

T SMA T SMS C TMA

(テーブルモジュールシリーズ)

I K O 精密位置決めテーブル MA・MS

精密位置決めテーブル MA・MS は、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に、モーメントに強い幅広構造のリニアウェイを単列に組み込んだ、シンプル構造で軽量なボールねじ駆動の位置決めテーブルです。

駆動用モータに AC サーボモータを使用した T SMA と 5 相ステッピングモータを使用した T SMS がシリーズ化されており、転造ねじ、研削ねじ、ブレーキ付きモータなど用途に応じたテーブル構成が選択可能です。さらに、T SMA には 3 軸までの多軸テーブル CTMA がシリーズ化されており、豊富なストローク長さと多軸組合せにより、高機能な多軸ロボットとして幅広い用途で使用することができます。



MA・MSの特長

1 シンプル構造で軽量・コンパクト

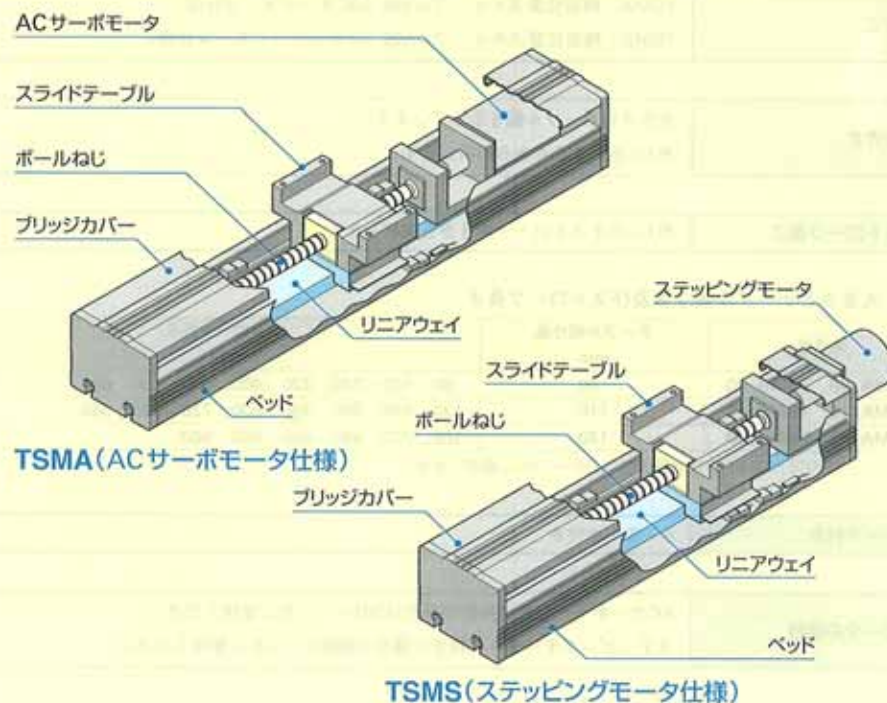
高強度アルミニウム合金製のテーブルとベッドに、モーメントに強い幅広構造のリニアウェイを単列に組み込んだ軽量でシンプルな構造です。

2 用途に応じてテーブル構成が選択可能

モータの種類、ボールねじの種類とリード、ブレーキ付きモータの指定など、用途に応じたテーブル構成を選択することができます。

3 3軸までの多軸テーブルをシリーズ化

3軸までの多軸テーブル CTMA がシリーズ化されており、高機能な多軸ロボットとして使用することができます。また、XY プラケットを使用して単軸テーブルの自由な組合せによる多軸構成も可能です。



精密位置決めテーブル MA・MS の構造

呼び番号の配列例



| | |
|-----|-----------------------------------------------------------------|
| ①形式 | TSMA：精密位置決めテーブルMA（ACサーボモータ仕様） TSMS：精密位置決めテーブルMS（ステッピングモータ仕様） |
|-----|-----------------------------------------------------------------|

| | |
|------|---------------------------------------|
| ②大きさ | 大きさはテーブル幅を示しています。 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

| 大きさ | テーブル幅寸法 mm | ストローク長さ mm |
|------------------|---------------|----------------------------------------|
| TSMA 90, TSMS 90 | 90 | 80, 160, 240, 320 (400, 480, 560, 640) |
| TSMA110, TSMS110 | 110 | 120, 240, 360, 480, 600, 720, 840, 960 |
| TSMA140, TSMS140 | 140 | 160, 320, 480, 640, 800, 960 |

備考 () 内のストローク長さは転造ねじのテーブルに適用します。

| | |
|--------|---------|
| ④モータ付き | A：モータ付き |
|--------|---------|

| | |
|---------|---------------------------------------------------------------------|
| ⑤モータの種類 | ACサーボモータをご指定の場合は381ページをご参照ください。 ステッピングモータをご指定の場合は388ページをご参照ください。 |
|---------|---------------------------------------------------------------------|

| | |
|-----------|--------------------|
| ⑥ボールねじの種類 | 無記号：転造ねじ G：研削ねじ |
|-----------|--------------------|

| | |
|------------|----------------------------------------------------------------|
| ⑦ボールねじのリード | 5：リード 5mm（大きさ90に適用） 10：リード10mm 20：リード20mm（大きさ110、140に適用） |
|------------|----------------------------------------------------------------|

| | |
|-----------------|-------------------|
| ⑧スライドテーブルの取付穴仕様 | 無記号：タップ穴 N：通し穴 |
|-----------------|-------------------|

諸特性

■精度

表2 精度 単位 mm

| 形式 | 繰返し位置決め精度 | | バックラッシュ | |
|--------------|-----------|--------|---------|-------|
| | 転造ねじ | 研削ねじ | 転造ねじ | 研削ねじ |
| TSMA TSMS | ±0.050 | ±0.003 | 0.050 | 0.005 |

■最高速度

表3 最高速度

| 形式 | 大きさ | ストローク長さ mm | モータ回転数 r/min | 最高速度 mm/s | | |
|------|-----|---------------|-----------------|-----------|---------|---------|
| | | | | リード5mm | リード10mm | リード20mm |
| TSMA | 90 | 480以下 | 3000 | 250 | 500 | — |
| | | 560 | 2830 | 236 | 472 | — |
| | | 640 | 2220 | 185 | 370 | — |
| | 110 | 480以下 | 3000 | 250 | 500 | 1000 |
| | | 600 | 2960 | 247 | 493 | 987 |
| | | 720 | 2120 | 177 | 353 | 707 |
| | | 840 | 1590 | 133 | 265 | 530 |
| | | 960 | 1240 | 103 | 207 | 413 |
| | 140 | 480以下 | 3000 | 250 | 500 | 1000 |
| | | 640 | 2350 | 196 | 392 | 783 |
| | | 800 | 1590 | 133 | 265 | 530 |
| | | 960 | 1150 | 96 | 192 | 383 |
| TSMS | 90 | — | 1800 | 150 | 300 | — |
| | | 720以下 | 1800 | 150 | 300 | 600 |
| | 110 | 840 | 1590 | 133 | 265 | 530 |
| | | 960 | 1240 | 103 | 207 | 413 |
| | | 640以下 | 1800 | 150 | 300 | 600 |
| | 140 | 800 | 1590 | 133 | 265 | 530 |
| | | 960 | 1150 | 96 | 192 | 383 |

備考 標準モータを使用した時の値です。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。

■最大搭載質量

最大搭載質量については、434~435ページ表5.1及び表5.2をご参照ください。

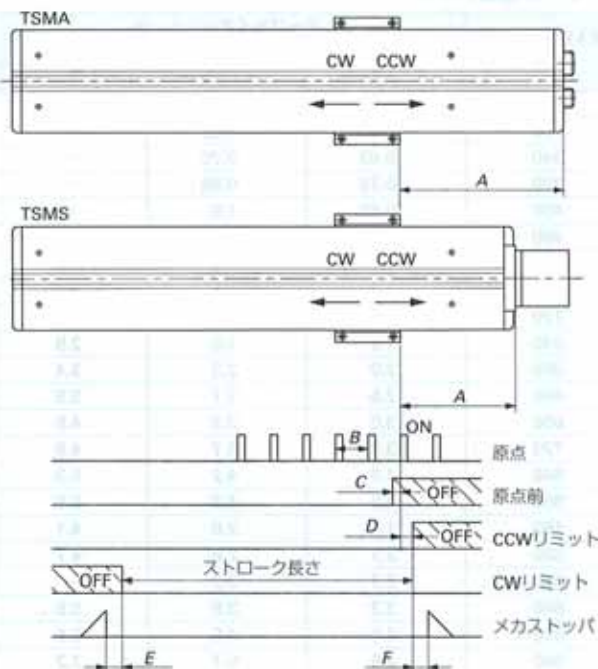
■テーブルイナーシャと起動トルク

表4 テーブルイナーシャと起動トルク

| 大きさ | ストローク長さ mm | テーブルイナーシャ J_T $\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$ | | | 起動トルク T_0 N · m |
|--------------------|---------------|----------------------------------------------------------------|---------|---------|----------------------|
| | | リード5mm | リード10mm | リード20mm | |
| TSMS 90 TSMA 90 | 80 | 0.38 | 0.50 | — | 0.05 |
| | 160 | 0.50 | 0.63 | — | |
| | 240 | 0.63 | 0.75 | — | |
| | 320 | 0.75 | 0.88 | — | |
| | 400 | 0.88 | 1.0 | — | |
| | 480 | 1.0 | 1.1 | — | |
| | 560 | 1.1 | 1.3 | — | |
| TSMS110 TSMA110 | 120 | 1.0 | 1.3 | 2.5 | 0.06 |
| | 240 | 1.5 | 1.8 | 2.9 | |
| | 360 | 2.0 | 2.3 | 3.4 | |
| | 480 | 2.5 | 2.7 | 3.9 | |
| | 600 | 3.0 | 3.2 | 4.5 | |
| | 720 | 3.5 | 3.7 | 4.8 | |
| | 840 | 4.0 | 4.2 | 5.3 | |
| | 960 | 4.5 | 4.6 | 5.8 | |
| TSMS140 TSMA140 | 160 | 1.4 | 2.0 | 4.1 | 0.06 |
| | 320 | 2.1 | 2.6 | 4.7 | |
| | 480 | 2.7 | 3.2 | 5.3 | |
| | 640 | 3.3 | 3.8 | 5.9 | |
| | 800 | 4.0 | 4.5 | 6.6 | |
| | 960 | 4.6 | 5.1 | 7.2 | |

センサ仕様

表5 センサのタイミングチャート



単位 mm

| 形式 | 大きさ | ボールねじのリード | A | B | C | D | E | F |
|------|-----|-----------|--------------|----|----|----|----|----|
| TSMA | 90 | 5 | 228 (263) | 5 | 3 | 20 | 8 | 7 |
| | | 10 | | 10 | 7 | | | |
| | 110 | 5 | 236 (276) | 5 | 3 | 20 | 5 | 5 |
| | | 10 | | 10 | 7 | | | |
| | | 20 | | 20 | 14 | | | |
| | 140 | 5 | 256 (296) | 5 | 3 | 20 | 15 | 12 |
| 10 | | 10 | | 7 | | | | |
| 20 | | 20 | | 14 | | | | |
| TSMS | 90 | 5 | 108 | 5 | 3 | 20 | 8 | 7 |
| | | 10 | | 10 | 7 | | | |
| | 110 | 5 | 106 | 5 | 3 | 20 | 5 | 5 |
| | | 10 | | 10 | 7 | | | |
| | | 20 | | 20 | 14 | | | |
| | 140 | 5 | 126 | 5 | 3 | 20 | 15 | 12 |
| 10 | | 10 | | 7 | | | | |
| 20 | | 20 | | 14 | | | | |

- 備考1. () 内の値はブレーキ付きモータの場合に適用します。
 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参照してください。
 3. TSMAには原点センサは付いていません。エンコーダのC相信号を使用してください。

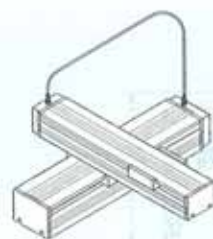
多軸テーブル CTMA

精密位置決めテーブルMAには、単軸仕様のテーブル (TSMA) を組み合わせた、2軸・3軸の多軸テーブル (CTMA) もシリーズ化されています。

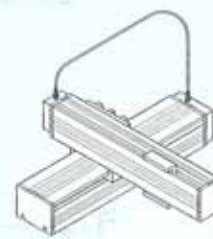
CTMAはそれぞれの軸についてボールねじの種類やリードの選択、ブレーキ付きモータの指定などが可能で、幅広いニーズにフレキシブルに対応します。ご要望の際は①②にお問い合わせください。

また、図2に示すXYプラケット (アルミニウム合金製) を使用して、簡単に多軸テーブルを構成することもできます。ご要望の際は図中の呼び番号でご指示ください。

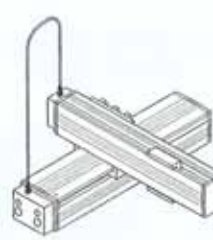
CTMA…AR, AL, BR, BL



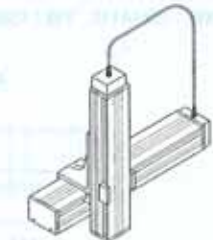
CTMA…CR, CL, DR, DL



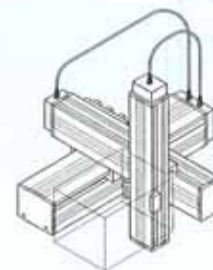
CTMA…ER, EL, FR, FL



CTMA…GR, GL, HR, HL



CTMA…PR, PL



CTMA…QR, QL

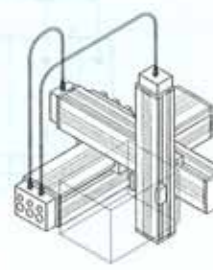
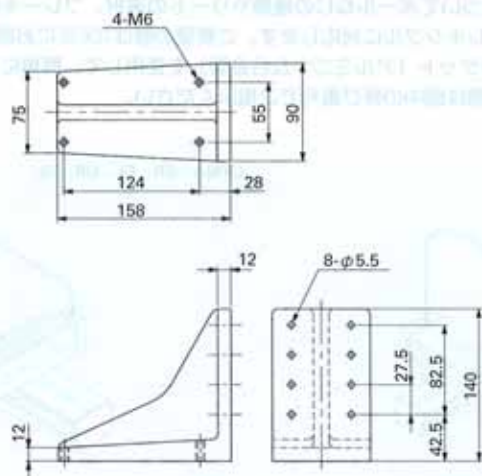


図1 多軸テーブルCTMAの構成

●TAE0401-BR (X軸：TSMA110、Z軸：TSMA90用)



●TAE0403-BR (X軸：TSMA110、Y軸：TSMA90用)

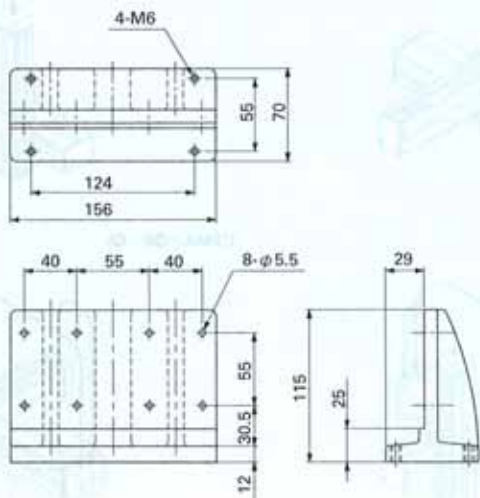
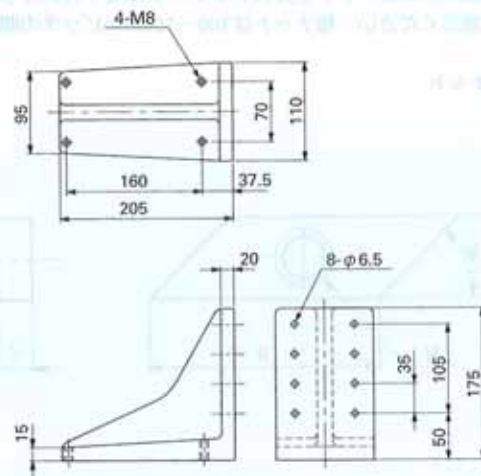


図2.1 XYブラケット

●TAE0402-BR (X軸：TSMA140、Z軸：TSMA110用)



●TAE0404-BR (X軸：TSMA140、Y軸：TSMA110用)

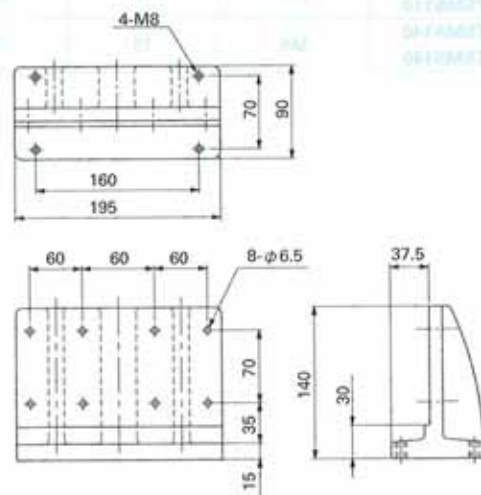


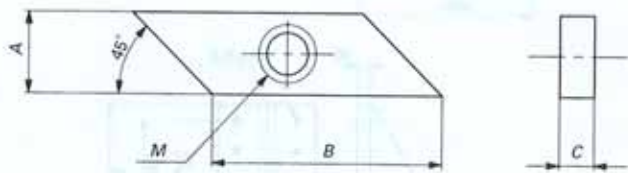
図2.2 XYブラケット

オプションパーツ

■ベッド固定用標準板ナット

ベッドに設けられたT溝部にこの板ナットを挿入してテーブルを下方からねじ固定します。ご要望の際は表中の呼び番号でご指示ください。板ナットは100~150mmピッチの間隔で使用してください。

表6 ベッド固定用標準板ナット



材質：ステンレス鋼製

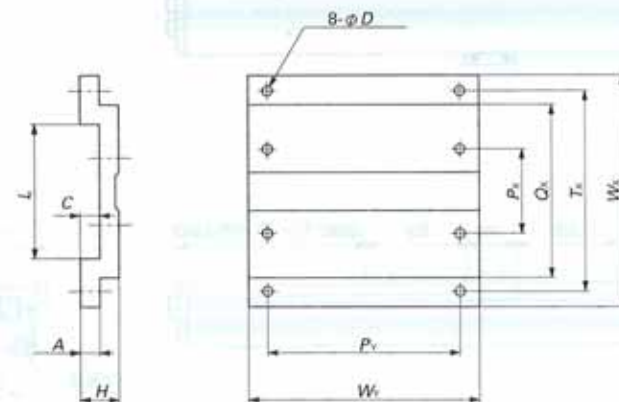
単位 mm

| 呼び番号 | 適用 | M | A | B | C |
|------------|--------------------|----|----|----|-----|
| TAE0201-M5 | TSMA 90 TSMS 90 | M5 | 8 | 25 | 5.0 |
| TAE0202-M6 | TSMA110 TSMS110 | M6 | 10 | 30 | 5.0 |
| TAE0203-M8 | TSMA140 TSMS140 | M8 | 13 | 35 | 6.0 |

■平面固定用ブラケット

テーブルを上方向からねじ固定する場合に使用するブラケットです。ご要望の際は表中の呼び番号でご指示ください。ブラケット固定位置の間隔は100~150mmで使用してください。

表7 平面固定用ブラケット



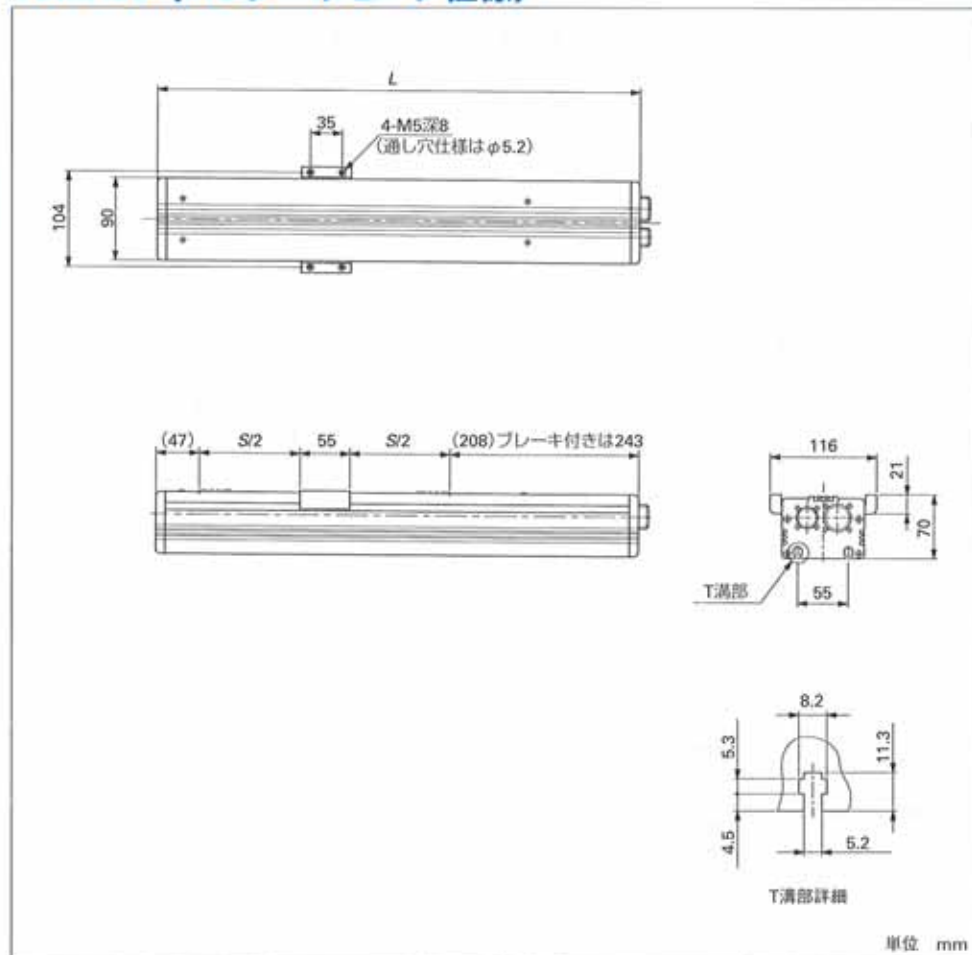
材質：ステンレス鋼製

単位 mm

| 呼び番号 | 適用 | P _x | Q _x | T _x | W _x | P _y | W _y | H | L | A | C | φD |
|------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----|-----|----|----|-----|
| TAE0405-BR | TSMA 90 TSMS 90 | 55 | 90 | 104 | 120 | 100 | 120 | 20 | 70 | 10 | 10 | 5.2 |
| TAE0406-BR | TSMA110 TSMS110 | 70 | 110 | 124 | 150 | 100 | 130 | 22 | 88 | 12 | 10 | 6.2 |
| TAE0407-BR | TSMA140 TSMS140 | 90 | 140 | 160 | 180 | 100 | 140 | 25 | 116 | 15 | 15 | 8.4 |

IKO 精密位置決めテーブルMA <テーブルモジュールシリーズ>

TSMA90 (ACサーボモータ仕様)

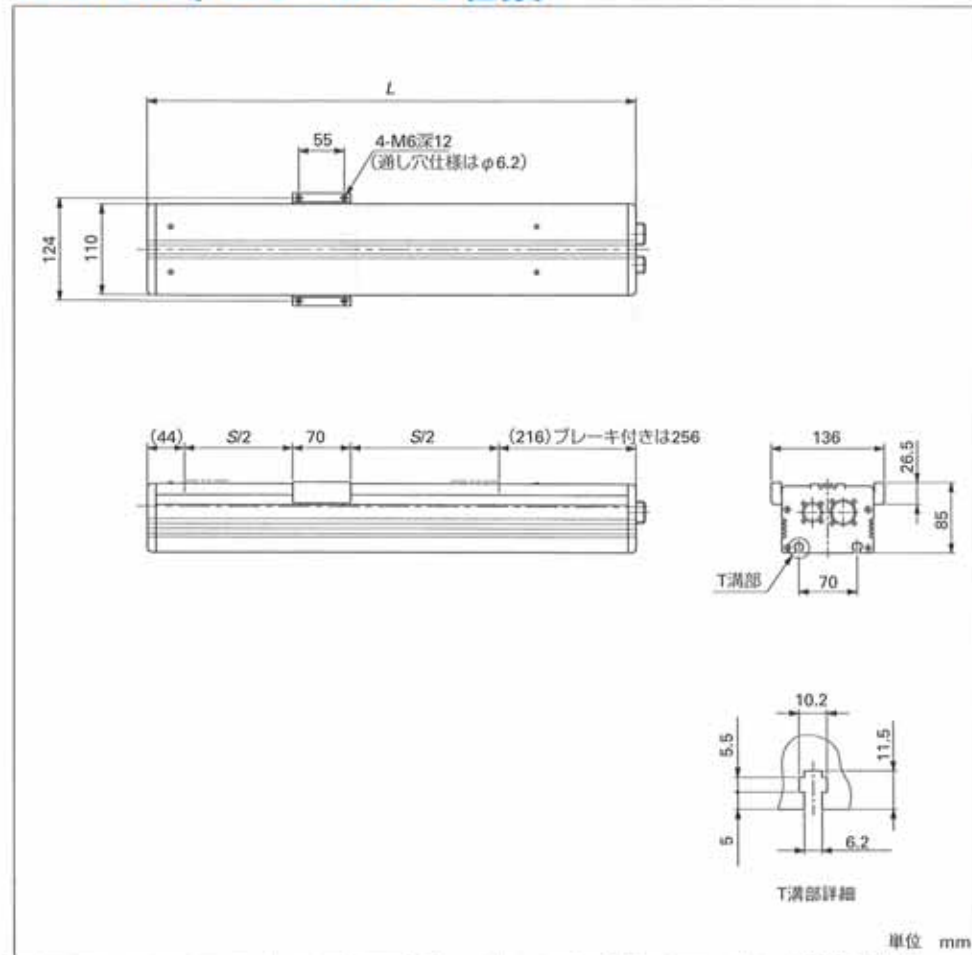


| 呼び番号 | ストローク長さ S | 全長 L | 質量(*) (参考) kg |
|------------|--------------|-----------|------------------|
| TSMA90- 80 | 80 | 390 (425) | 3.9 |
| TSMA90-160 | 160 | 470 (505) | 4.5 |
| TSMA90-240 | 240 | 550 (585) | 5.1 |
| TSMA90-320 | 320 | 630 (665) | 5.7 |
| TSMA90-400 | 400 | 710 (745) | 6.4 |
| TSMA90-480 | 480 | 790 (825) | 6.9 |
| TSMA90-560 | 560 | 870 (905) | 7.5 |
| TSMA90-640 | 640 | 950 (985) | 8.3 |

注(*) モータの質量は含まれていません。

IKO 精密位置決めテーブルMA <テーブルモジュールシリーズ>

TSMA110 (ACサーボモータ仕様)

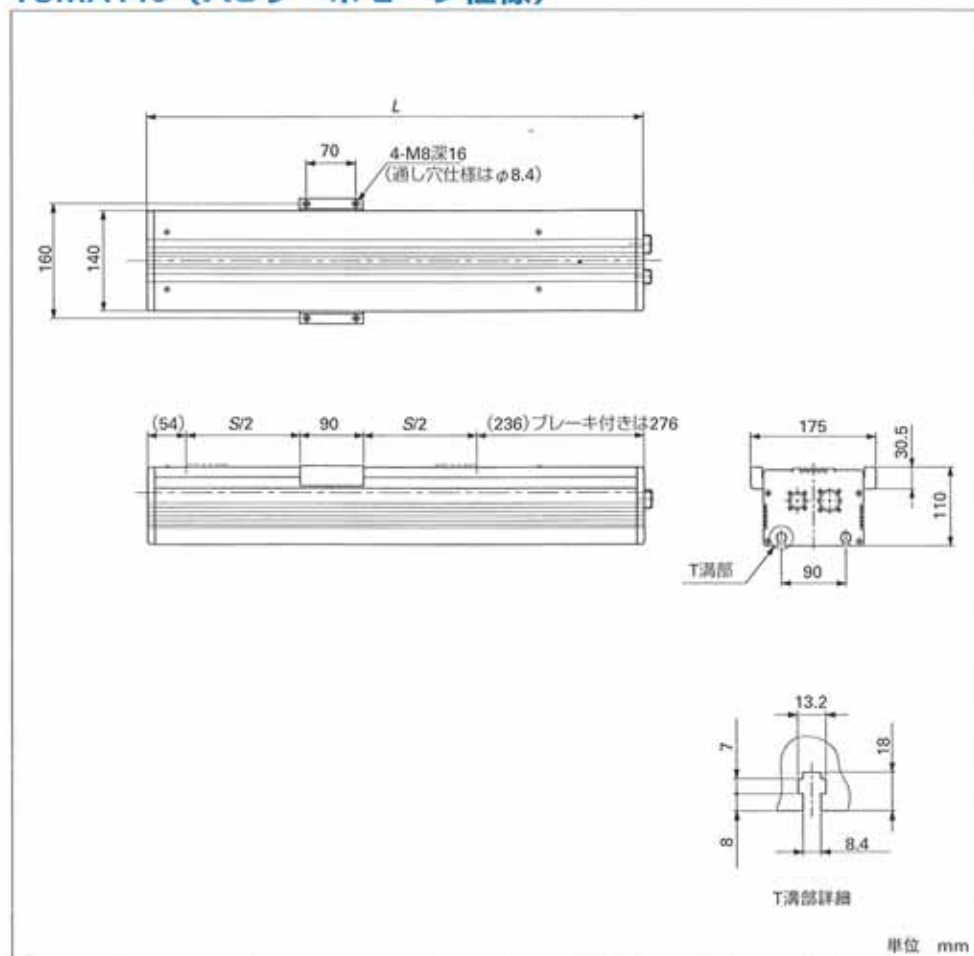


| 呼び番号 | ストローク長さ S | 全長 L | 質量(*) (参考) kg |
|-------------|--------------|-------------|------------------|
| TSMA110-120 | 120 | 450 (490) | 6.2 |
| TSMA110-240 | 240 | 570 (610) | 7.6 |
| TSMA110-360 | 360 | 690 (730) | 9.1 |
| TSMA110-480 | 480 | 810 (850) | 10.5 |
| TSMA110-600 | 600 | 930 (970) | 11.9 |
| TSMA110-720 | 720 | 1050 (1090) | 13.3 |
| TSMA110-840 | 840 | 1170 (1210) | 14.7 |
| TSMA110-960 | 960 | 1290 (1330) | 16.1 |

注(*) モータの質量は含まれていません。

IKO 精密位置決めテーブルMA <テーブルモジュールシリーズ>

TSMA140 (ACサーボモータ仕様)

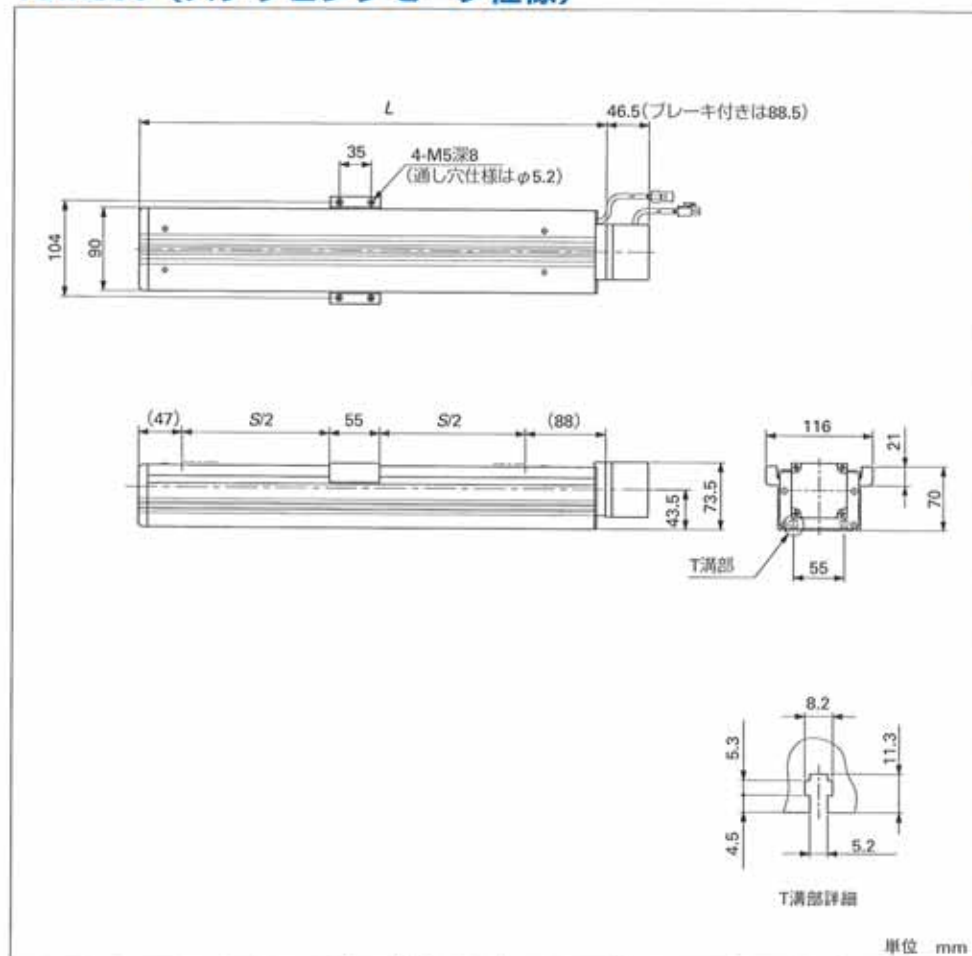


| 呼び番号 | ストローク長さ S | 全長 L | 質量 ^(*) (参考) kg |
|-------------|--------------|-------------|------------------------------|
| TSMA140-160 | 160 | 540 (580) | 12.4 |
| TSMA140-320 | 320 | 700 (740) | 15.4 |
| TSMA140-480 | 480 | 860 (900) | 18.4 |
| TSMA140-640 | 640 | 1020 (1060) | 21.4 |
| TSMA140-800 | 800 | 1180 (1220) | 24.4 |
| TSMA140-960 | 960 | 1340 (1380) | 27.4 |

注(*) モータの質量は含まれていません。

IKO 精密位置決めテーブルMS <テーブルモジュールシリーズ>

TSMS90 (ステッピングモータ仕様)

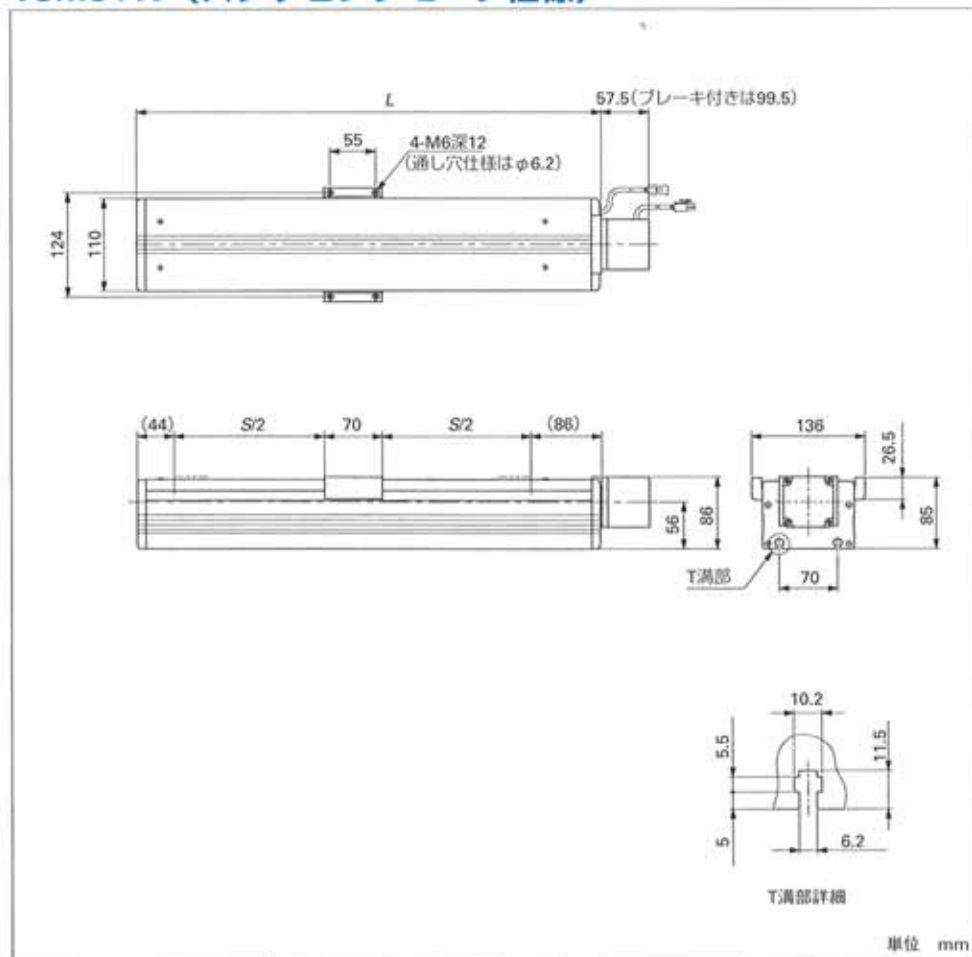


| 呼び番号 | ストローク長さ S | 全長 L | 質量 ^(*) (参考) kg |
|------------|--------------|---------|------------------------------|
| TSMS90- 80 | 80 | 270 | 2.9 |
| TSMS90-160 | 160 | 350 | 3.5 |
| TSMS90-240 | 240 | 430 | 4.2 |
| TSMS90-320 | 320 | 510 | 4.9 |
| TSMS90-400 | 400 | 590 | 5.5 |
| TSMS90-480 | 480 | 670 | 6.2 |
| TSMS90-560 | 560 | 750 | 6.8 |
| TSMS90-640 | 640 | 830 | 7.5 |

注(*) モータの質量は含まれていません。

IKO 精密位置決めテーブルMS <テーブルモジュールシリーズ>

TSMS110 (ステッピングモータ仕様)

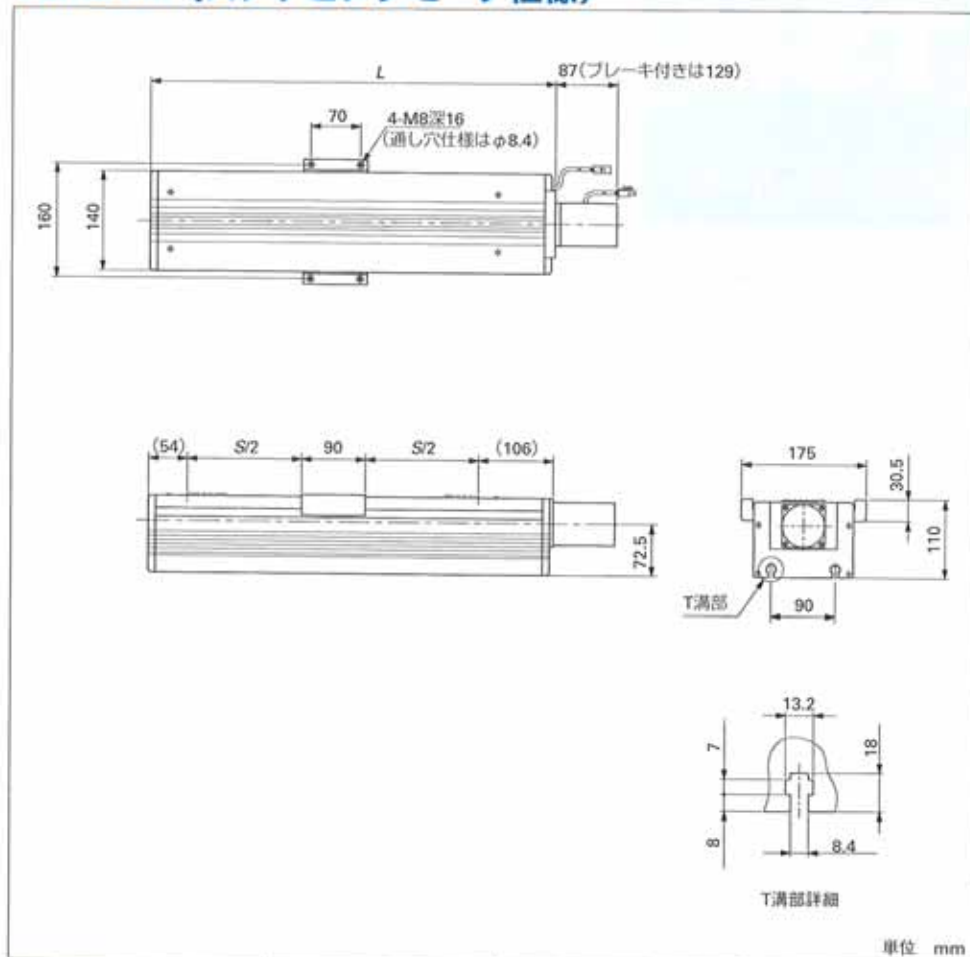


| 呼び番号 | ストローク長さ S | 全長 L | 質量(*) (参考) kg |
|-------------|--------------|---------|------------------|
| TSMS110-120 | 120 | 320 | 5.8 |
| TSMS110-240 | 240 | 440 | 6.9 |
| TSMS110-360 | 360 | 560 | 8.3 |
| TSMS110-480 | 480 | 680 | 9.7 |
| TSMS110-600 | 600 | 800 | 11.0 |
| TSMS110-720 | 720 | 920 | 12.4 |
| TSMS110-840 | 840 | 1040 | 13.8 |
| TSMS110-960 | 960 | 1160 | 15.2 |

注(*) モータの質量は含まれていません。

IKO 精密位置決めテーブルMS <テーブルモジュールシリーズ>

TSMS140 (ステッピングモータ仕様)



| 呼び番号 | ストローク長さ S | 全長 L | 質量(*) (参考) kg |
|-------------|--------------|---------|------------------|
| TSMS140-160 | 160 | 410 | 10.9 |
| TSMS140-320 | 320 | 570 | 14.0 |
| TSMS140-480 | 480 | 730 | 17.1 |
| TSMS140-640 | 640 | 890 | 20.2 |
| TSMS140-800 | 800 | 1050 | 23.3 |
| TSMS140-960 | 960 | 1210 | 26.4 |

注(*) モータの質量は含まれていません。