

5 PHASE STEPPING MOTOR DRIVERS

5相ステッピングモータドライバ



DC入力タイプ

KR-A5M KR-A5MC/A5CC

駆動方式	バイポーラペンタゴン定電流駆動方式
入力電源	DC24V(DC20~35V) 3A MAX
駆動電流	0.5~1.5A/相(出荷時0.75A/相) 0~0.9A/相(出荷時0.35A/相 [CC])
最大応答周波数	50Kpps以下
入力信号	フォトカプラ入力 0-5V
機能	パルス入力方式切替 フル/ハーフステップ切替 自動カレントダウン 駆動/停止電流値設定 ホールドオフ機能
使用温度範囲	0~40°C(氷結しないこと)
使用周囲湿度	35~85%(結露なきこと)
寸法	[M] W77 × D45 × H32(mm) [MC/CC] W93 × D45 × H32(mm)
重量	[M] 約74g [MC] 約120g [CC] 約120g



DC入力タイプ

マイクロステップ

一軸駆動タイプ

KR-A55ME KR-A55MC

駆動方式	バイポーラペンタゴン定電流駆動方式
入力電源	DC24V(DC20~35V) 3A MAX
駆動電流	0.4~1.4A/相(出荷時0.75A/相)
分割数設定	1/1~1/250(16種類)
最大応答周波数	500Kpps以下
入力信号	フォトカプラ入力 0-5V
機能	パルス入力方式切替 テストモード機能 自動カレントダウン設定 駆動/停止電流値設定 原点励磁出力信号 ホールドオフ機能 マイクロステップ分割数設定/切替
使用温度範囲	0~40°C(氷結しないこと)
使用周囲湿度	35~85%(結露なきこと)
寸法	[ME] W105 × D74 × H38(mm) [MC] W105 × D76.5 × H39.5(mm)
重量	[ME] 約180g [MC] 約220g



DC入力タイプ

マイクロステップ

多軸駆動タイプ

KR-A55ME-2Z/3Z

駆動方式	バイポーラペンタゴン定電流駆動方式
入力電源	[2Z] DC24V(DC20~35V) 5A MAX [3Z] DC24V(DC20~35V) 7A MAX
駆動電流	0.4~1.4A/相(出荷時0.75A/相)
分割数設定	1/1~1/250(16種類)
最大応答周波数	500Kpps以下
入力信号	フォトカプラ入力 0-5V
機能	パルス入力方式切替 テストモード機能 自動カレントダウン設定 駆動/停止電流値設定 原点励磁出力信号 ホールドオフ機能 マイクロステップ分割数設定
使用温度範囲	0~40°C(氷結しないこと)
使用周囲湿度	35~85%(結露なきこと)
寸法	[2Z] W190 × D80 × H40(mm) [3Z] W260 × D80 × H40(mm)
重量	[2Z] 約292g [3Z] 約411g



AC入力タイプ

マイクロステップ

KR-A535M KR-A535MT

駆動方式	バイポーラペンタゴン定電流駆動方式
入力電源	AC100~220V(±10%) 3A MAX 50/60Hz
駆動電流	0.4~1.4A/相(出荷時0.75A/相)
分割数設定	1/1~1/250(16種類)
最大応答周波数	500Kpps以下
入力信号	フォトカプラ入力 0-5V
機能	パルス入力方式切替 テストモード機能 自動カレントダウン設定 駆動/停止電流値設定 原点励磁出力信号 ホールドオフ機能 マイクロステップ分割数設定 マイクロステップ分割数切替(KR-A535M) アラーム機能
使用温度範囲	0~40°C(氷結しないこと)
使用周囲湿度	35~85%(結露なきこと)
寸法	[M] W170 × D42 × H122(mm) [MT] W170 × D39 × H130(mm)
重量	[M] 約680g [MT] 約687g

仕様

機能選択DIPスイッチ

番号	表記	機能	スイッチ位置
1	1/2 CLK	パルス入力方式	ON (出荷仕様)
2	FULL↔HALF	ステップ角切替	FULL (0.72°) / HALF (0.36°)

- ・ステップ角切替はモータが停止している状態で行ってください。
- ・駆動中に変更すると、モータの脱調が発生する可能性があります。

番号	銘板表示	機能	スイッチ位置
1	TEST	テストモード	ON (出荷仕様)
2	2/1 CLK	パルス入力方式	1パルス入力方式 / 2パルス入力方式
3	C/D	自動カレントダウン	使用しない / 使用する

TEST…モータ及びドライバをテストする機能です。

- ・ONにすると Full step にて約 30rpm で回転し、分割数設定によって回転速度が変化します。
- ・1パルス入力方式では CCW で、2パルス入力方式では CW で回転します。
- ・ONにした状態で電源を入れるとモータが即動作してしまいますので、ご注意ください。

1/2 CLK…パルス入力方式を選択します。

- ・1パルス方式: CW → 動作回転信号
CCW → 回転方向信号入力 [H] 正回転 [L] 逆回転
- ・2パルス方式: CW → 正回転信号入力
CCW → 逆回転信号入力

C/D (CURRENT DOWN)

- ・モータの発熱を減少させるため、モータ停止時の電流を停止電流 SW で設定された割合で自動的に減少させる機能です。

駆動電流設定 (RUN CURRENT)



- ・CP+とCP-に電圧計を接続し、RUNボリュームを回して次式で決まる電圧に設定します。
- ・相電流は次の数式によって変更してください。

$$\text{設定電流 (A)} = \frac{\text{CP電圧 (V)}}{2}$$

※駆動電流設定はモータが駆動している状態で行ってください。

設定	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
電流値 (A/Phase)	0.4	0.5	0.57	0.63	0.71	0.77	0.84	0.9	0.96	1.02	1.09	1.15	1.22	1.27	1.33	1.4

- ・駆動電流設定値は駆動しているモータの駆動周波数によって異なることがあります。
 - ・駆動電流設定は接続するモータの相電流を越えない範囲内で負荷に合わせて設定してください。
 - ・駆動電流を高く設定した場合、製品の発熱や振動が激しくなることがあります。
 - ・駆動電流を低く設定した場合、駆動トルクの低下が発生することがあります。
- ※駆動電流設定はモータが駆動している状態で行ってください。

停止電流設定 (STOP CURRENT)



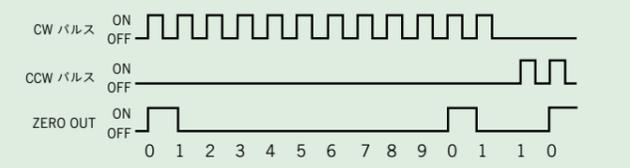
- ・停止電流ボリュームを回して変更します。
- ・停止電流ボリュームの設定値は設定された駆動電流に対する割合(%)です。
例) 駆動電流を1.0Aで設定し、STOPボリュームを50%に設定した場合、停止電流は0.5A/相になります。

※モータが停止している状態で行ってください。

設定	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
%	27	31	36	40	45	50	54	58	62	66	70	74	78	82	86	90

- ・停止電流を高く設定した場合、製品の発熱や振動が激しくなることがあります。
- ・駆動電流を低く設定した場合、駆動トルクの低下が発生することがあります。

原点励磁出力信号 (ZERO OUT)



- ・ステッピングモータの励磁状態が初期状態であることを知らせる出力です。
- ・これを用いてモータ軸の回転位置を確認することができます。
- ・分割数に関わりなく、モータが7.2度ずつ回転する度に出力されます。(モータ1回転あたり50回出力)

例) Full step: 入力10パルスに1回出力
20分割: 入力200パルスに1回出力

ホールドオフ機能 (HOLD OFF)

- ・モータ軸を外部から動かしたい時や、手動位置決め等に利用します。
- ・HOLD OFF入力が [H] の時、各相への供給電流が遮断されるため、モータの励磁が解除されます。HOLD OFF入力が [L] の時、正常なモータの励磁状態になります。
- ・モータを停止した上でご利用ください。
- ・信号入出力回路及び結線図をご参照ください。

マイクロステップ分割数設定

設定	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
分解能	1	2	4	5	8	10	16	20	25	40	50	80	100	125	200	250
ステップ角	0.72°	0.36°	0.18°	0.144°	0.09°	0.072°	0.045°	0.036°	0.0288°	0.018°	0.0144°	0.009°	0.0072°	0.0045°	0.0036°	0.00288°

- ・MS1, MS2は同じです。
- ・MS1, MS2スイッチにて二種類の分割数を設定することができます。
- ・分割数切替機能(DIVISION SELECTION)信号にてMS1, MS2を選択することができます。
- ・[L]: MS1, [H]: MS2
- ・ステップ角(1パルス当たりのモータ回転角)を設定します。
- ・分割されたSTEP角は次の式によります。

$$\text{設定されたSTEP角} = \frac{\text{基本角}(0.72^\circ)}{2}$$

※分割数の変更はモータが停止している状態で行ってください。

分割数設定切替

- ・DIV/SEL 入力の機能を利用して、MS1/MS2 に設定された分割数を切り替えることができます。
- ・モータが停止している状態で行ってください。
- ・駆動中に分割数の変更を行った場合、モータの脱調が発生することがあります。
- ・DIV/SEL 信号は [L] の時、MS1 に設定された分割数で回転します。
- ・DIV/SEL 信号は [H] の時、MS2 に設定された分割数で回転します。
- ・[H] / [L] は本体回路内のフォトカプラを ON/OFF します。

アラーム機能

異常過熱(OVER HEAT)

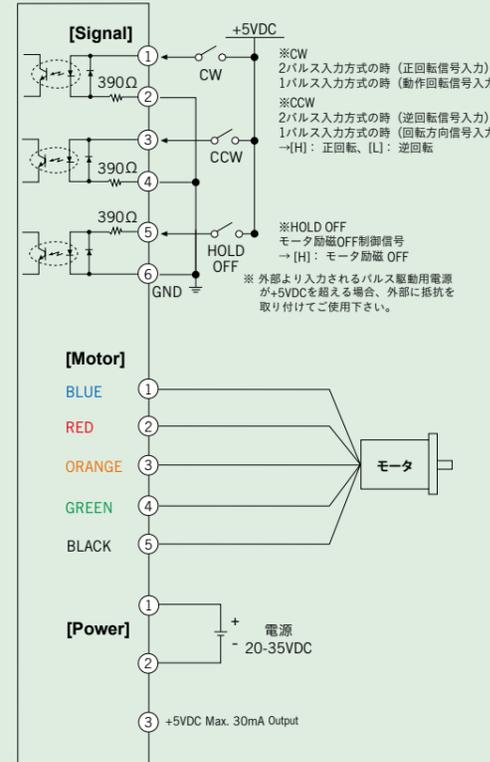
- ・ドライバ内部(BASE)の温度が80°C以上の場合、LED(赤色)が点灯し、モータはトルクを維持したまま停止します。電源を遮断後、異常過熱の発生要因を除去し、電源をリセットすると警報出力が解除されます。

過電流(OVER CURRENT)

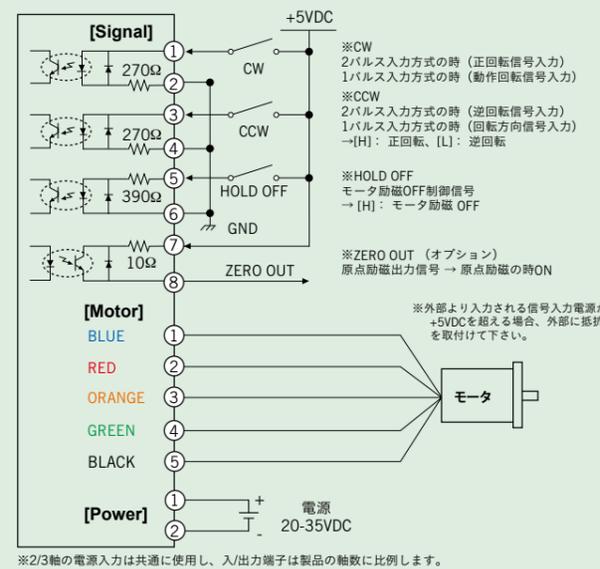
- ・モータに過電流が発生した場合、LED(赤色)が点滅します。過電流発生時にモータはホールドオフ状態になります。
- ・電源を遮断し原因を除去すれば、モータは正常に動作します。

接続図

KR-A5M/KR-A5MC/CC

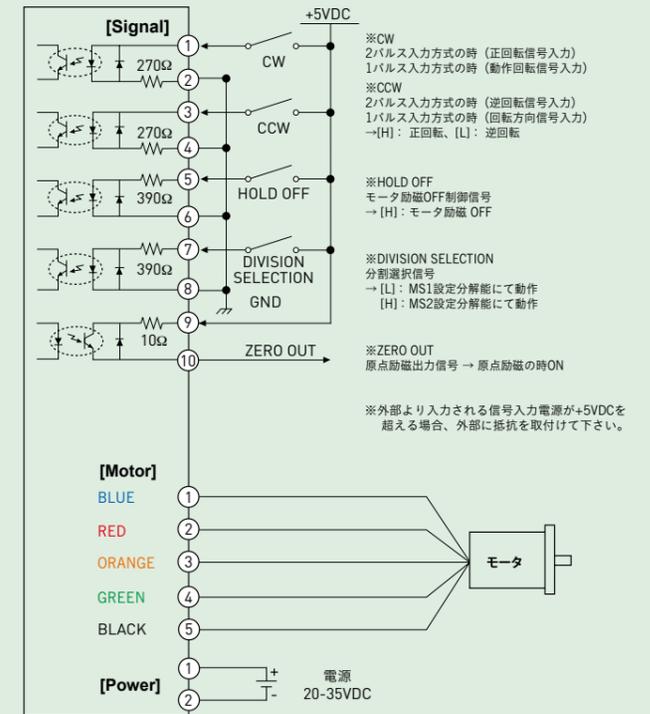


KR-A55ME-2Z/3Z

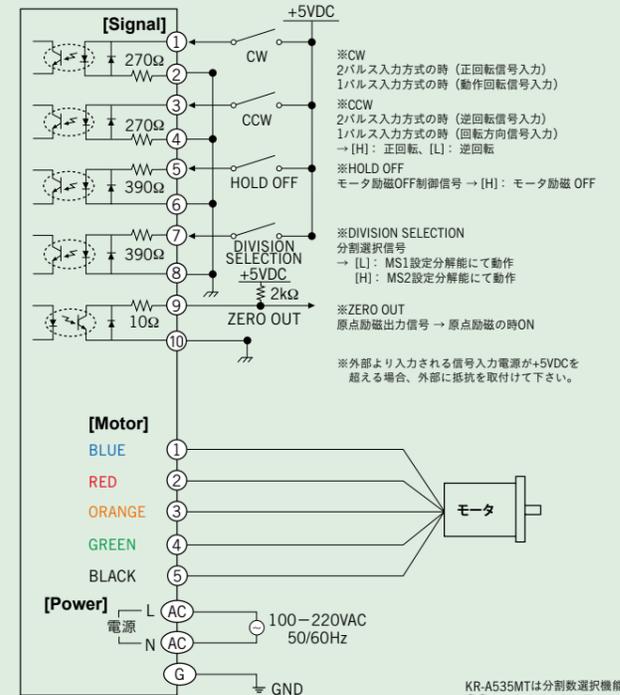


※2/3軸の電源入力は共通に使用し、入出力端子は製品の軸数に比例します。

KR-A55ME/KR-A55MC



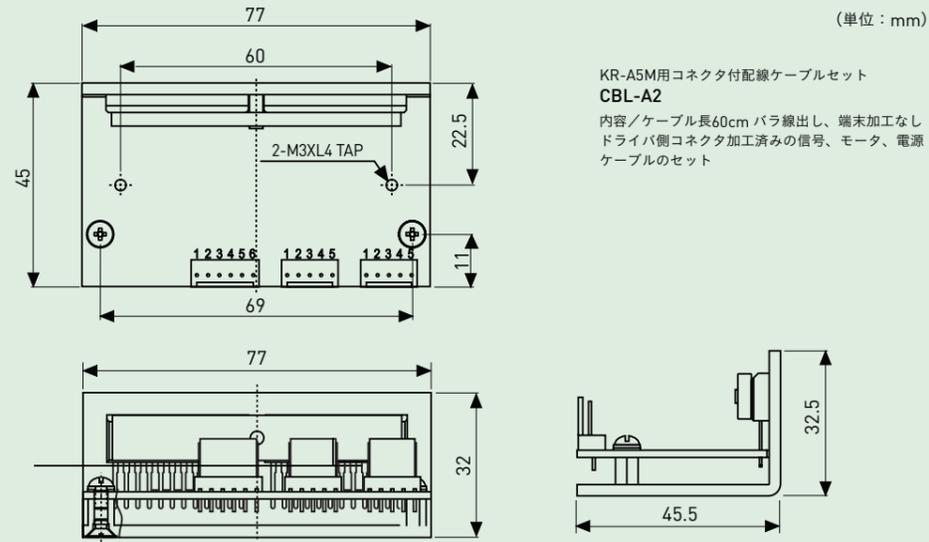
KR-A535M/KR-A535MT



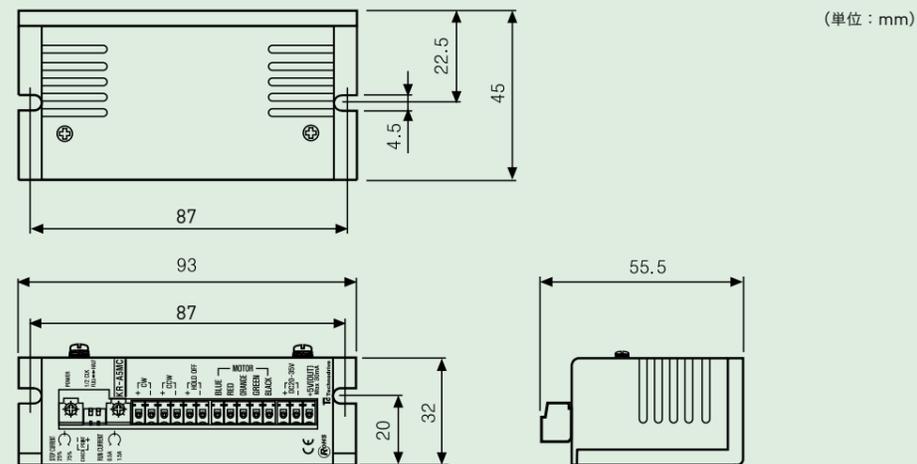
KR-A535MTは分割数選択機能がないので、⑦⑧は原点励磁出力信号になります。

■ 外形図

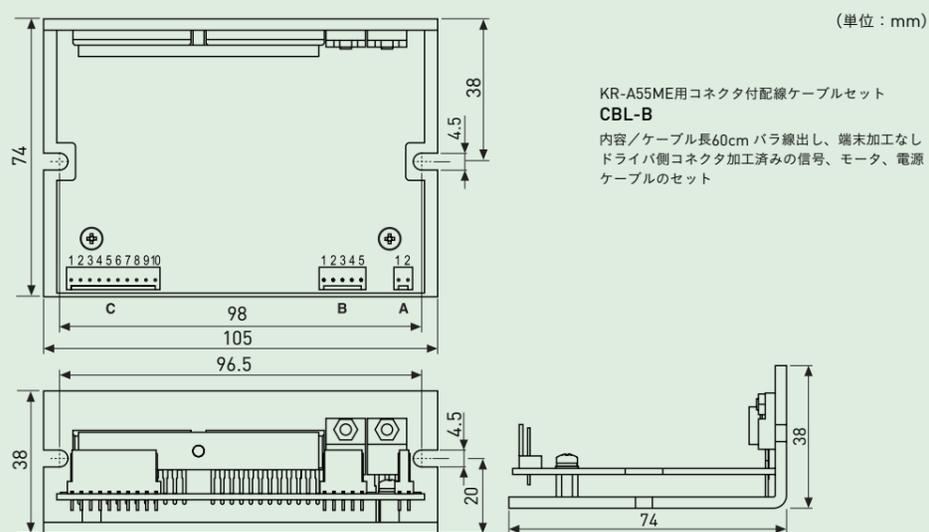
● KR-A5M



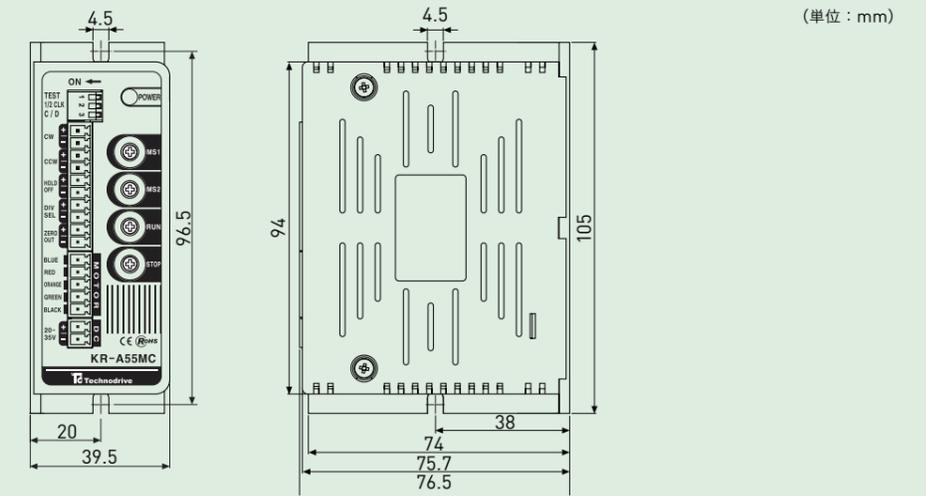
● KR-A5MC/CC



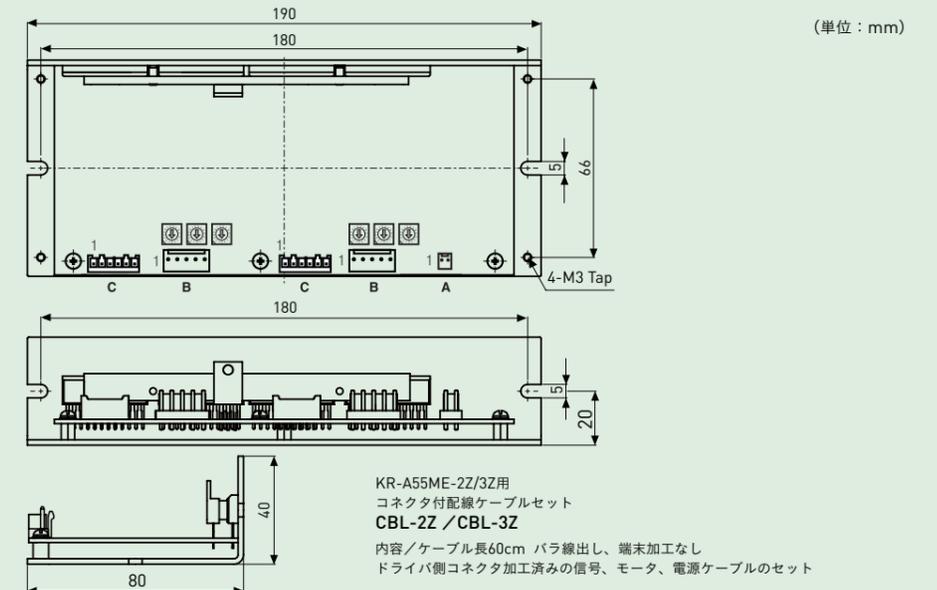
● KR-A55ME



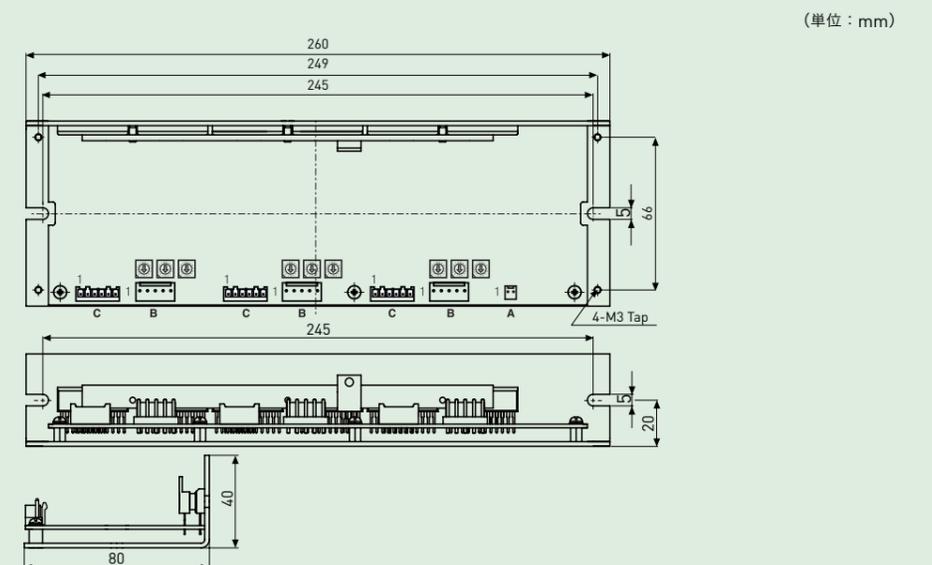
● KR-A55MC



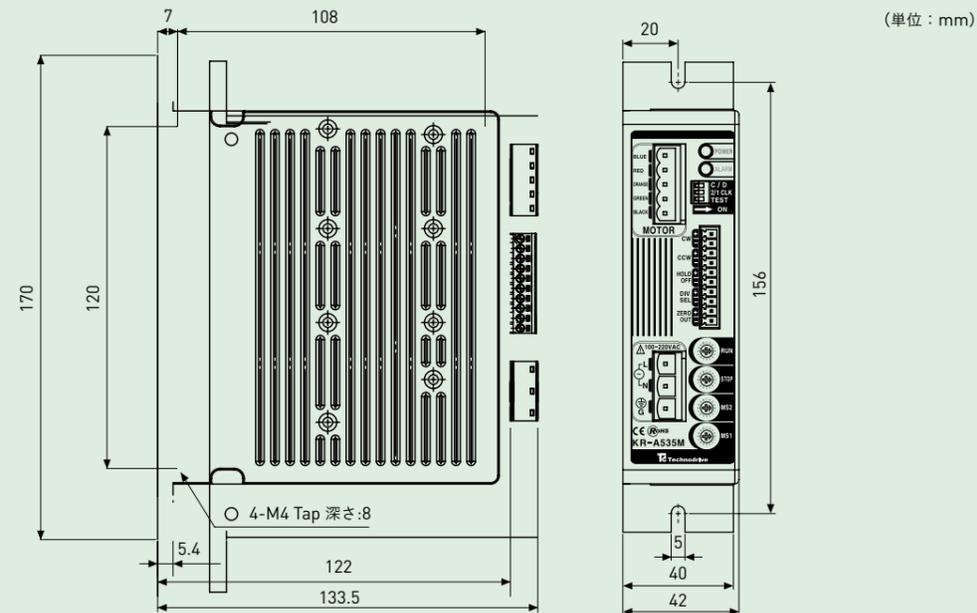
● KR-A55ME-2Z



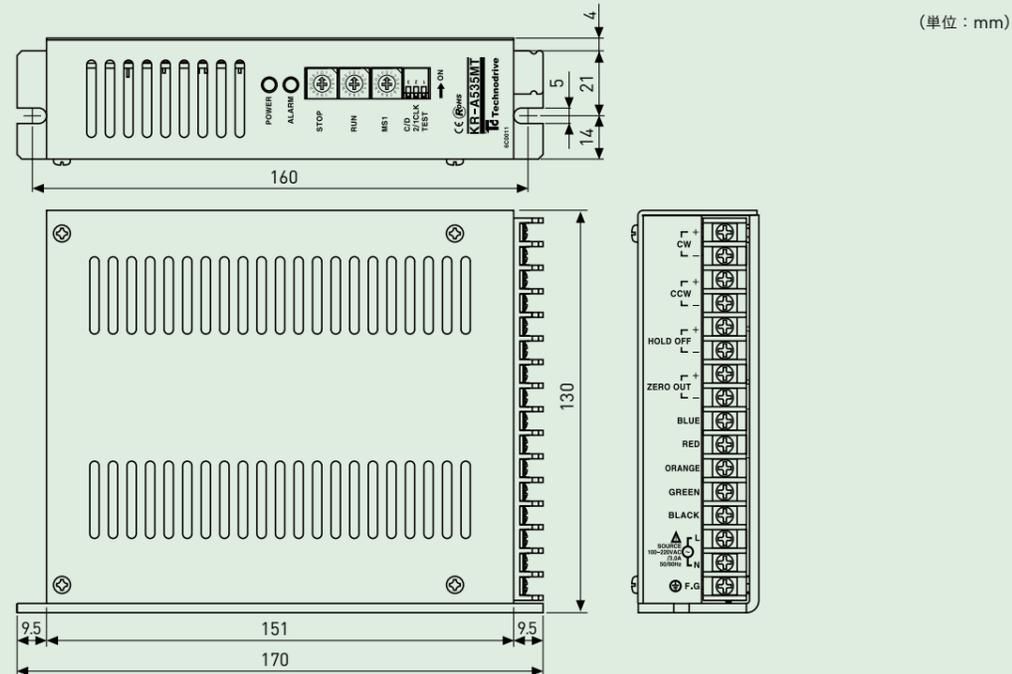
● KR-A55ME-3Z



● KR-A535M



● KR-A535MT



MOTORS

5相ステッピングモータ 20, 24, 42, 60, 86mm 角の 5 シリーズ

最小20mm角から86mm角まで、サイズとトルクに合わせて選べます。



定格電流 A/Phase	型式		ホールディングトルク N/m (kgf/cm)	巻線抵抗 Ω /Phase	ロータイナーシャ 10kg/m ²	モータ長 L (mm)	質量 g
	片軸	両軸					
0.35A	01K-C513	01K-C513W	0.013 (0.13)	6.1	1.9	30	50
0.35A	02K-C515	02K-C515W	0.024 (0.24)	11.4	4	46.5	85
0.75A	02K-S523	02K-S523W	0.017 (0.17)	1.1	4.2	30.5	70
0.75A	04K-S525	04K-S525W	0.028 (0.28)	1.7	8.3	46.5	120
0.75A	1K-S543	1K-S543W	0.13 (1.3)	1.7	35	33	200
0.75A	2K-S544	2K-S544W	0.18 (1.8)	2.2	54	39	240
0.75A	3K-S545	3K-S545W	0.24 (2.4)	2.2	68	47	310
0.75A	4K-S564	4K-S564W	0.45 (4.5)	2.6	175	48.5	500
1.4A	4K-M564	4K-M564W	0.45 (4.5)	0.8	175	48.5	500
0.75A	8K-S566	8K-S566W	0.8 (8)	3.4	220	56.5	700
1.4A	8K-M566	8K-M566W	0.8 (8)	1.1	220	56.5	700
1.4A	16K-M569	16K-M569W	1.5 (15)	1.8	440	86.5	1200
2.8A	16K-G569	16K-G569W	1.5 (15)	0.65	440	86.5	1200
1.4A	21K-M596	21K-M596W	2.1 (21)	1.76	900	64.5	1800
2.8A	21K-G596	21K-G596W	2.1 (21)	0.57	900	64.5	1800
1.4A	41K-M599	41K-M599W	4.1 (41)	2.73	2000	96.5	3000
2.8A	41K-G599	41K-G599W	4.1 (41)	0.67	2000	96.5	3000
2.8A	63K-G5913	63K-G5913W	6.3 (63)	0.85	3000	126.5	4000

※ 0.35A, 2.4A モータは受注生産になります。

ボールねじ直結型 5相ステッピングモータ

カップリングを廃することで、今までにないダイレクトな反応が得られます。
ボールねじ軸 4, 6, 8mm、リード 0.5, 1, 2mm、精度等級 C3 の軸端にモータを直組み付け、
ボールねじ軸心がモータ回転軸心となる理想的な構造を実現します。
モータとねじの心出しが不要で高度な位置決め機構が得られ作業工数の削減が図れます。
直組付け構造により、軸継手が不要で軸方向寸法も省け、ロストモーションも極少です。



定格電流 A/Phase	型式	モータサイズ	ねじ軸外形 mm	リード mm	ストローク mm	精度等級 軸方向すきま	参考推力 N・cm	質量 g
0.75A	MB04005A	□ 20mm	4	0.5	20	C3-0.005 以下	10	84
0.75A	MB0401A	□ 20mm	4	1	30	C3-0	20	84
0.75A	MB0401	□ 24mm	4	1	30	C3-0	50	100
0.75A	MB0601	□ 24mm	6	1	75	C3-0	100	170
0.75A	MB0602	□ 24mm	6	2	75	C3-0	50	180
0.75A	MB0801	□ 42mm	8	1	150	C3-0	300	310
0.75A	MB0802	□ 42mm	8	2	150	C3-0	150	320