

PHASER Series

製品ラインナップ

リニアモータ単軸ロボット

4mのロングストロークでも危険速度の制約なし！
長距離搬送で圧倒的なパフォーマンスを発揮する
「PHASER」シリーズ！



危険速度の制限がなくロングストロークの高速搬送が可能

MF タイプ

コア付きフラットモータでハイパワー・ロングストローク

P.344

- 最大ストローク：4050mm
- 最高速度：2500mm/s
- 繰り返し位置決め精度： $\pm 5\mu\text{m}$
- 最大可搬質量：7～160kg



MF7D



MF15



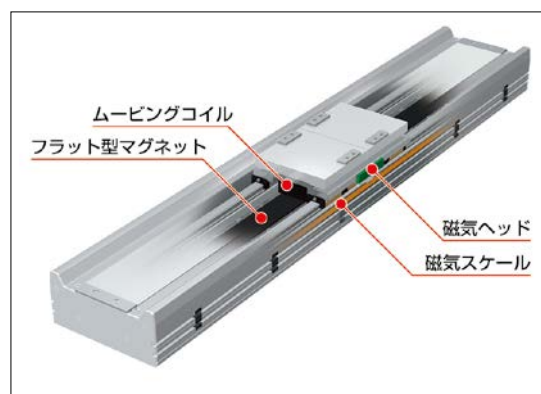
MF20



MF30D



MF75



タイプ	サイズ(mm) ^{※1}	型式	キャリア	最大可搬質量(kg)	最高速度 (mm/sec)	ストローク(mm)	ページ	
MFタイプ フラット型コア付き リニアモータ仕様	W85 × H80	MF7	シングル	10(7) ^{※2}	2500	100～4000	P.344	
		MF7D	ダブル			100～3800		
	W100 × H80	MF15	シングル	30(15) ^{※2}		100～4000	P.350	
		MF15D	ダブル			100～3800		
	W150 × H80	MF20	シングル	40(20) ^{※2}		150～4050	P.354	
		MF20D	ダブル			150～3850		
			MF30	シングル		60(30) ^{※2}	100～4000	P.357
			MF30D	ダブル			150～3750	
	W210 × H100	MF75	シングル	160(75) ^{※2}		1000～4000	P.360	
		MF75D	ダブル			680～3680		

※ 1. サイズはおおよその本体断面最大外形です。

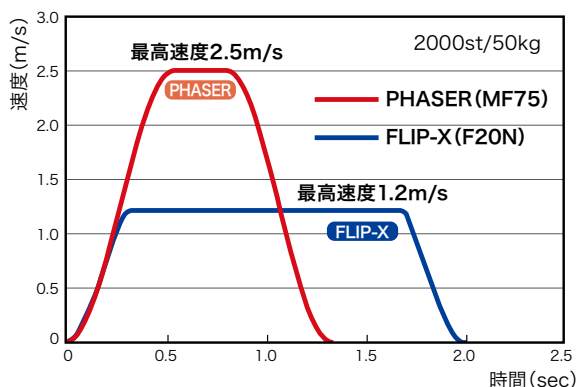
※ 2. 最高速度で使用する場合は（ ）内の質量となります。

POINT 1

最高速度 2.5m/sec 危険速度なし

リニアモータ単軸ロボットはボールネジのような危険速度の制約はありません。最大ストロークは 4m。長距離搬送工程で大幅なサイクルタイム短縮が図れます。

リニア単軸 PHASER と単軸ロボット FLIP-X の移動時間比較



POINT 2

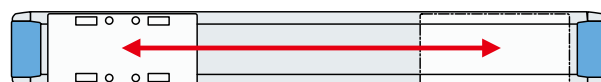
重量物の搬送に最適。
最大可搬質量 160kg

最大可搬質量は 160kg です。大型液晶パネルなどの重量物の搬送を高速・高精度で行うことができます。(MF タイプの一部の可搬質量範囲においては、最高速度を制限する場合があります。詳しくは各機種の仕様ページをご参照ください。)

POINT 3

ストロークの有効活用

リニアモータ単軸ロボットは、駆動部であるコイルをテーブル内部に内蔵しているため、デッドスペースがなくなりストロークに生かれます。また、本体は左右対称なので、レイアウトの自由度が高まります。



POINT 4

主要部品内製化のため低コスト

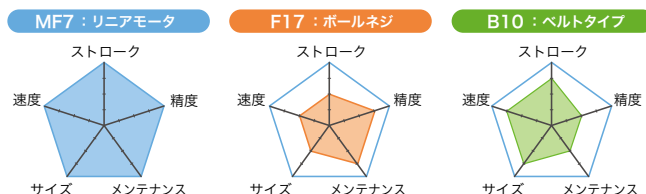
磁気スケールを自社開発・内製化。その他の主要パーツも内製化することにより、大幅なコストダウンを実現しました。もはや、リニアは特別な機構でなく、適材適所でボールネジと同列に選択する時代です。特に、軽量のワークを高速で長距離搬送する場合、リニアモータタイプの方がコストダウン可能なケースもあります。

■ 単軸ロボット各機種の比較

機種名	本体価格※1	最高速度 (mm/sec)	可搬質量 (kg)	繰返し位置決め精度 (μm)	最大ストローク (mm)	断面最大外形※2 (mm)
MF7-1500		2500	10(7)※3	±5	4000	W85×H80
F17-40-1450		720※4	40	±10	1450	W168×H100
B10-1450		1850	10	±40	2550	W100×H81

※1：上記ストロークの場合の比較です。 ※2：ケーブルペア含まず。 ※3：2500mm/s の場合は 7kg です (10kg 搬送時：2100mm/s)。

※4：ストローク 1450mm の場合の危険速度を考慮した値です。

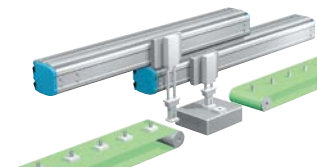


POINT 5

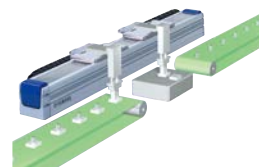
ダブルキャリアに標準対応

ひとつのロボット上に二つのキャリアを動作させるダブルキャリア仕様に標準対応しています。2 台の単軸ロボットを使用する場合と比較し、省スペース、コストダウン、タクトアップと高い効果を発揮します。さらに、軸合わせが不要な上、ツールも共用できるなどセットアップ時間も短縮可能です。(RCX シリーズコントローラを使用した場合、衝突防止機能が使用できます。)

■ ボールネジ単軸を
2 台使用したレイアウト



■ ダブルキャリアによる
省スペース化



POINT 6

自社開発リニアスケール

ヤマハの卓越した磁気信号検出技術により、リニアスケールを独自開発しました。



磁気式で耐環境性が高い

汚れに強い磁気式なので、グリスや切削液が多少かかるような環境でも動作可能です。

セミアブソ

リニアスケールに記録された信号を読み取ることで現在位置を取得します。電源投入後、運転前に大きく原点復帰させる必要があります(信号を読み取る際に、スライダが最大 76mm 程度動作します)。

コストダウン

自社開発、内製化により大幅なコストダウンを実現しました。

高い分解能 1 μ m

磁気スケールに記録された磁気信号を検出・内挿処理することで、分解能 1 μ m という高精度を達成しています。

繰り返し位置決め精度 $\pm 5\mu$ m

常時テーブル位置をフィードバックするフルクローズド制御なので、安定した高い精度を出すことができます。

また、ボールネジやタイミングベルトのような機械的なバックラッシュはありません。

POINT 7

静寂性・長寿命

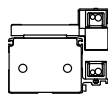
ボールネジタイプのロボットと異なり、摺動部や回転部分が少ないため、圧倒的に静かです。また、コイルとマグネットは非接触のため磨耗することがなく、長期間にわたって使用することができます。

POINT 9

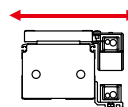
ケーブルベアが飛び出ないフラットタイプ

MF7 では本体の小型化にあたり、ケーブルベアがテーブル上面とフラットになる「フラットタイプ」を標準でご用意しました。ツールやワークの形状や取付方法に合わせてお選びください。

標準タイプ



フラットタイプ



フラットタイプはケーブルベアがテーブル上面から飛び出ないため、大きなツールの取付けが容易です。



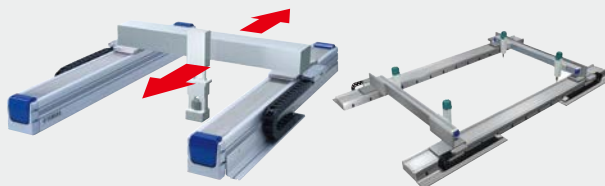
マルチキャリアの対応可能

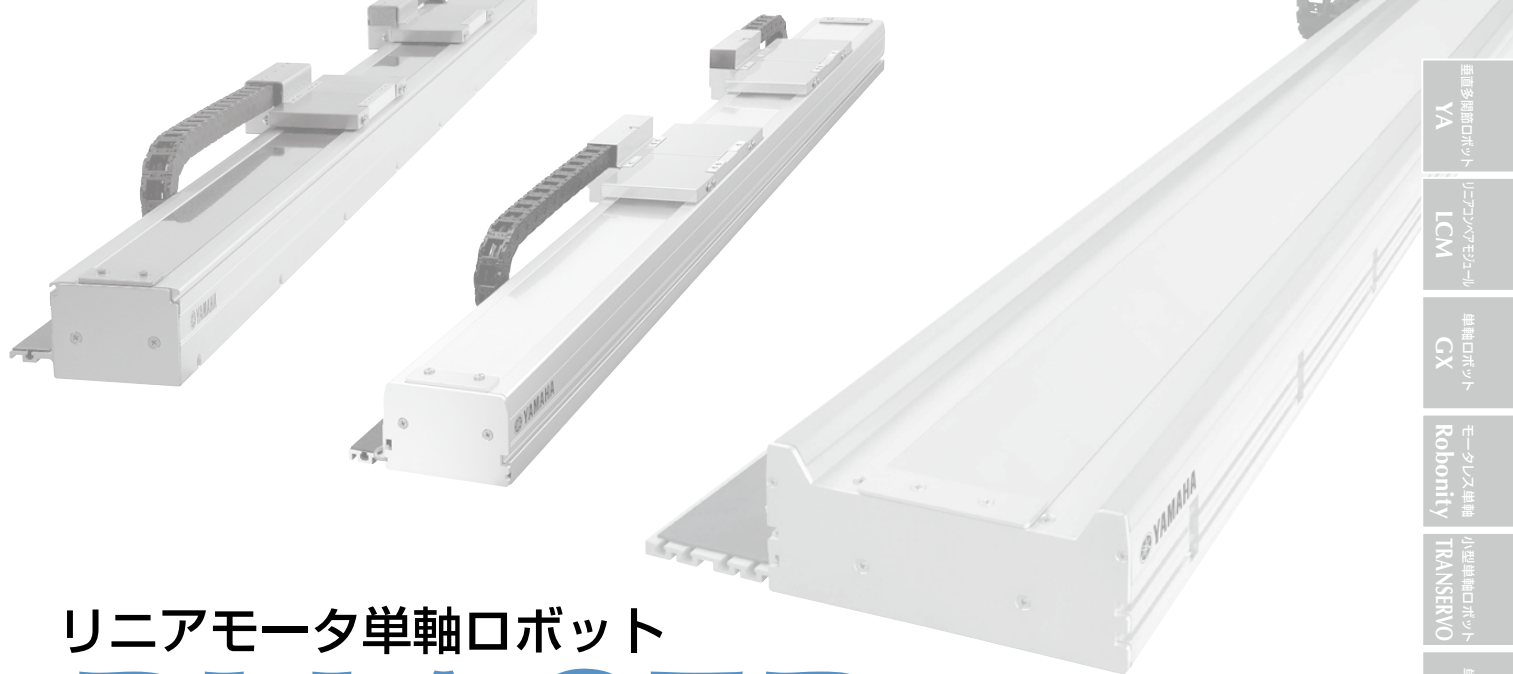
ひとつのロボット上に 3 つ以上のキャリアを動作させる「マルチキャリア」にも対応可能です。タクトアップと省スペース化に高い効果を発揮し、アプリケーションの幅が格段に広がります。



デュアルドライブ対応

2 軸間を同期駆動させるデュアルドライブにより、ワイドエリアでの高速搬送、重量物搬送が可能です。トルクサポート制御、両軸位置決め制御など、ロボットの連結剛性に応じた最適な制御方式をご提案いたします。





リニアモータ単軸ロボット

PHASER SERIES

CONTENTS

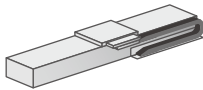
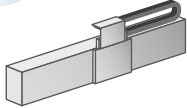
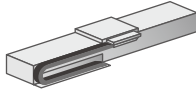
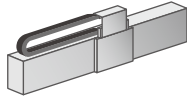
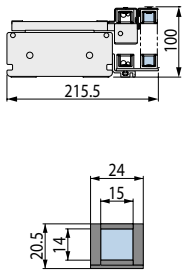
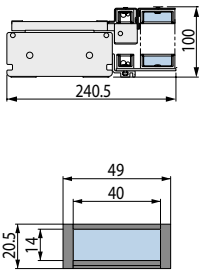
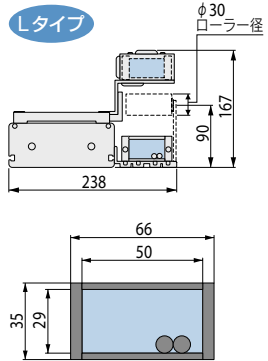
- PHASER 仕様一覧表……………342
- 注文型式説明……………342
- 注文型式用語説明……………343

MFタイプ

- MF7/MF7D…………… 344
- MF15/MF15D…………… 350
- MF20/MF20D…………… 354
- MF30/MF30D…………… 357
- MF75/MF75D…………… 360

垂直多関節ロボット	YA
リニアペンデュラム	LCM
単軸ロボット	CX
モータレス単軸	Robonity
小型単軸ロボット	TRANSERO
単軸ロボット	FLIP-X
リニア単軸ロボット	PHASER
直交ロボット	XY-X
スカラーロボット	YK-X
ヒック&スライズ	YP-X
クリーン	CLEAN
コントローラ	CONTROLLER
各種情報	INFORMATION

注文型式用語説明

①ロボット本体	ロボット本体の型式をご記入ください。 インクリメンタル仕様、セミアブソ仕様の2種類から選択できます。
②取付方法/ ケーブルペア取出方向	ロボット本体の取付方法及び、ケーブルペアの取出方向を選択してください。 RH 水平右取出  RW 壁掛右取出  LH 水平左取出  LW 壁掛左取出  ※ 設置は必ずケーブルペア取出方向図や各仕様図通りの方向で行ってください。それ以外の取り付けは、不具合の原因になりますので御注意ください。 なお取付方向が上記標準以外のご要求に対しては、特注にて対応させていただいておりますので弊社までお問い合わせください。
③取付方法	ロボットの取り付けの向きを選択してください(水平/壁掛け)。
④ユーザー用オプション ケーブルペア	お客様の配線処理用のケーブルペアが必要な場合は、ご指定ください。 【MFタイプ】(MF20の場合) Sタイプ  Mタイプ  Lタイプ  配管・配線の目安 S: φ8屈曲ケーブル×1、φ4エアチューブ×1 M: φ8屈曲ケーブル×2、φ6エアチューブ×2 L: φ8屈曲ケーブル×2、φ6エアチューブ×3 ■ ユーザー用オプションケーブル部
⑤原点位置変更	原点の位置を変更できます。
⑥グリス変更	クリーニンググリスを選択できます。
⑦ストローク	ロボットの動作範囲のストロークを選択してください。
⑧ケーブル長	ロボットとコントローラを接続するロボットケーブルの長さを選択してください。 3L : 3.5m (標準) 5L : 5m 10L : 10m 3K : 3.5m (耐屈曲ケーブル) 5K : 5m (耐屈曲ケーブル) 10K : 10m (耐屈曲ケーブル)

MF7/MF7D

●フラットタイプ対応

●壁掛仕様対応



■注文型式

シングルキャリア仕様

MF7

ロボット本体	取付方法	ケーブルオプション	原点位置変更	クリス変更	ストローク ^{※3}	ケーブル長 ^{※4}
MF7:インクリメンタル仕様 MF7A:セミアブソ仕様 ^{※1}	ケーブルベア取出方向 RH:水平右取出 LH:水平左取出 FRH:水平右取出(フラット) FLH:水平左取出(フラット) RW:壁掛右取出 LW:壁掛左取出	ユーザー用オプションケーブルベア ^{※2} 無記入:なし S:Sタイプ M:Mタイプ L:Lタイプ	水平 無記入:L側(標準) Z:R側 壁掛 無記入:R側(標準) Z:L側	水平 無記入:標準 GC:クリーン	水平 100~4000 (100mmピッチ) 壁掛 100~2000 (100mmピッチ)	3L:3.5m 5L:5m 10L:10m 3K/5K/10K (耐屈曲) ^{※5}

TSP

ボジショナ ^{※6}	TS-P	TSモニタ	出力
電源電圧/モータ容量 110:100V/200W 210:200V/200W	無記入:なし L:LCD付き	NP:NPN PN:PNP CC:CC-Link DN:DeviceNet™ EP:EtherNet/IP™ GW:I/Oボードなし ^{※7}	

SR1-P

コントローラ	10	CE対応	出力
ドライバ:モータ容量 10:200W	無記入:標準 E:CE仕様	N:NPN P:PNP CC:CC-Link DN:DeviceNet™ PB:PROFIBUS	

RDV-P

ロボットドライバ	2	10	RBR1
電源電圧 2:AC200V	ドライバ:モータ容量 10:200W以下		回生装置

- ※1. セミアブソ仕様についてはP.67をご参照ください。RDV-Pはインクリメンタル仕様のみです。
 ※2. 2100ストローク以上はオプションケーブルベアL仕様のみ対応となります。尚、フラットタイプはL仕様を選択できません。
 ※3. フラットタイプは2000ストロークまでの対応となります。
 ※4. 標準ロボットケーブルは固定用ケーブルです(3L/5L/10L)。耐屈曲ケーブルの選択も可能です。詳細についてはP.732~のロボットケーブル一覧をご覧ください。
 ※5. SR1-P、TS-P、RDV-Pで耐屈曲ケーブルをご希望の場合は、3K/5K/10Kを選択してください。RCX221の場合は標準ケーブルが耐屈曲ケーブルですので、3L/5L/10Lと記入してください。
 ※6. DINレールについてはP.634をご参照ください。
 ※7. ゲートウェイ機能を使用する場合に選択してください。詳細についてはP.96をご参照ください。
 ※ケーブルベアの無い仕様も対応可能です。ケーブルベア内の配線(ケーブルターミナル)についてはP.742をご参照ください。

ダブルキャリア仕様

MF7D

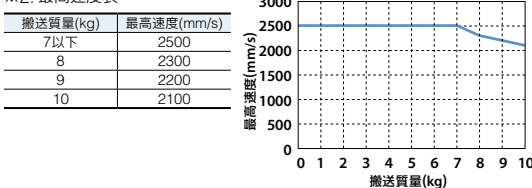
ロボット本体	取付方法	ユーザー用オプションケーブルベア ^{※2}	クリス変更	ストローク ^{※3}	ケーブル長	適用コントローラ
MF7D:インクリメンタル仕様 MF7AD:セミアブソ仕様 ^{※1}	H:水平取付 FH:水平取付(フラット) W:壁掛取付	無記入:なし S:Sタイプ M:Mタイプ L:Lタイプ	無記入:標準 GC:クリーン	水平 100~3800 (100mmピッチ) 壁掛 100~1800 (100mmピッチ)	3L:3.5m 5L:5m 10L:10m 3K/5K/10K (耐屈曲) ^{※5}	RCX320 RCX221 SR1-P (2台) TS-P (2台) RDV-P (2台)

※ コントローラ各種設定項目をご指定ください。

■基本仕様[※]

機種	MF7	MF7D
駆動方式	フラット型コア付きリニアモータ	
繰り返し位置決め精度	±5 μm	
スケール	磁気式 / 分解能1 μm	
最高速度 ^{※2}	2500 mm/sec	
定格推力	37 N	
最大可搬質量	水平	10 kg ^{※1}
	壁掛	7 kg
ストローク	水平	100 mm~4000 mm (100 mmピッチ)
	壁掛	100 mm~2000 mm (100 mmピッチ)
リニアガイド形式	4列サーキュラーアーク×1レール	
本体断面最大外形	W85 mm × H80 mm (ケーブルベア部を除く)	
全長	ストローク+280 mm	ストローク+480 mm
ケーブル長	標準:3.5 m / オプション:5 m, 10 m	

※ PHASERシリーズには垂直仕様(ブレーキ付)はありません。
 ※ セミアブソ仕様の基本仕様もインクリメンタル仕様と同様です。
 ※1. 1キャリアあたりの質量になります。質量が7kgを超える場合は、弊社営業担当までご連絡ください。
 ※2. 最高速度表



■許容オーバーハング量[※]

水平使用時	(単位:mm)	壁面取付使用時	(単位:mm)
	A B C		A B C
1kg	3000 3000 680	1kg	700 3000 3000
3kg	3000 1350 215	3kg	195 1260 3000
5kg	2900 830 125	5kg	90 630 2480
7kg	2400 580 85	7kg	50 360 1680
9kg	2200 460 60		
10kg	2100 410 55		

※ ガイド寿命10,000km時のスライド上面センターより搬送重心までの距離です。

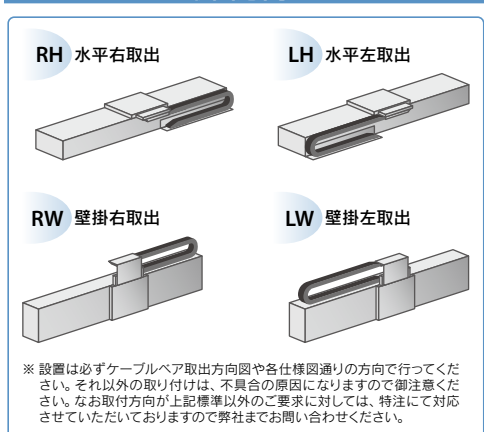
■静的許容モーメント

(単位:N・m)	MY	MP	MR
	156	156	194

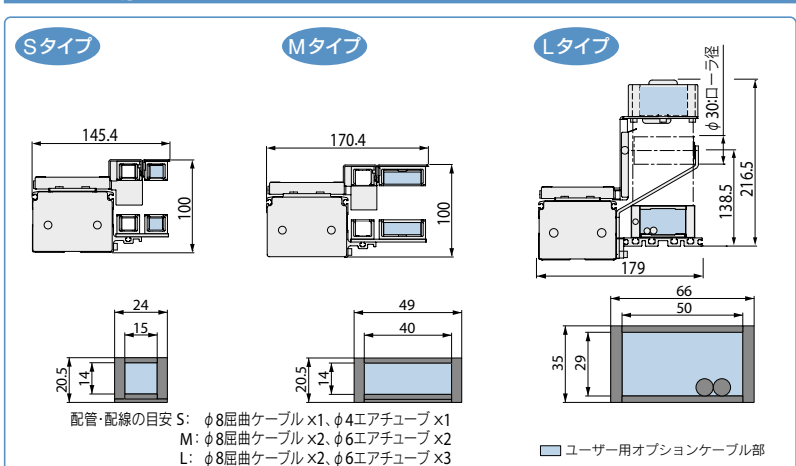
■適用コントローラ

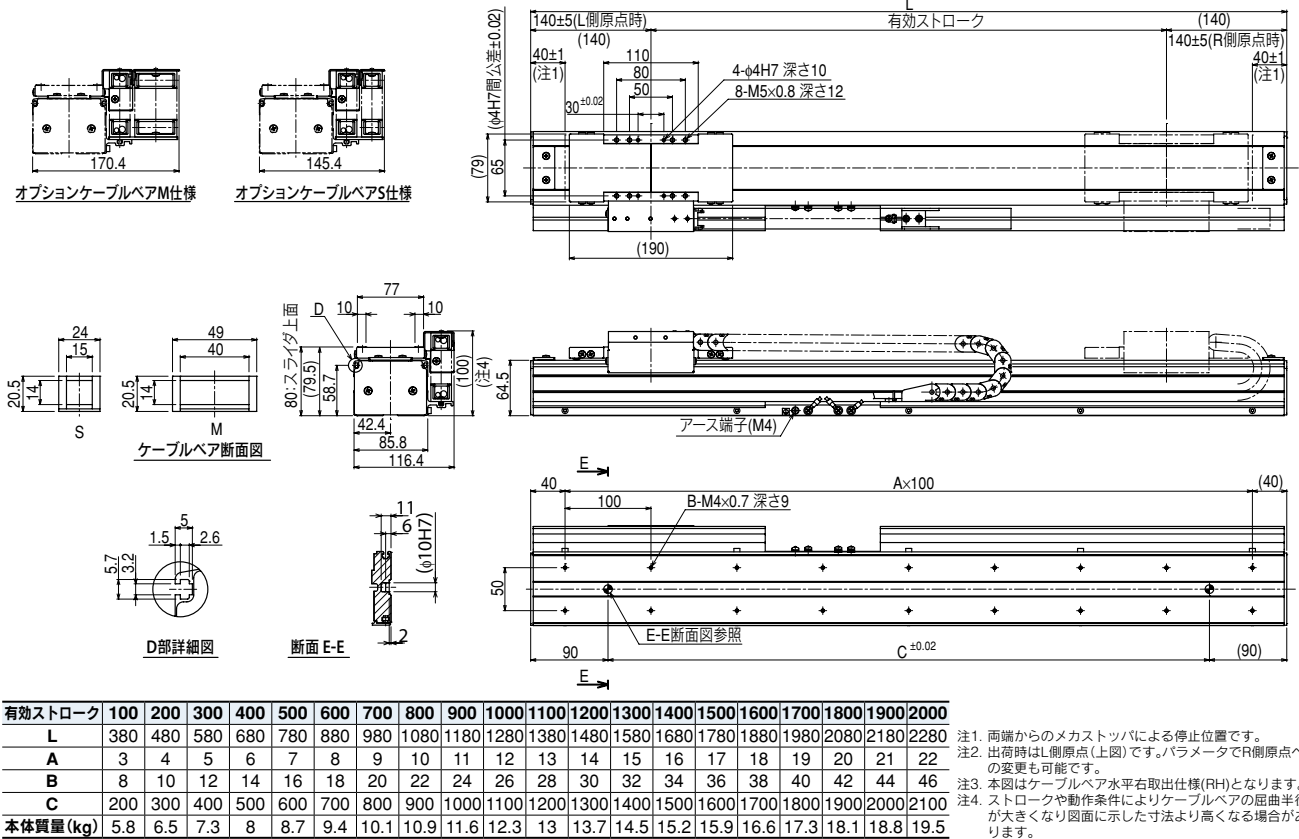
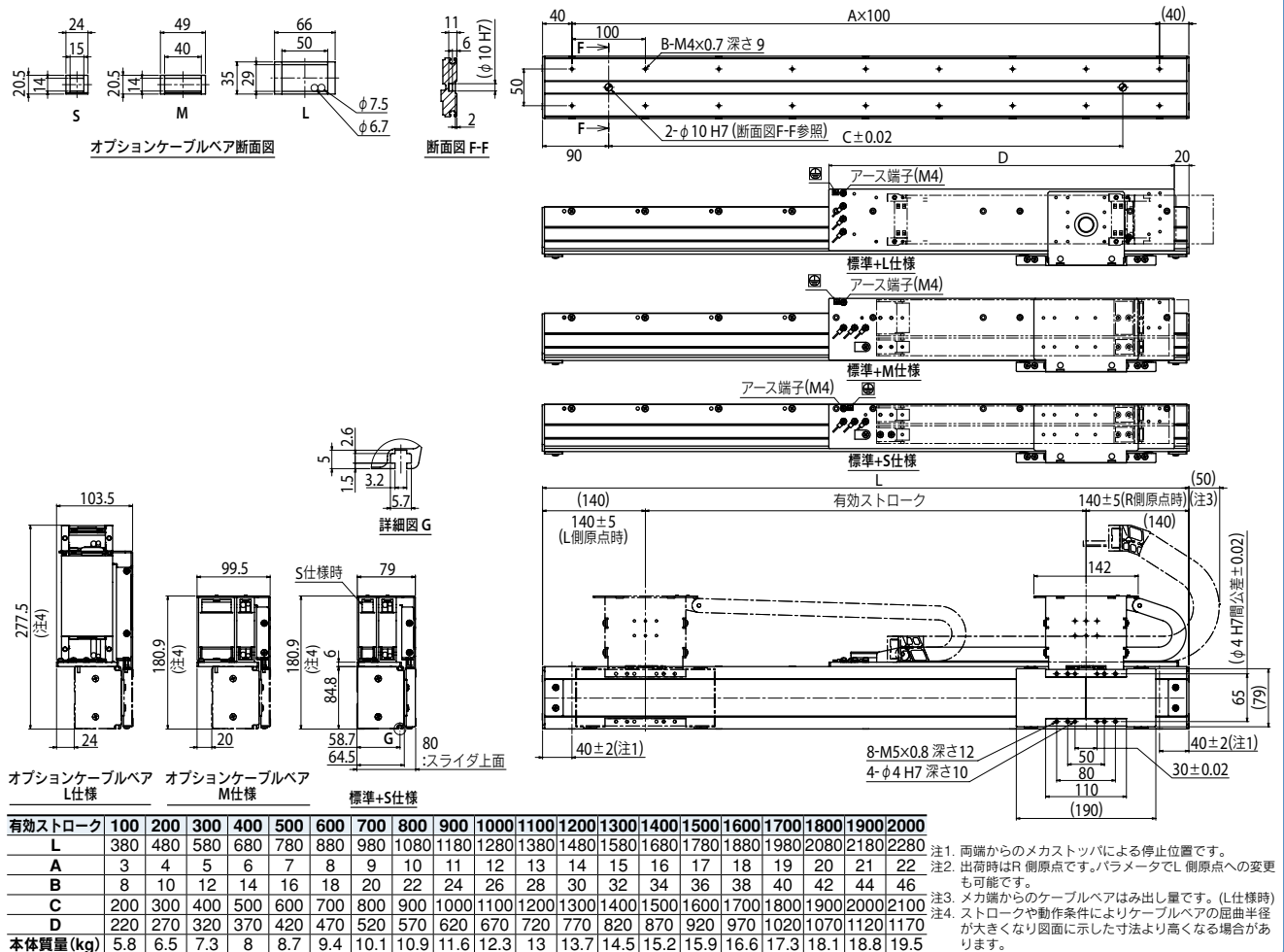
コントローラ	運転方法
SR1-P10	プログラム
RCX320	ポイントトレース
RCX221	リモートコマンド
RCX340	オンライン命令
TS-P110	ポイントトレース/
TS-P210	リモートコマンド
RDV-P210-RBR1	パルス列

■ケーブルベア取出方向

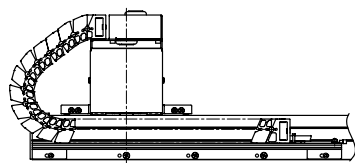


■ユーザー用オプションケーブルベア

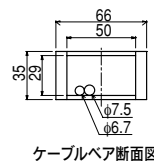
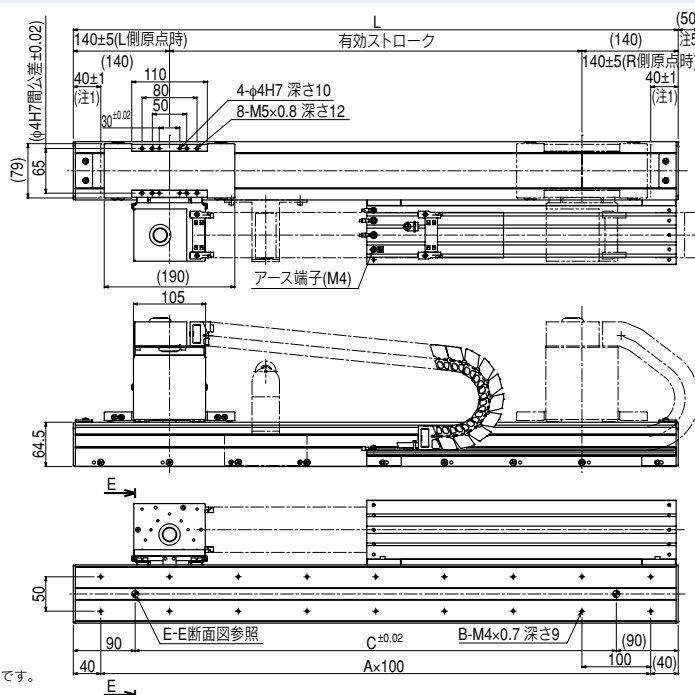
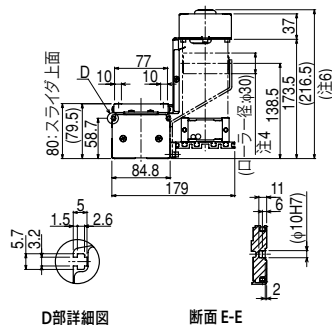


MF7 シングルキャリア水平仕様 **RH**MF7 シングルキャリア壁掛仕様 **RW**

MF7 シングルキャリア水平仕様 RH-L オプションケーブルベアLタイプ



ケーブルベア水平取出仕様(LH-L)

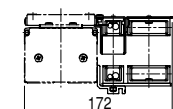


ケーブルベア断面図

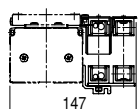
- 注1. 両端からのメカストップによる停止位置です。
 注2. 出荷時はL側原点(上図)です。パラメータでR側原点への変更も可能です。
 注3. 本図はケーブルベア水平右取出仕様(RH)となります。
 注4. 3000 ストローク以上のロボットには、ケーブルベア垂れ防止ローラが取り付けます。
 注5. メカ端からのケーブルベアはみ出し量です。
 注6. ストロークや動作条件によりケーブルベアの屈曲半径が大きくなり図面に示した寸法より高くなる場合があります。

有効ストローク	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400	3500	3600	3700	3800	3900	4000
L	380	480	580	680	780	880	980	1080	1180	1280	1380	1480	1580	1680	1780	1880	1980	2080	2180	2280	2380	2480	2580	2680	2780	2880	2980	3080	3180	3280	3380	3480	3580	3680	3780	3880	3980	4080	4180	4280
A	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
B	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86
C	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400	3500	3600	3700	3800	3900	4000	4100
本体質量(kg)	5.8	6.5	7.3	8.0	8.7	9.4	10.1	10.9	11.6	12.3	13.0	13.7	14.5	15.2	15.9	16.6	17.3	18.1	18.8	19.5	20.2	20.9	21.7	22.4	23.1	23.8	24.5	25.3	26.0	26.7	27.4	28.1	28.9	29.6	30.3	31.0	31.7	32.5	33.2	33.9

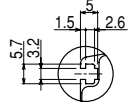
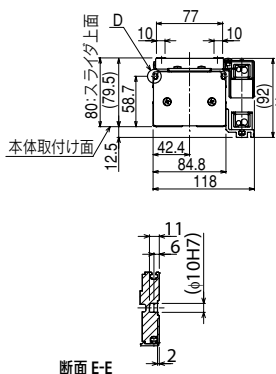
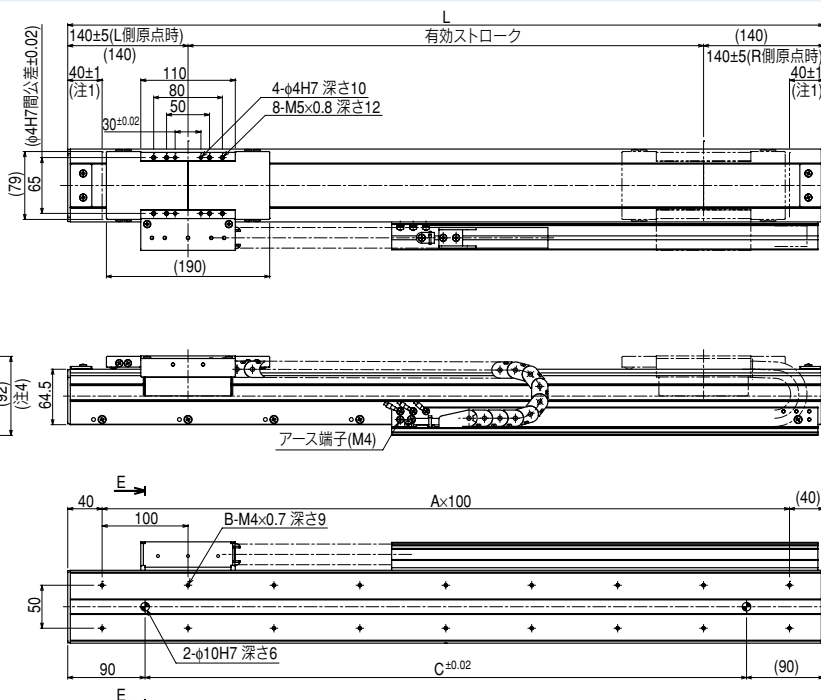
MF7 シングルキャリア水平仕様 FRH フラットタイプ



オプションケーブルベアM仕様



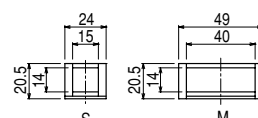
オプションケーブルベアS仕様



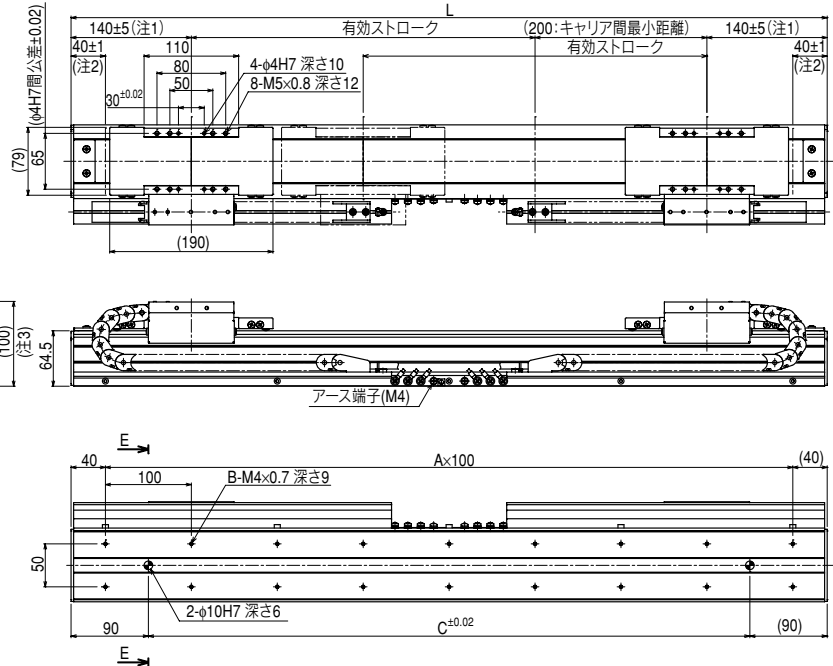
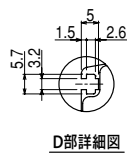
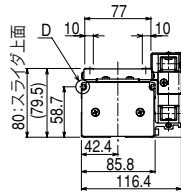
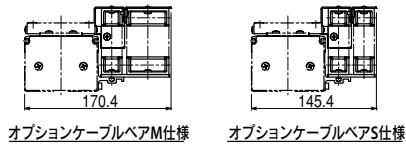
ケーブルベア断面図

- 注1. 両端からのメカストップによる停止位置です。
 注2. 出荷時はL側原点(上図)です。パラメータでR側原点への変更も可能です。
 注3. 本図はケーブルベア水平右取出仕様(RH)となります。
 注4. ストロークや動作条件によりケーブルベアの屈曲半径が大きくなり図面に示した寸法より高くなる場合があります。

有効ストローク	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
L	380	480	580	680	780	880	980	1080	1180	1280	1380	1480	1580	1680	1780	1880	1980	2080	2180	2280
A	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
B	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46
C	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100
本体質量(kg)	5.8	6.5	7.3	8	8.7	9.4	10.1	10.9	11.6	12.3	13	13.7	14.5	15.2	15.9	16.6	17.3	18.1	18.8	19.5

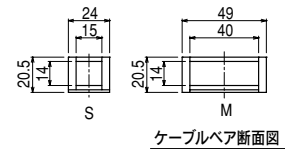
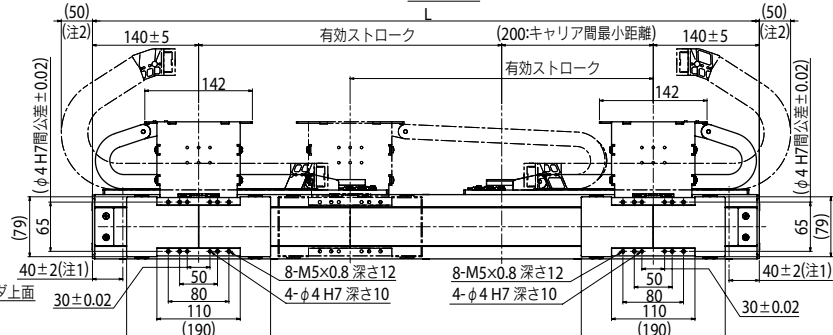
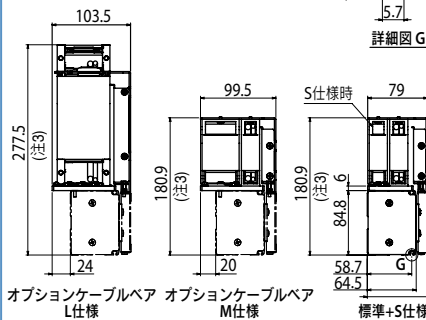
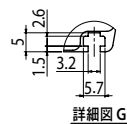
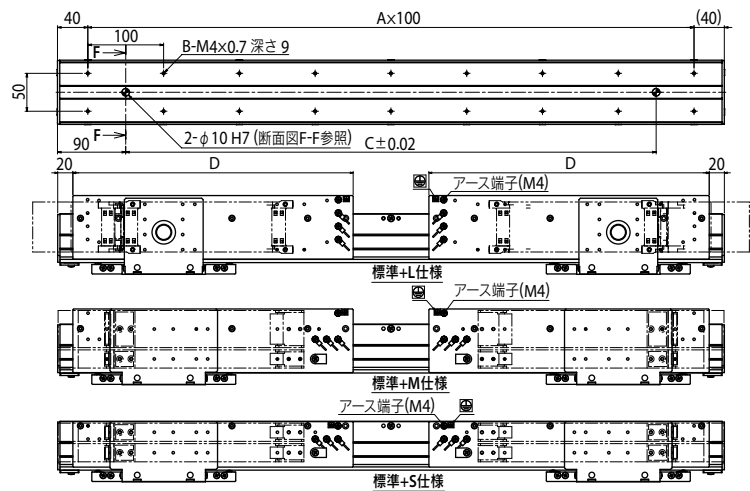
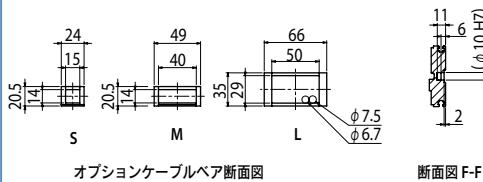


ケーブルベア断面図

MF7D ダブルキャリア水平仕様 **H**

注1. 原点復帰時のテーブルスライダの位置です。
注2. 両端からのメカストップによる停止位置です。
注3. ストロークや動作条件によりケーブルベアの屈曲半径が大きくなり図面に示した寸法より高くなる場合があります。

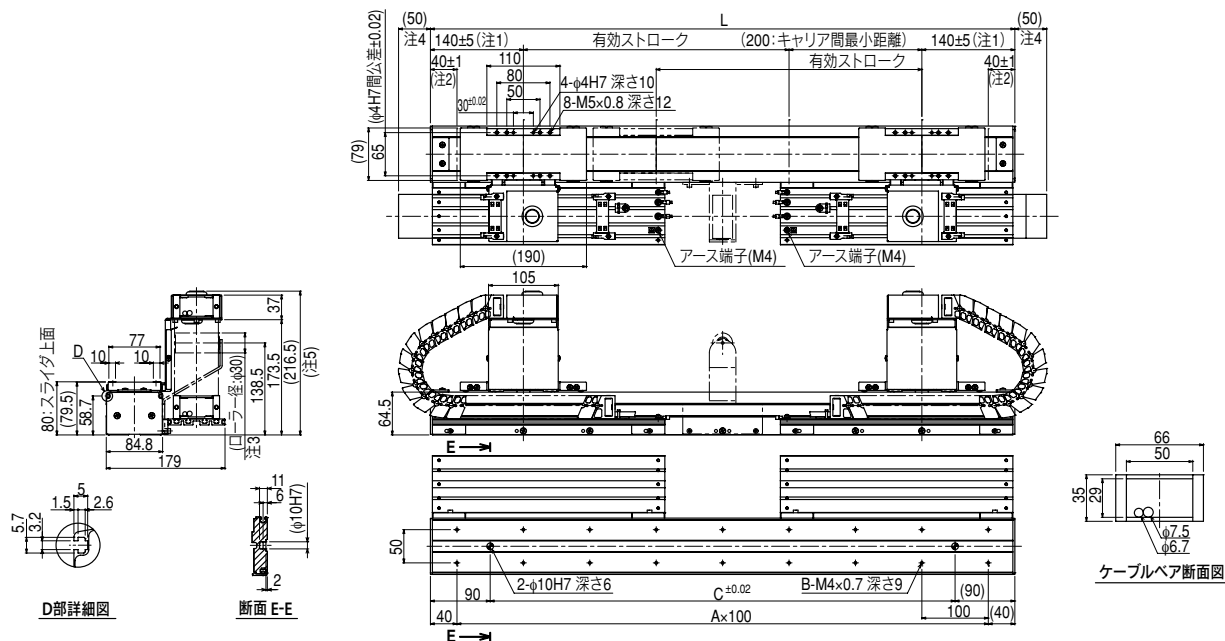
有効ストローク	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
L	580	680	780	880	980	1080	1180	1280	1380	1480	1580	1680	1780	1880	1980	2080	2180	2280	2380	2480
A	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
B	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
C	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300
本体質量(kg)	9.3	10.2	11.1	12.0	12.9	13.9	14.8	15.7	16.6	17.5	18.5	19.4	20.3	21.2	22.1	23.1	24.0	24.9	25.8	26.7

MF7D ダブルキャリア壁掛仕様 **W**

有効ストローク	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800
L	580	680	780	880	980	1080	1180	1280	1380	1480	1580	1680	1780	1880	1980	2080	2180	2280
A	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
B	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46
C	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100
D	220	270	320	370	420	470	520	570	620	670	720	770	820	870	920	970	1020	1070
本体質量(kg)	9.3	10.2	11.1	12.0	12.9	13.9	14.8	15.7	16.6	17.5	18.5	19.4	20.3	21.2	22.1	23.1	24.0	24.9

注1. 両端からのメカストップによる停止位置です。
注2. メカ端からのケーブルベアはみだし量です。
注3. ストロークや動作条件によりケーブルベアの屈曲半径が大きくなり図面に示した寸法より高くなる場合があります。

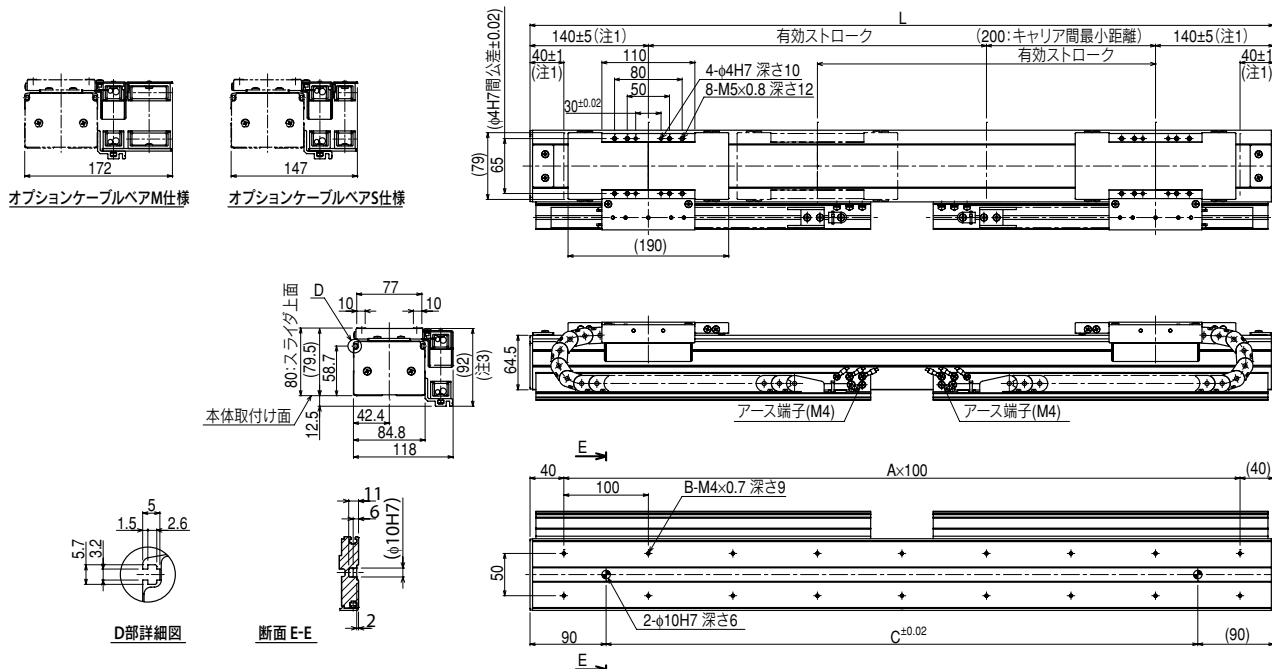
MF7D ダブルキャリア水平仕様 H-L オプションケーブルベアLタイプ



- 注1. 原点復帰時のテーブルスライダの位置です。
 注2. 両端からのメカストップによる停止位置です。
 注3. 3000 ストローク以上のロボットには、ケーブルベア垂れ防止ローラが取り付けます。
 注4. メカ端からのケーブルベアはみ出し量です。
 注5. ストロークや動作条件によりケーブルベアの屈曲半径が大きくなり図面に示した寸法より高くなる場合があります。

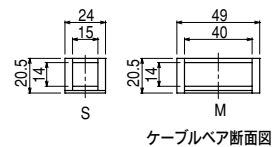
有効ストローク	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400	3500	3600	3700	3800
L	580	680	780	880	980	1080	1180	1280	1380	1480	1580	1680	1780	1880	1980	2080	2180	2280	2380	2480	2580	2680	2780	2880	2980	3080	3180	3280	3380	3480	3580	3680	3780	3880	3980	4080	4180	4280
A	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
B	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86
C	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400	3500	3600	3700	3800	3900	4000	4100
本体質量(kg)	9.3	10.2	11.1	12.0	12.9	13.9	14.8	15.7	16.6	17.5	18.5	19.4	20.3	21.2	22.1	23.1	24.0	24.9	25.8	26.7	27.7	28.6	29.5	30.4	31.3	32.3	33.2	34.1	35.0	35.9	36.9	37.8	38.7	39.6	40.5	41.5	42.4	43.3

MF7D ダブルキャリア水平仕様 FH フラットタイプ



- 注1. 原点復帰時のテーブルスライダの位置です。
 注2. 両端からのメカストップによる停止位置です。
 注3. ストロークや動作条件によりケーブルベアの屈曲半径が大きくなり図面に示した寸法より高くなる場合があります。

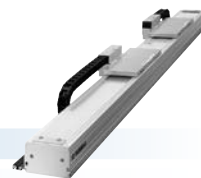
有効ストローク	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
L	580	680	780	880	980	1080	1180	1280	1380	1480	1580	1680	1780	1880	1980	2080	2180	2280	2380	2480
A	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
B	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
C	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300
本体質量(kg)	9.3	10.2	11.1	12.0	12.9	13.9	14.8	15.7	16.6	17.5	18.5	19.4	20.3	21.2	22.1	23.1	24.0	24.9	25.8	26.7



垂直多関節ロボット YA
リニアベアモーター LCM
単軸ロボット GX
モータレス駆動 Robonity
小型単軸ロボット TRANSERO
単軸ロボット FLIP-X
リニア単軸ロボット PHASER
直交ロボット XY-X
スカラーロボット YK-X
ピック&プレイス YP-X
クリーン CLEAN
コントローラ CONTROLLER
各種情報 INFORMATION

MF15/MF15D

●壁掛仕様対応



■注文型式

シングルキャリア仕様

MF15

ロボット本体	取付方法	ユーザー用オプションケーブルベア ^{※2}	原点位置変更	クリス変更	ストローク	ケーブル長 ^{※3}
MF15:インクリメンタル仕様 MF15A:セミアブソ仕様 ^{※1}	ケーブルベア取出方向 RH:水平右取出 LH:水平左取出 RW:壁掛右取出 LW:壁掛左取出	無記入:なし S:Sタイプ M:Mタイプ L:Lタイプ	水平 無記入:L側(標準) Z:R側 壁掛 無記入:R側(標準) Z:L側	無記入:標準 GC:クリーン	水平 100~4000 (100mmピッチ) 壁掛 100~2000 (100mmピッチ)	3L:3.5m 5L:5m 10L:10m 3K/5K/10K (耐屈曲) ^{※4}

TSP

ポジション ^{※5}	ドライバ: 電源電圧/モータ容量	TSモニタ	入出力
TS-P	110:100V/200W 210:200V/200W	無記入:なし L:LCD付き	NP:NPN PN:PNP CC:CC-Link DN:DeviceNet™ EP:EtherNet/IP™ GW:I/Oボードなし ^{※6}

SR1-P

コントローラ	ドライバ:モータ容量	CE対応	入出力
10	10:200W	無記入:標準 E:CE仕様	N:NPN P:PNP CC:CC-Link DN:DeviceNet™ PB:PROFIBUS

RDV-P

ロボットドライバ	電源電圧	ドライバ:モータ容量	回生装置
2	2:AC200V	10:200W以下	RBR1

- ※1. セミアブソ仕様についてはP.67をご参照ください。RDV-Pはインクリメンタル仕様のみです。
 ※2. 2100ストローク以上はオプションケーブルベアL仕様のみの対応となります。
 ※3. 標準ロボットケーブルは固定用ケーブルです(3L/5L/10L)。耐屈曲ケーブルの選択も可能です。詳細についてはP.732~のロボットケーブル一覧をご覧ください。
 ※4. SR1-P、TS-P、RDV-Pで耐屈曲ケーブルをご希望の場合は、3K/5K/10Kを選択してください。RCX221の場合は標準ケーブルが耐屈曲ケーブルですので、3L/5L/10Lと記入してください。
 ※5. DINレールについてはP.634をご参照ください。
 ※6. ゲートウェイ機能を使用する場合に選択してください。詳細についてはP.96をご参照ください。
 ※ケーブルベアの無い仕様も対応可能です。ケーブルベア内の配線(ケーブルターミナル)についてはP.742をご参照ください。

ダブルキャリア仕様

MF15D

ロボット本体	取付方法	ユーザー用オプションケーブルベア ^{※2}	クリス変更	ストローク	ケーブル長	適用コントローラ
MF15D:インクリメンタル仕様 MF15AD:セミアブソ仕様 ^{※1}	H:水平取付 W:壁掛取付	無記入:なし S:Sタイプ M:Mタイプ L:Lタイプ	無記入:標準 GC:クリーン	水平 100~3800 (100mmピッチ) 壁掛 100~1800 (100mmピッチ)	3L:3.5m 5L:5m 10L:10m 3K/5K/10K (耐屈曲) ^{※4}	RCX320 RCX221 SR1-P (2台) TS-P (2台) RDV-P (2台)

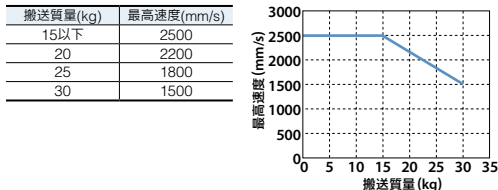
※ コントローラ各種設定項目をご指定ください。

■基本仕様※

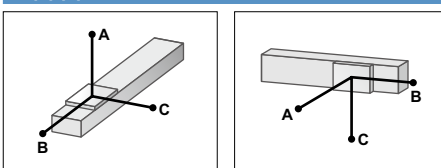
機種	MF15	MF15D
駆動方式	フラット型コア付きリニアモータ	
繰返し位置決め精度	±5 μm	
スケール	磁気式 / 分解能1 μm	
最高速度 ^{※2}	2500 mm/sec	
定格推力	54 N	
最大可搬質量 ^{※1}	30 kg	
ストローク	水平	100 mm~4000 mm (100 mmピッチ)
	壁掛	100 mm~2000 mm (100 mmピッチ)
リニアガイド形式	4列サーキュラーアーク×2レール	
本体断面最大外形	W100 mm × H80 mm (ケーブルベア部を除く)	
全長	ストローク+260 mm	ストローク+460 mm
ケーブル長	標準:3.5 m / オプション:5 m, 10 m	

※ PHASERシリーズには垂直仕様(ブレイキ付)はありません。
 ※ セミアブソ仕様の基本仕様もインクリメンタル仕様と同様です。
 ※1. 1キャリアあたりの質量になります。質量が15kgを超える場合は、弊社営業担当までご連絡ください。

※2. 最高速度表



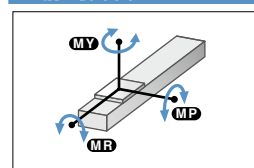
■許容オーバーハング量※



水平使用時	(単位:mm)	壁面取付使用時	(単位:mm)
	A B C		A B C
5kg	3000 3000 915	5kg	865 1880 3060
10kg	2604 1542 481	10kg	410 905 2115
15kg	2368 1051 340	15kg	255 575 1910
20kg	1820 600 260	20kg	170 410 1780
25kg	1470 450 175	25kg	120 295 1660
30kg	1250 310 145	30kg	90 215 1440

※ ガイド寿命10,000km時のスライダ上面センターより搬送重心までの距離です。

■静的許容モーメント

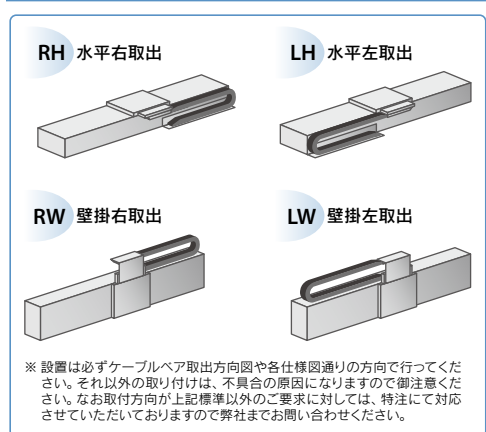


(単位:N・m)	MY	MP	MR
	290	291	256

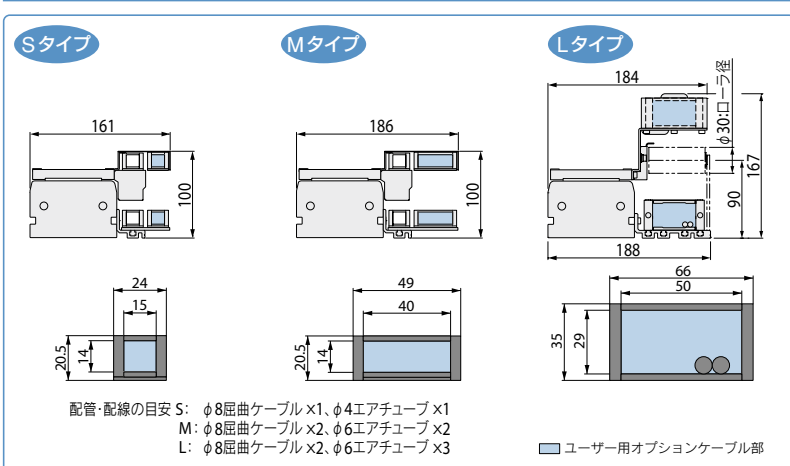
■適用コントローラ

コントローラ	運転方法
SR1-P10	プログラム ポイントトレース リモートコマンド オンライン命令
RCX320 RCX221 RCX340	ポイントトレース/ リモートコマンド
TS-P110 TS-P210	ポイントトレース/ リモートコマンド
RDV-P210-RBR1	パルス列

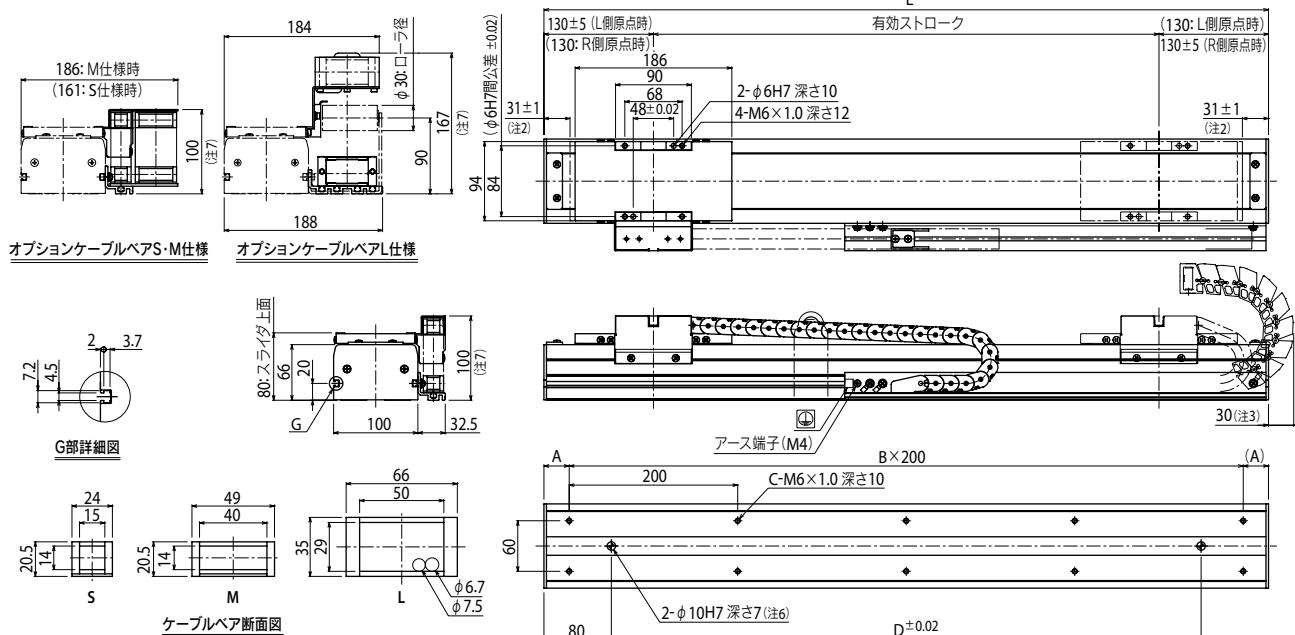
■ケーブルベア取出方向



■ユーザー用オプションケーブルベア



MF15 シングルキャリア水平仕様 (RH)

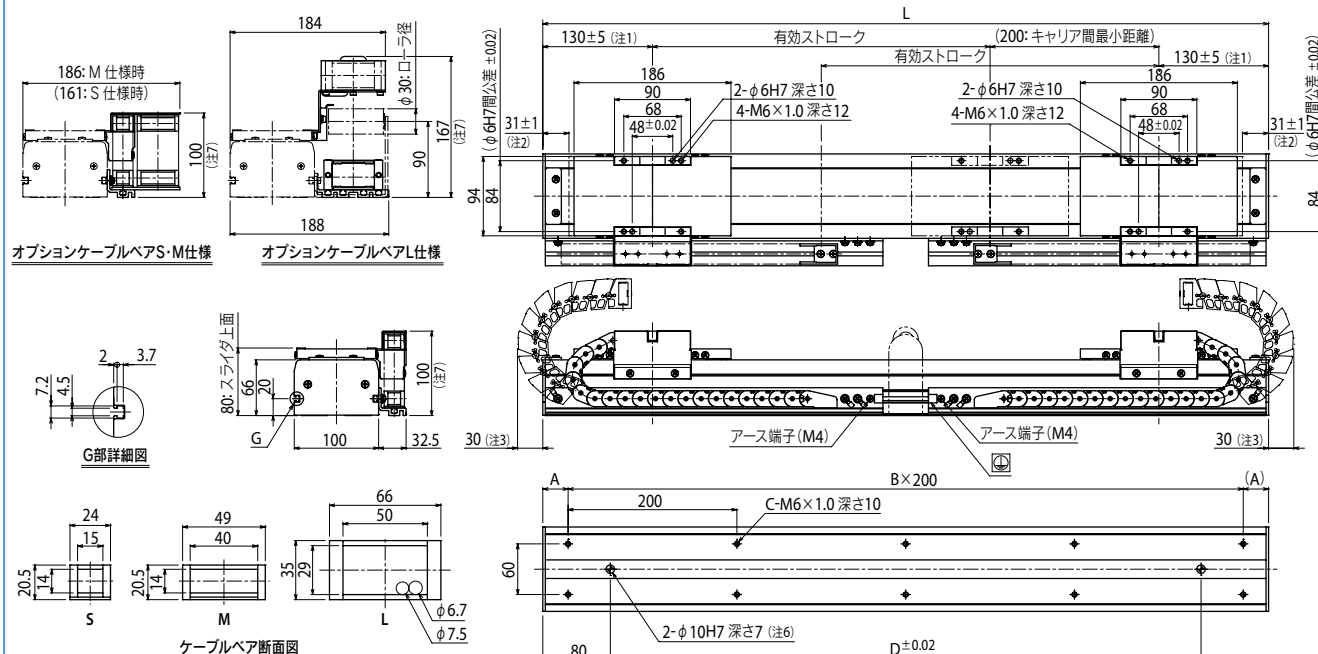


- 注1. 原点復帰時のテーブルスライダの位置です。
 注2. 両端からのメカストッパによる停止位置です。
 注3. L仕様時のメカ端からのケーブルベアはみだし量です。
 注4. 2100ストローク以上はL仕様との対応となります。

- 注5. L仕様の3000ストローク以上のロボットには、ケーブルベア垂れ防止ローラが取り付けます。
 注6. φ10H7穴をご使用の際は、図面で示した深さ以上にピンが入らないようにしてください。モータが破損します。
 注7. ストロークや動作条件によりケーブルベアの屈曲半径が大きくなり、図面に示した寸法よりも高くなる場合があります。

有効ストローク	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400	3500	3600	3700	3800	3900	4000
L	360	460	560	660	760	860	960	1060	1160	1260	1360	1460	1560	1660	1760	1860	1960	2060	2160	2260	2360	2460	2560	2660	2760	2860	2960	3060	3160	3260	3360	3460	3560	3660	3760	3860	3960	4060	4160	4260
A	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30
B	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21
C	4	6	6	8	8	10	10	12	12	14	14	16	16	18	18	20	20	22	22	24	24	26	26	28	28	30	30	32	32	34	34	36	36	38	38	40	40	42	42	44
D	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400	3500	3600	3700	3800	3900	4000	4100
本体質量 (kg)	6.3	7.3	8.3	9.3	10.3	11.3	12.3	13.3	14.3	15.4	16.4	17.4	18.4	19.4	20.4	21.4	22.4	23.4	24.4	25.4	26.4	27.4	28.4	29.4	30.4	31.4	32.4	33.4	34.4	35.8	36.8	37.8	38.8	39.8	40.8	41.8	42.8	43.8	44.8	45.8

MF15D ダブルキャリア水平仕様 (H)

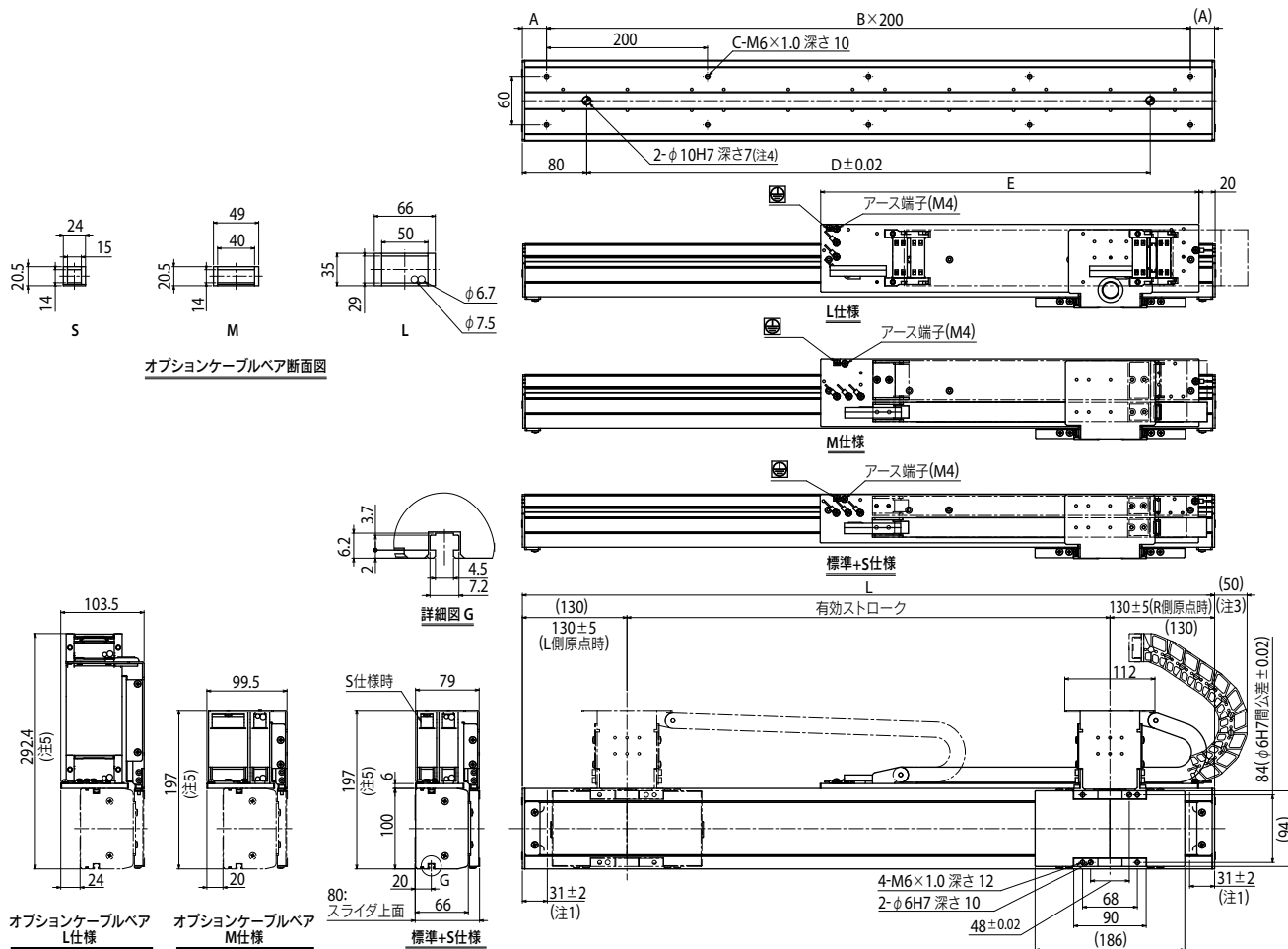


- 注1. 原点復帰時のテーブルスライダの位置です。
 注2. 両端からのメカストッパによる停止位置です。
 注3. L仕様時のメカ端からのケーブルベアはみだし量です。
 注4. 2100ストローク以上はL仕様との対応となります。

- 注5. L仕様の3000ストローク以上のロボットには、ケーブルベア垂れ防止ローラが取り付けます。
 注6. φ10H7穴をご使用の際は、図面で示した深さ以上にピンが入らないようにしてください。モータが破損します。
 注7. ストロークや動作条件によりケーブルベアの屈曲半径が大きくなり、図面に示した寸法よりも高くなる場合があります。

有効ストローク	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400	3500	3600	3700	3800
L	560	660	760	860	960	1060	1160	1260	1360	1460	1560	1660	1760	1860	1960	2060	2160	2260	2360	2460	2560	2660	2760	2860	2960	3060	3160	3260	3360	3460	3560	3660	3760	3860	3960	4060	4160	4260
A	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30
B	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21
C	6	8	8	10	10	12	12	14	14	16	16	18	18	20	20	22	22	24	24	26	26	28	28	30	30	32	32	34	34	36	36	38	38	40	40	42	42	44
D	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400	3500	3600	3700	3800	3900	4000	4100
本体質量 (kg)	10.3	11.5	12.6	13.7	14.8	16.0	17.1	18.2	19.3	20.5	21.6	22.7	23.8	25.0	26.1	27.2	28.3	29.5	30.6	31.7	32.8	34.0	35.1	36.2	37.4	38.5	39.6	41.0	42.2	43.4	44.5	45.6	46.7	47.8	48.9	50.0	51.2	52.3

RW



- 注1. 両端からのメカストッパによる停止位置です。
注2. 出荷時はR側原点です。バレーメタで側原点の変更も可能です。
注3. オプションケーブルペア1仕付け時のメカ端からのケーブルペアはみ出し量です。
注4. 約10H7以内をご使用の際は、図面で示した深さ以上にピンがはいるようしなくてはください。モータが破損します。
注5. スローワークや動作条件によりケーブルペアの曲半径が小さくなり図面に示した寸法より高くなる場合があります。

有効ストローク	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
L	360	460	560	660	760	860	960	1060	1160	1260	1360	1460	1560	1660	1760	1860	1960	2060	2160	2260
A	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30	80	30
B	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11
C	4	6	6	8	8	10	10	12	12	14	14	16	16	18	18	20	20	22	22	24
D	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100
E	220	270	320	370	420	470	520	570	620	670	720	770	820	870	920	970	1020	1070	1120	1170
本体質量(kg)	6.3	7.3	8.3	9.3	10.3	11.3	12.3	13.3	14.3	15.4	16.4	17.4	18.4	19.4	20.4	21.4	22.4	23.4	24.4	25.4

MF20/MF20D

● 壁掛仕様対応



■ 注文型式

シングルキャリア仕様

MF20

ロボット本体	取付方法	ケーブル取付方向	ユーザー用オプションケーブルベア ^{※2}	原点位置変更	グリス変更	ストローク	ケーブル長 ^{※3}
MF20:インクリメンタル仕様 MF20A:セミアブソ仕様 ^{※1}	H:水平取付 W:壁掛取付	RH:水平右取付 LH:水平左取付 RW:壁掛右取付 LW:壁掛左取付	無記入:なし S:Sタイプ M:Mタイプ L:Lタイプ	水平 無記入:L側(標準) Z:R側 壁掛 無記入:R側(標準) Z:L側	無記入:標準 GC:クリーン	150~4050 (100mmピッチ)	3L:3.5m 5L:5m 10L:10m 3K/5K/10K (耐屈曲) ^{※4}

TSP

ポジション ^{※5}	ドライバ:	再生装置	TSモニタ	入出力
TS-P	電源電圧:モータ容量 110:100V/200W 210:200V/200W	R:RG1付き	無記入:なし L:LCD付き	NP:NPN PN:PNP CC:CC-Link DN:DeviceNet™ EP:EtherNet/IP™ GW:I/Oポートなし ^{※6}

SR1-P

コントローラ	ドライバ:	CE対応	再生装置	入出力
10	モータ容量 10:200W	無記入:標準 E:CE仕様	R:RG1付き	N:NPN P:PNP CC:CC-Link DN:DeviceNet™ PB:PROFIBUS

RDV-P

ロボットドライバ	電源電圧	ドライバ:	再生装置
2	AC200V	モータ容量 10:200W以下	RBR1

- ※1. セミアブソ仕様についてはP.67をご参照ください。RDV-Pはインクリメンタル仕様のみです。
 ※2. 2050ストローク以上はオプションケーブルベアL仕様のみの対応となります。
 ※3. 標準ロボットケーブルは固定用ケーブルです(3L/5L/10L)。耐屈曲ケーブルの選択も可能です。詳細についてはP.732~のロボットケーブル一覧をご覧ください。
 ※4. SR1-P、TS-P、RDV-Pで耐屈曲ケーブルをご希望の場合は、3K/5K/10Kを選択してください。RCX221の場合は標準ケーブルが耐屈曲ケーブルですので、3L/5L/10Lと記入してください。
 ※5. DINレールについてはP.634をご参照ください。
 ※6. ゲートウェイ機能を使用する場合に選択してください。詳細についてはP.96をご参照ください。
 ※ケーブルベアの無い仕様も対応可能です。ケーブルベア内の配線(ケーブルターミナル)についてはP.742をご参照ください。

ダブルキャリア仕様

MF20D

ロボット本体	取付方法	ユーザー用オプションケーブルベア ^{※2}	グリス変更	ストローク	ケーブル長	適用コントローラ
MF20D:インクリメンタル仕様 MF20AD:セミアブソ仕様 ^{※1}	H:水平取付 W:壁掛取付	無記入:なし S:Sタイプ M:Mタイプ L:Lタイプ	無記入:標準 GC:クリーン	150~3850 (100mmピッチ)	3L:3.5m 5L:5m 10L:10m 3K/5K/10K (耐屈曲) ^{※4}	RCX320 RCX221 SR1-P (2台) TS-P (2台) RDV-P (2台)

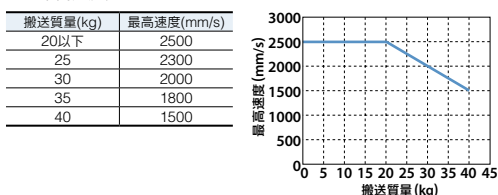
※ コントローラ各種設定項目をご指定ください。

■ 基本仕様[※]

機種	MF20	MF20D
駆動方式	フラット型コア付リニアモータ	
繰り返し位置決め精度	±5 μm	
スケール	磁気式: 分解能 1 μm	
最高速度 ^{※2}	2500 mm/sec	
定格推力	86 N	
最大可搬質量 ^{※1}	40 kg	
ストローク	150 mm ~ 4050 mm (100 mmピッチ)	150 mm ~ 3850 mm (100 mmピッチ)
リニアガイド形式	4列サーキュラーアーク×2レール	
本体断面最大外形	W150 mm × H80 mm (ケーブルベア部を除く)	
全長	ストローク+260 mm	ストローク+460 mm
ケーブル長	標準: 3.5 m / オプション: 5 m, 10 m	

※ PHASERシリーズには垂直仕様(ブレーキ付)はありません。
 ※ セミアブソ仕様の基本仕様もインクリメンタル仕様と同様です。
 ※ 1. 1キャリアあたりの質量になります。質量が20kgを超える場合は、弊社営業担当までご連絡ください。

※2. 最高速度表



■ 許容オーバーハング量[※]

	水平使用時 (単位: mm)			壁面取付使用時 (単位: mm)		
	A	B	C	A	B	C
10kg	3156	1747	1196	1220	1320	2540
15kg	2811	1176	883	870	850	2200
20kg	2679	890	717	670	610	2030
25kg	2190	720	505	485	400	1280
30kg	1830	605	370	350	325	1050
35kg	1580	525	275	265	270	890
40kg	1390	465	225	235	230	765

※ ガイド寿命10,000km時のスライダ上面センターより搬送重心までの距離です。

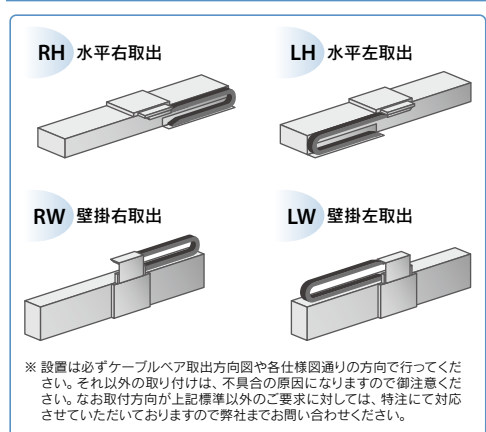
■ 静的許容モーメント

(単位: N・m)		
MY	MP	MR
373	373	328

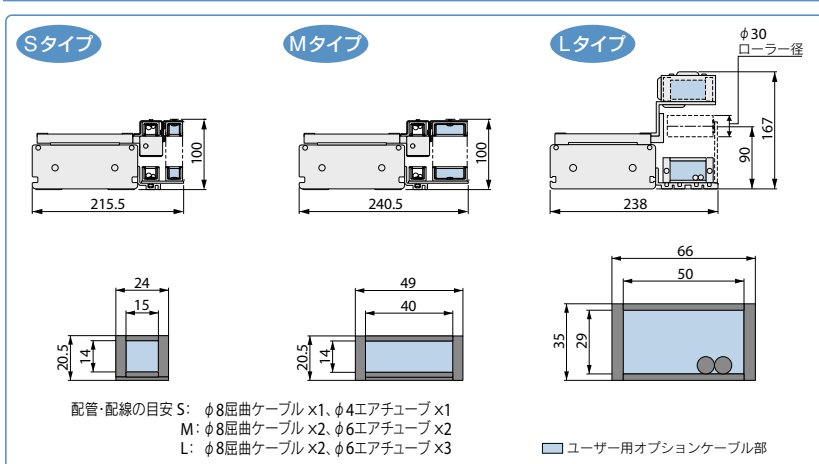
■ 適用コントローラ

コントローラ	運転方法
SR1-P10-R	プログラム
RCX320-R RCX221-R RCX340	ポイントトレース リモートコマンド オンライン命令
TS-P110-R TS-P210-R	ポイントトレース/ リモートコマンド
RDV-P210-RBR1	パルス列

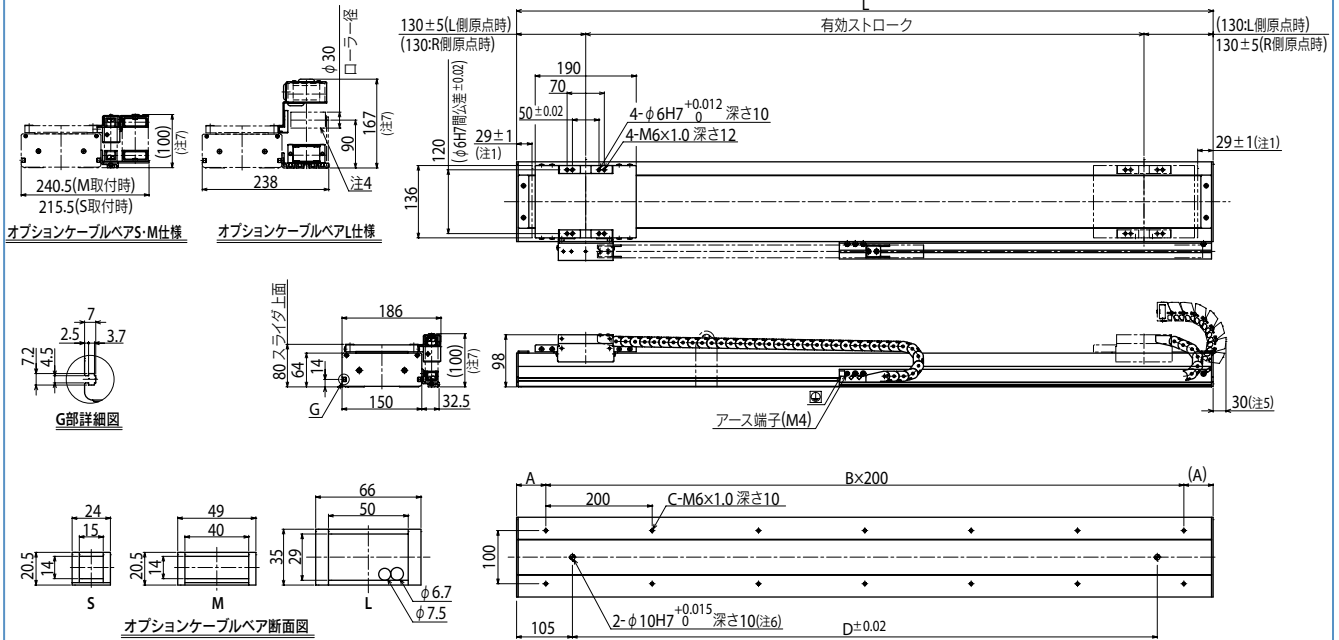
■ ケーブルベア取出方向



■ ユーザ用オプションケーブルベア



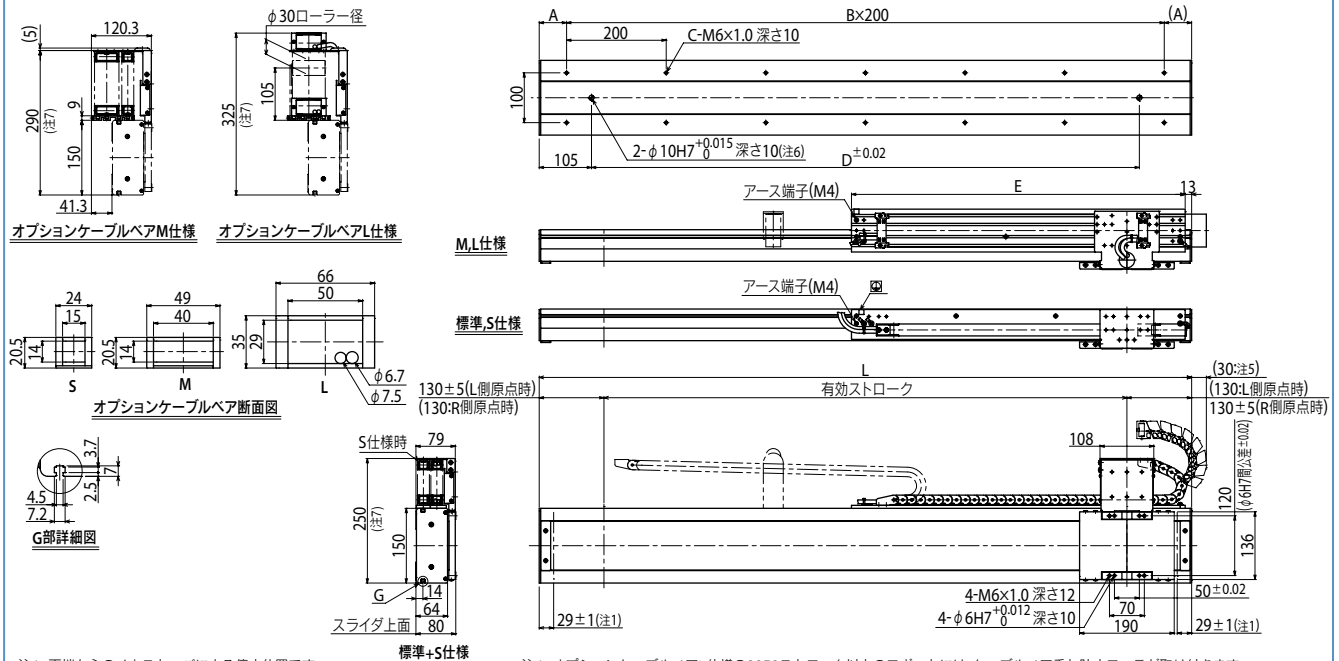
MF20 シングルキャリア水平仕様 RH



- 注1. 両端からのメカストッパによる停止位置です。
 注2. 出荷時はL側原点(上图)です。パラメータでR側原点への変更も可能です。
 注3. 2050ストローク以上はオプションケーブルベアL仕様へのみの対応となります。
 注4. オプションケーブルベアL仕様時の3050ストローク以上のロボットには、ケーブルベア垂れ防止ローラが取り付けます。
 注5. オプションケーブルベアL仕様時のメカ端からのケーブルベアはみ出し量です。
 注6. φ10H7穴をご使用の際は、図面で示した深さ以上にピンが入らないようにしてください。モータが破損します。
 注7. ストロークや動作条件によりケーブルベアの屈曲半径が大きくなり図面に示した寸法より高くなる場合があります。

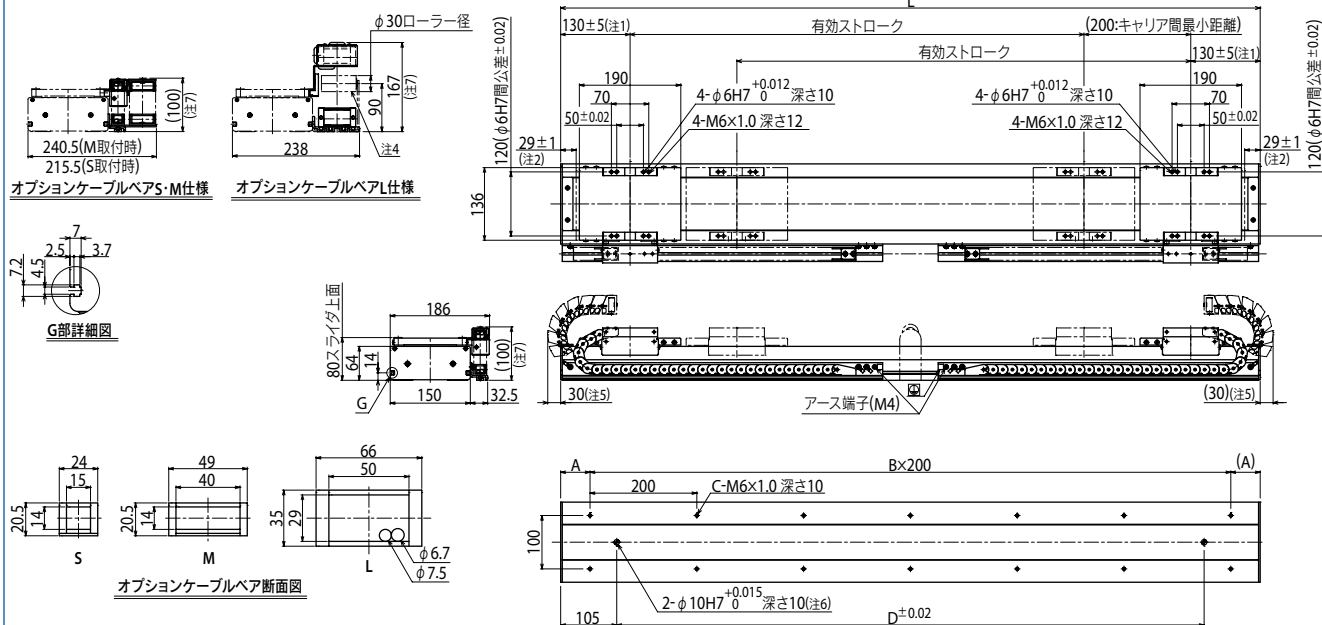
有効ストローク	150	250	350	450	550	650	750	850	950	1050	1150	1250	1350	1450	1550	1650	1750	1850	1950	2050	2150	2250	2350	2450	2550	2650	2750	2850	2950	3050	3150	3250	3350	3450	3550	3650	3750	3850	3950	4050		
L	410	510	610	710	810	910	1010	1110	1210	1310	1410	1510	1610	1710	1810	1910	2010	2110	2210	2310	2410	2510	2610	2710	2810	2910	3010	3110	3210	3310	3410	3510	3610	3710	3810	3910	4010	4110	4210	4310		
A	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55
B	1	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21		
C	4	6	6	8	8	10	10	12	12	14	14	16	16	18	18	20	20	22	22	24	24	26	26	28	28	30	30	32	32	34	34	36	36	38	38	40	40	42	42	44	44	
D	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400	3500	3600	3700	3800	3900	4000	4100	4200	4300
本体質量(kg)	8.4	10.1	11.7	13.3	15.0	16.6	18.2	19.8	21.5	23.1	24.7	26.4	28.0	29.6	31.3	32.9	34.5	36.1	37.8	39.4	41.0	42.7	44.3	45.9	47.6	49.2	50.8	52.4	54.1	55.7	57.3	59.0	60.6	62.2	63.9	65.5	67.1	68.7	70.4	72.0		

MF20 シングルキャリア壁掛仕様 RW



- 注1. 両端からのメカストッパによる停止位置です。
 注2. 出荷時はR側原点です。パラメータでL側原点への変更も可能です。
 注3. 2050ストローク以上はオプションケーブルベアL仕様へのみの対応となります。
 注4. オプションケーブルベアL仕様時の3050ストローク以上のロボットには、ケーブルベア垂れ防止ローラが取り付けます。
 注5. オプションケーブルベアL仕様時のメカ端からのケーブルベアはみ出し量です。
 注6. φ10H7穴をご使用の際は、図面で示した深さ以上にピンが入らないようにしてください。モータが破損します。
 注7. ストロークや動作条件によりケーブルベアの屈曲半径が大きくなり図面に示した寸法より高くなる場合があります。

有効ストローク	150	250	350	450	550	650	750	850	950	1050	1150	1250	1350	1450	1550	1650	1750	1850	1950	2050	2150	2250	2350	2450	2550	2650	2750	2850	2950	3050	3150	3250	3350	3450	3550	3650	3750	3850	3950	4050
L	410	510	610	710	810	910	1010	1110	1210	1310	1410	1510	1610	1710	1810	1910	2010	2110	2210	2310	2410	2510	2610	2710	2810	2910	3010	3110	3210	3310	3410	3510	3610	3710	3810	3910	4010	4110	4210	4310
A	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55
B	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21
C	4	6	6	8	8	10	10	12	12	14	14	16	16	18	18	20	20	22	22	24	24	26	26	28	28	30	30	32	32	34	34	36	36	38	38	40	40	42	42	44
D	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400	3500	3600	3700	3800	3900	4000	4100
E	220	270	320	370	420	470	520	570	620	670	720	770	820	870	920	970	1020	1070	1120	1170	1220	1270	1320	1370	1420	1470	1520	1570	1620	1670	1720	1770	1820	1870	1920	1970	2020	2070	2120	2170
本体質量(kg)	8.4	10.1	11.7	13.3	15.0	16.6	18.2	19.8	21.5	23.1	24.7	26.4	28.0	29.6	31.3	32.9	34.5	36.1	37.8	39.4	41.0	42.7	44.3	45.9	47.6	49.2	50.8	52.4	54.1	55.7	57.3	59.0	60.6	62.2	63.9	65.5	67.1	68.7	70.4	72.0

MF20D ダブルキャリア水平仕様 H

注1. 原点復帰時のテーブルスライダの位置です。
注2. 両端からのメカストツバによる停止位置です。

注3. 2050ストローク以上はオプションケーブルペアL仕様のみの対応となります。

注4. オプションケーブルペアL仕様の3050ストローク以上のロボットには、ケーブルペア重れ防止ローラが取り付けます。

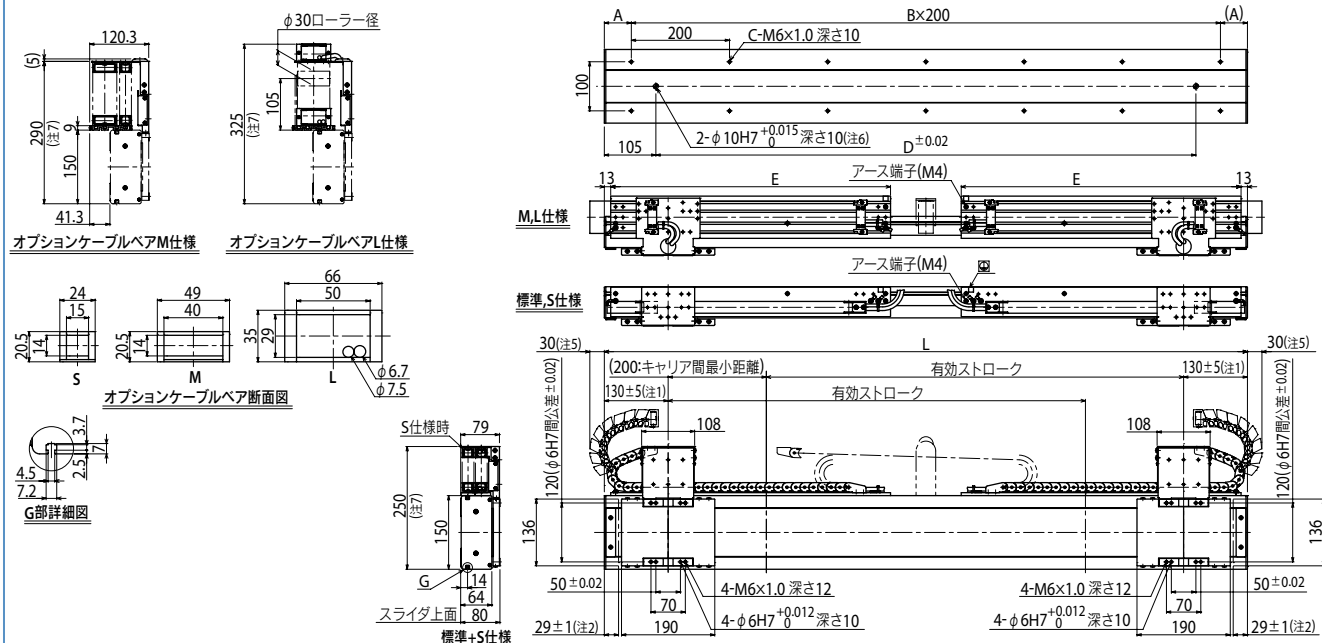
注5. オプションケーブルペアL仕様のメカ端からのケーブルペアはみ出し量です。

注6. 10H7Pはご使用の際は、図面で示した長さ以上にビギン入るようにはしてください。モータが破損します。

注7. ストローカ動作条件によりケーブルペアの屈曲半径が大きい下面に示した寸法より高くなる場合があります。

有効ストローク	150	250	350	450	550	650	750	850	950	1050	1150	1250	1350	1450	1550	1650	1750	1850	1950	2050	2150	2250	2350	2450	2550	2650	2750	2850	2950	3050	3150	3250	3350	3450	3550	3650	3750	3850
L	610	710	810	910	1010	1110	1210	1310	1410	1510	1610	1710	1810	1910	2010	2110	2210	2310	2410	2510	2610	2710	2810	2910	3010	3110	3210	3310	3410	3510	3610	3710	3810	3910	4010	4110	4210	4310
A	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55
B	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21
C	6	8	8	10	10	12	12	14	14	16	16	18	18	20	20	22	22	24	24	26	26	28	28	30	30	32	32	34	34	36	36	38	38	40	40	42	42	44
D	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400	3500	3600	3700	3800	3900	4000	4100
本体質量(kg)	14.9	16.6	18.3	20.0	21.7	23.5	25.2	26.9	28.6	30.3	32.0	33.7	35.4	37.2	38.9	40.6	42.3	44.0	45.7	47.4	49.1	50.8	52.6	54.3	56.0	57.7	59.4	61.1	62.8	64.5	66.3	68.0	69.7	71.4	73.1	74.8	76.5	78.2

MF20D ダブルキャリア壁掛仕様 W



注1. 原点復帰時のテーブルスライダの位置です。
注2. 両端からのメカストップによる停止位置です。
注3. 2050ストローク以上はオプションケーブルベア仕様でのみの対応となります。

注4. オプションケーブルバリエーションの3060ストローク以上のロボットには、ケーブルバリエーション垂れ防止ローラが取り付けます。
注5. オプションケーブルバリエーションのメカ端からケーブルバリエーションはみ出し量です。
注6. φ107穴をご使用の際は、図面で示した深さ以上にピンが入らないようにしてください。モータが破損します。
注7. ストローク動作条件によりケーブルバリエーションの屈曲半径が大きい図面に示した寸法より高くなる場合があります。

有効スロット	150	250	350	450	550	650	750	850	950	1050	1150	1250	1350	1450	1550	1650	1750	1850	1950	2050	2150	2250	2350	2450	2550	2650	2750	2850	2950	3050	3150	3250	3350	3450	3550	3650	3750	3850		
L	610	710	810	910	1010	1110	1210	1310	1410	1510	1610	1710	1810	1910	2010	2110	2210	2310	2410	2510	2610	2710	2810	2910	3010	3110	3210	3310	3410	3510	3610	3710	3810	3910	4010	4110	4210	4310		
A	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55
B	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21		
C	6	8	8	10	10	12	12	14	14	16	16	18	18	20	20	22	22	24	24	26	26	28	28	30	30	32	32	34	34	36	36	38	38	40	40	42	42	44		
D	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400	3500	3600	3700	3800	3900	4000	4100		
E	220	270	320	370	420	470	520	570	620	670	720	770	820	870	920	970	1020	1070	1120	1170	1220	1270	1320	1370	1420	1470	1520	1570	1620	1670	1720	1770	1820	1870	1920	1970	2020	2070		
本体質量(kg)	14.9	16.6	18.3	20.0	21.7	23.5	25.2	26.9	28.6	30.3	32.0	33.7	35.4	37.2	38.9	40.6	42.3	44.0	45.7	47.4	49.1	50.8	52.6	54.3	56.0	57.7	59.4	61.1	62.8	64.5	66.3	68.0	69.7	71.4	73.1	74.8	76.5	78.2		

● 壁掛仕様対応



■ 注文型式

シングルキャリア仕様

MF30

ロボット本体

MF30:インクリメンタル仕様
MF30A:セミアブソ仕様※1

取付方法

ケーブルペア取出方向

RH:水平右取出
LH:水平左取出
RW:壁掛右取出
LW:壁掛左取出

ユーザー用オプション

ケーブルペア※2

無記入:なし
S:スタイブ
M:Mタイプ
L:Lタイプ

原点位置変更

無記入:L側(標準)
Z:R側
無記入:R側(標準)
Z:L側

クリス変更

無記入:標準
GC:クリーン

ストローク

100～4000
(100mmピッチ)

ケーブル長※3

3L:3.5m
5L:5m
10L:10m
3K/5K/10K
(耐屈曲)※4

TSP

ポジション※5

TSP

220

ドライバ:

電源電圧/モータ容量
220:200V/400～600W

R

回生装置

R:RG1付き

TSモニタ

無記入:なし
L:LCD付き

入出力

NP:NPN
PN:PNP
CC:CC-Link
DN:DeviceNet™
EP:EtherNet/IP™
GW:I/Oボードなし※6

SR1-P

20

R

コントローラ

ドライバ:モータ容量
20:400～600W

CE対応

無記入:標準
E:CE仕様

回生装置

R:RG1付き

入出力

N:NPN
P:PNP
CC:CC-Link
DN:DeviceNet™
PB:PROFIBUS

RDV-P

2

20

RBR1

ロボットドライバ

電源電圧
2:AC200V

ドライバ:モータ容量
20:400W以下

回生装置

※1.セミアブソ仕様についてはP.67をご参照ください。RDV-Pはインクリメンタル仕様のみです。

※2.2100ストローク以上(ダブルキャリア仕様は2050ストローク以上)はオプションケーブルペアL仕様
のみの対応となります。

※3.標準ロボットケーブルは固定用ケーブルです(3L/5L/10L)。耐屈曲ケーブルの選択も可能です。詳細につ
いてはP.732～のロボットケーブル一覧をご覧ください。

※4.SR1-P、TSP、RDV-Pで耐屈曲ケーブルをご希望の場合は、3K/5K/10Kを選択してください。
RCX221HPの場合は標準ケーブルが耐屈曲ケーブルですので、3L/5L/10Lと記入してください。

※5.DINレールについてはP.634をご参照ください。

※6.ゲートウェイ機能を使用する場合に選択してください。詳細についてはP.96をご参照ください。

※ケーブルペアの無い仕様も対応可能です。ケーブルペア内の配線(ケーブルターミナル)についてはP.742
をご覧ください。

ダブルキャリア仕様

MF30D						
MF30D: ロボット本体	取付方法	ユーザー用オプションケーブルペア ^{a2}	クリス変更	ストローク	ケーブル長	適用コントローラ
MF30D: インクリメンタル仕様	H: 水平取付	無記入: なし	無記入: 標準	150 ~ 3750	3L: 3.5m	RCX320
MF30AD: セミアンalog仕様 ^{a1}	W: 壁掛取付	S: Sタイプ	GC: クリーン	(100mmピッチ)	5L: 5m	RCX22-HP
		M: Mタイプ			10L: 10m	SR+P (2台)
		L: Lタイプ			3K/5K/10K (耐屈曲) ^{a4}	TS-P (2台)
						RDV-P (2台)

※ コントローラ各種設定項目をご指定
ください。

■ 基本仕様※

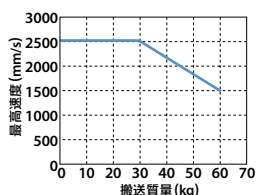
機種	MF30	MF30D
駆動方式	フラット型コア付リニアモータ	
繰り返し位置決め精度	±5 μm	
スケール	磁気式：分解能1 μm	
最高速度※2	2500 mm/sec	
定格推力	125 N	
最大可搬質量※1	60 kg	
ストローク	100 mm～4000 mm (100 mmビッチ)	150 mm～3750 mm (100 mmビッチ)
リニアガイド形式	4列サーキュラーク×2レール	
本体断面最大外形	W150 mm × H80 mm (ケーブルベア部を除く)	
全長	ストローク+310 mm	ストローク+560 mm
ケーブル長	標準：3.5 m / オプション：5 m, 10 m	

※ PHASERシリーズには垂直仕様(プレーキ付)はありません。
※ ヤミアブソ仕様の基本仕様もインクリメンタル仕様と同様です。

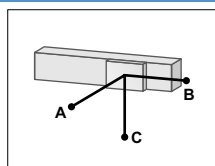
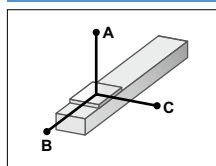
※1. 1キャリアあたりの質量になります。質量が30kgを超える場合は、弊社営業担当までご連絡ください。

※2. 最高速度表

搬送質量(kg)	最高速度(mm/s)
30以下	2500
40	2200
50	1800
60	1500



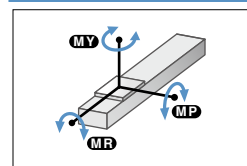
許容オーバーハング量※



水平使用時 (単位:mm)				壁面取付使用時 (単位:mm)			
	A	B	C		A	B	C
10kg	3364	2485	1284	10kg	1290	1320	2730
20kg	2298	1265	694	20kg	650	610	1750
30kg	2060	859	507	30kg	430	360	1460
40kg	1570	600	310	40kg	205	230	610
50kg	1265	400	180	50kg	145	175	470
60kg	1070	350	135	60kg	105	140	380

※ ガイド寿命10,000km時のスライダ上面センターより搬送
重心までの距離です。

■ 静的許容干渉メント

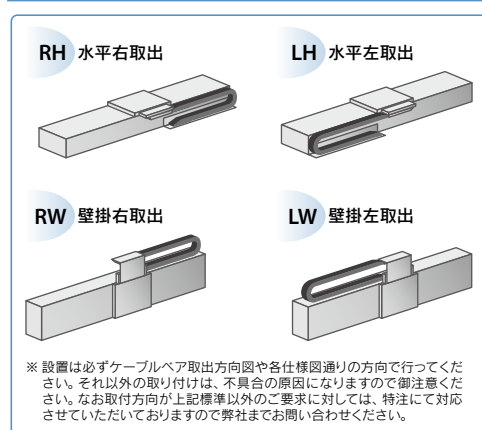


(単位: N・m)		
MY	MP	MR
373	373	328

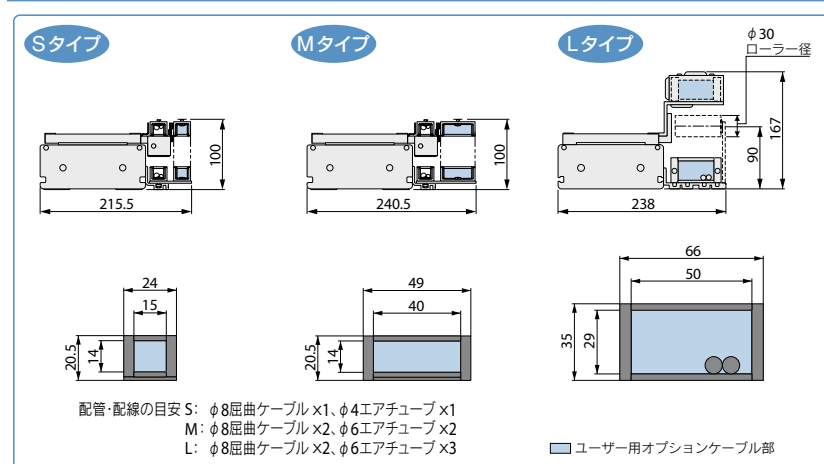
■適用コントローラ

コントローラ	運転方法
SR1-P20-R	プログラム
RCX320-R RCX221HP-R RCX340	ポイントトレース リモートコマンド オンライン命令
TS-P220-R	ポイントトレース リモートコマンド
RDV-P220-RBR1	パルス列

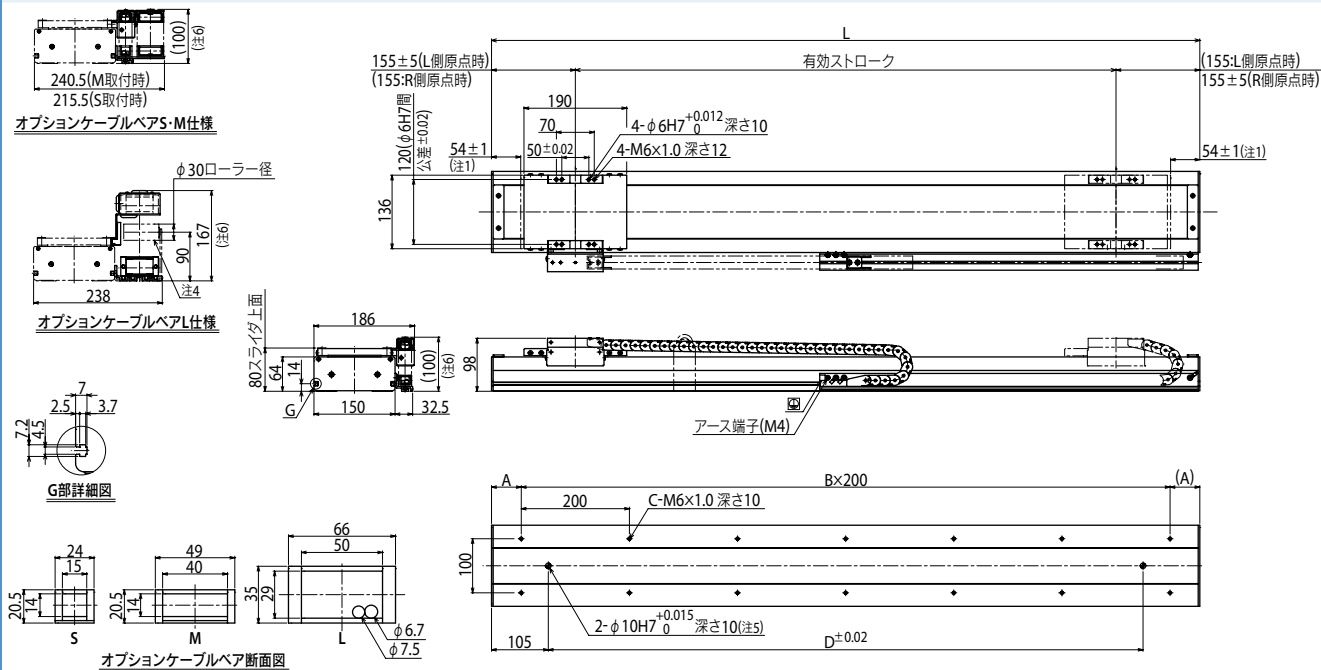
■ ケーブルベア取出方向



■ ユーザ用オプションケーブルベア



MF30 シングルキャリア水平仕様 RH

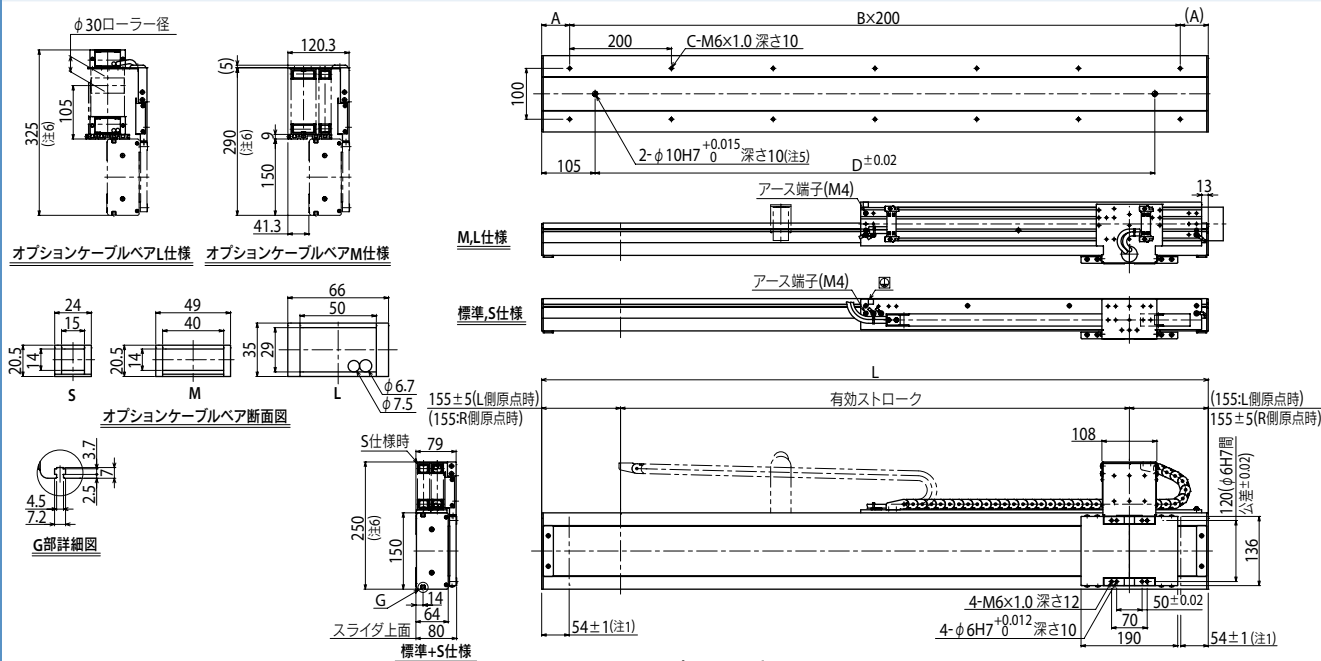


注1. 両端からのメカストッパによる停止位置です。
注2. 出荷時はL側原点(上図)です。パラメータでR側原点への変更も可能です。

注3. 2100ストローク以上はオプションケーブルベアL仕様での対応となります。
注4. オプションケーブルベアL仕様の3000ストローク以上のロボットには、ケーブルベア垂れ防止ローラが取り付けます。
注5. φ10H7穴をご使用の際は、図面で示した深さ以上にピンが入らないようにしてください。モータが破損します。
注6. ストロークや動作条件によりケーブルベアの屈曲半径が大きくなり図面に示した寸法より高くなる場合があります。

有効ストローク	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400	3500	3600	3700	3800	3900	4000
L	410	510	610	710	810	910	1010	1110	1210	1310	1410	1510	1610	1710	1810	1910	2010	2110	2210	2310	2410	2510	2610	2710	2810	2910	3010	3110	3210	3310	3410	3510	3610	3710	3810	3910	4010	4110	4210	4310
A	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55
B	1	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	
C	4	6	6	8	8	10	10	12	12	14	14	16	16	18	18	20	20	22	22	24	24	26	26	28	28	30	30	32	32	34	34	36	36	38	38	40	40	42	42	44
D	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400	3500	3600	3700	3800	3900	4000	4100
本体質量(kg)	9.0	10.7	12.3	13.9	15.6	17.2	18.8	20.4	22.1	23.7	25.3	27.0	28.6	30.2	31.9	33.5	35.1	36.7	38.4	40.0	41.6	43.3	44.9	46.5	48.2	49.8	51.4	53.0	54.7	56.3	57.9	59.6	61.2	62.8	64.5	66.1	67.7	69.3	71.0	72.6

MF30 シングルキャリア壁掛仕様 RW



注1. 両端からのメカストッパによる停止位置です。
注2. 出荷時はR側原点です。パラメータでL側原点への変更も可能です。

注3. 2100ストローク以上はオプションケーブルベアL仕様での対応となります。
注4. オプションケーブルベアL仕様の3000ストローク以上のロボットには、ケーブルベア垂れ防止ローラが取り付けます。
注5. φ10H7穴をご使用の際は、図面で示した深さ以上にピンが入らないようにしてください。モータが破損します。
注6. ストロークや動作条件によりケーブルベアの屈曲半径が大きくなり図面に示した寸法より高くなる場合があります。

有効ストローク	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400	3500	3600	3700	3800	3900	4000
L	410	510	610	710	810	910	1010	1110	1210	1310	1410	1510	1610	1710	1810	1910	2010	2110	2210	2310	2410	2510	2610	2710	2810	2910	3010	3110	3210	3310	3410	3510	3610	3710	3810	3910	4010	4110	4210	4310
A	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55	105	55
B	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21
C	4	6	6	8	8	10	10	12	12	14	14	16	16	18	18	20	20	22	22	24	24	26	26	28	28	30	30	32	32	34	34	36	36	38	38	40	40	42	42	44
D	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400	3500	3600	3700	3800	3900	4000	4100
E	220	270	320	370	420	470	520	570	620	670	720	770	820	870	920	970	1020	1070	1120	1170	1220	1270	1320	1370	1420	1470	1520	1570	1620	1670	1720	1770	1820	1870	1920	1970	2020	2070	2120	2170
本体質量(kg)	9.0	10.7	12.3	13.9	15.6	17.2	18.8	20.4	22.1	23.7	25.3	27.0	28.6	30.2	31.9	33.5	35.1	36.7	38.4	40.0	41.6	43.3	44.9	46.5	48.2	49.8	51.4	53.0	54.7	56.3	57.9	59.6	61.2	62.8	64.5	66.1	67.7	69.3	71.0	72.6

MF75/MF75D



■ 注文型式

シングルキャリア仕様

MF75						TSP	220	R		
ロボット本体	取付方法/ ケーブルベア取出方向	原点位置変更	グリス変更	ストローク	ケーブル長 ^{※2}	ポジション ^{※4} TS-P	ドライバ: 電源電圧/モータ容量 220:200V/400~ 600W	回生装置 R:RGU-2付き	TSモニタ 無記入:なし L:LCD付き	入出力
MF75:インクリメンタル仕様 MF75A:セミアブソ仕様 ^{※1}	RH:水平右取出 LH:水平左取出	無記入:L側(標準) Z:R側	無記入:標準 GC:クリーン	1000~4000 (100mmピッチ)	3L:3.5m 5L:5m 10L:10m 3K/5K/10K (耐屈曲) ^{※3}					NP:NPN PN:PNP CC:CC-Link DN:DeviceNet™ EP:EtherNet/IP™ GW:I/Oボードなし ^{※5}
MF75D						SR1-P	20		R	
ロボット本体	取付方法/ ケーブルベア取出方向	グリス変更	ストローク	ケーブル長	適用コントローラ	コントローラ	ドライバ:モータ容量 20:400~600W	CE対応 無記入:標準 E:CE仕様	回生装置 R:RGU-2付き	入出力
MF75D:インクリメンタル仕様 MF75AD:セミアブソ仕様 ^{※1}	H:水平取付	無記入:標準 GC:クリーン	680~3680 (100mmピッチ)	3L:3.5m 5L:5m 10L:10m 3K/5K/10K (耐屈曲) ^{※3}	RCX320 RCX221HP SR1-P(2台) TS-P(2台) RDV-P(2台)					N:NPN P:PNP CC:CC-Link DN:DeviceNet™ PB:PROFIBUS
MF75D						RDV-P	2	25	RBR2	
ロボット本体	取付方法/ ケーブルベア取出方向	グリス変更	ストローク	ケーブル長	適用コントローラ	ロボットドライバ	電源電圧 2:AC200V	ドライバ:モータ容量 25:750W以下	回生装置	
MF75D:インクリメンタル仕様 MF75AD:セミアブソ仕様 ^{※1}	H:水平取付	無記入:標準 GC:クリーン	680~3680 (100mmピッチ)	3L:3.5m 5L:5m 10L:10m 3K/5K/10K (耐屈曲) ^{※3}	RCX320 RCX221HP SR1-P(2台) TS-P(2台) RDV-P(2台)					

※1. セミアブソ仕様についてはP.67をご参照ください。RDV-Pはインクリメンタル仕様のみです。
 ※2. 標準ロボットケーブルは固定用ケーブルです(3L/5L/10L)。耐屈曲ケーブルの選択も可能です。
 詳細についてはP.732~のロボットケーブル一覧をご覧ください。
 ※3. SR1-P、TS-P、RDV-Pで耐屈曲ケーブルをご希望の場合は、3K/5K/10Kを選択してください。
 RCX221HPの場合は標準ケーブルが耐屈曲ケーブルですので、3L/5L/10Lと記入してください。
 ※4. DINレールについてはP.634をご参照ください。
 ※5. ゲートウェイ機能を使用する場合に選択してください。詳細についてはP.96をご参照ください。
 ※ケーブルベアの無い仕様も対応可能です。ケーブルベア内の配線(ケーブルターミナル)については
 P.742をご参照ください。

ダブルキャリア仕様

MF75D					
ロボット本体	取付方法	グリス変更	ストローク	ケーブル長	適用コントローラ
MF75D:インクリメンタル仕様 MF75AD:セミアブソ仕様 ^{※1}	H:水平取付	無記入:標準 GC:クリーン	680~3680 (100mmピッチ)	3L:3.5m 5L:5m 10L:10m 3K/5K/10K (耐屈曲) ^{※3}	RCX320 RCX221HP SR1-P(2台) TS-P(2台) RDV-P(2台)

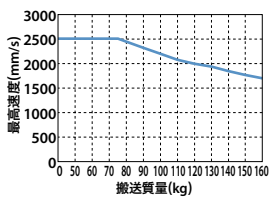
※ コントローラ各種設定項目をご指定ください。

■ 基本仕様※

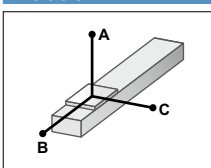
機種	MF75	MF75D
駆動方式	フラット型コア付リニアモータ	
繰り返し位置決め精度	±5 μm	
スケール	磁気式: 分解能1 μm	
最高速度 ^{※2}	2500 mm/sec	
定格推力	260 N	
最大可搬質量 ^{※1}	160 kg	
ストローク	1000 mm~4000 mm (100 mmピッチ)	680 mm~3680 mm (100 mmピッチ)
リニアガイド形式	4列サーキュラーアーク×2レール	
本体断面最大外形	W210 mm × H100 mm (ケーブルベア部を除く)	
全長	ストローク+360 mm	ストローク+680 mm
ケーブル長	標準: 3.5 m / オプション: 5 m, 10 m	

※ PHASERシリーズには垂直仕様(ブレーキ付)はありません。
 ※ セミアブソ仕様の基本仕様もインクリメンタル仕様と同様です。
 ※1. 1キャリアあたりの質量になります。質量が75kgを超える場合は、弊社営業担当までご連絡ください。
 ※2. 最高速度表

搬送質量(kg)	最高速度(mm/s)
75以下	2500
90	2310
100	2200
110	2090
120	2000
130	1920
140	1840
150	1770
160	1700



■ 許容オーバーハング量※

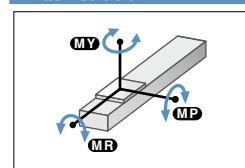


水平使用時 (単位: mm)

	A	B	C
20kg	3397	2841	1840
40kg	2795	1389	964
60kg	2200	530	450
80kg	1800	175	150
100kg	1500	130	110
120kg	1250	100	80
140kg	1100	80	65
160kg	950	60	50

※ ガイド寿命10,000km時のスライダ上面センターより搬送重心までの距離です。

■ 静的許容モーメント



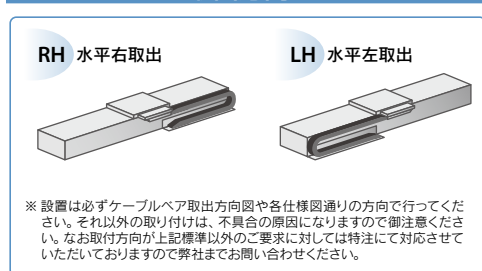
(単位: N・m)

MY	MP	MR
830	831	730

■ 適用コントローラ

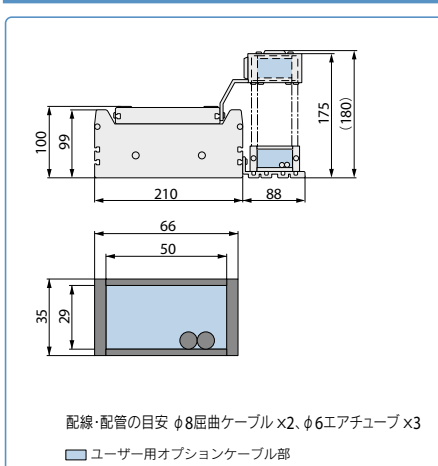
コントローラ	運転方法
SR1-P20-R	プログラム ポイントトレース
RCX320-R RCX221HP-R RCX340	リモートコマンド オンライン命令
TS-P220-R	ポイントトレース/ リモートコマンド
RDV-P225-RBR2	パルス列

■ ケーブルベア取出方向



※ 設置は必ずケーブルベア取出方向図や各仕様図通りの方向で行ってください。それ以外の取り付けは、不具合の原因になりますので御注意ください。なお取付方向が上記標準以外の要求に対しては特注にて対応させていただきますので弊社までお問い合わせください。

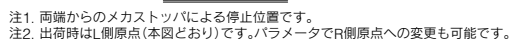
■ ケーブルベア



配線・配管の目安 φ8屈曲ケーブル×2、φ6エアチューブ×3

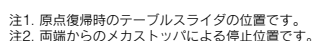
■ ユーザー用オプションケーブル部

RH



注3. 本体取り付けのM8六角穴付ボルトは、首下長さ30mm以上はご使用になれません。
 注4. 3000ストローク以上のロボットには、ケーブル以上のピン防止ローラー付きます。
 注5. $\phi 10H7$ 穴をご使用の際は、図面で示した深さ以上にピンが入らないようにしてください。モータが破損します。
 注6. ストローク動作条件によりケーブルの曲半径が大きくなり図面に示した寸法より高くなる場合があります。

有効ストローク	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400	3500	3600	3700	3800	3900	4000
L	1360	1460	1560	1660	1760	1860	1960	2060	2160	2260	2360	2460	2560	2660	2760	2860	2960	3060	3160	3260	3360	3460	3560	3660	3760	3860	3960	4060	4160	4260	4360
A	180	230	80	130	180	230	80	130	180	230	80	130	180	230	80	130	180	230	80	130	180	230	80	130	180	230	80	130	180	230	80
B	5	5	7	7	7	7	9	9	9	9	11	11	11	11	13	13	13	13	15	15	15	15	17	17	17	17	19	19	19	19	21
C	12	12	16	16	16	16	16	20	20	20	24	24	24	24	28	28	28	28	32	32	32	32	36	36	36	36	40	40	40	40	44
D	80	130	180	230	80	130	180	230	80	130	180	230	80	130	180	230	80	130	180	230	80	130	180	230	80	130	180	230	80	130	180
E	6	6	6	6	8	8	8	8	10	10	10	10	12	12	12	12	14	14	14	16	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20	20
F	14	14	14	14	18	18	18	18	22	22	22	22	26	26	26	26	30	30	30	30	34	34	34	34	38	38	38	38	42	42	42
G	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400	3500	3600	3700	3800	3900	4000	4100
本体質量 (kg)	46	49	51	54	56	59	61	64	66	69	71	74	76	79	81	84	86	89	91	94	96	99	101	104	106	109	111	114	116	119	121



注3. 本体取り付けのM8六角穴付ボルトは、首下長さ30mm以上はご使用になれません。
 注4. 3080ストローク以上のロボットには、ケールベアの巻防止ローラが付きます。
 注5. $\phi 10H7$ 穴ご使用の際は、図面で示した深さ以上にピンが入らないようにしてください。モータが破損します。
 注6. ストロークや動作条件によりケールベアの屈曲半径が大きいなら図面に示した寸法より高くなる場合があります。

有効ストローク	680	780	880	980	1080	1180	1280	1380	1480	1580	1680	1780	1880	1980	2080	2180	2280	2380	2480	2580	2680	2780	2880	2980	3080	3180	3280	3380	3480	3580	3680
L	1360	1460	1560	1660	1760	1860	1960	2060	2160	2260	2360	2460	2560	2660	2760	2860	2960	3060	3160	3260	3360	3460	3560	3660	3760	3860	3960	4060	4160	4260	4360
A	180	230	80	130	180	230	80	130	180	230	80	130	180	230	80	130	180	230	80	130	180	230	80	130	180	230	80	130	180	230	80
B	5	5	7	7	7	7	9	9	9	9	11	11	11	11	13	13	13	13	15	15	15	15	17	17	17	17	19	19	19	19	21
C	12	12	16	16	16	16	20	20	20	20	24	24	24	24	28	28	28	28	32	32	32	32	36	36	36	36	40	40	40	40	44
D	80	130	180	230	80	130	180	230	80	130	180	230	80	130	180	230	80	130	180	230	80	130	180	230	80	130	180	230	80	130	180
E	6	6	6	6	8	8	8	8	10	10	10	10	12	12	12	12	14	14	14	14	16	16	16	16	18	18	18	18	20	20	20
F	14	14	14	14	18	18	18	18	22	22	22	22	26	26	26	26	30	30	30	30	34	34	34	34	38	38	38	38	42	42	42
G	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400	3500	3600	3700	3800	3900	4000	4100
本体質量 (kg)	57	60	62	65	67	70	73	75	78	81	83	86	88	91	94	96	99	101	104	107	109	112	114	117	120	122	125	127	130	133	135