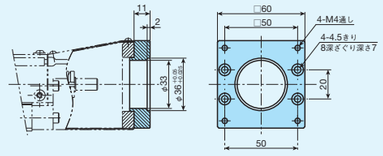
AT503



AT506

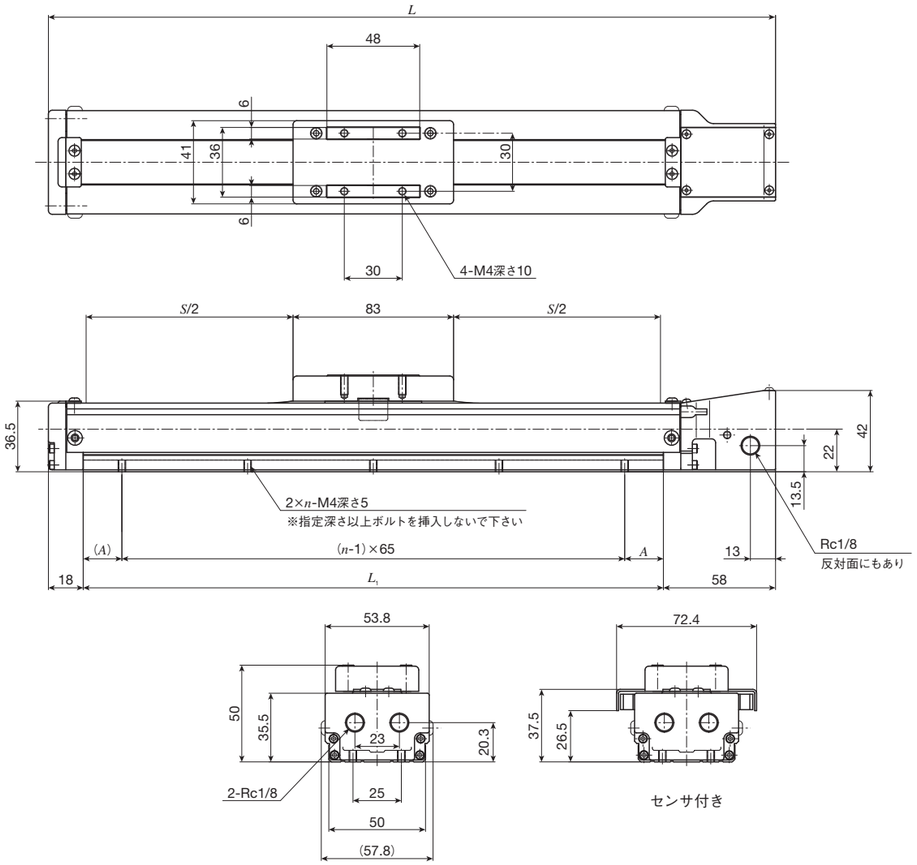


AT508
AT511



IKO クリーン精密位置決めテーブルTC

TC50EB

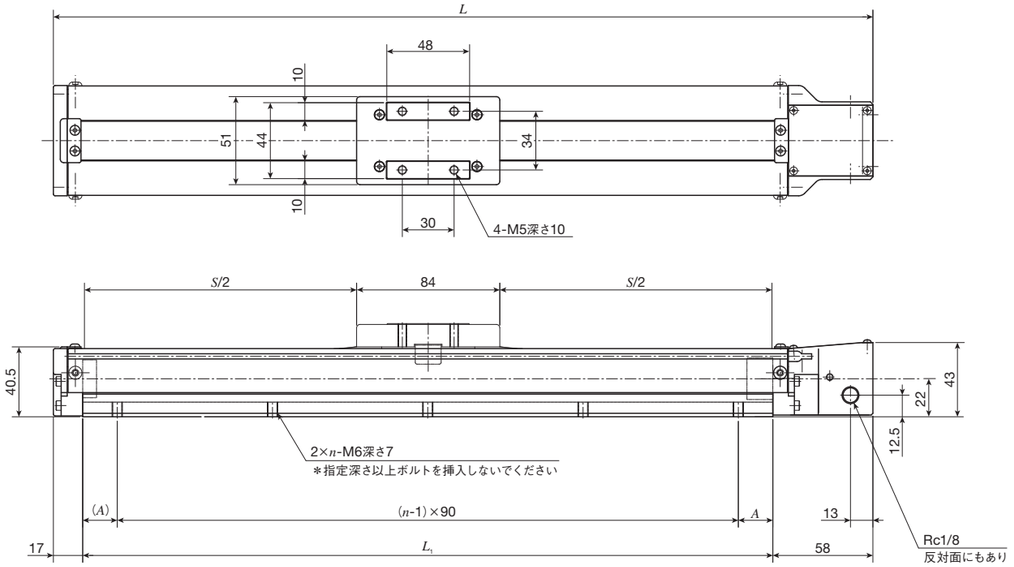


単位　mm

ベッド長さ L_1	全長 L	ストローク長さ S	ベッド取付穴 A	ベッド取付穴 n	質量（参考） kg
150	226	50	10	3	0.9
200	276	100	35	3	1.0
250	326	150	27.5	4	1.1
300	376	200	20	5	1.2

IKO クリーン精密位置決めテーブルTC

TC60EB

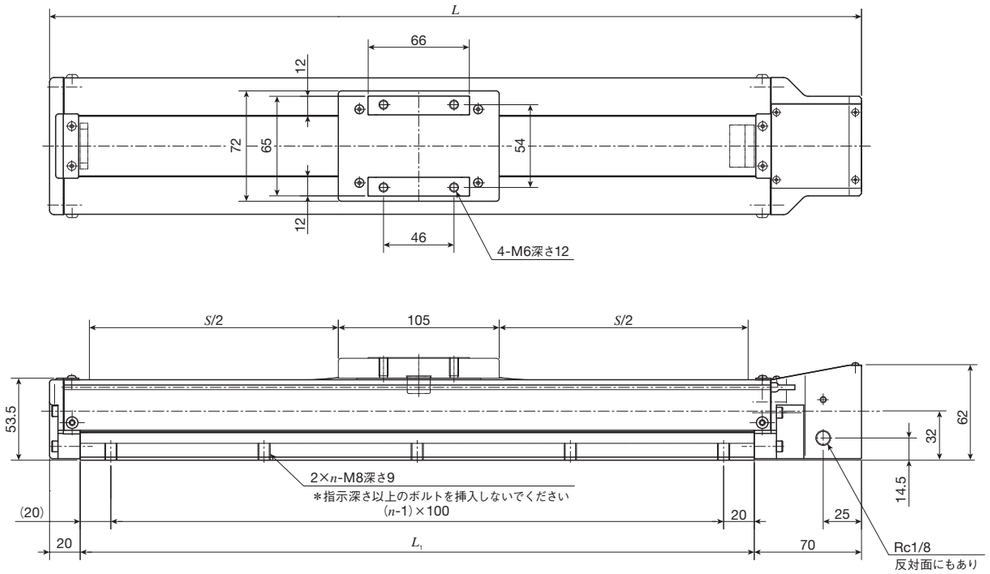


単位　mm

ベッド長さ L_1	全長 L	ストローク長さ S	ベッド取付穴 A	ベッド取付穴 n	質量（参考） kg
150	225	50	30	2	1.1
200	275	100	10	3	1.3
300	375	200	15	4	1.7
400	475	300	20	5	2.0
500	575	400	25	6	2.4
600	675	500	30	7	2.7

備考　ステッピングモータ用モータアタッチメントはベッド下面より8mm低くなっています。

TC86EB



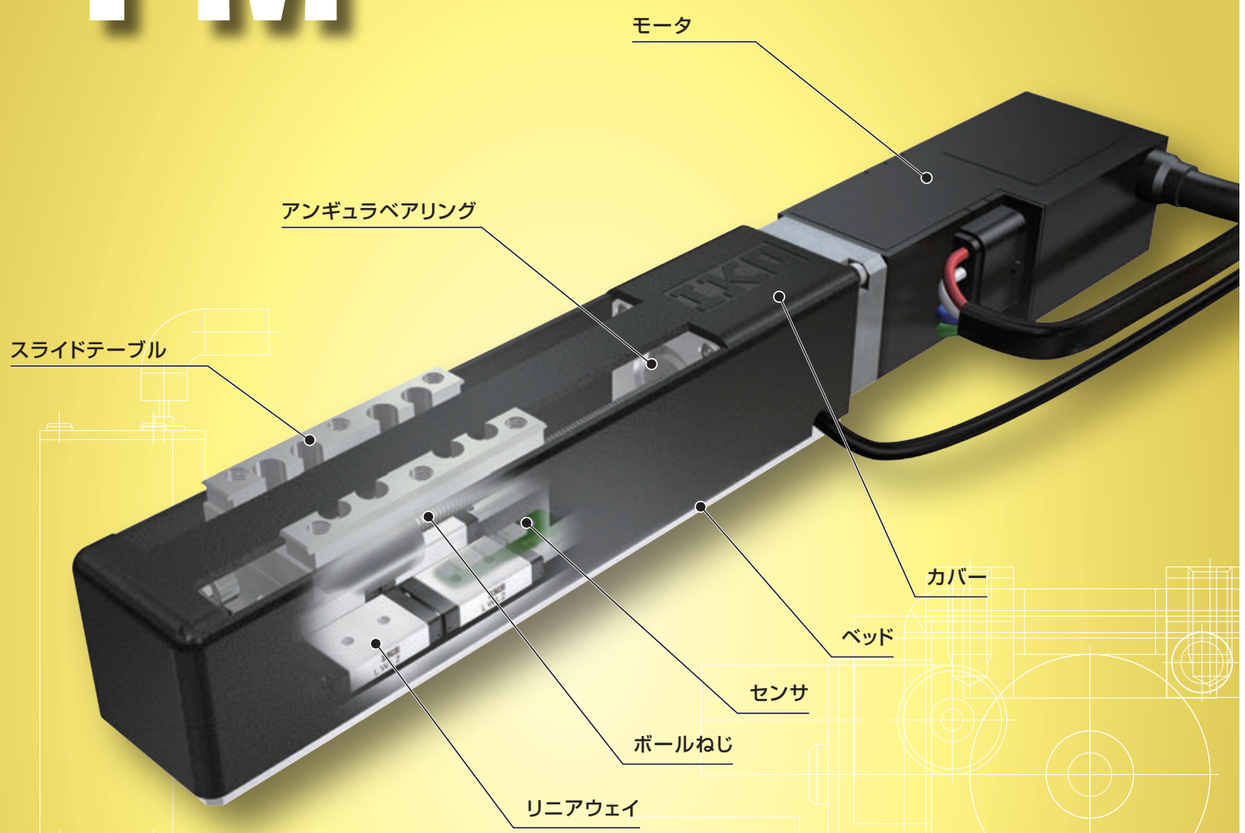
単位　mm

ベッド長さ L_1	全長 L	ストローク長さ S	ベッド取付穴 n	質量（参考） kg
340	430	200	4	3.6
440	530	300	5	4.2
540	630	400	6	4.8
640	730	500	7	5.4
740	830	600	8	6.0
840	930	700	9	6.6
940	1 030	800	10	7.3

TM

TM

ボールねじ
直線



主な製品仕様

駆動	精密ボールねじ
直動案内機器	リニアウェイ（ボールタイプ）
潤滑部品の内蔵	内蔵なし
テーブル・ベッドの材質	ステンレス鋼
センサ	呼び番号で選択

精 度

単位 mm

繰返し位置決め精度	±0.001～0.002
位置決め精度	0.015
ロストモーション	−
テーブル運動の平行度A	−
テーブル運動の平行度B	−
姿勢精度	−
真直度	−
バックラッシ	−

Points

●研削ボールねじ駆動で断面高さ20mm、幅17mmの極小位置決めテーブル

1 テーブル案内部にレール幅2mmのマイクロリニアウェイL、送り機構にねじ径2mmのミニアチュアボールねじを組み込み、研削ボールねじ駆動では他に類例のない極小サイズの位置決めテーブルです。

●テーブル最高速度75mm/sを発揮

2 ハイリードボールねじと高トルクACサーボモータを組み合わせることで、精度を落とすことなく、高速移動が可能です。

●用途に合わせたテーブル仕様が選択可能

3 スライドテーブルの形状は、スタンダードテーブルとロングテーブルの2タイプ。ロングテーブルはスライドユニットを2個搭載したマイクロリニアウェイLを2セット並列に組み込んでいるので、モーメントや複合荷重に強い構造です。モータは、標準タイプ、高トルクタイプの2種類のACサーボモータとステッピングモータから用途に合わせて選択できます。

●オプションで超小型センサも内蔵可能

4 外形寸法はそのままで、原点·原点前·CWリミット·CCWリミットの各センサの内蔵を指定することができます。

こんな分野におすすめします！

極小サイズながら高精度な位置決めを実現していますので、超小型装置の位置決め機構の高精度化に最適です。また、鋼製部品にはステンレス鋼を使用しており、油分を嫌い防せい油の使用を控えたい箇所や水分の飛散する環境での使用も可能です。

超小型装置の位置決め機構に最適です！

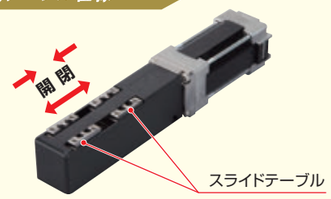
- ●測定機器　●電子部品組立装置
- ●時計組立機　●バイオ装置　●医療機器
- ●ロボット　●巻線機　など…



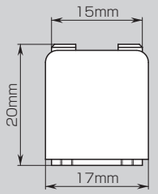
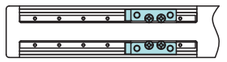
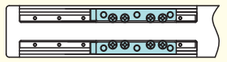
ご要望にお応えします！

開閉テーブル仕様やすべりねじ仕様、ステンレスカバー仕様など、お客様の用途に合わせたテーブルも製作しますので、ご要望の際はIKOにお問い合わせください。

特殊仕様例:開閉テーブル仕様



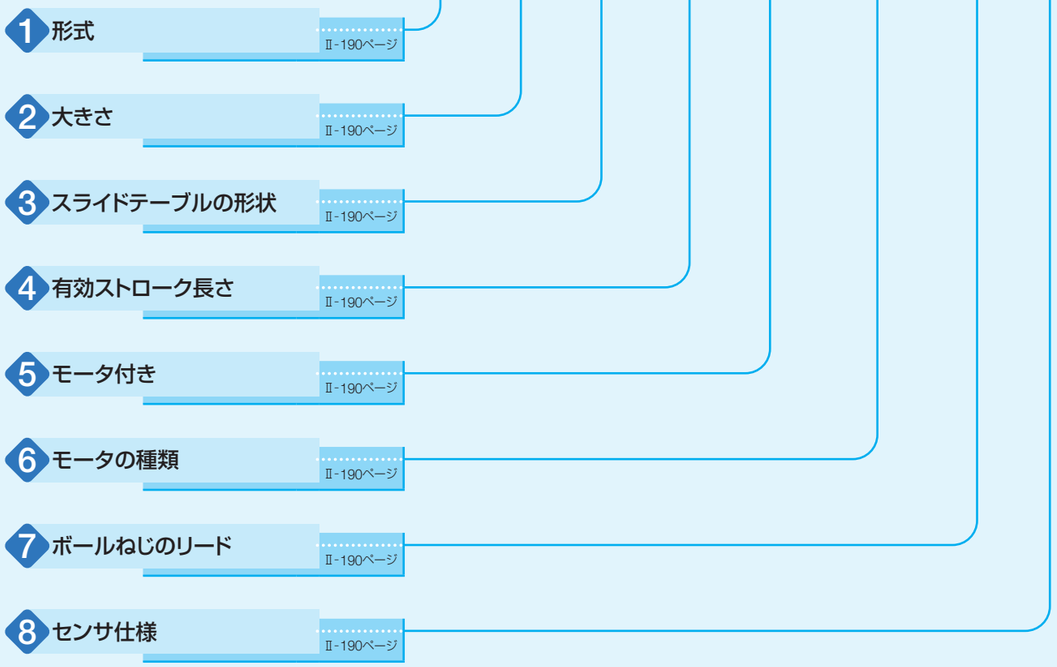
バリエーション

形状		形式と大きさ	ストローク長さ(mm) 10	20	30	40	50	60
	スタンダードテーブル 	TM15	−	☆	−	☆	−	☆
	ロングテーブル 	TM15G	☆	−	☆	−	☆	−

呼び番号

呼び番号の配列例

1	2	3	4	5	6	7	8
TM	15	G	- 50	A	/ Y061	05	1



呼び番号と仕様の詳細

1 形式

TM：マイクロ精密位置決めテーブルTM

2 大きさ

15：テーブル幅寸法　15mm

3 スライドテーブルの形状

無記号：スタンダードテーブル　　G：ロングテーブル

4 有効ストローク長さ

表1に示す有効ストローク長さから選択します。

表1　スライドテーブルの形状と有効ストローク長さ

スライドテーブルの形状	有効ストローク長さ　mm
スタンダードテーブル	20、40、60
ロングテーブル	10、30、50

5 モータ付き

A：モータ付き

6 モータの種類

Y061：ACサーボモータ（標準タイプ）
Y062：ACサーボモータ（高トルクタイプ）
V001：ステッピングモータ（5相）

Y062を指定した場合、❼ボールねじのリード0.5mmを指定することはできません。
モータの仕様の詳細はⅡ-197ページ、Ⅱ-199ページをご参照ください。
標準以外のモータを使用される場合は、IKOにお問い合わせください。

7 ボールねじのリード

05：リード0.5mm
10：リード1.0mm
15：リード1.5mm

ボールねじのリード0.5mmを指定した場合、❻のY062：ACサーボモータ（高トルクタイプ）は指定できません。

8 センサ仕様

0：センサなし
1：センサあり（反モータ側から見て右側に配置）
2：センサあり（反モータ側から見て左側に配置）

センサなしを指定した場合、センサの後付けはできません。
センサなしを指定した場合、モータ配線は反モータ側から見て右側に配置となります。
センサありを指定した場合、モータ配線はセンサ配線方向と同じ方向になります。

備考　樹脂製のテーブルカバーを使用していますが、ステンレス鋼製のテーブルカバーの製作も可能です。ご要望の際は、IKOにお問い合わせください。

諸特性

表2　精度

単位　mm

形式	ボールねじのリード	繰返し位置決め精度	位置決め精度
TM15　-20	0.5	±0.001	0.015
	1	±0.002	
	1.5		
TM15　-40	0.5	±0.001	0.015
	1	±0.002	
	1.5		
TM15　-60	0.5	±0.001	0.015
	1	±0.002	
	1.5		
TM15G-10	0.5	±0.001	0.015
	1	±0.002	
	1.5		
TM15G-30	0.5	±0.001	0.015
	1	±0.002	
	1.5		
TM15G-50	0.5	±0.001	0.015
	1	±0.002	
	1.5		

表3　最高速度

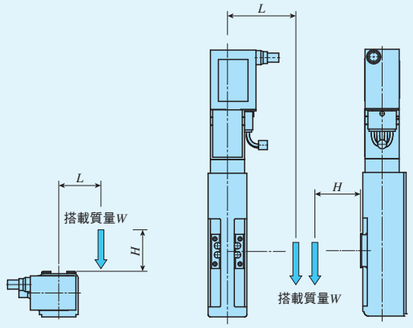
モータの種類	モータ回転数 min^{-1}	最高速度　mm/s		
		リード　0.5mm	リード　1mm	リード　1.5mm
ACサーボモータ	3 000	25	50	75
ステッピングモータ	1 800	15	30	45

備考　実際の最高速度は使用モータや負荷条件などに応じた運転パターンの検討が必要です。

表4　最大搭載質量

形式と大きさ	ボールねじのリード mm	スライドテーブルの長さ	搭載質量の重心位置 mm　長さ寸法 L / 高さ寸法 H	最大搭載質量 kg							
				水平方向				垂直方向			
				0	100	200	300	0	100	200	300
TM15	0.5	スタンダード	0	0.7	0.4	0.2	0.1	0.7	0.1	–	–
			100	0.7	0.4	0.2	0.1	0.1	–	–	–
			200	0.7	0.4	0.2	0.1	–	–	–	–
			300	0.7	0.4	0.2	0.1	–	–	–	–
	1	スタンダード	0	0.7	0.3	0.1	0.1	0.7	0.1	–	–
			100	0.7	0.3	0.1	0.1	0.1	–	–	–
			200	0.7	0.3	0.1	0.1	–	–	–	–
			300	0.7	0.2	0.1	0.1	–	–	–	–
	1.5	スタンダード	0	0.7	0.2	0.1	–	0.7	0.1	–	–
			100	0.7	0.2	0.1	–	–	–	–	–
			200	0.7	0.2	0.1	–	–	–	–	–
			300	0.7	0.2	0.1	–	–	–	–	–
TM15G	0.5	ロング	0	1.5	0.8	0.4	0.2	0.7	0.7	0.7	0.4
			100	1.5	0.8	0.4	0.2	0.7	0.7	0.5	0.4
			200	1.5	0.8	0.4	0.2	0.6	0.4	0.4	0.3
			300	1.5	0.8	0.4	0.2	0.4	0.3	0.3	0.2
	1	ロング	0	1.5	0.6	0.3	0.2	0.7	0.7	0.5	0.3
			100	1.5	0.6	0.3	0.2	0.7	0.6	0.4	0.3
			200	1.5	0.6	0.3	0.2	0.4	0.3	0.3	0.2
			300	1.5	0.6	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2
	1.5	ロング	0	1.5	0.5	0.3	0.2	0.7	0.7	0.5	0.3
			100	1.5	0.5	0.3	0.2	0.7	0.5	0.3	0.2
			200	1.5	0.5	0.3	0.2	0.4	0.3	0.2	0.2
			300	1.5	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1

備考1. 最大搭載質量は、モータ回転数3000min^{-1}、加減速時間0.2sで連続運転した時に直動案内機器、ボールねじまたはベアリングの定格寿命が18000時間になる質量、および直動案内機器の基本静定格荷重を基準に算出した質量を考慮した値です。
2. 長さ寸法Lおよび高さ寸法Hについては、Ⅱ-192ページの搭載質量の重心位置もご参照ください。
3. 選定時はⅢ-20ページの最大可搬質量も併せてご確認下さい。



搭載質量の重心位置
（水平方向）

搭載質量の重心位置
（垂直方向）

表5　ボールねじの仕様

単位　mm

形式と大きさ	スライドテーブルの形状	ストローク	ねじ外径	全　長
TM15	スタンダード	20	2	54
		40		74
		60		94
	ロング	10		54
		30		74
		50		94

表6　テーブルイナーシャ、カップリングイナーシャ及び起動トルク

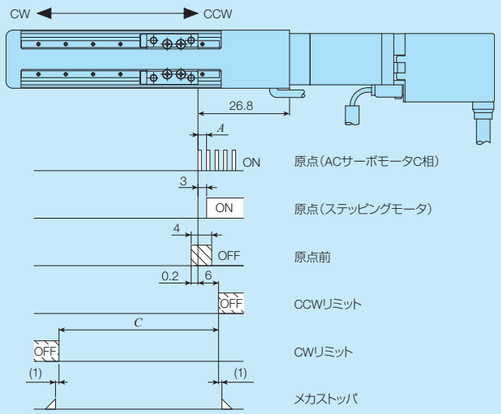
形式と大きさ	テーブルイナーシャ J_T $\times10^{-5}kg\cdot m^2$			カップリングイナーシャ J_C $\times10^{-5}kg\cdot m^2$	起動トルク T_s N·m
	リード　0.5mm	リード　1mm	リード　1.5mm		
TM15　-20	0.00013	0.00016	0.00022	0.0028	0.005
TM15　-40	0.00016	0.00019	0.00024		
TM15　-60	0.00018	0.00021	0.00026		
TM15G-10	0.00014	0.00019	0.00028		
TM15G-30	0.00016	0.00021	0.00030		
TM15G-50	0.00018	0.00023	0.00032		

取付け

精密位置決めテーブルの取付面の加工精度や固定ねじの締付トルクについては、Ⅲ-35～Ⅲ-36ページをご参照ください。

センサの仕様

表7　センサのタイミングチャート



単位　mm

形式と大きさ	ボールねじのリード	*A*	有効ストローク長さ(1)	*C* (参考)
TM15　-20	0.5	0.5	20	有効ストローク長さ+2
	1	1		
	1.5	1.5		
TM15　-40	0.5	0.5	40	有効ストローク長さ+2
	1	1		
	1.5	1.5		
TM15　-60	0.5	0.5	60	有効ストローク長さ+2
	1	1		
	1.5	1.5		
TM15G-10	0.5	0.5	10	有効ストローク長さ+0.5
	1	1		
	1.5	1.5		
TM15G-30	0.5	0.5	30	有効ストローク長さ+0.5
	1	1		
	1.5	1.5		
TM15G-50	0.5	0.5	50	有効ストローク長さ+0.5
	1	1		
	1.5	1.5		

注(1)　センサ位置は調整できません。有効ストローク長さはリミットセンサ間で確実に確保できるストローク長さを示します。

備考1. センサの有無、配線方向は呼び番号で指定します。

2. 各センサ詳細仕様については総合解説のセンサ仕様の項をご参照ください。

3. 原点のセンサはステッピングモータ用です。

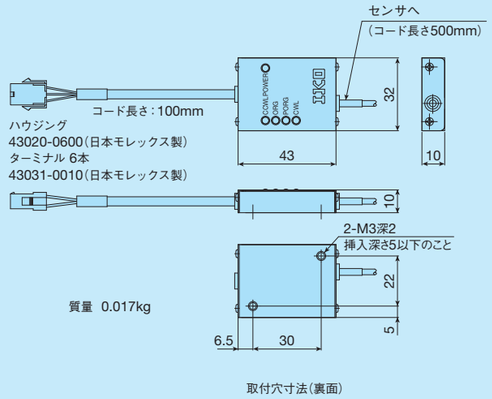


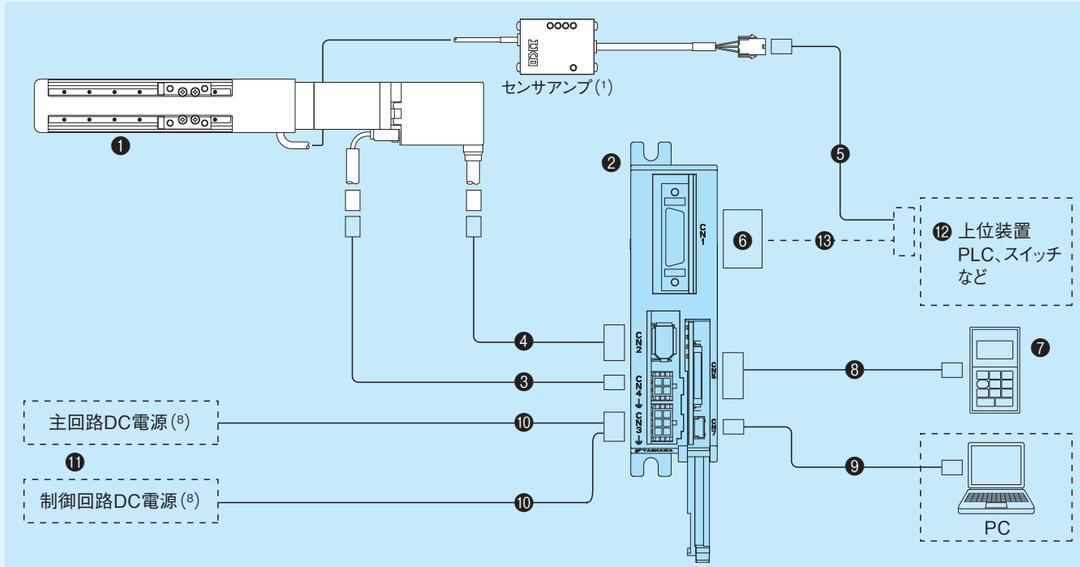
図1　センサアンプの外形寸法

TM

システム構成

マイクロ精密位置決めテーブルTMには専用のドライバが用意されており、システム構成をⅡ-195, Ⅱ-196ページに示します。ドライバの仕様については、Ⅱ-197～Ⅱ-200ページのモータ・ドライバ仕様の項をご参照ください。ご注文の際は、表8, 9に示す呼び番号にて別途ご指定ください。

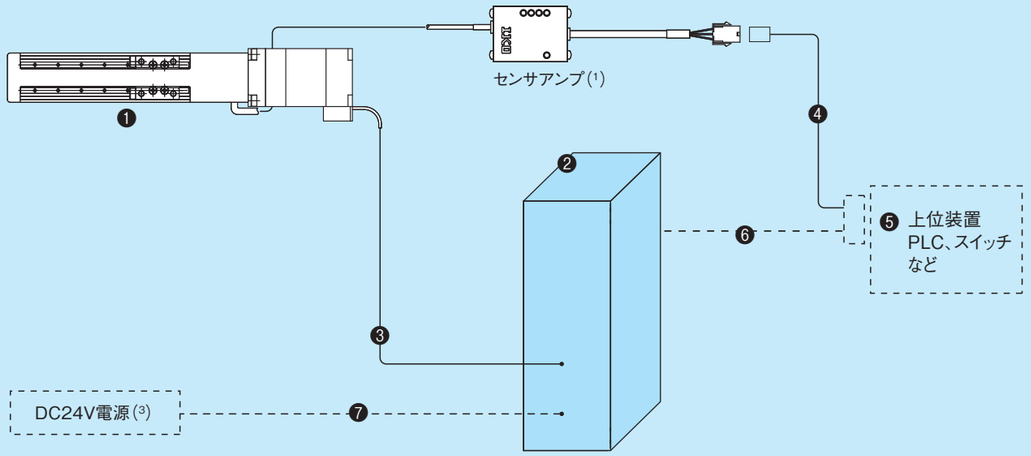
表8　ACサーボモータ（Y061,Y062）システム構成



No.	名称	呼び番号	
❶	テーブル本体（モータ記号）	Y061 ACサーボモータ （標準タイプ）	Y062 ACサーボモータ （高トルクタイプ）
❷	ドライバ(2)	SGDV-1R7EP1A	
❸	モータコード(3m) (2) (3)	JZSP-CF1M20-03-E	
❹	エンコーダコード(3m) (2) (3)	JZSP-CMP10-03-E	
❺	センサ中継コード(3m) (3) (4) (5)	TAE10W0-LC03	
❻	I/Oコネクタ	TAE20W1-CN(6)	
❼	ディジタルオペレータ (2) (7)	JUSP-OP05A-1-E	
❽	ディジタルオペレータ中継ケーブル(2) (7)	JZSP-CF1S00-A3-E	
❾	PC接続ケーブル(2) (7)	JZSP-CVS06-02-E	
❿	電源用ケーブル(2) (4) (8)	JZSP-CF1G00-□□-E	
⓫	電源(9)	お客様でご用意ください。	
⓬	上位装置		
⓭	I/Oコネクタ接続ケーブル		

注(1)　センサなしを指定した場合、センサアンプは付属しません。
(2)　㈱安川電機製です。
(3)　特殊なコード長さについては、IKOにお問い合わせください。
(4)　コードの上位装置側は、ばら出しとなります。
(5)　原点信号が不要な場合は、原点センサ信号（ORG）は使用しないでください。
(6)　I/OコネクタTAE20W1-CNは、スリーエムジャパン㈱製10126-3000PE（コネクタ）と10326-52F0-008（カバー）の組合せです。
(7)　パラメータ設定の際には、ディジタルオペレータまたは汎用パソコンが必要となります。
(8)　呼び番号の□□にて1～3mまで1m単位で長さを指定します。(3mの場合の例：JZSP-CF1G00-03-E)
(9)　主回路電源はDC24V電源だけでなくDC48Vにも対応できます。制御回路電源はDC24Vです。 各種電源は別途お客様でご用意ください。
備考1. モータコード、エンコーダコード、センサ中継コードは耐屈曲性に優れたコードです。
2. ACサーボモータ用ドライバはパラメータの初期設定が必要です。
汎用パソコンにてパラメータ設定を行う場合は、㈱安川電機WEBサイトより設定用ソフトウェアをダウンロードしてください。
(URL：http://www.e-mechatronics.com/download/tool/servo/sgmwinpls/download.html)

表9　ステッピングモータ（V001）システム構成



No.	名称	呼び番号
❶	テーブル本体（モータ記号）	ステッピングモータ（5相）
❷	ドライバ(2)	CVD503-K
❸	モータコード	TAE20R6-SM0□　（固定ケーブル仕様）
		TAE20R7-SN0□　（耐屈曲ケーブル仕様）
❹	センサ中継コード(4) (5)	TAE10W0-LC03
❺	上位装置	お客様でご用意ください。
❻	I/Oコネクタ接続コード	お客様でご用意ください。(6) (7)
❼	電源コード	お客様でご用意ください。(6) (7)

注(1)　センサなしを指定した場合、センサアンプは付属しません。
(2)　オリエンタルモーター㈱製です。
(3)　DC24V電源は別途お客様でご用意ください。
(4)　特殊なコード長さについては、IKOにお問い合わせください。
(5)　コードの上位装置側は、ばら出しとなります。
(6)　ドライバにコネクタが付属されています。Ⅱ-200ページのモータ・ドライバの仕様の項をご参照ください。
(7)　コードを直接接続してください。
備考　モータコードの長さは、呼び番号末尾の□にて最大5mまで1m単位で指定します。
(5mの場合の例：TAE20R6-SM05)

モータ・ドライバの仕様

㈱安川電機製ACサーボモータ（Y061,Y062)

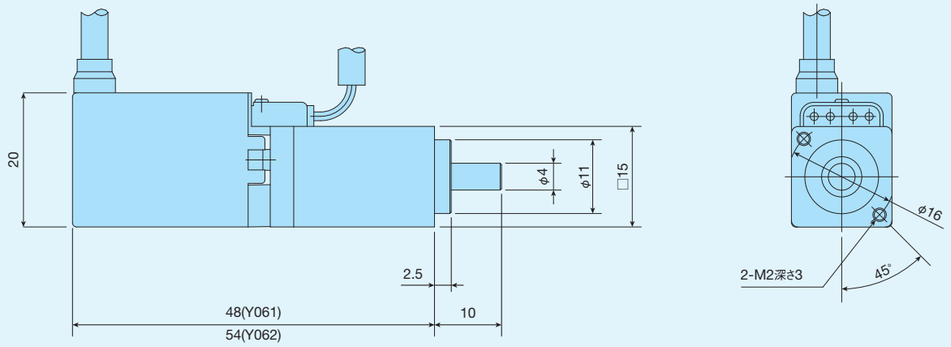


表10　モータの仕様

モータの種類	モータ記号	モータの呼び番号	電圧仕様	定格出力 W	定格トルク N·m	瞬時最大トルク N·m	定格回転数 r /min	モータイナーシャ J_M ×10⁻⁴ kg·m²	エンコーダ分解能 pulse/rev	質量 kg
標準	Y061	SGMMV-B3E2A21	DC24V DC48V	3.3	0.0105	0.0263	3 000	0.000441	131072 (17bit)	0.055
高トルク	Y062	SGMMV-B5E2A21	DC24V DC48V	5.5	0.0175	0.0438	3 000	0.000796	131072 (17bit)	0.06

備考1.　主回路電源はDC24Vだけでなく、DC48Vにも対応できます。
　　2.　モータの回転数が3000r/minを超えるとモータのトルクは低下します。

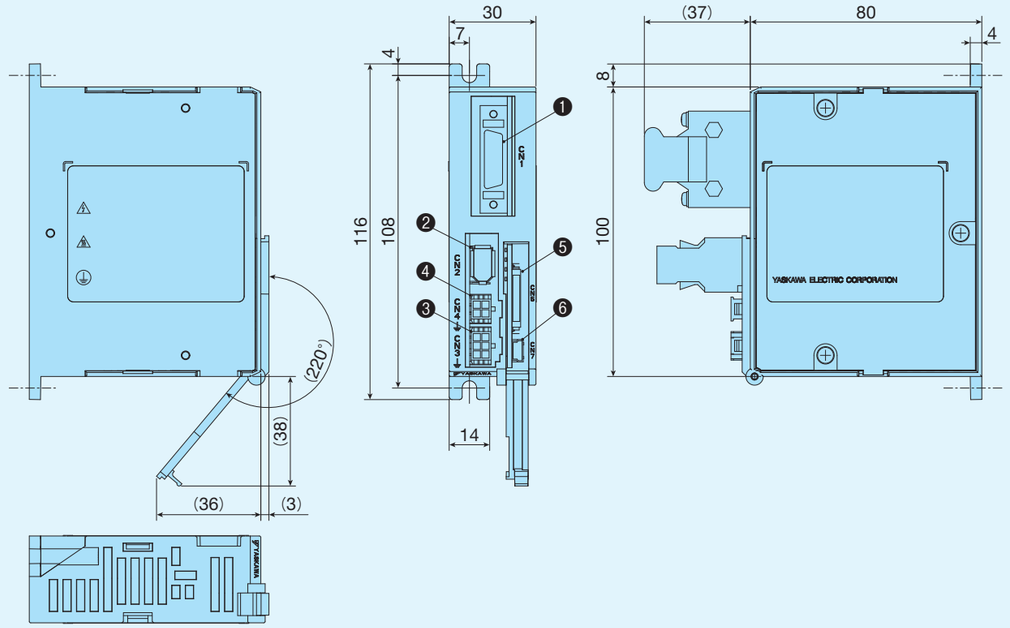
表11　モータ配線とコネクタの仕様

モータ記号　Y061,Y062			モータ側コネクタの呼び番号	相手側コネクタの呼び番号
ピンNo.	内容	線色		
1	U相	赤	コネクタ43020-0401 コンタクト43031-0001 日本モレックス合同会社	コネクタ43025-0400 コンタクト43030-0001 日本モレックス合同会社
2	V相	白		
3	W相	青		
4	FG	緑		

表12　エンコーダ配線とコネクタの仕様

モータ記号　Y061,Y062			モータ側コネクタの呼び番号	相手側コネクタの呼び番号
ピンNo.	内容	線色		
1	PG 5V	橙	ソケットコネクタハンダタイプ 54280-0609 日本モレックス合同会社	コネクタ圧着タイプ 55100-0670 日本モレックス合同会社
2	PG 0V	草		
3	BAT(+)	赤/桃		
4	BAT(-)	黒/桃		
5	PS	赤/空		
6	/PS	黒/空		
シェル	FG	FG		

表13　ACサーボモータY061,Y062用 ㈱安川電機製ドライバ



No.	名称		機能
❶	CN1	I/Oコネクタ	パルスコードを接続します。
❷	CN2	エンコーダコネクタ	エンコーダコードを接続します。
❸	CN3	駆動用電源コネクタ	駆動用電源を接続します。
❹	CN4	モータコネクタ	モータコードを接続します。
❺	CN5	ディジタルオペレータ用コネクタ	ディジタルオペレータ中継ケーブルを接続します。
❻	CN7	PC接続用コネクタ	PC接続ケーブルを接続します。

表14　ドライバの仕様

ドライバの呼び番号	SGDV-1R7EP1A(1)	
適用モータ記号	Y061	Y062
適用モータ定格出力	3.3W	5.5W
フィードバック	シリアルエンコーダ　17bit	
指定パルス入力方式(1)	CW/CCW信号、パルス信号/回転方向信号	
指定パルス入力形態(1)	ラインドライバ、オープンコレクタ	
主回路電源電圧(2)	DC24V±15%,　DC48V±15%	
制御回路電源	DC24V±15%	
連続出力電流　Arms	1.7	
最大出力電流　Arms	4.1	
動作温度範囲	0～55℃	
保存温度範囲	-20～85℃	
使用湿度	90%RH以下(凍結、結露のないこと)	
質量　kg	0.3	

注(1)　本ドライバはパルス列指令形になります。ネットワーク通信指令形・アナログ電圧指令形が必要な場合はIKOにお問い合わせください。
　(2)　主回路電源はDC24Vだけでなく、DC48Vにも対応できます。

オリエンタルモーター㈱製ステッピングモータ（V001）

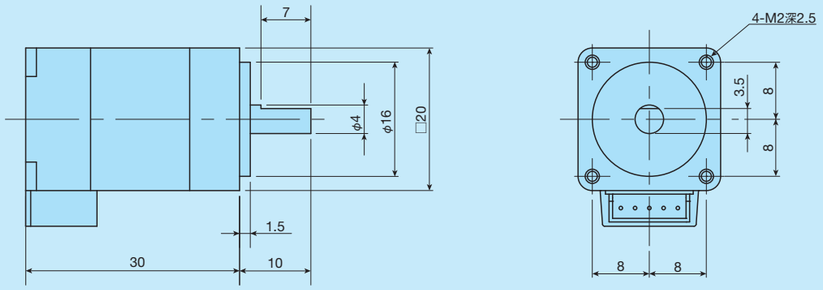


表15　モータの仕様

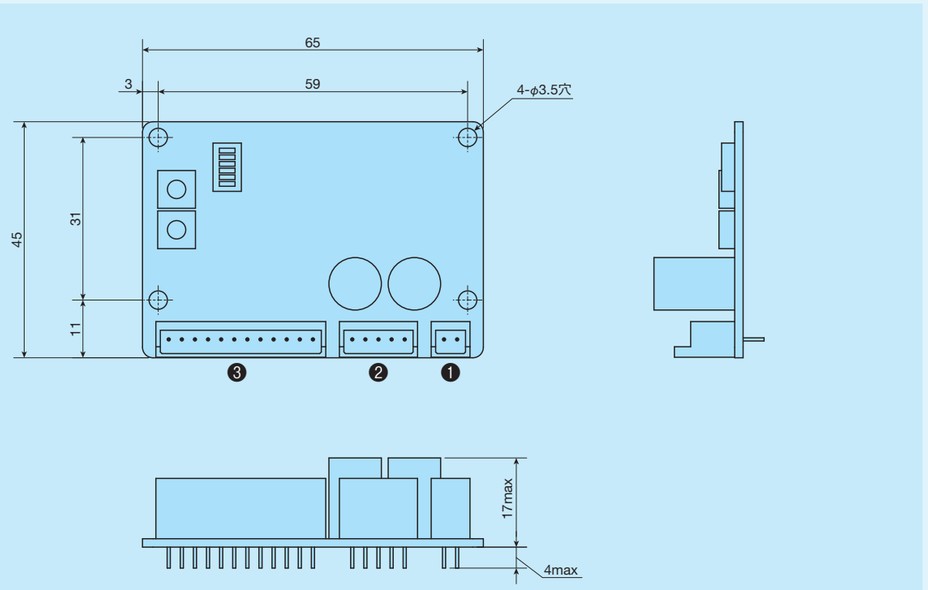
モータ記号	モータの呼び番号	基本ステップ角度	励磁最大静止トルク　N・m	電流 A／相	ロータイナーシャ J_M ×10⁻⁴ kg·m²	質量（参考） kg
V001	PK513PA	0.72	0.023	0.35	0.0016	0.05

表16　モータ配線とコネクタの仕様

ピンNo.	リード線の被服色	モータ側コネクタの呼び番号	相手側コネクタの呼び番号(1)
1	青	ハウジング 51065-0500	ハウジング 51103-0500
2	赤		
3	橙		
4	緑	ターミナル 50212-8100	ターミナル 50351-8100
5	黒		

注(1)　相手側のコネクタはお客様でご用意ください。
備考　コネクタは日本モレックス合同会社製です。

表17　ステッピングモータ用オリエンタルモーター㈱製ドライバ



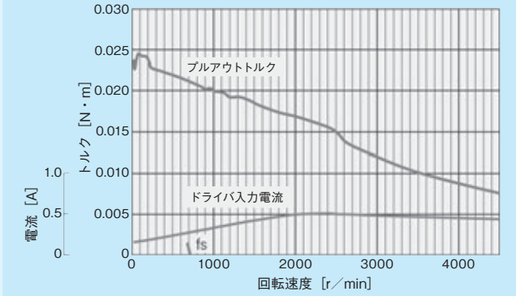
No.	名称		機能
❶	CN1	電源接続コネクタ	電源を接続します。
❷	CN2	モータ接続コネクタ	モータコードを接続します。
❸	CN3	入出力信号コネクタ	パルスコードを接続します。

表18　ステッピングモータ用ドライバの仕様

ドライバの呼び番号	CVD503-K
適用モータ記号	V001
駆動方式	マイクロステップ駆動 バイポーラ定電流方式
モーター駆動電流（出荷時設定）	0.35A/ 相
電源電圧	DC24V±10%
入力電流	0.6 A
最大入力パルス周波数	上位コントローラがラインドライバ出力：1MHz（Duty 50% 時）／上位コントローラがオープンコレクタ出力：250kHz（Duty 50% 時）負論理パルス入力
周囲温度（動作時）	0~+50˚C（凍結のないこと）
周囲湿度（動作時）	85%以下（結露のないこと）
雰囲気	腐食性ガス・塵埃のないこと。水、油などが直接かからないこと。

備考　電源電圧はDC24Vを推奨します。電源はお客様でご用意ください。

ステッピングモータのトルク特性図

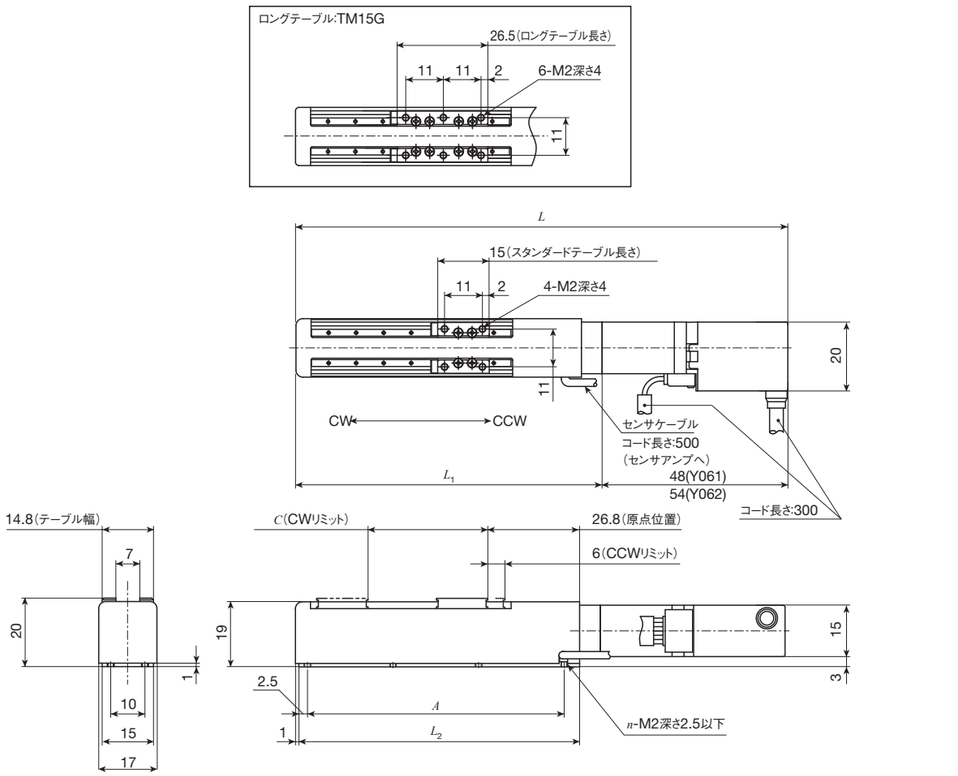


モータ記号	モータの呼び番号	ドライバの呼び番号
V001	PK513PA	CVD503-K

表19　ステッピングモータ用ドライバの付属品

名称		呼び番号		備考
		ハウジング	コンタクト	
CN1	電源接続コネクタ	51103-0200	50351-8100	日本モレックス合同会社
CN2	モータ接続コネクタ	51103-0500		
CN3	入出力信号コネクタ	51103-1200		

TM15　ACサーボモータ仕様

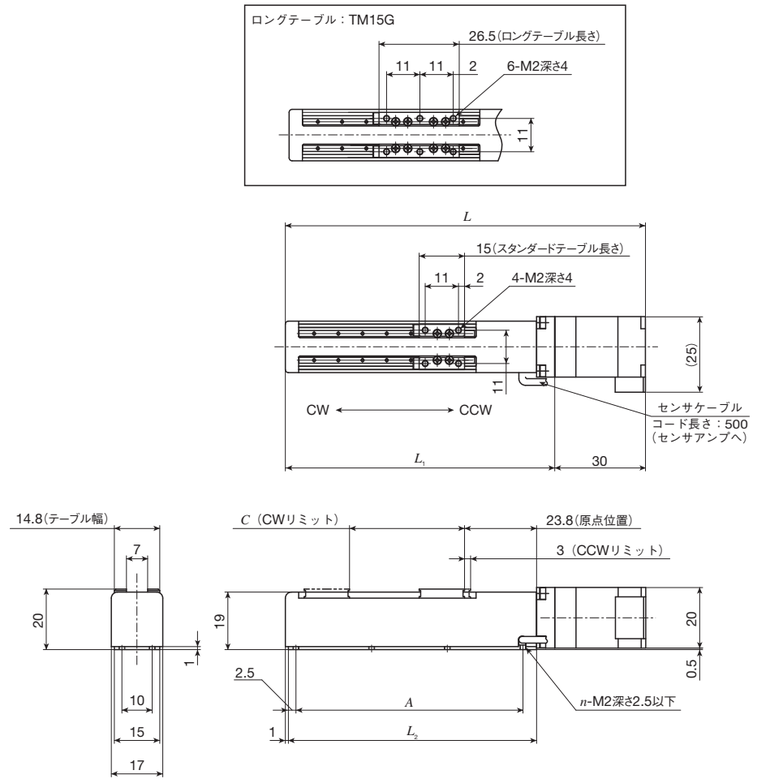


単位　mm

形式と大きさ	ストローク寸法		テーブル寸法						質量(1)(参考)
	有効ストローク長さ(2)	CWリミット位置 C	全長 L		L_1	L_2	ベッド取付穴		
			Y061	Y062			A（個数×ピッチ）	n	kg
TM15　-20	20	16	117	123	69	62	50（2×25）	6	0.15
TM15　-40	40	36	137	143	89	82	75（3×25）	8	0.16
TM15　-60	60	56	157	163	109	102	96（4×24）	10	0.17
TM15G-10	10	4.5	117	123	69	62	50（2×25）	6	0.16
TM15G-30	30	24.5	137	143	89	82	75（3×25）	8	0.17
TM15G-50	50	44.5	157	163	109	102	96（4×24）	10	0.18

注(1)　Y061を指定した場合の値です。Y062を指定した場合は、0.01kg増加します。
(2)　センサ位置は調整できません。有効ストローク長さはリミットセンサ間で確実に確保できるストローク長さを示します。
備考　樹脂製のテーブルカバーを使用していますが、ステンレス鋼製のテーブルカバーの製作も可能です。ご要望の際はIKOにお問い合わせください。

TM15　ステッピングモータ仕様



単位　mm

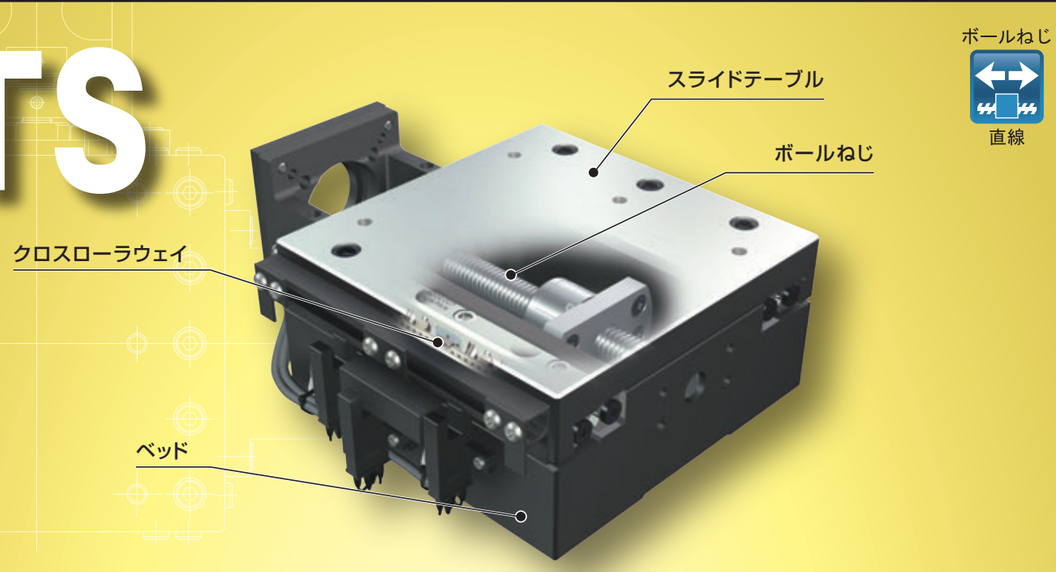
形式と大きさ	ストローク寸法		テーブル寸法					質量（参考）
	有効ストローク長さ(1)	CWリミット位置 C	全長 L	L_1	L_2	ベッド取付穴		
						A（個数×ピッチ）	n	kg
TM15　-20	20	19	99	69	62	50（2×25）	6	0.15
TM15　-40	40	39	119	89	82	75（3×25）	8	0.16
TM15　-60	60	59	139	109	102	96（4×24）	10	0.17
TM15G-10	10	7.5	99	69	62	50（2×25）	6	0.16
TM15G-30	30	27.5	119	89	82	75（3×25）	8	0.17
TM15G-50	50	47.5	139	109	102	96（4×24）	10	0.18

注(1)　センサ位置は調整できません。有効ストローク長さはリミットセンサ間で確実に確保できるストローク長さを示します。
備考　樹脂製のテーブルカバーを使用していますが、ステンレス鋼製のテーブルカバーの製作も可能です。ご要望の際はIKOにお問い合わせください。

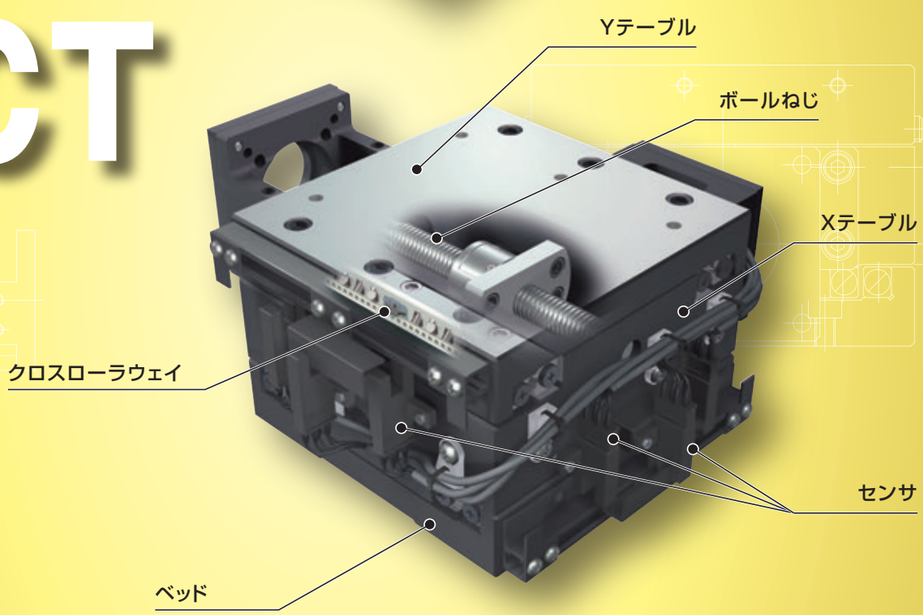
TS・CT

TS

ボールねじ
直線



CT



主な製品仕様

駆動	精密ボールねじ
直動案内機器	クロスローラウェイ
潤滑部品の内蔵	内蔵なし
テーブル·ベッドの材質	鋳鉄
センサ	呼び番号で選択

精 度

単位 mm

繰返し位置決め精度	±0.002
位置決め精度	0.005～0.015
ロストモーション	−
テーブル運動の平行度A	0.005～0.008
テーブル運動の平行度B	0.015～0.020
姿勢精度	−
真直度	−
バックラッシ	−

Points

●高精度·コンパクトな位置決めテーブル

1

高剛性で振動減衰性の高い鋳鉄製のスライドテーブルとベッドに、クロスローラウェイを組み込んだ、高精度·コンパクトな位置決めテーブルです。

●保持器ずれ防止機構を内蔵した安心設計

2

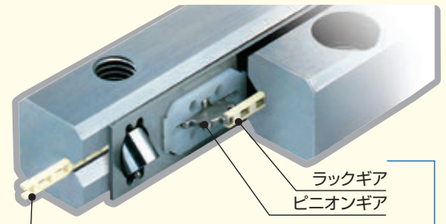
直動案内機器に保持器ずれを起こさない、ラック&ピニオン内蔵形クロスローラウェイを採用しているので、立軸使用や高加減速運転でも安心して使用できます。
(TS55/55、CT55/55は除く)

●テーブル上面で直接作業する用途に最適

3

精密に研削加工された大面積のテーブルを採用しているので、テーブル上面すべてを作業面として使用できます。

ラック&ピニオン内蔵形クロスローラウェイの構造と特長

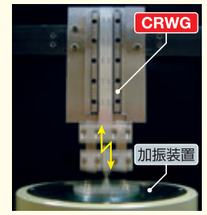


独自のラック&ピニオン構造

立軸での高タクト運転でも、保持器のずれをおこしません!

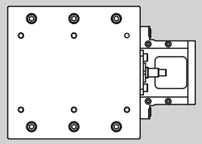
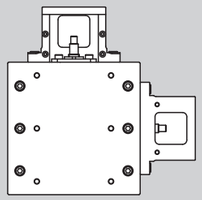
《耐久試験》試験条件

形　番	CRWG3	
試験方法	振動試験機	
運転条件	取付姿勢	立　軸
	最高速度	827 mm/s
	加　速　度	15 G
	サイクル	31 Hz
	ストローク	8 mm
	可動部質量	330 g
往復回数	1億回	



《試験結果》保持器すれは生じることなく、各部品にも異常はありませんでした。

バリエーション

形状	形式	テーブル幅 (mm)	テーブル長さ(mm) 55	75	125	220	310	350
単軸仕様 	TS	55	☆	—	—	—	—	—
		75	—	☆	—	—	—	—
		125	—	—	☆	☆	—	—
		220	—	—	—	☆	☆	—
		260	—	—	—	—	—	☆
二軸仕様 	CT	55	☆	—	—	—	—	—
		75	—	☆	—	—	—	—
		125	—	—	☆	—	—	—
		220	—	—	—	☆	—	—
		260	—	—	—	—	—	☆
		350	—	—	—	—	—	☆

は、ラック&ピニオン内蔵形クロスローラウェイを使用しています。

呼び番号

呼び番号の配列例

①	②		③	④	⑤
CT	125	/ 125 /	AT602	5	SC



呼び番号と仕様の詳細

1 形式

TS　：精密位置決めテーブルTS（単軸仕様）
CT　：精密位置決めテーブルCT（二軸仕様）

2 スライドテーブルの寸法

表1に示すスライドテーブルの寸法から選択します。

スライドテーブルの幅寸法と長さ寸法をmm単位で表示します。CT（二軸仕様）の場合は、Yテーブルの幅寸法と長さ寸法を表示します。

表1　形式と直動案内機器、スライドテーブルの寸法及びストローク長さ

単位　mm

形式	直動案内機器	幅寸法／長さ寸法	ストローク長さ
TS	クロスローラウェイ	55/ 55	15
	ラック＆ピニオン内蔵形 クロスローラウェイ	75/ 75	25
		125/125	50
		125/220	120
		220/220	120
		220/310	180
		260/350	250
CT	クロスローラウェイ	55/ 55	X軸： 15、Y軸： 15
	ラック＆ピニオン内蔵形 クロスローラウェイ	75/ 75	X軸： 25、Y軸： 25
		125/125	X軸： 50、Y軸： 50
		220/220	X軸：120、Y軸：120
		260/350	X軸：150、Y軸：250
		350/350	X軸：250、Y軸：250

3 モータアタッチメントの指定

モータアタッチメントは表2より選択します。

・モータはお客様にてご用意いただきます。
・ご使用になるモータに適用するモータアタッチメントをご指定ください。
・表3に示すカップリングが本体に取り付けられて出荷されます。ただし、仮固定となっていますので、最終位置調整はお客様にて行ってください。

呼び番号と仕様の詳細

表2　モータアタッチメントの適用

使用モータ					フランジ角 mm	モータアタッチメント			
種類	メーカ	シリーズ	形式	定格出力 W		TS55/55 TS75/75 CT55/55 CT75/75	TS125/125 TS125/220 TS220/220 CT125/125 CT220/220	TS220/310	TS260/350 CT260/350 CT350/350
ACサーボモータ	㈱安川電機	Σ-7	SGM7J-01A	100	□40	–	AT602	AT604	–
			SGM7A-01A			–	AT602	AT604	–
			SGM7J-02A	200	□60	–	–	–	AT606
			SGM7A-02A			–	–	–	AT606
	三菱電機㈱	J4/J5	HG-MR13	100	□40	–	AT602	AT604	–
			HG-KR13/HK-KT13W			–	AT602	AT604	–
			HG-MR23	200	□60	–	–	–	AT606
			HG-KR23/HK-KT23W			–	–	–	AT606
	パナソニック㈱	MINAS A6	MSMF01	100	□38	–	AT603	AT605	–
			MSMF02	200	□60	–	–	–	AT607
	㈱日立産機システム	AD	ADMA-01L	100	□40	–	AT602	AT604	–
			ADMA-02L	200	□60	–	–	–	AT606
ステッピングモータ	オリエンタルモーター㈱	PK	PK544-A		□38	AT601	–	–	–
		RKS・CRK	CRK56(1)		□60	–	AT608	AT609	–
			RKS59		□85	–	–	–	AT610

注(1)　モータ出力軸外径φ8に適用します。
備考　モータの詳細仕様は、各モータメーカのカタログをご参照ください。

表3　カップリングの形式

モータ アタッチメント	カップリングの形式	メーカ	カップリングのイナーシャJ_C $\times 10^{-5}$kg·m^2
AT601	MWSS-12- 5× 5	鍋屋バイテック会社	0.018
AT602	MSTS-25C- 8× 8	鍋屋バイテック会社	0.71
AT603	MSTS-25C- 8× 8	鍋屋バイテック会社	0.71
AT604	MSTS-25C- 6× 8	鍋屋バイテック会社	0.71
AT605	MSTS-25C- 6× 8	鍋屋バイテック会社	0.71
AT606	MSTS-32C-12×14	鍋屋バイテック会社	2.7
AT607	MSTS-32C-11×12	鍋屋バイテック会社	2.7
AT608	MSTS-19C- 6× 8	鍋屋バイテック会社	0.277
AT609	MSTS-25C- 6× 8	鍋屋バイテック会社	0.71
AT610	MSTS-32C-12×14	鍋屋バイテック会社	2.7

備考　カップリングの詳細仕様は、メーカのカタログをご参照ください。

4 ボールねじのリード

1：リード1mm（55/55、75/75、125/125に適用します）
2：リード2mm（55/55、75/75には適用しません）
5：リード5mm（55/55、75/75には適用しません）

5 特別仕様

無記号：標準仕様
BE　：オプションベース（55/55に適用します）
LR　：黒色クロム皮膜処理
SC　：センサ付きテーブル

オプションベース　：本体を下方向に取り付けるためのベースプレートを用意しています。詳細は寸法表をご参照ください。
黒色クロム皮膜処理　：表面に黒色の浸透性皮膜を形成することにより、耐食性を向上させます。スライドテーブルとベッド及びモータブラケットの表面に処理を施します。各部品の基準面については、表面処理が取り除かれます。
センサ付きテーブル　：リミット、原点前、原点センサが取り付けられます。ただし、ACサーボモータ用アタッチメントを選択した場合、原点センサは付きません。エンコーダのC相又はZ相信号を使用してください。

備考　複数の特別仕様を組み合わせて指定するときは、補助記号をアルファベット順に配列してご指定ください。

諸特性

表4　精度

単位　mm

呼び番号		繰返し位置決め精度	位置決め精度	テーブル運動の平行度A	テーブル運動の平行度B	XY運動の直角度(1)(2)
単軸仕様	二軸仕様					
TS 55/ 55	–	±0.002	0.005	0.005	0.015	0.005
–	CT 55/ 55		0.010			
TS 75/ 75	CT 75/ 75		0.005			
TS125/125	CT125/125					
TS125/220	–		0.008			
TS220/220	CT220/220					
TS220/310	–		0.015	0.008	0.020	0.008
TS260/350	CT260/350					
–	CT350/350					

注(1)　二軸仕様のテーブルに適用します。
(2)　真直成分を含みません。

表5　最高速度

モータの種類	最高速度　mm/s		
	リード1mm	リード2mm	リード5mm
ACサーボモータ	50	100	250
ステッピングモータ	30	60	150

備考　実際の最高速度は使用モータや負荷条件などに応じた運転パターンの検討が必要です。

表6.1　TSの最大搭載質量

形式と大きさ	ボールねじのリード mm	搭載質量の重心位置 mm　長さ寸法L / 高さ寸法H	最大搭載質量 kg							
			水平方向				垂直方向			
			0	100	200	300	0	100	200	300
TS 55/ 55	1	0	4.3	4.2	2.3	1.6	2.2	0.9	0.5	0.3
		100	4.3	4.2	2.3	1.5	1.1	0.6	0.4	0.3
		200	4.3	4.1	2.2	1.5	0.6	0.4	0.3	0.2
		300	4.3	4.0	2.2	1.5	0.4	0.3	0.2	0.2
TS 75/ 75	1	0	21	21	12	8	1.5	1.5	1.5	1.3
		100	21	21	12	8	1.5	1.5	1.5	1.1
		200	21	20	11	8	1.5	1.5	1.3	1.0
		300	21	20	11	8	1.5	1.2	1.0	0.8
TS125/125	1	0	72	72	59	42	2.3	2.3	2.3	2.3
		100	72	72	57	41	2.3	2.3	2.3	2.3
		200	72	72	55	40	2.3	2.3	2.3	2.3
		300	72	72	54	39	2.3	2.3	2.3	2.3
	2	0	72	72	45	32	11	11	7	5
		100	72	69	42	30	11	10	6	4.7
		200	72	62	40	29	9	6	5	4.1
		300	72	56	37	28	6	5	4.4	3.7
	5	0	72	49	28	20	29	11	5	4.0
		100	72	38	24	18	12	7	4.8	3.5
		200	54	31	21	16	6	5	4.1	3.1
		300	40	26	19	15	4.8	3.9	3.3	2.8
TS125/220	2	0	115	114	67	47	9	9	9	9
		100	115	104	64	46	9	9	9	9
		200	115	96	60	44	9	9	9	8
		300	115	88	57	42	9	9	8	7
	5	0	115	75	44	31	28	21	11	8
		100	115	61	39	29	22	14	9	6
		200	94	51	35	26	12	9	7	6
		300	71	44	31	24	8	7	6	5
TS220/220	2	0	169	169	169	130	3.9	3.9	3.9	3.9
		100	169	169	164	123	3.9	3.9	3.9	3.9
		200	169	169	152	116	3.9	3.9	3.9	3.9
		300	169	169	142	110	3.9	3.9	3.9	3.9
	5	0	169	169	109	80	24	24	20	14
		100	169	134	92	70	24	24	17	12
		200	169	108	79	63	23	17	14	10
		300	129	90	69	56	16	13	11	9
TS220/310	2	0	256	256	256	197	–	–	–	–
		100	256	256	249	187	–	–	–	–
		200	256	256	233	178	–	–	–	–
		300	256	256	218	169	–	–	–	–
	5	0	282	267	169	124	19	19	19	19
		100	282	209	144	110	19	19	19	19
		200	266	170	125	98	19	19	19	18
		300	204	143	110	89	19	19	18	16
TS260/350	2	0	310	310	310	242	–	–	–	–
		100	310	310	305	232	–	–	–	–
		200	310	310	288	222	–	–	–	–
		300	310	310	272	212	–	–	–	–
	5	0	310	310	208	154	18	18	18	18
		100	310	258	181	139	18	18	18	18
		200	310	216	159	126	18	18	18	18
		300	263	185	142	115	18	18	18	18

備考1. 最大搭載質量が “–” になっている場合は駆動できません。
2. 最大搭載質量は、モータ回転数3000min^{-1}、加減速時間0.2sで連続運転した時に直動案内機器、ボールねじまたはベアリングの定格寿命が18000時間になる質量、および直動案内機器の基本静定格荷重を基準に算出した質量を考慮した値です。
3. 長さ寸法Lおよび高さ寸法Hについては、Ⅱ-212ページの搭載質量の重心位置もご参照ください。
4. 選定時はⅢ-20ページの最大可搬質量も併せてご確認下さい。

表6.2　CTの最大搭載質量

形式と大きさ	ボールねじのリード mm	搭載質量の重心位置 mm 長さ寸法 L / 高さ寸法 H	最大搭載質量 kg 水平方向 0	100	200	300	垂直方向(1) 0	100	200	300
CT 55/ 55	1	0	4.3	4.1	2.2	1.5	2.2	0.9	0.5	0.3
		100	4.3	4.1	2.2	1.5	1.1	0.6	0.4	0.2
		200	4.3	4.0	2.2	1.5	0.6	0.4	0.3	0.2
		300	4.3	3.9	2.2	1.5	0.4	0.3	0.2	0.2
CT 75/ 75	1	0	21	21	12	8	1.5	1.5	1.5	1.2
		100	21	21	11	8	1.5	1.5	1.5	1.1
		200	21	20	11	8	1.5	1.5	1.3	0.9
		300	21	20	11	8	1.4	1.2	1.0	0.8
CT125/125	1	0	72	72	58	41	2.3	2.3	2.3	2.3
		100	72	72	57	40	2.3	2.3	2.3	2.3
		200	72	72	55	39	2.3	2.3	2.3	2.3
		300	72	72	53	39	2.3	2.3	2.3	2.3
	2	0	72	72	44	31	11	11	7	5
		100	72	68	42	30	11	9	6	4.5
		200	72	61	39	29	8	6	5	4.0
		300	72	55	37	27	6	4.9	4.2	3.6
	5	0	72	48	28	20	29	10	5	3.9
		100	72	37	24	18	11	7	4.7	3.4
		200	53	30	21	16	6	4.8	3.8	3.0
		300	39	25	18	14	4.4	3.6	3.0	2.6
CT220/220	2	0	169	169	169	128	3.9	3.9	3.9	3.9
		100	169	169	162	121	3.9	3.9	3.9	3.9
		200	169	169	151	115	3.9	3.9	3.9	3.9
		300	169	169	140	109	3.9	3.9	3.9	3.9
	5	0	169	169	108	78	24	24	20	13
		100	169	132	91	69	24	24	16	12
		200	167	107	78	61	22	16	13	10
		300	127	89	68	55	15	12	10	9
CT260/350	2	0	225	225	225	181	–	–	–	–
		100	225	225	225	173	–	–	–	–
		200	225	225	216	166	–	–	–	–
		300	225	225	204	159	–	–	–	–
	5	0	225	225	151	112	18	18	18	18
		100	225	188	132	101	18	18	18	18
		200	225	158	117	92	18	18	18	17
		300	194	136	104	84	18	18	16	14
CT350/350	2	0	286	286	286	286	–	–	–	–
		100	286	286	286	277	–	–	–	–
		200	286	286	286	262	–	–	–	–
		300	286	286	286	248	–	–	–	–
	5	0	310	310	229	174	14	14	14	14
		100	310	265	194	153	14	14	14	14
		200	309	218	168	137	14	14	14	14
		300	245	184	148	123	14	14	14	14

注(1)　Y軸が垂直に駆動する場合です。

備考1. 最大搭載質量が "–" になっている場合は駆動できません。

2. 最大搭載質量は、モータ回転数3000min^{-1}、加減速時間0.2sで連続運転した時に直動案内機器、ボールねじまたはベアリングの定格寿命が18000時間になる質量、および直動案内機器の基本静定格荷重を基準に算出した質量を考慮した値です。

3. 長さ寸法Lおよび高さ寸法Hについては、Ⅱ-212ページの搭載質量の重心位置もご参照ください。

4. 選定時はⅢ-20ページの最大可搬質量も併せてご確認下さい。

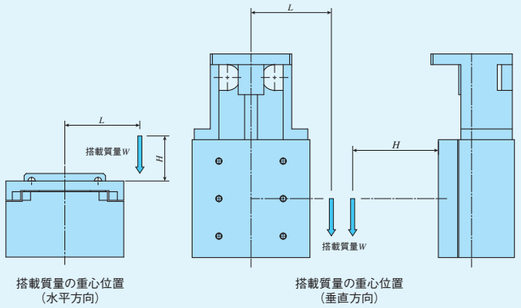


表7　ボールねじの仕様　　単位　mm

形式と大きさ		ボールねじのリード	軸名	ねじ外径	全　長
単軸仕様	TS 55/ 55	1	–	6	68
	TS 75/ 75	1	–	6	89
	TS125/125	1	–	12	148
		2	–	12	148
		5	–	14	148
	TS125/220	2	–	12	269
		5	–	14	269
	TS220/220	2	–	14	269
		5	–	14	269
	TS220/310	2	–	14	389
		5	–	14	389
	TS260/350	2	–	20	435
		5	–	20	435
二軸仕様	CT 55/ 55	1	X軸、Y軸	6	68
	CT 75/ 75	1	X軸、Y軸	6	89
	CT125/125	1	X軸、Y軸	12	148
		2	X軸、Y軸	12	148
		5	X軸、Y軸	14	148
	CT220/220	2	X軸、Y軸	14	269
		5	X軸、Y軸	14	269
	CT260/350	2	X軸	20	330
			Y軸	20	435
		5	X軸	20	330
			Y軸	20	435
	CT350/350	2	X軸、Y軸	20	435
		5	X軸、Y軸	20	435

表8　テーブルイナーシャと起動トルク

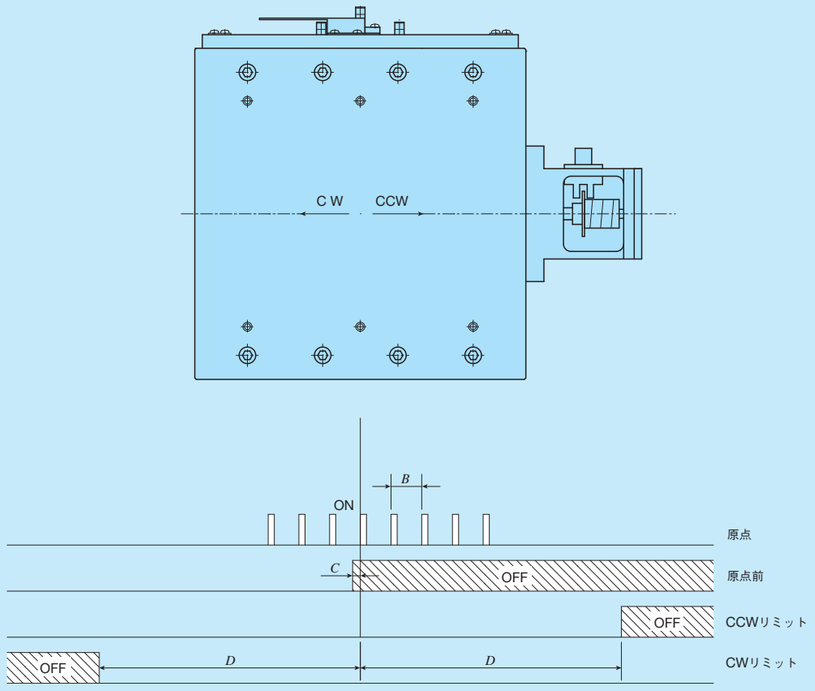
呼び番号		テーブルイナーシャ J_T ×10^{-5}kg·m^2 リード1mm	リード2mm	リード5mm	起動トルク T_S N·m
単軸仕様 TS 55/ 55		0.01	–	–	0.03
TS 75/ 75		0.01	–	–	0.03
TS125/125		0.20	0.23	0.55	0.07
TS125/220		–	0.40	0.95	0.07
TS220/220		–	0.73	1.1	0.09
TS220/310		–	1.3	2.1	0.09
TS260/350		–	3.8	5.6	0.12
二軸仕様 CT 55/ 55	X軸	0.01	–	–	0.03
	Y軸	0.01	–	–	
CT 75/ 75	X軸	0.01	–	–	0.07
	Y軸	0.01	–	–	
CT125/125	X軸	0.20	0.28	0.85	0.07
	Y軸	0.20	0.23	0.55	
CT220/220	X軸	–	0.85	1.9	0.09
	Y軸	–	0.73	1.1	
CT260/350	X軸	–	4.6	6.8	0.12
	Y軸	–	3.8	5.6	
CT350/350	X軸	–	4.9	8.0	0.12
	Y軸	–	4.6	5.9	

取付け

精密位置決めテーブルの取付面の加工精度や固定ねじの締付トルクについては、Ⅲ-35～Ⅲ-36ページをご参照ください。

センサの仕様

表9.1　TS（単軸仕様）のセンサのタイミングチャート

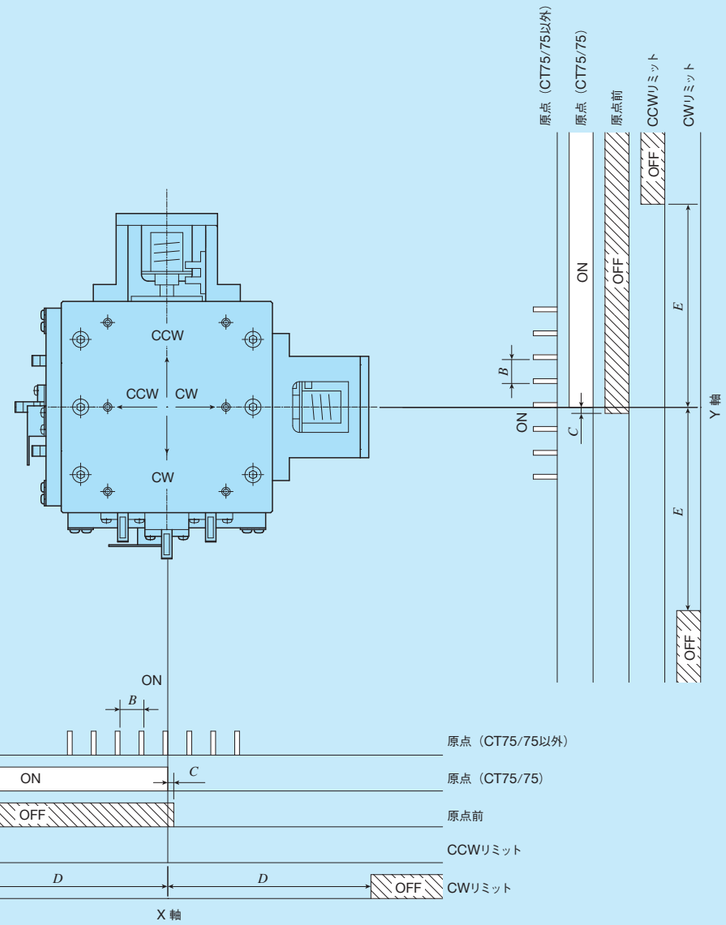


単位　mm

呼び番号	ボールねじのリード	*B*	*C*	*D*
TS 55/ 55	1	1	0.7	7.5
TS 75/ 75	1	1	0.7	12.5
TS125/125	1	1	0.7	25
	2	2	1.5	
	5	5	3	
TS125/220	2	2	1.5	60
	5	5	3	
TS220/220	2	2	1.5	60
	5	5	3	
TS220/310	2	2	1.5	90
	5	5	3	
TS260/350	2	2	1.5	125
	5	5	3	

備考1. センサの取付けは、呼び番号で指定します。
2. 各センサの詳細仕様については、総合解説のセンサ仕様の項をご参照ください。
3. ACサーボモータ用アタッチメントを選択した場合、原点センサは付きません。エンコーダのC相又はZ相信号を使用してください。
4. センサの取付け位置は各形番毎に異なります。詳細は各形番の寸法表をご参照ください。

表9.2　CT（二軸仕様）のセンサのタイミングチャート



単位　mm

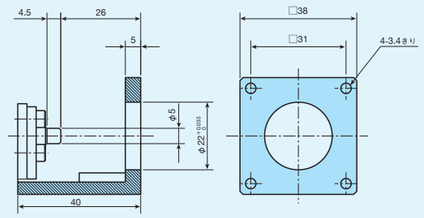
呼び番号	ボールねじのリード	*B*	*C*	*D*	*E*
CT 55/ 55	1	1	0.7	7.5	7.5
CT 75/ 75	1	–	0.7	12.5	12.5
CT125/125	1	1	0.7	25	25
	2	2	1.5		
	5	5	3		
CT220/220	2	2	1.5	60	60
	5	5	3		
CT260/350	2	2	1.5	75	125
	5	5	3		
CT350/350	2	2	1.5	125	125
	5	5	3		

備考1. センサの取付けは、呼び番号で指定します。
2. 各センサの詳細仕様については、総合解説のセンサ仕様の項をご参照ください。
3. ACサーボモータ用アタッチメントを選択した場合、原点センサは付きません。エンコーダのC相又はZ相信号を使用してください。
4. センサの取付け位置は各形番毎に異なります。詳細は各形番の寸法表をご参照ください。

モータアタッチメントの寸法

TS55/55、CT55/55

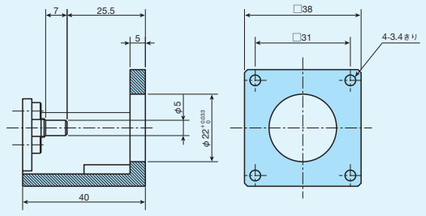
AT601



注：本図はY軸を示し、X軸は上下が逆になります。

TS75/75、CT75/75

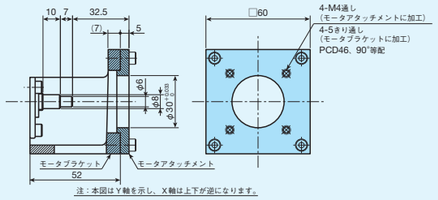
AT601



注：本図はY軸を示し、X軸は上下が逆になります。

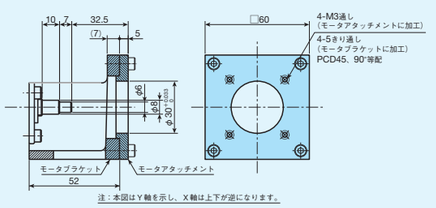
TS125/125、CT125/125

AT602



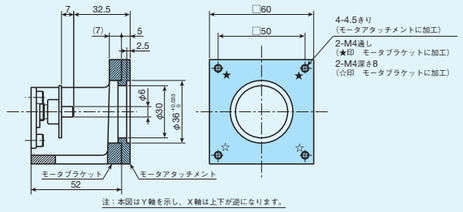
注：本図はY軸を示し、X軸は上下が逆になります。

AT603



注：本図はY軸を示し、X軸は上下が逆になります。

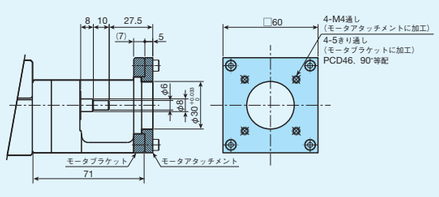
AT608



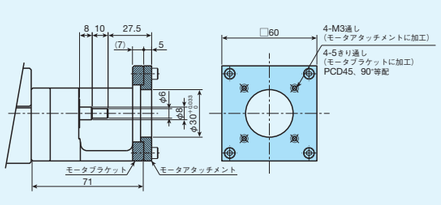
注：本図はY軸を示し、X軸は上下が逆になります。

TS125/220

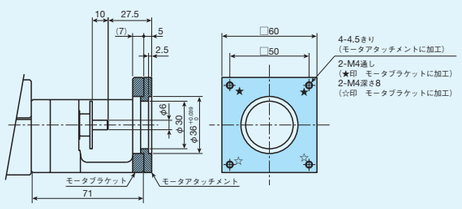
AT602



AT603

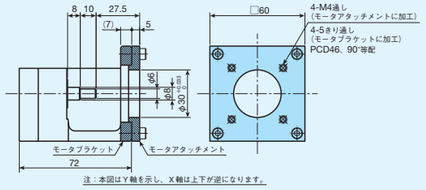


AT608



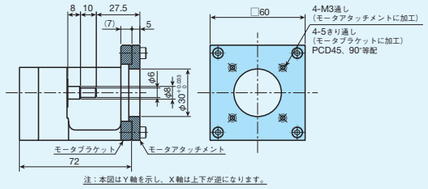
TS220/220、CT220/220

AT602



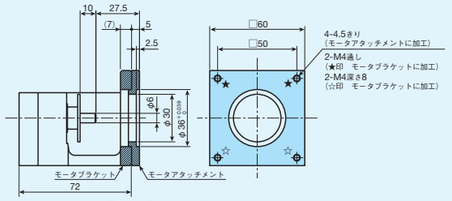
注：本図はY軸を示し、X軸は上下が逆になります。

AT603



注：本図はY軸を示し、X軸は上下が逆になります。

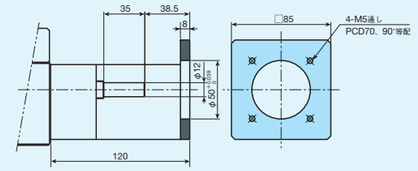
AT608



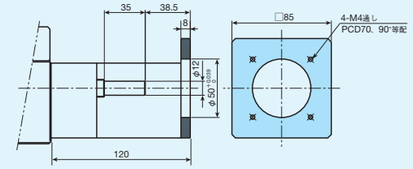
注：本図はY軸を示し、X軸は上下が逆になります。

TS260/350

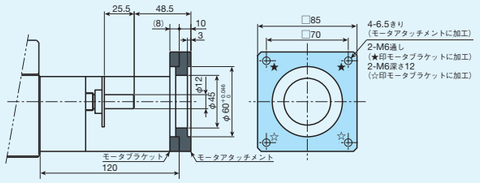
AT606



AT607

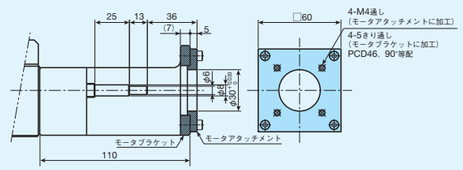


AT610

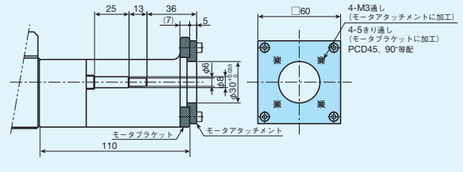


TS220/310

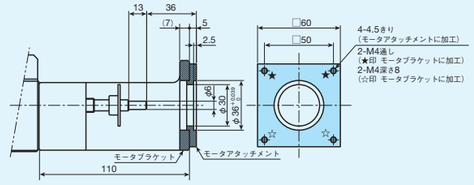
AT604



AT605

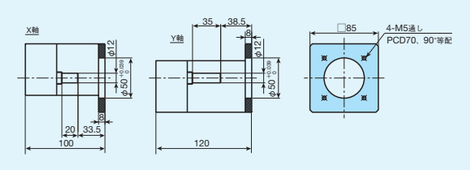


AT609

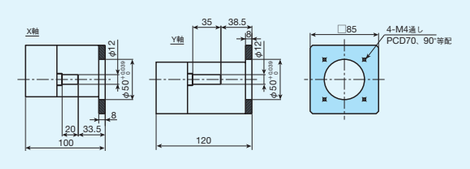


CT260/350

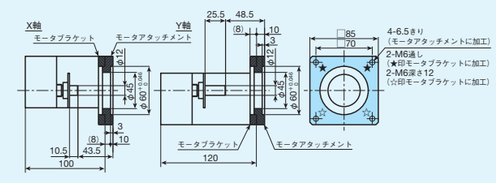
AT606



AT607



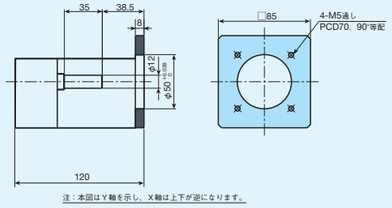
AT610



モータアタッチメントの寸法

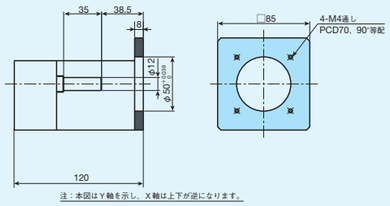
CT350/350

AT606



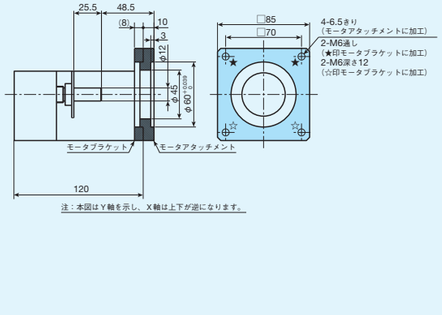
注：本図はY軸を示し、X軸は上下が逆になります。

AT607



注：本図はY軸を示し、X軸は上下が逆になります。

AT610

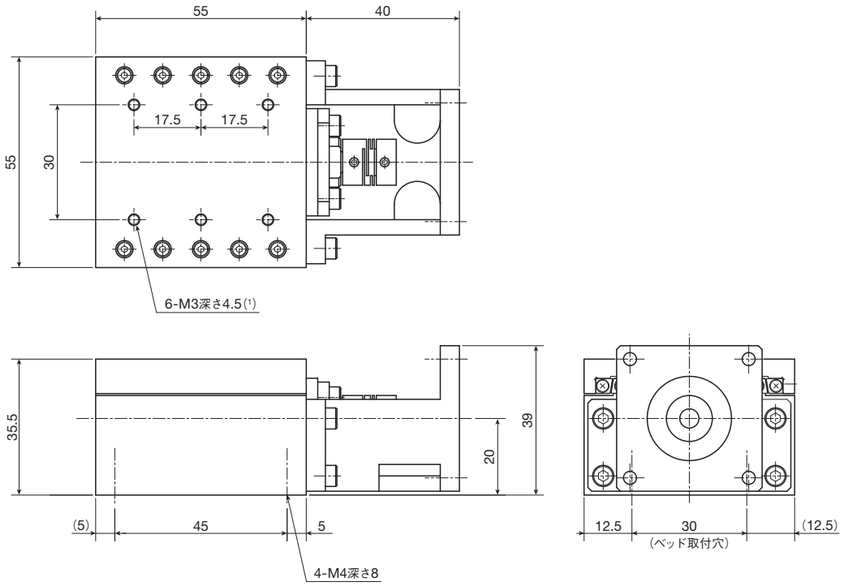


注：本図はY軸を示し、X軸は上下が逆になります。

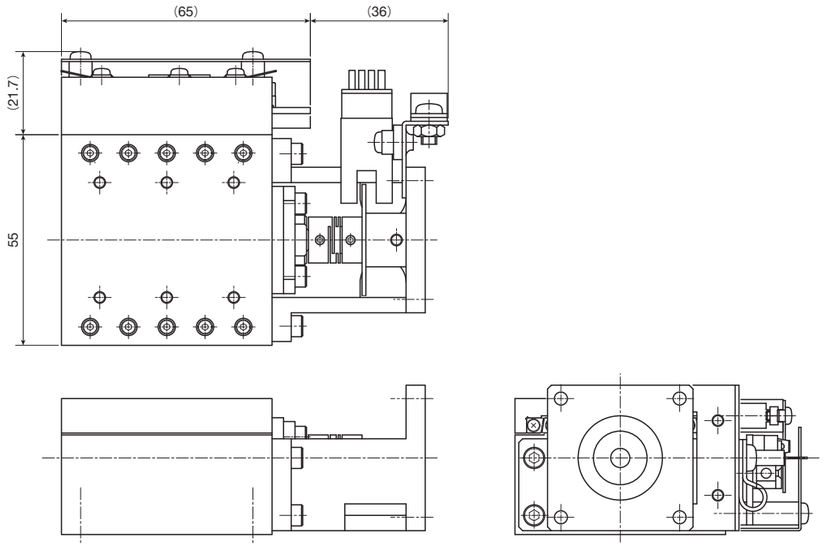
IKO 精密位置決めテーブルTS・CT

TS55/55

●センサなし仕様



●センサ付き仕様

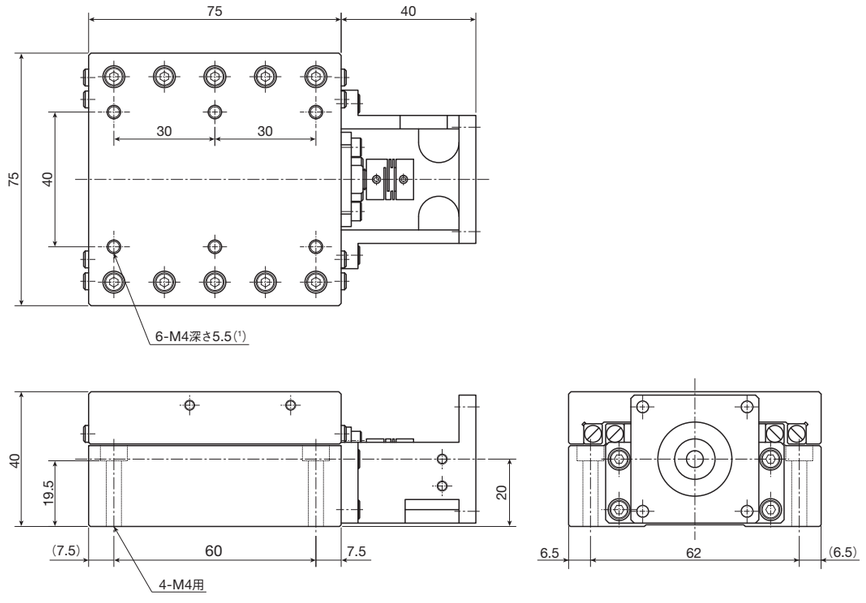


ストローク長さ：15mm
参考質量(2)：0.8kg

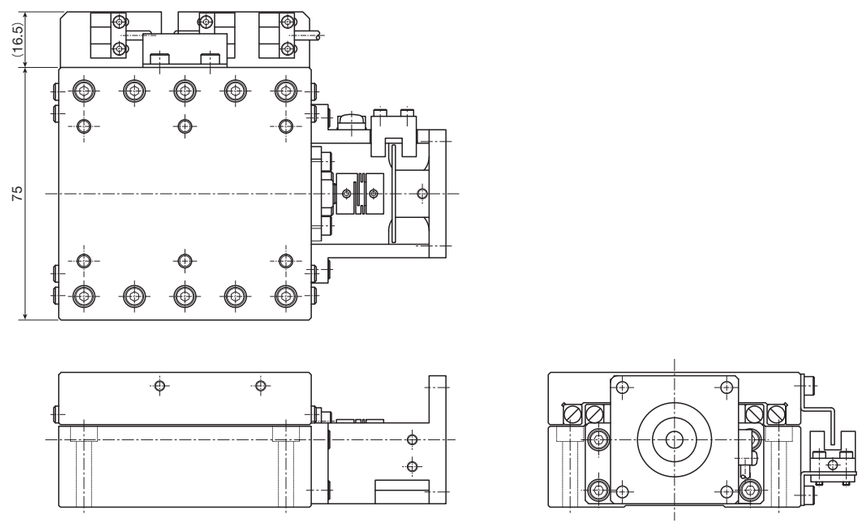
注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎるとスライドテーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
(2)　センサの質量は含まれていません。

TS75/75

●センサなし仕様



●センサ付き仕様

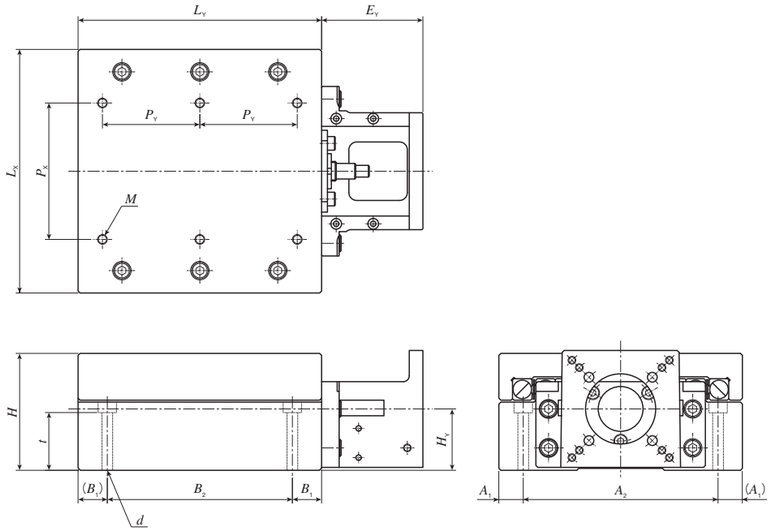


ストローク長さ：25mm
参考質量(2)：1.6kg

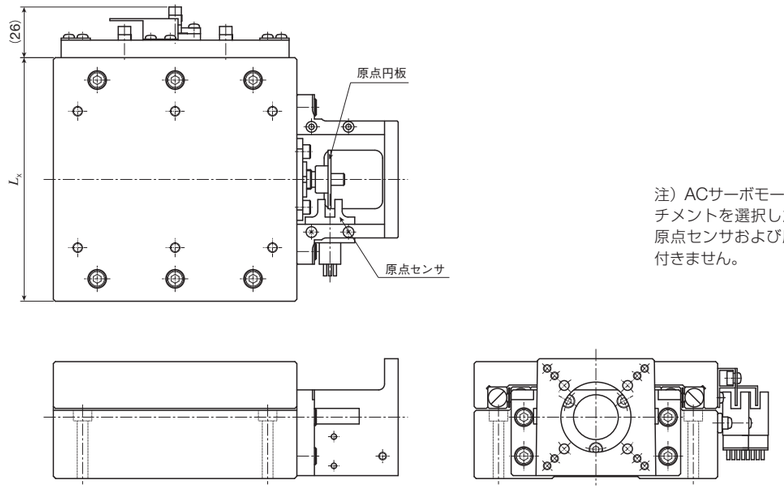
注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎるとスライドテーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
(2)　センサの質量は含まれていません。

TS125/125、TS220/220

●センサなし仕様



●センサ付き仕様



注）ACサーボモータ用アタッチメントを選択した場合は、原点センサおよび原点円板は付きません。

単位　mm

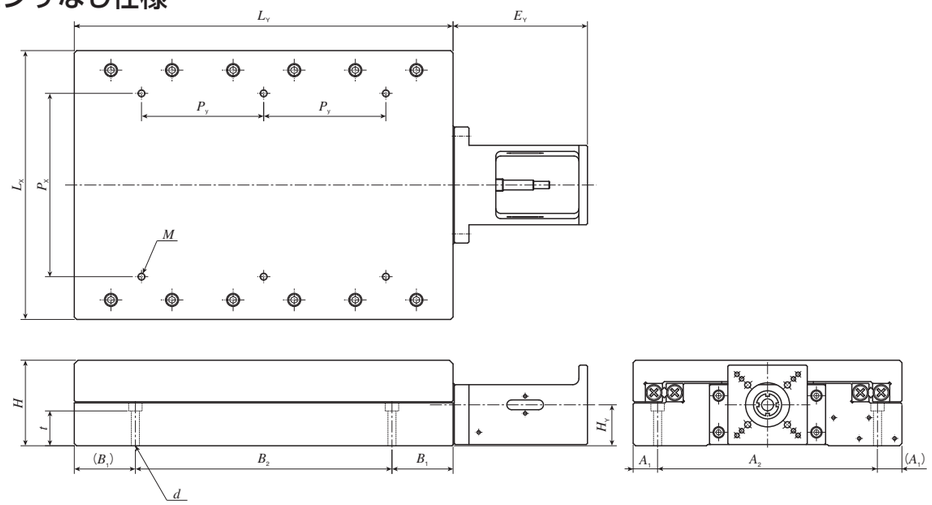
呼び番号	テーブル寸法			ストローク長さ	E_Y	軸心高さ H_Y
	L_X	L_Y	H			
TS125/125(1)	125	125	60	50	52	31.5
TS220/220	220	220	65	120	72	33.5

呼び番号	取付ねじ			ベッド取付関係寸法						参考質量(2) kg
	M(3)	P_X	P_Y	d	t	A_1	A_2	B_1	B_2	
TS125/125(1)	6-M5深さ10	70	50	4-M5用	29.6	12.5	100	15	95	7.5
TS220/220	6-M6深さ12	150	75	4-M6用	27.5	20	180	20	180	16.0

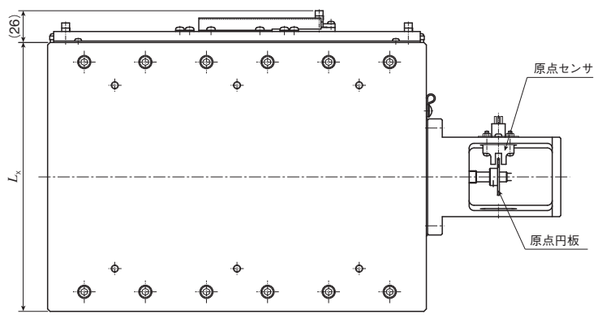
注(1)　モータブラケットは、テーブル上面より1.5mm高くなっています。
(2)　センサの質量は含まれていません。
(3)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎるとスライドテーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。

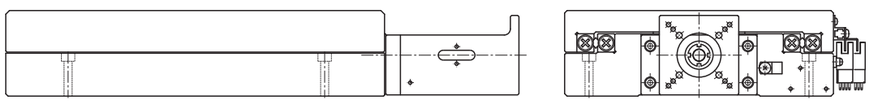
TS125/220、TS220/310、TS260/350

●センサなし仕様



●センサ付き仕様





注）ACサーボモータ用アタッチメントを選択した場合は、原点センサおよび原点円板は付きません。

単位　mm

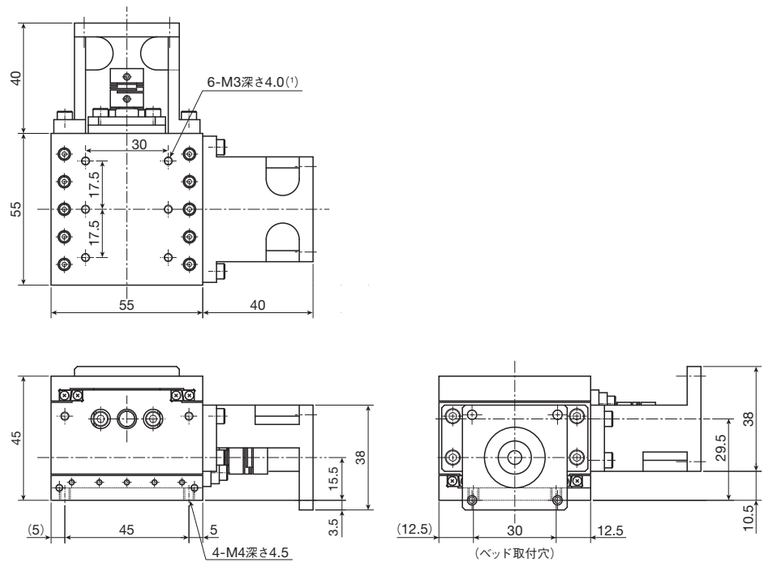
呼び番号	テーブル寸法			ストローク長さ	E_Y	軸心高さ H_Y
	L_X	L_Y	H			
TS125/220(1)	125	220	60	120	71	31.5
TS220/310	220	310	70	180	110	33.5
TS260/350	260	350	100	250	120	47.5

呼び番号	取付ねじ			ベッド取付関係寸法						参考質量(2) kg
	M(3)	P_X	P_Y	d	t	A_1	A_2	B_1	B_2	
TS125/220(1)	6-M5深さ10	70	75	4-M5用	29.6	12.5	100	20	180	11
TS220/310	6-M6深さ12	150	100	4-M6用	28.5	20	180	50	210	27
TS260/350	6-M6深さ12	150	125	4-M8用	45.4	22.5	215	50	250	48

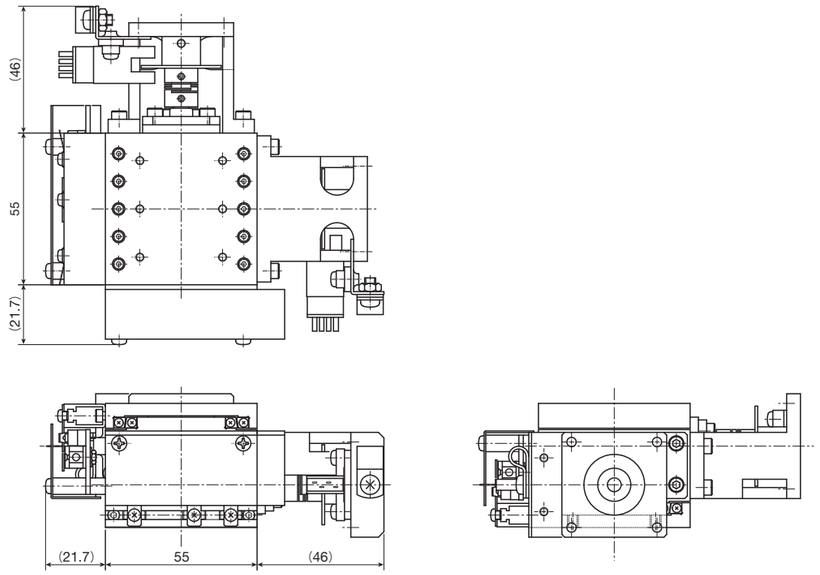
注(1)　モータブラケットは、テーブル上面より1.5mm高くなっています。
(2)　センサの質量は含まれていません。
(3)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎるとスライドテーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。

CT55/55

●センサなし仕様



●センサ付き仕様

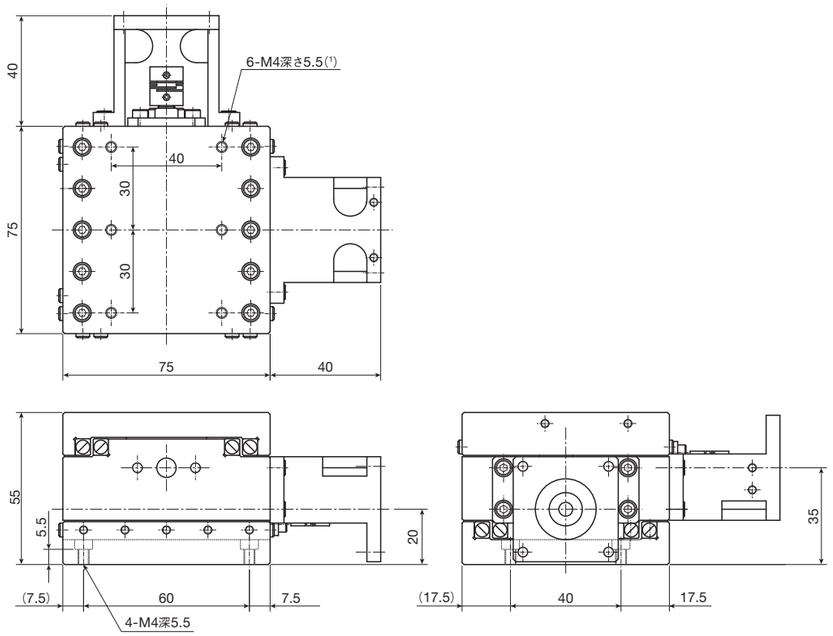


XY軸ストローク長さ：15mm
参考質量(2)：1.7kg

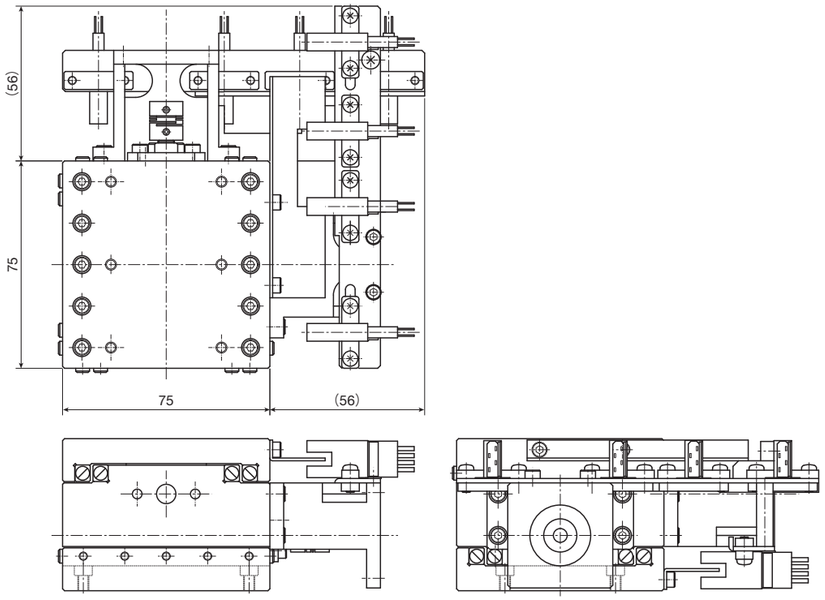
注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎるとスライドテーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
(2)　センサの質量は含まれていません。

CT75/75

●センサなし仕様



●センサ付き仕様

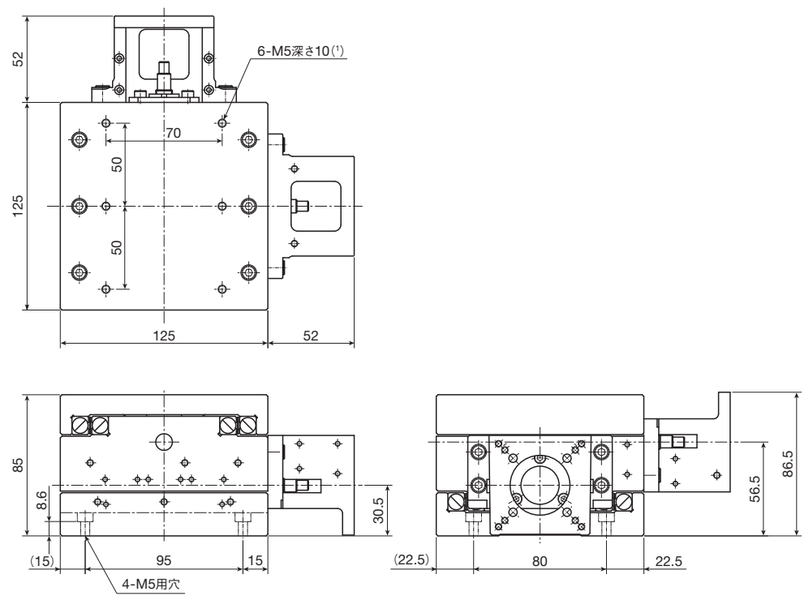


XY軸ストローク長さ：25mm
参考質量(2)：2.0kg

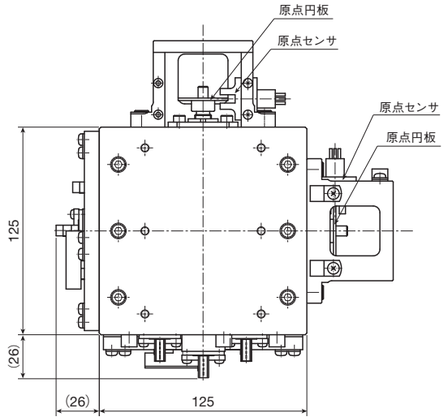
注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎるとスライドテーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
(2)　センサの質量は含まれていません。

CT125/125

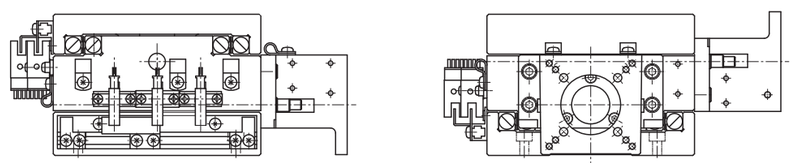
●センサなし仕様



●センサ付き仕様



注）ACサーボモータ用アタッチメントを選択した場合は、原点センサおよび原点円板は付きません。

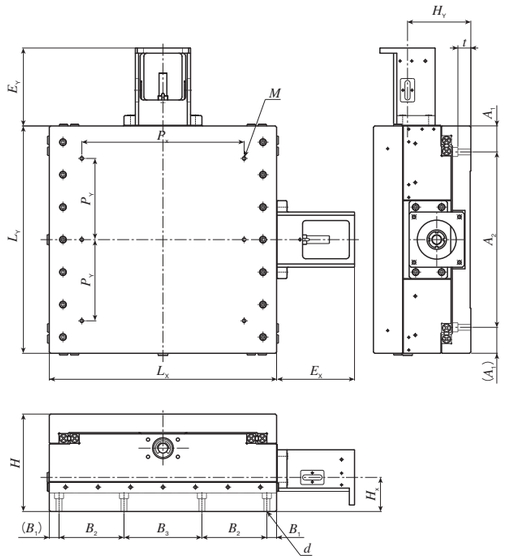


XY軸ストローク長さ：50mm
参考質量(2)：7.5kg

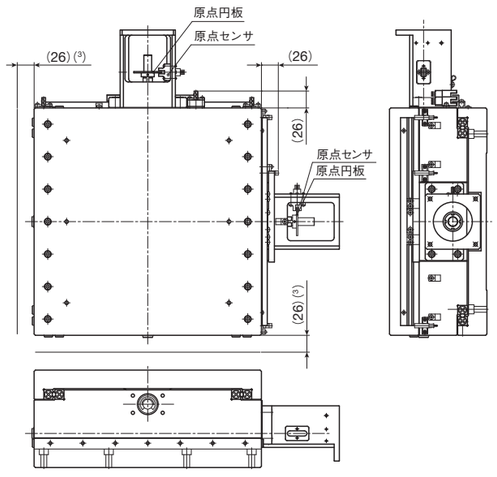
注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎるとスライドテーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
(2)　センサの質量は含まれていません。

CT220/220、CT260/350、CT350/350

●センサなし仕様



●センサ付き仕様



注）ACサーボモータ用アタッチメントを選択した場合は、原点センサおよび原点円板は付きません。

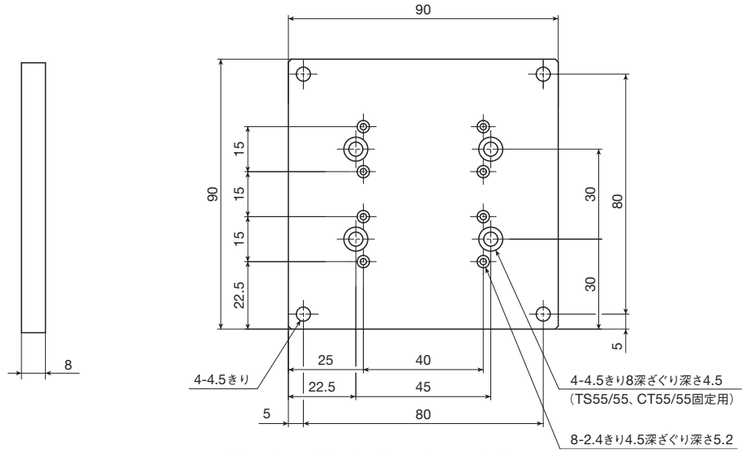
単位　mm

呼び番号	テーブル寸法			ストローク長さ		E_X	E_Y	軸心高さ	
	L_X	L_Y	H	X軸	Y軸			H_X	H_Y
CT220/220	220	220	100	120	120	72	72	31.5	68.5
CT260/350	260	350	150	150	250	100	120	52.5	97.5
CT350/350	350	350	150	250	250	120	120	52.5	97.5

呼び番号	取付ねじ			ベッド取付関係寸法							参考質量(2) kg
	M(1)	P_X	P_Y	d	t	A_1	A_2	B_1	B_2	B_3	
CT220/220	6-M6深さ12	150	75	8-M6用	7.5	30	160	15	40	110	20
CT260/350	6-M6深さ12	150	125	8-M8用	20	40	270	15	55	120	66
CT350/350	6-M6深さ12	250	125	8-M8用	20	40	270	15	100	120	77

注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎるとスライドテーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
(2)　センサの質量は含まれていません。
(3)　CT220/220に適用します。センサが取り付けられた時の寸法です。

●TS55/55、CT55/55用オプションベース寸法

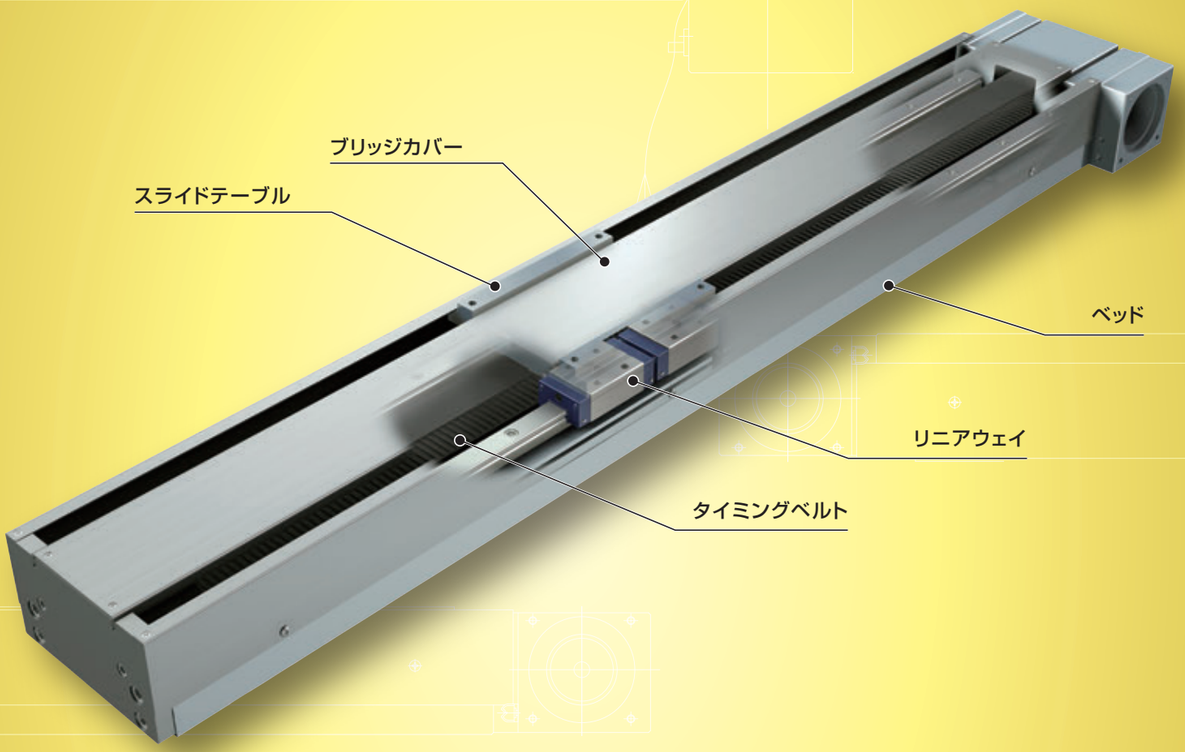


TS55/55、CT55/55用オプションベース

TSLB

TSLB

タイミングベルト
直線



主な製品仕様

駆動	高張力タイミングベルト
直動案内機器	リニアウェイ（ボールタイプ）
潤滑部品の内蔵	内蔵なし
テーブル・ベッドの材質	高強度アルミニウム合金
センサ	標準装備

精 度

単位 mm

繰返し位置決め精度	±0.070～0.100
位置決め精度	–
ロストモーション	–
テーブル運動の平行度A	–
テーブル運動の平行度B	0.050～0.070
姿勢精度	–
真直度	–
バックラッシ	–

Points

●高速・ロングストロークな位置決めテーブル

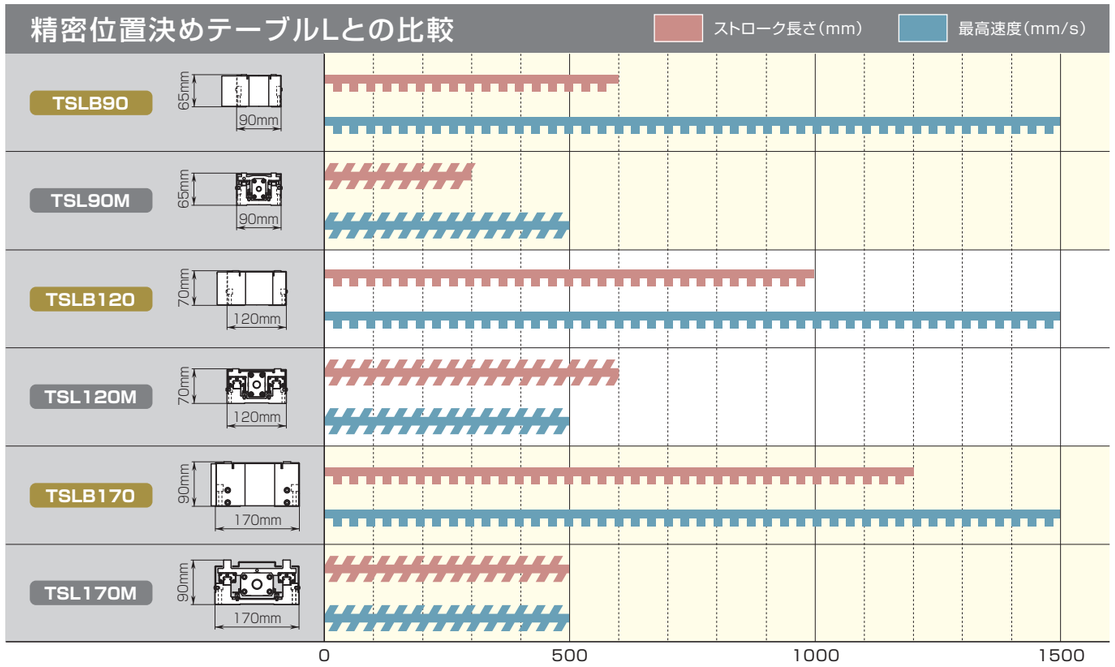
1 スライドテーブルの送り機構に耐久性に優れた高張力スチールコード入りのタイミングベルトを組み込んだ、高速移動が可能なロングストロークタイプの位置決めテーブルです。

●軽量でロングストローク

2 高強度アルミニウム合金製のスライドテーブルとベッドを採用し、軽量化を実現。
ストローク長さは最大1200mmまでシリーズ化。

●安定した高い走行精度

3 リニアウェイを2セット並列に組み込んでいるので、安定した高い走行性能を実現しています。



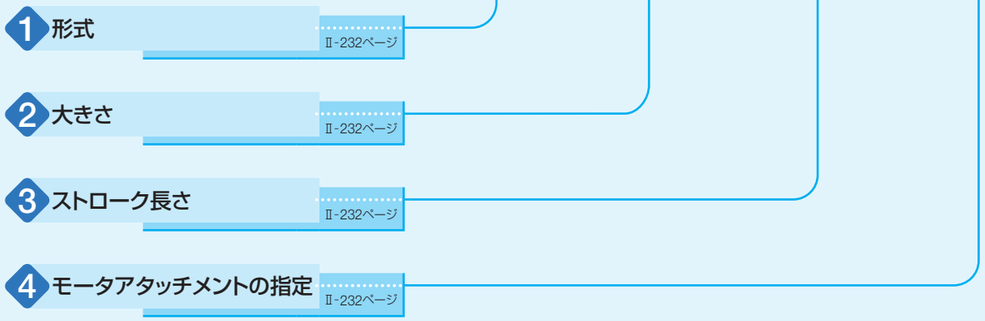
バリエーション

形状	形式と大きさ	テーブル幅寸法(mm)	ストローク長さ(mm) 300	400	500	600	700	800	900	1000	1200
90mm	TSLB 90	90	☆	☆	☆	☆	—	—	—	—	—
120mm	TSLB120	120	—	—	—	☆	☆	☆	☆	☆	—
170mm	TSLB170	170	—	—	—	—	—	☆	—	☆	☆

呼び番号

呼び番号の配列例

①	②	③	④
TSLB	120	- 700	/ ATA01



呼び番号と仕様の詳細

① 形式

TSLB：精密位置決めテーブルLB

② 大きさ

大きさはテーブル幅寸法を示しています。
表1に示す大きさから選択します。

③ ストローク長さ

表1に示すストローク長さから選択します。

表1　大きさとテーブル幅寸法及びストローク長さ　　単位　mm

形式と大きさ	テーブル幅寸法	ストローク長さ
TSLB 90	90	300、 400、 500、600
TSLB120	120	600、 700、 800、900、1 000
TSLB170	170	800、1 000、1 200

④ モータアタッチメントの指定

表2に示すモータアタッチメントが取り付けられます。

・モータはお客様にてご用意いただきます。
・表3に示すカップリングが本体に取り付けられて出荷されます。ただし、仮固定となっていますので、最終位置調整はお客様にて行ってください。

表2　モータアタッチメントの適用

使用モータ				フランジ角 mm	モータアタッチメント	
種類	メーカ	シリーズ	形式		TSLB 90 TSLB120	TSLB170
ステッピングモータ	オリエンタルモーター㈱	RKS CRK	CRK56(1)	□60	ATA01	–
			RKS59	□85	–	ATA02
			RKS56(2)	□60	ATA03	–

注(1)　モータ出力軸外径φ8に適用します。
注(2)　モータ出力軸外径φ10に適用します。
備考　モータの詳細仕様は、各モータメーカのカタログをご参照ください。

表3　カップリングの形式

モータアタッチメント	カップリングの形式	メーカ	カップリングのイナーシャ J_C ×10^{-5}kg·m^2
ATA01	MOL-32C- 8×12	鍋屋バイテック会社	1.4
ATA02	MOL-40C-12×14		4.1
ATA03	MOL-32C-10×12		1.4

備考　カップリングの詳細仕様は、メーカのカタログをご参照ください。

諸特性

表4　精度

単位　mm

形式と大きさ	ストローク長さ	繰返し位置決め精度	テーブル運動の平行度B
TSLB 90	300	±0.070	0.050
	400		
	500		
	600		0.070
TSLB120		±0.100	0.070
TSLB170		±0.100	0.070

表5　最高速度と分解能

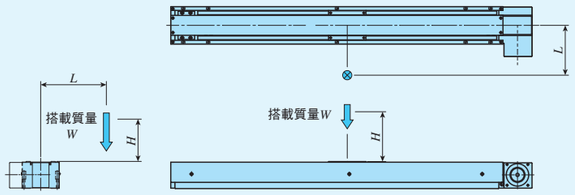
形式と大きさ	最高速度(1) mm/s	分解能(2) mm
TSLB 90 TSLB120 TSLB170	1 500	0.1

注(1)　実際の最高速度は使用モータや負荷条件などに応じた運転パターンの検討が必要です。
(2)　モータ分割数が1000pulse／rev.のときの値です。

表6　最大搭載質量

形式と大きさ	搭載質量の重心位置 mm 長さ寸法 L / 高さ寸法 H	水平方向　最大搭載質量 kg			
		0	100	200	300
TSLB 90	0	5	2.0	1.1	0.7
	100	1.3	1.0	0.7	0.6
	200	0.7	0.6	0.5	0.4
	300	0.5	0.4	0.4	0.3
TSLB120	0	62	18	9	6
	100	16	11	7	5
	200	9	7	6	5
	300	6	5	4.9	4.2
TSLB170	0	46	17	9	6
	100	15	10	7	5
	200	9	7	5	4.9
	300	6	5	4.7	4.1

備考1. 最大搭載質量は、モータ回転数900min^{-1}、加減速時間0.2sで連続運転した時に直動案内機器の定格寿命が18000時間になる質量、および直動案内機器の基本静定格荷重を基準に算出した質量を考慮した値です。
2. 選定時はⅢ-20ページの最大可搬質量も併せてご確認下さい。



搭載質量の重心位置
（水平方向）

表7　テーブルイナーシャと起動トルク

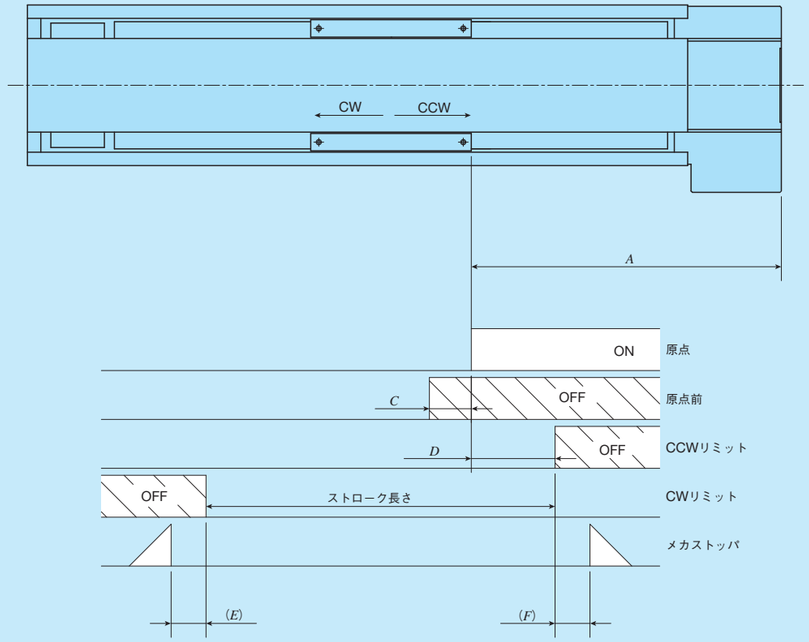
形式と大きさ	テーブルイナーシャ J_T ×10^{-5}kg·m^2	起動トルク T_S N·m
TSLB 90	19	0.3
TSLB120	42	0.5
TSLB170	64	0.6

取付け

精密位置決めテーブルの取付面の加工精度や固定ねじの締付トルクについては、Ⅲ-35～Ⅲ-36ページをご参照ください。

センサの仕様

表8　センサのタイミングチャート



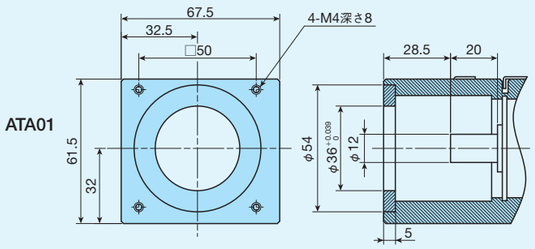
単位　mm

形式と大きさ	A	C	D	E	F
TSLB 90	120	50	20	13	10
TSLB120	120	50	20	8	5
TSLB170	160	50	20	23	30

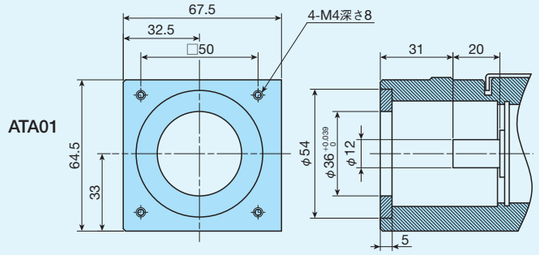
備考　各センサの詳細仕様については、総合解説のセンサ仕様の項をご参照ください。

モータアタッチメントの寸法

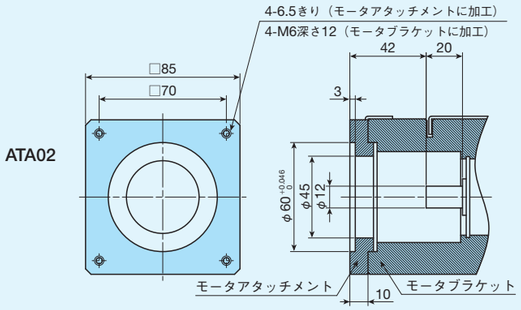
TSLB90



TSLB120

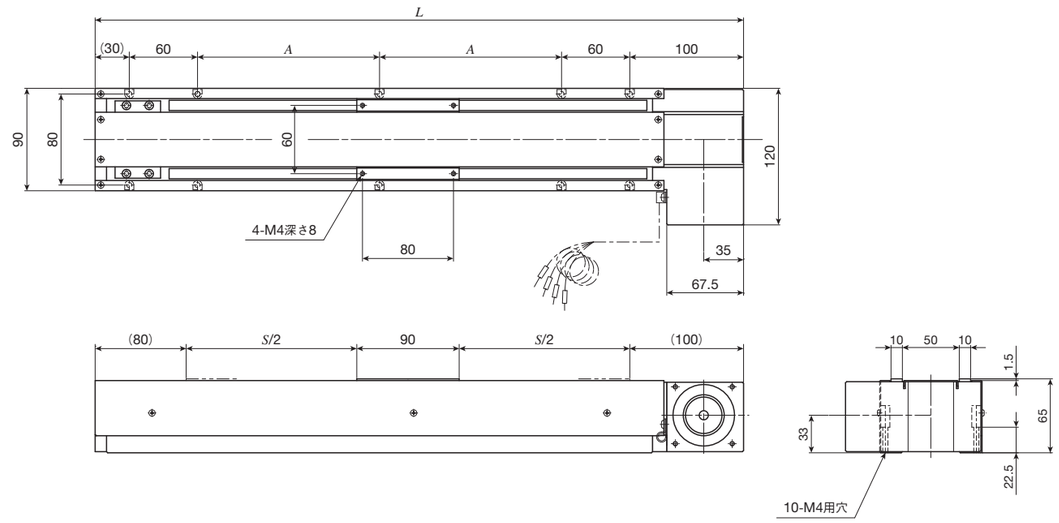


TSLB170



IKO 精密位置決めテーブルLB

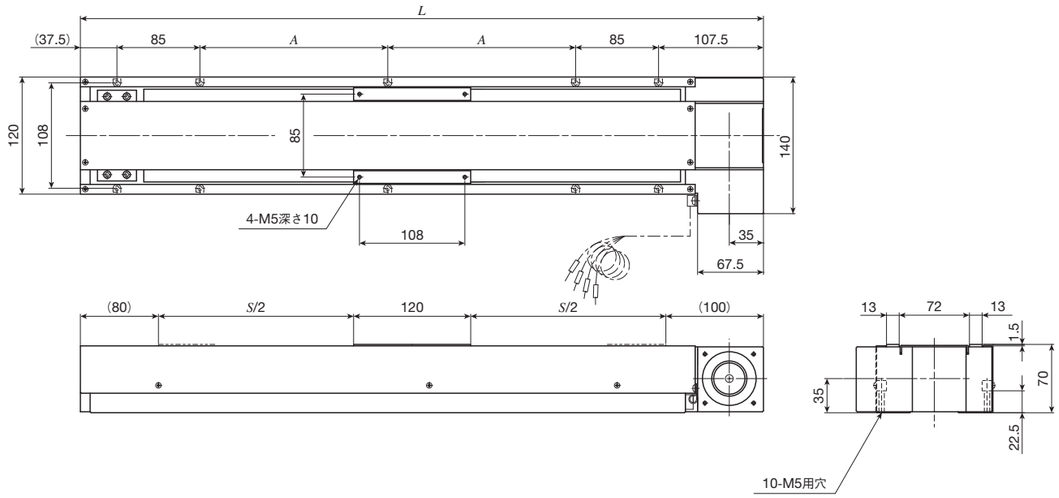
TSLB90



単位　mm

呼び番号	ストローク長さ *S*	全長 *L*	ベッド取付穴 *A*	質量（参考） kg
TSLB90－300	300	570	160	6.5
TSLB90－400	400	670	210	7.5
TSLB90－500	500	770	260	8.5
TSLB90－600	600	870	310	9.5

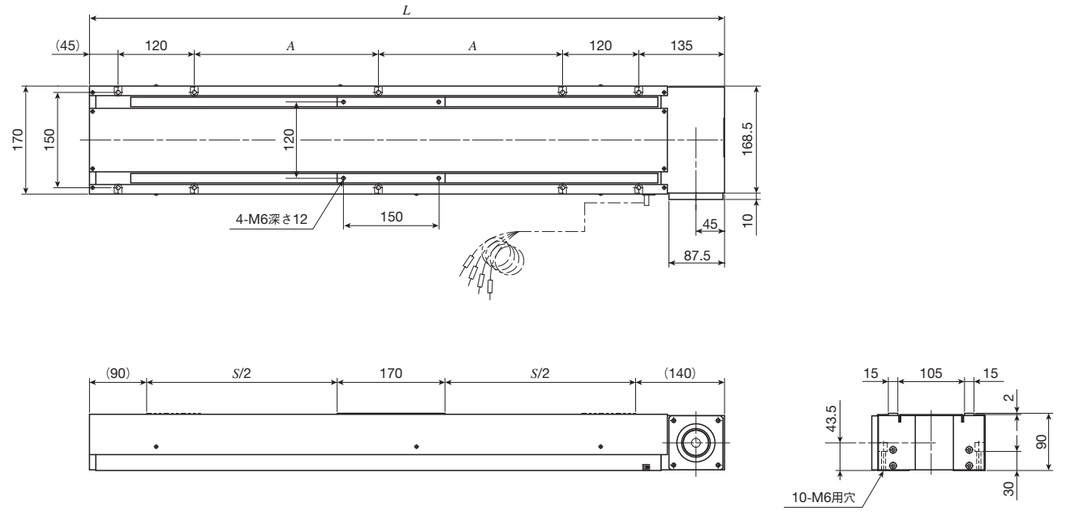
TSLB120



単位　mm

呼び番号	ストローク長さ S	全長 L	ベッド取付穴 A	質量（参考） kg
TSLB120− 600	600	900	292.5	13
TSLB120− 700	700	1 000	342.5	14
TSLB120− 800	800	1 100	392.5	15
TSLB120− 900	900	1 200	442.5	16
TSLB120−1000	1 000	1 300	492.5	17

TSLB170



単位　mm

呼び番号	ストローク長さ S	全長 L	ベッド取付穴 A	質量（参考） kg
TSLB170− 800	800	1 200	390	23
TSLB170−1000	1 000	1 400	490	26
TSLB170−1200	1 200	1 600	590	29

NT
(NT…V、NT…H、NT…XZ、NT…XZH)

NT

リニアモータ
直線



主な製品仕様

駆動	リニアモータ
直動案内機器	リニアウェイ（ボールタイプ） クロスローラウェイ（ローラタイプ）
潤滑部品の内蔵	潤滑部品「Cルーブ」内蔵 （NT38V、NT55V、NT…Hは除く）
テーブル・ベッドの材質	炭素鋼
センサ	標準装備

精 度

単位 mm

繰返し位置決め精度	±0.0001～0.0005
位置決め精度	–
ロストモーション	–
テーブル運動の平行度A	–
テーブル運動の平行度B	–
姿勢精度	–
真直度	–
バックラッシ	–

コンパクトさを極めた先進のリニアモータテーブル NTシリーズ！

ナノリニア®NTは、ムービングマグネット方式の極めて断面高さの低いリニアモータテーブルです。
可動テーブルの案内部には、小形直動案内機器の分野で定評のあるリニアウェイ、またはクロスローラウェイを使用し、リニアモータと高分解能リニアエンコーダの組合せにより高精度な位置決めを実現します。
高性能ネオジム磁石の採用により大きな推力が得られるため、極めて小形でありながら高速・高応答な位置決めが可能です。また、可動ケーブルのない画期的な駆動方式の採用により、機械的接触部分は直動案内機器のみなので、高い清浄度を発揮します。

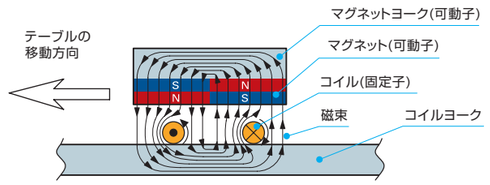
ナノリニア® NT スペック一覧

形式と大きさ		スタンダードタイプ NT…V													
		NT38V10		NT38V18		NT55V25		NT55V65		NT80V25		NT80V65		NT80V120	
断面形状		38, 11, 26				55, 14				80, 16					
最大推力	N	3		3		25		25		36		36		36	
定格推力	N	0.6		0.8		7		7		8		8		8	
最大可搬質量	kg	0.5		0.5		5		5		5		5		5	
有効ストローク長さ	mm	10		18		25		65		25		65		120	
分解能	μm	0.1	0.5	0.1	0.5	0.1	0.5	0.1	0.5	0.1	0.5	0.1	0.5	0.1	0.5
最高速度	mm/s	270	500	270	500	270	1000	1300	270	1000	1300	270	1000	1300	270	1000	1300	270	1000	1300	270	1000	1300
繰返し位置決め精度	μm	±0.5		±0.5		±0.5		±0.5		±0.5		±0.5		±0.5	

形式と大きさ		高精度タイプ NT…H				ピック&プレイスユニット NT…XZ				高推力ピック&プレイスユニット NT…XZH			
		NT88H25		NT88H65		NT80XZ4510				NT90XZH2510			
断面形状		88, 43				210, 18, 18, 5, 153				(268), 260, 29.5, 160, (168), 29.5			
						X軸		Z軸		X軸		Z軸	
最大推力	N	25		25		50		25		70		70	
定格推力	N	5		5		10		2.5		自冷：16 空冷：20		自冷：16 空冷：20	
最大可搬質量	kg	5		5		–		0.1		–		0.2	
有効ストローク長さ	mm	25		65		45		10		25		10	
分解能	μm	0.01	0.05	0.01	0.05	0.1	0.5	0.1	0.5	0.1	0.5	0.1	0.5
最高速度	mm/s	90	400	90	400	270	1000	1300	270	800	800	270	1000	1300	270	1000	1000
繰返し位置決め精度	μm	±0.1		±0.1		±0.5			±0.5			±0.5			±0.5		

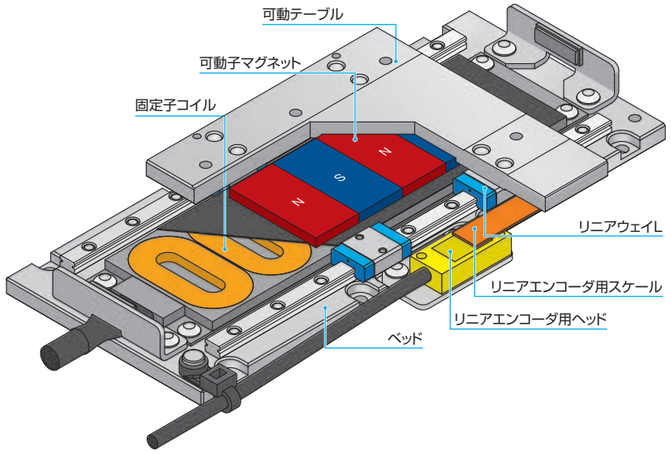
ナノリニア® NTの動作原理

ナノリニア®NTは、可動子にマグネットとリニアエンコーダ用スケールを、固定子に空心コイルとリニアエンコーダ用ヘッドをコンパクトに配置した構造です。右図に示すように、マグネットとコイルヨークによって常に垂直方向に働く磁束と、コイル電流によってコイルのまわりに発生する回転磁束とにより、コイルは水平方向に力を受けます（フレミングの左手の法則）。磁束の向きに応じた方向にコイルの電流を切り換えることで、一方向の連続した推力が得られ、可動子は直線運動を持続します。電流量による加速度制御とリニアエンコーダによるフィードバックにより、移動と正確な位置決めを行います。



NT…V [スタンダードタイプ]

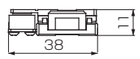
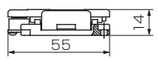
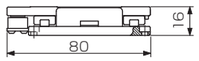
NT…Vは、テーブル案内部に小形直動案内機器のリニアウェイLを使用し、部品点数の削減、部品形状の見直しにより、優れたコストパフォーマンスを実現したリニアモータテーブルです。シリーズ最小サイズのNT38V10は、断面高さがわずか11mm、テーブル幅38mm、全長62mmを実現。位置決め機構のさらなる小型化に貢献します。また、モーションネットワークEtherCAT対応ドライバ、及びSSCNETⅢ/H対応ドライバも用意しており、省配線でよりなめらかで高速、高精度な動作を実現します。



Points

1 ●超コンパクト

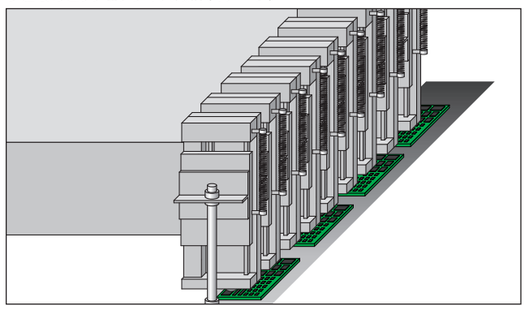
コンパクト化を徹底的に追求しました。特に、シリーズ最小サイズのNT38V10は、断面高さがわずか11mm、テーブル幅38mm、全長62mmを実現。多数のテーブルを積層状態にしても占有スペースが増大せず、位置決め機構のさらなる小型化に貢献します。

形式と大きさ	NT38V10	NT38V18	NT55V25	NT55V65	NT80V25	NT80V65	NT80V120
断面形状（mm）							

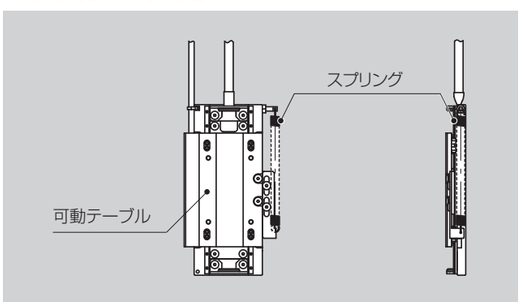
2 ●立軸仕様に対応

個別対応のスプリング方式のバランス機構を組み込むことで、電源遮断時などの可動テーブルの落下を防止します。
NT…Vの低断面・コンパクトな特性を活かし、多連装のピック&プレイス機構などが構築できます。

多連装のピック&プレイス機構（イメージ）



スプリング方式のバランス機構



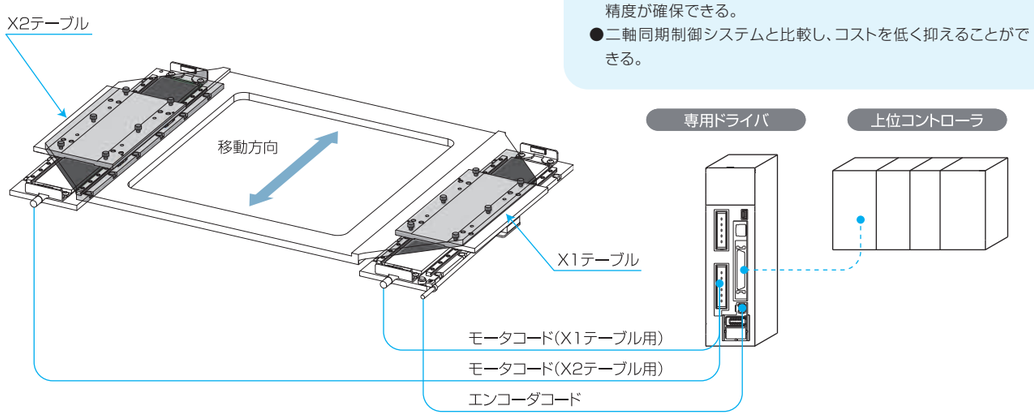
備考：立軸仕様は、個別対応品になります。お客様の使用条件に合わせてスプリングを選定しますので、IKOまでお問い合わせください。

3 ●二軸パラレル運転

並列に配置された2台のNT…Vを剛体結合し、1台の専用ドライバで駆動することにより、大きな推力と安定した姿勢精度が得られます。

二軸パラレル運転の特長

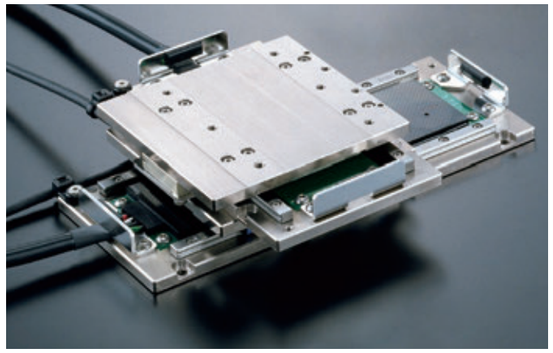
- ●二軸駆動により、大きな推力が得られる。
- ●左右テーブルの駆動により、テーブルの遅れや筐体のねじれを最小限に抑えることができる。
- ●テーブルの遅れや筐体のねじれが最小限のため、高い位置決め精度が確保できる。
- ●二軸同期制御システムと比較し、コストを低く抑えることができる。

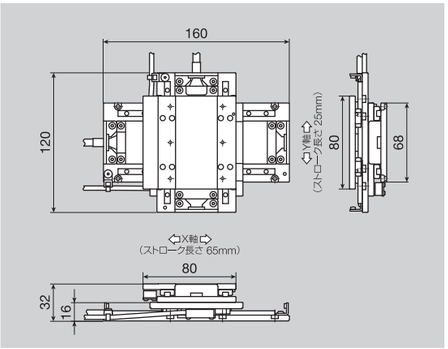


備考：二軸パラレル運転をご要望の場合は、IKOまでお問い合わせください。

4 ●XY二軸組合せ仕様

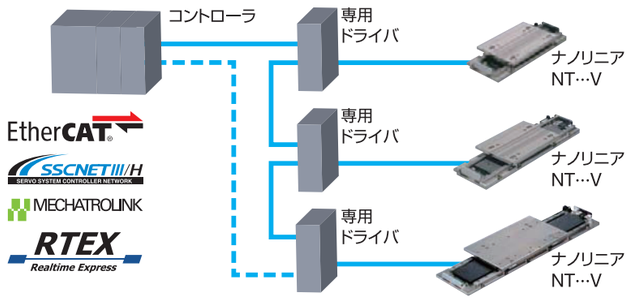
NT80Vを2台直接組合せ、特別なアタッチメントを必要とせず、低断面のXYのテーブルが簡単に構築できます。





5 ●モーションネットワーク対応

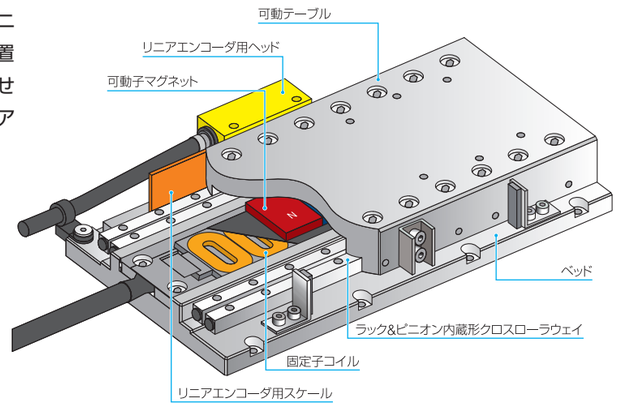
モーションネットワークEtherCAT、SSCNet Ⅲ/H、MECHATROLINK、RTEX対応のドライバもご用意していますので、省配線でより高度なシステム構成が可能です。



備考：EtherCAT®は、ドイツBeckhoffAutomation GmbHによりライセンスされた特許取得済み技術であり登録商標です。
SSCNETⅢ/Hは、三菱電機㈱が開発したサーボシステム制御のためのモーションネットワーク通信です。
MECHATROLINKは、オープンフィールドネットワークで、MECHATROLINK協会により管理されています。
Realtime ExpressおよびRTEXはパナソニック㈱の登録商標です。Realtime Expressはパナソニック㈱が開発した高速・同期モーションネットワークです。

NT…H [高精度タイプ]

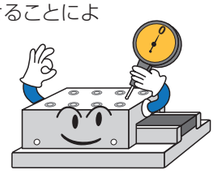
NT…Hは、テーブル案内部にローラタイプのラック&ピニオン内蔵形クロスローラウェイを使用し、1μm以下の位置決め精度と走行真直度で、高い剛性と空気静圧軸受にせまる脈動のないなめらかな作動を実現した高精度なリニアモータテーブルです。

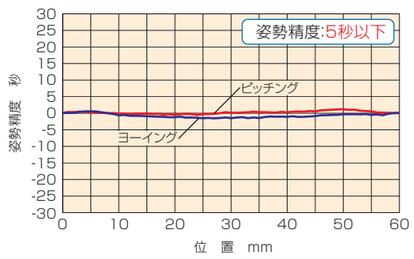


Points

1 ●高い姿勢精度

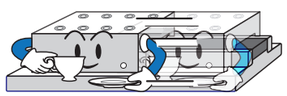
高精度に加工した部品とラック&ピニオン内蔵形クロスローラウェイを組み合わせることにより、姿勢精度5秒以下を実現しています。移動による姿勢の変化が極めて少なく、位置の再現性に優れています。

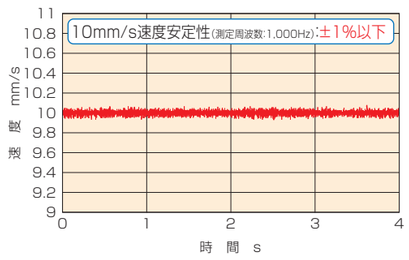




2 ●高い速度安定性

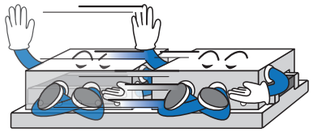
なめらかな動作のクロスローラウェイ、コアレスムービングマグネットタイプのリニアモータ、高性能なサーボドライバにより、速度安定性がさらに向上しました。

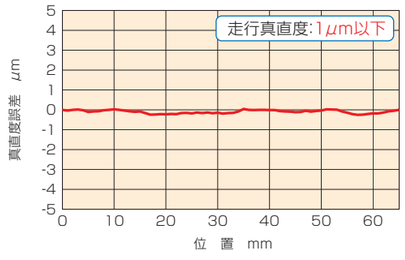




3 ●高い走行精度

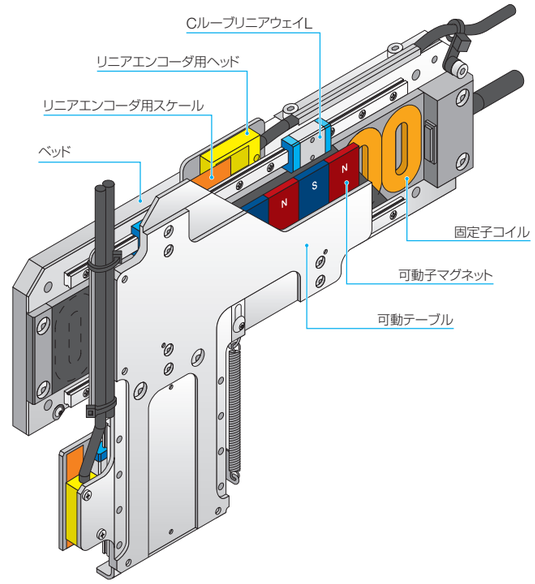
構成部品を精度よく仕上げ、組み立てることで、真直度1μm以下という高い走行精度を実現しています。





NT…XZ [ピック&プレイスユニット]

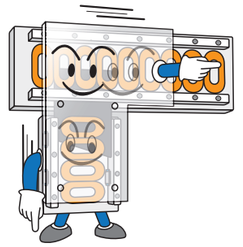
NT…XZは、テーブル案内部に小形直動案内機器のCループリニアウェイLを使用し、X軸の可動テーブルとZ軸のベッドを一体化することで、厚さ18mmの超薄型化を実現したリニアモータ駆動のピック&プレイスユニットです。位置決めプログラムを入力することにより、自由自在な運転パターンが可能で、ワークに合わせたストローク変更も簡単に対応できます。



Points

1 ●高タクトな位置決め

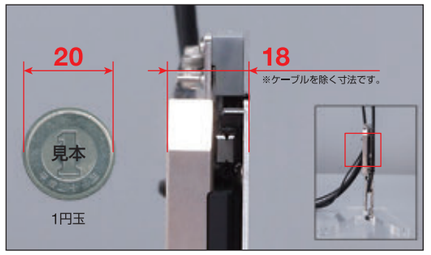
リニアモータ駆動による他に類例のない構造のピック&プレイスユニットです。両軸共に光学式リニアエンコーダを搭載し、精密で高タクトな位置決めが可能です。



2 ●超薄型・省スペース

X軸の可動テーブルとZ軸のベッドを一体化することにより、厚さ18mmの超薄化を実現。幅100mmのスペースに4台並べて設置することが可能で、省スペース配置で効率アップに貢献します。





3 ●運転モニタ機能

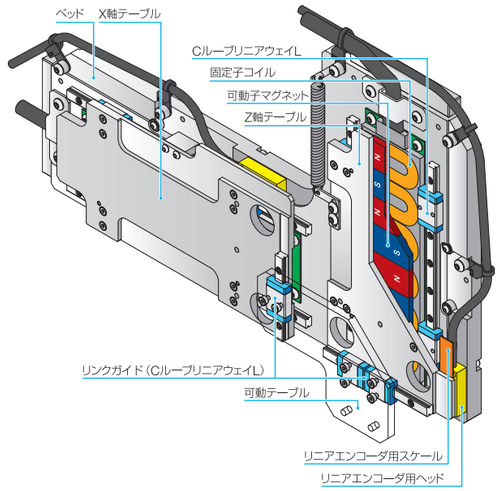
ドライバのモニタ機能を使用して、パソコンで軌道の検証を行うことが可能です。



NT…XZH

[高推力ピック&プレイスユニット]

NT…XZHは、テーブル案内部に小形直動案内機器のCループリニアウェイLを使用し、X軸とZ軸をコンパクトに一体化した、リニアモータ駆動の高推力ピック&プレイスユニットです。リンク機構を用いて可動テーブルを駆動する方式を採用することで、リニアモータの高推力化と可動部の軽量化を両立し、タクトタイムの短縮を実現します。位置決めプログラムを入力することにより、自由自在な運転パターンが可能で、ワークに合わせたストローク変更も簡単に対応できます。

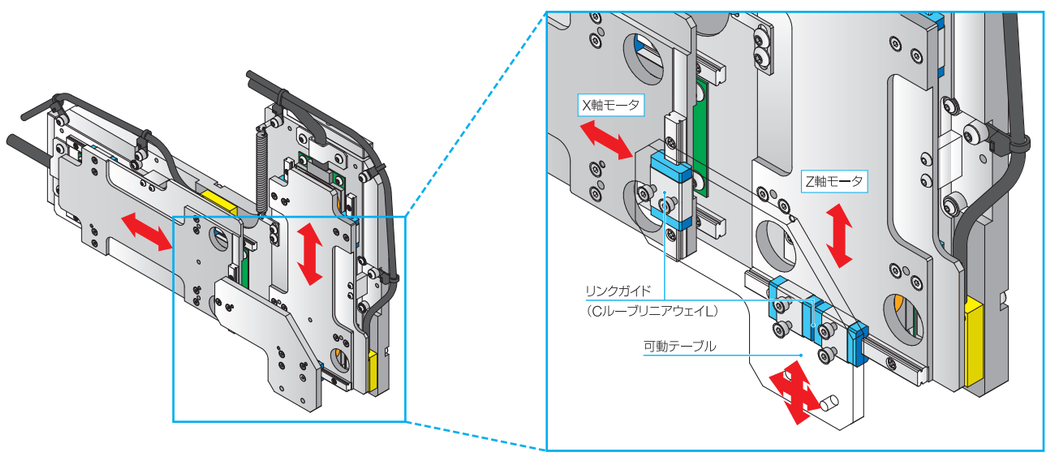


Points

1 ●高推力・高タクト

X軸とZ軸のモータを平面上に配置し、リンク機構を用いて可動テーブルを駆動する方式を採用することで、リニアモータの高推力化と可動部の軽量化を両立、大幅なタクトタイムの短縮を実現しました。





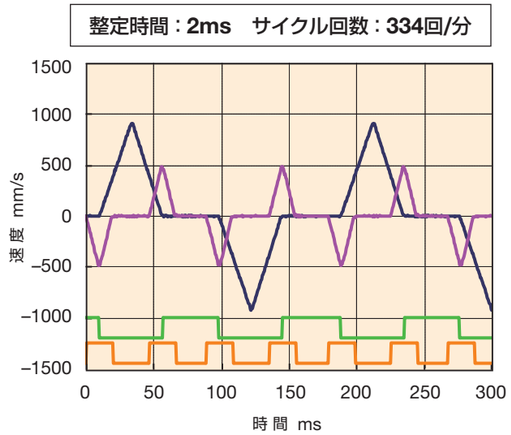
2 ●高分解能・高応答

両軸ともに光学式リニアエンコーダを搭載してフルクローズドループ制御することにより、高分解能と高応答を実現します。

測定条件

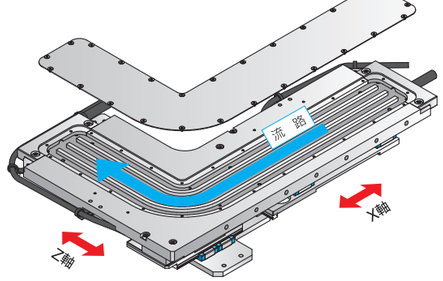
NT90XZH2510/5
実効推力　：X軸14.8N　Z軸15.7N
搭載質量　：150g
ストローク：X軸 22mm　Z軸 5mm
加減速時間：X軸24ms　Z軸 9ms

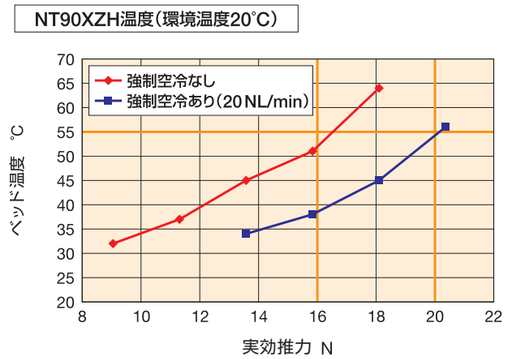
高速な位置決めを実現します!



3 ●空冷

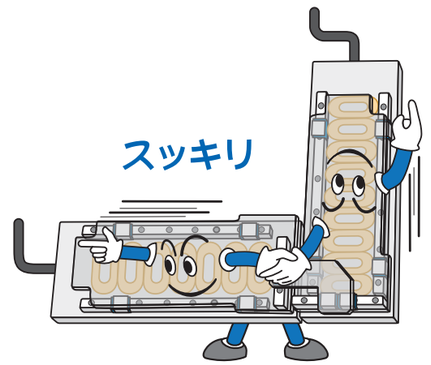
発熱源となるコイルを固定子に集約した構造になっており、冷却や取付けベースへの放熱が容易です。
空冷オプションを指定することで、さらなるタクトタイムの短縮が可能になります。





4 ●可動部ケーブルレス

多軸ユニットでありながら、可動部にケーブルのないムービングマグネット方式を採用しているので、配線の処理が容易なうえ、高いクリーン度を実現します。



5 ●運転モニタ機能

NT…XZと同様に、ドライバのモニタ機能を使用して、パソコンで軌道の検証を行うことが可能です。



呼び番号

NT…Vの呼び番号の配列例

1	2	1	3		4	5	6	7	8
NT	55	V	25	/	5		L	SC	1

1 形式 Ⅱ-249ページ
2 大きさ Ⅱ-249ページ
3 ストローク長さ Ⅱ-249ページ
4 リニアエンコーダ分解能 Ⅱ-249ページ
5 カバー Ⅱ-249ページ
6 ケーブル引出し方向 Ⅱ-249ページ
7 センサの指定 Ⅱ-249ページ
8 仕様番号 Ⅱ-249ページ

呼び番号と仕様の詳細

1 形式
NT…V：ナノリニアNT…V

2 大きさ
38：幅寸法38mm
55：幅寸法55mm
80：幅寸法80mm

3 ストローク長さ
10： 10mm（NT38Vに適用）
18： 18mm（NT38Vに適用）
25： 25mm（NT55V、NT80Vに適用）
65： 65mm（NT55V、NT80Vに適用）
120：120mm（NT80Vに適用）

4 リニアエンコーダ分解能
1 ：0.1μm
1F：0.1μm 高速仕様（NT55V、NT80Vに適用）1Fを選択する場合は専用ドライバADVAを使用したシステム構成が必要です。
5 ：0.5μm

5 カバー
無記号：カバーなし
D：カバー付き（NT38Vに適用）

6 ケーブル引出し方向
L：左方向
R：右方向
図1に示すケーブル引出し方向から選択します。（エンコーダを下側にしたときの引出し方向）

7 センサの指定
無記号：センサなし
SC ：センサ（リミット、原点前）、センサブラケット付き
NT55V、NT80Vに適用
ナノリニアNT55VおよびNT80VにはADVAとSSCNETⅢ/H対応のMR-J4-10Bの2種類の専用ドライバが用意されており、MR-J4-10Bを使用する場合は、SCの選択が必須となります。

8 仕様番号
1：仕様番号1
仕様番号は1のみとなります。

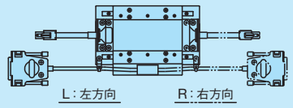


図1 NT…Vのケーブル引出し方向

呼び番号

NT…Hの呼び番号の配列例

1	2	1	3		4	5	6
NT	88	H	65	/	05	R	1

1 形式 Ⅱ-250ページ
2 大きさ Ⅱ-250ページ
3 ストローク長さ Ⅱ-250ページ
4 リニアエンコーダ分解能 Ⅱ-250ページ
5 ケーブル引出し方向 Ⅱ-250ページ
6 仕様番号 Ⅱ-250ページ

呼び番号と仕様の詳細

1 形式
NT…H：ナノリニアNT…H

2 大きさ
88：幅寸法88mm

3 ストローク長さ
25：25mm
65：65mm

4 リニアエンコーダ分解能
01：0.01μm
05：0.05μm

5 ケーブル引出し方向
L：左方向
R：右方向
図2に示す引出し方向から選択します。（エンコーダを下側にしたときの引出し方向）

6 仕様番号
1：仕様番号1
仕様番号は1のみとなります

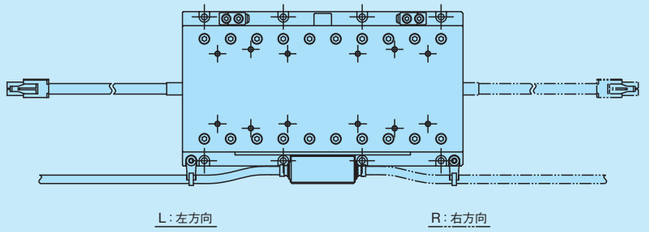


図2 NT88Hのケーブル引出し方向

呼び番号

NT…XZ、NT…XZHの呼び番号の配列例

①	②	①	③	④		⑤	⑥
NT	90	XZH	25	10	/	5	CA

① 形式 Ⅱ-251ページ

② 大きさ Ⅱ-251ページ

③ X軸ストローク長さ Ⅱ-251ページ

④ Z軸ストローク長さ Ⅱ-251ページ

⑤ リニアエンコーダ分解能 Ⅱ-251ページ

⑥ 冷却仕様 Ⅱ-251ページ

呼び番号と仕様の詳細

① 形式

NT…XZ　：ナノリニアNT…XZ
NT…XZH：ナノリニアNT…XZH 高推力タイプ

② 大きさ

80：Z軸幅寸法80mm（NT…XZに適用）
90：Z軸幅寸法90mm（NT…XZHに適用）

③ X軸ストローク長さ

25：25mm（NT…XZHに適用）
45：45mm（NT…XZに適用）

④ Z軸ストローク長さ

10：10mm

⑤ リニアエンコーダ分解能

1　：0.1μm
1F：0.1μm　高速仕様
5　：0.5μm

⑥ 冷却仕様

無記号：自冷
CA　：空冷（NT…XZHに適用）

諸特性

表1　NT38Vの仕様・性能

項目＼形式と大きさ		NT38V10		NT38V18	
最大推力(1)	N	3			
定格推力(2)	N	0.6		0.8	
最大可搬質量	kg	0.5			
有効ストローク長さ	mm	10		18	
分解能	μm	0.1	0.5	0.1	0.5
最高速度(3)	mm/s	270	500	270	500
繰返し位置決め精度(4)	μm	±0.5			
可動部質量	kg	0.036（カバー付0.040）		0.048（カバー付0.052）	
総質量(5)	kg	0.190（カバー付0.198）		0.230（カバー付0.239）	
使用周囲温度・湿度		0～40℃・20～80%RH（結露しないこと）			

注(1)　最大推力の持続時間は最大1秒です。
(2)　周囲温度20℃、金属製の相手部材に取り付けた場合です。
(3)　使用するコントローラの最高出力周波数、ドライバの種類・設定によっては、この最高速度に達しない場合があります。
(4)　製品本体の温度が一定の場合です。
(5)　コードの質量は含んでいません。

表2　NT55Vの仕様・性能

項目＼形式と大きさ		NT55V25			NT55V65		
最大推力(1)	N	25					
定格推力(2)	N	7					
最大可搬質量	kg	5					
有効ストローク長さ	mm	25			65		
分解能	μm	0.1		0.5	0.1		0.5
最高速度(3)	mm/s	270	1 000(6)	1 300	270	1 000(6)	1 300
繰返し位置決め精度(4)	μm	±0.5					
可動部質量	kg	0.17			0.17		
総質量(5)	kg	0.42			0.5		
使用周囲温度・湿度		0～40℃・20～80%RH（結露しないこと）					

注(1)　最大推力の持続時間は最大1秒です。
(2)　周囲温度20℃、金属製の相手部材に取り付けた場合です。
(3)　使用するコントローラの最高出力周波数、ドライバの種類・設定によっては、この最高速度に達しない場合があります。
(4)　製品本体の温度が一定の場合です。
(5)　コードの質量は含んでいません。
(6)　高速仕様に適用します。

表3　NT80Vの仕様・性能

項目＼形式と大きさ		NT80V25			NT80V65			NT80V120		
最大推力(1)	N	36								
定格推力(2)	N	8								
最大可搬質量	kg	5								
有効ストローク長さ	mm	25			65			120		
分解能	μm	0.1		0.5	0.1		0.5	0.1		0.5
最高速度(3)	mm/s	270	1 000(6)	1 300	270	1 000(6)	1 300	270	1 000(6)	1 300
繰返し位置決め精度(4)	μm	±0.5								
可動部質量	kg	0.28			0.28			0.47		
総質量(5)	kg	0.68			0.83			1.4		
使用周囲温度・湿度		0～40℃・20～80%RH（結露しないこと）								

注(1)　最大推力の持続時間は最大1秒です。
(2)　周囲温度20℃、金属製の相手部材に取り付けた場合です。
(3)　使用するコントローラの最高出力周波数、ドライバの種類・設定によっては、この最高速度に達しない場合があります。
(4)　製品本体の温度が一定の場合です。
(5)　コードの質量は含んでいません。
(6)　高速仕様に適用します。

諸特性

表4　NT···Hの仕様・性能

項目＼形式と大きさ		NT88H25		NT88H65	
最大推力(1)	N	25			
定格推力(2)	N	5			
最大可搬質量	kg	5			
有効ストローク長さ	mm	25		65	
分解能	μm	0.01	0.05	0.01	0.05
最高速度(3)	mm/s	90	400	90	400
位置決め精度(4)	μm	1			
繰返し位置決め精度(5)	μm	±0.1			
運動平行度A	μm	5			
姿勢精度(6)	秒	5			
垂直真直度・水平真直度	μm	1			
可動部質量	kg	0.7		0.9	
総質量(7)	kg	1.6		2	
使用周囲温度・湿度		0～40℃・20～80%RH（結露しないこと）			

注(1)　最大推力の持続時間は最大1秒です。
(2)　周囲温度20℃、金属製の相手部材に取り付けた場合です。
(3)　使用するコントローラの最高出力周波数、ドライバの種類・設定によっては、この最高速度に達しない場合があります。
(4)　周囲及び製品本体の温度が20℃の時の値です。
(5)　製品本体の温度が一定の場合です。
(6)　ピッチング及びヨーイングを示します。
(7)　コードの質量は含んでいません。

表5　NT···XZ、NT···XZHの仕様・性能

項目＼形式と大きさ		NT80XZ4510			NT90XZH2510		
		X軸		Z軸	X軸		Z軸
最大推力(1)	N	50		25	70		
定格推力(2)	N	10		2.5	自冷：16　空冷(6)：20		
最大可搬質量	kg	0.1			0.2		
有効ストローク長さ	mm	45		10	25		10
分解能	μm	0.1	0.5	0.1 0.5	0.1	0.5	0.1 0.5
最高速度(3)	mm/s	270	1 000(7)	1 300 270 800(7) 800	270	1 000(7)	1 300 270 1 000(7) 1 000
繰返し位置決め精度(4)	μm	±0.5			±0.5		
可動部質量	kg	0.6(8)		0.12	0.38		0.35
総質量(5)	kg	1.6			2.8		
使用周囲温度・湿度		0～40℃·20～80%RH（結露しないこと）					

注(1)　最大推力の持続時間は最大1秒です。
(2)　周囲温度20℃、金属製の相手部材に取り付けた場合です。
(3)　使用するコントローラの最高出力周波数、ドライバの種類・設定によっては、この最高速度に達しない場合があります。
(4)　製品本体の温度が一定の場合です。
(5)　コードの質量は含んでいません。
(6)　空気流量20NL/minのときです。
(7)　高速仕様に適用します。
(8)　Z軸の可動部質量を含みます。

■NT···Vの推力特性

NT38V

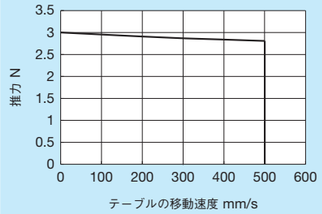


図3　NT38Vの推力特性

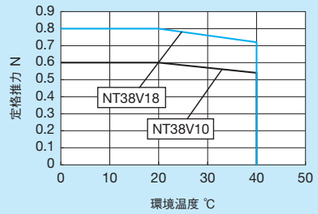


図4　NT38Vの定格推力特性

備考　金属製の相手部材に取り付けた場合です。

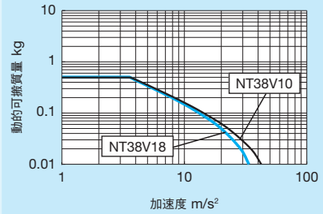


図5　NT38Vの動的可搬質量

備考　テーブルの移動速度500mm/sのときの推力から算出した値です。

NT55V

●組合せるドライバがADVA-01NL、MR-J4の場合

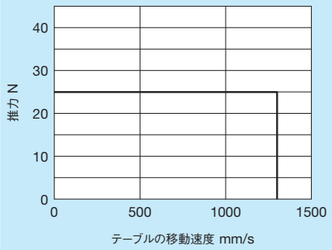


図6　NT55Vの推力特性

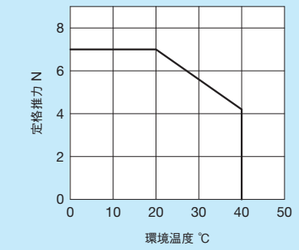


図7　NT55Vの定格推力特性

備考　金属製の相手部材に取り付けた場合です。

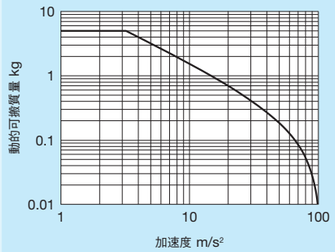


図8　NT55Vの動的可搬質量

備考　テーブルの移動速度500mm/sのときの推力から算出した値です。

●組合せるドライバがADVA-R5MLの場合

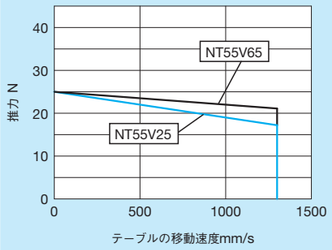


図9　NT55Vの推力特性

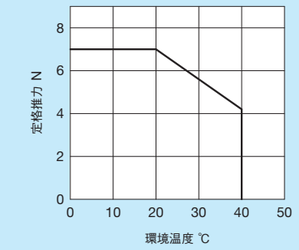


図10　NT55Vの定格推力特性

備考　金属製の相手部材に取り付けた場合です。

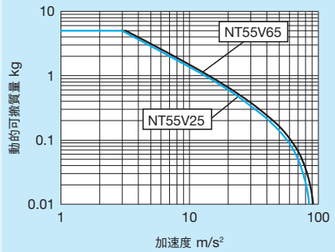


図11　NT55Vの動的可搬質量

備考　テーブルの移動速度500mm/sのときの推力から算出した値です。

NT80V

●組合せるドライバがADVA-01NL、MR-J4の場合

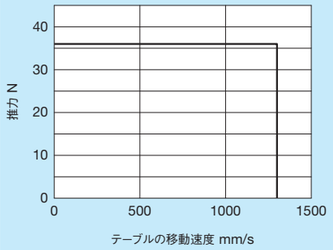


図12　NT80Vの推力特性

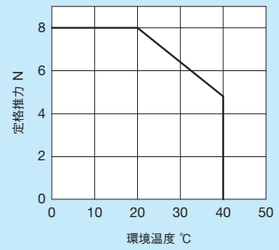


図13　NT80Vの定格推力特性

備考　金属製の相手部材に取り付けた場合です。

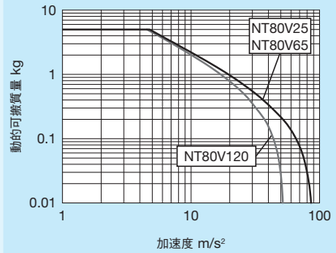


図14　NT80Vの動的可搬質量

備考　テーブルの移動速度500mm/sのときの推力から算出した値です。

●組合せるドライバがADVA-R5MLの場合

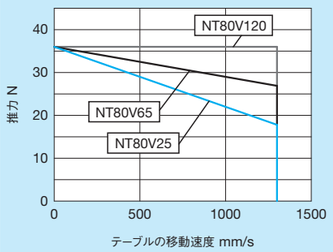


図15　NT80Vの推力特性

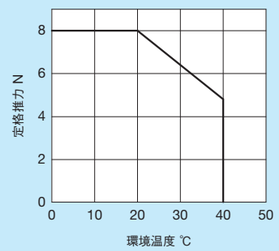


図16　NT80Vの定格推力特性

備考　金属製の相手部材に取り付けた場合です。

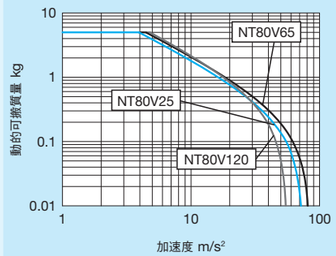


図17　NT80Vの動的可搬質量

備考　テーブルの移動速度500mm/sのときの推力から算出した値です。

■NT･･･Hの推力特性

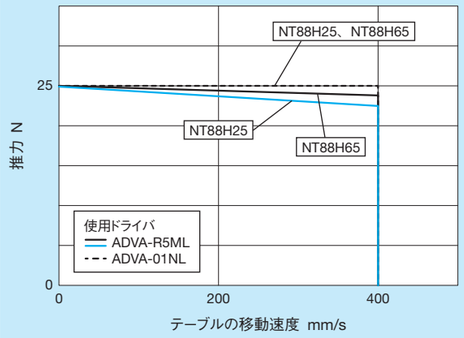


図18　NT88Hの推力特性

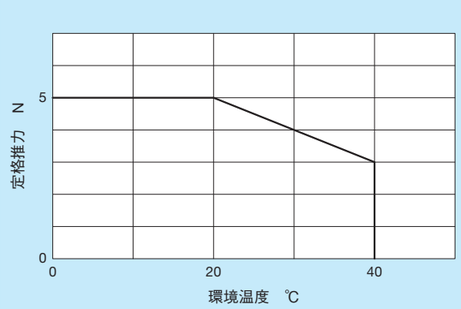


図19　NT88Hの定格推力特性

備考　金属製の相手部材に取り付けた場合です。

■NT･･･XZ、NT･･･XZHの推力特性

●組合せるドライバがADVA-01NLの場合

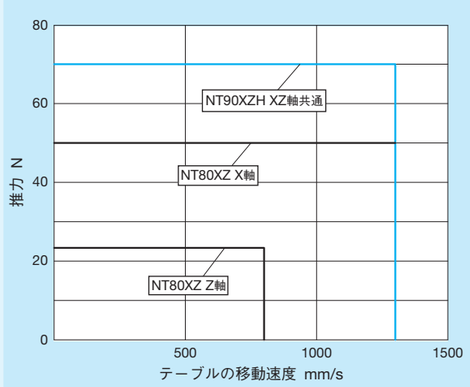


図20　NT･･･XZ、NT･･･XZHの推力特性

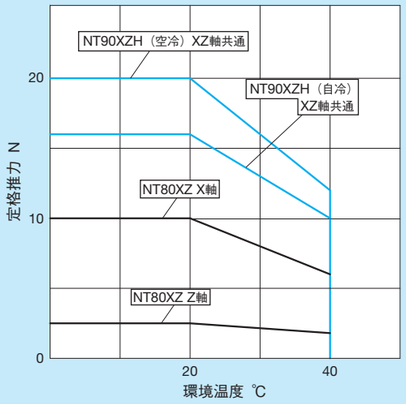


図21　NT･･･XZ、NT･･･XZHの定格推力特性

備考　金属製の相手部材に取り付けた場合です。

●組合せるドライバがADVA-R5MLの場合

図22　NT･･･XZ、NT･･･XZHの推力特性

図23　NT･･･XZ、NT･･･XZHの定格推力特性

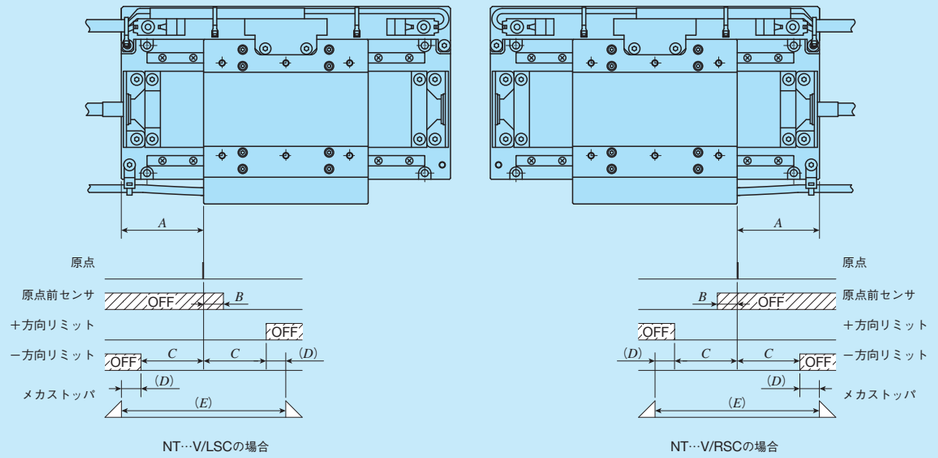
備考　金属製の相手部材に取り付けた場合です。

取付け

精密位置決めテーブルの取付面の加工精度や固定ねじの締付トルクについては、Ⅲ-35～Ⅲ-36ページをご参照ください。

センサ仕様

表6　NT55V/SC、NT80V/SCのセンサのタイミングチャート



NT…V/LSCの場合　　NT…V/RSCの場合

単位　mm

形式と大きさ	A	B(1)	C(1)	D(1)	E(1)
NT55V 25/SC	20	4	12.5	3	31
NT55V 65/SC	40	4	32.5	3	71
NT80V 25/SC	20	4	12.5	3	31
NT80V 65/SC	40	4	32.5	3	71
NT80V120/SC	70	4	60	5.5	131

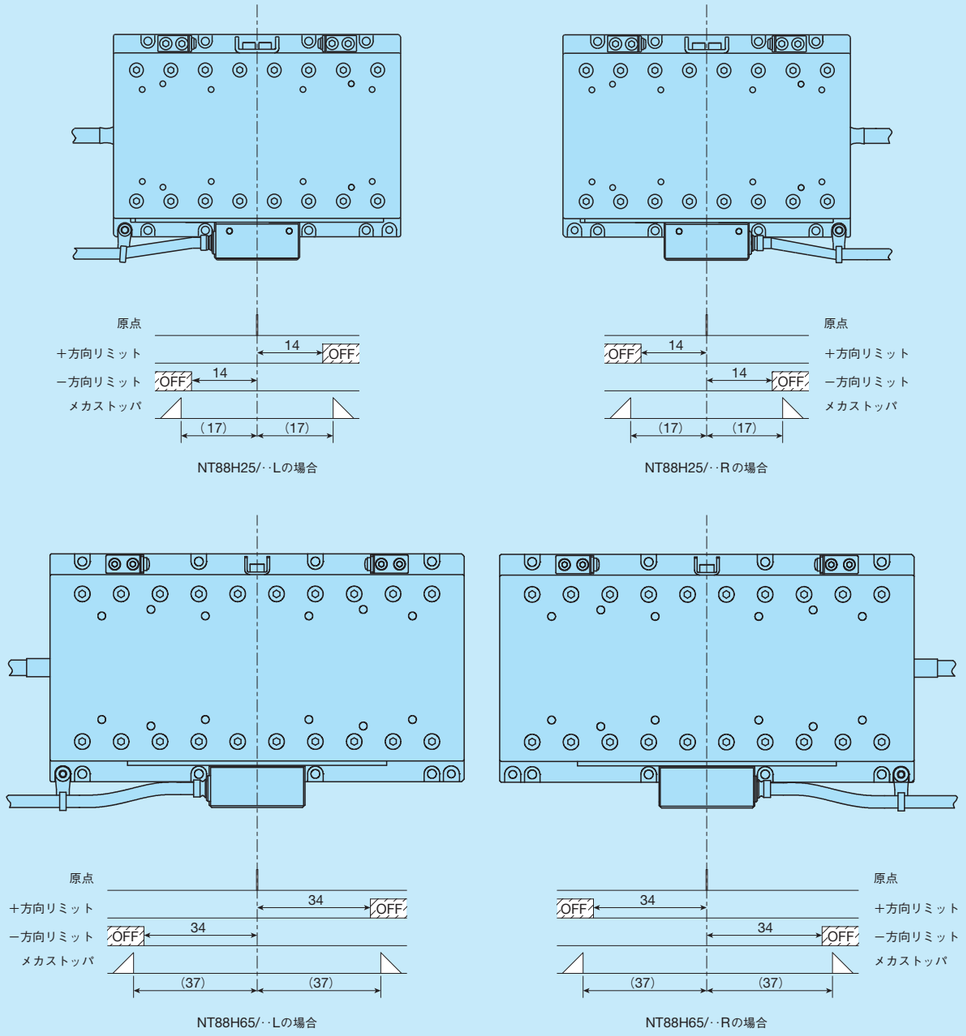
注(1)　各数値は目安であり、保証値ではありません。
　　詳細な寸法が必要な際は、IKOにお問い合わせください。
備考　各センサ仕様については総合解説のセンサ仕様の項をご参照ください。

●NT…V、NT…XZ、NT…XZHには、センサは内蔵されていません

ドライバADVAを使用したシステム構成およびNT38Vのシステム構成での原点復帰は、外部入力により行います。原点復帰動作は可動テーブルがメカストッパに接触後に反転し、原点位置にて停止します。ただし、NT55V、NT80Vは補助記号（/SC）によりリミットセンサおよび原点前センサを取り付け可能ですので、各センサを利用した原点復帰も可能です。

ドライバADVAを使用したシステム構成における±方向リミットの検出は、ドライバのソフトウェアリミット機能で行います。ドライバのパラメータによってストローク範囲の設定が可能です。なお、ソフトウェアリミット機能は位置制御モードでのみ有効で、原点復帰の完了が条件となります。速度制御モード、推力制御モードの場合は、外部センサを設置してください。

センサ仕様



NT88H25/‥Lの場合　　NT88H25/‥Rの場合

NT88H65/‥Lの場合　　NT88H65/‥Rの場合

図24　NT88Hのセンサのタイミングチャート

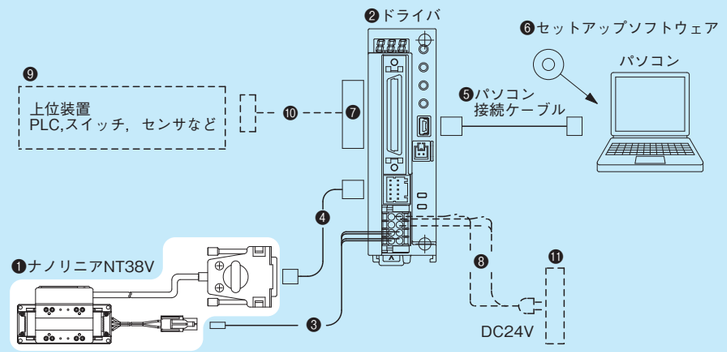
注(1)　各数値は目安であり、保証値ではありません。
　　詳細な寸法が必要な際は、IKOにお問い合わせください。
備考1. 標準システム構成での原点復帰は、ドライバの原点復帰機能（リミット反転方式）を使用します。エンコーダインターフェイスから出力されるリミット信号出力をドライバに入力する必要があります。
　　2. 原点前センサ出力はありません。
　　3. 各センサの詳細仕様については総合解説のセンサ仕様の項をご参照ください。

システム構成

■NT38Vのシステム構成

ナノリニアNT38Vは専用のドライバが用意されており、表7にシステム構成を示します。ドライバの詳細仕様については、Ⅱ-367ページのドライバ仕様の項をご参照ください。その他のドライバでのご使用をご要望のときは、IKOにお問い合わせください。
ご注文の際は、表7に示す呼び番号にて別途ご指定ください。

表7　NT38Vのシステム構成



No.	名称	呼び番号
❶	ナノリニアNT…V	NT38V
❷	ドライバ	MR-J4-03A6-NL156J154（NT38V10用） MR-J4-03A6-NL156J155（NT38V18用）
❸	モータ中継コード (3m(1))	TAE20W2-AM03
❹	エンコーダ中継コード (2m(1))	TAE20W3-EC02
❺	パソコン接続ケーブル（3m）	MR-J3USBCBL3M
❻	セットアップソフトウェア	SW1DNC-MRC2-J
❼	入出力信号用コネクタ	TAE20R5-CN(2)
❽	電源コード	お客様でご用意ください。
❾	上位装置、センサ(3)	
❿	上位装置、センサ接続コード(3)	
⓫	DC24V電源	

注(1)　特殊なコード長さについてはIKOまでお問い合わせください。
(2)　入出力信号用コネクタTAE20R5-CNは、スリーエムジャパン㈱製10150-3000PE（コネクタ）と10350-52F0-008（カバー）の組合せです。
(3)　接続する上位装置によっては、原点復帰にセンサが必要になる場合があります。
詳しくは、IKOにお問い合わせください。

■ナノリニアNT（NT38Vを除く）のシステム構成

ナノリニアNT（NT38Vを除く）には形式ごとに専用ドライバが用意されており、使用するドライバによって、システム構成が異なります。表8にナノリニア形式とドライバ種類の適合表を示します。表9にADVAの呼び番号配列、表10にテーブルと適用するMR-J4の呼び番号、表11にテーブルと適用するMINAS A6の品番を示します。ドライバの詳細仕様については、Ⅱ-369～371ページのドライバ仕様を参照下さい。
なお、表8に記載以外のドライバでの使用をご要望のときはIKOにお問い合わせください。

表8　ナノリニア形式とドライバ種類の適合表

ドライバ	指令方式	ナノリニア形式				
		NT55V	NT80V	NT88H	NT80XZ	NT90XZH
ADVA	EtherCAT	○(1)	○(1)	○(2)	○(2)	○(2)
	パルス列指令	○	○	○	○	○
MR-J4	SSCNETⅢ/H	○(1)	○(1)	◇(2)	—	—
	パルス列指令	◇(1)	◇(1)	◇(2)	—	—
SGD7S（Σ-7）	MECHATROLINKⅢ	◇(1)	◇(1)	—	◇(2)	◇(2)
	パルス列指令	◇(1)	◇(1)	—	◇(2)	◇(2)
MADL（MINAS A6）	EtherCAT	◇(1)	◇(1)	◇(2)	◇(2)	◇(2)
	RTEX	◇(1)	◇(1)	◇(2)	◇(2)	◇(2)
	パルス列指令	◇(1)	◇(1)	◇(2)	◇(2)	◇(2)

注(1)　センサ付き仕様/SCとの組合せを推奨します。センサ無し仕様は、上位制御装置の原点復帰動作をご確認のうえ、外部にセンサを用いる等、原点復帰が可能な状態でご使用ください。
注(2)　上位制御装置の原点復帰動作をご確認のうえ、外部にセンサを用いる等、原点復帰が可能な状態でご使用ください。
備考　◇は個別対応となります。ご要望のときはIKOにお問い合わせください。
CKD日機電装㈱をはじめ、上記以外のドライバの使用も検討致します。ご要望のときはIKOにお問い合わせください。

表9　ADVAの呼び番号

ADVA – 01NL　EC / NT55V25
①形式　②　③　④

②電源電圧	
01NL	単相 / 三相 200V
R5ML	単相 100V

③指令方式	
無記号	パルス列指令
EC	EtherCAT

④適用ナノリニア形式	
NT55V 25	NT55V 25
NT55V 65	NT55V 65
NT80V 25	NT80V 25
NT80V 65	NT80V 65
NT80V120	NT80V120
NT88H 25	NT88H 25
NT88H 65	NT88H 65
NT80XZ-X	NT80XZのX軸
NT80XZ-Z	NT80XZのZ軸
NT90XZH	NT90XZHのX軸、Z軸共用

表10　NT55V、NT80Vと適用するMR-J4の呼び番号

テーブルの呼び番号	ドライバの呼び番号
NT55V 25	MR-J4-10B-RJ/NT55V25
NT55V 65	MR-J4-10B-RJ/NT55V65
NT80V 25	MR-J4-10B-RJ/NT80V25
NT80V 65	MR-J4-10B-RJ/NT80V65
NT80V120	MR-J4-10B-RJ/NT80V120

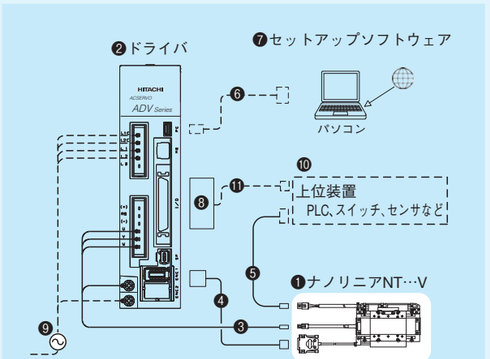
備考　MR-J4-10Bは、センサ付き仕様／SCのみに適用します。

表11　NT55V、NT80V、NT88H、NT80XZ、NT90XZHと適用するMINAS A6の品番

ドライバの品番	電源電圧	指令方式	タイプ	セーフティ機能
MADLN 05 SL	単相/三相 200V	パルス列指令	位置制御タイプ	なし
MADLT 05 SM			多機能タイプ	あり
MADLN 05 NL		RTEX	標準タイプ	なし
MADLT 05 NM			多機能タイプ	あり
MADLN 05 BL		EtherCAT	標準タイプ	なし
MADLT 05 BM			多機能タイプ	あり
MADLN 01 SL	単相 100V	パルス列指令	位置制御タイプ	なし
MADLT 01 SM			多機能タイプ	あり
MADLN 01 NL		RTEX	標準タイプ	なし
MADLT 01 NM			多機能タイプ	あり
MADLN 01 BL		EtherCAT	標準タイプ	なし
MADLT 01 BM			多機能タイプ	あり

備考　パナソニック㈱よりご購入いただけます。弊社ウェブサイトに掲載している各種パラメータを設定して、ご使用ください。

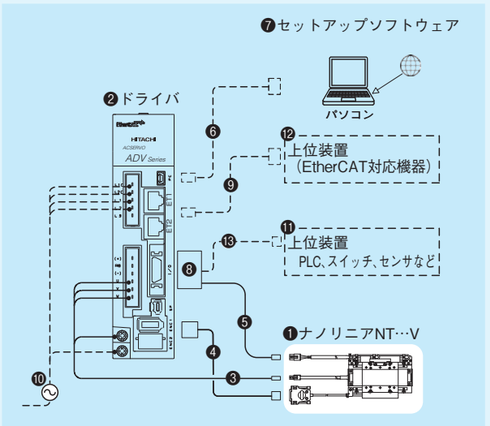
表12　ドライバADVAを使用したNT55V、NT80Vのシステム構成



No.	名称	呼び番号
❸	モータ中継コード (3m)(1)	TAE20V3-AM03
❹	エンコーダ中継コード (2m)(1)	TAE20V4-EC02
❺	センサ中継コード(2)	TAE10V8-LC□□
❻	パソコン接続ケーブル	USB mini Bケーブル お客様でご用意ください。
❼	セットアップソフトウェア	ProDriveNext ㈱日立産機システムのwebサイトよりダウンロードしてください。
❽	I/Oコネクタ	TAE20R5-CN(3)
❾	電源コード	お客様でご用意ください。
❿	上位装置	
⓫	I/Oコネクタ接続ケーブル	

注(1)　特殊なコード長さについてはIKOにお問い合わせください。
(2)　センサ中継コード長さは、呼び番号末尾の□□にて3～10mまで1m単位で指定します。
(3)　I/OコネクタTAE20R5-CNは、スリーエムジャパン㈱製10150-3000PE（コネクタ）と10350-52F0-008（カバー）の組合せです。

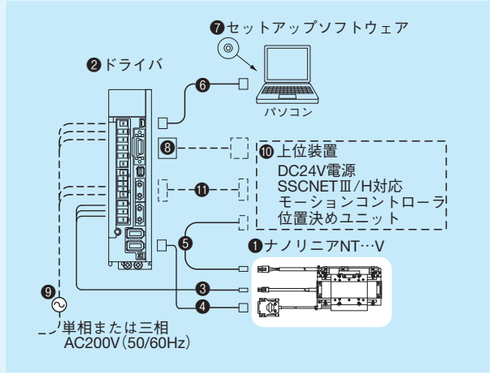
表13　ドライバADVA…ECを使用したNT55V、NT80Vのシステム構成



No.	名称	呼び番号
❸	モータ中継コード (3m)(1)	TAE20V3-AM03
❹	エンコーダ中継コード (2m)(1)	TAE20V4-EC02
❺	センサ中継コード(2)	TAE10V8-LC□□
❻	パソコン接続ケーブル	USB mini Bケーブル お客様でご用意ください。
❼	セットアップソフトウェア	ProDriveNext ㈱日立産機システムのwebサイトよりダウンロードしてください。
❽	I/Oコネクタ	TAE20V5-CN(3)
❾	Ethernetケーブル	お客様でご用意ください。
❿	電源コード	
⓫	上位装置	
⓬	上位装置（EtherCAT対応機器）	
⓭	I/Oコネクタ接続ケーブル	

注(1)　特殊なコード長さについてはIKOにお問い合わせください。
(2)　センサ中継コード長さは、呼び番号末尾の□□にて3～10mまで1m単位で指定します。
(3)　I/OコネクタTAE20V5-CNは、スリーエムジャパン㈱製10120-3000PE（コネクタ）と10320-52F0-008（カバー）の組合せです。

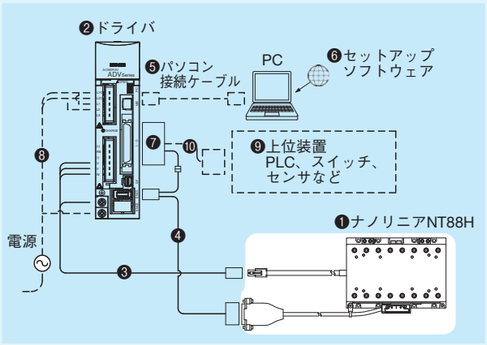
表14　ドライバMR-J4-10Bを使用したNT55V、NT80Vのシステム構成（SSCNETⅢ/H対応）



No.	名称	呼び番号
❸	モータ中継コード (3m)(1)	TAE20V3-AM03
❹	エンコーダ中継コード (2m)(1)	TAE20V6-EC02
❺	センサ中継コード(2)	TAE10V8-LC□□
❻	パソコン接続ケーブル（3m）	MR-J3USBCBL3M
❼	セットアップソフトウェア	SW1DNC-MRC2-J
❽	入出力接続用コネクタ	MR-CCN1(3)
❾	電源コード	お客様でご用意ください。
❿	上位装置(4)	
⓫	SSCNETⅢ/H接続ケーブル	

注(1)　特殊なコード長さについてはIKOにお問い合わせください。
(2)　センサ中継コード長さは、呼び番号末尾の□□にて3～10mまで1m単位で指定します。
(3)　入出力接続用コネクタMR-CCN1は、スリーエムジャパン㈱製10120-3000PE（コネクタ）と10320-52F0-008（カバー）の組合せです。
(4)　上位装置は三菱電機㈱製SSCNETⅢ/H対応のモーションコントローラ、位置決めユニット、DC24V電源となります。

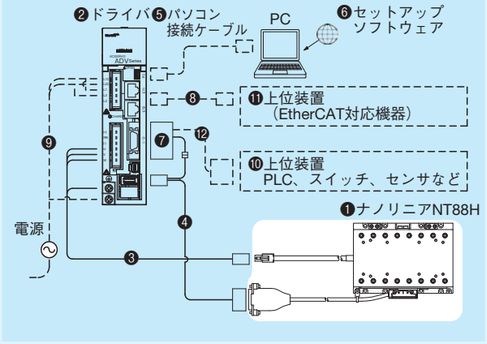
表15　ドライバADVAを使用したNT88Hのシステム構成



No.	名称	呼び番号
❸	モータ中継コード	TAE20V3-AM03（3m）(1)
❹	エンコーダ中継コード	TAE20W5-EC02（2m）(1)
❺	パソコン接続ケーブル	USB miniBケーブル お客様でご用意ください。
❻	セットアップソフトウェア	ProDriveNext ㈱日立産機システムのwebサイトより ダウンロードしてください。
❼	コネクタセット	TAE20W6-CN(2)
❽	電源コード	お客様でご用意ください。
❾	上位装置	
❿	I/Oコネクタ接続ケーブル	

注(1)　特殊なコード長さについてはIKOにお問い合わせください。
(2)　コネクタセットTAE20W6-CNは、I/Oコネクタとセンサ用コネクタのセット（圧着配線済み（200mm））です。
I/Oコネクタは、スリーエムジャパン㈱製10150-3000PE（コネクタ）と10350-52F0-008（カバー）の組合せです。
センサ用コネクタは、タイコエレクトロニクスジャパン合同会社製170365-1（コンタクト）と172157-1（ハウジング）の組合せです。

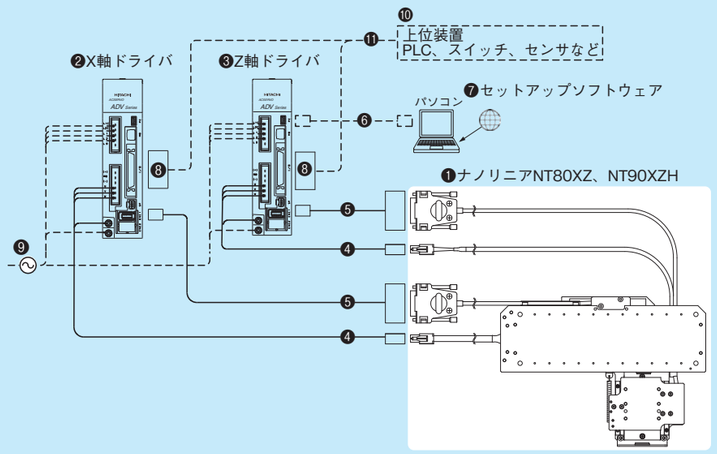
表16　ドライバADVA…ECを使用したNT88Hのシステム構成



No.	名称	呼び番号
❸	モータ中継コード	TAE20V3-AM03（3m）(1)
❹	エンコーダ中継コード	TAE20W5-EC02（2m）(1)
❺	パソコン接続ケーブル	USB miniBケーブル お客様でご用意ください。
❻	セットアップソフトウェア	ProDriveNext ㈱日立産機システムのwebサイトより ダウンロードしてください。
❼	コネクタセット	TAE20W7-CN(2)
❽	Ethernetケーブル	お客様でご用意ください。
❾	電源コード	
❿	上位装置	
⓫	上位装置（EtherCAT対応機器）	
⓬	I/Oコネクタ接続ケーブル	

注(1)　特殊なコード長さについてはIKOにお問い合わせください。
(2)　コネクタセットTAE20W7-CNは、I/Oコネクタとセンサ用コネクタのセット（圧着配線済み（200mm））です。
I/Oコネクタは、スリーエムジャパン㈱製10120-3000PE（コネクタ）と10320-52F0-008（カバー）の組合せです。
センサ用コネクタは、タイコエレクトロニクスジャパン合同会社製170365-1（コンタクト）と172157-1（ハウジング）の組合せです。

表17　NT80XZ、NT90XZHのシステム構成



No.	名称	数量	呼び番号	
❶	ナノリニアNT80XZ、NT90XZH	1	NT80XZ4510	NT90XZH2510
❷	X軸用ドライバ	1	ADVA-01NL/NT80XZ-X（200V仕様） ADVA-R5ML/NT80XZ-X（100V仕様）	ADVA-01NL/NT90XZH（200V仕様） ADVA-R5ML/NT90XZH（100V仕様）
❸	Z軸用ドライバ	1	ADVA-01NL/NT80XZ-Z（200V仕様） ADVA-R5ML/NT80XZ-Z（100V仕様）	ADVA-01NL/NT90XZH（200V仕様） ADVA-R5ML/NT90XZH（100V仕様）
❹	モータ中継コード（3m）(1)	2	TAE20V3-AM03	
❺	エンコーダ中継コード（2m）(1)	2	TAE20V4-EC02	
❻	パソコン接続ケーブル	1	USB mini Bケーブル（お客様でご用意ください。）	
❼	セットアップソフトウェア	1	ProDriveNext ㈱日立産機システムのwebサイトよりダウンロードしてください。	
❽	I/Oコネクタ	2	TAE20R5-CN(2)	
❾	電源コード	–	お客様でご用意ください。	
❿	上位装置	–		
⓫	I/Oコネクタ接続ケーブル	–		

注(1)　特殊なコード長さについては、IKOにお問い合わせください。
(2)　I/OコネクタTAE20R5-CNは、スリーエムジャパン㈱製10150-3000PE（コネクタ）と10350-52F0-008（カバー）の組合せです。

●セットアップソフトウェア、データ編集ソフト

ナノリニアNTを動作させるためには、ドライバパラメータの初期設定が必要です。ドライバのパラメータ設定は、セットアップソフトウェアまたはデータ編集ソフトにて行います。

ドライバ本体には、セットアップソフトウェア（またはデータ編集ソフト）、パソコン接続ケーブルが添付されておりません。これらは複数台のドライバで共用することが可能ですが、最低1組は必要となります。お客様の条件に合わせて別途ご注文、またはご用意ください。

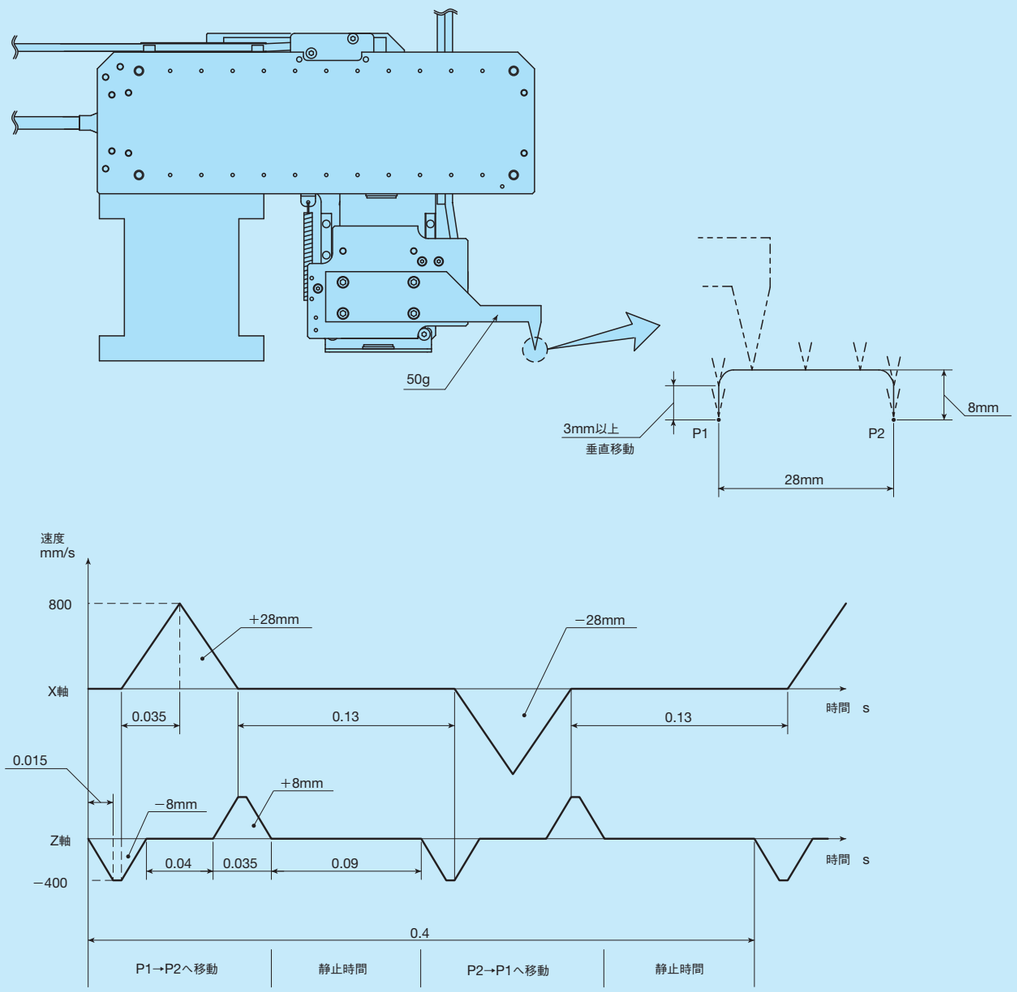
運転パターン例

■NT…XZのピック＆プレイスの運転パターン例

以下にピック＆プレイスの運転パターンの代表的な例を示します。

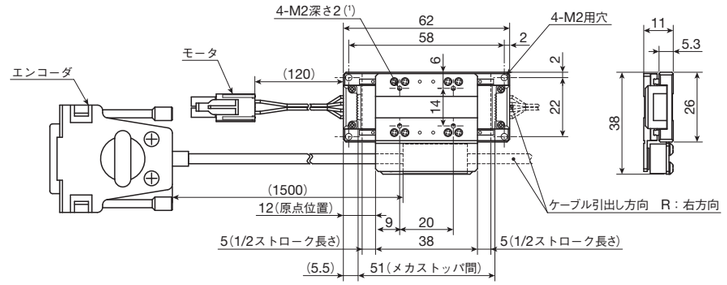
表18　使用条件

項目		使用条件
搭載質量	g	50
X軸移動量	mm	28
Z軸移動量	mm	8
P1・P2での静止時間	s	0.09
1サイクル時間	s	0.4
X軸実効推力	N	8.9
Z軸実効推力	N	2.5

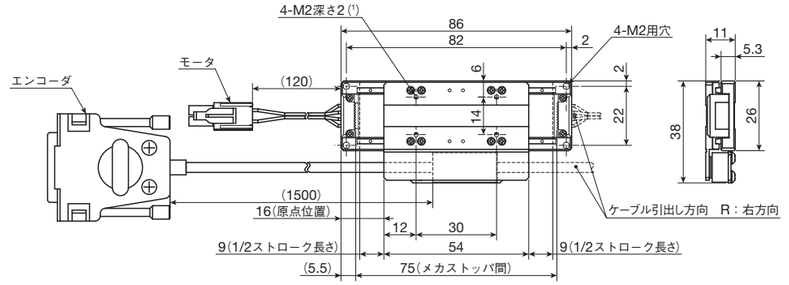


備考　速度パターン図はプログラムパターンであり、実際の動作を示したものではありません。

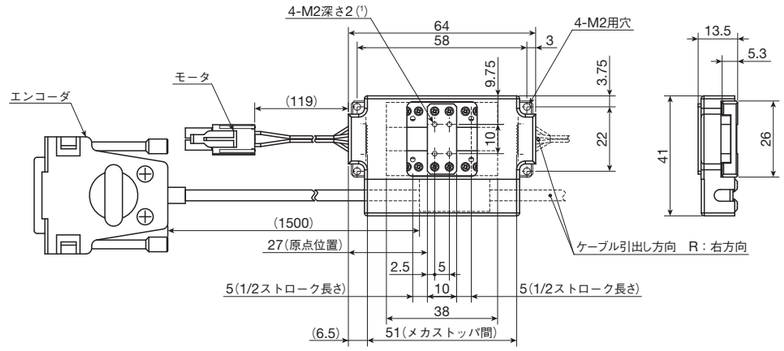
NT38V10



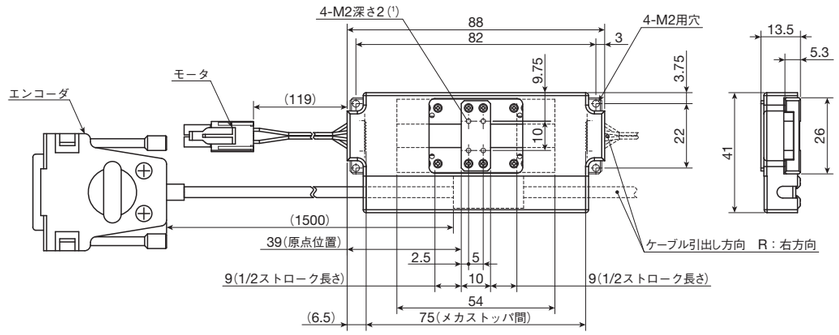
NT38V18



NT38V10/D

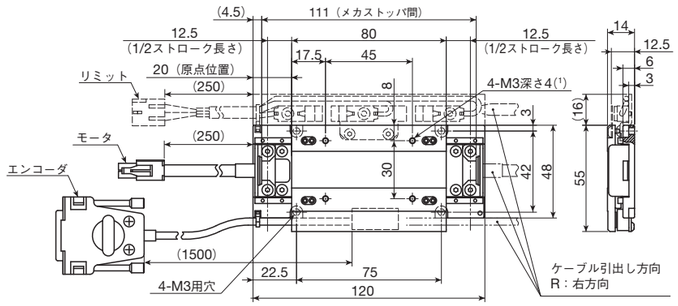


NT38V18/D

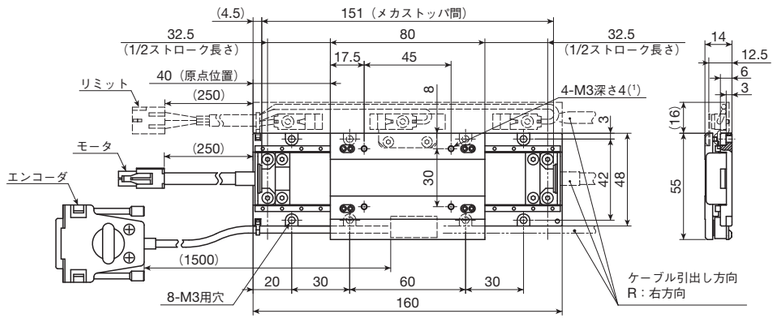


注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎると可動テーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。

NT55V25

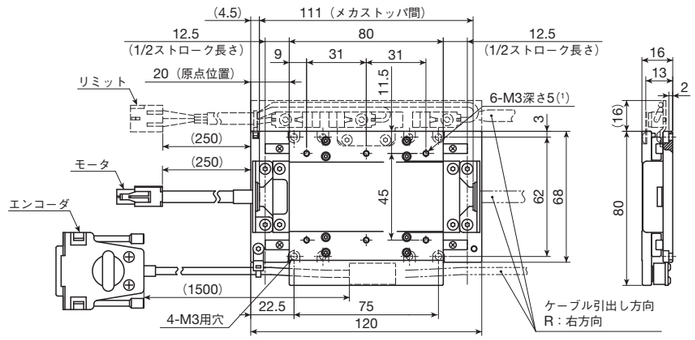


NT55V65

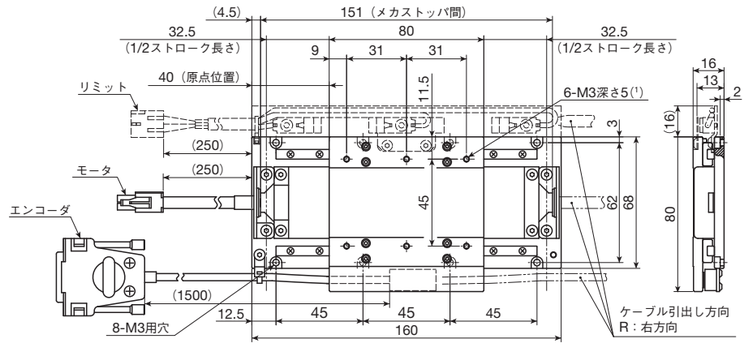


注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎると可動テーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
備考　寸法図中の破線部は、センサ付き仕様/SCを示しています。

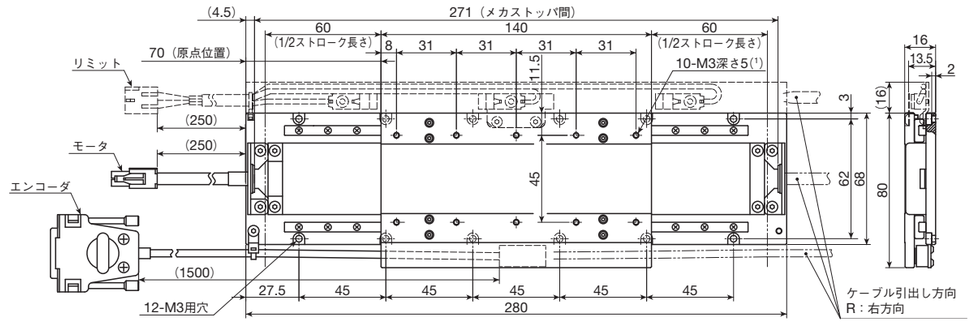
NT80V25



NT80V65

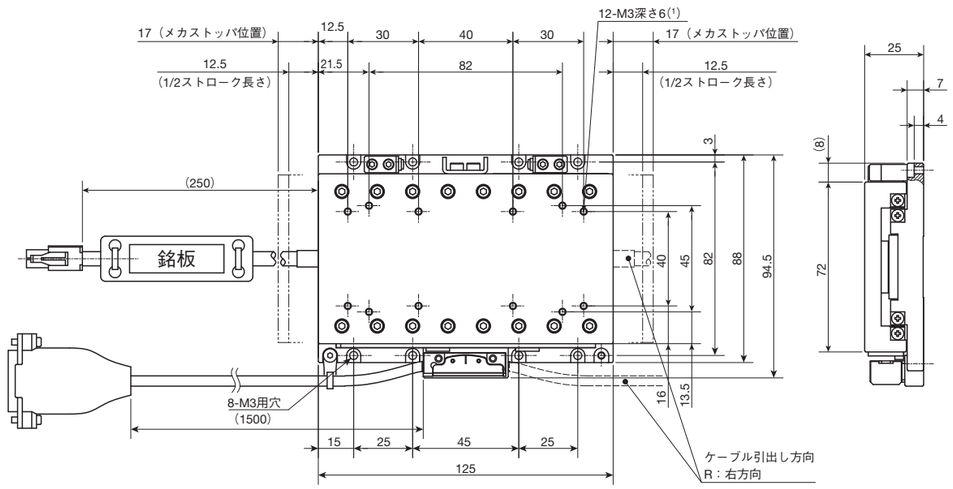


NT80V120

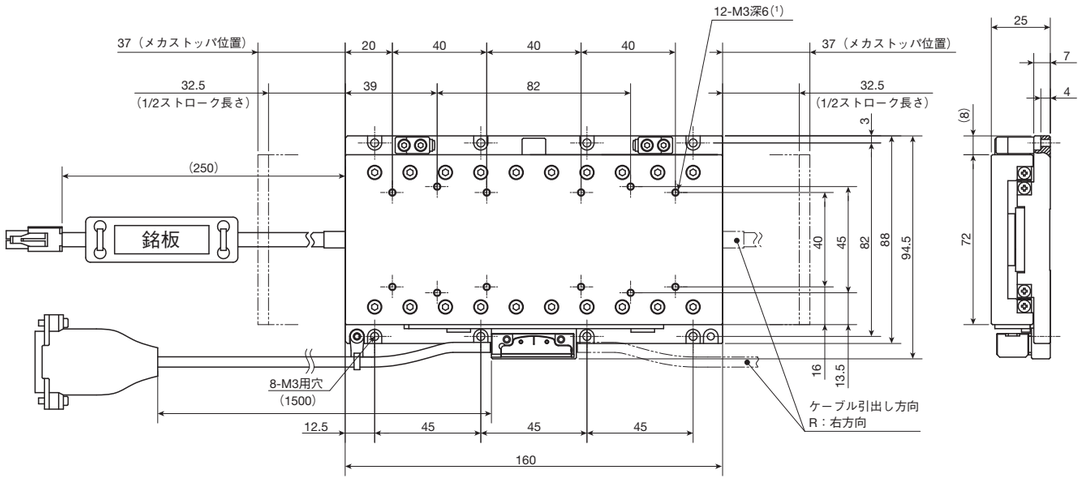


注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎると可動テーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
備考1.　寸法図中の破線部は、センサ付き仕様／SCを示しています。
2.　NT80Vを組み合わせたXY二軸仕様のテーブルで、NT80V25が上軸となる仕様は、IKOにて組み付けて出荷します。

NT88H25

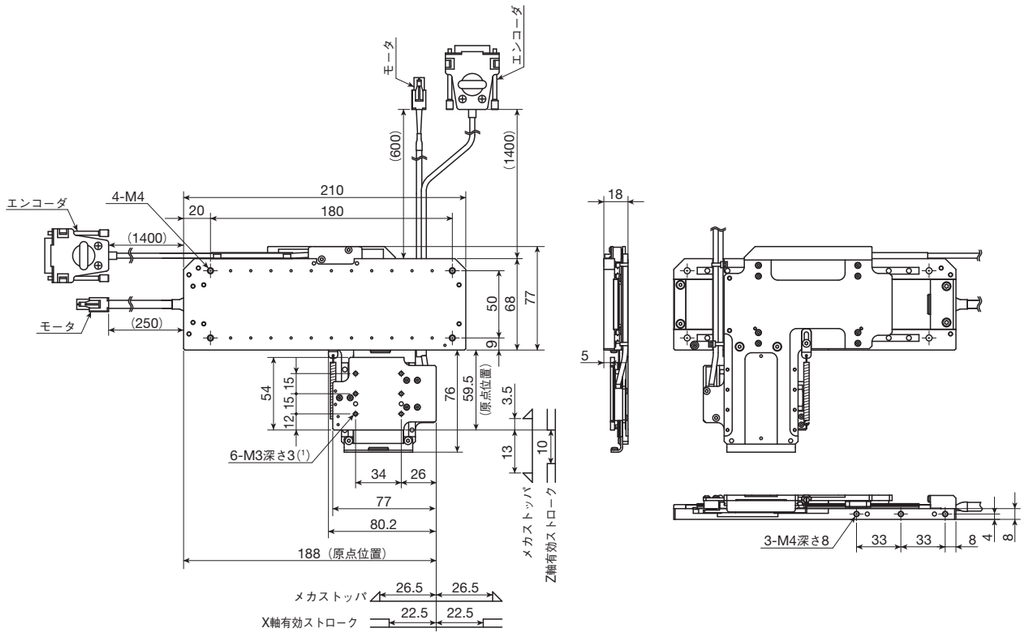


NT88H65

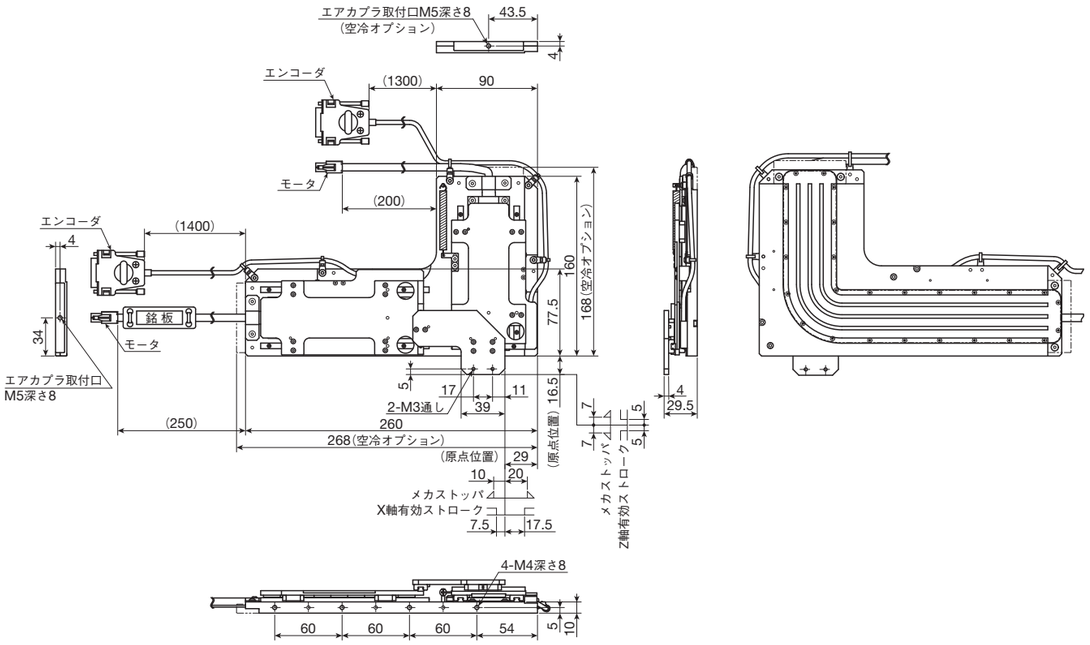


注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎると可動テーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。

NT80XZ



NT90XZH

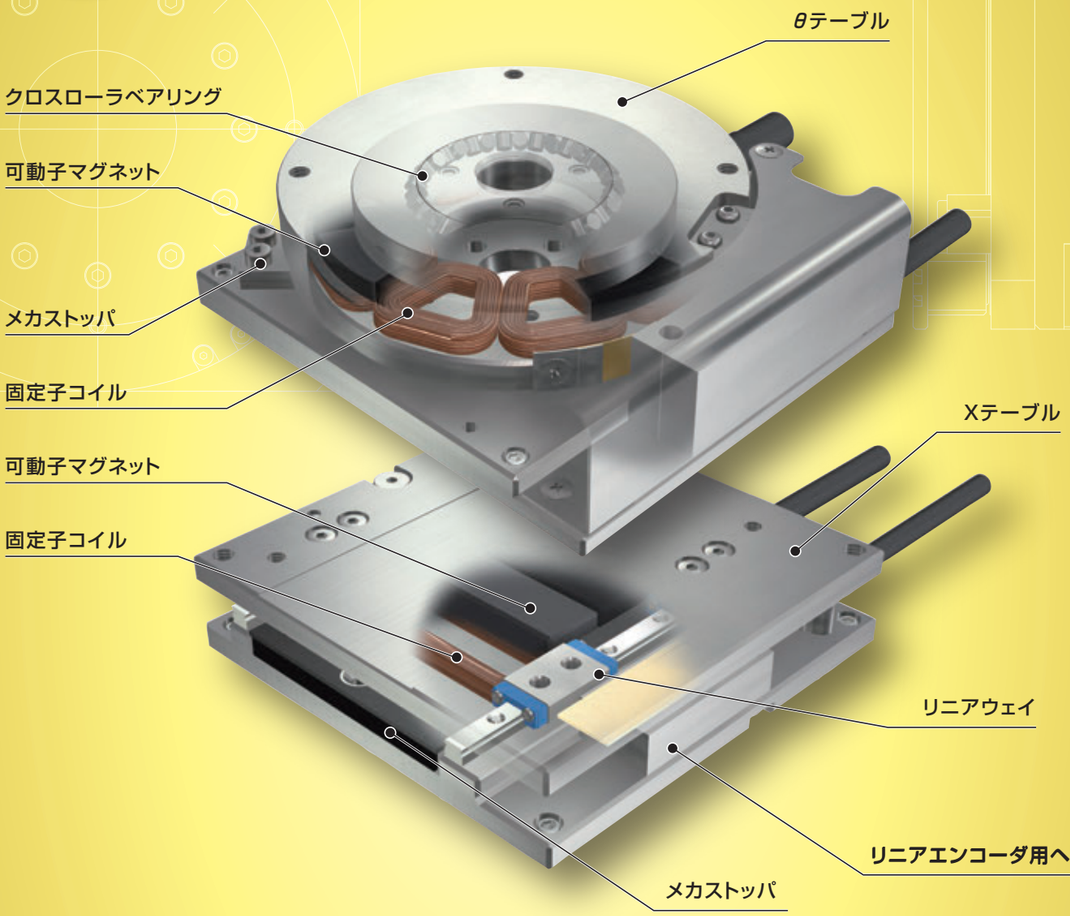


注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎると可動テーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。

SA…DE

SA…DE

リニアモータ駆動
直 線
アライメント



主な製品仕様

駆動	リニアモータ
直動案内機器・軸受	XY軸:リニアウェイ(ボールタイプ) θ 軸 :クロスローラベアリング
潤滑	潤滑部品「Cルーブ」内蔵 (θ軸及びSA65DE/Xは除く)
テーブル・ベッドの材質	炭素鋼
センサ	標準装備

精 度

単位 mm

繰返し位置決め精度	XY 軸：±0.0005 θ 軸 ：±0.5 ～ 1.3 秒
位置決め精度	−
ロストモーション	−
テーブル運動の平行度A	−
テーブル運動の平行度B	−
姿勢精度	−
真直度	−
バックラッシ	−

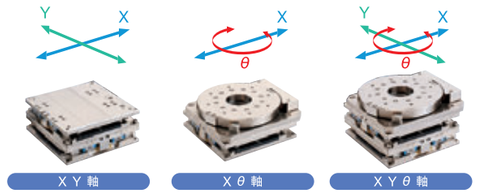
Points

●コンパクトなXYθテーブル

1 直動案内部に小形直動案内機器のリニアウェイL、回転案内部にクロスローラベアリングを使用し、駆動部にダイレクトドライブ方式を採用した、低断面でコンパクトなXYθ運動を実現するアライメントステージです。

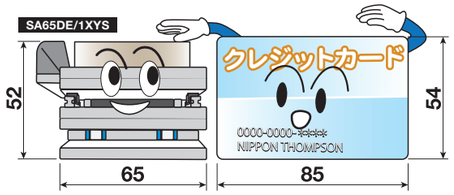
●XYθの組み合わせが自由

2 直線移動用のXテーブルと、回転位置決め部であるθテーブルを基本構成としてラインナップ。X軸とθ軸の組み合わせやXY軸のアライメントテーブルを簡単に構築することができます。



●薄形・コンパクト

3 コアレスリニアモータとリニアウェイL、クロスローラベアリングを採用。ボールねじ駆動のステージと比較して、極めて低い断面高さを実現しています。

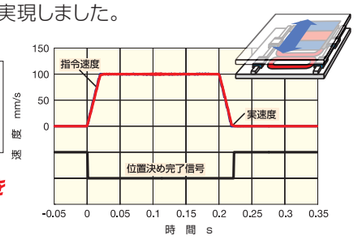


●高分解能・高応答

4 高分解能リニアエンコーダを内蔵したダイレクトドライブ方式のステージをフルクローズドループ制御することにより、高分解能と高精度を実現しました。

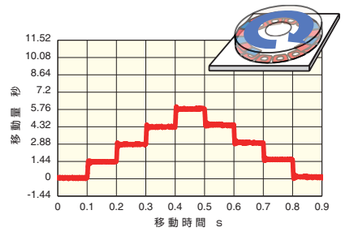
駆動条件
SA120DE/1X
速度 ：100mm/s
加減速時間 ：20ms
ストローク ：20mm
搭載質量 ：250g

指令に対して高速な位置決めを実現します!

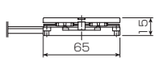
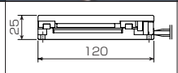
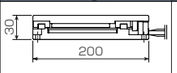
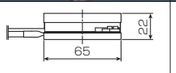
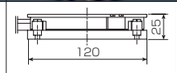
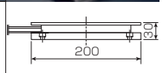


測定条件
SA120DE/1S
搭載質量 ：1000g
送り指令 ：1.44秒

微小な送りに対して確実なステップを刻みます!!



アライメントステージSA スペック一覧

形式と大きさ	SA65DE/X	SA120DE/X	SA200DE/X	SA65DE/S	SA120DE/S	SA200DE/S
						
断面形状						
最大推力 N	25	70	400 (250)	最大トルク 0.5N·m	最大トルク 2.0N·m	最大トルク 8.0 (6.0)N·m
定格推力 N	3.5	15	70	定格トルク 0.06N·m	定格トルク 0.4N·m	定格トルク 2.0N·m
最大可搬質量 kg	2.4	5.9	30.0 (20.0)	2.2	6.8	21.2 (17.1)
有効ストローク長さ mm	10	20	20	有効動作角度 50度	有効動作角度 60度	有効動作角度 280度
分解能 μm	0.1 / 0.5	0.1 / 0.5	0.1 / 0.5	0.64秒 5625pulse/度	0.36秒 10000pulse/度	0.25秒 14400pulse/度
最高速度 mm/s	270 / 500	270 / 800	270 / 800	720度/s	400度/s	270度/s
繰返し位置決め精度 μm	±0.5	±0.5	±0.5	±1.3秒	±0.8秒	±0.5秒

備考 ( ) 内の値は ADVA-R5ML ドライバと組み合わせた場合です。

呼び番号

呼び番号の配列例

①	②	①		③	④	⑤	⑥
SA	120	DE	/	5	XYS	R	4

① 形式 Ⅱ-275ページ

② 大きさ Ⅱ-275ページ

③ 分解能 Ⅱ-275ページ

④ 軸構成 Ⅱ275ページ

⑤ 表面処理 Ⅱ-275ページ

⑥ 仕様番号 Ⅱ-275ページ

呼び番号と仕様の詳細

① 形式

SA…DE：アライメントステージSA

② 大きさ

65：□ 65、ϕ 65
120：□120、ϕ120
200：□200、ϕ200

③ 分解能

1：0.1μm
5：0.5μm
X軸またはXY軸のエンコーダの分解能を指定します。
④の項でS：θ軸のみを選択する場合は、分解能は無記号としてください。

④ 軸構成

表1に示す軸構成から選択します。

表1　軸構成と適用

軸構成	SA65DE	SA120DE	SA200DE
X　：X軸のみ	○	○	○
S　：θ軸のみ	○	○	○
XY　：XY　の2軸構成	○	○	○
XS　：Xθ　の2軸構成	○	○	○
XYS　：XYθの3軸構成	○	○	○

⑤ 表面処理

無記号：無電解ニッケルめっき
R　　：黒色クロム皮膜処理
表面処理はテーブルとベッドの表面に施します。

⑥ 仕様番号

4：仕様番号4

諸特性

表2.1　仕様・性能

項目＼呼び番号		SA65DE/1X	SA65DE/5X	SA120DE/1X	SA120DE/5X	SA200DE/1X(8)	SA200DE/5X(8)
最大推力(1)	N	25		70		400 (250)	
定格推力(2)	N	3.5		15(7)		70	
有効ストローク長さ	mm	10		20		20	
最大可搬質量	kg	2.4		5.9		30.0 (20.0)	
分解能	μm	0.1	0.5	0.1	0.5	0.1	0.5
最高速度(3)(4)	mm/s	270	500	270	800	270	800
繰返し位置決め精度(5)	μm	±0.5					
可動部質量	kg	0.17		1.2		3.4	
総質量(6)	kg	0.35		2.5		7.2	
使用周囲温度・湿度		0～40°C・20～80%RH（結露しないこと）					

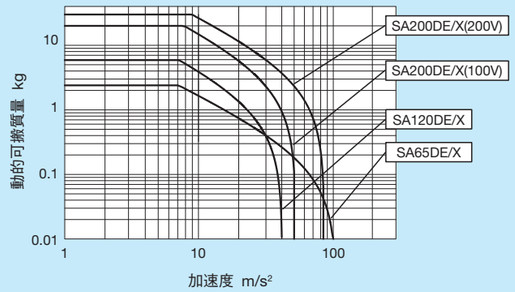
注(1)　最大推力の持続時間は最大1秒です。
(2)　周囲温度20°C、金属製の相手部材に取り付けた場合です。
(3)　表示の速度を超える場合については、IKOにお問い合わせください。
(4)　使用するコントローラの最高出力周波数、ドライバの種類・設定によっては、この最高速度に達しない場合があります。
(5)　製品本体の温度が一定の場合です。
(6)　コードの質量は含んでいません。
(7)　定格推力は、有効ストローク範囲内に適用します。
(8)　( )内の値は ADVA-R5ML ドライバと組み合わせた場合です。

表2.2　仕様・性能

項目＼呼び番号		SA65DE/S	SA120DE/S	SA200DE/S(7)
最大トルク(1)	N·m	0.5	2.0	8.0 (6.0)
定格トルク(2)	N·m	0.06	0.4	2.0
最大可搬質量	kg	2.2	6.8	21.2 (17.1)
有効動作角度	度	50	60	280
分解能	秒	0.64	0.36	0.25
	pulse/度	5 625	10 000	14 400
最高速度(3)(4)	度/s	720	400	270
繰返し位置決め精度(5)	秒	±1.3	±0.8	±0.5
可動部慣性モーメント	kg·m^2	0.00012	0.002	0.013
総質量(6)	kg	0.5	2	6
使用周囲温度・湿度		0～40°C・20～80%RH（結露しないこと）		

注(1)　最大トルクの持続時間は最大1秒です。
(2)　周囲温度20°C、金属製の相手部材に取り付けた場合です。
(3)　表示の速度を超える場合については、IKOにお問い合わせください。
(4)　使用するコントローラの最高出力周波数、ドライバの種類・設定によっては、この最高速度に達しない場合があります。
(5)　製品本体の温度が一定の場合です。
(6)　コードの質量は含んでいません。
(7)　( )内の値は ADVA-R5ML ドライバと組み合わせた場合です。

〈X(Y)軸〉



〈θ軸〉

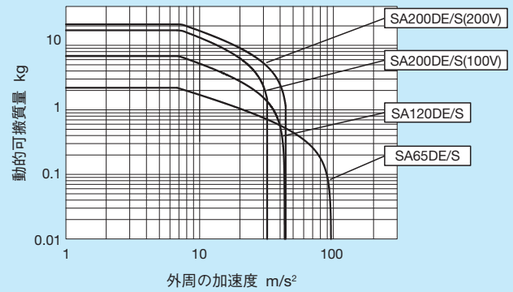


図1　動的可搬質量

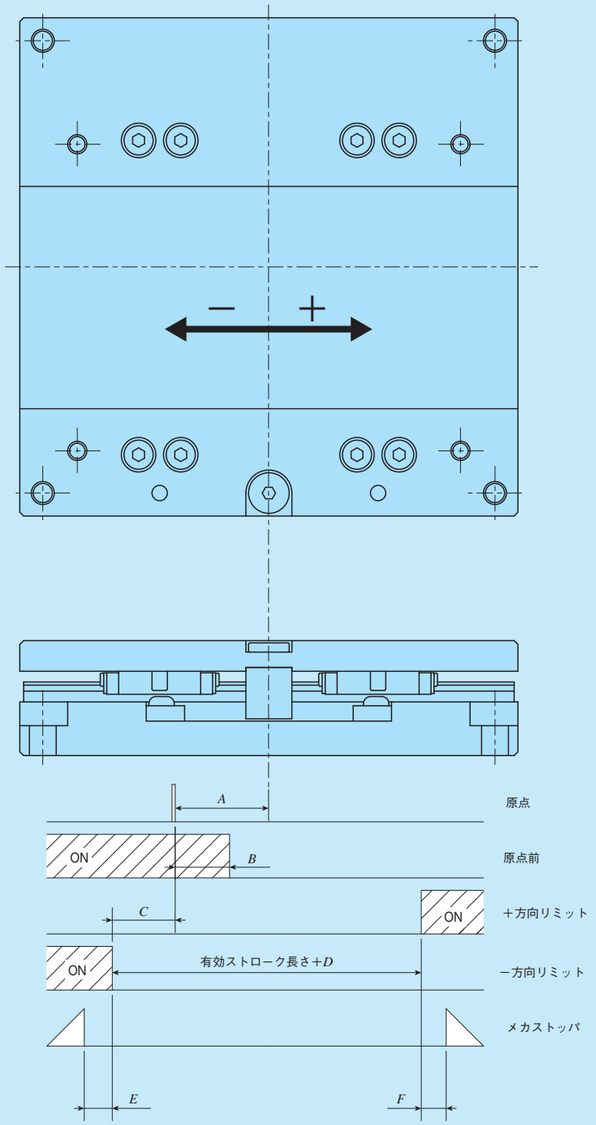
備考　θ軸の動的可搬質量は鋼の立方体として計算した値です。また、加速度はステージ外周部の値として換算しています。

取付け

精密位置決めテーブルの取付面の加工精度や固定ねじの締付トルクについては、Ⅲ-35～Ⅲ-36ページをご参照ください。

センサ仕様

表3.1　SA･･･DE/X（X軸）のセンサのタイミングチャート

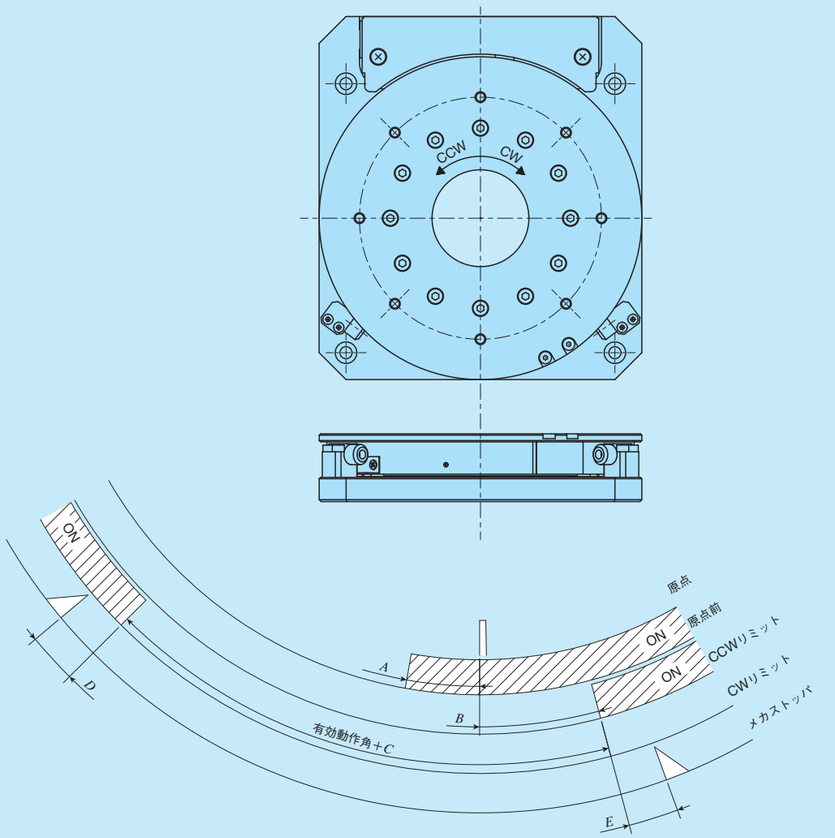


単位　mm

形式と大きさ	*A*	*B*	*C*	*D*	*E*	*F*
SA65DE/X	5	2.5	1.5	3	1.5	1.5
SA120DE/X	0	3	12	4	2	2
SA200DE/X	0	4	10	0	5	5

備考1. 各数値は目安であり、保証値ではありません。詳細な寸法が必要な際は、IKOにお問い合わせください。
　　2. 各センサの詳細仕様については総合解説のセンサ仕様の項をご参照ください。

表3.2　SA･･･DE/S（θ軸）のセンサのタイミングチャート



単位　度

形式と大きさ	*A*	*B*	*C*	*D*	*E*
SA65DE/S	4	11	10	5	5
SA120DE/S	3	3	6	3	3
SA200DE/S	2	4	0	4	4

備考1. 各数値は目安であり、保証値ではありません。詳細な寸法が必要な際は、IKOにお問い合わせください。
　　2. 各センサの詳細仕様については総合解説のセンサ仕様の項をご参照ください。

システム構成

アライメントステージSAには専用ドライバとしてADVAとMR-J4の2シリーズが用意されており、使用するドライバによって、システム構成が異なります。ADVAはパルス列仕様と高速ネットワークEtherCAT仕様の2種類を用意しており、MR-J4は高速ネットワークSSCNETⅢ/H仕様のみとなります。表4にADVAの呼び番号配列、表5にテーブルと適用するMR-J4の呼び番号を示します。各ドライバの詳細仕様については、Ⅱ-367～371ページのドライバ仕様をご参照ください。

表4　ADVAの呼び番号

ADVA – 01NL　EC / SA65DE-S

①形式　②　③　④

②電源電圧	
01NL	単相 / 三相 200V
R5ML	単相 100V

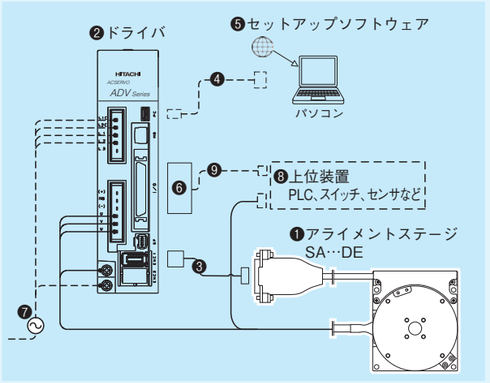
③指令方式	
無記号	パルス列指令
EC	EtherCAT

④適用アライメントステージ形式	
SA65DE -S	SA65DE /S
SA65DE -X	SA65DE /X
SA120DE -S	SA120DE /S
SA120DE -X	SA120DE /X
SA200DE -S2	SA200DE /S
SA200DE -X	SA200DE /X

表5　SA…DEと適用するMR-J4の呼び番号

テーブルの呼び番号	ドライバの呼び番号
SA65DE /S	MR-J4-10B-RJ /SA65DE -S
SA65DE /X	MR-J4-10B-RJ /SA65DE -X
SA120DE /S	MR-J4-10B-RJ /SA120DE -S
SA120DE /X	MR-J4-10B-RJ /SA120DE -X
SA200DE /S	MR-J4-10B-RJ /SA200DE -S2
SA200DE /X	MR-J4-10B-RJ /SA200DE -X

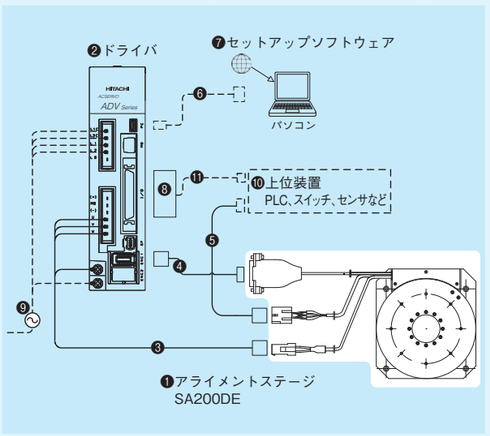
表6　ドライバADVAを使用したSA65DE、SA120DEのシステム構成



No.	名称	呼び番号
❸	エンコーダ中継コード (2m)(1)	TAE20V4-EC02
❹	パソコン接続ケーブル	USB mini Bケーブル お客様でご用意ください。
❺	セットアップソフトウェア	ProDriveNext ㈱日立産機システムのwebサイトよりダウンロードしてください。
❻	I/Oコネクタ	TAE20R5-CN(2)
❼	電源コード	お客様でご用意ください。
❽	上位装置	
❾	I/Oコネクタ接続ケーブル	

注(1)　特殊なコード長さについてはIKOにお問い合わせください。
(2)　I/OコネクタTAE20R5-CNは、スリーエムジャパン㈱製10150-3000PE（コネクタ）と10350-52F0-008（カバー）の組合せです。

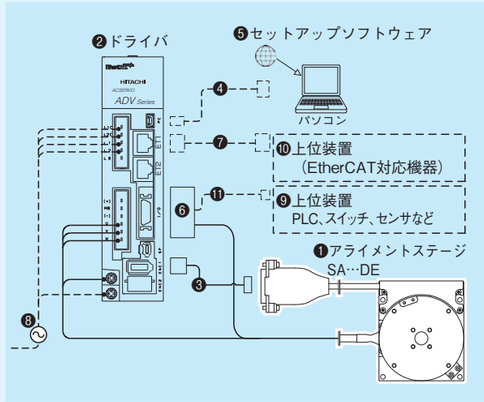
表7　ドライバADVAを使用したSA200DEのシステム構成



No.	名称	呼び番号
❸	モータ中継コード (3m)(1)	TAE20V3-AM03
❹	エンコーダ中継コード (2m)(1)	TAE20V4-EC02
❺	センサ中継コード(2)	TAE10V8-LC□□
❻	パソコン接続ケーブル	USB mini Bケーブル お客様でご用意ください。
❼	セットアップソフトウェア	ProDriveNext ㈱日立産機システムのwebサイトよりダウンロードしてください。
❽	I/Oコネクタ	TAE20R5-CN(3)
❾	電源コード	お客様でご用意ください。
❿	上位装置	
⓫	I/Oコネクタ接続ケーブル	

注(1)　特殊なコード長さについてはIKOにお問い合わせください。
(2)　センサ中継コード長さは、呼び番号末尾の□□にて3～10mまで1m単位で指定します。
(3)　I/OコネクタTAE20R5-CNは、スリーエムジャパン㈱製10150-3000PE（コネクタ）と10350-52F0-008（カバー）の組合せです。

表8　ドライバADVA…ECを使用したSA65DE、SA120DEのシステム構成



No.	名称	呼び番号
❸	エンコーダ中継コード (2m)(1)	TAE20V4-EC02
❹	パソコン接続ケーブル	USB mini Bケーブル お客様でご用意ください。
❺	セットアップソフトウェア	ProDriveNext ㈱日立産機システムのwebサイトよりダウンロードしてください。
❻	I/Oコネクタ	TAE20V5-CN(2)
❼	Ethernetケーブル	お客様でご用意ください。
❽	電源コード	
❾	上位装置	
❿	上位装置（EtherCAT対応機器）	
⓫	I/Oコネクタ接続ケーブル	

注(1)　特殊なコード長さについてはIKOにお問い合わせください。
(2)　I/OコネクタTAE20V5-CNは、スリーエムジャパン㈱製10120-3000PE（コネクタ）と10320-52F0-008（カバー）の組合せです。

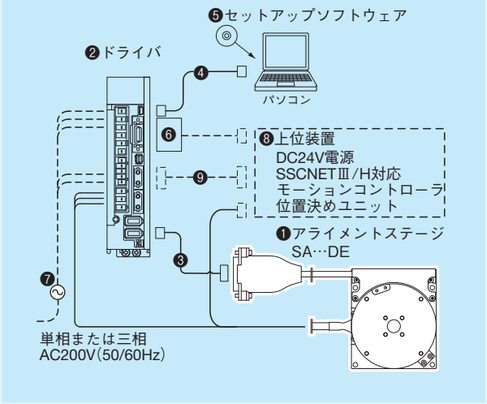
表9　ドライバADVA…ECを使用したSA200DEのシステム構成

No.	名称	呼び番号
❸	モータ中継コード (3m)(1)	TAE20V3-AM03
❹	エンコーダ中継コード (2m)(1)	TAE20V4-EC02
❺	センサ中継コード(2)	TAE10V8-LC□□
❻	パソコン接続ケーブル	USB mini Bケーブル お客様でご用意ください。
❼	セットアップソフトウェア	ProDriveNext ㈱日立産機システムのwebサイトよりダウンロードしてください。
❽	I/Oコネクタ	TAE20V5-CN(3)
❾	Ethernetケーブル	お客様でご用意ください。
❿	電源コード	
⓫	上位装置	
⓬	上位装置（EtherCAT対応機器）	
⓭	I/Oコネクタ接続ケーブル	

注(1)　特殊なコード長さについてはIKOにお問い合わせください。
(2)　センサ中継コード長さは、呼び番号末尾の□□にて3～10mまで1m単位で指定します。
(3)　I/OコネクタTAE20V5-CNは、スリーエムジャパン㈱製10120-3000PE（コネクタ）と10320-52F0-008（カバー）の組合せです。

システム構成

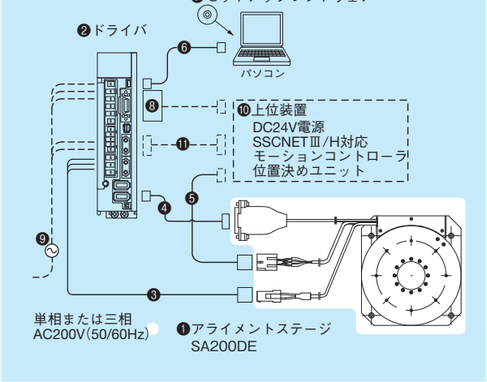
表10　ドライバMR-J4-10Bを使用したSA65DE、SA120DEのシステム構成（SSCNETⅢ/H対応）



No.	名称	呼び番号
❸	エンコーダ中継コード (2m)(1)	TAE20V6-EC02
❹	パソコン接続ケーブル (3m)	MR-J3USBCBL3M
❺	セットアップソフトウェア	SW1DNC-MRC2-J
❻	入出力接続用コネクタ	MR-CCN1(2)
❼	電源コード	お客様でご用意ください。
❽	上位装置(3)	
❾	SSCNETⅢ/H接続ケーブル	

注(1)　特殊なコード長さについてはIKOにお問い合わせください。
(2)　入出力接続用コネクタMR-CCN1は、スリーエムジャパン㈱製10120-3000PE（コネクタ）と10320-52F0-008（カバー）の組合せです。
(3)　上位装置は三菱電機㈱製SSCNETⅢ/H対応のモーションコントローラ、位置決めユニット、DC24V電源となります。

表11　ドライバMR-J4-10Bを使用したSA200DEのシステム構成（SSCNETⅢ/H対応）



No.	名称	呼び番号
❸	モータ中継コード (3m)(1)	TAE20V3-AM03
❹	エンコーダ中継コード (2m)(1)	TAE20V6-EC02
❺	センサ中継コード(2)	TAE10V8-LC□□
❻	パソコン接続ケーブル (3m)	MR-J3USBCBL3M
❼	セットアップソフトウェア	SW1DNC-MRC2-J
❽	入出力接続用コネクタ	MR-CCN1(3)
❾	電源コード	お客様でご用意ください。
❿	上位装置(4)	
⓫	SSCNETⅢ/H接続ケーブル	

注(1)　特殊なコード長さについてはIKOにお問い合わせください。
(2)　センサ中継コード長さは、呼び番号末尾の□□にて3～10mまで1m単位で指定します。
(3)　入出力接続用コネクタMR-CCN1は、スリーエムジャパン㈱製10120-3000PE（コネクタ）と10320-52F0-008（カバー）の組合せです。
(4)　上位装置は三菱電機㈱製SSCNETⅢ/H対応のモーションコントローラ、位置決めユニット、DC24V電源となります。

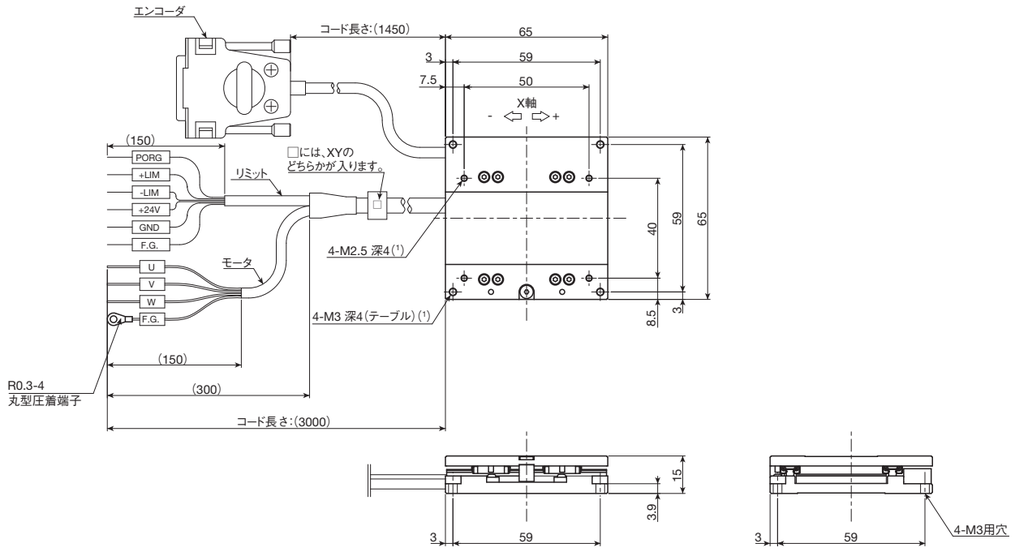
●セットアップソフトウェア

アライメントステージSAを動作させるためには、ドライバパラメータの初期設定が必要です。ドライバのパラメータ設定は、セットアップソフトウェアにて行います。また、ゲイン調整や運転状況の確認に利用できます。

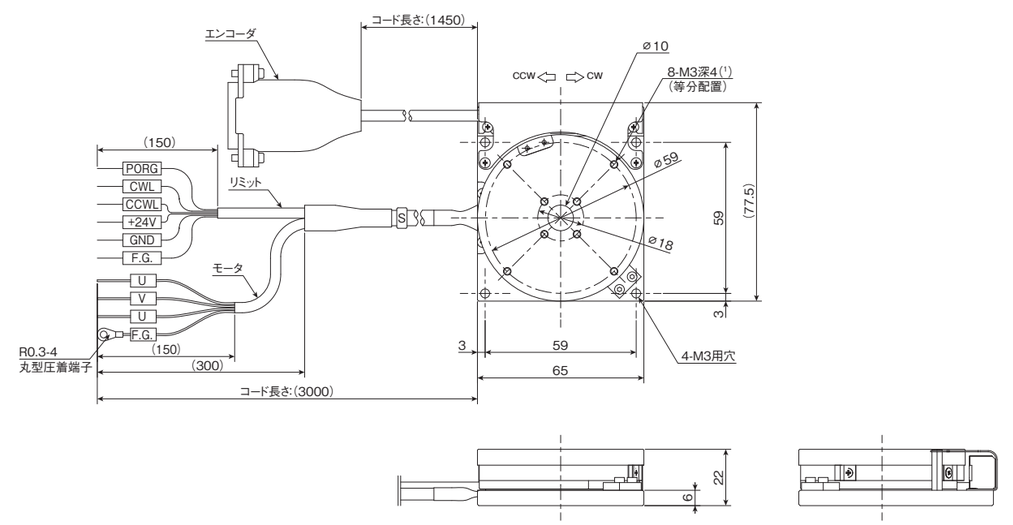
ドライバ本体には、セットアップソフトウェア、パソコン接続ケーブルが添付されておりません。これらは複数台のドライバで共用することが可能ですが、最低1組は必要となります。お客様の条件に合わせて別途ご注文、またはご用意ください。

IKO アライメントステージSA

SA65DE/X

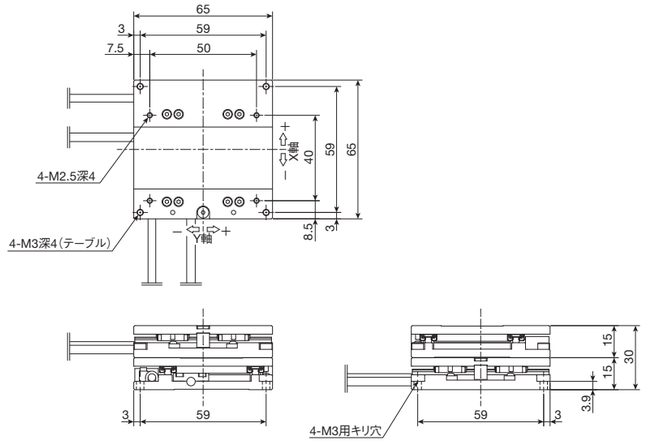


SA65DE/S

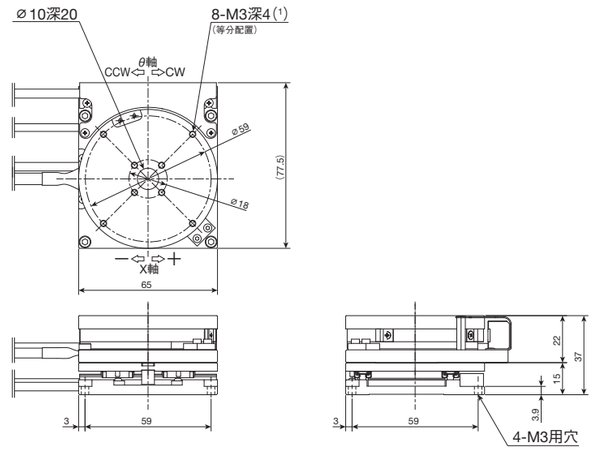


注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎると可動テーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
備考　モータ・リミットコードのマークチューブに記載されている文字の向きは、製品によって異なる場合があります。
θテーブルの中心穴は貫通しています。

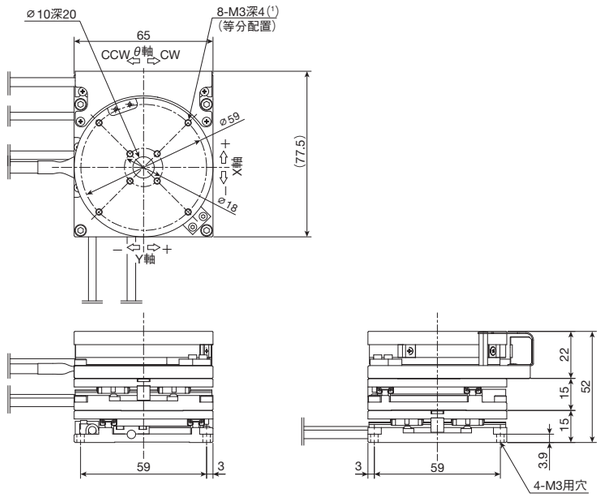
SA65DE/XY



SA65DE/XS

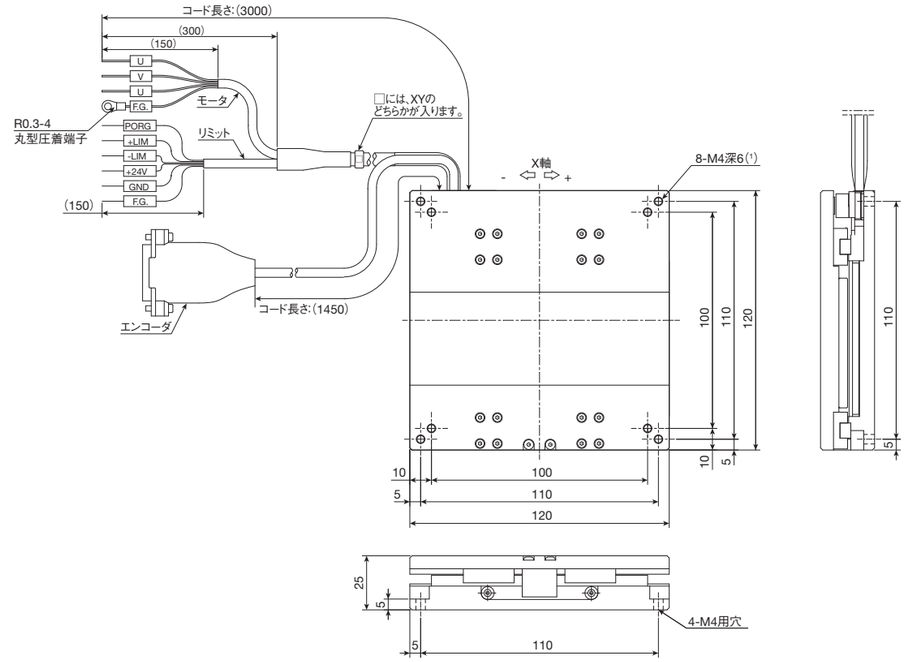


SA65DE/XYS

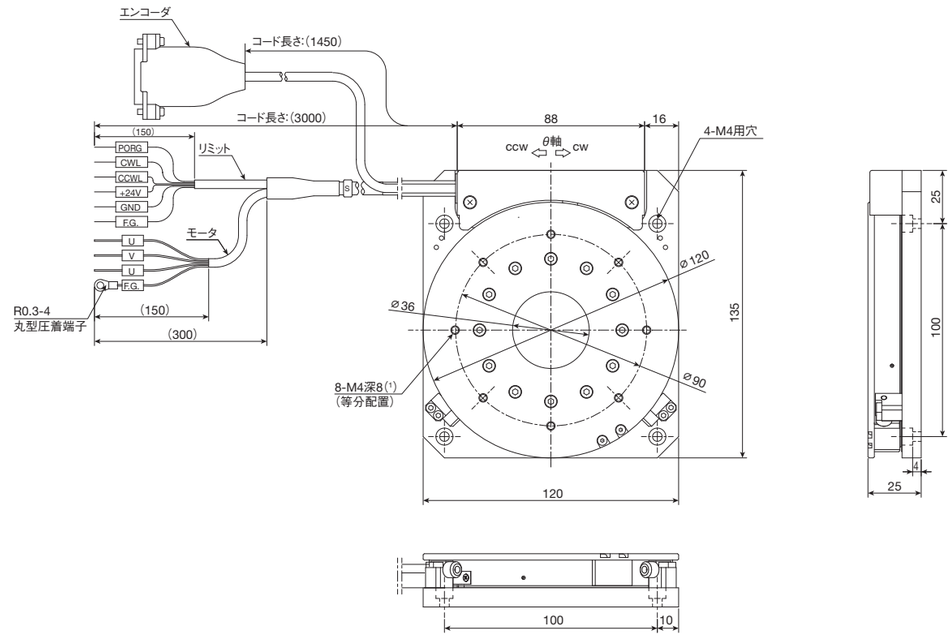


注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎると可動テーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
備考　ケーブル長さについてはSA65DE/XおよびSA65DE/Sの寸法表をご参照ください。

SA120DE/X

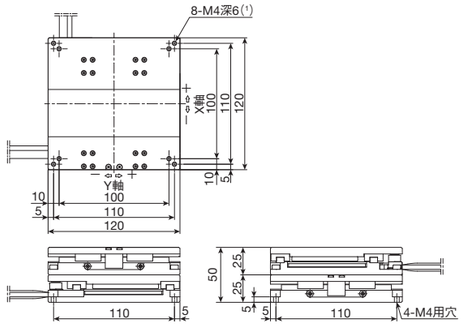


SA120DE/S

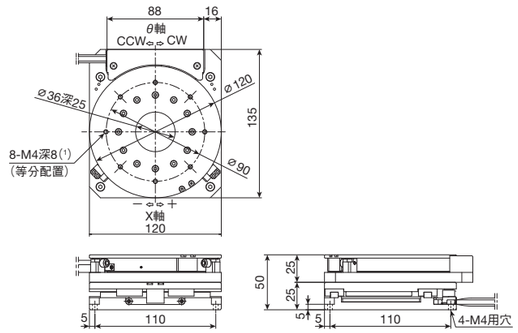


注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎると可動テーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
備考　モータ・リミットコードのマークチューブに記載されている文字の向きは、製品によって異なる場合があります。
θテーブルの中心穴は貫通しています。

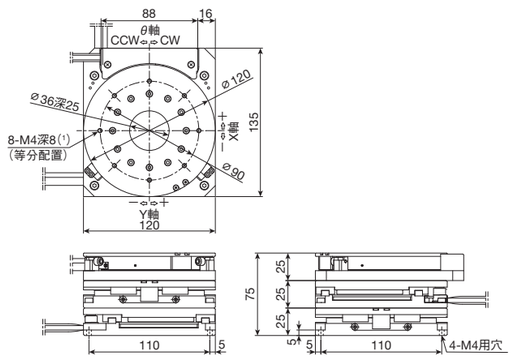
SA120DE/XY



SA120DE/XS

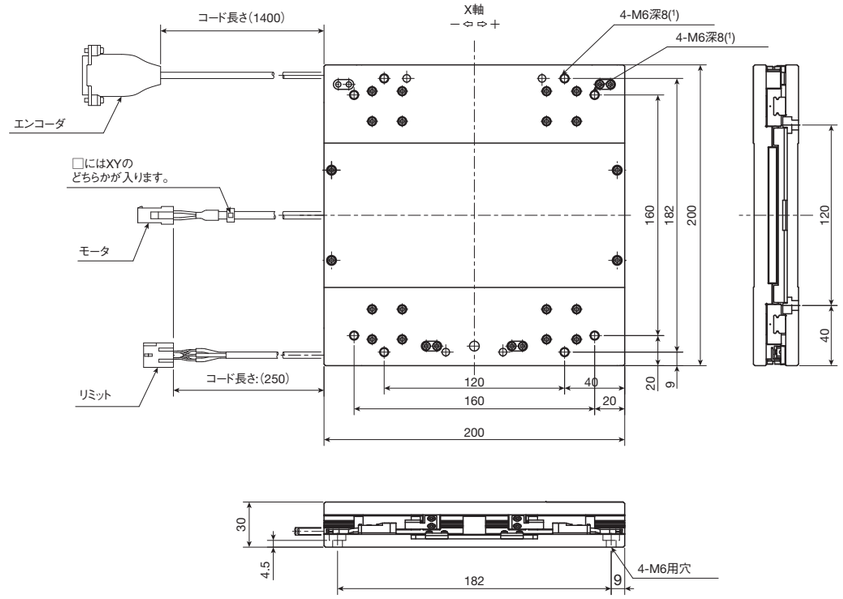


SA120DE/XYS

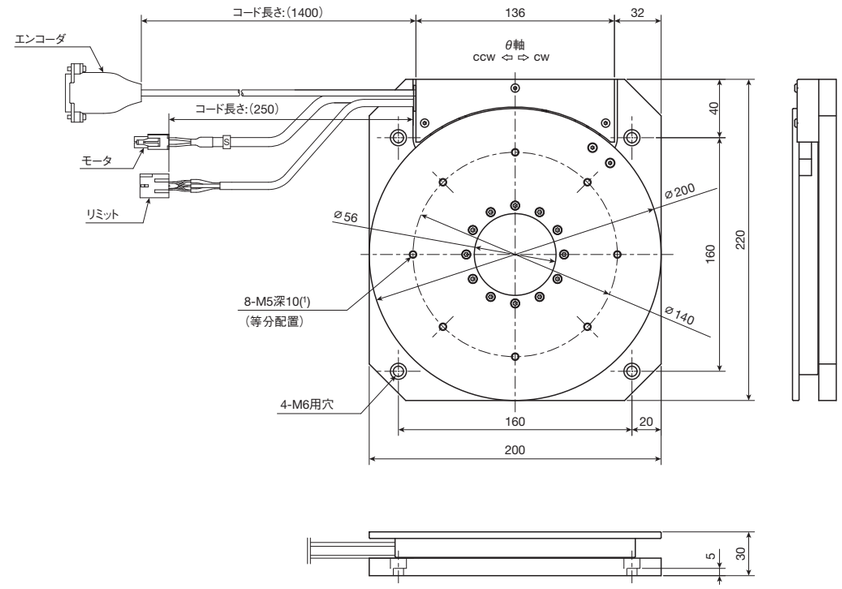


注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎると可動テーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
備考　ケーブル長さについてはSA120DE/XおよびSA120DE/Sの寸法表をご参照ください。

SA200DE/X

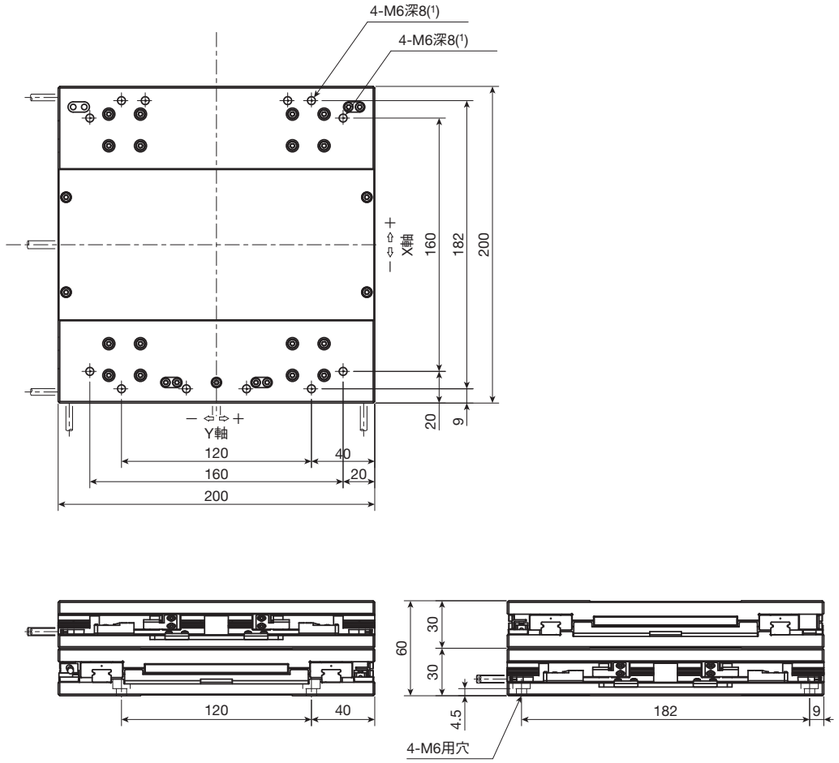


SA200DE/S

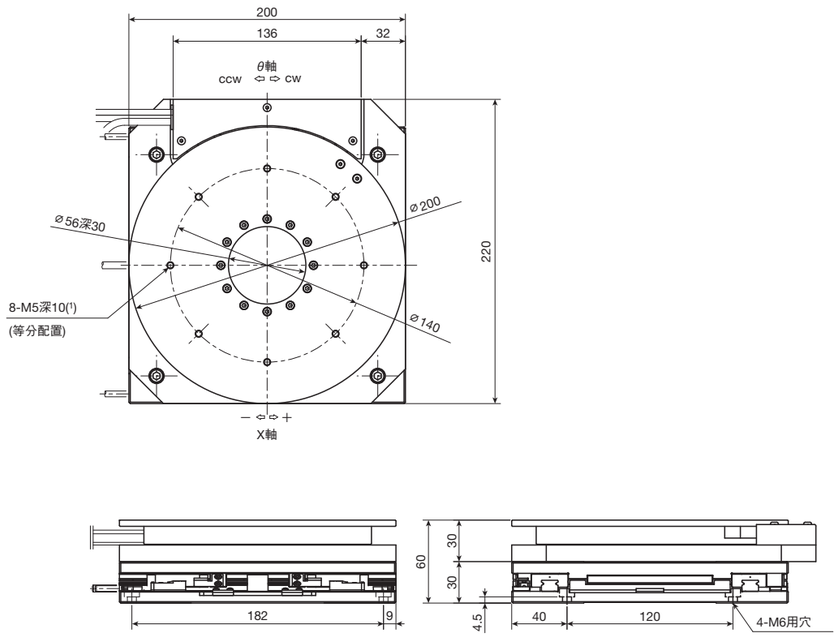


注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎると可動テーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
備考　θテーブルの中心穴は貫通しています。

SA200DE/XY

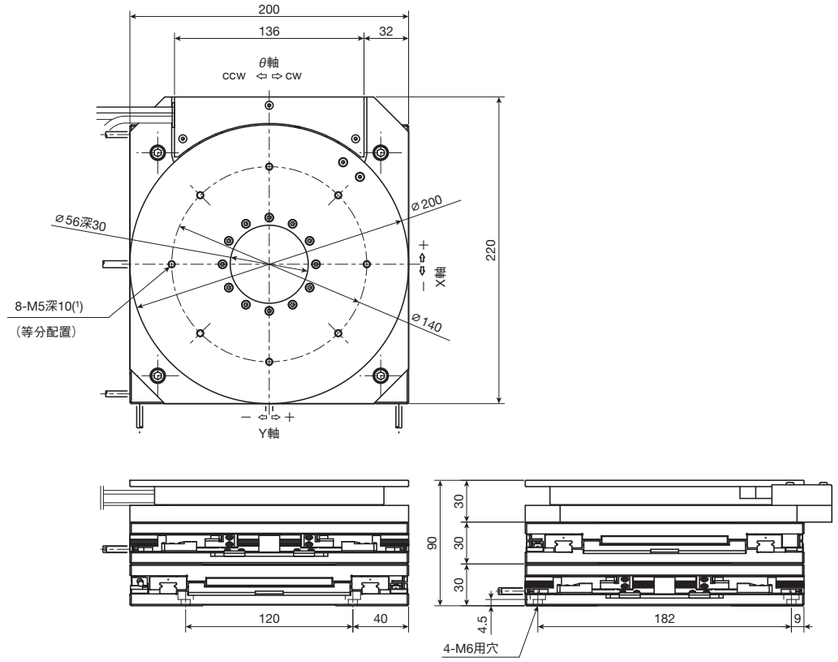


SA200DE/XS



注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎると可動テーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
備考　ケーブル長さについてはSA200DE/XおよびSA200DE/Sの寸法表をご参照ください。

SA200DE/XYS



注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎると可動テーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
備考　ケーブル長さについてはSA200DE/XおよびSA200DE/Sの寸法表をご参照ください。

LT
(LT…CE、LT…LD、LT…H)

LT

リニアモータ

直線



主な製品仕様

駆動	リニアモータ
直動案内機器	リニアウェイ（ボールタイプ）
潤滑部品の内蔵	潤滑部品「Cルーブ」内蔵
テーブル・ベッドの材質	高強度アルミニウム合金 （LT100CEのベッドのみ炭素鋼製）
センサ	呼び番号で選択

精 度

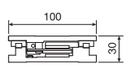
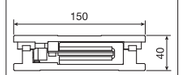
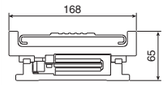
単位 mm

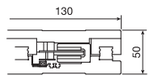
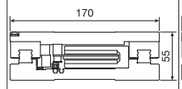
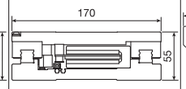
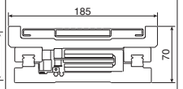
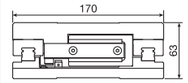
繰返し位置決め精度	±0.0005～0.0010
位置決め精度	−
ロストモーション	−
テーブル運動の平行度A	−
テーブル運動の平行度B	−
姿勢精度	−
真直度	−
バックラッシ	−

コンパクト・高推力・ロングストロークのLTシリーズ！

リニアモータテーブル LT は、可動テーブルとベッドの間に AC リニアサーボモータを組み込み光学式リニアエンコーダを内蔵したコンパクトで高精度な位置決めテーブルです。軽量な可動テーブルと大きな推力により、高加減速・高応答な動作を可能とします。さらに、先進のサーボ技術が、高い静止安定性と速度安定性を実現しています。
コンパクトタイプのLT…CE、ロングストロークタイプのLT…LD、ハイスラストタイプのLT…Hの３タイプをラインナップしており、用途に合わせて最適な形式を選択することができます。

リニアモータテーブルLT スペック一覧

形式と大きさ		コンパクトタイプ LT…CE								
		LT100CEG(1)			LT150CEG(1)			LT150CETF(1)		
										
推力・速度の仕様		高推力仕様			高推力仕様1			高推力仕様2		
断面形状										
最大推力	N	120			350			390		
定格推力	N	15			60			70		
最大可搬質量	kg	12			35			39		
有効ストローク長さ	mm	1000			1200			1200		
分解能	μm	0.1	0.5	1.0	0.1	0.5	1.0	0.1	0.5	1.0
最高速度	mm/s	700	2000	2000	700	2000	2000	700	2000	2000
繰返し位置決め精度	μm	±0.5	±0.5	±1.0	±0.5	±0.5	±1.0	±0.5	±0.5	±1.0

形式と大きさ		ロングストロークタイプ LT…LD										ハイスラストタイプ LT…H		
		LT130LDG(1)			LT170LDG(1)			LT170LDV			LT170LDTF(1)	LT170H		
														
推力・速度の仕様		高推力仕様			高推力仕様1			高速仕様			高推力仕様2	—		
断面形状														
最大推力	N	120			350			145			390	900		
定格推力	N	15			60			25			70	自冷：120 空冷：150		
最大可搬質量	kg	12			35			20			39	90		
有効ストローク長さ	mm	2760			2720			2720			1640	2670		
分解能	μm	0.1	0.5	1.0	0.1	0.5	1.0	0.1	0.5	1.0	0.1	0.5	1.0	0.1	0.5	1.0
最高速度	mm/s	700	2000	3000	700	2000	2000	700	2000	3000	700	2000	2000	700	1500 (2000)	1500 (2000)
繰返し位置決め精度	μm	±0.5	±0.5	±1.0	±0.5	±0.5	±1.0	±0.5	±0.5	±1.0	±0.5	±0.5	±1.0	±0.5	±0.5	±1.0

注(1)　アブソリュートリニアエンコーダ仕様への置き換えも可能です。

アブソリュートリニアエンコーダ仕様

リニアモータテーブル LT は、インクリメンタルリニアエンコーダを標準で搭載していますが、お客様の要望に応じてアブソリュートリニアエンコーダの搭載も検討致します。ご要望のときは IKO にお問い合わせください。

リニアエンコーダの種類	RSF Elektronik社製 リニアエンコーダ型式	対応ドライバ	分解能 [μm]
アブソリュート リニアエンコーダ	AK MC15M	三菱電機 J4シリーズ	0.05
	AK MC15Y	安川電機 Σ-7シリーズ	0.05
	AK MC15P	パナソニック A6Lシリーズ	0.05

ORG 原点復帰・磁極位置検出動作不要

リニアスケール上の絶対位置情報を読み取るため、電源再投入時の原点検出動作や磁極位置検出が不要となります。

高分解能と高速移動

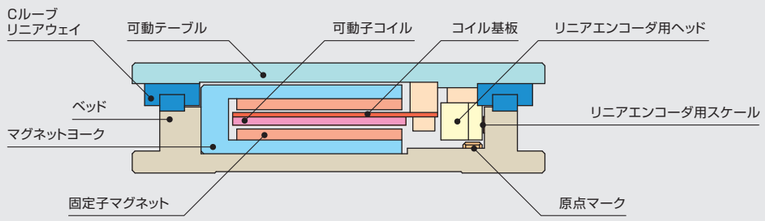
高速シリアル通信を用いて要求に応じた位置計測が行われるため、高分解能でありながら高速移動が可能です。

耐ノイズ性の向上

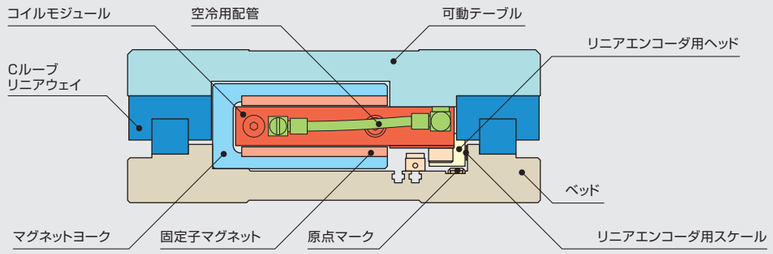
シリアル通信で位置情報をデジタルデータとして獲得するため、インクリメンタルリニアエンコーダと比べて耐ノイズ性に優れています。

リニアモータテーブルLTの断面構造

LT…CE、LT…LDの構造



LT…Hの構造

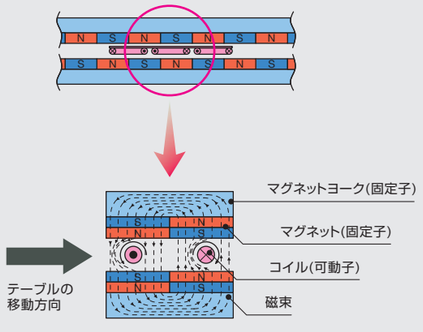


リニアモータテーブルLTの動作原理

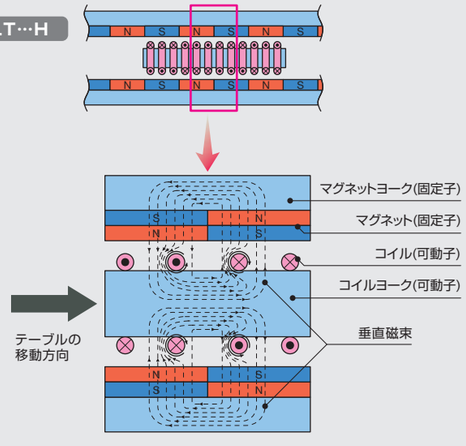
リニアモータテーブルLTは、界磁コイルをもつ可動子と、ヨークの内側に対向して配置されたマグネットを持つ固定子で構成されています。マグネットにより常に垂直方向に働く磁束と、電流によってコイルのまわりに発生する回転磁束とにより、コイルは水平方向に力を受けます。(フレミングの左手の法則)

磁束の向きに応じた方向にコイル電流を切り換えることで、一方向の連続した推力が得られ、可動子は直線運動を持続します。ハイスラストシリーズは、コイルヨークの上下対になって発生する垂直磁束のなかにコイルを高密度に配置しているので、コンパクトでありながら極めて高い推力が得られます。

LT…CE、LT…LD

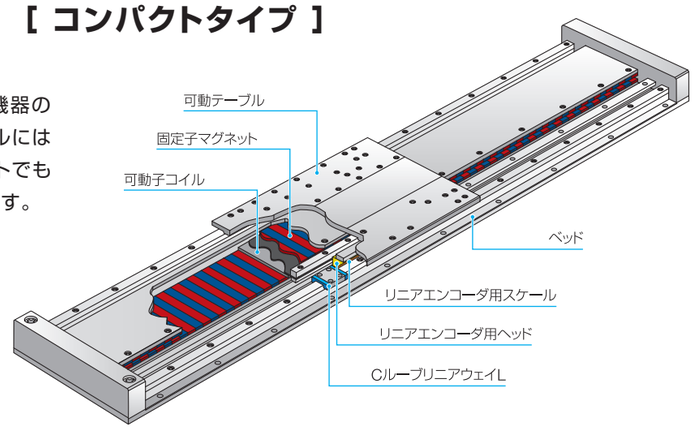


LT…H



LT…CE [コンパクトタイプ]

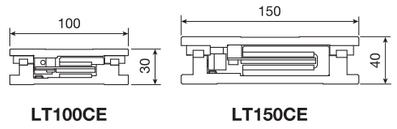
LT…CEは、テーブル案内部に小形直動案内機器のCループリニアウェイLを使用し、可動テーブルには軽量なアルミニウム合金を採用した、コンパクトでも大きな推力を発生するリニアモータテーブルです。



Points

1 ●コンパクト

Cループリニアウェイと小形の光学式リニアエンコーダを採用し、コンパクト化を徹底追求した低断面設計。最小断面高さ30mm(LT100CE)を実現しました。

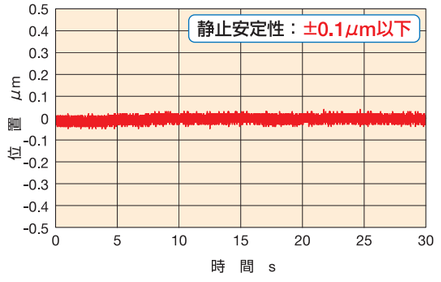


LT100CE　　LT150CE

2 ●静止安定性

先進のサーボ技術により高い静止安定性を実現しています。



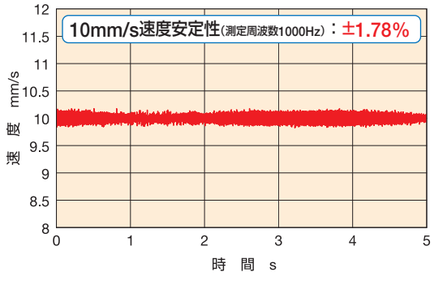


※ADVAドライバを使用した場合の値です。

3 ●高い速度安定性

ダイレクトドライブと先進のサーボ技術により高い速度安定性を実現しています。

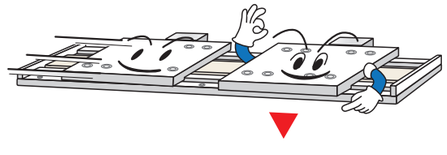




※ADVAドライバを使用した場合の値です。

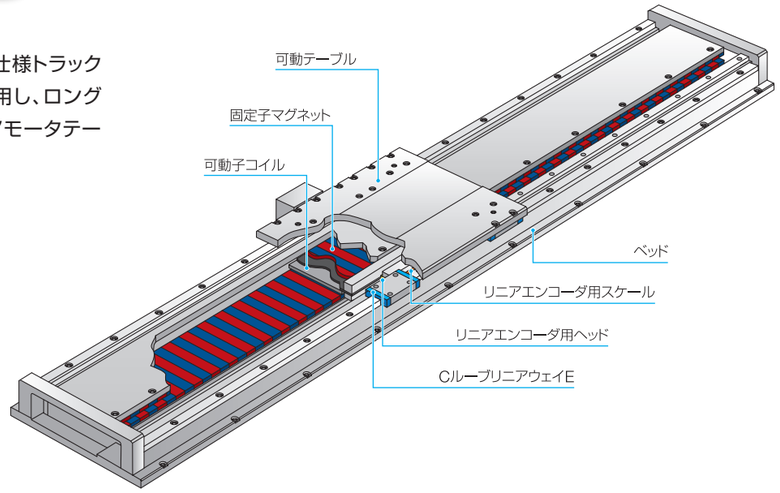
4 ●高加減速・高応答

コンパクトでも大きな推力を発生。アルミニウム合金製の軽量な可動テーブルで高加減速・高応答な位置決めを実現しました。タクトタイムの短縮に貢献します。



LT…LD [ロングストロークタイプ]

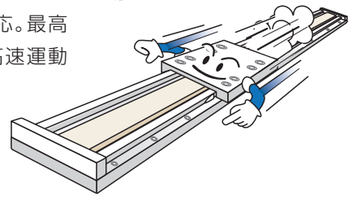
LT…LDは、テーブル案内部につなぎ仕様トラックレールのCループリニアウェイEを使用し、ロングストロークと高速運転を実現するリニアモータテーブルです。

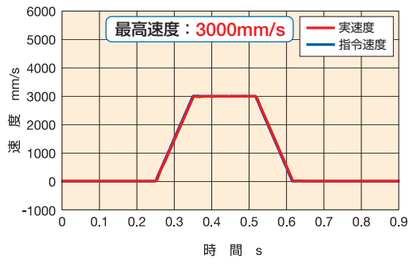


Points

1 ●高　速

ダイレクトドライブにより高精度の位置決めと高速を両立しています。ロングストロークの用途で要求される高速運転にも対応。最高速度3000mm/sまでの高速運動が可能です。

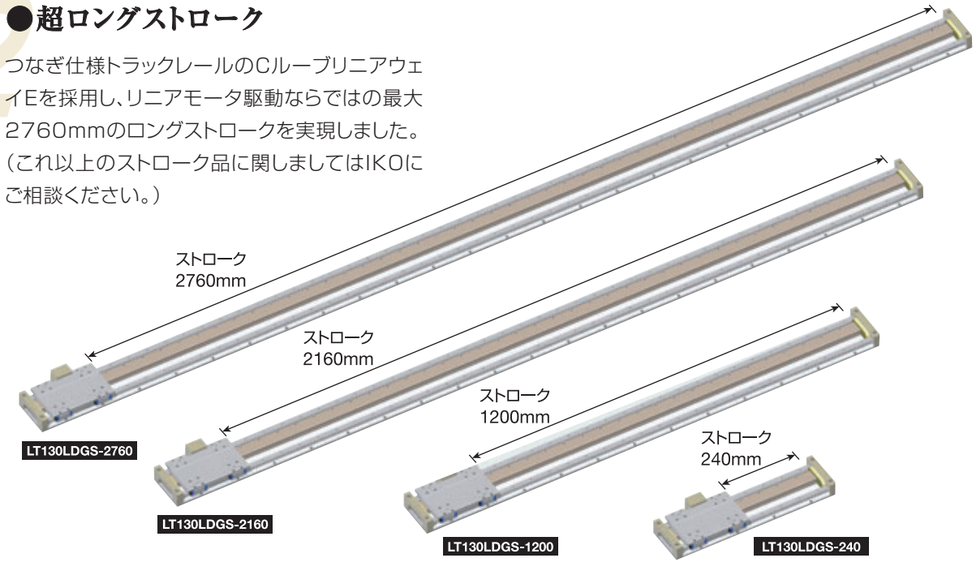




※ADVAドライバを使用した場合の値です。

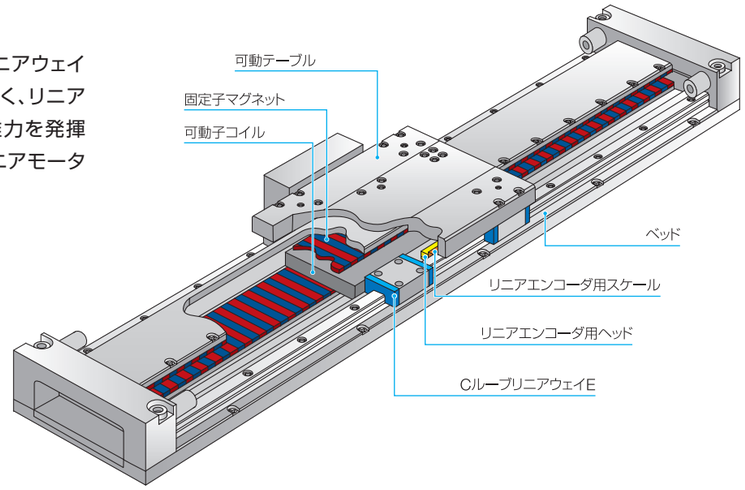
2 ●超ロングストローク

つなぎ仕様トラックレールのCループリニアウェイEを採用し、リニアモータ駆動ならではの最大2760mmのロングストロークを実現しました。（これ以上のストローク品に関しましてはIKOにご相談ください。）



LT…H [ハイスラストタイプ]

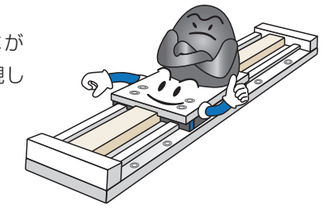
LT…Hは、テーブル案内部にCループリニアウェイEを使用し、コンパクト性を損なうことなく、リニアモータテーブルLTの中で最も大きな推力を発揮する、重量物の精密位置決めに最適なリニアモータテーブルです。

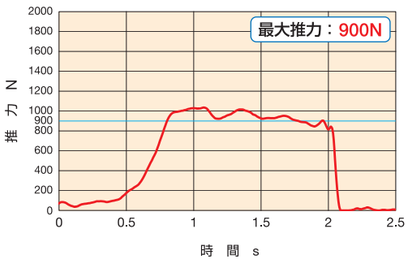


Points

1 ●高推力

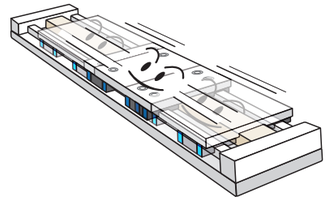
コンパクトな形状でありながら、最大推力900Nを実現しています。重量物の精密位置決めに最適です。

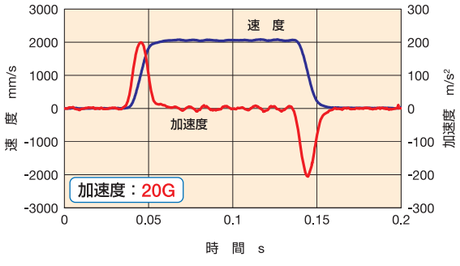




2 ●高加減速

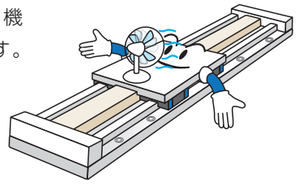
軽量テーブルと高推力で高加減速・高応答を実現しています。

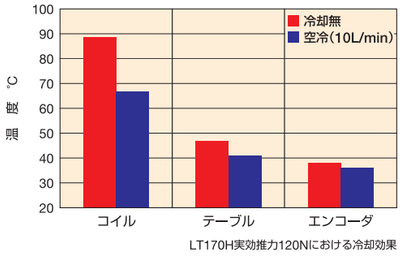




3 ●空　冷

モータ部の発熱を抑える冷却機構をオプション設定しています。タクトタイムの短縮を実現し、生産効率の向上に貢献します。





LT170H実効推力120Nにおける冷却効果

呼び番号

呼び番号の配列例

1	2	1	3	4		5		6	7	8	9	10	11
LT	100	CE	G	F	-	430	/	5		D	SC	T2	1

1 形式 Ⅱ-297ページ

2 大きさ Ⅱ-297ページ

3 推力・速度の仕様 Ⅱ-297ページ

4 可動テーブルの形状 Ⅱ-298ページ

5 ストローク長さ Ⅱ-298ページ

6 分解能 Ⅱ-298ページ

7 冷却仕様 Ⅱ-298ページ

8 カバーの指定 Ⅱ-298ページ

9 センサの指定 Ⅱ-298ページ

10 可動テーブルの仕様 Ⅱ-298ページ

11 仕様番号 Ⅱ-298ページ

呼び番号と仕様の詳細

1 形式

LT…CE：リニアモータテーブルLT　コンパクトシリーズ
LT…LD：リニアモータテーブルLT　ロングストロークシリーズ
LT…H　：リニアモータテーブルLT　ハイスラストシリーズ

2 大きさ

100：幅寸法100mm　（LT…CEに適用）
150：幅寸法150mm　（LT…CEに適用）

130：幅寸法130mm　（LT…LDに適用）
170：幅寸法170mm　（LT…LD、LT…Hに適用）

3 推力・速度の仕様

G　：高推力（高速）仕様1
T　：高推力（高速）仕様2
V　：高速仕様
無記号

各仕様の適用は表1をご参照ください。
Tを選択した場合は、4の可動テーブルの形状の項で、Fを選択してください。

表1　推力・速度記号の適用

形　式	大きさ	推力・速度の仕様			
		G	T	V	無記号
LT…CE	100	○	–	–	–
	150	○	○(1)	–	–
LT…LD	130	○	–	–	–
	170	○	○(1)	○	–
LT…H	170	–	–	–	○

注(1)　フランジ付きのみに適用します。

呼び番号と仕様の詳細

4 可動テーブルの形状

S：標準
F：フランジ付き

Sを選択した場合は、8のカバーの指定の項で、無記号を選択してください。
Fを選択した場合は、8のカバーの指定の項で、Dを選択してください。

5 ストローク長さ

表2に示すストローク長さから選択します。

表2　ストローク長さ

形式と大きさ	ストローク長さ mm
LT100CEG(S, F)	200、 400、 600、 800、1 000
LT100CEG(S, F)…/T2	230、 430、 630、 830
LT150CEG(S, F)	400、 600、 800、1 000、1 200
LT150CEG(S, F)…/T2	350、 550、 750、 950
LT150CETF	400、 600、 800、1 000、1 200
LT150CETF…/T2	350、 550、 750、 950
LT130LDGS	240、 720、1 200、1 680、2 160、2 640、2 760
LT130LDGS…/T2	500、 980、1 460、1 940、2 420、2 540
LT130LDGF	240、 720、1 200、1 680
LT130LDGF…/T2	500、 980、1 460
LT170LD(G, V)S	680、1 160、1 640、2 120、2 600、2 720
LT170LD(G, V)S…/T2	420、 900、1 380、1 860、2 340、2 460
LT170LD(G, T, V)F	680、1 160、1 640
LT170LD(G, T, V)F…/T2	420、 900、1 380
LT170HS	650、1 130、1 610、2 090、2 570、2 670
LT170HS…T2	410、 890、1 370、1 850、2 330、2 430
LT170HF	650、1 130、1 610
LT170HF…T2	410、 890、1 370

6 分解能

1：0.1μm
5：0.5μm
10：1.0μm

7 冷却仕様

無記号：自冷
CA　：空冷（LT…Hに適用）

8 カバーの指定(1)

無記号：カバーなし（標準の可動テーブルに適用）
D　：カバー付き（フランジ付きの可動テーブルに適用）

9 センサの指定

無記号：センサなし
SC　：センサ（リミット、原点前）、センサレール付き（LT…CEに適用）

LT…LD、LT…Hはセンサを内蔵しています。9では無記号としてください。

10 可動テーブルの仕様

無記号：シングルテーブル
T2　：ツインテーブル

11 仕様番号

1　：仕様番号1

仕様番号は1のみとなります。

注(1)　LT150CET、LT170LDTはカバー付き仕様のみとなります。

諸特性

表3　LT･･･CEの性能

項目＼形式と大きさ		LT100CEG			LT150CEG			LT150CETF		
最大推力(1)	N	120			350			390		
定格推力	N	15			60			70		
最大可搬質量	kg	12			35			39		
分解能	μm	0.1	0.5	1.0	0.1	0.5	1.0	0.1	0.5	1.0
最高速度(2)	mm/s	700	2 000	2 000	700	2 000	2 000	700	2 000	2 000
繰返し位置決め精度(3)	μm	±0.5	±0.5	±1.0	±0.5	±0.5	±1.0	±0.5	±0.5	±1.0

注(1)　最大推力の持続時間は最大1秒です。
(2)　使用するコントローラの最高出力周波数、ドライバの種類・設定によっては、この最高速度に達しない場合があります。
(3)　製品本体の温度が一定の場合です。

表4　LT･･･LDの性能

項目＼形式と大きさ		LT130LDG			LT170LDG			LT170LDV			LT170LDTF		
最大推力(1)	N	120			350			145			390		
定格推力	N	15			60			25			70		
最大可搬質量	kg	12			35			20			39		
分解能	μm	0.1	0.5	1.0	0.1	0.5	1.0	0.1	0.5	1.0	0.1	0.5	1.0
最高速度(2)	mm/s	700	2 000	3 000	700	2 000	2 000	700	2 000	3 000	700	2 000	2 000
繰返し位置決め精度(3)	μm	±0.5	±0.5	±1.0	±0.5	±0.5	±1.0	±0.5	±0.5	±1.0	±0.5	±0.5	±1.0

注(1)　最大推力の持続時間は最大1秒です。
(2)　使用するコントローラの最高出力周波数、ドライバの種類･設定によっては、この最高速度に達しない場合があります。
(3)　製品本体の温度が一定の場合です。

表5　LT･･･Hの性能

項目＼形式と大きさ			LT170H		
最大推力(1)		N	900		
定格推力(2)	自冷	N	120		
	空冷(3)	N	150		
最大可搬質量		kg	90		
分解能		μm	0.1	0.5	1.0
最高速度(4)(5)		mm/s	700	1 500(2 000)	1 500(2 000)
繰返し位置決め精度(6)		μm	±0.5	±0.5	±1.0

注(1)　最大推力の持続時間は最大1秒です。
(2)　周囲温度が0～25℃、鋼製架台に固定した場合です。詳細はⅡ-302ページの図16をご参照ください。
(3)　空気流量30NL/minのときです。
(4)　1500mm/sを超える速度については、IKOにお問い合わせください。
(5)　使用するコントローラの最高出力周波数、ドライバの種類・設定によっては、この最高速度に達しない場合があります。
(6)　製品本体の温度が一定の場合です。

■LT･･･CEの推力特性

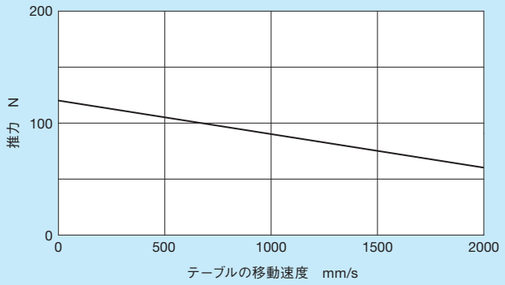


図1　LT100CEGの推力特性

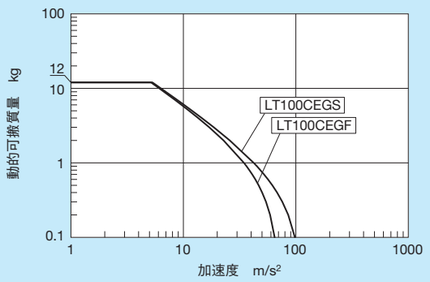


図2　LT100CEGの動的可搬質量

備考　テーブルの移動速度1000mm/sのときの推力から算出した値です。

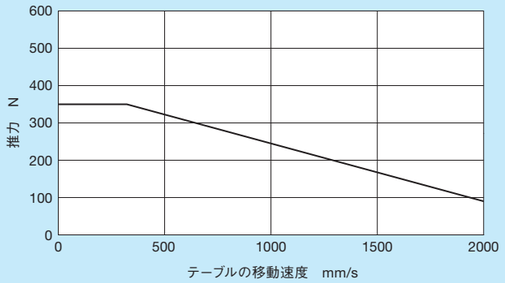


図3　LT150CEGの推力特性

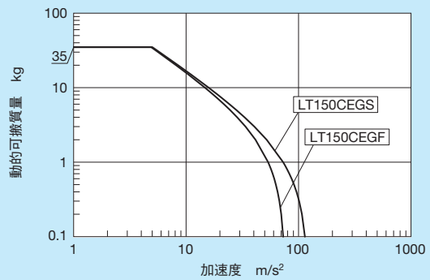


図4　LT150CEGの動的可搬質量

備考　テーブルの移動速度1000mm/sのときの推力から算出した値です。

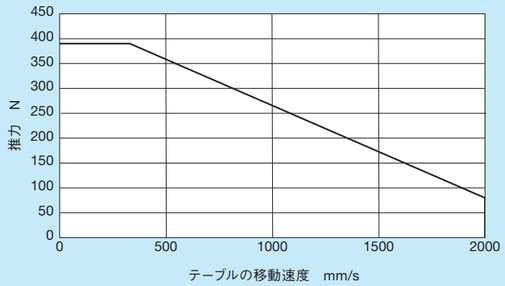


図5　LT150CETFの推力特性

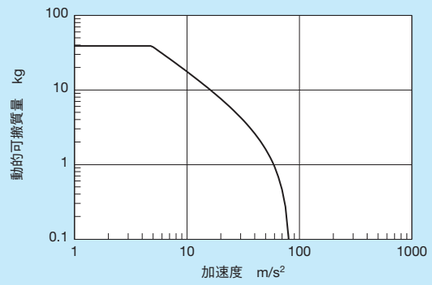


図6　LT150CETFの動的可搬質量

備考　テーブルの移動速度1000mm/sのときの推力から算出した値です。

■LT･･･LDの推力特性

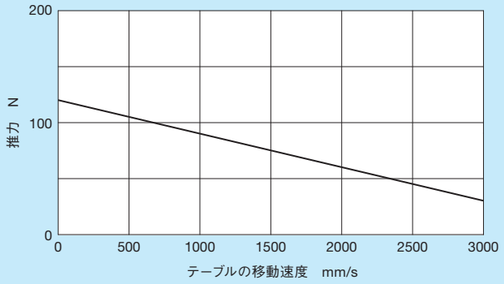


図7　LT130LDGの推力特性

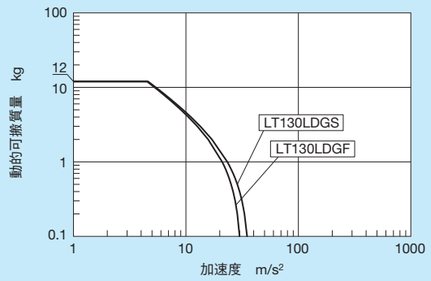


図8　LT130LDGの動的可搬質量

備考　テーブルの移動速度1000mm/sのときの推力から算出した値です。

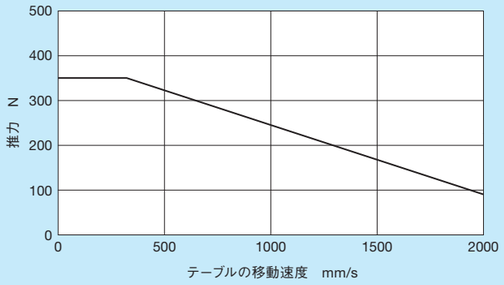


図9　LT170LDGの推力特性

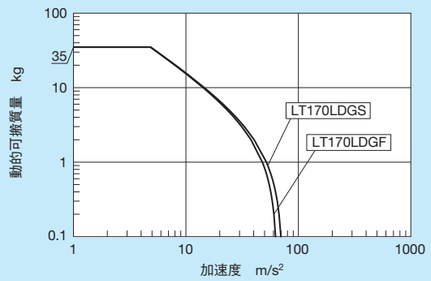


図10　LT170LDGの動的可搬質量

備考　テーブルの移動速度1000mm/sのときの推力から算出した値です。

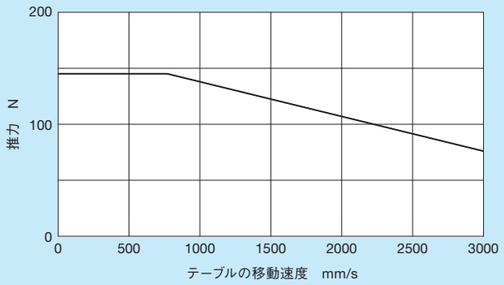


図11　LT170LDVの推力特性

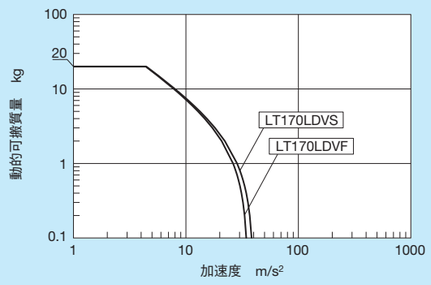


図12　LT170LDVの動的可搬質量

備考　テーブルの移動速度1000mm/sのときの推力から算出した値です。

■LT･･･LDの推力特性

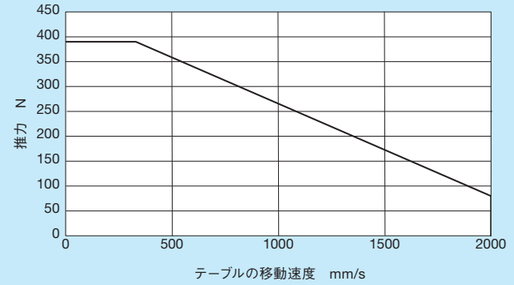


図13　LT170LDTFの推力特性

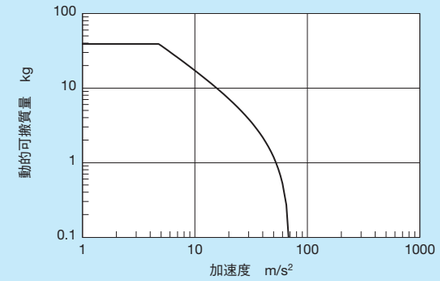


図14　LT170LDTFの動的可搬質量

備考　テーブルの移動速度1000mm/sのときの推力から算出した値です。

■LT･･･Hの推力特性

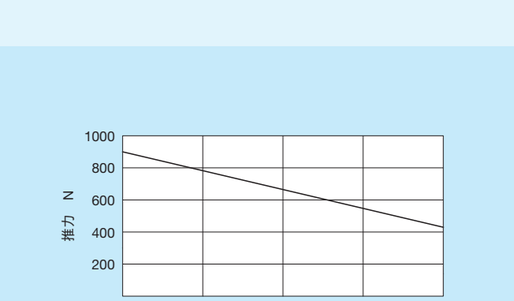


図15　LT170Hの推力特性

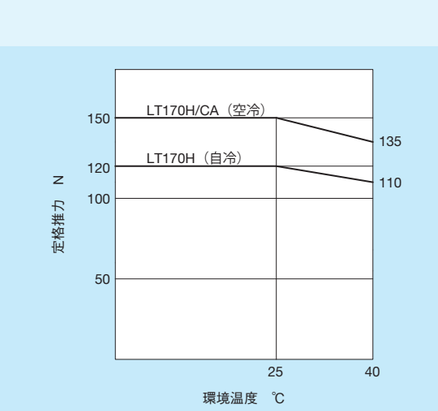


図16　LT170Hの定格推力特性

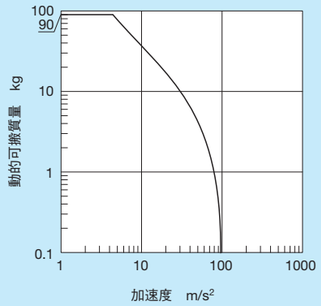


図17　LT170Hの動的可搬質量

備考　テーブルの移動速度1000mm/sのときの推力から算出した値です。

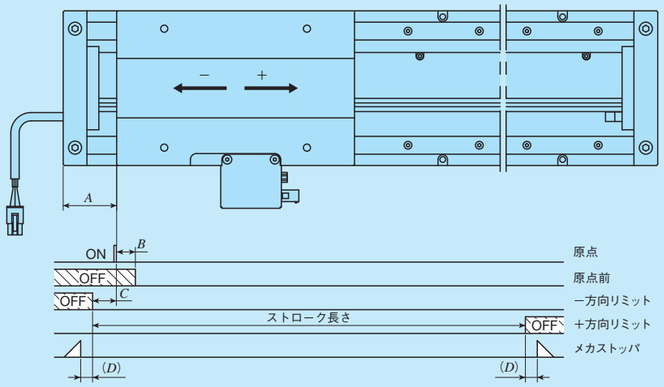
LT

取付け

精密位置決めテーブルの取付面の加工精度や固定ねじの締付トルクについては、Ⅲ-35～Ⅲ-36ページをご参照ください。

センサ仕様

表6.1　LT···CE、LT···LD、LT···Hのシングルテーブルのセンサのタイミングチャート

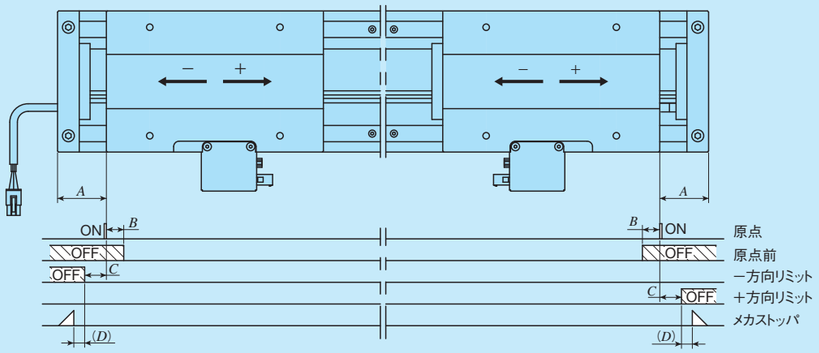


単位　mm

形式と大きさ	*A*	*B*(1)	*C*(1)	*D*(1)
LT100CE···/SC	34	3	5	16
LT150CE···/SC	44	3	5	16
LT130LD	45	3	5	10
LT170LD	44	3	5	9
LT170H	92	3	17	20

注(1)　各数値は目安であり、保証値ではありません。詳細な寸法が必要な際は、IKOにお問い合わせください。
備考　各センサ仕様については総合解説のセンサ仕様の項をご参照ください。

表6.2　LT···CE、LT···LD、LT···Hのツインテーブルのセンサのタイミングチャート



単位　mm

形式と大きさ	*A*	*B*(1)	*C*(1)	*D*(1)
LT100CE···/SCT2	34	3	5	16
LT150CE···/SCT2	44	3	5	16
LT130LD···/T2	45	3	5	10
LT170LD···/T2	44	3	5	9
LT170H　···/T2	92	3	17	20

注(1)　各数値は目安であり、保証値ではありません。詳細な寸法が必要な際は、IKOにお問い合わせください。
備考　各センサ仕様については総合解説のセンサ仕様の項をご参照ください。

システム構成

リニアモータテーブルLTには専用ドライバとしてADVAが用意されており、システム構成としてパルス列仕様と高速ネットワークEtherCAT仕様の2種類を用意しております。表7にADVAの呼び番号配列、表8にADVAのシステム構成を示します。ADVAの詳細仕様についてはⅡ-369～370ページのドライバ仕様をご参照ください。

なお、SSCNETⅢ/Hに対応したドライバ（三菱電機㈱製MR-J4-10B）、MECHATROLINKに対応したドライバ（㈱安川電機製ACサーボアンプΣ-7シリーズ）は個別対応品になりますので、ご要望のときはIKOにお問い合わせください。

表7　ADVAの呼び番号

ADVA　－　01NL　EC　/　LT100CEG
①形式　②　③　④

②電源電圧・最大適用モータ容量	
01NL	単相 / 三相 200V, 100W（LT···CE、LT···LDに適用）
08NL	単相 / 三相 200V, 750W（LT170Hに適用）

③指令方式	
無記号	パルス列指令
EC	EtherCAT

④適用リニアモータテーブル形式	
LT100CEG	LT100CEG
LT150CEG	LT150CEG（高推力仕様1）
LT150CET	LT150CET（高推力仕様2）
LT130LDG	LT130LDG
LT170LDG	LT170LDG（高推力仕様1）
LT170LDT	LT170LDT（高推力仕様2）
LT170LDV	LT170LDV（高速仕様）
LT170H	LT170H

●セットアップソフトウェア

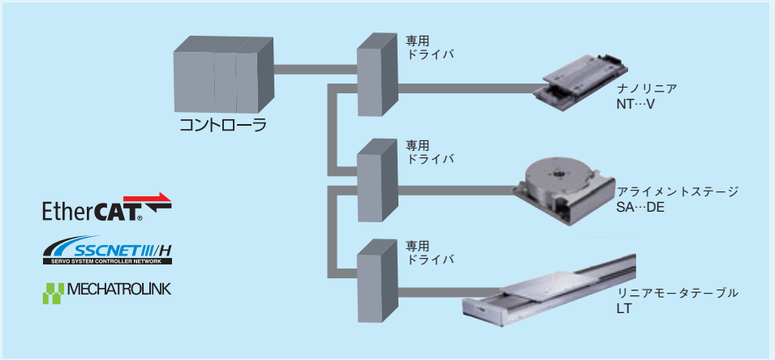
リニアモータテーブルLTをADVAで動作させる場合には、ドライバパラメータの初期設定が必要です。ドライバのパラメータ設定は、セットアップソフトウェアにて行います。また、ゲイン調整や運転状況の確認に利用できます。

ドライバ本体には、セットアップソフトウェア、パソコン接続ケーブルが添付されておりません。これらは複数台のドライバで共用することが可能ですが、最低1組は必要となります。お客様の条件に合わせて別途ご注文、またはご用意ください。

●モーションネットワーク

リニアモータ駆動テーブルLT用ドライバADVAは、モーションネットワークEtherCATに対応しています。

モーションネットワークは、パルス列指令でのパルスの周波数の制約、アナログ指令（電圧指令）でのノイズの影響、ケーブル長さによる電圧降下、温度ドリフトの影響を受けず、装置の高性能化・高精度化を実現します。また、省配線が可能で、複数のテーブルの同期システムを容易に構築できます。

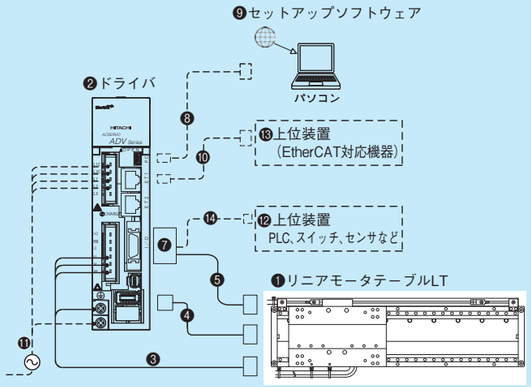


備考　なお、SSCNETⅢ/Hに対応したドライバ（三菱電機㈱製MR-J4-10B）、MECHATROLINKに対応したドライバ（㈱安川電機製ACサーボアンプΣ-7シリーズ）は個別対応品になりますので、ご要望のときはIKOにお問い合わせください。

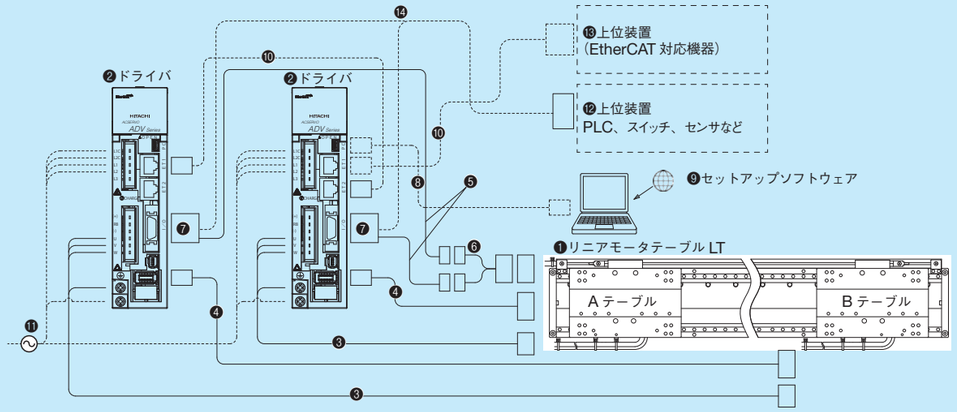
形式	特徴
EtherCAT	ドイツのBeckhoffが開発したリアルタイム制御を可能にしたEthernetベースのオープンネットワーク通信です。高速通信と高精度なノード間同期により装置の高性能化・高精度化を実現します。また、市販Ethernetケーブルが使用でき多様な配線形態に対応可能です。
SSCNET Ⅲ/H	三菱電機㈱が開発したサーボシステム制御のためのモーションネットワーク通信です。 光ファイバーケーブルを採用しており、従来のSSCNETに比べて耐ノイズ性が向上しています。
MECHATROLINK	コントローラと各種コンポーネントを接続する、オープンフィールドネットワーク通信です。 ㈱安川電機が開発し、MECHATROLINK協会によって管理されています。

表8　ドライバADVA･･･ECを使用したLTのシステム構成

●シングルテーブルのシステム構成例



●ツインテーブルのシステム構成例

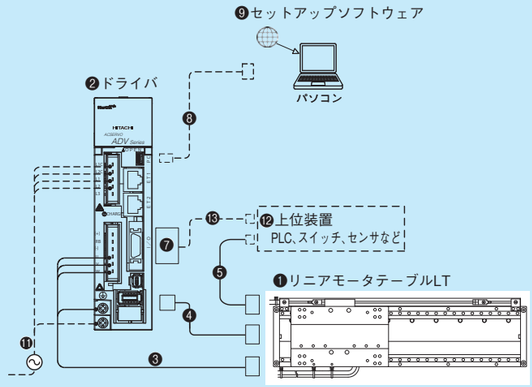


No.	名称	呼び番号
❶	リニアモータテーブル	Ⅱ-307～Ⅱ-316ページをご覧ください。
❷	ドライバ	表7を参照し、リニアモータテーブルの形式に適合したドライバを選択ください。
❸	モータ中継コード	TAE20V7-AM□□　（LT…CE, LT…LDに適用）
		TAE20V9-AM□□　（LT…Hに適用）
❹	エンコーダ中継コード	TAE20V8-EC□□　（LT…CE, LT…LDに適用）
		TAE20W0-EC□□　（LT…Hに適用）
❺	センサ中継コード	TAE10V8-LC□□
❻	リミット分岐コード(0.1m)	TAE20V2-BC
❼	I/Oコネクタ	TAE20V5-CN(1)　（EtherCAT用ドライバに適用）
❽	パソコン接続ケーブル	USB mini Bケーブル お客様でご用意ください。
❾	セットアップソフトウェア	ProDriveNext ㈱日立産機システムのWEBサイトよりダウンロードしてください。
❿	Ethernetケーブル	お客様でご用意ください。
⓫	電源コード	
⓬	上位装置	
⓭	上位装置(EtherCAT対応機器)	
⓮	I/Oコネクタ接続ケーブル	

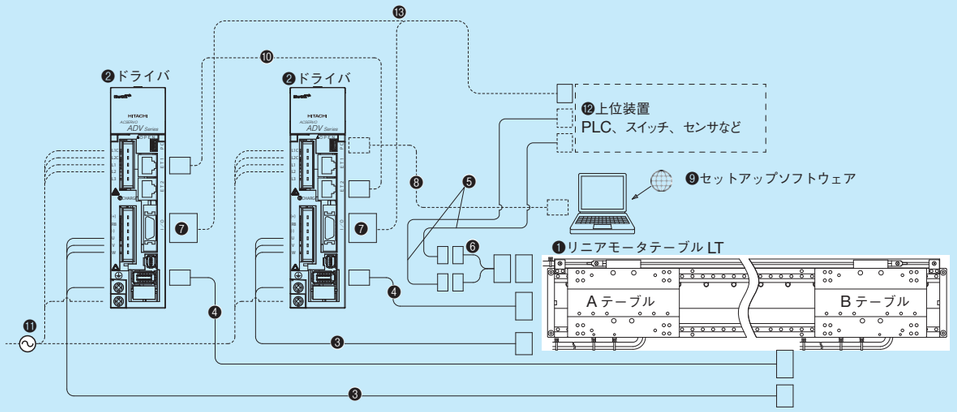
注(1)　I/OコネクタTAE20V5-CNは、スリーエムジャパン㈱製10120-3000PE（コネクタ）と10320-52F0-008（カバー）の組合せです。
備考　モータ中継コード、エンコーダ中継コード、センサ中継コード長さは、呼び番号末尾の□□にて3～10mまで1m単位で指定します。
コード長さが10m未満の場合も2桁で指定します。(3mの場合の例：TAE20V7-AM03)

表9　ドライバADVAを使用したLTのシステム構成

●シングルテーブルのシステム構成例



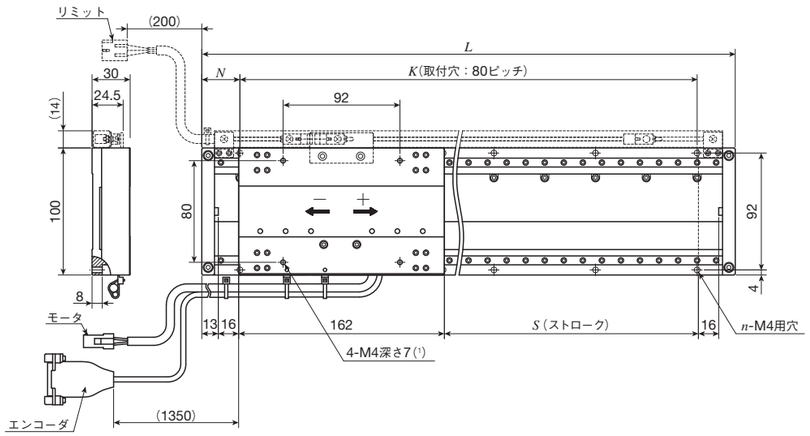
●ツインテーブルのシステム構成例



No.	名称	呼び番号
❶	リニアモータテーブル	Ⅱ-307～Ⅱ-316ページをご覧ください。
❷	ドライバ	表7を参照し、リニアモータテーブルの形式に適合したドライバを選択ください。
❸	モータ中継コード	TAE20V7-AM□□　（LT…CE, LT…LDに適用）
		TAE20V9-AM□□　（LT…Hに適用）
❹	エンコーダ中継コード	TAE20V8-EC□□　（LT…CE, LT…LDに適用）
		TAE20W0-EC□□　（LT…Hに適用）
❺	センサ中継コード	TAE10V8-LC□□
❻	リミット分岐コード(0.1m)	TAE20V2-BC
❼	I/Oコネクタ	TAE20R5-CN(1)　（パルス列指令用ドライバに適用）
❽	パソコン接続ケーブル	USB mini Bケーブル お客様でご用意ください。
❾	セットアップソフトウェア	ProDriveNext ㈱日立産機システムのWEBサイトよりダウンロードしてください。
❿	Ethernetケーブル	お客様でご用意ください。
⓫	電源コード	
⓬	上位装置	
⓭	I/Oコネクタ接続ケーブル	

注(1)　I/OコネクタTAE20R5-CNは、スリーエムジャパン㈱製10150-3000PE（コネクタ）と10350-52F0-008（カバー）の組合せです。
備考　モータ中継コード、エンコーダ中継コード、センサ中継コード長さは、呼び番号末尾の□□にて3～10mまで1m単位で指定します。
コード長さが10m未満の場合も2桁で指定します。(3mの場合の例：TAE20V7-AM03)

LT100CEGS　シングルテーブル

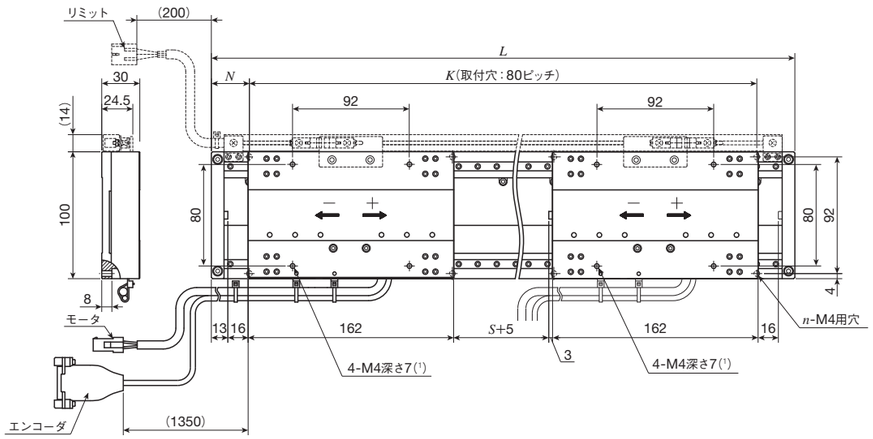


単位　mm

呼び番号	ストローク長さ S(2)	全長 L	ベッド取付穴 N	ベッド取付穴 K	ベッド取付穴 n	テーブル総質量 kg	可動部質量 kg
LT100CEGS－ 200	200	420	50	320	10	4.9	0.58
LT100CEGS－ 400	400	620	30	560	16	6.9	
LT100CEGS－ 600	600	820	50	720	20	9.0	
LT100CEGS－ 800	800	1 020	30	960	26	11.1	
LT100CEGS－1000	1 000	1 220	50	1 120	30	13.1	

注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎると可動テーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
(2)　この他のストローク長さについてはIKOにお問い合わせください。
備考　寸法図中の破線部は、センサ付き仕様/SCを示しています。

LT100CEGS/T2　ツインテーブル

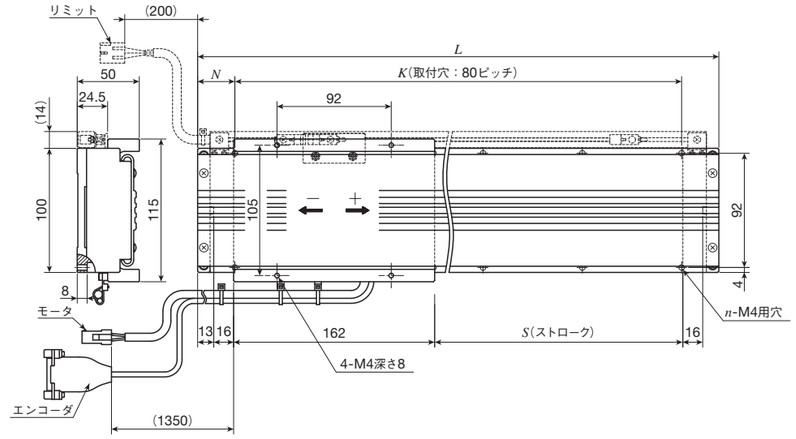


単位　mm

呼び番号	ストローク長さ S(2)	全長 L	ベッド取付穴 N	ベッド取付穴 K	ベッド取付穴 n	テーブル総質量 kg	可動部質量 kg
LT100CEGS－230/T2	230	620	30	560	16	7.5	0.58
LT100CEGS－430/T2	430	820	50	720	20	9.6	
LT100CEGS－630/T2	630	1 020	30	960	26	11.7	
LT100CEGS－830/T2	830	1 220	50	1 120	30	13.7	

注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎると可動テーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
(2)　この他のストローク長さについてはIKOにお問い合わせください。
備考　寸法図中の破線部は、センサ付き仕様/SCを示しています。

LT100CEGF/D　カバー付きシングルテーブル

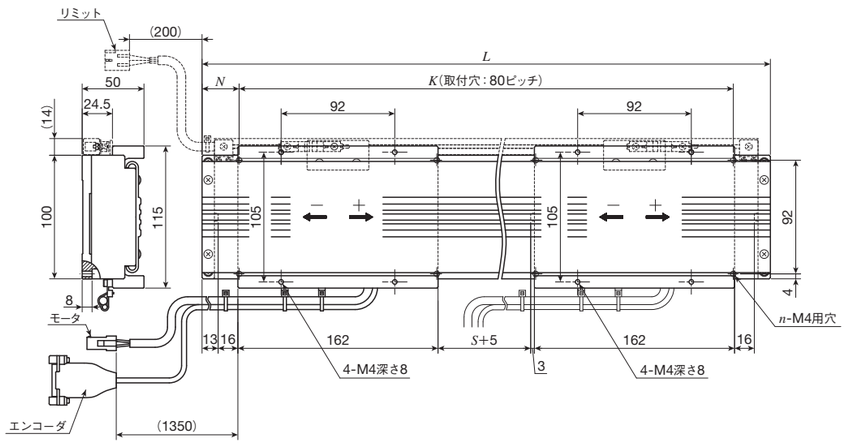


単位　mm

呼び番号	ストローク長さ S(1)	全長 L	ベッド取付穴 N	ベッド取付穴 K	ベッド取付穴 n	テーブル総質量 kg	可動部質量 kg
LT100CEGF－ 200/D	200	420	50	320	10	5.6	0.93
LT100CEGF－ 400/D	400	620	30	560	16	7.8	
LT100CEGF－ 600/D	600	820	50	720	20	10.0	
LT100CEGF－ 800/D	800	1 020	30	960	26	12.2	
LT100CEGF－1000/D	1 000	1 220	50	1 120	30	14.4	

注(1)　この他のストローク長さについてはIKOにお問い合わせください。
備考　寸法図中の破線部は、センサ付き仕様/SCを示しています。

LT100CEGF/DT2　カバー付きツインテーブル

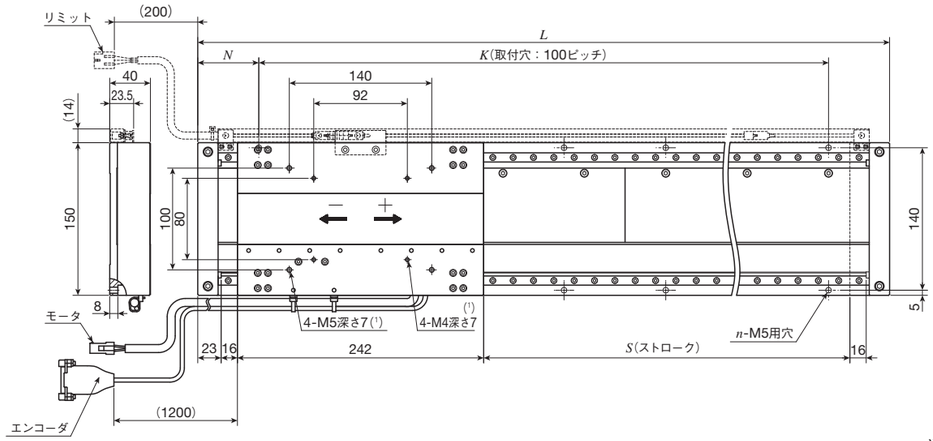


単位　mm

呼び番号	ストローク長さ S(1)	全長 L	ベッド取付穴 N	ベッド取付穴 K	ベッド取付穴 n	テーブル総質量 kg	可動部質量 kg
LT100CEGF－230/DT2	230	620	30	560	16	8.7	0.93
LT100CEGF－430/DT2	430	820	50	720	20	10.9	
LT100CEGF－630/DT2	630	1 020	30	960	26	13.2	
LT100CEGF－830/DT2	830	1 220	50	1 120	30	15.4	

注(1)　この他のストローク長さについてはIKOにお問い合わせください。
備考　寸法図中の破線部は、センサ付き仕様/SCを示しています。

LT150CEGS　シングルテーブル

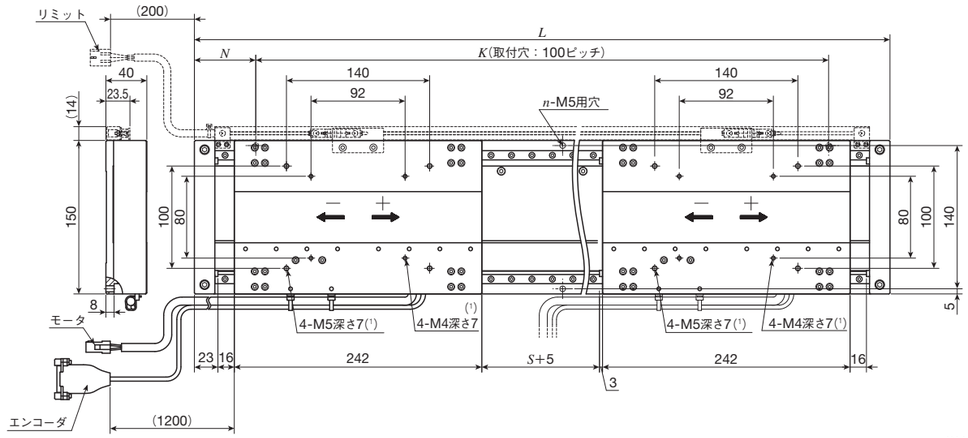


単位　mm

呼び番号	ストローク長さ $S^{(2)}$	全長 L	ベッド取付穴 N	K	n	テーブル総質量 kg	可動部質量 kg
LT150CEGS− 400	400	720	60	600	14	12.4	1.5
LT150CEGS− 600	600	920	60	800	18	15.5	
LT150CEGS− 800	800	1 120	60	1 000	22	18.6	
LT150CEGS−1000	1 000	1 320	60	1 200	26	21.6	
LT150CEGS−1200	1 200	1 520	60	1 400	30	24.7	

注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎると可動テーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
(2)　この他のストローク長さについてはIKOにお問い合わせください。
備考　寸法図中の破線部は、センサ付き仕様/SCを示しています。

LT150CEGS/T2　ツインテーブル

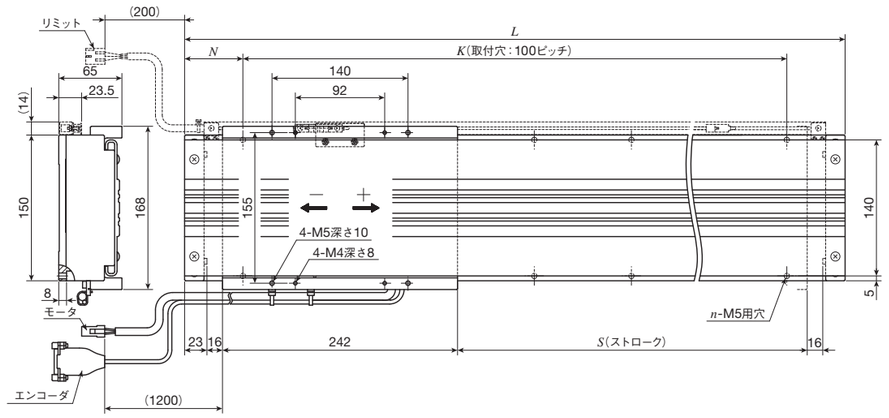


単位　mm

呼び番号	ストローク長さ $S^{(2)}$	全長 L	ベッド取付穴 N	K	n	テーブル総質量 kg	可動部質量 kg
LT150CEGS−350/T2	350	920	60	800	18	17.0	1.5
LT150CEGS−550/T2	550	1 120	60	1 000	22	20.1	
LT150CEGS−750/T2	750	1 320	60	1 200	26	23.1	
LT150CEGS−950/T2	950	1 520	60	1 400	30	26.2	

注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎると可動テーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
(2)　この他のストローク長さについてはIKOにお問い合わせください。
備考　寸法図中の破線部は、センサ付き仕様/SCを示しています。

LT150CEGF/D　カバー付きシングルテーブル・高推力仕様1
LT150CETF/D　カバー付きシングルテーブル・高推力仕様2

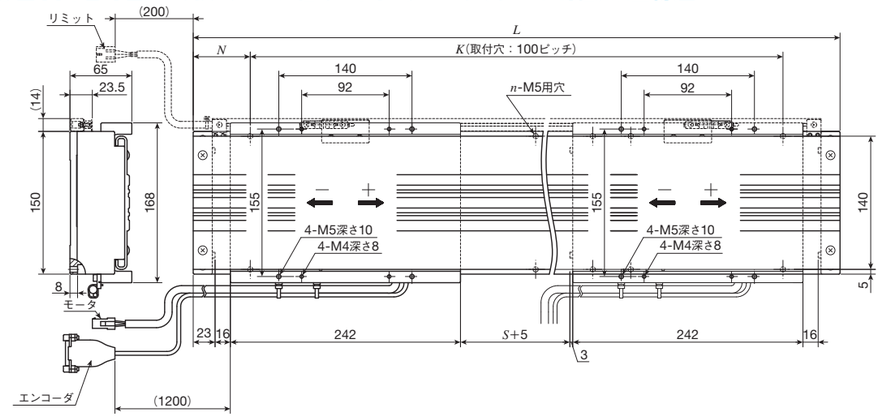


単位　mm

呼び番号	ストローク長さ $S^{(1)}$	全長 L	ベッド取付穴 N	K	n	テーブル総質量 kg	可動部質量 kg
LT150CEGF− 400/D	400	720	60	600	14	14.8	2.4
LT150CEGF− 600/D	600	920	60	800	18	18.1	
LT150CEGF− 800/D	800	1 120	60	1 000	22	21.5	
LT150CEGF−1000/D	1 000	1 320	60	1 200	26	24.8	
LT150CEGF−1200/D	1 200	1 520	60	1 400	30	28.2	
LT150CETF− 400/D	400	720	60	600	14	15.3	
LT150CETF− 600/D	600	920	60	800	18	18.7	
LT150CETF− 800/D	800	1 120	60	1 000	22	22.5	
LT150CETF−1000/D	1 000	1 320	60	1 200	26	25.7	
LT150CETF−1200/D	1 200	1 520	60	1 400	30	29.2	

注(1)　この他のストローク長さについてはIKOにお問い合わせください。
備考　寸法図中の破線部は、センサ付き仕様/SCを示しています。

LT150CEGF/DT2　カバー付きツインテーブル・高推力仕様1
LT150CETF/DT2　カバー付きツインテーブル・高推力仕様2

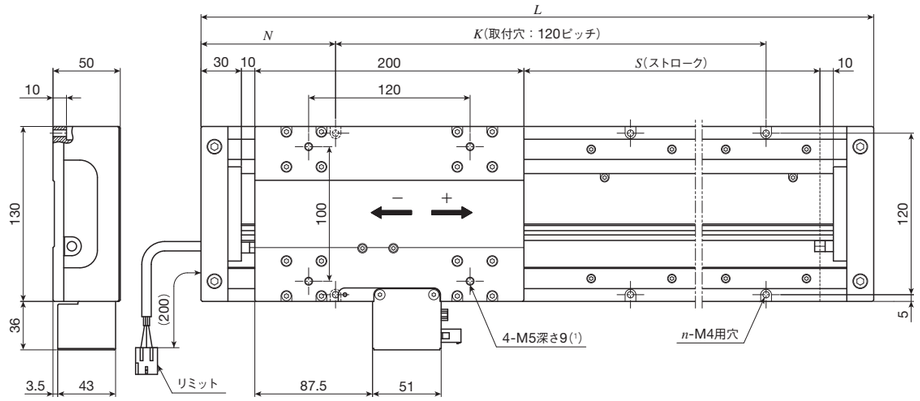


単位　mm

呼び番号	ストローク長さ $S^{(1)}$	全長 L	ベッド取付穴 N	K	n	テーブル総質量 kg	可動部質量 kg
LT150CEGF−350/DT2	350	920	60	800	18	20.5	2.4
LT150CEGF−550/DT2	550	1 120	60	1 000	22	23.9	
LT150CEGF−750/DT2	750	1 320	60	1 200	26	27.3	
LT150CEGF−950/DT2	950	1 520	60	1 400	30	30.6	
LT150CETF−350/DT2	350	920	60	800	21	20.5	
LT150CETF−550/DT2	550	1 120	60	1 000	24.5	23.9	
LT150CETF−750/DT2	750	1 320	60	1 200	28	27.3	
LT150CETF−950/DT2	950	1 520	60	1 400	31.5	30.6	

注(1)　この他のストローク長さについてはIKOにお問い合わせください。
備考　寸法図中の破線部は、センサ付き仕様/SCを示しています。

LT130LDGS　シングルテーブル

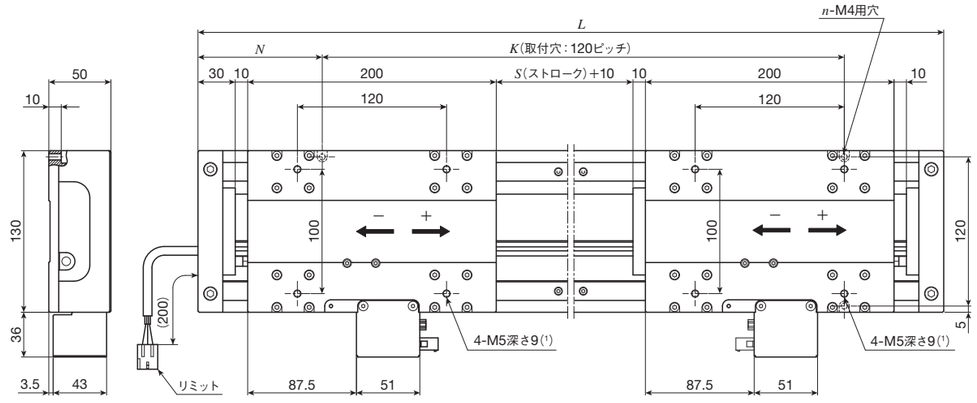


単位　mm

呼び番号	ストローク長さ S(2)	全長 L	ベッド取付穴 N	ベッド取付穴 K	ベッド取付穴 n	テーブル総質量 kg	可動部質量 kg
LT130LDGS－ 240	240	520	80	360	8	7.6	1.7
LT130LDGS－ 720	720	1 000	80	840	16	13.5	
LT130LDGS－1200	1 200	1 480	80	1320	24	19.4	
LT130LDGS－1680	1 680	1 960	80	1800	32	25.3	
LT130LDGS－2160	2 160	2 440	80	2280	40	31.2	
LT130LDGS－2640	2 640	2 920	80	2760	48	37.1	
LT130LDGS－2760	2 760	3 040	80	2880	50	38.6	

注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎると可動テーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
(2)　この他のストローク長さについてはIKOにお問い合わせください。

LT130LDGS/T2　ツインテーブル

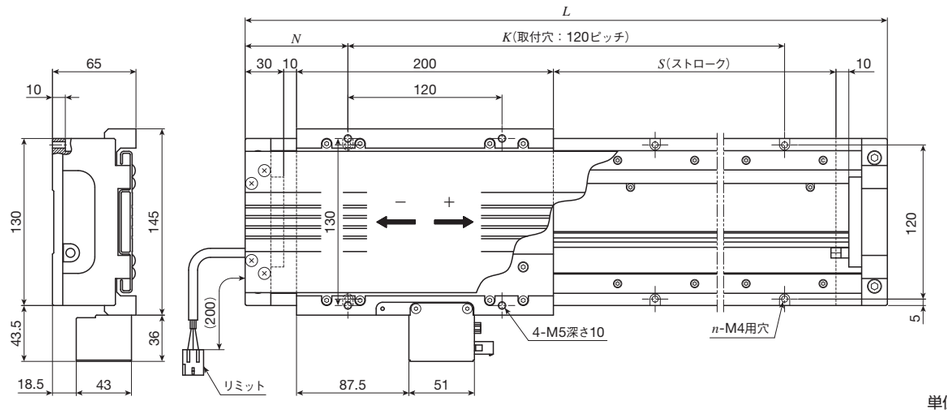


単位　mm

呼び番号	ストローク長さ S(2)	全長 L	ベッド取付穴 N	ベッド取付穴 K	ベッド取付穴 n	テーブル総質量 kg	可動部質量 kg
LT130LDGS－ 500/T2	500	1000	80	840	16	15.2	1.7
LT130LDGS－ 980/T2	980	1480	80	1320	24	21.1	
LT130LDGS－1460/T2	1460	1960	80	1800	32	27.0	
LT130LDGS－1940/T2	1940	2440	80	2280	40	32.9	
LT130LDGS－2420/T2	2420	2920	80	2760	48	38.8	
LT130LDGS－2540/T2	2540	3040	80	2880	50	40.3	

注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎると可動テーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
(2)　この他のストローク長さについてはIKOにお問い合わせください。

LT130LDGF/D　カバー付きシングルテーブル

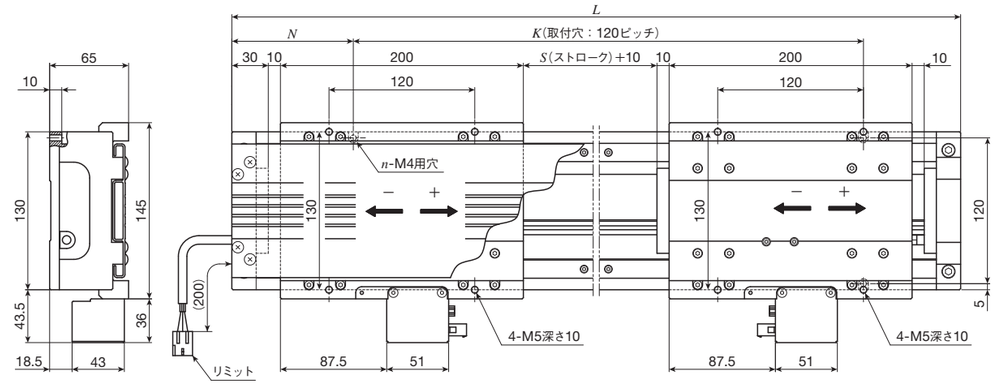


単位　mm

呼び番号	ストローク長さ S(1)	全長 L	ベッド取付穴 N	ベッド取付穴 K	ベッド取付穴 n	テーブル総質量 kg	可動部質量 kg
LT130LDGF－ 240/D	240	520	80	360	8	8.3	2.0
LT130LDGF－ 720/D	720	1 000	80	840	16	14.6	
LT130LDGF－1200/D	1 200	1 480	80	1 320	24	20.9	
LT130LDGF－1680/D	1 680	1 960	80	1 800	32	27.2	

注(1)　この他のストローク長さについてはIKOにお問い合わせください。

LT130LDGF/DT2　カバー付きツインテーブル

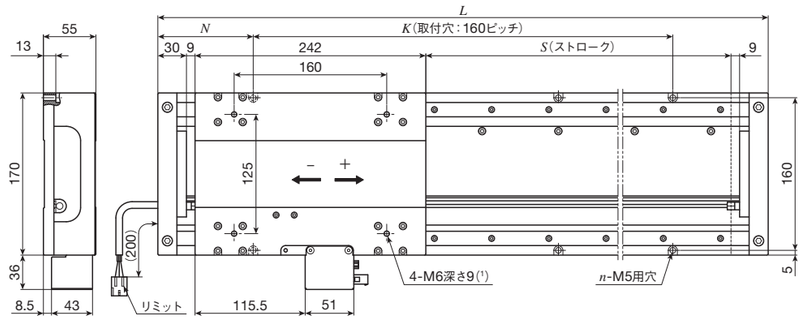


単位　mm

呼び番号	ストローク長さ S(1)	全長 L	ベッド取付穴 N	ベッド取付穴 K	ベッド取付穴 n	テーブル総質量 kg	可動部質量 kg
LT130LDGF－ 500/DT2	500	1 000	80	840	16	16.6	2.0
LT130LDGF－ 980/DT2	980	1 480	80	1 320	24	22.8	
LT130LDGF－1460/DT2	1 460	1 960	80	1 800	32	29.1	

注(1)　この他のストローク長さについてはIKOにお問い合わせください。

LT170LDGS　シングルテーブル・高推力仕様
LT170LDVS　シングルテーブル・高速仕様

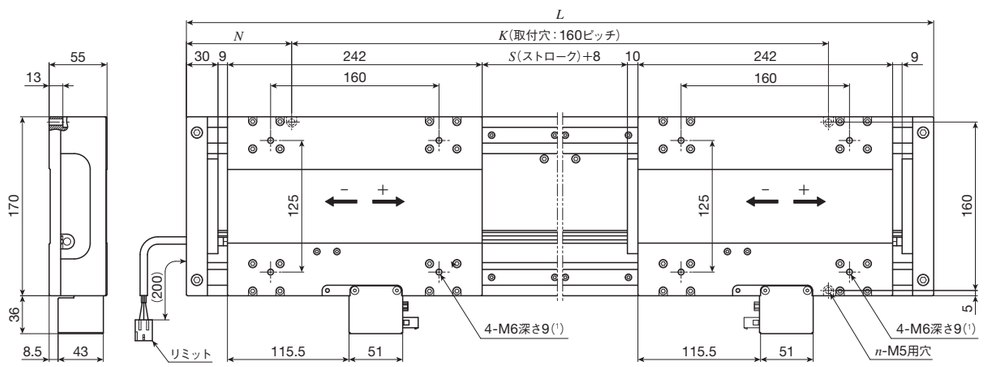


単位　mm

呼び番号	ストローク長さ $S^{(2)}$	全長 L	ベッド取付穴 N	K	n	テーブル総質量 kg	可動部質量 kg
LT170LDGS－ 680 LT170LDVS－ 680	680	1 000	100	800	12	22.6	2.5
LT170LDGS－1160 LT170LDVS－1160	1 160	1 480	100	1 280	18	32.7	
LT170LDGS－1640 LT170LDVS－1640	1 640	1 960	100	1 760	24	42.7	
LT170LDGS－2120 LT170LDVS－2120	2 120	2 440	100	2 240	30	52.8	
LT170LDGS－2600 LT170LDVS－2600	2 600	2 920	100	2 720	36	62.9	
LT170LDGS－2720 LT170LDVS－2720	2 720	3 040	80	2 880	38	65.4	

注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎると可動テーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
(2)　この他のストローク長さについてはIKOにお問い合わせください。

LT170LDGS/T2　ツインテーブル・高推力仕様
LT170LDVS/T2　ツインテーブル・高速仕様

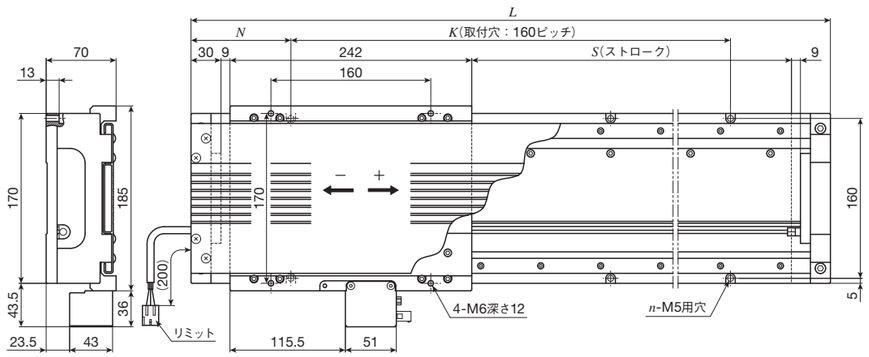


単位　mm

呼び番号	ストローク長さ $S^{(2)}$	全長 L	ベッド取付穴 N	K	n	テーブル総質量 kg	可動部質量 kg
LT170LDGS－ 420/T2 LT170LDVS－ 420/T2	420	1 000	100	800	12	25.1	2.5
LT170LDGS－ 900/T2 LT170LDVS－ 900/T2	900	1 480	100	1 280	18	35.2	
LT170LDGS－1380/T2 LT170LDVS－1380/T2	1 380	1 960	100	1 760	24	45.2	
LT170LDGS－1860/T2 LT170LDVS－1860/T2	1 860	2 440	100	2 240	30	55.3	
LT170LDGS－2340/T2 LT170LDVS－2340/T2	2 340	2 920	100	2 720	36	65.4	
LT170LDGS－2460/T2 LT170LDVS－2460/T2	2 460	3 040	80	2 880	38	67.9	

注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎると可動テーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
(2)　この他のストローク長さについてはIKOにお問い合わせください。

LT170LDGF/D　カバー付きシングルテーブル・高推力仕様1
LT170LDTF/D　カバー付きシングルテーブル・高推力仕様2
LT170LDVF/D　カバー付きシングルテーブル・高速仕様

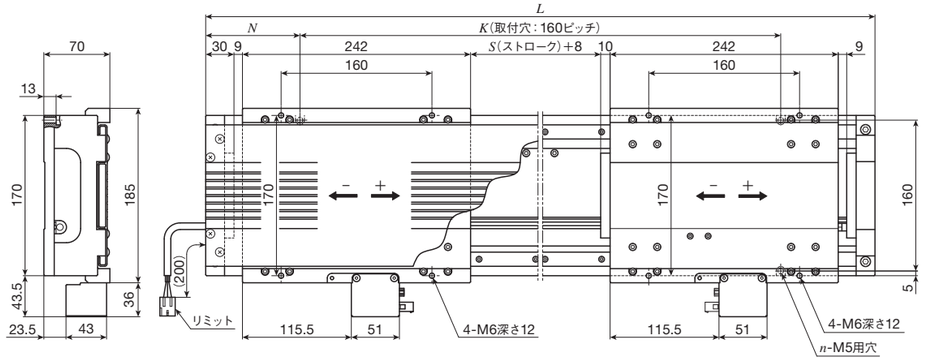


単位　mm

呼び番号	ストローク長さ $S^{(1)}$	全長 L	ベッド取付穴 N	K	n	テーブル総質量 kg	可動部質量 kg
LT170LDGF－ 680/D LT170LDVF－ 680/D	680	1 000	100	800	12	24.0	2.8
LT170LDGF－1160/D LT170LDVF－1160/D	1 160	1 480	100	1 280	18	34.6	
LT170LDGF－1640/D LT170LDVF－1640/D	1 640	1 960	100	1 760	24	45.2	
LT170LDTF－ 680/D	680	1 000	100	800	12	24.7	
LT170LDTF－1160/D	1 160	1 480	100	1 280	18	35.6	
LT170LDTF－1640/D	1 640	1 960	100	1 760	24	46.5	

注(1)　この他のストローク長さについてはIKOにお問い合わせください。

LT170LDGF/DT2　カバー付きツインテーブル・高推力仕様1
LT170LDTF/DT2　カバー付きツインテーブル・高推力仕様2
LT170LDVF/DT2　カバー付きツインテーブル・高速仕様

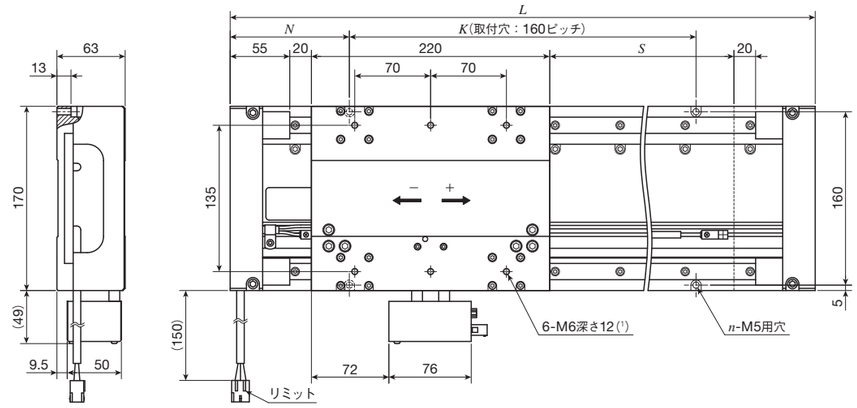


単位　mm

呼び番号	ストローク長さ $S^{(1)}$	全長 L	ベッド取付穴 N	K	n	テーブル総質量 kg	可動部質量 kg
LT170LDGF－ 420/DT2 LT170LDVF－ 420/DT2	420	1 000	100	800	12	26.9	2.8
LT170LDGF－ 900/DT2 LT170LDVF－ 900/DT2	900	1 480	100	1 280	18	37.5	
LT170LDGF－1380/DT2 LT170LDVF－1380/DT2	1 380	1 960	100	1 760	24	48.0	
LT170LDTF－ 420/DT2	420	1 000	100	800	12	27.6	
LT170LDTF－ 900/DT2	900	1 480	100	1 280	18	38.5	
LT170LDTF－1380/DT2	1 380	1 960	100	1 760	24	49.3	

注(1)　この他のストローク長さについてはIKOにお問い合わせください。

LT170HS　シングルテーブル

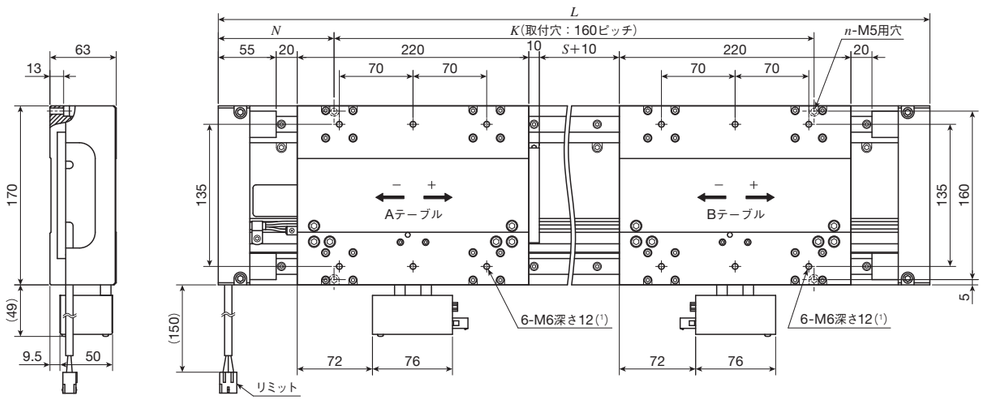


単位　mm

呼び番号	ストローク長さ $S^{(2)}$	全長 L	ベッド取付穴 N	ベッド取付穴 K	ベッド取付穴 n	テーブル総質量 kg	可動部質量 kg
LT170HS－ 650	650	1 020	110	800	12	25.1	4.0
LT170HS－1130	1 130	1 500	110	1 280	18	34.9	
LT170HS－1610	1 610	1 980	110	1 760	24	44.6	
LT170HS－2090	2 090	2 460	110	2 240	30	54.4	
LT170HS－2570	2 570	2 940	110	2 720	36	64.1	
LT170HS－2670	2 670	3 040	80	2 880	38	66.4	

注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎると可動テーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
(2)　この他のストローク長さについてはIKOにお問い合わせください。

LT170HS/T2　ツインテーブル

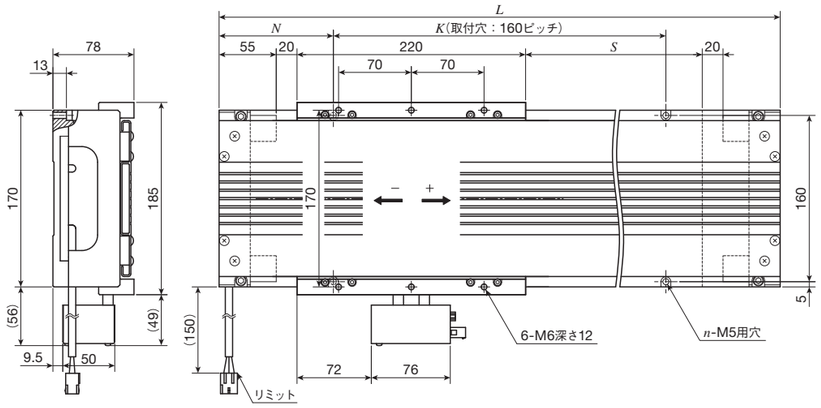


単位　mm

呼び番号	ストローク長さ $S^{(2)}$	全長 L	ベッド取付穴 N	ベッド取付穴 K	ベッド取付穴 n	テーブル総質量 kg	可動部質量 kg
LT170HS－ 410/T2	410	1 020	110	800	12	29.1	4.0
LT170HS－ 890/T2	890	1 500	110	1280	18	38.9	
LT170HS－1370/T2	1 370	1 980	110	1760	24	48.6	
LT170HS－1850/T2	1 850	2 460	110	2240	30	58.4	
LT170HS－2330/T2	2 330	2 940	110	2720	36	68.1	
LT170HS－2430/T2	2 430	3 040	80	2880	38	70.4	

注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎると可動テーブルの走行性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
(2)　この他のストローク長さについてはIKOにお問い合わせください。

LT170HF/D　カバー付きシングルテーブル

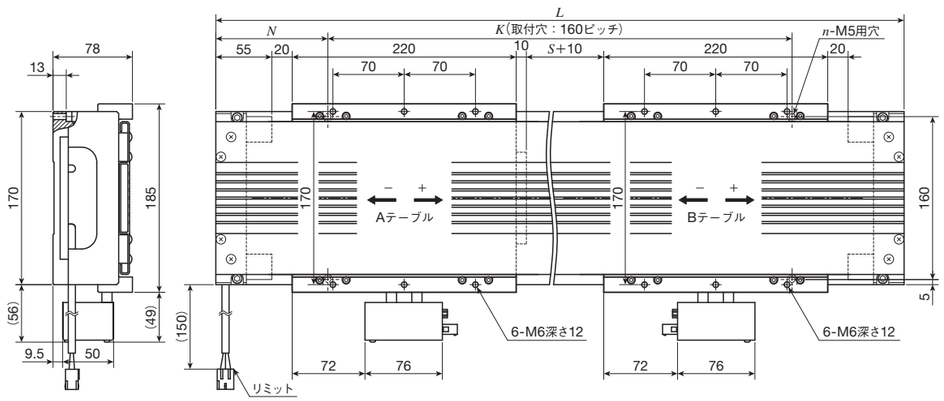


単位　mm

呼び番号	ストローク長さ $S^{(1)}$	全長 L	ベッド取付穴 N	ベッド取付穴 K	ベッド取付穴 n	テーブル総質量 kg	可動部質量 kg
LT170HF－ 650/D	650	1 020	110	800	12	25.5	4.4
LT170HF－1130/D	1 130	1 500	110	1 280	18	35.2	
LT170HF－1610/D	1 610	1 980	110	1 760	24	45.0	

注(1)　この他のストローク長さについてはIKOにお問い合わせください。

LT170HF/DT2　カバー付きツインテーブル



単位　mm

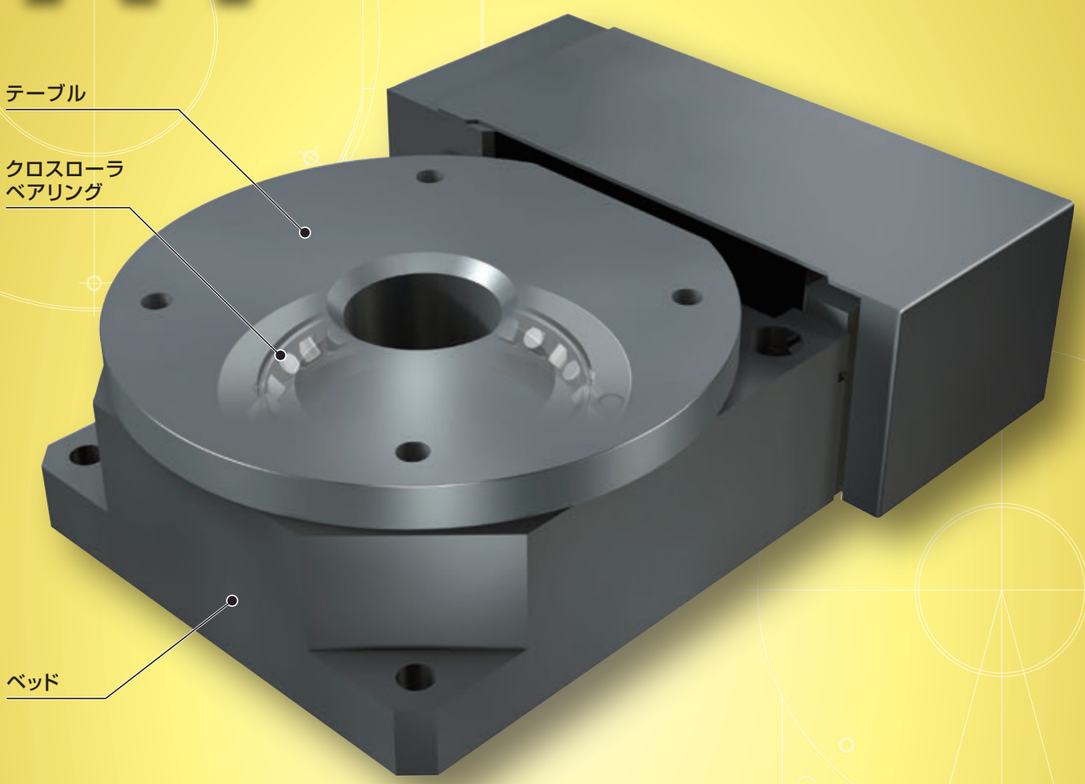
呼び番号	ストローク長さ $S^{(1)}$	全長 L	ベッド取付穴 N	ベッド取付穴 K	ベッド取付穴 n	テーブル総質量 kg	可動部質量 kg
LT170HF－ 410/DT2	410	1 020	110	800	12	29.9	4.4
LT170HF－ 890/DT2	890	1 500	110	1 280	18	39.6	
LT170HF－1370/DT2	1 370	1 980	110	1 760	24	49.4	

注(1)　この他のストローク長さについてはIKOにお問い合わせください。

AT

AT

ボールねじ
回転



主な製品仕様

駆動	精密ボールねじ
直動案内機器・軸受	リニアウェイ（ボールタイプ） クロスローラベアリング
潤滑部品の内蔵	内蔵なし
テーブル・ベッドの材質	炭素鋼
センサ	標準装備

精 度

単位 秒

繰返し位置決め精度	±1
位置決め精度	—
ロストモーション	—
テーブル運動の平行度A	—
テーブル運動の平行度B	—
姿勢精度	—
真直度	—
バックラッシ	—

Points

●直線運動を回転運動に変換する回転位置決めテーブル

1 リニアウェイとボールねじを組み合わせたローテータ機構を用いて、直線運動を回転運動に変換することにより、精密な角度補正が可能な位置決めテーブルです。高剛性な鋼製テーブルとベッドを使用し、テーブルを支える軸受にクロスローラベアリングを組み込みました。

●低断面設計で高剛性

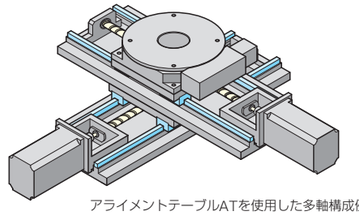
2 あらゆる方向に対して高い剛性を発揮するクロスローラベアリングを採用しているので、低断面・高剛性・高精度を実現しています。

●繰返し位置決め精度は±1秒

3 直線運動を円運動に変換するローテータは、リニアウェイLと精密ボールねじの組合せによって正確に案内されているので、±1秒の高い繰返し位置決め精度を実現しています。

●多軸構成のアライメントテーブルとして使用可能

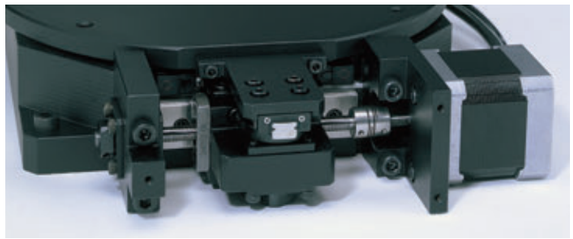
4 精密位置決めテーブルLHのスライドテーブルの上に設置し、高さ寸法の低いXY-θ多軸位置決め機構を構成することができます。

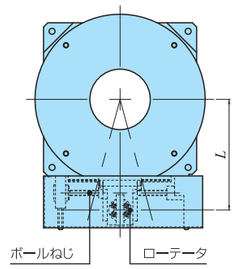


アライメントテーブルATを使用した多軸構成例

アライメントテーブルATの駆動機構

ATは、ボールねじの駆動によってテーブルの外周面と連結されたローテータを直線方向にストロークさせることにより駆動します。ローテータが移動することによって変化するテーブル中央からの距離Lと角度を調整するために、ローテータの内部にはテーブルの角度に合わせて従動する直線および回転運動機構が組み込まれています。したがって、ATは、ローテータを同一のピッチで移動させてもテーブルの回転角度は位置によって異なり、等速で移動させても回転速度は一定になりません。

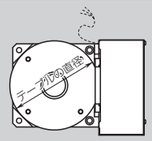




テーブル中央からの距離 L 単位 mm

呼び番号	L
AT120	100
AT200	130
AT300	186

バリエーション

形状	形式と大きさ	テーブルの直径（mm）	動作角度範囲（度）
	AT120	120	± 5
	AT200	200	
	AT300	300	±10

呼び番号

呼び番号の配列例

1 AT　2 120　/　3 AT701

1 形式 Ⅱ-321ページ

2 大きさ Ⅱ-321ページ

3 モータアタッチメントの指定 Ⅱ-321ページ

呼び番号と仕様の詳細

1 形式

AT：アライメントテーブルAT

2 大きさ

120：テーブルの直径120mm
200：テーブルの直径200mm
300：テーブルの直径300mm

3 モータアタッチメントの指定

モータアタッチメントは表1より選択します。

・モータはお客様にてご用意いただきます。
・ご使用になるモータに適用するモータアタッチメントをご指定ください。
・表2に示すカップリングが本体に取り付けられて出荷されますが、仮固定となっていますので、最終位置調整はお客様にて行ってください。

表1　モータアタッチメントの適用

使用モータの形式					フランジ角 mm	モータアタッチメント	
種類	メーカ	シリーズ	形式	定格出力 W		AT120 AT200	AT300
ACサーボモータ	㈱安川電機	Σ-7	SGM7J-A5A	50	□40	AT701	–
			SGM7A-A5A			AT701	–
			SGM7J-01A	100		AT701	AT702
			SGM7A-01A			AT701	AT702
	三菱電機㈱	J4/J5	HG-MR053	50	□40	AT701	–
			HG-KR053/HK-KT053W			AT701	–
			HG-MR13	100		AT701	AT702
			HG-KR13/HK-KT13W			AT701	AT702
	パナソニック㈱	MINAS A6	MSMF5A	50	□38	AT703	–
			MSMF01	100		AT703	AT704
	㈱日立産機システム	AD	ADMA-R5L	50	□40	AT701	–
			ADMA-01L	100		AT701	AT702
ステッピングモータ	オリエンタルモーター㈱	αステップ	ARM46		□42	AT705	–
			ARM66		□60	–	AT706
			ARM69		□60	–	AT706
		CRK	CRK54		□42	AT707	–
			CRK56(1)		□60	–	AT708

注(1)　モータ出力軸外径φ8に適用します。
備考　モータの詳細仕様は、各モータメーカのカタログをご参照ください。

表2　カップリングの形式

モータアタッチメント	カップリングの形式	メーカ	カップリングのイナーシャ J_C ×10⁻⁵kg·m²
AT701	MSTS-16-5×8	鍋屋バイテック会社	0.084
AT702	UA-25C-8×8	㈱酒井製作所	0.290
AT703	MSTS-16-5×8	鍋屋バイテック会社	0.084
AT704	UA-25C-8×8	㈱酒井製作所	0.290
AT705	MSTS-16-5×6	鍋屋バイテック会社	0.084
AT706	MSTS-25C-8×10	鍋屋バイテック会社	0.71
AT707	MSTS-16-5×5	鍋屋バイテック会社	0.084
AT708	MSTS-25C-8×8	鍋屋バイテック会社	0.71

備考　カップリングの詳細仕様は、各メーカのカタログをご参照ください。

諸特性

表3　ボールねじの仕様　　単位　mm

形式と大きさ	ねじ外径	全　長
AT120	6	103.5
AT200	6	103.5
AT300	10	183

表4　諸特性

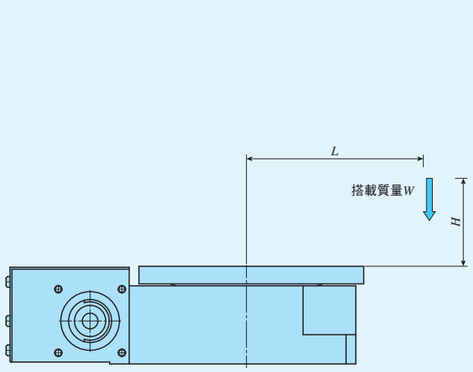
項目 / 大きさ	ボールねじのリード mm	ローテータの分解能 μm	動作角度範囲 度	繰返し位置決め精度 秒	テーブルイナーシャ J_T ×10⁻⁵kg·m²	起動トルク T_S N·m
AT120	1	1(1)	± 5	±1	0.012	0.03
AT200					0.014	0.03
AT300	2	2(1)	±10		0.18	0.04

注(1)　モータの分割数が1000pulse/revのときの値です。

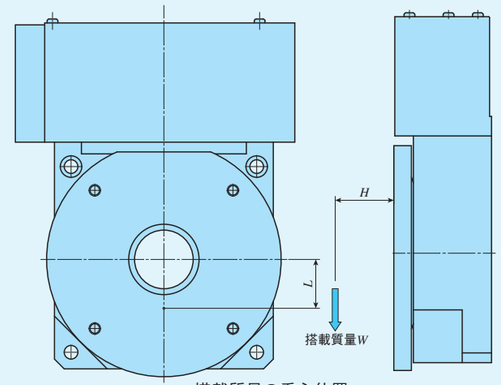
表5　最大搭載質量

形式と大きさ	搭載質量の重心位置 mm 高さ寸法 H ＼ 長さ寸法 L	最大搭載質量 kg 水平方向 0	100	200	300	垂直方向 0	100	200	300
AT120	0	22	22	22	22	22	22	22	22
	100	22	22	22	22	22	22	22	22
	200	22	22	22	22	22	22	22	22
	300	22	22	22	22	16	16	16	16
AT200	0	12	12	12	12	12	12	12	12
	100	12	12	12	12	12	12	12	12
	200	12	12	12	12	12	12	12	12
	300	12	12	12	12	12	12	12	12
AT300	0	44	44	44	44	44	44	44	44
	100	44	44	44	44	44	44	44	44
	200	44	44	44	44	44	44	44	44
	300	44	44	44	44	44	44	44	44

備考1. 最大搭載質量は、モータ回転数3000min⁻¹、加減速時間0.2sで連続運転した時に直動案内機器、ボールねじまたはベアリングの定格寿命が18000時間になる質量、および直動案内機器の基本静定格荷重を基準に算出した質量を考慮した値です。
2. 選定時はⅢ-20ページの最大可搬質量も併せてご確認下さい。



搭載質量の重心位置
（水平方向）



搭載質量の重心位置
（垂直方向）

AT

取付け

精密位置決めテーブルの取付面の加工精度や固定ねじの締付トルクについては、Ⅲ-35～Ⅲ-36ページをご参照ください。

センサ仕様

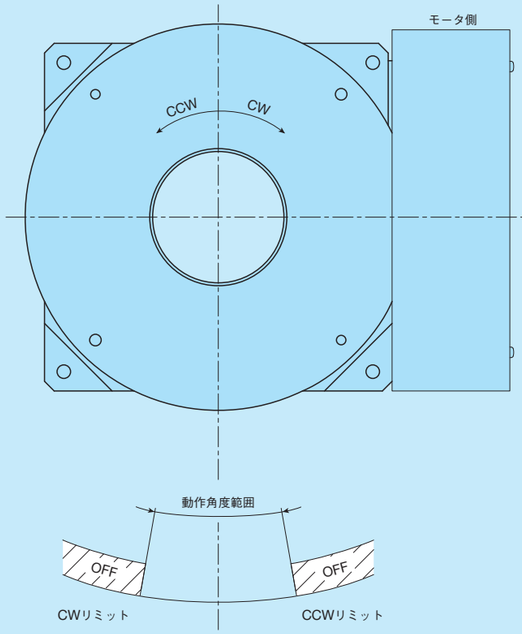


図1　センサのタイミングチャート

組合せ例

■XY-θ多軸位置決め機構の構成

アライメントテーブルATは、単軸仕様・多軸仕様のIKO精密位置決めテーブルと組み合わせることで、簡単にXY-θ多軸位置決め機構を構成することができます。組立高さが低くコンパクトで高精度な位置決めが可能なので、精密測定器・検査機・組立器などのアライメント用テーブルとして使用することができます。

表6　多軸位置決め機構の構成例　　単位　mm

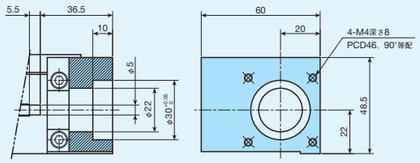
多軸位置決め機構の外観	アライメントテーブルATに組み合わせるIKO精密位置決めテーブルの形式			ストローク長さ X軸	ストローク長さ Y軸
	精密位置決めテーブルTS・CT	単軸仕様	TS125/125	50	
			TS125/220	120	
			TS220/220	120	
			TS220/310	180	
			TS260/350	250	
		二軸仕様	CT125/125	50	50
			CT220/220	120	120
			CT260/350	150	250
			CT350/350	250	250
		単軸仕様	TSLH120M	100、150	
				200	
				250	
				300	
			TSLH220M	150	
				200、250、300	
				400	
			TSLH320M	300	
				400、500	
			TSLH420M	500	
				600	
				800	
	精密位置決めテーブルLH	二軸仕様	CTLH120M	100	100
				200	100
				200	200
				300	200
				300	300
			CTLH220M	200	200
				300	200
				300	300
				400	300
				400	400
			CTLH320M	300	300
				400	300
				400	400
				500	400
				500	500

AT

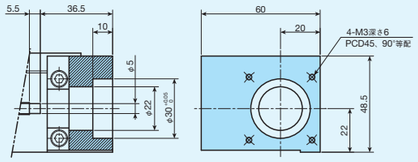
モータアタッチメントの寸法

AT120、AT200

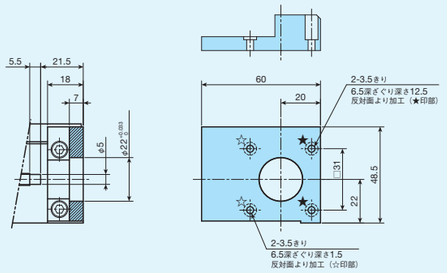
AT701



AT703

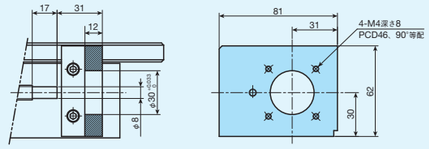


AT705
AT707

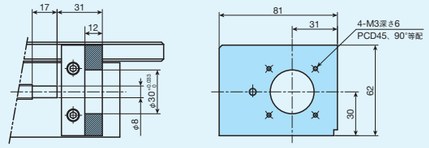


AT300

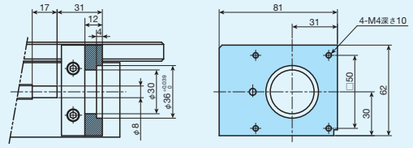
AT702



AT704

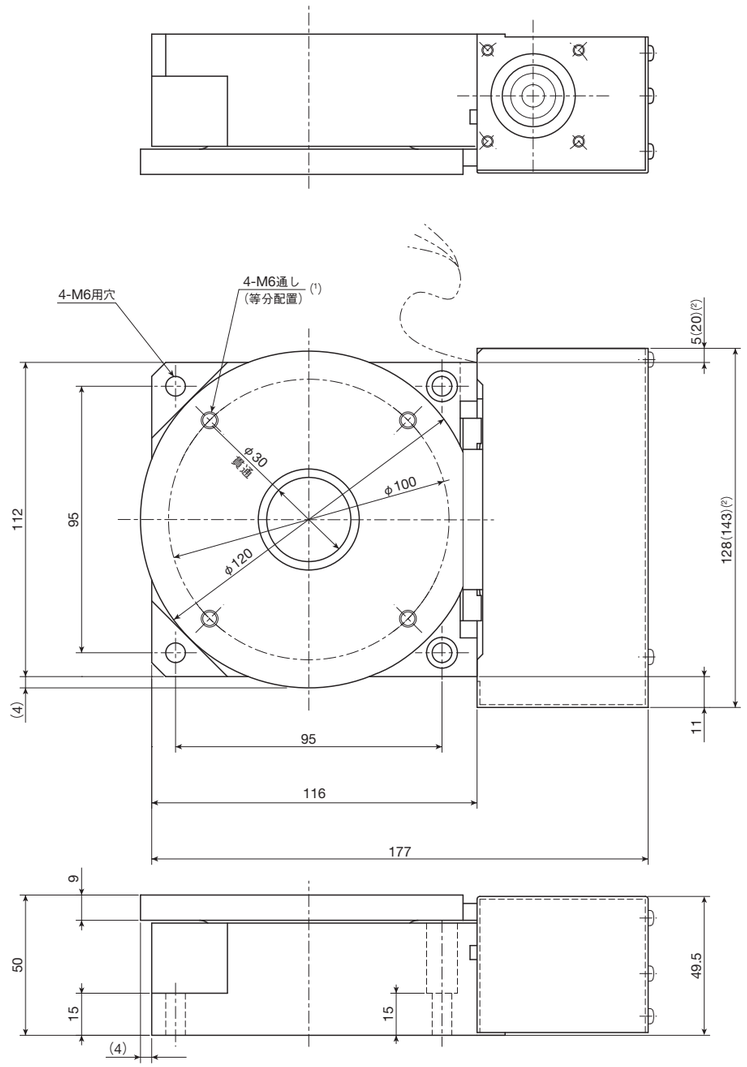


AT706
AT708



IKO アライメントテーブルAT

AT120

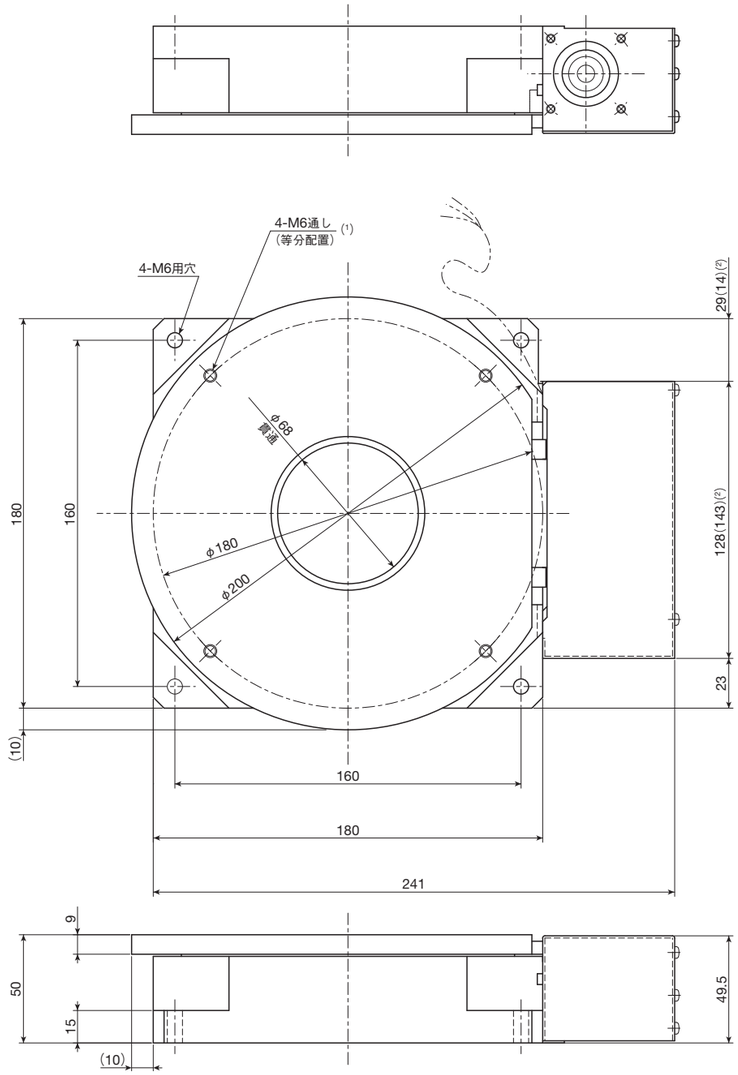


質量　4.4kg

注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎるとテーブルの回転性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
(2)　（　）内の寸法はAT701、AT703に適用します。

AT

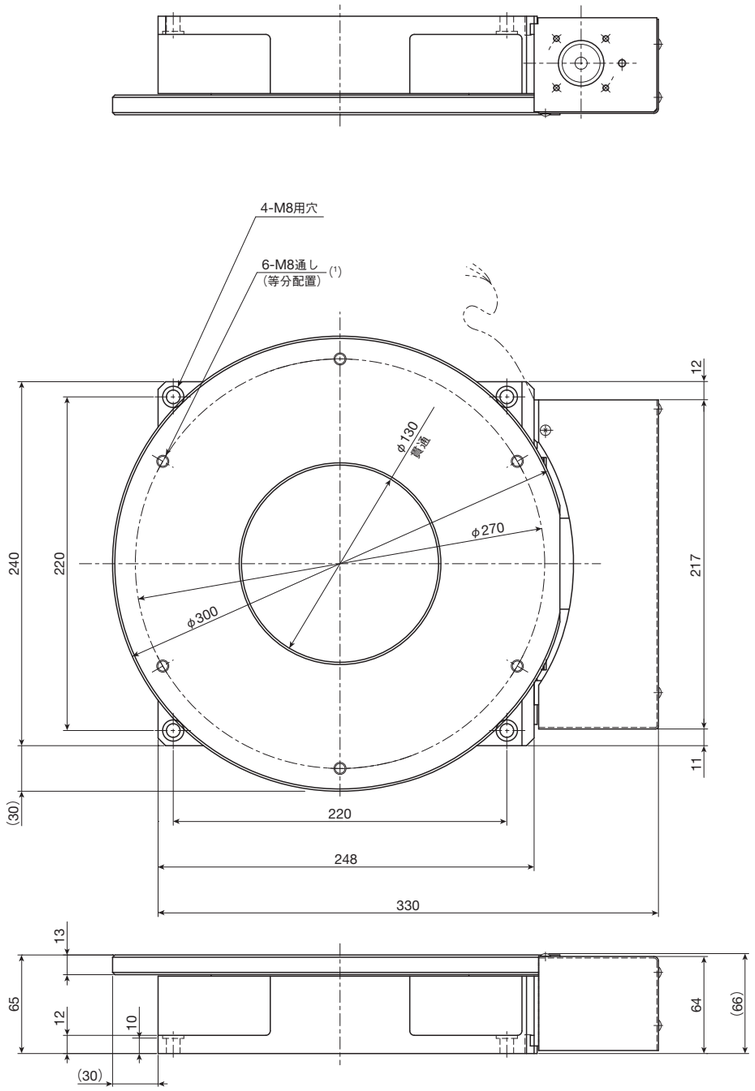
AT200



質量　9.9kg

注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎるとテーブルの回転性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。
(2)　(　) 内の寸法はAT701、AT703に適用します。

AT300



質量　21.0kg

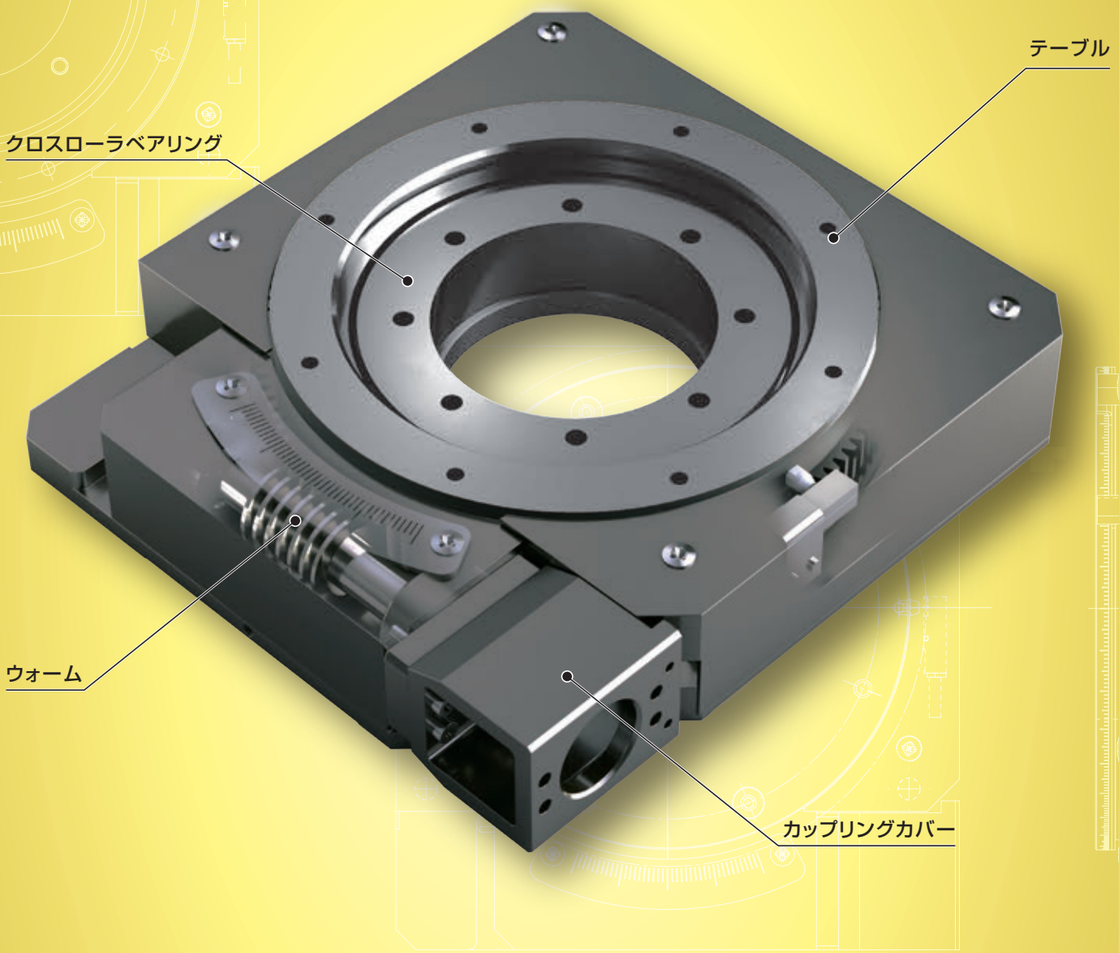
注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎるとテーブルの回転性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。

SK…W

SK…W

ウォームギア駆動

回転



主な製品仕様

駆動	ウォームギア
軸受	クロスローラベアリング
潤滑部品の内蔵	内蔵なし
テーブル・ベッドの材質	テーブル　　：炭素鋼 上面テーブル：アルミニウム合金(1) ベッド　　：アルミニウム合金
センサ	原点用　：標準装備 リミット：呼び番号で選択

注(1)　リミットセンサ付き仕様にのみ追加されます。

精 度

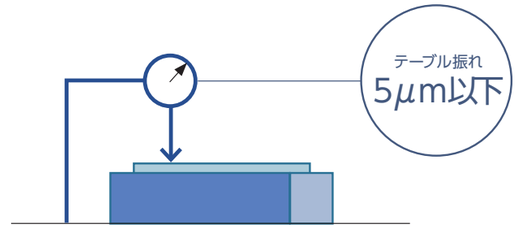
単位 秒

繰返し位置決め精度	±7.2
位置決め精度	21.6
ロストモーション	32.4
テーブル運動の平行度A	–
テーブル運動の平行度B	–
姿勢精度	–
真直度	–
バックラッシ	32.4

Points

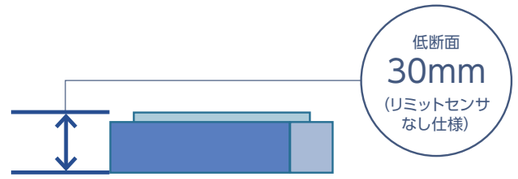
●高精度

1 回転案内部にIKOクロスローラベアリングを組込み、テーブル上面の振れ量は5μm以下を実現しています。



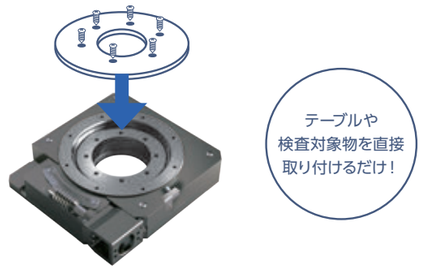
●低断面・高剛性

2 回転案内部にあらゆる方向に対して高剛性を発揮するIKOクロスローラベアリングを採用。
更にクロスローラベアリングを直接テーブルとすることで低断面を実現しています。



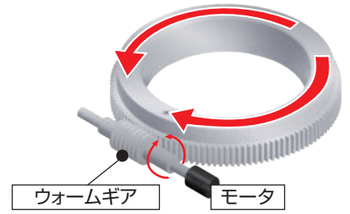
●設計工数削減

3 テーブルには、装置のテーブルや検査対象物等を直接取り付けることが可能です。機構部品を使用して、一から回転ステージの設計をする手間を削減できます。



回転ステージSK…Wの駆動機構

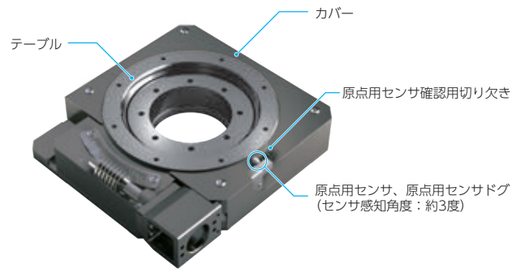
SK…Wは、ウォームギア機構を採用した無限回転ステージです。
IKOクロスローラベアリングを回転案内部に採用し、直接テーブルとすることで高精度な回転振れ、高剛性、低断面を実現しています。



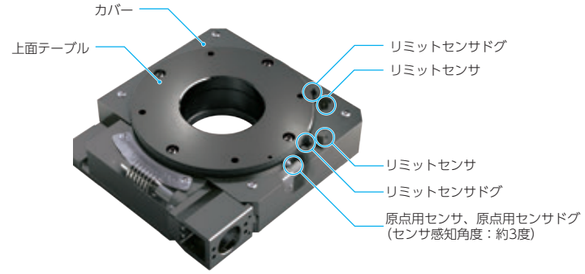
バリエーション

SK…Wにはリミットセンサなし仕様とリミットセンサ付き仕様をご用意しています。
リミットセンサ付き仕様の場合、320度までの動作範囲を任意の位置で設定することができます。

リミットセンサなし仕様



リミットセンサ付き仕様



呼び番号

呼び番号の配列例

1	2	1		3	4
SK	120	W	/	ATB01	SC

1 形式 Ⅱ-333ページ

2 大きさ Ⅱ-333ページ

3 モータアタッチメントの指定 Ⅱ-333ページ

4 リミットセンサの指定 Ⅱ-333ページ

呼び番号と仕様の詳細

1 形式

SK…W：回転ステージ SK…W

2 大きさ

120：テーブルの直径115mm（120mm）
備考：（）内寸法はリミットセンサ付きの場合を示す

3 モータアタッチメントの指定

モータアタッチメントは表1より選択します。

・モータはお客様にてご用意いただきます。
・ご使用になるモータに適用するモータアタッチメントをご指定ください。
・表2に示すカップリングが本体に取り付けられて出荷されますが、仮固定となっていますので、最終位置調整はお客様にて行ってください。

4 リミットセンサの指定

無記号：リミットセンサなし（原点用センサは内蔵されています）
SC：リミットセンサ付き（上面テーブルが付きます）

表1　モータアタッチメントの適用

使用モータ					フランジ角 mm	モータアタッチメント記号
種類	メーカ	シリーズ	形式	定格出力 W		
5相ステッピングモータ	オリエンタルモーター㈱	PK	PK525HPB(2)		□28	ATB01
2相ステッピングモータ（バイポーラ）	ミネベアミツミ㈱	10PM-K	10PM-K406CNVA6098(1)(2)		□25	ATB02
ACサーボモータ	三菱電機㈱	J4	HG-AK0236	20	□25	ATB03

注(1)　IKO専用形番です。エヌ・エム・ビー販売(株)よりご購入いただけます。
注(2)　両軸仕様の形式です。

表2　カップリングの形式

モータアタッチメント	カップリングの形式	メーカ	カップリングのイナーシャ J_C ×10^{-5}kg·m^2
ATB01、ATB02	MSTS-12C-5×5	鍋屋バイテック会社	0.022
ATB03	XGS-15C-5×5	鍋屋バイテック会社	0.020

諸特性

表3　諸特性

動作角度範囲(1)	度	360
分解能(2)	秒	1.08
テーブルの最高回転数	min^{-1}	5
ウォーム軸の最高回転数	min^{-1}	600
モーメント剛性	秒/N・cm	0.04
耐荷重(3)(4)	N	50

注(1)　リミットセンサなし仕様のときの値を示します。リミットセンサ付き仕様では320度までの範囲で任意の角度に調整が可能です。
(2)　モータの分割数設定が10000pulse/revの場合の値を示します。
(3)　機能上及び性能上支障なく使用することができる最大荷重を示します。
(4)　搭載質量の重心位置は、Ⅱ-336に記載するテーブルまたは上面テーブルの外径より内側になるように配置してください。

表4　精度

位置決め精度	秒	21.6
繰返し位置決め精度	秒	±7.2
ロストモーション	秒	32.4
バックラッシ	秒	32.4
取付面に対するテーブル上面の平行度	μm	20(40)
テーブル内径のラジアル振れ量	μm	5(15)
テーブル上面の振れ量	μm	5(25)

備考　（　）内はリミットセンサ付き仕様の場合を示します。

取付け

精密位置決めテーブルの取付面の加工精度や固定ねじの締付トルクについては、Ⅲ-35～Ⅲ-36ページをご参照ください。

センサ仕様

SK…Wには原点用センサ（オムロン㈱製E2S-W13B 1M)が標準装備されています。
原点用センサ位置とテーブル取付け穴との位置関係に精度規定はありませんので、原点復帰位置の微調整については、上位コントローラによるオフセット調整をご使用ください。リミットセンサ付き仕様の場合、リミットセンサ（オムロン㈱製E2S-W14 1M）と上面テーブルが追加されます。リミットセンサドグは位置調整が可能です。320度までの動作範囲を任意の位置で設定することができます。

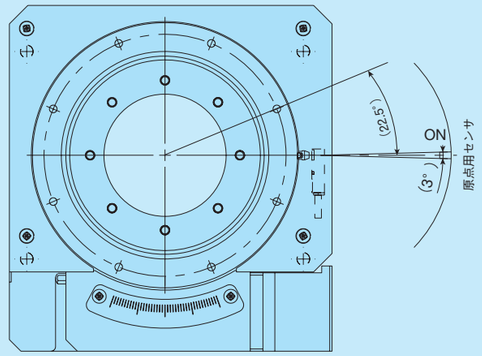
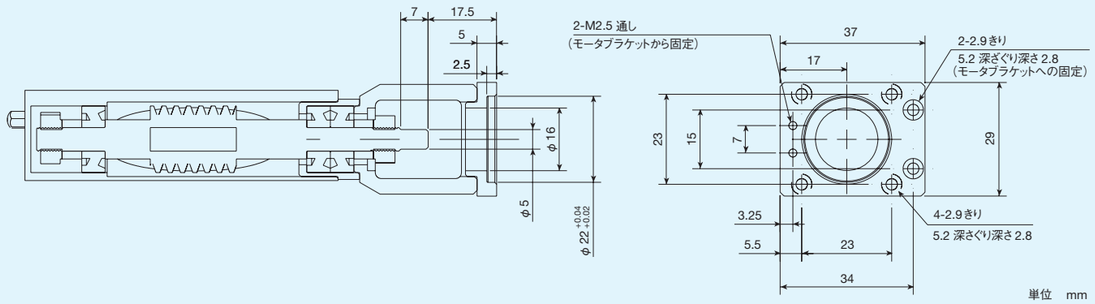


図1　原点用センサのタイミングチャート

※リミットセンサなし仕様の場合、カバーの切り欠きから原点用センサドグの位置を確認することができます。
※リミットセンサ付き仕様の場合、原点用センサドグの位置はカバーを外した状態で確認ください。
※リミットセンサドグ調整後はカバーが取り外せませんので、取付面に本製品のベースを固定し、カバーを取付けた後にリミットセンサドグの位置調整を行ってください。

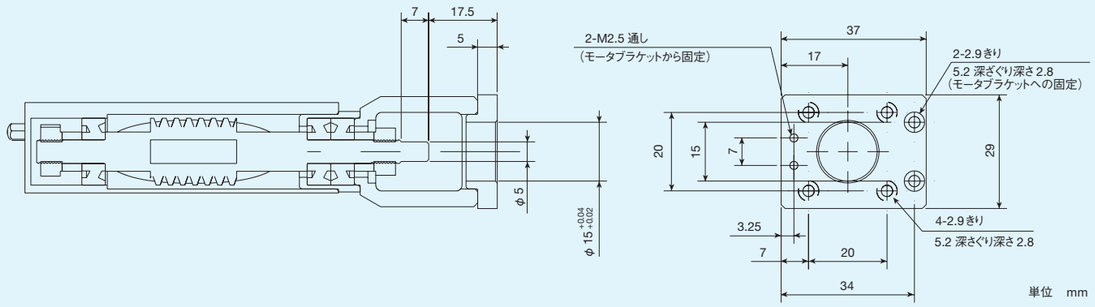
モータアタッチメントの寸法

ATB01



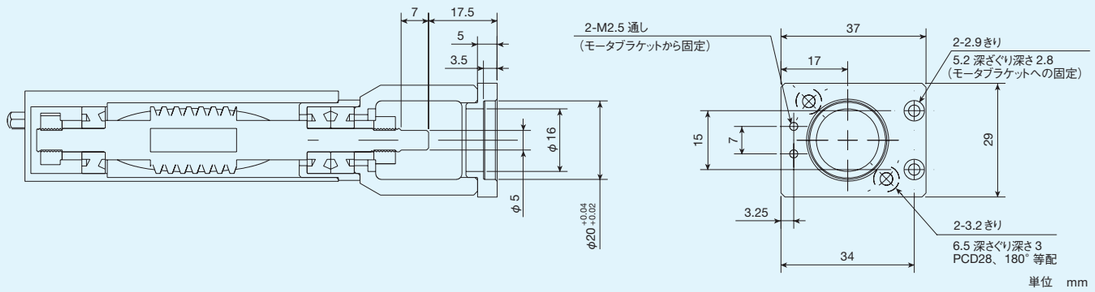
単位　mm

ATB02



単位　mm

ATB03

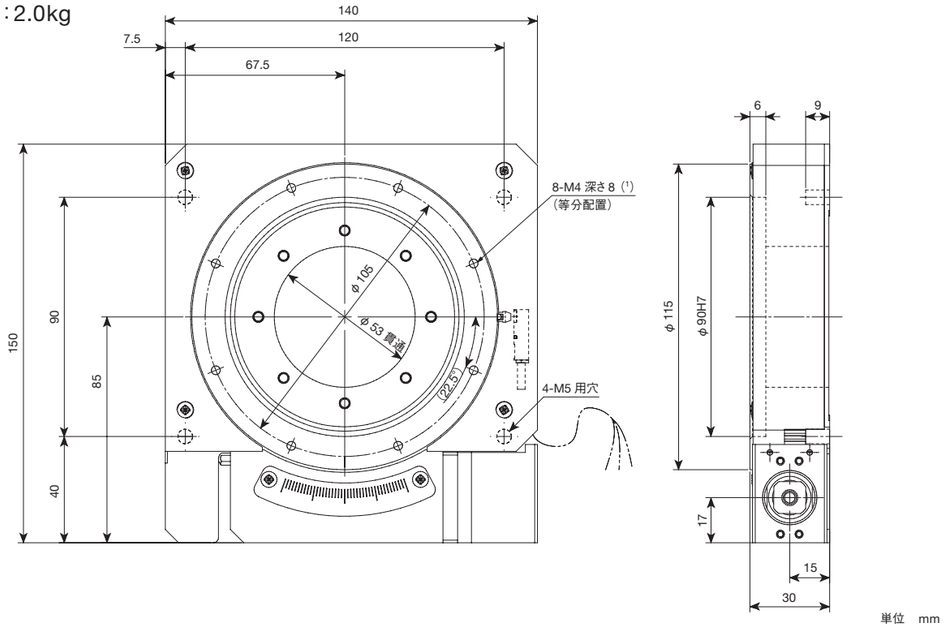


単位　mm

IKO 回転ステージSK…W

SK120W　リミットセンサなし

質量：2.0kg

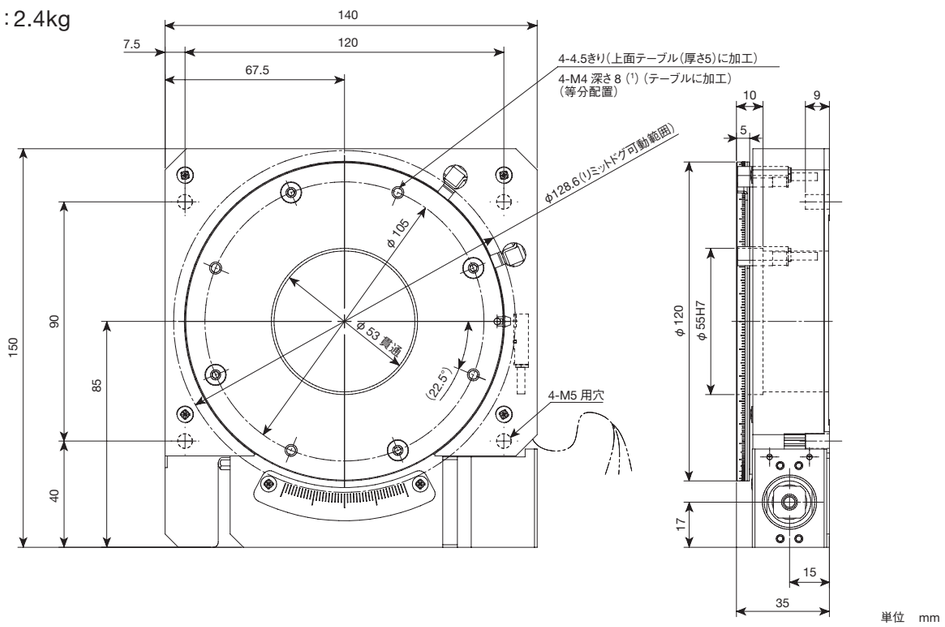


単位　mm

注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎるとテーブルの回転性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。

SK120W　リミットセンサ付き・上面テーブル付き

質量：2.4kg



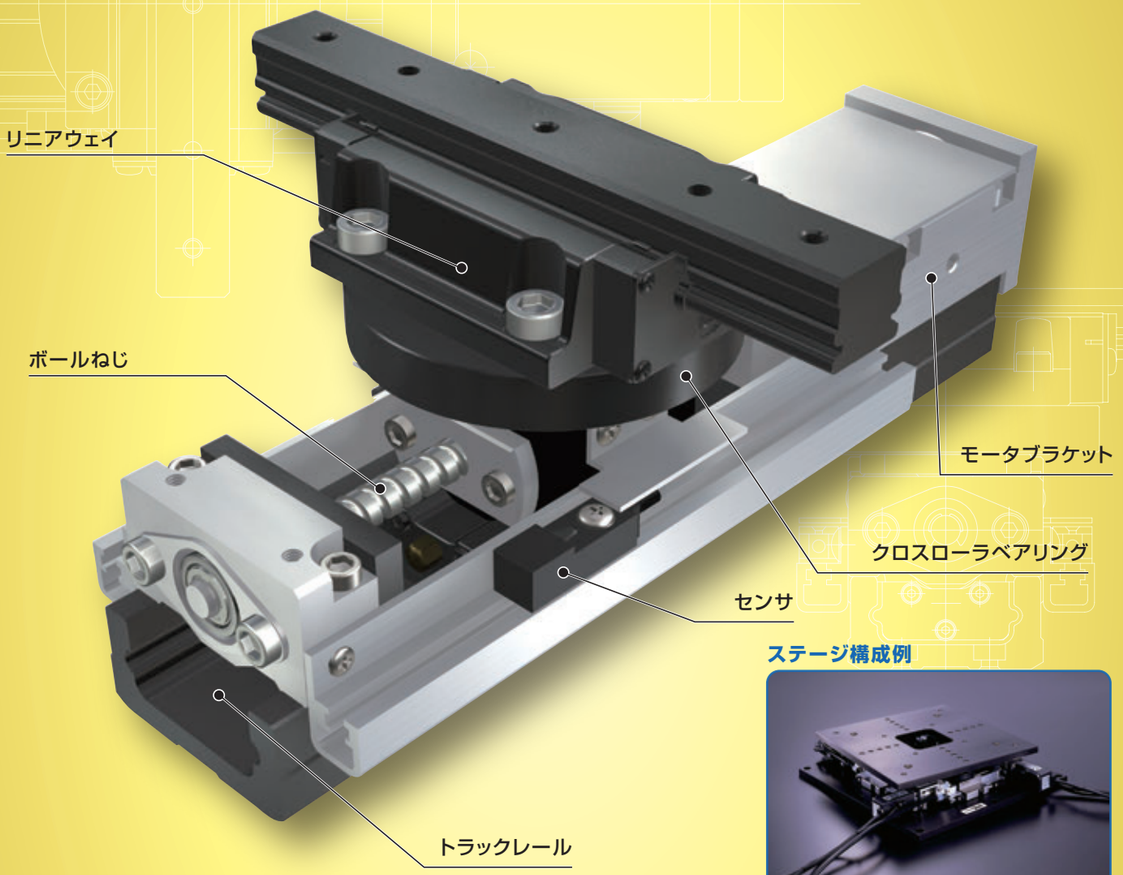
単位　mm

注(1)　取付けねじのねじ込み深さが長すぎるとテーブルの回転性能に悪影響を与えますので、ねじ穴深さより長いボルトを挿入しないでください。

AM

AM

ボールねじ
直線・回転



ステージ構成例

主な製品仕様

駆動	精密ボールねじ
直動案内機器・軸受	リニアウェイ（ボールタイプ） クロスローラベアリング
潤滑部品の内蔵	内蔵なし
テーブル・ベッドの材質	炭素鋼
センサ	標準装備

精 度

単位 mm

繰返し位置決め精度	±0.002
位置決め精度	0.020
ロストモーション	−
テーブル運動の平行度A	−
テーブル運動の平行度B	0.008
姿勢精度	−
真直度	−
バックラッシ	0.003

Points

●多彩な動作を実現する位置決めモジュール

1 精密位置決めテーブルTUをベースに、高剛性形クロスローラベアリングとリニアウェイを組み合わせ、アライメントステージ用に開発された位置決めモジュールです。

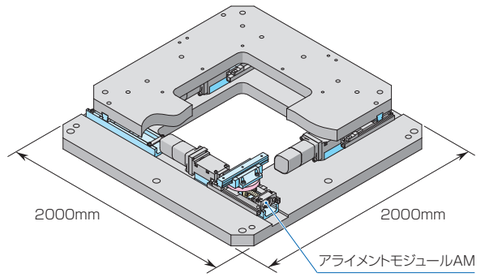
●高さ調整が不要

2 高さ寸法の許容差を±10μmと高精度に管理しています。各アライメントモジュールAMの高さ調整することなく、アライメントステージが構成できます。

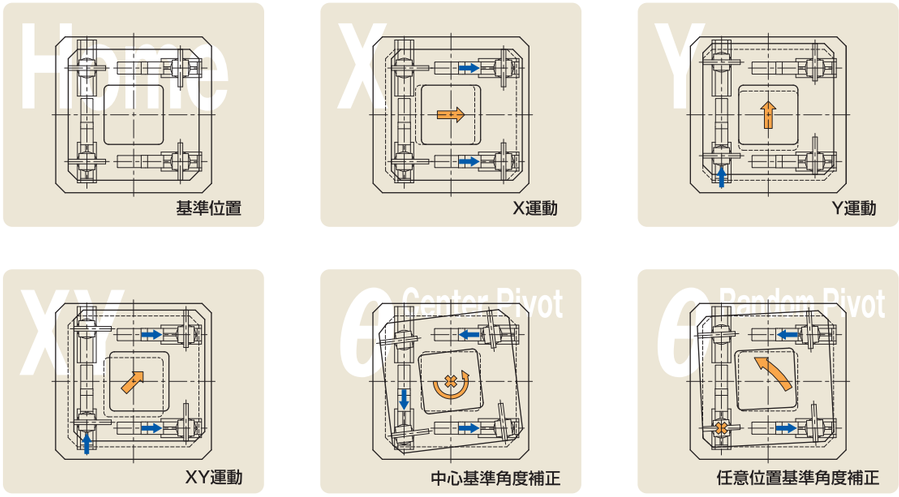
●用途に合わせたステージを自由に設計可能

3 様々なステージとベースにアライメントモジュールAMを組み合わせ、用途に合わせたアライメントステージが自由に設計できます。

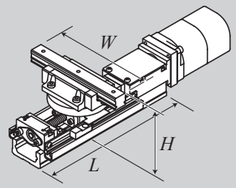
●□2000クラスの大型ステージも対応!



アライメントステージの構成例と動作原理



バリエーション

形状	形式と大きさ	大きさ $W \times L \times H$ (mm)	ストローク長さ (mm)
	AM25	86×130× 47	30
	AM40	120×180× 78	30
	AM60	220×290×110	90
	AM86	350×390×148	120

呼び番号

呼び番号の配列例

①	②		③	④	⑤
AM	40-30	/	AT802	G	4

① 形式 Ⅱ-341ページ

② 大きさとストローク長さ Ⅱ-341ページ

③ モータアタッチメントの指定 Ⅱ-341ページ

④ ボールねじの種類及び有無 Ⅱ-342ページ

⑤ ボールねじのリード Ⅱ-342ページ

呼び番号と仕様の詳細

① 形式

AM：アライメントモジュールAM

② 大きさとストローク長さ

25- 30：幅寸法25mm ストローク長さ 30mm、高さ寸法 47mm
40- 30：幅寸法40mm ストローク長さ 30mm、高さ寸法 78mm
60- 90：幅寸法60mm ストローク長さ 90mm、高さ寸法110mm
86-120：幅寸法86mm ストローク長さ120mm、高さ寸法148mm

③ モータアタッチメントの指定

AT800：モータアタッチメントなし
モータアタッチメントをご指定の場合は、表1より選択します。

・モータはお客様にてご用意いただきます。
・ご使用になるモータに適用するモータアタッチメントをご指定ください。
・モータアタッチメントを指定すると表2に示すカップリングが本体に取り付けられて出荷されます。ただし、仮固定となっていますので、最終位置調整はお客様にて行ってください。
・モータアタッチメントなし（AT800）の場合、カップリングは付属しません。

表1　モータアタッチメントの適用

使用モータ					フランジ角 mm	モータアタッチメント			
種類	メーカ	シリーズ	形式	定格出力 W		AM25	AM40	AM60	AM86
ACサーボモータ	㈱安川電機	Σ-7	SGM7M-A2A	22	□25	AT801	–	–	–
			SGM7M-A3A	33		AT801	–	–	–
			SGM7J-A5A	50	□40	–	AT802	–	–
			SGM7A-A5A			–	AT802	–	–
			SGM7J-01A	100		–	AT802	AT803	–
			SGM7A-01A			–	AT802	AT803	–
			SGM7A-C2A	150		–	–	AT803	–
			SGM7J-02A	200	□60	–	–	–	AT804
			SGM7A-02A			–	–	–	AT804
			SGM7J-04A	400		–	–	–	AT805
			SGM7A-04A			–	–	–	AT805
	三菱電機㈱	J4/J5	HG-AK0236	20	□25	AT801	–	–	–
			HG-AK0336	30		AT801	–	–	–
			HG-MR053	50	□40	–	AT802	–	–
			HG-KR053/HK-KT053W			–	AT802	–	–
			HG-MR13	100		–	AT802	AT803	–
			HG-KR13/HK-KT13W			–	AT802	AT803	–
			HG-MR23	200	□60	–	–	–	AT804
			HG-KR23/HK-KT23W			–	–	–	AT804
			HG-MR43	400		–	–	–	AT805
			HG-KR43/HK-KT43W			–	–	–	AT805
	パナソニック㈱	MINAS A6	MSMF5A	50	□38	–	AT807	–	–
			MSMF01	100		–	AT807	AT808	–
			MSMF02	200	□60	–	–	–	AT809
			MSMF04	400		–	–	–	AT810
	㈱日立産機システム	AD	ADMA-R5L	50	□40	–	AT802	–	–
			ADMA-01L	100		–	AT802	AT803	–
			ADMA-02L	200	□60	–	–	–	AT804
			ADMA-04L	400		–	–	–	AT805

備考　モータの詳細仕様は、各モータメーカのカタログをご参照ください。

表2　カップリングの形式

モータ アタッチメント	カップリングの形式	メーカ	カップリングのイナーシャ J_c $\times 10^{-5}$kg·m²
AT801	UA-15C- 5× 5	㈱酒井製作所	0.024
AT802	UA-20C- 5× 8	㈱酒井製作所	0.086
AT803	UA-25C- 8× 8	㈱酒井製作所	0.290
AT804	UA-30C-10×14	㈱酒井製作所	0.603
AT805	UA-35C-10×14	㈱酒井製作所	1.34
AT807	UA-20C- 5× 8	㈱酒井製作所	0.086
AT808	UA-25C- 8× 8	㈱酒井製作所	0.290
AT809	UA-30C-10×11	㈱酒井製作所	0.603
AT810	UA-35C-10×14	㈱酒井製作所	1.34

備考　カップリングの詳細仕様は、メーカのカタログをご参照ください。

④ ボールねじの種類及び有無

G：研削ボールねじ
N：ボールねじなし

Nを選択した場合、③はAT800を指定し⑤は無記号としてください。

⑤ ボールねじのリード

4：リード4mm（AM25、AM40に適用します）
5：リード5mm（AM60、AM86に適用します）

諸特性

表3　精度　　単位　mm

形式と大きさ	ストローク 長さ(1)	トラックレール 長さ	繰返し 位置決め精度(1)	位置決め精度(1)	運動の 平行度B	バックラッシ(1)
AM25	30	130	±0.002	0.020	0.008	0.003
AM40	30	180				
AM60	90	290				
AM86	120	390				

注(1)　ボールねじなし仕様には適用しません。

表4　高さ寸法　　単位　mm

形式と大きさ	モジュール高さ寸法	高さ寸法の許容差
AM25	47	±0.010
AM40	78	
AM60	110	
AM86	148	

備考　上下軸が直交し、かつ、各軸の直動案内部がストローク中央にある状態での、設置面からモジュール上面中央までの値です。

表5　最高速度

形式と大きさ	ボールねじのリード mm	最高速度 mm/s
AM25	4	200
AM40		
AM60	5	250
AM86		

備考　実際の最高速度は使用モータや負荷条件などに応じた運転パターンの検討が必要です。

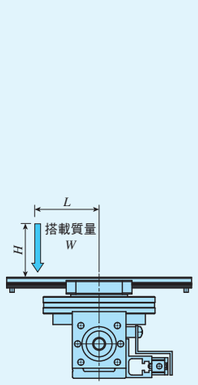
表6　ボールねじの仕様　　単位　mm

形式と大きさ	ねじ外径	全　長
AM25- 30	6	146
AM40- 30	8	158
AM60- 90	12	263
AM86-120	20	359

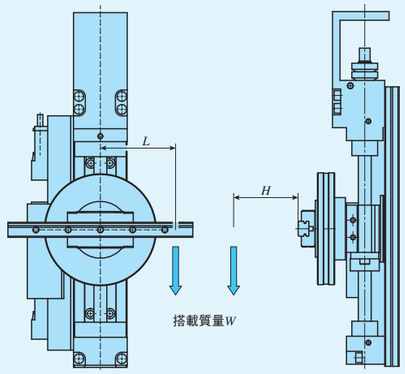
表7　最大搭載質量

形式と大きさ	搭載質量の重心位置 mm 長さ寸法 L / 高さ寸法 H	最大搭載質量 kg 水平方向 0	100	200	300	垂直方向 0	100	200	300
AM25	0	11	1.2	0.6	0.4	4.6	0.4	0.2	0.1
	100	6	1.1	0.6	0.4	0.6	0.3	0.2	0.1
	200	3.7	1.0	0.6	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1
	300	2.6	0.9	0.5	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1
AM40	0	39	11	5	4.0	10	4.9	2.5	1.7
	100	39	9	5	3.9	4.6	3.0	2.0	1.4
	200	25	8	5	3.7	2.4	1.9	1.5	1.2
	300	18	7	4.9	3.5	1.6	1.4	1.2	1.0
AM60	0	88	30	16	11	13	13	8	5
	100	88	27	15	11	13	9	6	4.6
	200	59	23	14	10	7	6	4.9	3.9
	300	44	21	13	10	5	4.4	3.8	3.3
AM86	0	210	93	52	36	23	23	23	21
	100	210	84	49	35	23	23	23	17
	200	192	76	47	34	23	22	19	15
	300	150	69	44	32	20	17	14	13

備考1. 最大搭載質量は、モータ回転数3000min^{-1}、加減速時間0.2sで連続運転した時に直動案内機器、ボールねじまたはベアリングの定格寿命が18000時間になる質量、および直動案内機器の基本静定格荷重を基準に算出した質量を考慮した値です。
2. 長さ寸法Lおよび高さ寸法Hについては、Ⅱ-344ページの搭載質量の重心位置もご参照ください。
3. 選定時はⅢ-21ページの最大可搬質量も併せてご確認下さい。



搭載質量の重心位置
（水平方向）



搭載質量の重心位置
（垂直方向）

表8　テーブルイナーシャと起動トルク

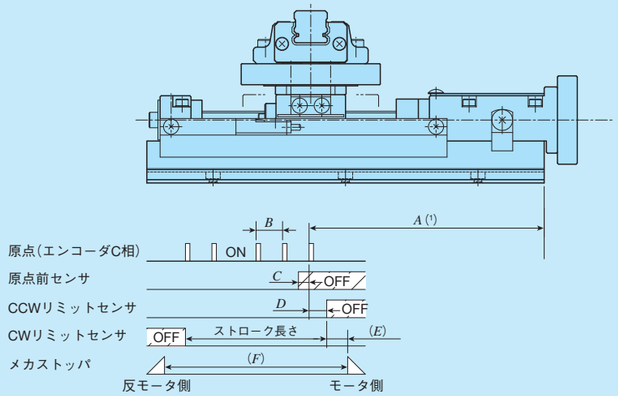
形式と大きさ	テーブルイナーシャ J_T ×10^{-5}kg·m^2	起動トルク T_S N·m
AM25	0.028	0.02
AM40	0.08	0.04
AM60	0.59	0.09
AM86	4.97	0.13

取付け

精密位置決めテーブルの取付面の加工精度や固定ねじの締付トルクについては、Ⅲ-35～Ⅲ-36ページをご参照ください。

センサ仕様

表9　センサのタイミングチャート



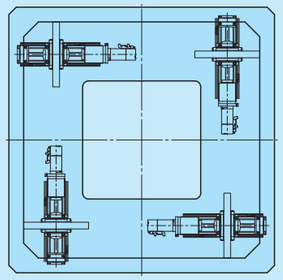
単位　mm

形式と大きさ	*A*	*B*	*C*	*D*	*E*	*F*
AM25	90	4	2	15	8	49
AM40	90	4	2	15	8	48.5
AM60	133	5	3	45	16	117.6
AM86	155	5	3	60	8	135

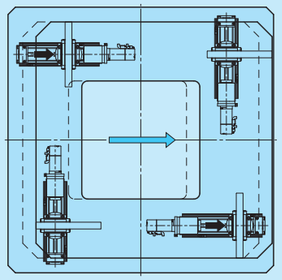
注(1)　原点はストローク中心です。

動作仕様例

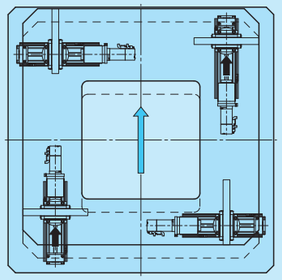
AMを組み合わせることにより、下記のようなテーブル構成が可能です。
また組み付けて納入することも可能ですので、ご要望の際はIKOにお問い合わせください。



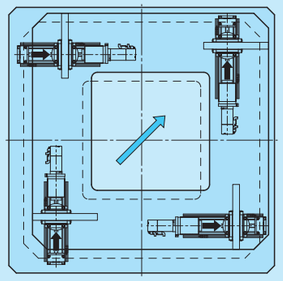
基準位置



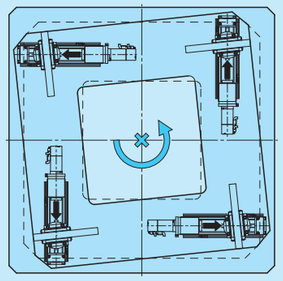
X運動



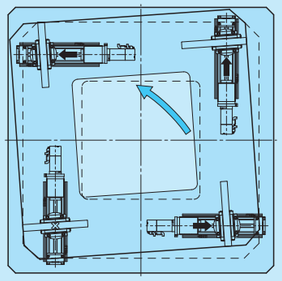
Y運動



XY運動



中心基準角度補正

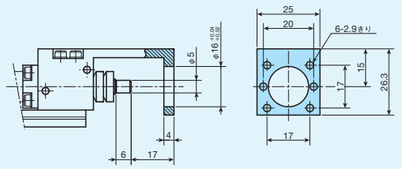


任意位置基準角度補正

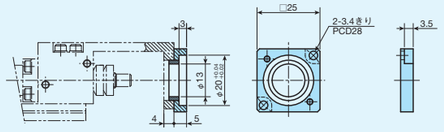
モータアタッチメントの寸法

AM25

AT800
(アタッチメントなし)

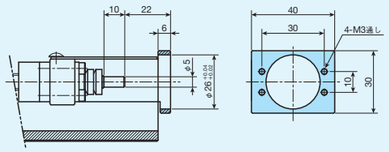


AT801

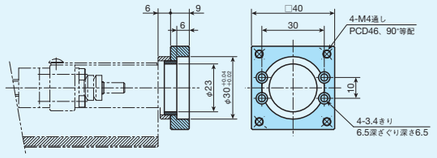


AM40

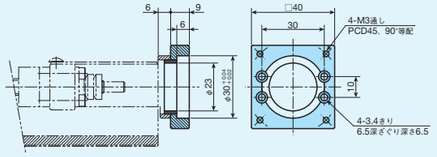
AT800
(アタッチメントなし)



AT802



AT807

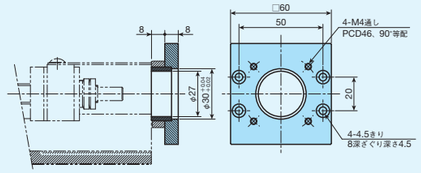


AM60

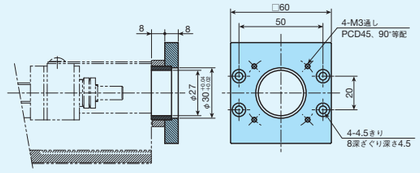
AT800
(アタッチメントなし)



AT803

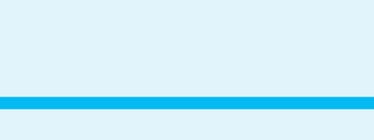


AT808

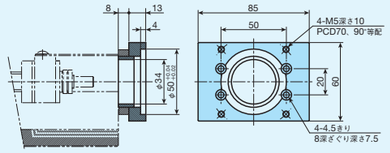


AM86

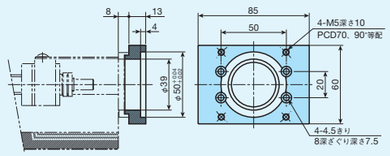
AT800
(アタッチメントなし)



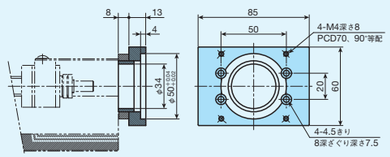
AT804



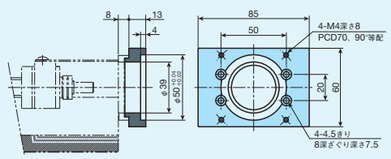
AT805



AT809

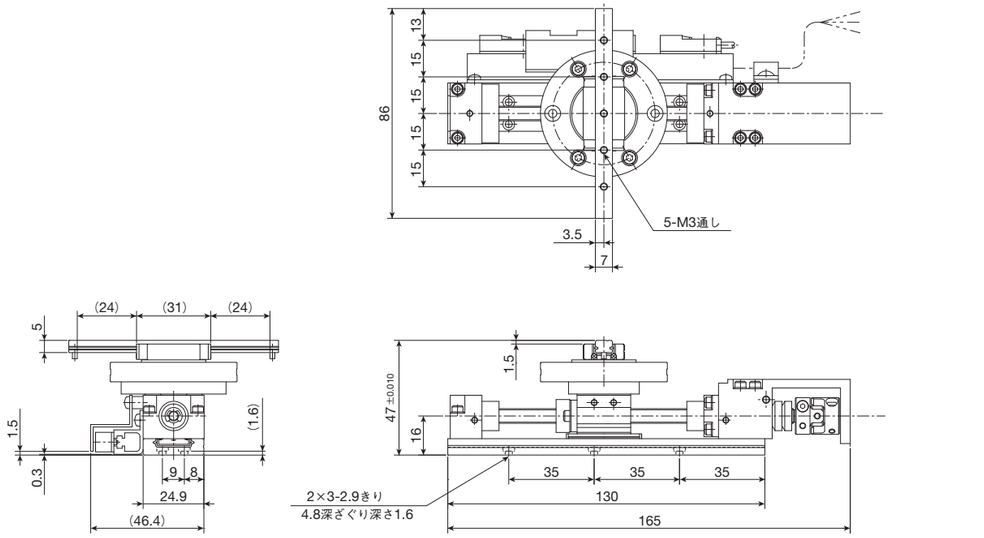


AT810



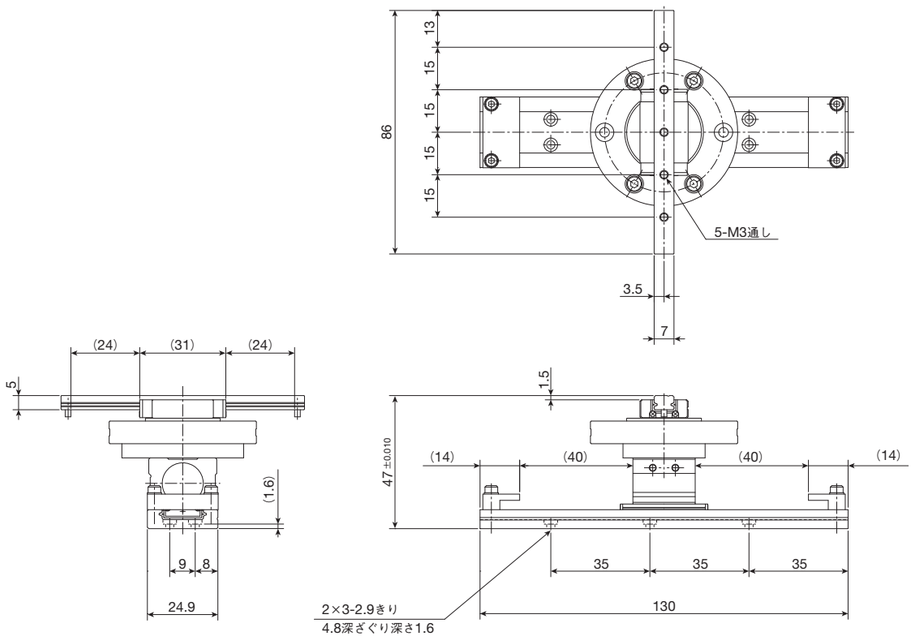
AM

AM25　モータアタッチメントなし・ボールねじ付き



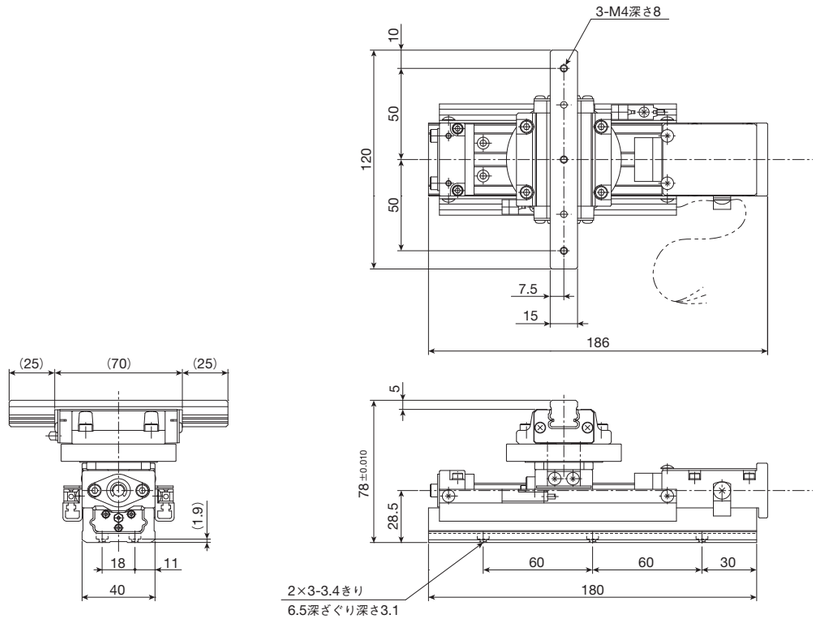
質量　0.6kg

AM25　ボールねじなし



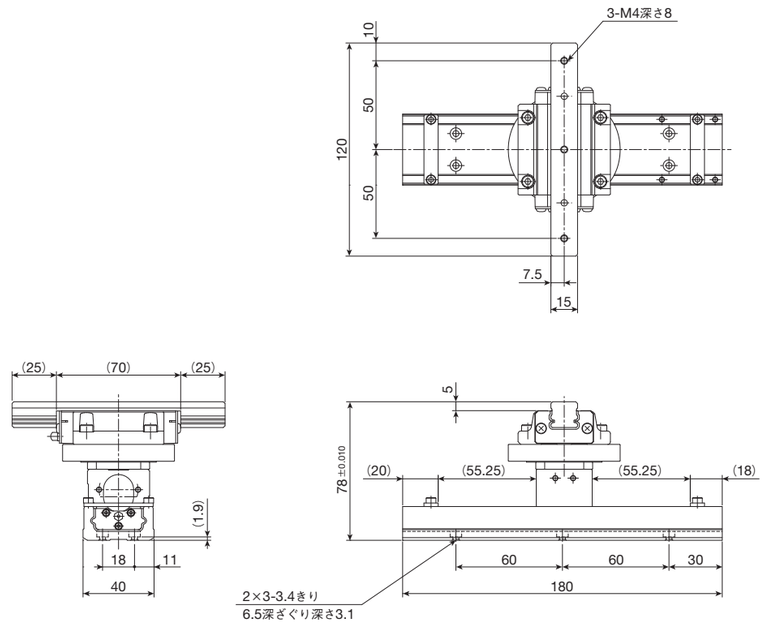
質量　0.4kg

AM40　モータアタッチメントなし・ボールねじ付き



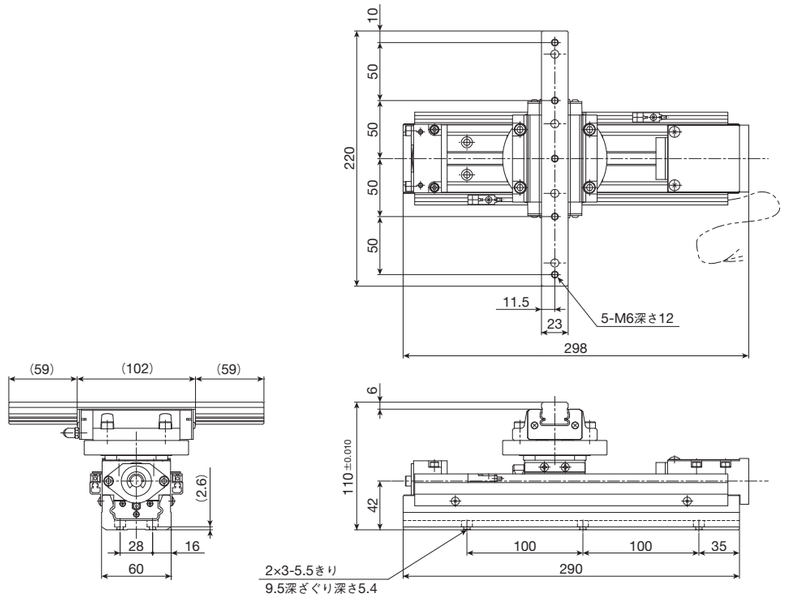
質量　2.0kg

AM40　ボールねじなし



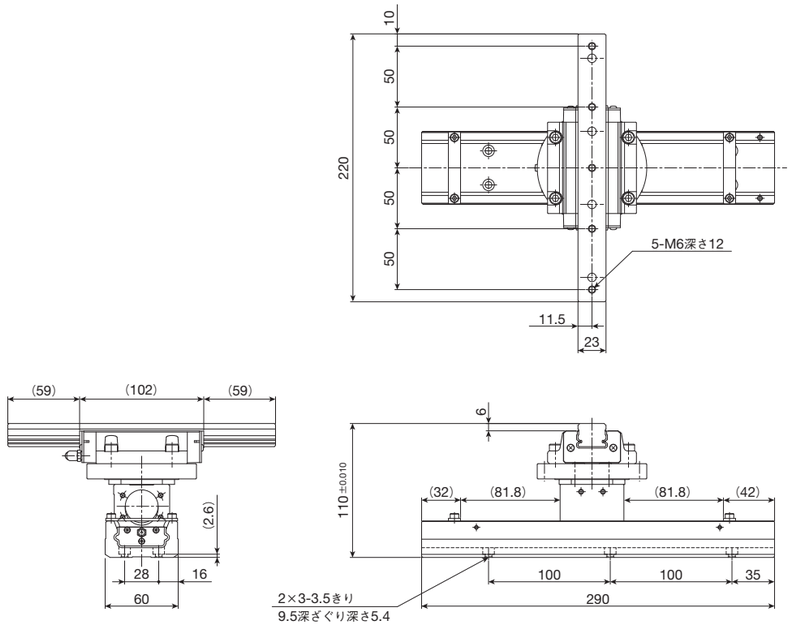
質量　1.5kg

AM60　モータアタッチメントなし・ボールねじ付き



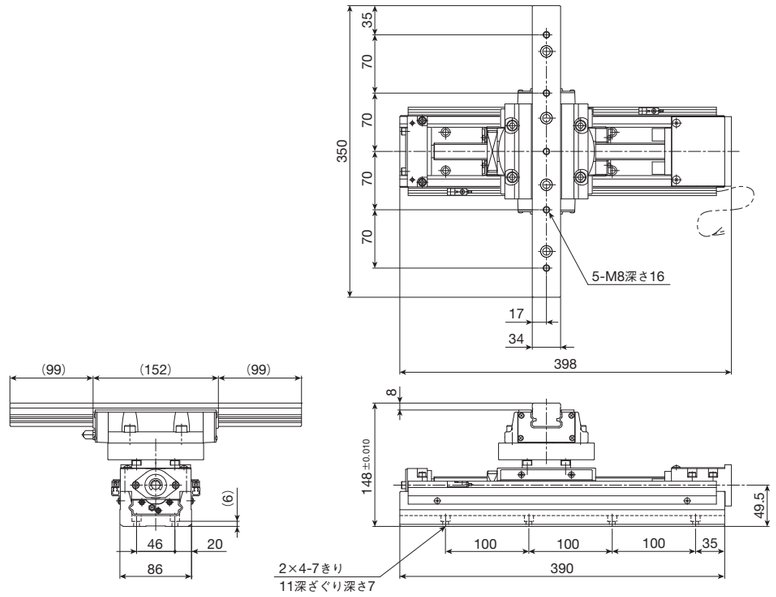
質量　6kg

AM60　ボールねじなし



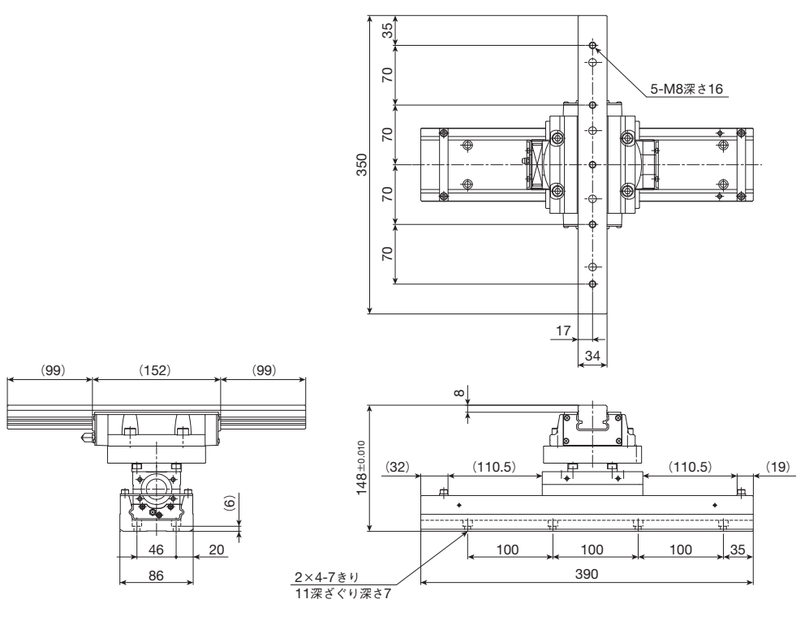
質量　5kg

AM86　モータアタッチメントなし・ボールねじ付き



質量　17kg

AM86　ボールねじなし

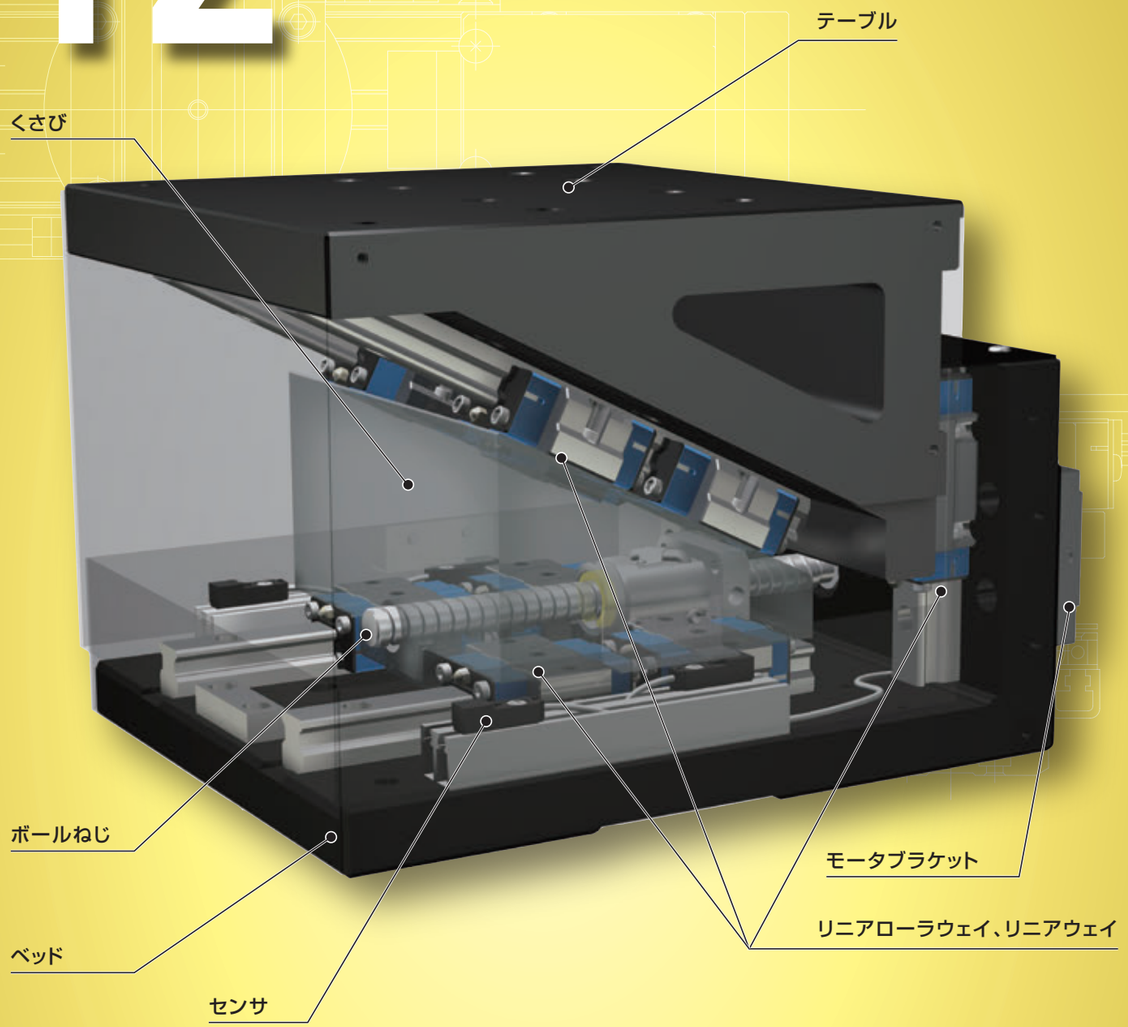


質量　15kg

TZ

TZ

ボールねじ
直線



主な製品仕様

駆動	精密ボールねじ
直動案内機器	リニアローラウェイ（ローラタイプ） リニアウェイ（ボールタイプ）
潤滑部品の内蔵	潤滑部品「Cループ」内蔵
テーブル・ベッドの材質	アルミ押出材（アルマイト）
センサ	標準装備

精 度

単位 mm

繰返し位置決め精度	±0.001
位置決め精度	0.005
ロストモーション	0.001
テーブル運動の平行度A	–
テーブル運動の平行度B	–
姿勢精度	–
真直度	–
バックラッシ	–

Points

●コンパクトな精密昇降テーブル

1 独自のくさび機構を採用した、コンパクトで高精度な上下方向の位置決めを行う昇降テーブルです。

●用途で選べる2タイプ・2サイズ

2 ローラタイプの直動案内機器を組み込んだ高精度・高剛性タイプと、コストパフォーマンスに優れたスタンダードタイプの2タイプに、テーブル寸法□120mmと□200mmをラインナップ。2種類のくさび減速比が用意されており、最大ストローク24mmの上下方向の位置決めが可能です。

●リニアエンコーダの取付けで1ランク上の位置決めが可能

3 オプションでリニアエンコーダ付きを指定し、フルクローズドループ制御を行うことで、さらに高精度な位置決めが実現できます。

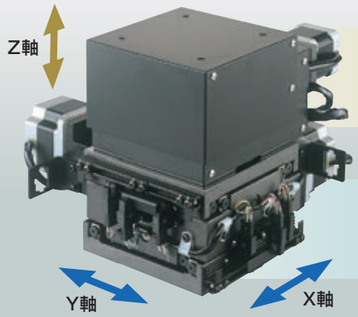
●センサ標準装備

4 リミットセンサ、原点・原点前センサを標準装備。センサを本体内部にコンパクトに内蔵しているので、機械・装置への組込みが容易です。

●多軸構成のZ軸として使用可能

5 精密位置決めテーブルのスライドテーブルの上に設置し、多軸テーブルのZ軸位置決め機構として使用できます。

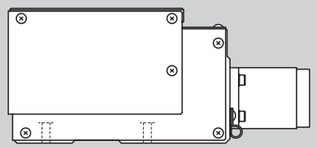
精密昇降テーブルTZを使用したXYZ位置決めテーブルの組合せ例



IKO 精密昇降テーブルTZ
プラス
IKO 精密位置決めテーブルCT

TZ120XとCT125/125の組合せ

バリエーション

形状	形式と大きさ	テーブル幅寸法（mm）	直動案内機器の形式	くさび減速比
	TZ120X-2	□120	ローラタイプ	1：2
	TZ120X-4			1：4
	TZ200H-2	□200	ボールタイプ	1：2
	TZ200H-4			1：4
	TZ200X-2		ローラタイプ	1：2
	TZ200X-4			1：4

呼び番号

呼び番号の配列例

①	②	①		③		④	⑤	⑥
TZ	120	X	-	2	/	AT901	Y3	1

① 形式 Ⅱ-355ページ

② 大きさ Ⅱ-355ページ

③ くさび Ⅱ-355ページ

④ モータアタッチメントの指定 Ⅱ-355ページ

⑤ リニアエンコーダの指定 Ⅱ-355ページ

⑥ リニアエンコーダ取付け方向 Ⅱ-355ページ

呼び番号と仕様の詳細

① 形式

TZ…H：精密昇降テーブル　（大きさ200に適用します）
TZ…X：精密昇降テーブル　高精度・高剛性タイプ　（大きさ120・200に適用します）

② 大きさ

120：テーブルの幅寸法　□120mm
200：テーブルの幅寸法　□200mm

③ くさび

2：くさび減速比　1：2
4：くさび減速比　1：4

ボールねじの送り量に対する上下方向の移動量の減速比を示します。

④ モータアタッチメントの指定

モータアタッチメントは表1より選択します。

・モータはお客様にてご用意いただきます。
・ご使用になるモータに適用するモータアタッチメントをご指定ください。
・表2に示すカップリングが本体に取り付けられて出荷されます。ただし、仮固定となっていますので、最終位置調整はお客様にて行ってください。
・ACサーボモータ用のアタッチメントを指定した場合、原点センサは付きません。

⑤ リニアエンコーダの指定

無記号：リニアエンコーダなし
リニアエンコーダをご指定の場合は表3をご参照ください。

・リニアエンコーダ付きは、ACサーボモータの場合のみ適用します。適用する形式とモータアタッチメントについては、表1をご参照ください。

⑥ リニアエンコーダ取付け方向

無記号：反モータ側から見て右側に配置
1　　：反モータ側から見て左側に配置

・リニアエンコーダの取付け方向とセンサコードの引き出し方向は同一です。

呼び番号と仕様の詳細

表1　モータアタッチメントの適用

モータ形式					フランジ角 mm	モータアタッチメント	
種類	メーカ	シリーズ	形式	定格出力 W		TZ120X	TZ200H TZ200X
ACサーボモータ	㈱安川電機	Σ-7	SGM7J-A5A	50	□40	AT901	–
			SGM7A-A5A			AT901	–
			SGM7J-01A	100		AT901	AT902
			SGM7A-01A			AT901	AT902
			SGM7A-C2A	150		–	AT902
	三菱電機㈱	J4/J5	HG-MR053	50	□40	AT901	–
			HG-KR053/HK-KT053W			AT901	–
			HG-MR13	100		AT901	AT902
			HG-KR13/HK-KT13W			AT901	AT902
	パナソニック㈱	MINAS A6	MSMF5A	50	□38	AT903	–
			MSMF01	100		AT903	AT904
ステッピングモータ	オリエンタルモーター㈱	αステップ	ARM46		□42	AT905	–
			ARM66		□60	–	AT906
			ARM69		□60	–	AT906
		CRK	CRK54		□42	AT907	–
			CRK56(1)		□60	–	AT908

注(1)　モータ出力軸外径φ8に適用します。
備考　モータの詳細仕様は、各モータメーカのカタログをご参照ください。

表2　カップリングの形式

モータ アタッチメント	カップリングの形式	メーカ	カップリングのイナーシャ J_C ×10⁻⁵kg·m²
AT901	UA-20C-5×　8	㈱酒井製作所	0.086
AT902	UA-25C-8×　8	㈱酒井製作所	0.29
AT903	UA-20C-5×　8	㈱酒井製作所	0.086
AT904	UA-25C-8×　8	㈱酒井製作所	0.29
AT905	UA-20C-5×　6	㈱酒井製作所	0.086
AT906	UA-25C-8×10	㈱酒井製作所	0.29
AT907	UA-20C-5×　5	㈱酒井製作所	0.086
AT908	UA-25C-8×　8	㈱酒井製作所	0.29

備考　カップリングの詳細仕様は、メーカのカタログをご参照ください。

表3　リニアエンコーダの形式

項目 ＼ 対象形式		TZ120X			TZ200H、TZ200X		
リニアエンコーダの指定記号		Y3	J3	P3	Y4	J4	P4
対応ドライバのメーカ		㈱安川電機	三菱電機㈱(1)	パナソニック㈱	㈱安川電機	三菱電機㈱(1)	パナソニック㈱
リニアエンコーダ	メーカ	レニショー㈱			レニショー㈱		
	ヘッド	T1031-30A	V2BCY30D04F		T1031-30A	V2BCY30D04F	
	インターフェイス	Ti0000A00V	–		Ti0000A00V	–	
	スケール	A-9715-0004			A-9715-0007		

注(1)　ドライバは、MR-＊＊-＊＊＊-RJをご用意ください。

諸特性

表4　仕様

形式と大きさ	くさび減速比	ボールねじのリード mm	分解能(1) μm/pulse	ストローク長さ mm
TZ120X-2	1：2	4	2.0 (0.1)	10
TZ120X-4	1：4		1.0 (0.1)	5
TZ200H-2	1：2	5	2.5 (0.1)	24
TZ200H-4	1：4		1.25 (0.1)	12
TZ200X-2	1：2		2.5 (0.1)	24
TZ200X-4	1：4		1.25 (0.1)	12

注(1)　モータの分割数が1000pulse/revの時の値を示します。
備考　（　）内はリニアエンコーダ付きで、パナソニック㈱製MINAS A6のシステムを選択した時の値を示します。㈱安川電機製ΣVのシステムを選択した場合は、0.078125μm/pulseになります。

表5　精度

単位　mm

形式と大きさ	くさび減速比	繰返し位置決め精度	位置決め精度	ロストモーション	テーブル昇降時の平行度	テーブル昇降時の直角度
TZ120X-2	1：2	±0.001	– (0.005)	0.001	0.010	0.010
TZ120X-4	1：4					
TZ200H-2	1：2	±0.001	– (0.005)	–	–	–
TZ200H-4	1：4					
TZ200X-2	1：2	±0.001	– (0.005)	0.001	0.010	0.010
TZ200X-4	1：4					

備考　（　）内はリニアエンコーダ付きの時の値を示します。

表6　最高速度

形式と大きさ	くさび減速比	ボールねじのリード mm	最高速度 mm/s	
			ACサーボモータ	ステッピングモータ
TZ120X-2	1：2	4	100	60
TZ120X-4	1：4		50	30
TZ200H-2	1：2	5	125	75
TZ200H-4	1：4		62.5	37.5
TZ200X-2	1：2		125	75
TZ200X-4	1：4		62.5	37.5

備考　実際の最高速度は使用モータや負荷条件などに応じた運転パターンの検討が必要です。

表7　最大搭載質量

形式と大きさ	くさび減速比	搭載質量の重心位置 mm 長さ寸法L / 高さ寸法H	最大搭載質量 kg 水平方向 0	100	200	300	垂直方向 0	100	200	300
TZ120X	1:2	0	146	45	25	18	10	10	6	4.5
		100	95	37	23	16	10	7	5	3.8
		200	61	31	20	15	6	5	4.1	3.3
		300	45	26	18	14	4.4	3.7	3.2	2.8
	1:4	0	146	46	26	18	10	10	6	4.6
		100	98	37	23	16	10	8	5	3.8
		200	63	31	20	15	6	5	4.2	3.3
		300	46	26	18	14	4.5	3.8	3.2	2.8
TZ200H	1:2	0	109	59	35	25	9	9	7	5
		100	88	45	30	22	9	7	5	4.3
		200	59	36	26	20	6	5	4.2	3.6
		300	44	30	23	18	4.5	3.8	3.3	2.9
	1:4	0	109	62	37	26	10	10	8	5
		100	95	47	31	23	10	8	6	4.6
		200	62	38	27	20	7	5	4.7	3.9
		300	46	31	23	18	5	4.3	3.7	3.2
TZ200X	1:2	0	159	123	72	51	9	9	9	9
		100	159	119	71	51	9	9	9	9
		200	159	112	70	50	9	9	9	9
		300	159	103	67	49	9	9	9	9
	1:4	0	160	124	73	51	10	10	10	10
		100	160	120	72	51	10	10	10	10
		200	160	113	70	50	10	10	10	10
		300	160	105	68	49	10	10	10	10

備考1. 最大搭載質量は、モータ回転数3000min^{-1}、加減速時間0.2sで連続運転した時に直動案内機器、ボールねじまたはベアリングの定格寿命が18000時間になる質量、および直動案内機器の基本静定格荷重を基準に算出した質量を考慮した値です。
2. 長さ寸法Lおよび高さ寸法Hについては、Ⅱ-359ページの搭載質量の重心位置もご参照ください。
3. 選定時はⅢ-21ページの最大可搬質量も併せてご確認下さい。

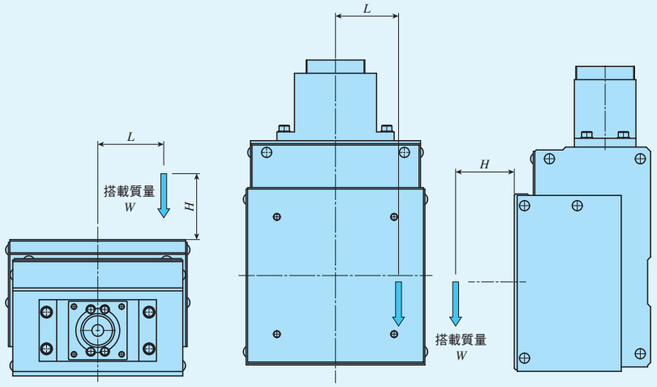


表8　ボールねじの仕様　　単位　mm

形式と大きさ	ねじ外径	全　長
TZ120X	8	168
TZ200H	12	215
TZ200X	12	215

表9　テーブルイナーシャと起動トルク

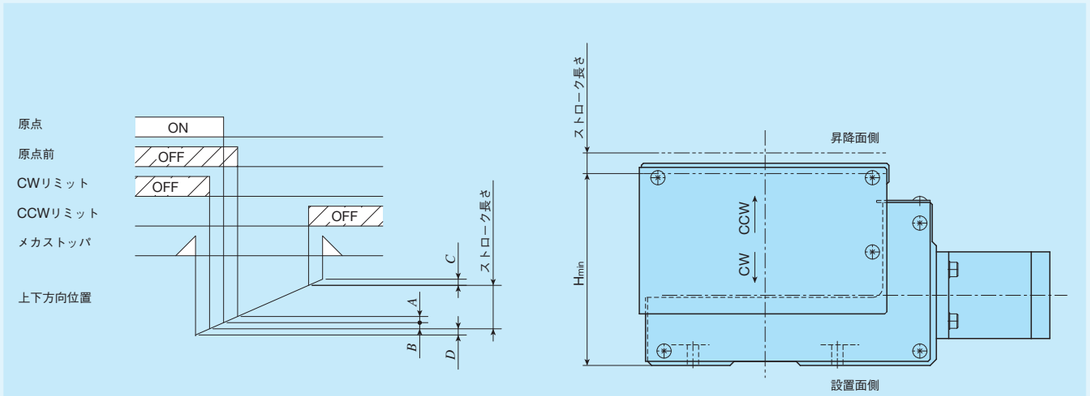
形式と大きさ	くさび 減速比	テーブルイナーシャ　J_T $\times 10^{-5}$kg·m^2	起動トルク　T_S N·m
TZ120X-2	1：2	0.076	0.03
TZ120X-4	1：4	0.064	0.02
TZ200H-2	1：2	0.581	0.07
TZ200H-4	1：4	0.473	0.06
TZ200X-2	1：2	0.581	0.07
TZ200X-4	1：4	0.473	0.06

取付け

精密位置決めテーブルの固定ねじの締付トルクについては、Ⅲ-35～Ⅲ-36ページをご参照ください。

センサ仕様

表10　センサのタイミングチャート



単位　mm

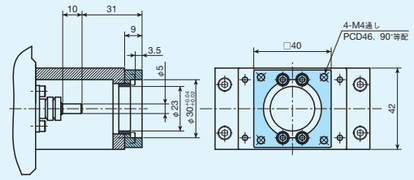
呼び番号	*A*	*B*	*C*	*D*
TZ120X-2	1	1	1	1
TZ120X-4	0.5	0.5	0.5	0.5
TZ200H-2 TZ200X-2	1.5	1	2.5	1
TZ200H-4 TZ200X-4	0.75	0.5	1.25	0.5

備考　リニアエンコーダのカウント増加方向はCCW方向です。

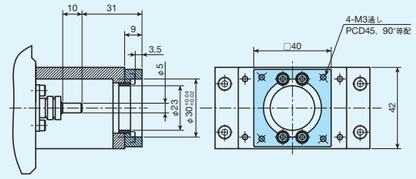
モータアタッチメントの寸法

TZ120X

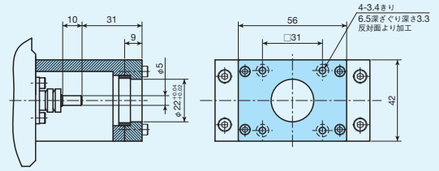
AT901



AT903

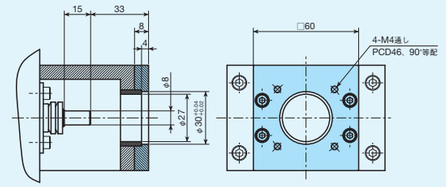


AT905
AT907

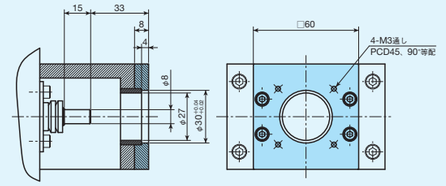


TZ200H、TZ200X

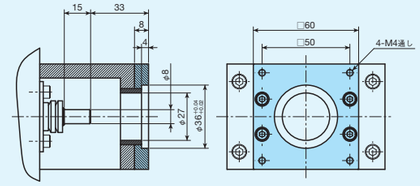
AT902



AT904

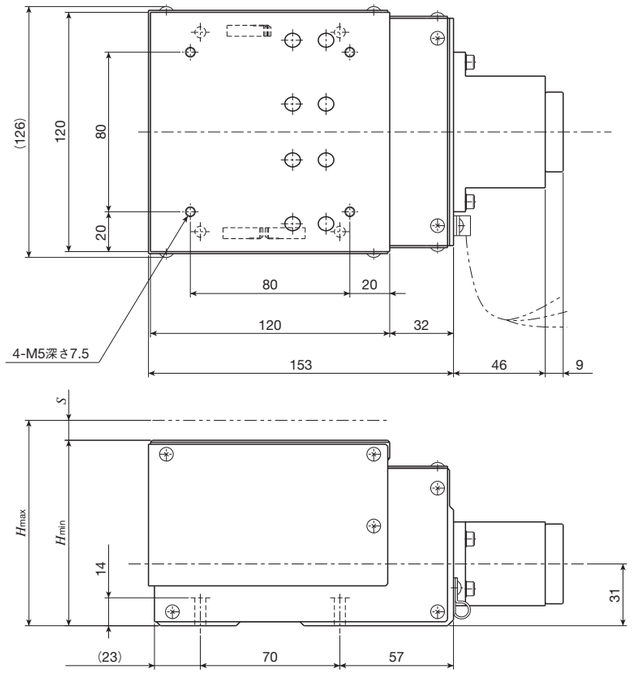


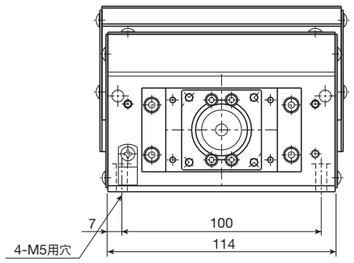
AT906
AT908



備考　モータアタッチメントの開口部は、精密昇降テーブルTZの設置面側となります。装置への設置後にモータ交換などが必要になることが想定されるときは、IKOにお問い合わせください。

TZ120X　リニアエンコーダなし

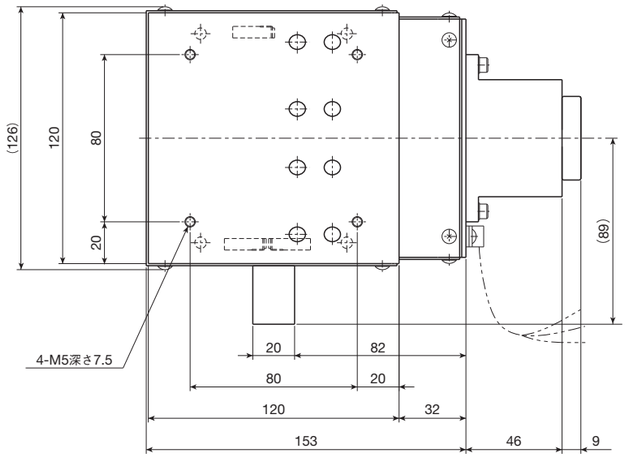


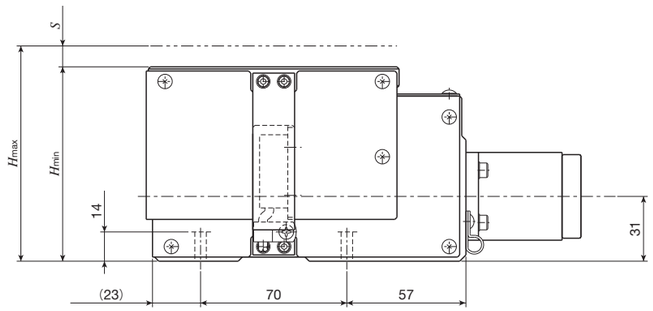


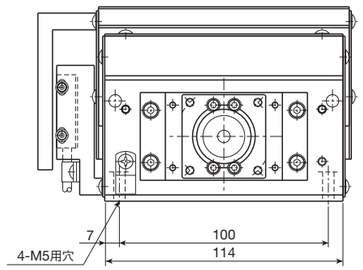
単位　mm

呼び番号	くさび減速比	質量（参考）kg	高さ寸法 H_{min}（CWリミット位置）	高さ寸法 H_{max}（CCWリミット位置）	ストローク長さ S
TZ120X-2	1：2	3.8	93	103	10
TZ120X-4	1：4	3.4	84.5	89.5	5

TZ120X　リニアエンコーダ付き



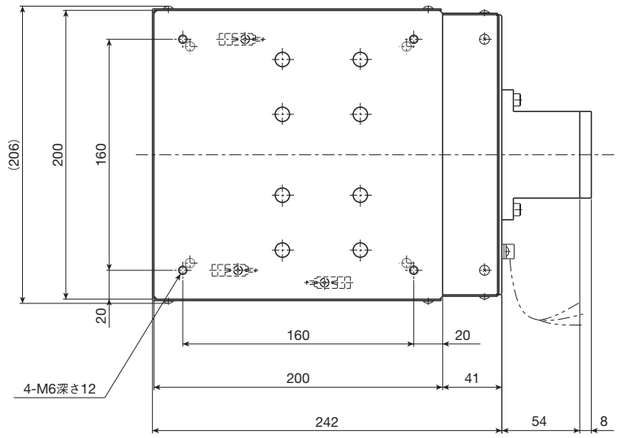


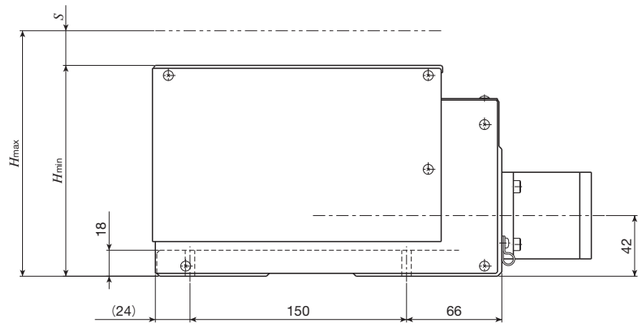


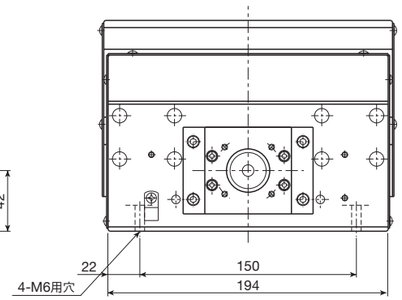
単位　mm

呼び番号	くさび減速比	質量（参考）kg	高さ寸法 H_{min}（CWリミット位置）	高さ寸法 H_{max}（CCWリミット位置）	ストローク長さ S
TZ120X-2	1：2	4.5	93	103	10
TZ120X-4	1：4	4.1	84.5	89.5	5

TZ200H、TZ200X　リニアエンコーダなし



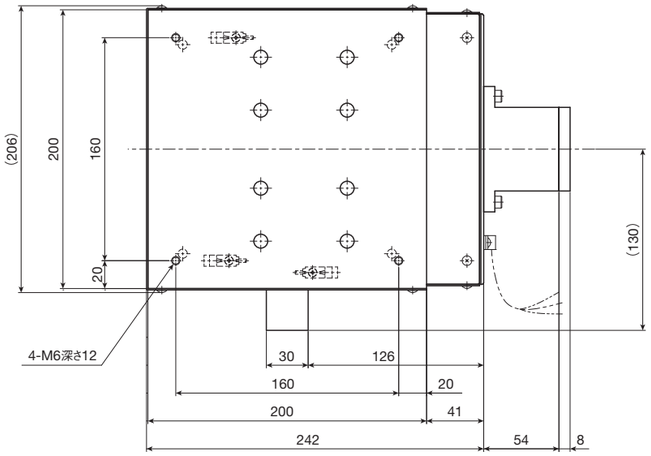


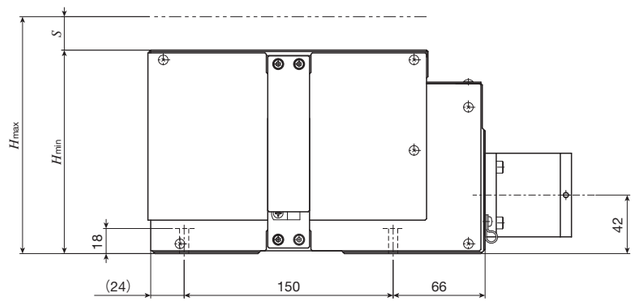


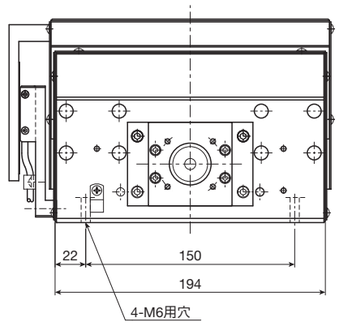
単位　mm

呼び番号	くさび減速比	質量（参考）kg	高さ寸法		ストローク長さ S
			Hmin（CWリミット位置）	Hmax（CCWリミット位置）	
TZ200H-2	1：2	13.2	146	170	24
TZ200H-4	1：4	12.2	132	144	12
TZ200X-2	1：2	13.3	146	170	24
TZ200X-4	1：4	12.3	132	144	12

TZ200H、TZ200X　リニアエンコーダ付き







単位　mm

呼び番号	くさび減速比	質量（参考）kg	高さ寸法		ストローク長さ S
			Hmin（CWリミット位置）	Hmax（CCWリミット位置）	
TZ200H-2	1：2	14.2	146	170	24
TZ200H-4	1：4	13.2	132	144	12
TZ200X-2	1：2	14.3	146	170	24
TZ200X-4	1：4	13.3	132	144	12

リニアモータ駆動テーブル用ドライバ
仕様一覧

MR-J4

■NT38V用ドライバMR-J4の仕様

●低電圧（DC24V）仕様で、サイズ100×90×30mmとコンパクト設計。装置の小型化、省スペース化に貢献します。
●ワンタッチチューニング機能をオンするだけで、機械共振抑制フィルタ、アドバンスト制振制御Ⅱ、ロバストフィルタを含めたサーボゲイン調整が完了します。先進の振動抑制機能を手軽に駆使することで、マシンの性能を最大限に発揮させます。
●セットアップソフトウェア（MR Configurator2）のパラメータ設定、モニタ表示、マシンアナライザなどにより、機械の診断、リニアモータの立上げ・調整が容易に行えます。

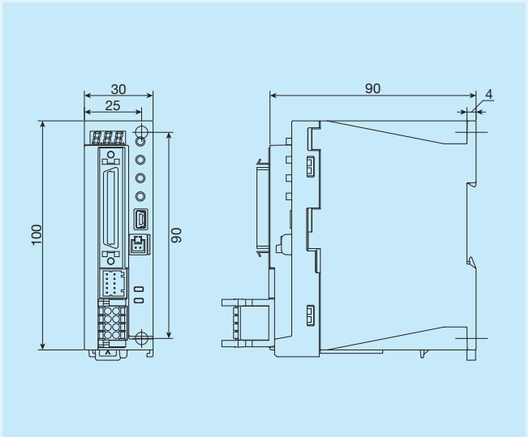


表1　MR-J4の仕様

項目 ＼ 呼び番号		MR-J4-03A6-NL156J154/ MR-J4-03A6-NL156J155
出力	定格電圧	三相AC13V
	定格電流	2.4A
主回路電源入力	電圧	DC24V
	定格電流	2.4A
	許容電圧変動	DC21.6V～26.4V
制御回路電源入力	電圧	DC24V
	定格電流	0.2A
	許容電圧変動	DC21.6V～26.4V
	消費電力	5.0W
インタフェース用電源		DC24V±10%（必要電流容量：0.3A）
制御方式		正弦波PWM制御・電流制御方式
サーボアンプ内蔵回生抵抗器の許容回生電力		0.7W
ダイナミックブレーキ		内蔵
通信機能		USB：パーソナルコンピュータなどとの接続（MR Configurator2対応）
エンコーダ出力パルス		対応（ABZ相パルス）
アナログモニタ		2チャンネル
位置制御モード	最大入力パルス周波数	4 Mpulses/s（差動レシーバ時）、200 kpulses/s（オープンコレクタ時）
	指令パルス倍率	電子ギアA/B倍A=1～16777215、B=1～16777215、1/10＜A/B＜4000
	位置決め完了幅設定	0 pulse～±65535 pulses（指令パルス単位）
位置決めモード		ポイントテーブル方式
保護機能		過電流遮断、回生過電圧遮断、過負荷遮断（電子サーマル）、サーボモータ過熱保護、エンコーダ異常保護、回生異常保護、不足電圧保護、瞬時停電保護、過速度保護、誤差過大保護、磁極検出保護、リニアサーボ制御異常保護
海外準拠規格	CEマーキング	LVD:EN 61800-5-1/EN 60959-1 EMC:EN 61800-3
	UL規格	UL 508C（NMM S2）
構造（保護等級）		自冷、開放（IP20）
環境条件	周囲温度	運転：0～55℃（凍結のないこと）、保存：－20～65℃（凍結のないこと）
	周囲湿度	運転/保存：5%～90%RH以下（結露のないこと）
	雰囲気	屋内（直射日光が当たらないこと） 腐食性ガス・引火性ガス・オイルミスト・塵埃のないこと
	標高	海抜1000m以下
	耐振動	5.9m/s²以下、10Hz～55Hz（X,Y,Z）各方向
質量		0.2kg

ADVA

■ADVAの仕様

■適用形番
NTシリーズ：NT55V、NT80V、NT88H、NT…XZ、NT…XZH
SAシリーズ：全形番
LTシリーズ：全形番

●従来のパルス列指令入力に加えて高速モーションネットワークEtherCATにも対応。
●インテリジェント端子で、10入力端子及び6出力端子、アナログ入力0～±10Vの制御が可能です。
●高い制御性により整定時間を短縮し、生産性の更なる向上を実現します。
●セットアップソフトウェアのパラメータ設定、モニタ表示、運転トレースやオートチューニング機能などにより機械の診断やリニアモータの立ち上げ・調整が容易に行えます。

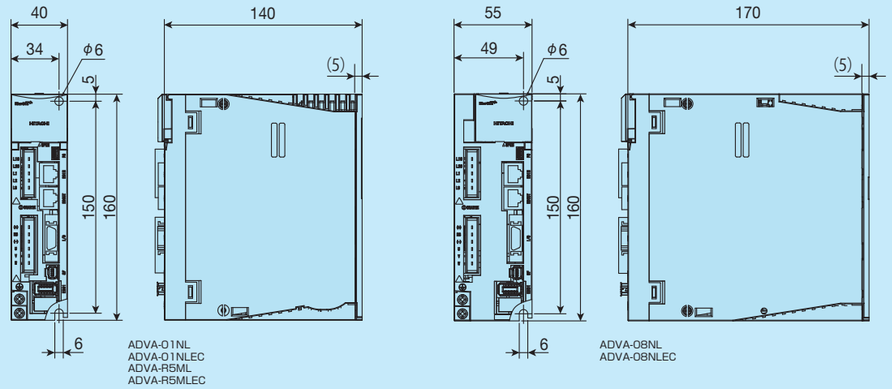


表3　ADVAの仕様

項目 ＼ 呼び番号		ADVA-01NL ADVA-01NLEC	ADVA-08NL ADVA-08NLEC	ADVA-R5ML ADVA-R5MLEC
基本仕様	入力電源	単相／三相 AC200～230V 50／60Hz		単相 AC100～115V 50／60Hz
	定格電流／瞬時電流	1.2Arms／3.6Arms	5.1Arms／15.3Arms	1.2Arms／3.6Arms
	電源設備容量	0.3kVA	1.3kVA	0.2kVA
	保護構造(1)	半閉鎖型IP20		
	制御モード	位置制御／速度制御／推力制御		
入出力関係機能	速度指令	アナログ入力：0～±10V・最高速度（ゲイン設定可）　or　EtherCAT		
	推力指令	アナログ入力：0～±10V・最高推力（ゲイン設定可）　or　EtherCAT		
	位置指令	ラインドライバ信号：20Mpps（非絶縁入力・4逓倍後） オープンコレクタ信号：2Mpps（絶縁入力・4逓倍後）　or　EtherCAT		
	接点入出力	［入力］インテリジェント端子で、10入力端子（EtherCAT仕様は6入力端子）をパラメータで機能選択 DC12 ·24V 接点信号／オープンコレクタ信号入力（内部DC24V 電源供給あり） ［出力］インテリジェント端子で、6出力端子（EtherCAT仕様は4出力端子）をパラメータで機能選択 （オープンコレクタ信号出力：シンク出力）		
内部機能	内蔵オペレータ	パルス列指令仕様：5桁数字表示器、5キー押しボタン／ディップスイッチ（モドバス通信の設定）		
		EtherCAT仕様：2桁数字表示器、ディップスイッチ（EtherCATのノードアドレス設定）		
	外部オペレータ	Windows 7/8（32bit,64bit）パソコン接続可能（USB2.0 FULL SPEED）		
	回生制動回路	内蔵		
	ダイナミックブレーキ(2)	内蔵（動作条件は設定可）		
	保護機能	過電流、過負荷、制動抵抗器過負荷、主回路過電圧、メモリ異常、主回路不足電圧、CT異常、CPU異常1、 外部トリップ（モータ温度異常）、サーボON時地絡検出、制御回路不足電圧、サーボアンプ温度異常、駆動禁止異常、 パワーモジュール異常、セーフティ回路異常、緊急遮断、エンコーダ異常、アンマッチエラー、電源再投入要求、 磁極位置推定異常、磁極位置推定未実行、位置偏差異常、速度偏差異常、過速度異常、瞬時停電、主回路電源異常、駆動範囲異常 (ネットワーク通信異常、DC同期異常、不足電圧表示)		
使用環境	使用周囲温度／保存温度(3)	0 ～ 55℃／−10 ～ 70℃		
	使用湿度	20 ～ 90%RH（結露のないこと）		
	耐振動(4)	5.9m／s²（0.6G）　10～55Hz		
	使用場所	標高1000m以下　屋内（腐食ガス、塵埃のないところ）		
質量		0.7kg	1.2kg	1.1kg

注(1)　保護方式はJEM1030に準拠します。
(2)　ダイナミックブレーキは非常停止用としてお使いください。
(3)　保存温度は輸送中の温度です。
(4)　JIS C60068-2-6：2010に準拠します。

●セットアップソフトウェア

●ドライバパラメータの設定・参照・変更・印刷・保存を行います。
●リアルタイムに運転状態及び出力状態のモニタを行うことができます。
●速度、電流などをグラフ表示します。
●試運転やゲインチューニングを補助します。

表4　セットアップソフトウェア動作環境

項　目	条　件
パソコン	CPU：Pentium4 1.8GHz 以上 ハードディスク空き容量：1GBバイト以上 ディスプレイ解像度：1024×768以上推奨
OS	Windows Vista 32bit SP1 Windows 7 (32bit,64bit) Windows 8 (32bit,64bit)

備考　Windows®は、Microsoft Corporationの米国及びその他の国における登録商標です
PentiumはIntel Corporationの米国及びその他の国における登録商標です

●オートチューニング機能

ADVA用セットアップソフトウェアのオートチューニング機能を使用する事により、熟練者でなくても簡単に高精度なゲイン調整をする事ができます。

〈条件〉
本体：NT55V25/05R＋ADVA-01NL/NT55V25
搭載質量：200g　速度：500mm/s　位置決め完了幅：±5μm　移動距離：10mm　加減速時間：12ms

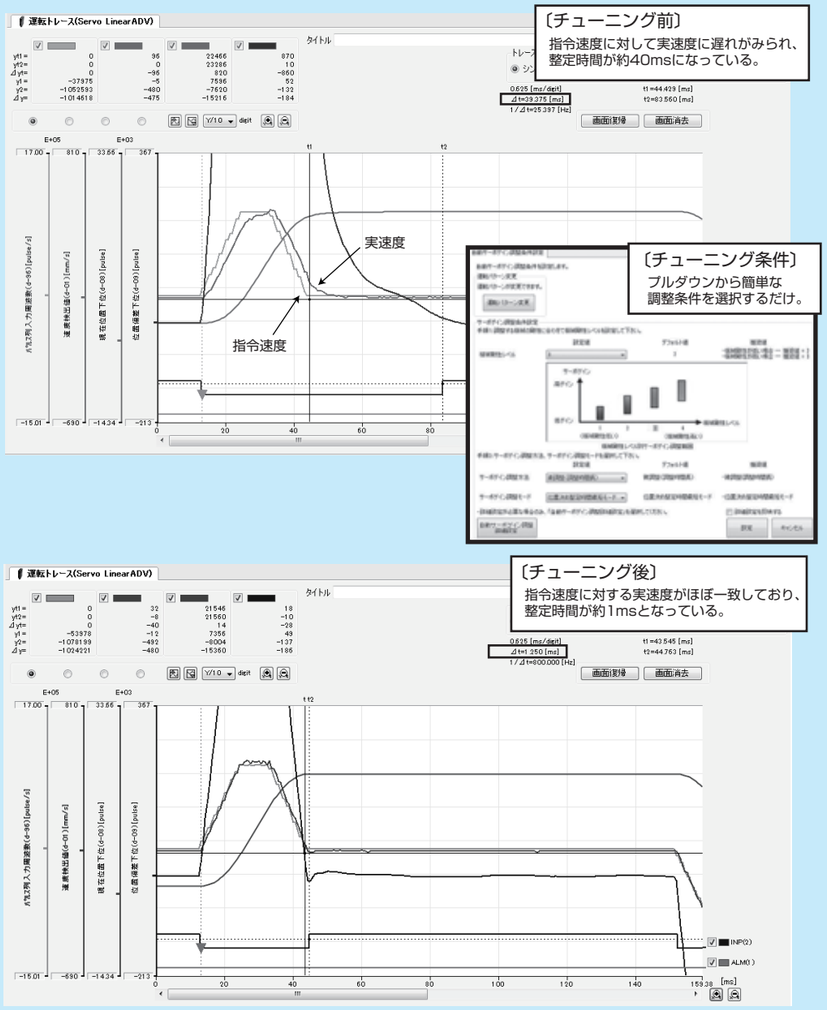


図2　オートチューニング

MR-J4

■MR-J4の仕様

■適用形番
NTシリーズ：NT55V、NT80V
SAシリーズ：全形番

●SSCNETⅢ/H(高速シリアルバス)に対応。光通信方式による高速、高精度化を実現します。
●ワンタッチチューニング機能をオンするだけで、機械共振抑制フィルタ、アドバンスト制振制御Ⅱ、ロバストフィルタを含めたサーボゲイン調整が完了します。先進の振動抑制機能を手軽に駆使することで、マシンの性能を最大限に発揮させます。
●セットアップソフトウェア（MR Configurator2）のパラメータ設定、モニタ表示、マシンアナライザなどにより、機械の診断、リニアモータの立上げ・調整が容易に行えます。

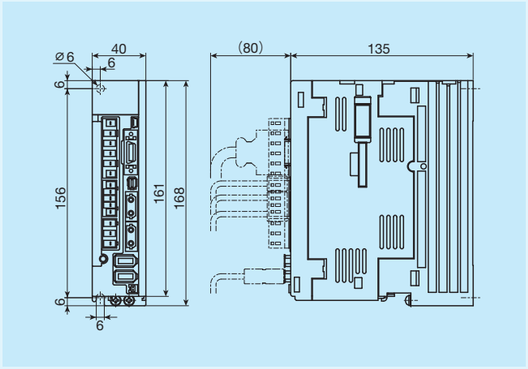
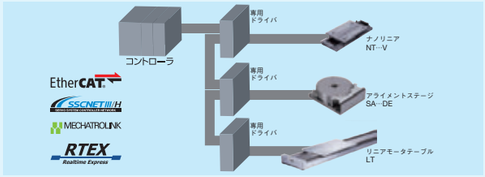


表5　MR-J4の仕様

項目 ＼ 呼び番号			MR-J4-10B-RJ
基本仕様	出力	定格電圧	三相 AC170V
		定格電流	1.1A
	主回路電源	電圧・周波数	単相／三相 AC200 ～ 240V 50 ／ 60Hz
		許容電圧変動	単相／三相 AC170 ～ 264V
		許容周波数変動	± 5%以内
	制御回路電源	電圧・周波数	単相 AC200 ～ 240V 50 ／ 60Hz
		許容電圧変動	単相 AC170 ～ 264V
		許容周波数変動	± 5% 以内
		消費電力	30W
	インターフェイス用電源		DC24V ± 10%（必要電流容量：0.3A（CN8 コネクタ信号を含む））
	構造（保護等級）		自冷、開放（IP20）
	制御方式		正弦波 PWM 制御・電流制御方式
	機械端エンコーダインターフェイス		三菱高速シリアル通信 /ABZ 相差動入力信号
入出力機能	エンコーダ出力パルス		対応（ABZ 相パルス）
	アナログモニタ		2ch
内部機能	通信機能		USB：パーソナルコンピュータなどとの接続（MR Configurator2 対応）
	ダイナミックブレーキ		内蔵
	保護機能		過電流遮断、回生過電圧遮断、過負荷遮断（電子サーマル）、サーボモータ過熱保護、エンコーダ異常保護、回生異常保護、不足電圧保護、瞬時停電保護、過速度保護、誤差過大保護、磁極検出保護、リニアサーボ制御異常保護
使用環境	周囲温度		0 ～ 55℃（凍結のないこと）、保存：－ 20 ～ 65℃（凍結のないこと）
	周囲湿度		90%RH 以下（結露のないこと）、保存：90%RH 以下（結露のないこと）
	雰囲気		屋内（直射日光が当たらないこと）、腐食性ガス・引火性ガス・オイルミスト・塵埃のないこと
	標高		海抜 1 000m 以下
	耐振動		5.9m/s^2 以下、10Hz ～ 55Hz（X,Y,Z 各方向）
質量			0.8kg

モーションネットワーク

リニアモータ駆動テーブル用ドライバには、モーションネットワークEtherCAT、SSCNETⅢ/H、MECHATROLINK、RTEXに対応したドライバをラインナップしています。
モーションネットワークは、パルス列指令でのパルスの周波数の制約、アナログ指令（電圧指令）でのノイズの影響、ケーブル長さによる電圧降下、温度ドリフトの影響を受けず、装置の高性能化・高精度化を実現します。また、省配線が可能で、複数のテーブルの同期システムを容易に構築できます。



形式	特長
EtherCAT	ドイツのBeckhoffが開発したリアルタイム制御を可能にしたEthernetベースのオープンネットワーク通信です。高速通信と高精度なノード間同期により装置の高性能化・高精度化を実現します。また、市販Ethernetケーブルが使用でき多様な配線形態に対応可能です。
SSCNET Ⅲ/H	三菱電機㈱が開発したサーボシステム制御のためのモーションネットワーク通信です。光ファイバーケーブルを採用しており、従来のSSCNETに比べて耐ノイズ性が向上しています。
MECHATROLINK	コントローラと各種コンポーネントを接続する、オープンフィールドネットワーク通信です。㈱安川電機が開発し、MECHATROLINK協会によって管理されています。
RTEX	RTEX（アールテックス：Realtime Expressの略)は、サーボに要求される高度なリアルタイム性を実現するためにパナソニック㈱が独自開発した先進のネットワークです。通信速度は100Mbpsと非常に高速で、市販のLANケーブルを使用できるため、システムコストを低く抑えることができます。

総　合　解　説

IKO精密位置決めテーブルの選定

IKO精密位置決めテーブルの選定は、要求される条件に対して、関連深い事項を重点的に考慮します。
一般的な選定手順を以下に示します。

1 使用条件の確認
- 使用するストローク長さ
- 取付けスペース(高さ、幅、長さ)
- 取付方向
- 荷重の大きさと方向
- 運転パターン
- 使用環境

2 要求精度の確認
- 位置決め精度
- 繰返し位置決め精度
- テーブル運動の平行度A、B
- 真直度
- 直角度

3 テーブル形式の仮選定
- スライドテーブルの送り機構
- 大きさ
- ストローク長さ
- 軸数

4 モータの仮選定
- モータの種類と大きさ

5 最高速度と分解能の検討
- ボールねじのリード
- モータの最高回転数
- エンコーダ仕様

6 運転パターンの検討
- 限界加速時間
- 実効トルク
- イナーシャ
- 位置決め時間

再検討

決 定

7 システムの検討
- コントローラの選定
- センサの有無
- 接続コード
- 外部機器とのインターフェイス

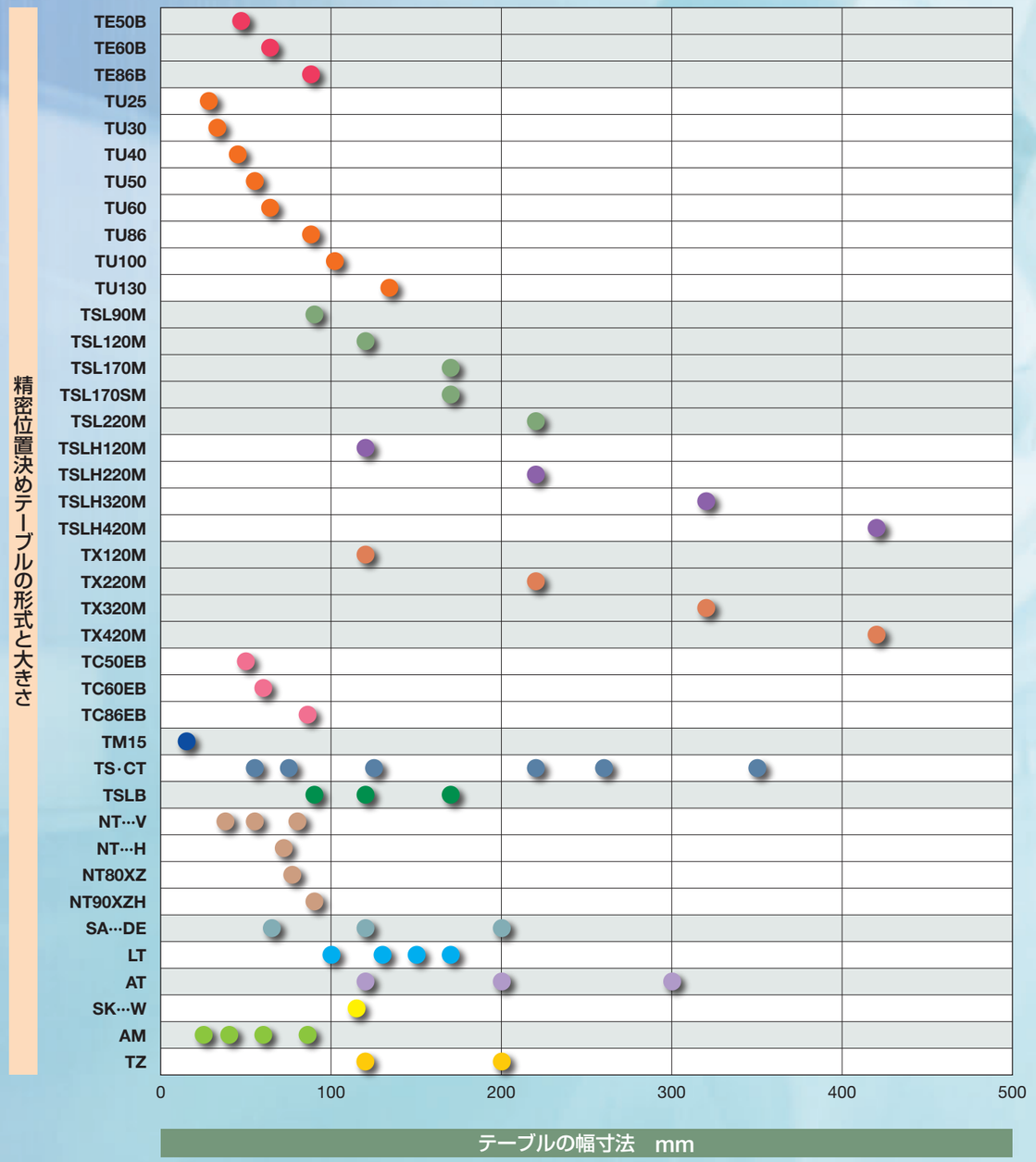
8 最終確認
- 使用条件の再確認
- 価格・納期
- 追加工
- 特殊テーブル

IKO精密位置決めテーブルの特性

シリーズ	形　式	ストローク長さ mm	繰返し位置決め精度	位置決め精度	高速性	剛　性
精密位置決めテーブルTE	TE…B	50 ～ 800	○	○	○	○
精密位置決めテーブルTU	TU	30 ～ 1 400	○	○	○	○
精密位置決めテーブルL	TSL…M	50 ～ 1 000	○	○	○	○
精密位置決めテーブルLH	TSLH…M	100 ～ 800	○	○	○	◎
	CTLH…M	100 ～ 500	○	○	○	◎
高精密位置決めテーブルTX	TX…M	100 ～ 800	◎	◎	○	◎
	CTX…M	100 ～ 400	◎	◎	○	◎
クリーン精密位置決めテーブルTC	TC…EB	50 ～ 800	○	○	○	△
マイクロ精密位置決めテーブルTM	TM	10 ～ 60	○	○	△	△
精密位置決めテーブルTS･CT	TS	25 ～ 250	○	○	△	△
	CT	15 ～ 250	○	○	△	△
精密位置決めテーブルLB	TSLB	300 ～ 1 200	△	△	◎	○
ナノリニア®NT	NT…V、XZ、XZH	10 ～ 120	◎	△	◎	△
	NT…H	25 ～ 65	◎	◎	○	○
アライメントステージSA	SA…DE/X	10 ～ 20	◎	△	○	△
リニアモータテーブルLT	LT…CE	200 ～ 1 200	◎	△	◎	△
	LT…LD	240 ～ 2 760	◎	△	◎	○
	LT…H	410 ～ 2 670	◎	△	◎	○
アライメントモジュールAM	AM	30 ～ 120	○	○	○	○

送り機構	適用モータ	センサ装備	直動案内機器	用　途
Cループボールねじ	ACサーボ・ステッピング	選択	Cループ内蔵U字形トラックレールリニアウェイ	組立機、加工機、測定器
ボールねじ			U字形トラックレールリニアウェイ	組立機、加工機、測定器
Cループボールねじ		標準装備		組立機、加工機、測定器
			Cループリニアウェイ　2本並列	精密加工機、精密測定器 工作機、組立機
	ACサーボ		CループリニアローラウェイスーパーX　2本並列	精密加工機、精密測定器 工作機、組立機
ボールねじ	ACサーボ・ステッピング	選択	Cループ内蔵U字形トラックレールリニアウェイ	半導体関連装置、液晶関連装置
			リニアウェイ　2本並列	精密測定器、組立装置
			ラック&ピニオン内蔵形クロスローラウェイ クロスローラウェイ	精密測定器、プローバ 画像処理装置、露光装置
タイミングベルト	ステッピング	標準装備	リニアウェイ　2本並列	高速搬送、パレットチェンジャ
ACリニアサーボモータ			Cループリニアウェイ　リニアウェイ　2本並列	半導体関連装置、医療機器
			ラック&ピニオン内蔵形クロスローラウェイ	半導体関連装置、精密測定器
				半導体関連装置、医療機器
			Cループリニアウェイ　2本並列	半導体関連装置、高速搬送装置
ボールねじ	ACサーボ・ステッピング		U字形トラックレールリニアウェイ	半導体関連装置、液晶関連装置

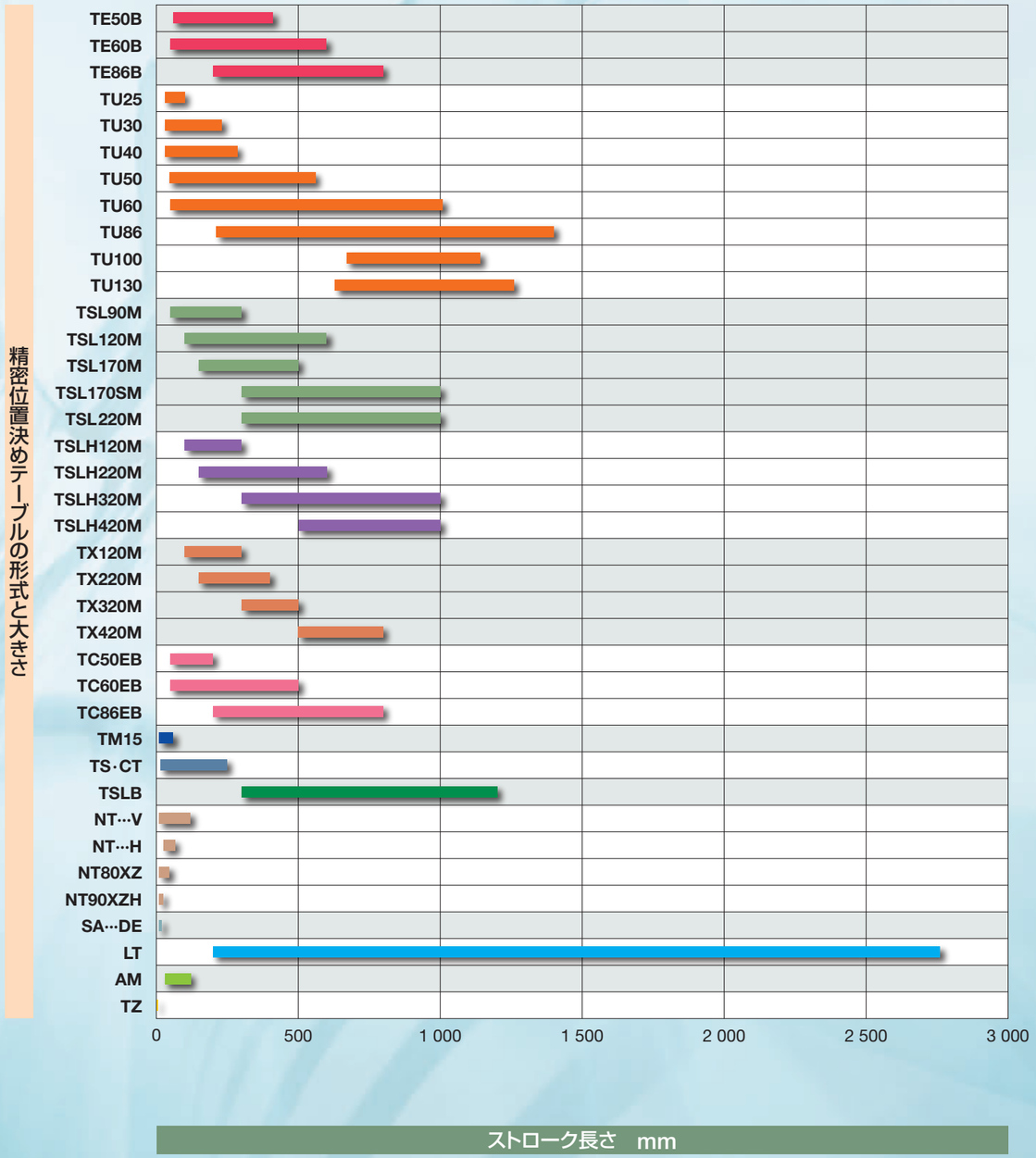
精密位置決めテーブルの 大きさ



グラフの見方

●グラフの値は目安ですので、詳細については形式別解説をご参照ください。

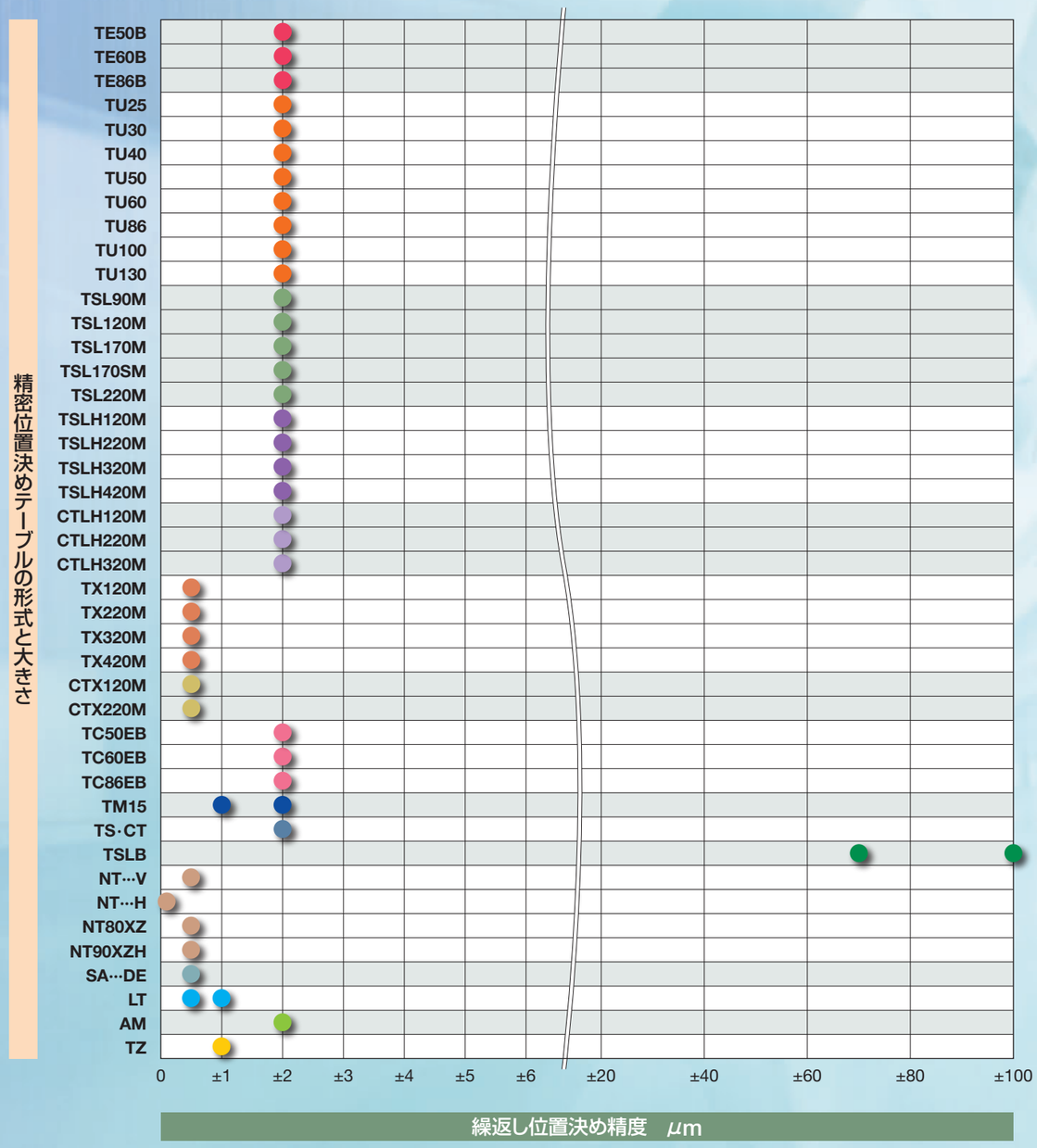
精密位置決めテーブルの ストローク長さ



グラフの見方

●グラフの値は目安ですので、詳細については形式別解説をご参照ください。
●棒グラフの長さは、標準化されているストローク長さの範囲を示します。

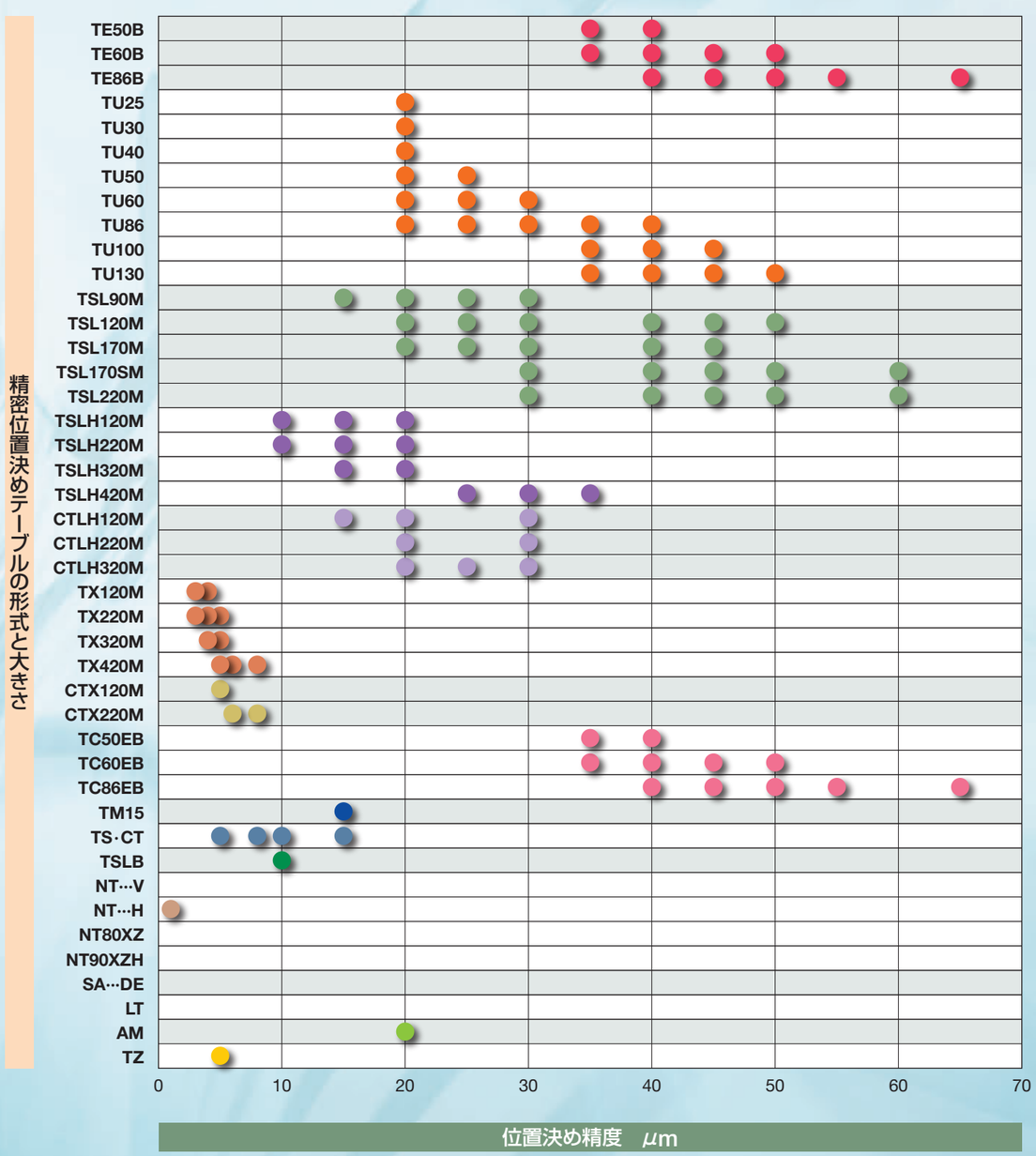
精密位置決めテーブルの 繰返し位置決め精度



グラフの見方

●グラフの値は目安ですので、詳細については形式別解説をご参照ください。
●ボールねじ駆動の形式は、研削ボールねじを選択した場合の値を示しています。
●2つ以上の値が示されている形式は、ストローク長さなどによって値が異なることを意味しています。
●TUは、スタンダードテーブルの値を示しています。
●CTLH···M、CTX···M、CTは、二軸仕様のテーブルです。
●SA···DEは、X軸の値を示しています。

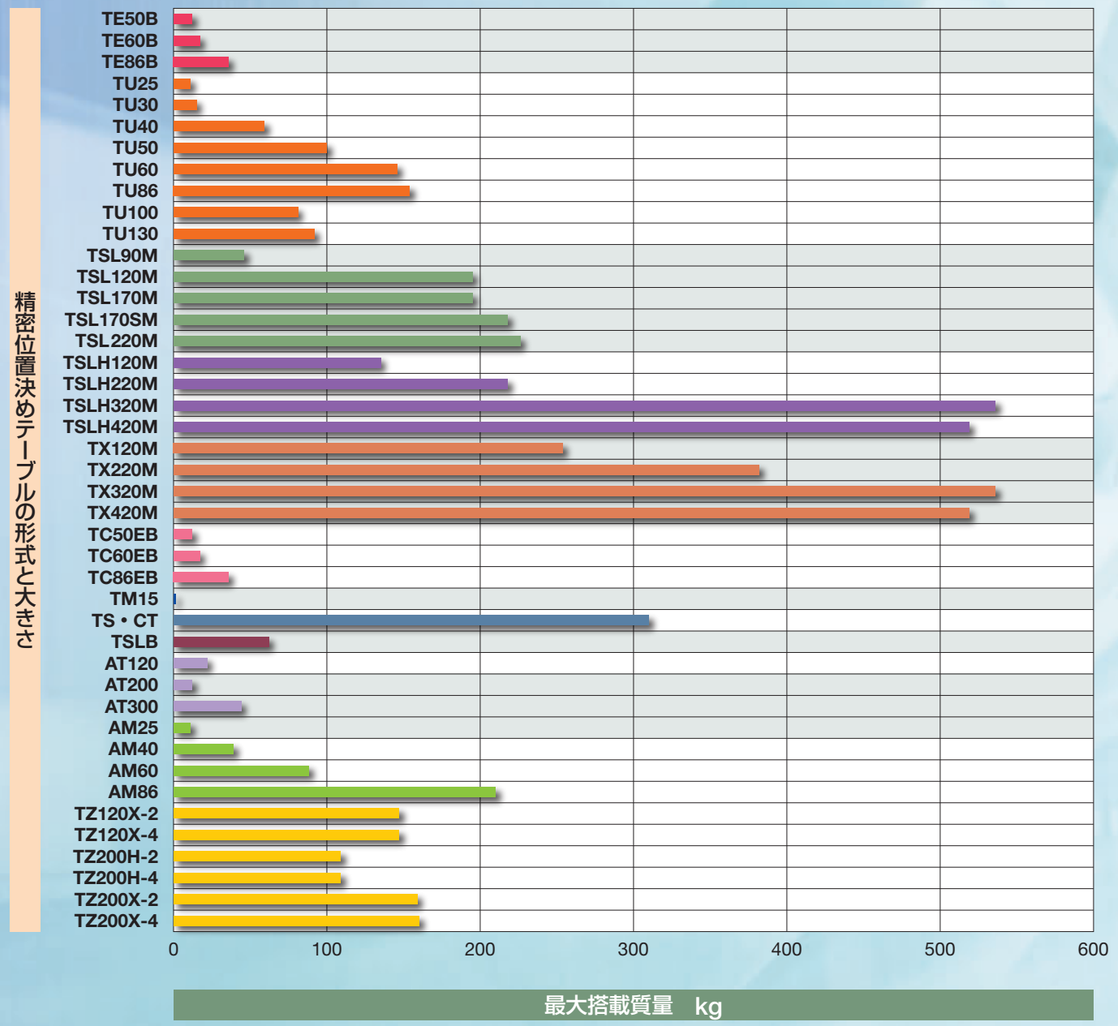
精密位置決めテーブルの 位置決め精度



グラフの見方

●グラフの値は目安ですので、詳細については形式別解説をご参照ください。
●ボールねじ駆動の形式は、研削ボールねじを選択した場合の値を示しています。
●2つ以上の値が示されている形式は、ストローク長さなどによって値が異なることを意味しています。
●TUは、スタンダードテーブルの値を示しています。
●CTLH···M、CTX···M、CTは、二軸仕様のテーブルです。

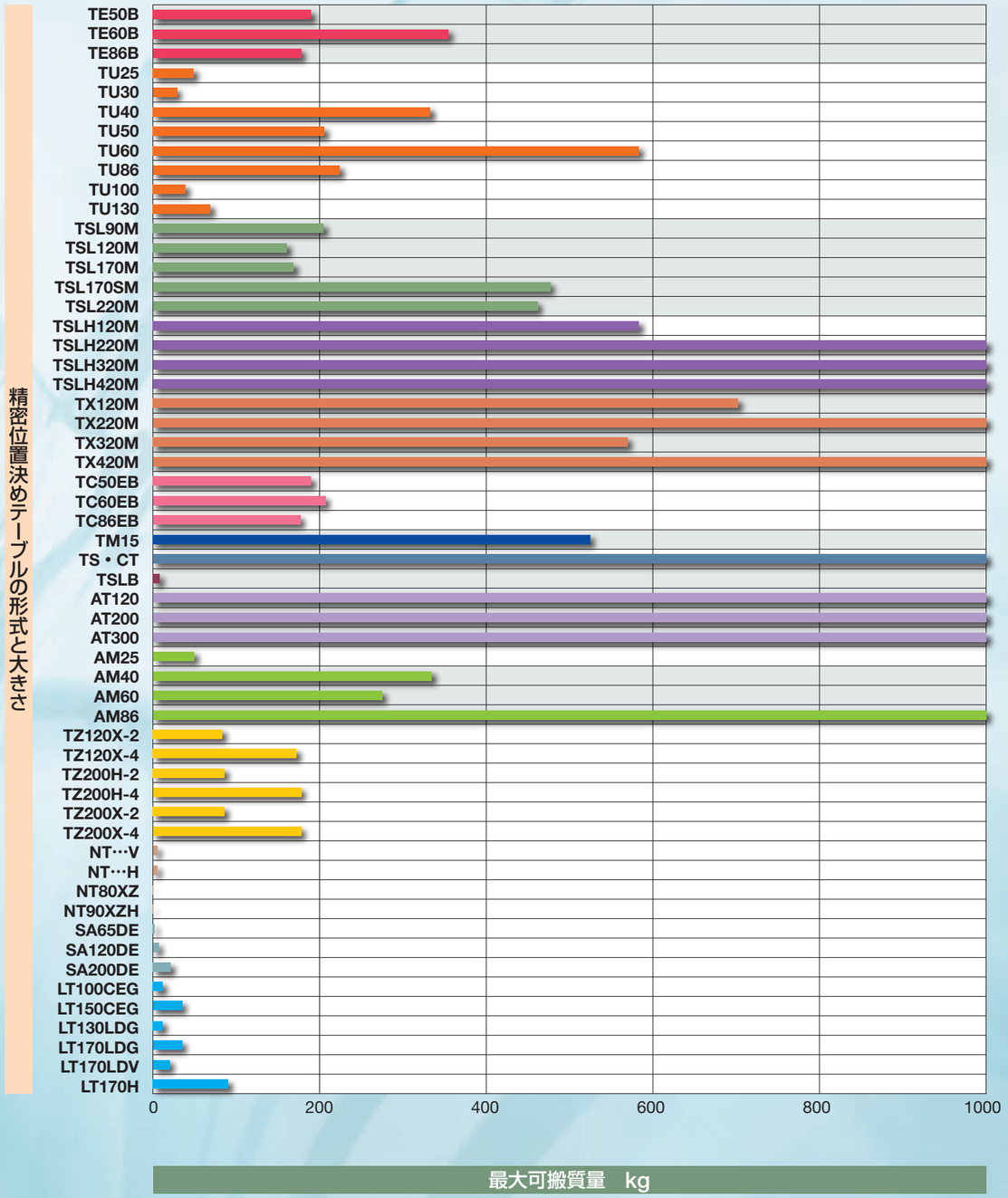
精密位置決めテーブルの 最大搭載質量



グラフの見方

●グラフの値は目安ですので、詳細については形式別解説をご参照ください。
●テーブルを水平方向に設置したときの最大搭載質量を示しています。
●グラフの値は、搭載する質量の重心位置が長さ寸法L=0mm、高さ寸法H=0mmの場合です。

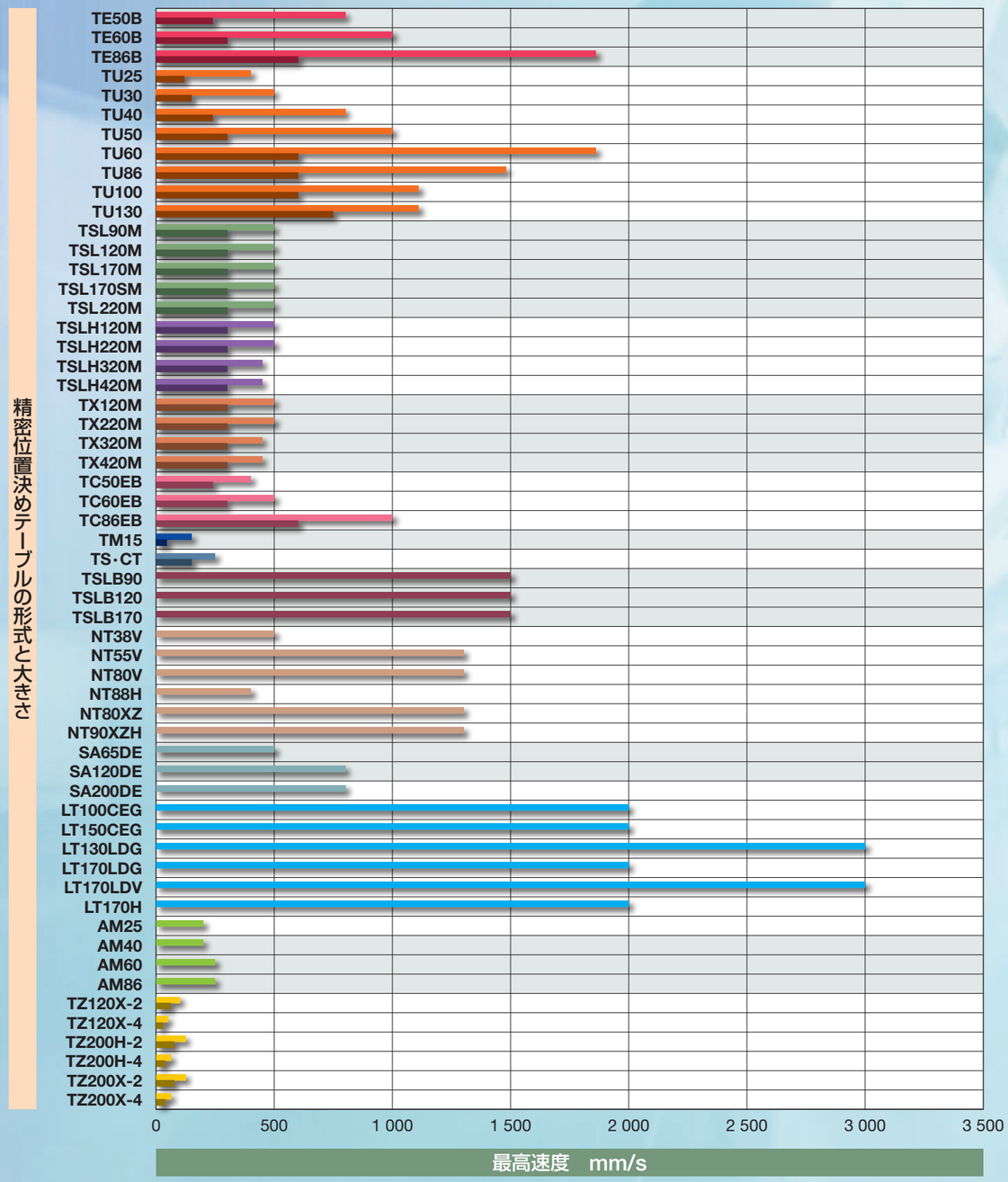
精密位置決めテーブルの 最大可搬質量



グラフの見方

●グラフの値は目安ですので、詳細については形式別解説をご参照ください。
●テーブルを水平方向に設置したときの最大可搬質量を示しています。

精密位置決めテーブルの 最高速度



グラフの見方

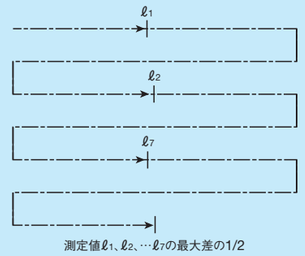
●グラフの値は目安ですので、詳細については形式別解説をご参照ください。
●ボールねじ駆動の形式は、選択できる最長のボールねじリードでの値を示しています。
●上段はACサーボモータ、下段はステッピングモータ仕様の値を示しています。
●ボールねじ駆動の形式は、ストローク長さによってはボールねじの許容回転数により制限される場合があります。

精度

精密位置決めテーブルの精度規格は形式によって異なり、その測定方法を以下に示します。また、ご要望により動特性試験など使用条件に合わせたモデル試験も行っていますので、IKOにお問い合わせください。
精密位置決めテーブルには、各形式の精度規格に関する検査成績表又は検査合格証が添付されています。

繰返し位置決め精度

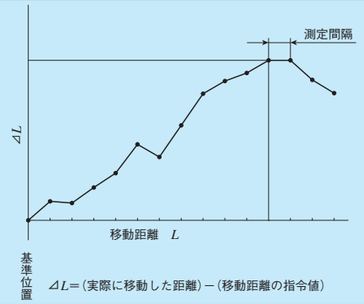
任意の一点に同じ方向から位置決めを7回繰り返して停止位置を測定し、読みの最大差の1/2を求めます。
この測定を原則としてストローク長さの中央及びほぼ両端のそれぞれの位置で行い、求めた値のうち最大のものを測定値とします。最大差の1/2に±を付けて表します。



測定値ℓ_1、ℓ_2、…ℓ_7の最大差の1/2

位置決め精度

基準位置から一定方向に順次位置決めを行い、それぞれの位置で実際に移動した距離と移動すべき距離との差を測定し、それらのストローク長さ内における最大差を絶対値で表示します。



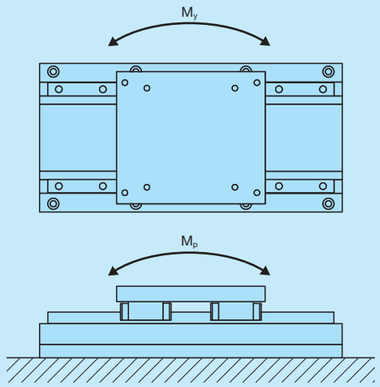
ΔL＝（実際に移動した距離）－（移動距離の指令値）

姿勢精度（ピッチング、ヨーイング）

ストロークの範囲内でテーブルがピッチング方向（M_p）とヨーイング方向（M_y）のそれぞれ傾く角度をレーザ角度測定システムで測定し、読みの最大差を測定値とします。

●ピッチング（M_p）
テーブル移動軸における上下方向の角度変化

●ヨーイング（M_y）
テーブル移動軸における左右方向の角度変化

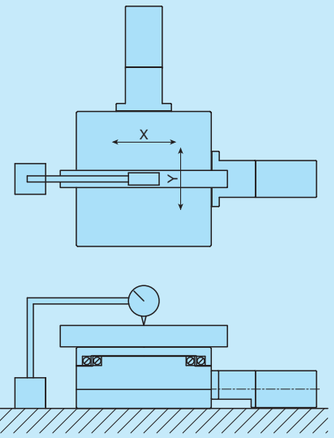


テーブル運動の平行度A

スライドテーブルの運動と平面（精密位置決めテーブル取付面）との平行度（インジケータ定置）をいいます。

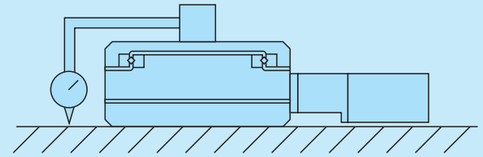
●スライドテーブル長さよりストロークが短い場合
精密位置決めテーブルを取付けた定盤上にテストインジケータを固定し、スライドテーブル上にはストレートエッジを置き、その中央にテストインジケータを当てます。X方向およびY方向のストローク長さのほぼ全域にわたり測定し、読みの最大差を測定値とします。

●スライドテーブル長さよりストロークが長い場合
精密位置決めテーブルを取り付けた定盤上にインジケータを固定し、スライドテーブル上にはストレートエッジを置きその中央にテストインジケータを当てます。X方向およびY方向のストローク中において、テーブルの長さ分ずつテーブルを移動させながら、ストローク長さのほぼ全域にわたり測定し、読みの最大差を測定値とします。



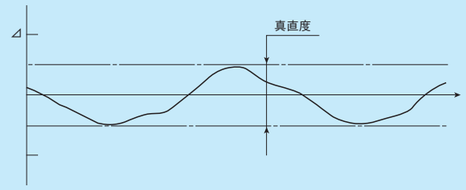
テーブル運動の平行度B

スライドテーブルの運動と平面（テーブル取付面）との平行度（インジケータ移動）をいいます。
スライドテーブル中央にインジケータを固定し、精密位置決めテーブルを取り付けた定盤上にテストインジケータを当て、X方向及びY方向のストローク長さのほぼ全域にわたり測定し、読みの最大差を測定値とします。



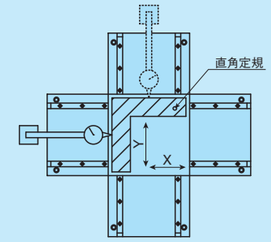
真直度

直線であるべきスライドテーブルの運動が、理想直線から狂っている程度をいいます。
・水平真直度：スライドテーブルの移動軸の左右（水平）方向の動き。
・垂直真直度：スライドテーブルの移動軸の上下（垂直）方向の動き。
テストバーとインジケータ又はレーザ真直度測定システムで測定します。測定値を互いに平行な二つの直線で、その間隔が最小になるようにはさんだ時の両直線の間隔で表します。



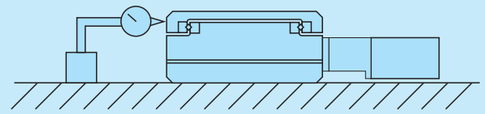
XY運動の直角度

X軸とY軸の運動の直角度をいいます。
スライドテーブル上に直角定規をどちらかの移動軸方向を基準に定置し、基準の移動軸と直角にテストインジケータを当て、その軸のストローク長さ内の読みの最大差を測定値とします。



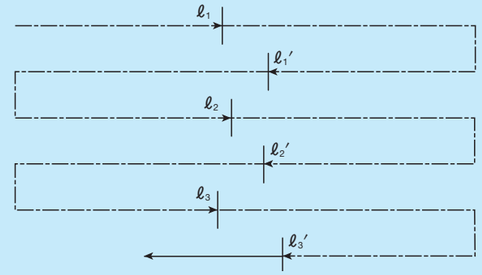
バックラッシ

スライドテーブルに送りをかけて、わずか動かしたときのテストインジケータの読みを基準とし、更にその状態から送り装置によらずに、スライドテーブルを同方向に所定の荷重で動かし、荷重を抜いた時に基準値との差を求めます。
この測定をストローク長さの中央及びほぼ両端のそれぞれの位置で行い、求めた値のうち最大のものを測定値とします。



ロストモーション

まず一つの位置について正の向きで位置決めを行い、その位置を測定します（図のℓ_1）。次に同じ向きに指令を与えて移動させ、その位置から負の向きに同一の指令を与えて移動させて負の向きでの位置決めを行い、その位置を測定します（図のℓ_1'）。更に負の向きに指令を与えて移動させ、その位置から正の向きに同一の指令を与えて移動させて正の向きでの位置決めを行い、その位置を測定します（図のℓ_2）。以下この動作および測定を繰り返し、正および負の向きでの、それぞれ7回の位置決めの停止位置の平均値の差を求めます。
この測定を動きの中央およびほぼ両端のそれぞれの位置で行い、求めた値のうち最大のものを測定値とします。



ロストモーションの測定値

$$= \left|\frac{1}{7}(\ell_1+\ell_2+\cdots\ell_7)-\frac{1}{7}\left(\ell_1'+\ell_2'+\cdots+\ell_7'\right)\right|\max$$

テーブル昇降時の平行度の測定

テーブルの最下段（H_{min}）の位置において、テーブルの取り付け面を基準に、テーブル上面の測定ポイントE点でインジケータを0に合わせ、その値を基準に残りの8ポイント（A～I）の高さを測定します。

テーブルを上昇させて、中段（H_{mid}）、上段（H_{max}）においても、同様の測定を行い、下段、中段、上段における同一ポイントの測定値の最大差をそれぞれ求めます。

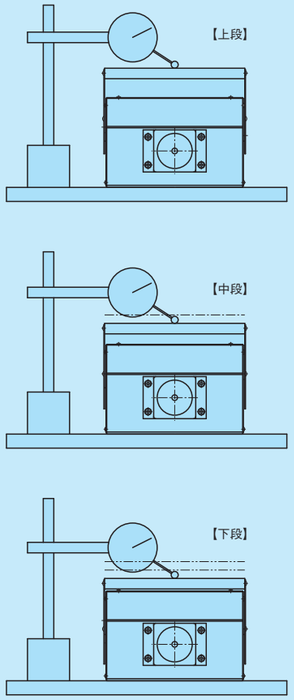
全9ポイントにおける最大差の最大値をテーブル昇降時の平行度とします。

【テーブル昇降時の平行度の計算例】

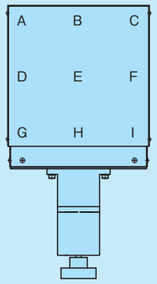
測定ポイント	測定値（μm）			
	下段	中段	上段	最大差
A	1	2	1	1
B	2	−1	3	4
C	3	4	5	2
D	4	2	1	3
E	0	0	0	0
F	−1	2	3	4
G	−2	3	3	5
H	−3	2	3	6
I	−4	−2	−4	2

測定値が表のような場合、各ポイントの最大差の最大値はH点の6μmとなります。

結果として、このテーブルの昇降時の平行度は6μmとなります。



【測定方法】



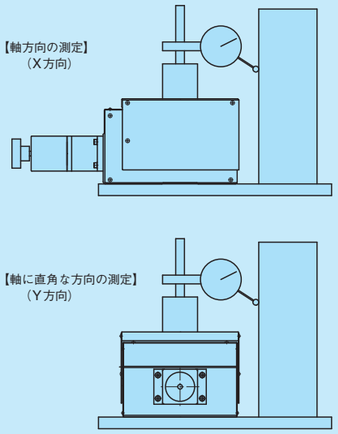
【測定ポイント】

テーブル昇降時の直角度の測定

テーブル昇降時の直角定規に対する直角性をテーブル昇降時の直角度とします。

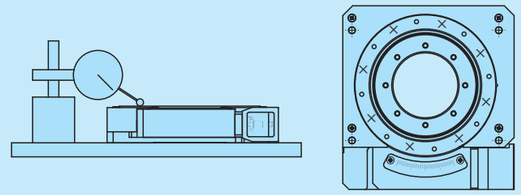
テーブルの下段（H_{min}）において、直角定規に対して、インジケータを0に合わせます。その状態でテーブルの下段（H_{min}）から、上段（H_{max}）までストロークさせたときのピックテストの振れの最大差をテーブル昇降時の直角度とします。（テーブルストローク時の真直度成分を含みます。）

直角定規はテーブルの端面から10mmの位置に設置し、ボールねじの軸方向と軸に直角な方向の2方向について測定を行い、2つの値の最大値をテーブル昇降時の直角度とします。



取付け面に対するテーブルの平行度

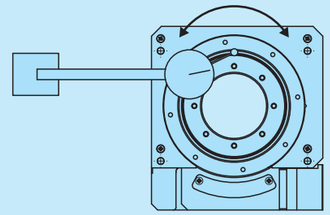
テーブルの取付面を基準に、テーブル上面全体の高さをインジケータで測定し、読みの最大差を測定値とします。



【×：測定ポイント】

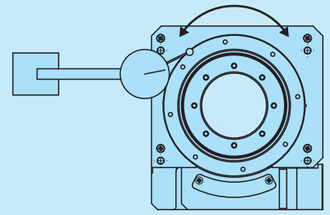
テーブル内径のラジアル振れ量

テーブル内径面にインジケータを当て、テーブルを一回転させた際の読みの最大差を測定値とします。



テーブル上面の振れ量

テーブル上面にインジケータを当て、テーブルを一回転させた際の読みの最大差を測定値とします。



搭載質量・耐荷重

■最大搭載質量

最大搭載質量とは下記①②を満足する質量で、精密位置決めテーブルを水平使用または垂直使用した時に搭載することができる最大質量の目安です。搭載する質量の重心位置（高さ寸法H、長さ寸法L）によって大きさが異なります。

①モータ回転数3000min^{-1}（TSLBは900min^{-1}）、加減速時間0.2sで連続運転した時に、使用している直動案内機器、ボールねじまたはベアリングの定格寿命が18000時間になる質量。

②使用している直動案内機器の基本静定格荷重を基準に算出した質量。

TE･･･B、TU、TSL･･･M、TSLH･･･M、TX･･･M、TC･･･EB、TM、TS･CT、TSLB、AT、AM、TZに設定されています。

各形番の最大搭載質量については、Ⅱ-10～Ⅱ-358に記載する表をご参照ください。また、最大搭載質量を検討される際は、Ⅲ-18ページに記載する最大可搬質量も併せてご確認下さい。

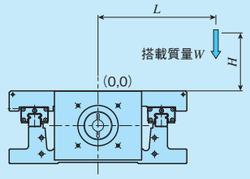


図1.1　搭載質量の重心位置(水平方向)

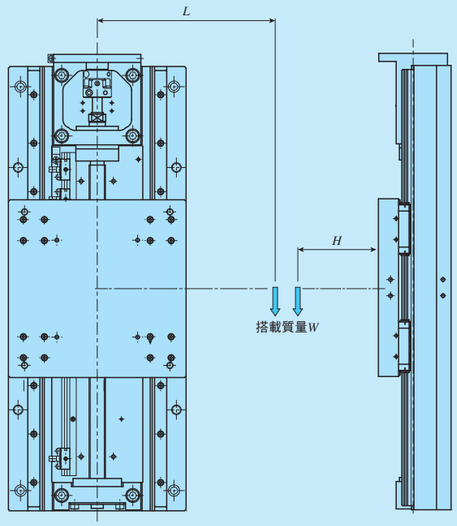


図1.2　搭載質量の重心位置(垂直方向)

■耐荷重

耐荷重とは、水平使用した時に機能上・性能上支障なく使用することができる静的な最大荷重をいいます。SK･･･Wに設定されています。

可搬質量

■最大可搬質量

最大可搬質量とは、使用するモータの推力（トルク）特性に基づく値であり必要な加速度または加速時間が得られる質量の目安です。

ボールねじ駆動およびタイミングベルト駆動の場合は、モータ回転数3000min^{-1}（TSLBは900min^{-1}）、加減速時間0.2sで連続運転することが可能な最大質量となります。各形番の最大可搬質量については、Ⅲ-18～Ⅲ-21ページをご参照ください。

TE･･･B、TU、TSL･･･M、TSLH･･･M、TX･･･M、TC･･･EB、TM、TS･CT、TSLB、AT、AM、TZに設定されています。

ボールねじ駆動およびタイミングベルト駆動の最大可搬質量を検討される際は、Ⅲ-17ページに記載する最大搭載質量も併せてご確認下さい。

リニアモータ駆動の場合は、直線運動の場合は加速度0.5G、回転運動の場合は外周の加速度0.5Gが得られる最大質量となります。

使用するモータの推力（トルク）特性により制限され、搭載質量が大きくなるにつれて、限界加速時間は長くなります。

リニアモータ駆動の形式（LT、NT･･･V、NT･･･H、NT･･･XZ、NT･･･XZH）及びダイレクトドライブの形式（SA･･･DE）に適用し、基準の移動形式における加速度と可搬質量の関係を示した動的可搬質量が設定されています。

表1.1　TE･･･Bの最大可搬質量（1）

形式と大きさ	ボールねじのリード mm	最大可搬質量 kg	
		水平方向	垂直方向
TE50B	4	190	18
	8	47	9
TE60B	5	355	32
	10	88	15
	20	21	7
TE86B	10	178	32
	20	44	14

注(1)　Ⅱ-8ページ 表2.1に記載する各形式のACサーボモータのうち、定格トルクが最大となるモータを取り付けた時の計算結果です。

表1.2　TUの最大可搬質量（1）

形式と大きさ	ボールねじのリード mm	スライドテーブルの長さ	最大可搬質量 kg	
			水平方向	垂直方向
TU 25	4	スタンダード	49	13
TU 30	5	スタンダード	29	10
TU 40	4	ショート	333	41
		スタンダード	333	41
		ロング	332	41
	8	ショート	83	19
		スタンダード	83	19
		ロング	82	19
TU 50	5	ショート	206	31
		スタンダード	206	31
		ロング	206	31
	10	ショート	51	14
		スタンダード	51	14
		ロング	51	14
TU 60	5	ショート	583	60
		スタンダード	583	60
		ロング	583	59
	10	ショート	145	29
		スタンダード	145	29
		ロング	144	28
	20	ショート	36	13
		スタンダード	36	13
		ロング	35	12
TU 86	10	ショート	224	100
		スタンダード	223	99
		ロング	223	98
	20	ショート	41	40
		スタンダード	40	39
		ロング	39	38
TU100	20	スタンダード	39	39
TU130	25	スタンダード	69	26

注(1)　Ⅱ-39ページ 表6.1に記載する各形式のACサーボモータのうち、定格トルクが最大となるモータを取り付けた時の計算結果です。

最大可搬質量

表1.3　TSL…Mの最大可搬質量（1）

形式と大きさ	ボールねじのリード mm	最大可搬質量 kg	
		水平方向	垂直方向
TSL 90 M	5	205	30
	10	50	14
TSL120 M	5	161	27
	10	38	12
TSL170 M	5	169	27
	10	40	12
TSL170 SM	5	477	55
	10	116	25
TSL220 M	5	462	50
	10	112	21

注(1)　Ⅱ-102ページ 表2に記載する各形式のACサーボモータのうち、定格トルクが最大となるモータを取り付けた時の計算結果です。

表1.4　TSLH…Mの最大可搬質量（1）

形式と大きさ	ボールねじのリード mm	最大可搬質量 kg	
		水平方向	垂直方向
TSLH120M	5	583	61
	10	143	28
TSLH220M	5	1000	120
	10	327	52
TSLH320M	5	1000	201
	10	542	79
TSLH420M	5	1000	171
	10	478	50

注(1)　Ⅱ-125ページ 表3に記載する各形式のACサーボモータのうち、定格トルクが最大となるモータを取り付けた時の計算結果です。

表1.5　TX…Mの最大可搬質量（1）

形式と大きさ	ボールねじのリード mm	最大可搬質量 kg	
		水平方向	垂直方向
TX120M	5	702	61
	10	174	28
TX220M	5	1000	121
	10	329	53
TX320M	5	570	149
	10	119	55
TX420M	5	1000	165
	10	480	48

注(1)　Ⅱ-151ページ 表3に記載する各形式のACサーボモータのうち、定格トルクが最大となるモータを取り付けた時の計算結果です。

表1.6　TC…EBの最大可搬質量（1）

形式と大きさ	ボールねじのリード mm	最大可搬質量 kg	
		水平方向	垂直方向
TC50EB	4	190	18
	8	47	8
TC60EB	5	207	32
	10	51	15
TC86EB	10	177	31
	20	43	13

注(1)　Ⅱ-175ページ 表2に記載する各形式のACサーボモータのうち、定格トルクが最大となるモータを取り付けた時の計算結果です。

表1.7　TMの最大可搬質量（1）

形式と大きさ	ボールねじのリード mm	最大可搬質量 kg	
		水平方向	垂直方向
TM15	0.5	525	6
	1	393	7
	1.5	194	4.7
TM15G	0.5	525	6
	1	393	7
	1.5	194	4.7

注(1)　Ⅱ-197ページ 表10に記載する各形式のACサーボモータのうち、定格トルクが最大となるモータを取り付けた時の計算結果です。

表1.8　TSの最大可搬質量（2）

形式と大きさ	ボールねじのリード mm	最大可搬質量 kg	
		水平方向	垂直方向
TS 55/ 55(1)	1	–	–
TS 75/ 75(1)	1	–	–
TS125/125	1	1000	141
	2	1000	69
	5	196	26
TS125/220	2	1000	68
	5	190	24
TS220/220	2	1000	58
	5	188	18
TS220/310	2	1000	53
	5	172	13
TS260/350	2	1000	126
	5	595	37

注(1)　ステッピングモータの最大可搬質量については、IKOにお問い合わせください。
(2)　Ⅱ-208ページ 表2に記載する各形式のACサーボモータのうち、定格トルクが最大となるモータを取り付けた時の計算結果です。

表1.9　CTの最大可搬質量（2）

形式と大きさ	ボールねじのリード mm	最大可搬質量 kg	
		水平方向	垂直方向
CT 55/ 55(1)	1	–	–
CT 75/ 75(1)	1	–	–
CT125/125	1	1000	141
	2	1000	69
	5	192	26
CT220/220	2	1000	58
	5	175	18
CT260/350	2	1000	126
	5	576	38
CT350/350	2	1000	121
	5	558	32

注(1)　ステッピングモータの最大可搬質量については、IKOにお問い合わせください。
(2)　Ⅱ-208ページ 表2に記載する各形式のACサーボモータのうち、定格トルクが最大となるモータを取り付けた時の計算結果です。

表1.10　TSLBの最大可搬質量（1）

形式と大きさ	水平方向　最大可搬質量 kg
TSLB 90	8
TSLB120	6
TSLB170	3.5

注(1)　Ⅱ-232ページ 表2に記載する各形式のステッピングモータのうち、プルアウトトルクが最大となるモータを取り付けた時の計算結果です。

表1.11　ATの最大可搬質量（1）

形式と大きさ	ボールねじのリード mm	最大可搬質量 kg	
		水平方向	垂直方向
AT120	1	1000	243
AT200	1		201
AT300	2		93

注(1)　Ⅱ-321ページ 表1に記載する各形式のACサーボモータのうち、定格トルクが最大となるモータを取り付けた時の計算結果です。

最大可搬質量

表1.12　AMの最大可搬質量（1）

形式と大きさ	ボールねじのリード mm	最大可搬質量 kg	
		水平方向	垂直方向
AM25	4	49	11
AM40	4	334	39
AM60	5	275	38
AM86	5	1000	124

注(1)　Ⅱ-342ページ 表1に記載する各形式のACサーボモータのうち、定格トルクが最大となるモータを取り付けた時の計算結果です。

表1.13　TZの最大可搬質量（1）

形式と大きさ	くさび減速比	最大可搬質量 kg	
		水平方向	垂直方向
TZ120X-2	1:2	83	1000
TZ120X-4	1:4	172	
TZ200H-2	1:2	86	
TZ200H-4	1:4	178	
TZ200X-2	1:2	86	
TZ200X-4	1:4	178	

注(1)　Ⅱ-356ページ 表1に記載する各形式のACサーボモータのうち、定格トルクが最大となるモータを取り付けた時の計算結果です。

最高速度と分解能

■最高速度

精密位置決めテーブルの最高速度は、次の式によって定義されています。
ボールねじ駆動の形式は、ストローク長さの違いによるボールねじの許容回転数によって制限されます。タイミングベルト駆動の場合は、モータの最高回転数を900（min^{-1}）としています。詳細は各形式の諸特性の項をご参照ください。
リニアモータ駆動の形式は、最高速度が決まっていますので、各形式の諸特性の項をご参照ください。

ボールねじ駆動

$$\text{最高速度（mm/s）}=\text{ボールねじのリード(mm)}\times\frac{\text{ボールねじの許容回転数（min}^{-1}\text{）}}{60}$$

タイミングベルト駆動

$$\text{最高速度（mm/s）}=\text{プーリのピッチ径}\times\pi\text{(mm)}\times\frac{\text{モータの最高回転数（min}^{-1}\text{）}}{60}$$

（プーリのピッチ径×π＝100mm）

実際の位置決め時間を求めるには、加減速時間やストローク長さなどの条件による運転パターンを検討する必要があります。運転パターンの検討の項をご参照ください。

■分解能

分解能とは精密位置決めテーブルが可能な最小送り量をいい、次の式によって求めることができます。
リニアモータ駆動の形式は分解能が決まっていますので、各形式の諸特性の項をご参照ください。

ボールねじ駆動

$$\text{分解能（mm/pulse）}=\frac{\text{ボールねじのリード（mm）}}{\text{モータ1回転の分割数（pulse）}}$$

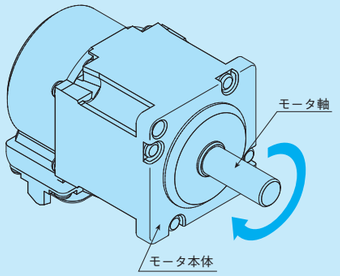
タイミングベルト駆動

$$\text{分解能（mm/pulse）}=\frac{\text{プーリのピッチ径}\times\pi\text{（mm）}}{\text{モータ1回転の分割数（pulse）}}$$

（プーリのピッチ径×π＝100mm）

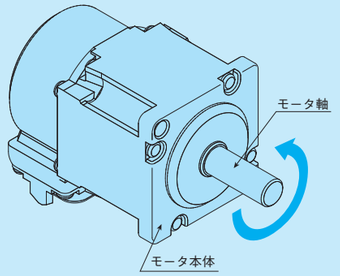
モータ軸の回転方向

モータ軸（シャフト）の回転方向は、下図のように定義されています。
モータに減速機を取付けた場合、減速機出力軸の回転方向が下図CW・CCWとは逆になる場合があります。



CW

モータ軸の回転方向CW（Clockwise Rotation）
モータ軸側からモータ本体を見る向きで右（時計方向）に回ります。



CCW

モータ軸の回転方向CCW（Counter Clockwise Rotation）
モータ軸側からモータ本体を見る向きで左(反時計方向)に回ります。

運転パターンの検討

■位置決め時間の算出

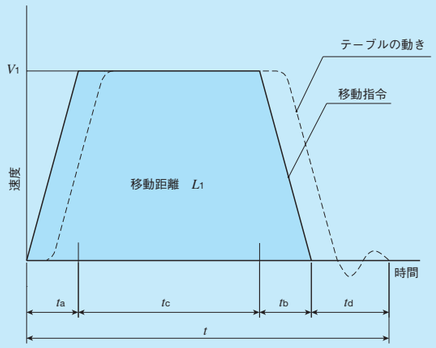
精密位置決めテーブルが実際に移動する時の位置決め時間は、次の式によって算出することができます。
高精度な位置決めが要求される用途においては、定速移動時間や加減速時間のほかに、指令パルス入力が完了してからテーブルが完全に位置決めポイントに停止するまでの整定時間や機械装置の振動減衰時間などを考慮する必要があります。

長距離の位置決め

ここでいう長距離とは、加減速時間を考慮しても十分定速移動時間がある距離のことです。

$$t=\frac{L_1}{V_1}+\frac{t_a+t_b}{2}+t_d$$

ここに、t：位置決め時間　s
t_a、t_b：加減速時間　s
t_c：定速移動時間　s
t_d：整定時間　s
L_1：移動距離　mm
V_1：移動速度（設定速度）　mm/s

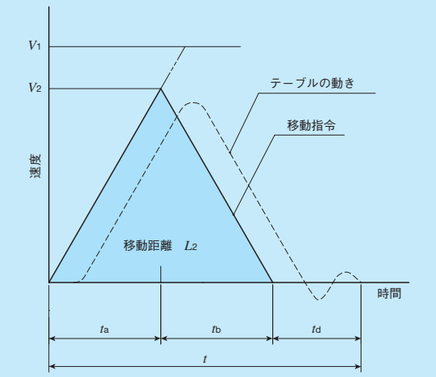


短距離の位置決め

ここでいう短距離とは、定速移動に達するまでに減速してしまうような、定速移動時間のない距離のことです。

$$t=\frac{L_2}{V_2}+\frac{t_a+t_b}{2}+t_d$$

ここに、t：位置決め時間　s
t_a、t_b：加減速時間　s
t_d：整定時間　s
L_2：移動距離　mm
V_1：設定速度　mm/s
V_2：移動速度　mm/s



■限界加速時間の算出

精密位置決めテーブルが駆動するときに必要なトルク（推力）は、加速時に最も大きくなります。この加速に要するトルク（推力）は、モータの出力トルク（リニアモータの推力）によって制限されます。したがって、テーブルを水平使用する場合の限界加速時間は、次の式によって算出されます。

ボールねじ駆動・タイミングベルト駆動の場合

●負荷トルク　T_L

$T_L=T_0+\mu Wg\cdot\frac{\ell}{2\pi\eta}$ [N·m] ……ボールねじ駆動

$T_L=T_0+(Wg\times$くさび減速比$)\cdot\frac{\ell}{2\pi\eta}$ [N·m] …TZに適用

$T_L=T_0+\mu Wg\cdot\frac{r}{\eta}$ [N·m] ……タイミングベルト駆動

●加速トルク　T_a

$T_a=(J_T+J_M+J_C+J_L)\cdot\frac{2\pi N}{60t_a}$ [N·m]

$J_L=W\cdot\left(\frac{\ell}{2\pi}\right)^2$ [kg·m²] ……ボールねじ駆動

$J_L=W\cdot\left(\frac{\ell}{2\pi}\right)^2\times$くさび減速比² [kg·m²] ……TZに適用

$J_L=W\cdot r^2$ [kg·m²] ……タイミングベルト駆動

●加速に要するトルク　T_P

$T_P=T_L+T_a$ [N·m]　　$(T_P\times k<T_M)$

●限界加速時間　t_a

$t_a=(J_T+J_M+J_C+J_L)\cdot\frac{2\pi N}{60}\cdot\frac{k}{T_M-T_L}$ [s]

[ATの場合]

●負荷トルク　T_L

$T_L=T_0+\mu Wg\cdot\frac{\ell}{2\pi\eta}$

●搭載質量のイナーシャ　J_L

$J_L=W\cdot\left(\frac{\ell\cdot R_0}{2\pi L}\right)^2$

●ローテータまでの距離　L

形式	ℓ [m]	L [m]
AT120A	0.001	0.100
AT200A	0.001	0.130
AT300A	0.002	0.186

T_0：起動トルク　N·m
μ：転がり案内部の摩擦係数（0.01）
W：搭載質量　kg
ℓ：ボールねじのリード　m
r：プーリのピッチ半径（0.0159m）
η：効率　0.9
J_T：テーブルイナーシャ　kg·m²
J_M：モータイナーシャ　kg·m²
J_C：カップリングイナーシャ
J_L：搭載質量のイナーシャ　kg·m²
N：モータ回転数　min⁻¹
t_a：加速時間　s
g：重力加速度（9.8m/s²）
T_M：モータの出力トルク　N·m
・ステッピングモータの場合は、回転数Nにおける出力トルクです。
・ACサーボモータの場合は、回転数Nにおける（瞬時）最大トルクです。
k：安全係数
（ACサーボモータ　：1.3）
（ステッピングモータ：1.5～2）
くさび減速比：1：2の時　0.5
：1：4の時　0.25
R_0：テーブル中心から搭載物の重心までの距離　m
L：テーブル中心からローテータまでの距離　m

運転パターンの検討

リニアモータ駆動の場合

●加速による力　F_a

$$F_a=(W_L+W_T)\cdot\frac{V}{t_a}\ [N]$$

●加速に要する推力　F_P

$F_P=F_a+F_L$ [N]

●限界加速時間　t_a

$$t_a=\frac{(W_L+W_T)\cdot V\cdot k}{F_M-F_L}\ [s]$$

μ ：転がり案内部の摩擦係数　(0.01)
W_T：可動部質量　kg
W_L：搭載質量　kg
F_R：走行抵抗　N
（LT170H：40N）
F_c：コード引回し抵抗(1)　N
（LTシリーズ：約1.0N）
（NTシリーズ：なし）
F_M：リニアモータの推力　N
（移動速度Vにおける最大推力）
t_a：加速時間　s
V：移動速度　m/s
g：重力加速度　9.8m/s²
k：安全係数（1.3）

注(1)　コード引回し抵抗は、コードの質量や引回し方法によって変動します。想定される抵抗値を用いて計算してください。

[LT…CE、LT…LDの場合]

●転がり案内部の摩擦抵抗　F_f
$F_f=\mu\ (W_L+W_T)\ g$ [N]
ただしF_fの最小値は次の値とする。
LT100CEの時　2.5N
LT150CEの時　5.0N
LT130LDの時　6.0N
LT170LDの時　6.0N

●走行抵抗による力　F_L
$F_L=F_f+F_c$ [N]

[LT…Hの場合]

●走行抵抗　F_R
LT170H：40N

●速度係数　f_V

移動速度　V [m/s]	LT170H
0.5以下	1
0.5を超え1.0以下	1.5
1.0を超え1.5以下	2.25

●走行抵抗による力　F_L
$F_L=f_V\cdot F_R+F_c$ [N]

[NT38Vの場合]

●走行抵抗による力　F_L
F_L=0.25N

[NT55V、NT80Vの場合]

●走行抵抗による力　F_L
F_L=1.5N

[NT80XZの場合]

●走行抵抗による力　F_L
水平軸：F_L=1.5N
垂直軸：F_L=0.5N(2)

[NT90XZHの場合]

●走行抵抗による力　F_L
水平軸：F_L=2.0N
垂直軸：F_L=2.0N(2)

[NT88Hの場合]

●走行抵抗による力　F_L
F_L=0.5N

注(2)　垂直軸はスプリングによるバランス機構を想定し、ストローク範囲の中央付近で釣り合った点から±5mmストロークさせる場合の抵抗値を示します。
実際の計算においては、スプリングの取付位置やストローク量に応じて異なりますので、実機による確認を行ってください。

ダイレクトドライブ（SA…DE）の場合

[SA…DE/X(Y)の場合]

●転がり案内部の摩擦抵抗　F_f
F_fは次の値とする。
SA65DE/Xの時　0.5N
SA120DE/Xの時　3.0N
SA200DE/Xの時　10.0N

●走行抵抗による力　F_L
$F_L=F_f+F_c$ [N]

●加速による力　F_a

$$F_a=(W_L+W_T)\cdot\frac{V}{t_a}\ [N]$$

●加速に要する推力　F_P
$F_P=F_a+F_L$ [N]

●限界加速時間　t_a

$$t_a=\frac{(W_L+W_T)\cdot V\cdot k}{F_M-F_L}\ [s]$$

[SA…DE/Sの場合]

●転がり案内部の摩擦抵抗　M_f
M_fは次の値とする
SA65DE/Sの時　0.03N·m
SA120DE/Sの時　0.1N·m
SA200DE/Sの時　0.3N·m

●回転抵抗によるトルク　M_L
$M_L=M_f+M_c$ [N·m]

●加速によるトルク　M_a

$$M_a=(J_L+J_T)\cdot\frac{R}{t_a}\ [N\cdot m]$$

●加速に要するトルク　M_P
$M_P=M_a+M_L$ [N·m]

●限界加速時間　t_a

$$t_a=\frac{(J_L+J_T)\cdot R\cdot k}{M_M-M_L}\ [s]$$

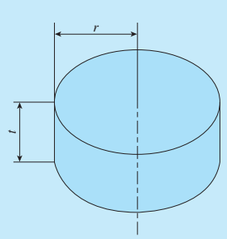
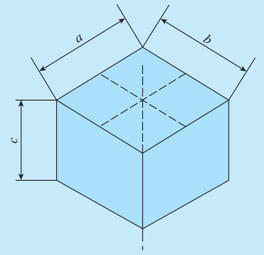
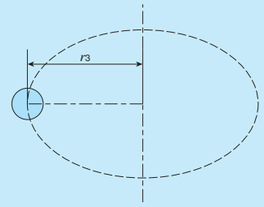
W_T：可動部質量　kg
W_L：搭載質量　kg
F_c：コード引回し抵抗(1)　N
F_M：リニアモータの推力　N
（移動速度Vにおける最大推力）
t_a：加速時間　s
V：移動速度　m/s
k：安全係数（1.3）

注(1)　コード引回し抵抗は、コードの質量や引回し方法によって変動します。想定される抵抗値を用いて計算してください。

J_L：積載物慣性モーメント　kg·m²
J_T：可動部慣性モーメント　kg·m²
M_c：コード引回し抵抗(2)　N·m
M_M：アライメントステージのトルク　N·m
t_a：加速時間　s
R：移動速度　rad/s
k：安全係数（1.3）

注(2)　θ軸可動部にコードはありませんので、積載物がコードを引回さない場合にはコード引回し抵抗は0としてください。
積載物慣性モーメントは以下に示す計算式を参考に算出してください。

慣性モーメントの計算　　p：密度　m：質量

円　柱	四角柱	オフセット回転
		
$J_L=\frac{1}{2}\cdot\pi\cdot p\cdot t\cdot r^4$ $=\frac{1}{2}\cdot m\cdot r^2$	$J_L=\frac{1}{12}\cdot p\cdot a\cdot b\cdot c\cdot(a^2+b^2)$ $=\frac{1}{12}\cdot m\cdot(a^2+b^2)$	$J_L'=J_L+m\cdot r_3^2$ J_L'：回転中心からの慣性モーメント J_L：重心を中心に回転するときの慣性モーメント

■実効トルク・実効推力の算出

精密位置決めテーブルが駆動するときは、加減速時に大きなトルク（推力）を要するため、ACサーボモータを使用する場合及びリニアモータ駆動の場合、運転パターンの稼働率によっては、実効トルク（実効推力）がモータの定格トルク（定格推力）より大きくなることがあります。この状態で運転を続けますと、モータが過熱、焼付きをおこすおそれがありますので、実効トルク（実効推力）がモータの定格トルク（定格推力）より小さいことを確認してください。テーブルの運転パターンによる実効トルク（実効推力）は、次の式により算出されます。

モータの定格トルク（定格推力）が、実効トルク（実効推力）より大きければ、その運転パターンでの連続運転が可能です。

ACサーボモータを使用する場合

●実効トルク　T_{rms}

$$T_{rms}=\sqrt{\frac{T_P^2\times t_a+(T_P-2\times T_L)^2\times t_a+T_L^2\times t_c}{t}}\ [N\cdot m]$$

リニアモータ駆動の場合

●実効推力　F_{rms}

$$F_{rms}=\sqrt{\frac{F_P^2\times t_a+(F_P-2\times F_L)^2\times t_a+F_L^2\times t_c}{t}}\ [N]$$

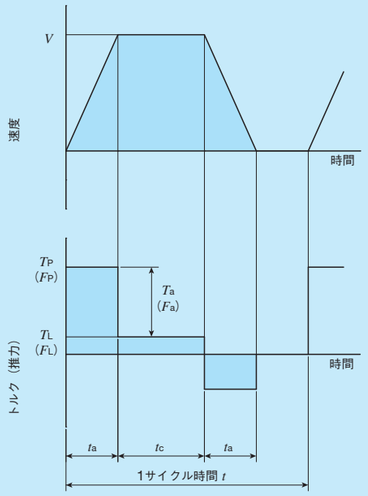
ダイレクトドライブ（SA…DE）場合

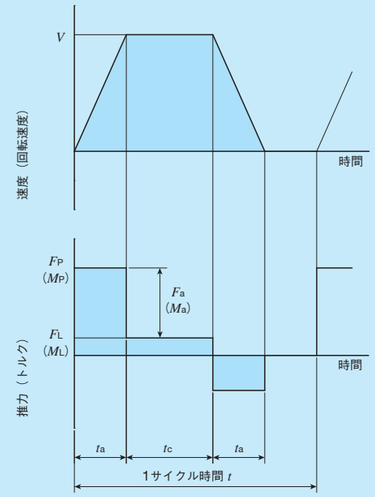
●実効推力(SA…DE/X(Y)に適用)　F_{rms}

$$F_{rms}=\sqrt{\frac{F_P^2\times t_a+(F_P-2\times F_L)^2\times t_a+F_L^2\times t_c}{t}}\ [N]$$

●実効トルク（SA…DE/Sに適用）　M_{rms}

$$M_{rms}=\sqrt{\frac{M_P^2\times t_a+(M_P-2\times M_L)^2\times t_a+M_L^2\times t_c}{t}}\ [N\cdot m]$$



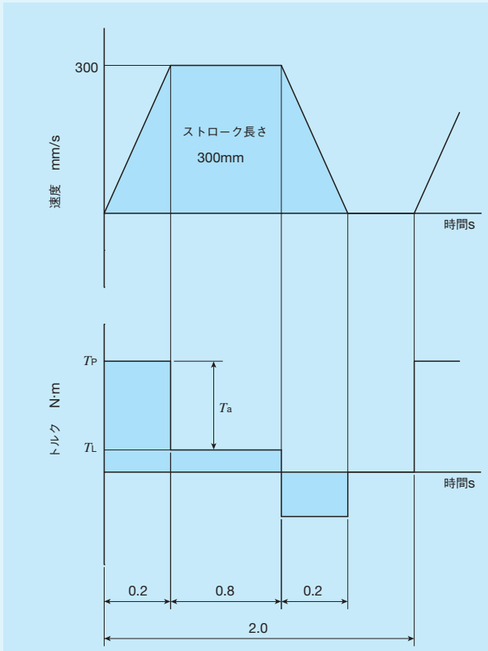


■運転パターンの検討例

ACサーボモータを使用する場合

●使用条件

取付方向		水平使用
搭載質量	W	30kg
ストローク長さ	L	300mm
移動速度（設定速度）	V	300mm/s
加減速時間	t_a	0.2s
定速移動時間	t_c	0.8s
1サイクル時間	t	2.0s



●位置決めテーブルの仮選定

TU60S49/AT103G10S03を仮選定。

基本仕様

ボールねじのリード	ℓ	10mm
ストローク長さ		300mm
最高速度		500mm/s
起動トルク	T_S	0.08N·m
テーブルイナーシャ	J_T	0.93×10^{-5}kg·m²
カップリングイナーシャ	J_C	0.290×10^{-5}kg·m²

●モータの仕様

使用ACサーボモータ		SGMAV-01A
定格トルク		0.318N·m
モータイナーシャ	J_M	0.380×10^{-5}kg·m²

●加速に要するトルクの算出

・負荷トルク　T_L

$$T_L=T_S+\mu Wg\cdot\frac{\ell}{2\pi\eta}$$
$$=0.08+0.01\times30\times9.8\times\frac{0.01}{2\times\pi\times0.9}$$
$$\fallingdotseq0.09N\cdot m$$

・加速トルク　T_a

$$J_L=W\cdot\left(\frac{\ell}{2\pi}\right)^2$$
$$=30\times\left(\frac{0.01}{2\times\pi}\right)^2\fallingdotseq7.60\times10^{-5}kg\cdot m^2$$
$$N=V\times\frac{60}{\ell}=0.3\times\frac{60}{0.01}=1800min^{-1}$$
$$T_a=(J_T+J_M+J_C+J_L)\cdot\frac{2\pi N}{60t_a}$$
$$=(0.93+0.380+0.290+7.60)\times10^{-5}\times\frac{2\times\pi\times1800}{60\times0.2}$$
$$\fallingdotseq0.09N\cdot m$$

・加速に要するトルク　T_P

$$T_P=T_L+T_a=0.09+0.09=0.18N\cdot m$$

ここで、$T_P\times k$（安全係数）がモータの出力トルクT_Mより小さいことを確認します。

この値を超える場合は、最高速度や加減速時間の再検討を行ってください。

検討中の運転パターンでは、以下のように出力トルクT_Mより小さい値となります。

$T_M=0.318\times3\fallingdotseq0.95N\cdot m$

$T_P\times k=0.18\times1.3=0.23N\cdot m<T_M$

●実効トルクの検討

・実効トルク　T_{rms}

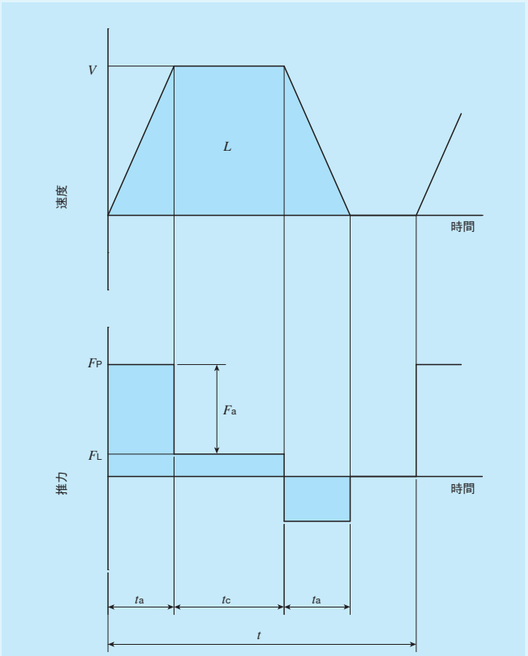
$$T_{rms}=\sqrt{\frac{T_P^2\times t_a+(T_P-2\times T_L)^2\times t_a+T_L^2\times t_c}{t}}$$
$$=\sqrt{\frac{0.23^2\times0.2+(0.23-2\times0.09)^2\times0.2+0.09^2\times0.8}{2.0}}$$
$$\fallingdotseq0.09N\cdot m$$

モータの定格トルクは、実効トルクT_{rms}より大きいので、検討中の運転パターンでの連続使用が可能と判断できます。

リニアモータ駆動の場合

リニアモーターテーブルの稼働率によっては実効推力が定格推力を超え、モータの過熱、焼付きにより故障やけがの原因となる可能性があります。運転前には必ず実効推力が定格推力以下であることをご確認ください。

以下にLT170HSを使用した場合の運転パターンの検討例を示します。Ⅱ-302ページの動的可搬質量のグラフから搭載質量と加速度を考慮して下記のような運転パターンを仮設定します。



設定項目

テーブル仕様	形式		LT170HS（自冷）
	可動部質量	W_T	4.0kg Ⅱ-315ページ参照
	移動速度Vにおける最大推力	F_M	約550N Ⅱ-302ページ参照
	走行抵抗	F_R	限界加速時間の算出項 ［LT…Hの場合］参照
	速度係数	f_V	
搭載質量		W_L	30kg
移動距離		L	1.2m
移動速度（設定速度）		V	1.5m/s
時間		t_a	0.3s
		t_c	0.5s
		t	2.5s
コード引回し抵抗		F_c	1.0N 想定値です
安全係数		k	1.3
環境温度			30℃

STEP1　加速に要する推力の計算

①走行抵抗による力　F_L

$F_L = f_V \times F_R + F_c = 2.25 \times 40 + 1 = 91N$

②加速による力　F_a

$$F_a = (WL + WT) \cdot \frac{V}{t_a}$$

$$= (30 + 4.0) \times \frac{1.5}{0.3} = 170N$$

③加速に要する推力　F_P

$F_P = F_a + F_L$

$= 170 + 91 = 261N$

ここで、$F_P \times k$（安全係数）がⅡ-302ページの推力特性カーブ以下であることを確認してください。この値を超える場合は、運転パターンの最高速度や加減速時間等の再検討を行ってください。

例題のパターンでは以下のとおり推力特性カーブ以下であることがわかります。

1.5m/s時の最大推力F_M＝約550N

$F_P \times k = 261 \times 1.3 = 339.3N < F_M$

STEP2　実効推力の検討

・実効推力　F_{rms}は以下のように求められます。

$$F_{rms} = \sqrt{\frac{F_P^2 \times t_a + (F_P - 2 \times F_L)^2 \times t_a + F_L^2 \times t_c}{t}}$$

$$= \sqrt{\frac{261^2 \times 0.3 + (261 - 2 \times 91)^2 \times 0.3 + 91^2 \times 0.5}{2.5}}$$

$\fallingdotseq 103N$

ここで、F_{rms}が定格推力以下であることを確認してください。定格推力を超える場合は運転パターンの最高速度や加減速時間等の再検討を行ってください。（LT…Hは環境温度により推力特性が変化するため、定格推力特性の図をご参照ください。）

例題のパターンでは環境温度30℃の時の定格推力は約117Nであるため、103N＜117N（定格推力）となり連続運転が可能と判断できます。

アライメントステージSAの場合

アライメントステージSAの稼働率によっては実効推力が定格推力を超え（もしくは実効トルクが定格トルクを超え）、モータの過熱、焼付きにより故障やけがの原因となる可能性があります。運転前には必ず実効推力が定格推力以下であること（もしくは実効トルクが定格トルク以下であること）をご確認ください。

以下にアライメントステージSA120DE／XYSを使用した場合の運転パターンの検討例を示します。

限界加速時間を考慮して下記のような運転パターンを仮設定します。

設定項目

	テーブルの形式		SA120DE/XYS
積載質量		W_L	5.0kg
積載物慣性モーメント		J_L	1.0×10^{-2}kg·m²
X軸運転パターン	可動部質量	W_T	5.9kg
	設定ストローク	L	0.01m
	最高速度	V	0.1m/s
	加減速時間	t_a	0.05s
	等速移動時間	t_c	0.05s
	サイクル時間	t	0.4s
	コード引回し抵抗	F_c	1.0N
Y軸運転パターン	可動部質量	W_T	3.4kg
	設定ストローク	L	0.01m
	最高速度	V	0.1m/s
	加減速時間	t_a	0.05s
	等速移動時間	t_c	0.05s
	サイクル時間	t	0.4s
	コード引回し抵抗	F_c	1.0N
θ軸運転パターン	可動部慣性モーメント	J_T	2.0×10^{-3}kg·m²
	設定動作角度	L	0.1πrad
			18°
	最高速度	R	πrad/s
			180°/s
	加減速時間	t_a	0.05s
	等速移動時間	t_c	0.05s
	サイクル時間	t	0.4s
	コード引回し抵抗	M_c	0.0N·m
安全係数		k	1.3

STEP1　X軸の加速に要する推力の計算

①走行抵抗による力　F_L

$F_L = F_f + F_c = 3.0 + 1.0 = 4.0N$

②加速による力　F_a

$$F_a = (W_L + W_T) \cdot \frac{V}{t_a}$$

$$= (5.0 + 5.9) \times \frac{0.1}{0.05} = 21.8N$$

③加速に要する推力　F_P

$F_P = F_a + F_L$

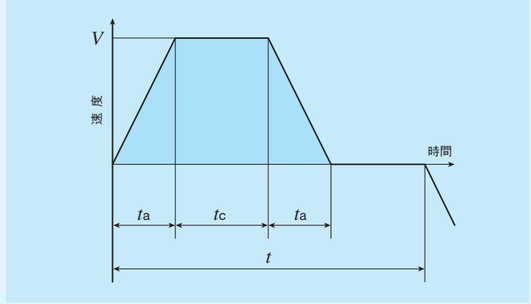
$= 21.8 + 4.0 = 25.8N$

ここで、$F_P \times k$（安全係数）がⅡ-276ページの最大推力以下であることを確認してください。この値を超える場合は、運転パターンの最高速度や加減速時間等の再検討を行ってください。

例題のパターンでは以下のとおり最大推力以下であることがわかります。

SA120DE/Xの最大推力F_M＝70N

$F_P \times k = 25.8 \times 1.3 = 33.54N < F_M$



STEP2　実効推力の検討

・実効推力　F_{rms}は以下のように求められます。

$$F_{rms} = \sqrt{\frac{F_P^2 \times t_a + (F_P - 2 \times F_L)^2 \times t_a + F_L^2 \times t_c}{t}}$$

$$= \sqrt{\frac{25.8^2 \times 0.05 + (25.8 - 2 \times 4.0)^2 \times 0.05 + 4.0^2 \times 0.05}{0.4}}$$

$\fallingdotseq 11.17N$

ここで、F_{rms}が定格推力以下であることを確認してください。定格推力を超える場合は運転パターンの最高速度や加減速時間等の再検討を行ってください。例題のパターンでは連続運転が可能と判断できます。

運転パターンの検討

STEP3　Y軸の加速に要する推力・実効推力の検討

X軸と同様の計算を行います。
運転パターンが同じ場合には可動部質量が小さい分Y軸の方が条件は軽くなるので、本例では省略します。

STEP4　θ軸の加速に要するトルクの検討

①回転抵抗によるトルク　M_L

$M_L = M_f + M_c$

$= 0.1 + 0.0 = 0.1\text{N·m}$

②加速によるトルク　M_a

$$M_a = (J_L + J_T) \cdot \frac{R}{t_a}$$

$$= (0.01 + 0.002) \times \frac{\pi}{0.05} \fallingdotseq 0.754\text{N·m}$$

③加速に要するトルク　M_P

$M_P = M_a + M_L$

$= 0.754 + 0.1 = 0.854\text{N·m}$

ここで、$M_P \times k$（安全係数）がⅡ-276ページの最大トルク以下であることを確認してください。この値を超える場合は、運転パターンの最高速度や加減速時間等の再検討を行ってください。例題のパターンでは以下のとおり最大トルク以下であることがわかります。

SA120DE/Sの最大トルク$M_M = 2.0\text{N·m}$

$M_P \times k = 0.854 \times 1.3 \fallingdotseq 1.11\text{N·m} < M_M$

STEP5　実効トルクの検討

・実効トルク　M_{rms}は以下のように求められます。

$$M_{rms} = \sqrt{\frac{M_P^2 \times t_a + (M_P - 2 \times M_L)^2 \times t_a + M_L^2 \times t_c}{t}}$$

$$= \sqrt{\frac{0.854^2 \times 0.05 + (0.854 - 2 \times 0.1)^2 \times 0.05 + 0.1^2 \times 0.05}{0.4}}$$

$\fallingdotseq 0.38\text{N·m}$

ここで、M_{rms}が定格トルク以下であることを確認してください。定格トルクを超える場合は運転パターンの最高速度や加減速時間等の再検討を行ってください。例題のパターンでは連続運転が可能と判断できます。

※注意　積載物が回転中心からオフセットしている場合には、XY軸の加減速がθ軸へのトルク負荷となるため、注意が必要です。

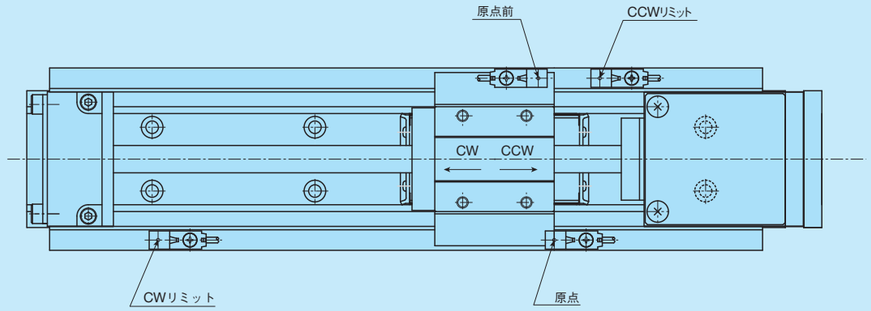
センサ仕様

精密位置決めテーブルには、オーバーラン防止用のCW・CCWリミットセンサと機械原点検出用の原点前・原点・原点用センサがあります。テーブルの形式によって、これらのセンサが標準装備されているものと呼び番号で取付けを指定するものがあります。

精密位置決めテーブルに使用されているセンサの種類を表1に、各センサの仕様を表2～表4に示します。NT･･･V、SA200DE、LT、TMのコネクタ仕様は表5.1～5.2を参照願います。その他の各テーブルは、バラ線仕様となっておりますので、センサ出力のコネクタおよびその相手側のコネクタはお客様にてご用意願います。

センサのタイミングチャートについては、各形式のセンサ仕様の項をご参照ください。なお特別の記載がない限りセンサ位置は微調整可能となっておりますので、調整はお客様にて行ってください。

表1　センサの種類



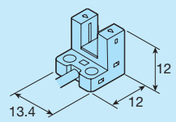
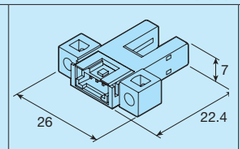
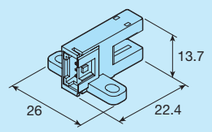
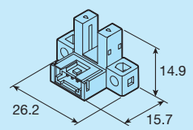
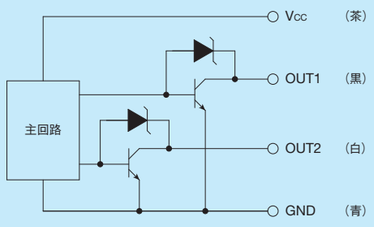
バラ線仕様のシースには信号名（ORG、PORG、CW、CCW）を刻印したマークチューブが挿入されます

テーブルの形式 ＼ センサ		CWリミット	CCWリミット	原点前（PORG）	原点（ORG）	原点用（PORG）
TE…B(1)		近接センサ	近接センサ	近接センサ	近接センサ	－
TU(1)		近接センサ	近接センサ	近接センサ	近接センサ	－
TSL…M		近接センサ	近接センサ	近接センサ	フォトセンサ④(2)	－
TSLH…M・CTLH…M		フォトセンサ③	フォトセンサ③	フォトセンサ③	フォトセンサ④(2)	－
TX…M・CTX…M		フォトセンサ③	フォトセンサ③	フォトセンサ③	フォトセンサ④(2)	－
TC…EB(1)		近接センサ	近接センサ	近接センサ	近接センサ	－
TM(1)(4)		磁気センサ(5)	磁気センサ(5)	磁気センサ(5)	磁気センサ(5)	－
TS・CT(1)	TS55/55・CT55/55	マイクロスイッチ(6)	マイクロスイッチ(6)	近接センサ	フォトセンサ③	－
	TS75/75	フォトセンサ①	フォトセンサ①	フォトセンサ①	フォトセンサ①	－
	CT75/75	フォトセンサ③	フォトセンサ③	フォトセンサ③(5)	フォトセンサ③(5)	－
	上記以外	フォトセンサ③	フォトセンサ③	フォトセンサ③	フォトセンサ②(2)	－
TSLB		近接センサ	近接センサ	近接センサ	近接センサ	－
LT…CE(1)		近接センサ(3)	近接センサ(3)	近接センサ(3)	エンコーダ(3)(5)	－
LT…LD		近接センサ(3)(5)	近接センサ(3)(5)	近接センサ(3)(5)	エンコーダ(3)(5)	－
LT…H		近接センサ(3)(5)	近接センサ(3)(5)	近接センサ(3)(5)	エンコーダ(3)(5)	－
NT…V(1)		近接センサ	近接センサ	近接センサ	エンコーダ(3)(5)	－
NT…H		エンコーダ(3)(5)	エンコーダ(3)(5)	－	エンコーダ(3)(5)	－
AT		近接センサ(5)	近接センサ(5)	－	－	－
SK･･･W		近接センサ	近接センサ	－	－	近接センサ
AM		近接センサ	近接センサ	近接センサ	－(2)	－
SA…DE	SA200DE	近接センサ(5)	近接センサ(5)	近接センサ(5)	エンコーダ(3)(5)	－
	上記以外	磁気センサ(5)(6)	磁気センサ(5)(6)	磁気センサ(5)(6)	エンコーダ(3)(5)(6)	－
TZ		近接センサ(5)	近接センサ(5)	近接センサ(5)	近接センサ(2)(5)	－

注(1)　センサの取り付けは呼び番号で指定します。他の形式は標準装備されています。
(2)　ACサーボモータ用アタッチメントまたはリニアエンコーダ付きを選択された場合、原点センサは付きません。お客様にて取り付けるACサーボモータまたはリニアエンコーダのC相又はZ相信号を使用してください。AMの場合は、ACサーボモータのみの選択になります。
(3)　適用する専用コントロールユニット又は専用ドライバから各信号が出力されます。
(4)　テーブル内部にセンサが内蔵されており、専用センサアンプから各信号が出力されます。ACサーボモータを使用する場合、原点信号はエンコーダのC相を使用してください。
(5)　センサ（エンコーダ）位置は微調整できません。
(6)　基板に内蔵されています。

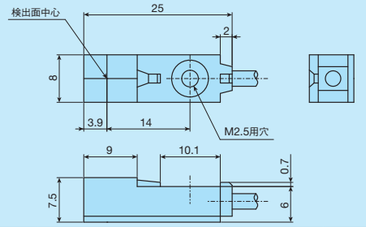
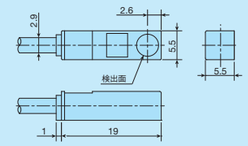
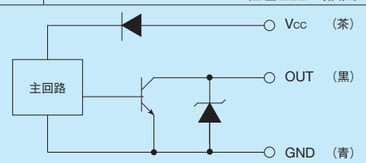
センサ仕様

表2　フォトセンサの仕様

項目＼センサ	リミット、原点前、原点			
	① PM-L25	② PM-K65	③ PM-T65	④ PM-L65
メーカー	パナソニックデバイスSUNX㈱			
形状（mm）				
出力コネクタの形式(1)	–	CN-14A-C1（リード線長さ1m）または CN-14A-C3（リード線長さ3m）		
電源電圧	DC5～24V　±10%			
消費電流	15mA以下			
出力	NPNトランジスタ オープンコレクタ ・最大流入電流：50mA ・印加電圧　：30VDC以下 ・残留電圧　：流入電流50mAにて2V以下 16mAにて1V以下			
出力動作	入光時ON/OFF　選択式(2)			
動作表示	橙色LED（入光時点灯）			
回路図				

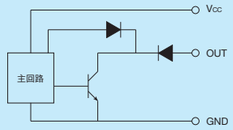
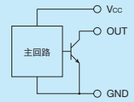
注(1)　適用する形式に応じて選択されます。
(2)　CT75/75については、CWリミット及びCCWリミットはOUT1（黒）を使用し、原点前及び原点はOUT2（白）を使用してください。それ以外の形式は全てOUT1（黒）を使用してください。
備考1. センサコードはお客様で配線してください。
2. リード線はテーブル端から少なくとも200mm以上出ています。実際の長さはストローク長さによって異なります。

表3　近接センサの仕様

項目＼対象形式		SA200DE/X	SA200DE / S	TZ200H、TZ200X	その他の形式	SK…W	TZ120X
メーカ		アズビル㈱				オムロン㈱	
形式	原点前	APM-D3A1-(特殊)	APM-D3A1F-(特殊)	APM-D3B1F-(特殊)	APM-D3B1-(特殊) APM-D3B1F-(特殊)	–	E2S-W14　1M
	CWリミット	APM-D3A1-(特殊)	APM-D3A1-(特殊)	APM-D3B1-(特殊)	APM-D3B1-(特殊)	E2S－W14　1M	E2S-W14　1M
	CCWリミット	APM-D3A1-(特殊)		APM-D3B1F-(特殊)		E2S－W14　1M	E2S-W14　1M
	原点	エンコーダ		APM-D3A1-(特殊)	APM-D3A1-(特殊)	–	E2S-W13B　1M
	原点用	–	–	–	–	E2S－W13B　1M	–
形状　mm							
電源電圧		DC12～24V　±10%					
消費電流		10mA以下				13mA以下	
出力		NPNオープンコレクタ ・最大流入電流：30mA以下（抵抗負荷） ・印加電圧　：DC26.4V以下 ・残留電圧　：流入電流30mAにて1V以下				NPNオープンコレクタ ・最大流入電流：50mA ・印加電圧　：DC30V以下 ・残留電圧　：流入電流50mAにて1V以下	
出力動作	原点前	近接時ON		近接時OFF			
	リミット	近接時ON		近接時OFF			
	原点・原点用	エンコーダ		近接時ON			
動作表示	原点前	橙色LED（検出時点灯）		橙色LED（検出時消灯）			
	リミット	橙色LED（検出時点灯）		橙色LED（検出時消灯）			
	原点・原点用	—		橙色LED（検出時点灯）			
回路図							

備考　1. センサコード又はセンサ中継コードのバラ線はお客様で配線してください。
2. リード線はテーブル端から少なくとも200mm以上出ています。実際の長さはストローク長さによって異なります。

表4　磁気センサの仕様

項目＼センサ		TM	SA65DE、SA120DE
電源電圧		DC12～24V　±10%	DC5～24V　±10%
消費電流		65mA以下(1)	10mA　以下
出力(2)		NPN　オープンコレクタ ・最大流入電流　：12mA ・印加電圧　：DC36V以下 ・残留電圧　：流入電流12mAにて1.7V以下 ：流入電流 4mAにて1.1V以下	NPN　オープンコレクタ ・最大流入電流　：10mA ・印加電圧　：DC26.4V以下 ・残留電圧　：流入電流10mAにて1V以下
出力動作	原点前	近接時　OFF	近接時　ON
	リミット	近接時　OFF	近接時　ON
	原点	近接時　ON	エンコーダ
動作表示	原点前	赤色LED（検出時点灯）	—
	CW（＋）リミット	黄色LED（検出時点灯）	—
	CCW（－）リミット	赤色LED（検出時点灯）	—
	原点	赤色LED（検出時点灯）	—
回路図			

注(1)　センサアンプを含めたシステム全体の消費電流です。
(2)　1回路あたりの出力です。

センサ仕様

表5.1　コネクタ仕様（NT55V/SC、NT80V/SC、SA200DE、LT）

ピンNo.	信号名	使用コネクタ（日本モレックス合同会社製）	
		センサ側	相手側
1	原点前(1)	ハウジング 1625-12R1 ターミナル 1855TL	ハウジング 1625-12P1 ターミナル 1854TL
2	原点前		
3	＋方向リミット		
4	－方向リミット		
5	電源入力（原点前用）(1)		
6	GND（原点前用）(1)		
7	電源入力（原点前用）		
8	GND（原点前用）		
9	電源入力（＋方向リミット用）		
10	GND（＋方向リミット用）		
11	電源入力（－方向リミット用）		
12	GND（－方向リミット用）		

注(1)　LT/T2のBテーブル用です

表5.2　コネクタ仕様（TM用）

ピンNo.	信号名	使用コネクタ（日本モレックス合同会社製）	
		センサ側	相手側
1	原点	ハウジング 43020-0600 ターミナル 43031-0010	ハウジング 43025-0600 ターミナル 43030-0007
2	原点前		
3	CWリミット		
4	CCWリミット		
5	電源入力		
6	GND		

備考　ACサーボモータを使用する場合、原点信号はエンコーダのC相を使用してください。

取付け

■取付面の加工精度

精密位置決めテーブルの精度や性能は、相手取付面の精度により影響を受けます。したがって、要求する運動性能や位置決め精度などの使用条件に応じて、取付面の加工精度を考慮する必要があります。

表6に一般的な使用条件のときの相手取付面の平面度の目安を示します。

また、テーブルが取り付けられる架台は大きな反力を受けますので、架台の剛性にも十分配慮してください。

表6　取付面の精度　　単位　μm

形式	取付面の平面度
NT…H	5
TX TM	8
TS・CT NT…V NT…XZ NT…XZH SA…DE SK…W	10
TSLH…M	15
TE…B TU TSL…M TC…EB LT AM	30
TSLB	50

取付け

■固定ねじの締付トルク

精密位置決めテーブルを固定するための一般的な締付トルクを表7に示します。急加速や急減速が頻繁に加わる場合やモーメントが負荷する場合には、表の値の1.3倍程度のトルクで締め付けることを推奨します。また、振動や衝撃がなく高い精度が必要なときは、表の値よりも小さなトルクで締め付け、ねじの緩み止めのために接着剤を併用することを推奨します。

表7　ねじの締付トルク　　単位　N·m

ねじの呼び	めねじ部材		
	鋼	アルミニウム合金	
			ねじインサート
M2 ×0.4	0.31	鋼の数値の約60%	鋼の数値の約80%
M3 ×0.5	1.7(1)		
M4 ×0.7	4.0		
M5 ×0.8	7.9		
M6 ×1	13.3		
M8 ×1.25	32.0		
M10×1.25	62.7		

注(1)　NT…Vの締付トルクは1.1N·mを推奨します。（架台材質：鋼の場合）

使用上の注意

■安全上の注意

・接地端子は、必ず接地（第3種接地）してください。感電、火災の原因となります。
・機器に表示された電源電圧以外では使用しないでください。火災、故障の原因となります。
・濡れた手で電装品類にさわらないでください。感電の原因となります。
・コードは、無理に曲げたり、ねじったり、ひっぱったり、加熱したり、重いものをのせたりしないでください。感電、火災の原因となります。
・テーブルの運転中は、開口部に指などを入れないでください。けがの原因となります。
・テーブルの運転中は、可動部に触れないでください。けがの原因となります。
・電装部のカバーを外す時は、必ず電源を切り電源プラグを抜いてください。感電の原因となります。
・電源を切った後5分間は端子に触れないでください。残留電圧により感電の原因となります。
・接続端子を着脱する時は、必ず電源を切り、電源プラグを抜いてから行ってください。感電や火災の原因となります。

■使用上の注意

・精密位置決めテーブルは精密機械ですので、過大な荷重や衝撃を与えますと、精度低下や部品破損などの原因となりますので、取扱いには十分注意してください。
・テーブル取付面には、ごみや有害な突起などがないことを確認してください。
・水、油、粉じんなどがかからない清浄な環境でご使用ください。
・精密位置決めテーブルに組み込まれている直動案内機器とボールねじにはグリースが塗布されていますので、内部にごみなどの混入のないように防じんを行ってください。もし、ごみが混入してしまった場合には汚れたグリースを十分除去し、清浄なグリースを再塗布してください。
・精密位置決めテーブルの潤滑は、使用条件によって異なりますが、一般的には6ヶ月ごとに、長い距離を常に往復運動する用途などでは3ヶ月ごとに古いグリースを拭き取り、清浄なグリースを再塗布してください。なお、Cループを内蔵した精密位置決めテーブルは、長期間のメンテナンスフリーを実現した製品で、直動案内機器やボールねじに不可欠であった潤滑のための給油機構や給油工数が軽減され、維持コストを大幅に削減することができます。
・精密位置決めテーブルは高精度な加工及び組立調整を行っていますので、分解や改造などはしないでください。
・リニアモータ駆動の製品は、内部に強力な磁石を有しています。磁性体を近づけると吸引される恐れがありますのでご注意ください。また、磁気の影響を受けやすい装置の近くでご使用になる場合にはIKOにお問い合わせください。
・リニアモータ駆動の製品は、駆動させるためにはコントロールユニットまたはドライバのパラメータ設定が必要です。駆動モータに合わせたパラメータ設定を確実に行ってください。
・リニアモータテーブルLTシリーズは、移動するテーブルにはモータコード等が接続されますので、本体の設置スペース以外にコードを取り回すためのスペースの確保が必要となります。なお、コードの取り回しは走行抵抗の増加や無理な力が加わることがないように余裕をもった曲率で行ってください。
・メカトロ製品に組み込まれている直動案内機器、軸受およびボールねじは、防せい油やグリースなどを使用しております。そのため、使用条件によっては油垂れや飛散の可能性がありますので、必要に応じて遮蔽板などの設置をご検討ください。
・クリーン精密位置決めテーブルTCシリーズに使用している、ステンレスシートおよび樹脂製ローラは、消耗部品となります。日常点検などで破損・摩耗がないことをご確認ください。交換が必要になったときは、IKOまでお問い合わせください。

◎製品の外観・仕様等は改良のため予告なしに変更することがあります。

IKO メカトロシリーズ専用サイトの紹介

『IKOメカトロシリーズ専用サイト』は、IKOホームページよりご利用いただけます。メカトロ製品を簡単に選定することができるツールを始め、様々なサービスを配信しておりますので、メカトロ製品を選定する一助としてご活用ください。

https://www.ikont.co.jp/



1. 技術計算

メカトロサイトの寿命計算では、使用条件を入力することで、荷重計算を行い、定格寿命を算出します。また、モータトルク計算では運転に必要なモータトルクを、リニアモータテーブルの実効推力の計算では、運転時の実効推力を算出し、各計算結果のPDF出力も可能です。



2. 簡単選定ツール

メカトロサイトの簡単選定ツールは、速度、ストローク長さ、積載物の質量といったご検討している使用条件から最適なメカトロ製品を選定するツールです。また、選定した形番から仕様を選定し、ご注文いただく呼び番号も簡単に選定いただけます。

選定した製品のスペック確認やCADデータのダウンロード、寿命計算ができ、選定結果のPDF出力も可能です。



3. CADダウンロード

2次元、3次元CADデータ

機械部品CADライブラリ「PART community」へリンクしています。オプション内容を詳細に入力することで、仕様にあった2D/3DのCADデータが無料でご覧いただけます。



4. カタログ及び取扱説明書のダウンロード

メカトロシリーズの各製品カタログや取扱説明書※のPDFファイル、精密位置決めテーブルのサポートソフト※がダウンロードできます。カタログの冊子をご希望の場合は、お手数ですがIKOホームページからお申込みになるか、最寄りの支社・営業所までご連絡ください。

※メカトロシリーズの取扱説明書及びサポートソフトは「IKOテクニカルサービスサイト」よりダウンロードいただけます。

Oil Minimum

地球環境に貢献するIKO

日本トムソンは、地球環境に優しい製品の開発を進めています。
「製品を通してお客様の機械・装置への信頼性を高め、地球環境に貢献する」
このような当社の開発姿勢をイメージするキーワードが「Oil Minimum」です。
オイルミニマム追求の成果がIKO独自の潤滑部品「Cループ」です。



- IKO直動案内機器は、地球環境の負荷を低減する管理システム ISO 14001、及び品質向上のための管理システム ISO 9001に裏打ちされた品質レベルで生産されております。
- 当カタログに掲載している標準品は、欧州RoHS10物質に適合しています。

日本トムソン株式会社

支社

東部支社：〒108-8586 東京都港区高輪2-19-19
Tel. 03-3448-5931 Fax. 03-3449-4589

中部支社：〒454-0004 名古屋市中川区西日置2-3-5
Tel. 052-331-7261 Fax. 052-332-3783

西部支社：〒550-0013 大阪市西区新町3-11-3
Tel. 06-6532-6341 Fax. 06-6543-1797

東北支社：〒982-0031 仙台市太白区泉崎2-22-22
Tel. 022-307-1415 Fax. 022-743-5341

北関東支社：〒360-0018 熊谷市中央1-143
Tel. 048-528-5851 Fax. 048-525-8911

南関東支社：〒243-0014 厚木市旭町1-8-6
Tel. 046-228-6011 Fax. 046-228-6068

浜松支社：〒435-0028 浜松市中央区飯田町335
Tel. 053-462-7111 Fax. 053-461-3041

豊田支社：〒472-0005 知立市新池3-62
Tel. 0566-82-6201 Fax. 0566-82-8181

広島支社：〒733-0003 広島市西区三篠町2-4-22
Tel. 082-237-6101 Fax. 082-237-6102

九州支社：〒812-0016 福岡市博多区博多駅南4-19-1
Tel. 092-471-7971 Fax. 092-472-0079

海外部門

東　　京：〒108-8586 東京都港区高輪2-19-19
Tel. 03-3448-5850 Fax. 03-3447-7637

営業所

長岡営業所
Tel. 0258-33-0823 Fax. 0258-35-5036

宇都宮営業所
Tel. 028-651-6633 Fax. 028-651-6744

日立営業所
Tel. 029-275-1356 Fax. 029-275-1422

西東京営業所
Tel. 042-584-6051 Fax. 042-584-6052

松本営業所
Tel. 0263-27-1422 Fax. 0263-27-0797

金沢営業所
Tel. 076-240-1115 Fax. 076-240-0059

滋賀営業所
Tel. 077-567-1655 Fax. 077-567-1701

明石営業所
Tel. 078-927-3720 Fax. 078-927-3850

熊本営業所
Tel. 096-373-0040 Fax. 096-366-7577

海外事務所

■IKO-THOMPSON(SHANGHAI)LTD.(中国)

上海	**:Tel. 86-21-3250-5525**	Fax. 86-21-3250-5526
北京	**:Tel. 86-10-6515-7681**	Fax. 86-10-6515-7689
広州	**:Tel. 86-20-8384-0797**	Fax. 86-20-8381-2863
武漢	**:Tel. 86-27-8556-1610**	Fax. 86-27-8556-1630
深圳	**:Tel. 86-(755)-2265-0553**	Fax. 86-(755)-2298-0665
西安	**:Tel. 86-29-8323-5915**	
青島	**:Tel. 86-(532)8670-2246**	Fax. 86-(532)8670-2242
瀋陽	**:Tel. 86-(24)2334-2662**	Fax. 86-(24)2334-2442
寧波	**:Tel. 86-(574)8718-9535**	Fax. 86-(574)8718-9533

■IKO THOMPSON KOREA CO., LTD.(韓国)

ソウル	**:Tel. 82-2-6337-5851**	Fax. 82-2-6337-5852

■IKO THOMPSON ASIA CO., LTD.(タイ)

バンコク	**:Tel. 66-(2637)-5115**	Fax. 66-(2637)-5116

■IKO INTERNATIONAL, INC.(米国)

ニュージャージー	**:Tel. 1-(973)402-0254**	Fax. 1-(973)402-0441
イリノイ	**:Tel. 1-(630)766-6464**	Fax. 1-(630)766-6869
カリフォルニア	**:Tel. 1-(562)941-1019**	Fax. 1-(562)941-4027
サンタクララ(シリコンバレー)	**:Tel. 1-(408)492-0240**	Fax. 1-(408)492-0245
ジョージア	**:Tel. 1-(770)418-1904**	Fax. 1-(770)418-9403
テキサス	**:Tel. 1-(972)925-0444**	Fax. 1-(972)707-0385

■IKO THOMPSON BEARINGS CANADA, INC.(カナダ)

トロント	**:Tel. 1-(647)931-3933**	

■IKO BRASIL SERVIÇOS EMPRESARIAIS LTDA.(ブラジル)

サンパウロ	**:Tel. 55-(11) 2366-3033**	

■NIPPON THOMPSON EUROPE B.V.(欧州)

オランダ	**:Tel. 31-(10)462 68 68**	
ドイツ		
デュッセルドルフ	**:Tel. 49-(211)41 40 61**	Fax. 49-(211)42 76 93
レーゲンスブルグ	**:Tel. 49-(941)20 60 70**	Fax. 49-(941)20 60 719
イギリス	**:Tel. 44-(1908)566144**	
スペイン	**:Tel. 34-(949)26 33 90**	Fax. 34-(949)26 31 13
フランス	**:Tel. 33-(1)48 16 57 39**	Fax. 33-(1)48 16 57 46