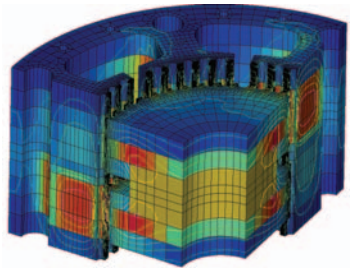
ハイブリッド型2相
ステッピングモータ
KAシリーズ

磁気バランスの最も優れた形の丸形コアを採用したステッピングモータ
3次元磁場解析、ロバスト設計手法により従来の性能を大きくアップした
新しいモータ



特　徴（従来モータの角型42、56同じ厚さの比較）

高トルク・低振動の両立

- 丸型コアによる磁気バランスの向上と3次元磁場解析にて発生トルクの最適化により高トルクを実現
  最大静止トルク：30%以上、同様にプルアウトトルクも大幅に改善 ➡（図1、2）

図1

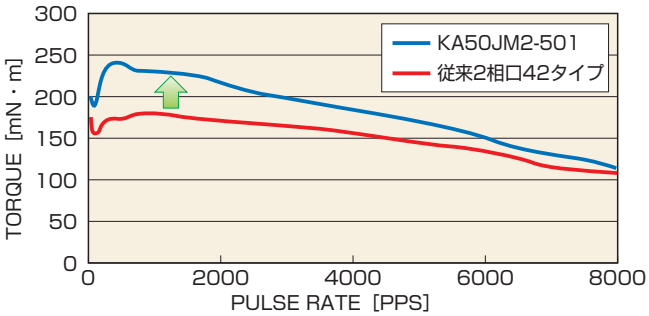
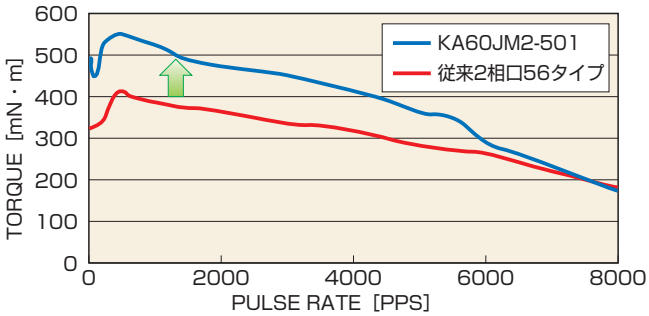
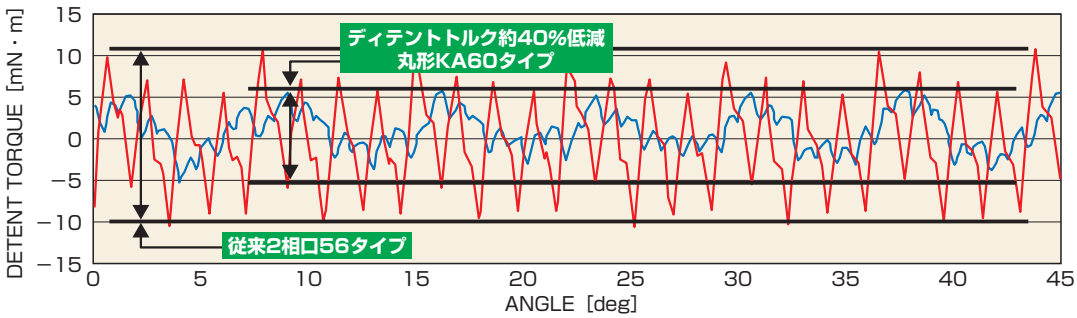


図2



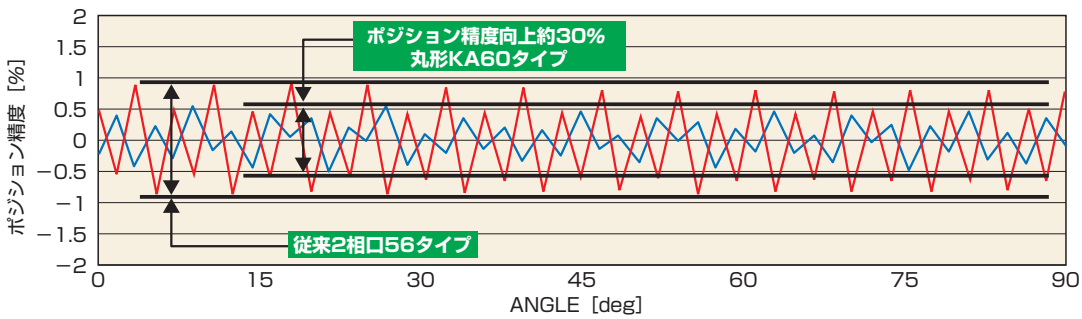
- 3次元磁場解析によるディテントトルクの低減で低振動、低回転ムラを実現
  ディテントトルク：約40%低減 ➡（図3）、回転ムラ：約30%改善

図3



- 誘起電圧偏差を極小にし、ポジション精度の改善に成功
  ポジション精度：約30%向上 ➡（図4）

図4



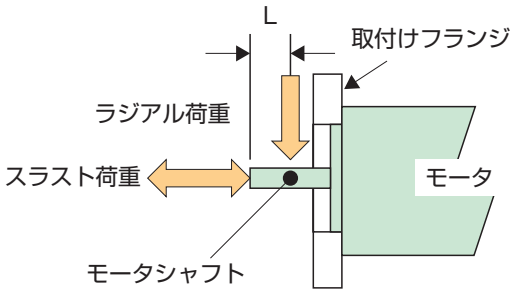
- 角型42モータとKA50、角型56モータとKA60は軸寸法、取付け位置互換
- 高トルクによって、同負荷ならば小さなモータを選択可能（省スペース化）
- 完全RoHS対応

※3次元磁場解析は立体的に磁力の強弱を表現し、最も効率の良い形状を見出します。
※ロバスト設計とは部品等のバラツキを性能に反映させないようにする設計手法

モータ軸の最大許容荷重及び軸振れ

軸荷重

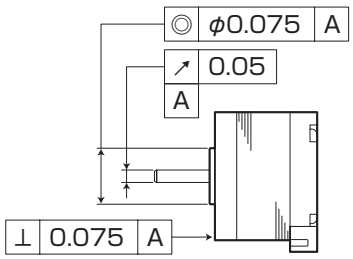
型式	スラスト荷重	ラジアル荷重	
		荷重	L
KA50	14.7N [1.5kgf]	19.6N [2.0kgf]	10mm
KA60	40N [4.1kgf]	70N [7.1kgf]	



軸振れ

軸振れ	0.05T.I.R. [mm] ※
取付インローの軸に対する同芯度	0.075T.I.R. [mm] ※
取付面の軸に対する直角度	0.075T.I.R. [mm] ※

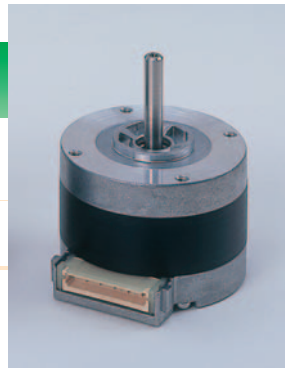
※ T.I.R.（Total Indicator Reading）：基準軸心を中心にして、測定部を１回転させた場合のダイヤルゲージの読みの全量を表します。



環境仕様

温度上昇	70K以下 （抵抗法にて）
絶縁種	E種相当
絶縁抵抗	DC 500Vメガーにて100MΩ以上（常温常湿にてリード線－ケース間）
絶縁耐力	AC 50Hz 500Vに1分間耐える事
使用温度範囲	－10℃ ～ ＋50℃
保存温度範囲	－20℃ ～ ＋70℃
使用保存湿度範囲	5%～ 95%RH（結露無き事）

KA50 シリーズ（1.8 degree/step）



標準仕様

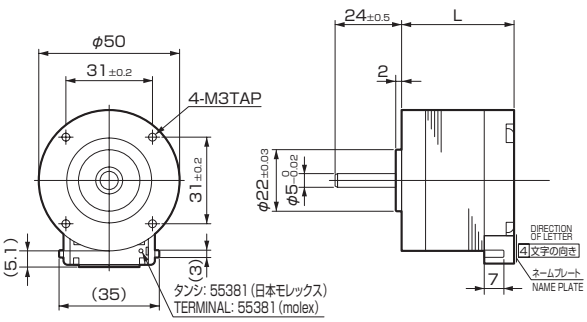
ユニポーラ

型式	ステップ角	電圧	電流	抵抗	インダクタンス	最大静止トルク	ディテントトルク	ロータイナーシャ
Dimension	degree/step	V/Φ	A/Φ	Ω/Φ	mH/Φ	mN·m	mN·m	g·cm²
KA50HM2−501	1.8	2.08	2.0	1.04	0.9	216	12	50
KA50HM2−502		4.20	1.0	4.2	3.8	216	12	50
KA50JM2−501		2.46	2.0	1.23	1.3	324	15	70
KA50JM2−502		5.00	1.0	5.0	5.4	324	15	70
KA50KM2−501		3.20	2.0	1.6	1.8	471	20	100
KA50KM2−502		6.20	1.0	6.2	6.7	471	20	100

バイポーラ

型式	ステップ角	電圧	電流	抵抗	インダクタンス	最大静止トルク	ディテントトルク	ロータイナーシャ
Dimension	degree/step	V/Φ	A/Φ	Ω/Φ	mH/Φ	mN·m	mN·m	g·cm²
KA50HM2−551	1.8	1.66	2.0	0.83	1.3	231	12	50
KA50HM2−552		3.20	1.0	3.20	5.1	231	12	50
KA50JM2−551		1.96	2.0	0.98	1.9	373	15	70
KA50JM2−552		3.80	1.0	3.8	7.1	373	15	70
KA50KM2−551		2.60	2.0	1.30	2.5	520	20	100
KA50KM2−552		5.10	1.0	5.10	10	520	20	100

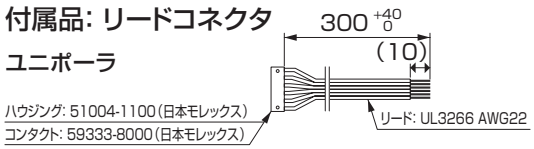
外形図



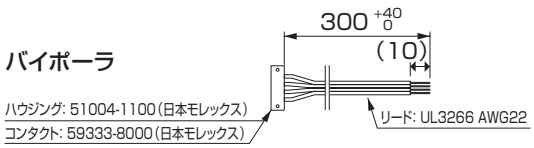
型式	L [mm]	質量 [g]
KA50HM2	35	230
KA50JM2	40	300
KA50KM2	50	420

付属品: リードコネクタ

ユニポーラ

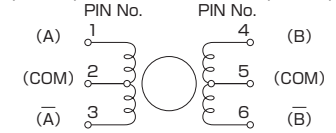


バイポーラ



結線図

ユニポーラ



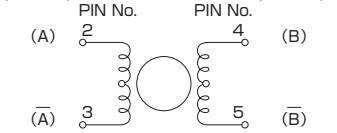
左記励磁シーケンスにて、出力軸側より見て時計方向回転

51004-1100 (PIN No.)	1	3	5	7	9	11
励磁相 (PHASE)	A	A com	Ā	B	B com	B̄
リード線色	黒	赤	茶	黄	青	橙

回転方向確認用励磁シーケンス

55381 PIN No.	51004-1100 PIN No.	PHASE	1	2	3	4
1	1	A	−			−
4	7	B	−	−		
3	5	Ā		−	−	
6	11	B̄			−	−
2	3	A com	+	+	+	+
5	9	B com	+	+	+	+

バイポーラ



左記励磁シーケンスにて、出力軸側より見て時計方向回転

51004-1100 (PIN No.)	3	5	7	9
励磁相 (PHASE)	A	Ā	B	B̄
リード線色	赤	青	黄	白

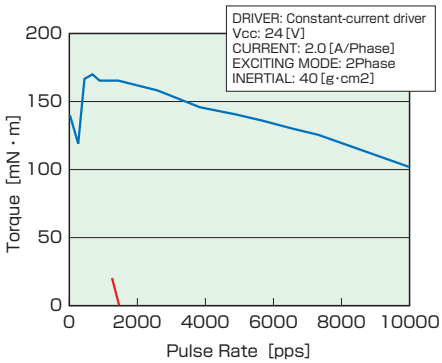
回転方向確認用励磁シーケンス

55381 PIN No.	51004-1100 PIN No.	PHASE	1	2	3	4
2	3	A	−	+	+	−
4	7	B	−	−	+	+
3	5	Ā	+	−	−	+
5	9	B̄	+	+	−	−

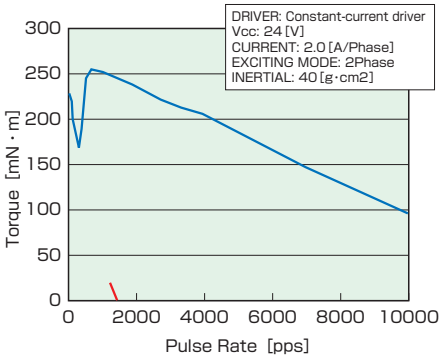
パルストルク特性

ユニポーラ

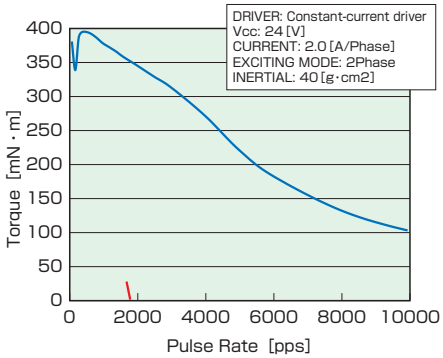
KA50HM2-501



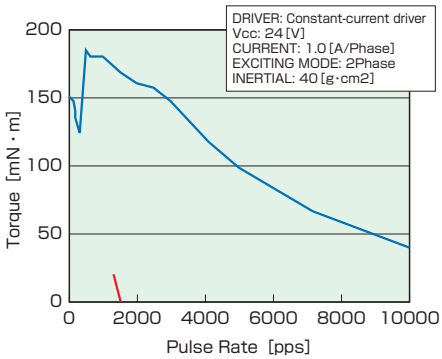
KA50JM2-501



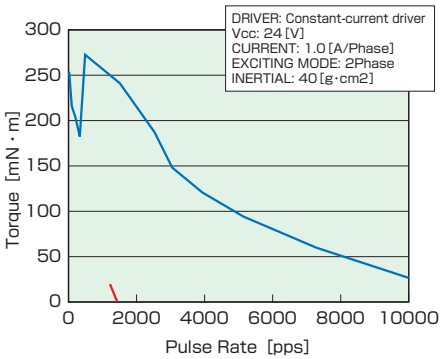
KA50KM2-501



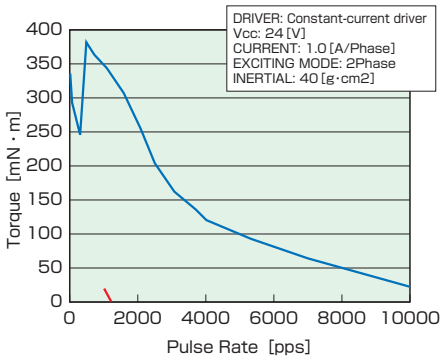
KA50HM2-502



KA50JM2-502

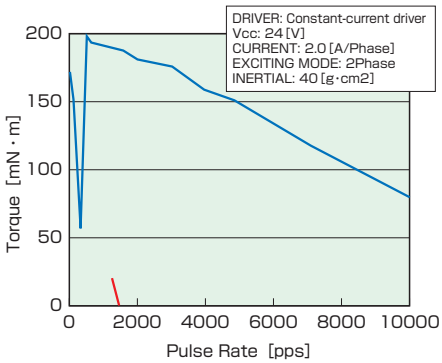


KA50KM2-502

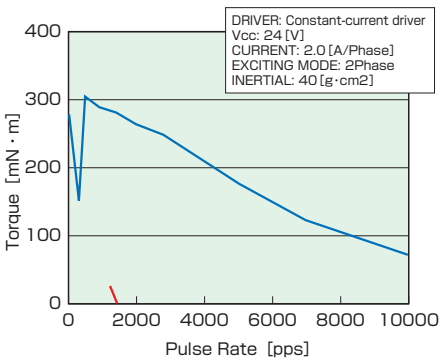


バイポーラ

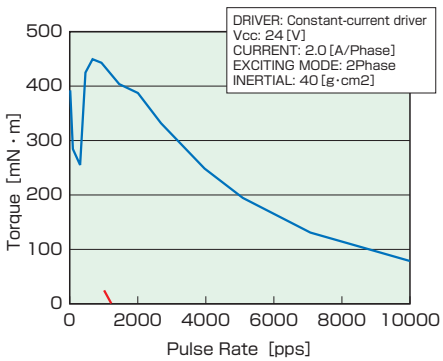
KA50HM2-551



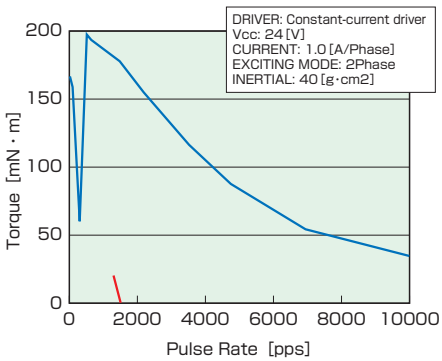
KA50JM2-551



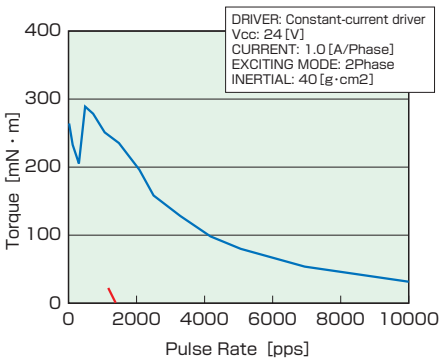
KA50KM2-551



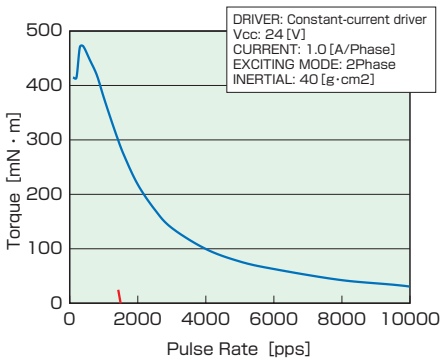
KA50HM2-552



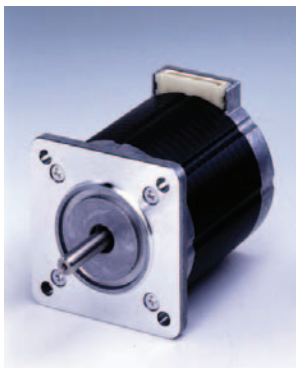
KA50JM2-552



KA50KM2-552



KA60 シリーズ（1.8 degree/step）



標準仕様

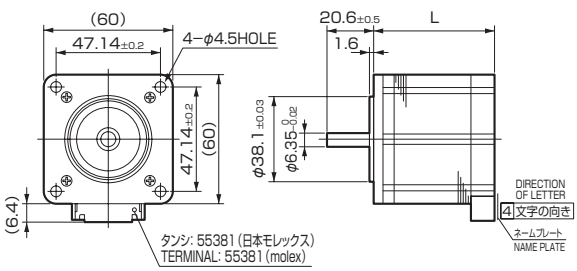
ユニポーラ

型式	ステップ角	電圧	電流	抵抗	インダクタンス	最大静止トルク	ディテントトルク	ロータイナーシャ
Dimension	degree/step	V/Φ	A/Φ	Ω/Φ	mH/Φ	mN·m	mN·m	g·cm²
KA60JM2−501	1.8	2.44	3.3	0.74	0.83	707	35	180
KA60JM2−502		3.41	2.2	1.55	1.8	707	35	180
KA60KM2−501		2.97	3.3	0.9	1.4	1011	50	270
KA60KM2−502		4.40	2.2	2.0	3.0	1011	50	270
KA60LM2−501		3.63	3.3	1.10	1.6	1315	60	360
KA60LM2−502		5.28	2.2	2.4	3.4	1315	60	360

バイポーラ

型式	ステップ角	電圧	電流	抵抗	インダクタンス	最大静止トルク	ディテントトルク	ロータイナーシャ
Dimension	degree/step	V/Φ	A/Φ	Ω/Φ	mH/Φ	mN·m	mN·m	g·cm²
KA60JM2−551	1.8	2.05	3.3	0.62	1.2	805	35	180
KA60JM2−552		2.42	2.2	1.10	2.6	805	35	180
KA60KM2−551		2.41	3.3	0.73	2.1	1207	50	270
KA60KM2−552		3.01	2.2	1.37	4.5	1207	50	270
KA60LM2−551		2.97	3.3	0.90	2.2	1600	60	360
KA60LM2−552		3.74	2.2	1.7	4.9	1600	60	360

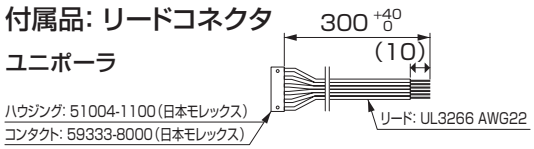
外形図



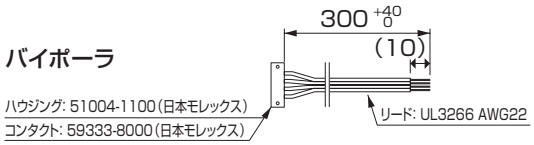
型式	L［mm］	質量［g］
KA60JM2	44	500
KA60KM2	54	700
KA60LM2	65	850

付属品: リードコネクタ

ユニポーラ

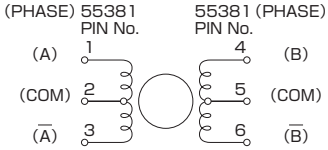


バイポーラ



結線図

ユニポーラ



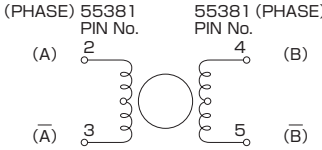
左記励磁シーケンスにて、出力軸側より見て時計方向回転

51004-1100（PIN No.）	1	3	5	7	9	11
励磁相（PHASE）	A	A com	Ā	B	B com	B̄
リード線色	黒	赤	茶	黄	青	橙

回転方向確認用励磁シーケンス

55381 PIN No.	51004-1100 PIN No.	PHASE	1	2	3	4
1	1	A	−			−
4	7	B	−	−		
3	5	Ā		−	−	
6	11	B̄			−	−
2	3	A com	+	+	+	+
5	9	B com	+	+	+	+

バイポーラ



左記励磁シーケンスにて、出力軸側より見て時計方向回転

51004-1100（PIN No.）	3	5	7	9
励磁相（PHASE）	A	Ā	B	B̄
リード線色	赤	青	黄	白

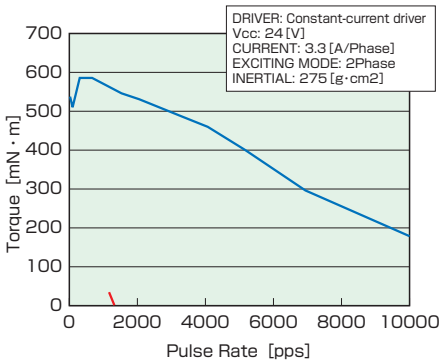
回転方向確認用励磁シーケンス

55381 PIN No.	51004-1100 PIN No.	PHASE	1	2	3	4
2	3	A	−	+	+	−
4	7	B	−	−	+	+
3	5	Ā	+	−	−	+
5	9	B̄	+	+	−	−

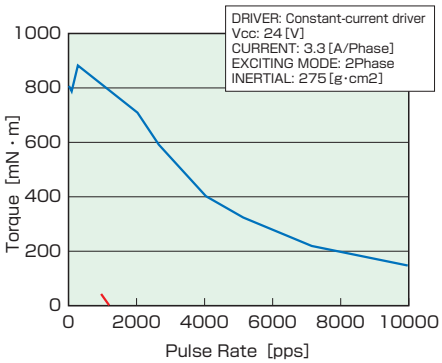
パルストルク特性

ユニポーラ

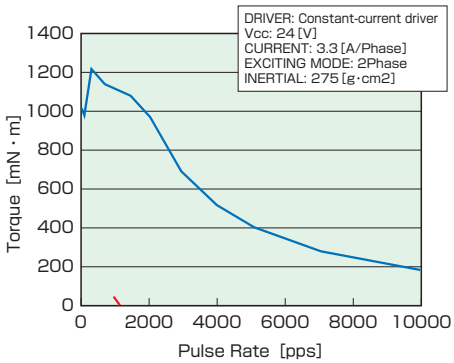
KA60JM2-501



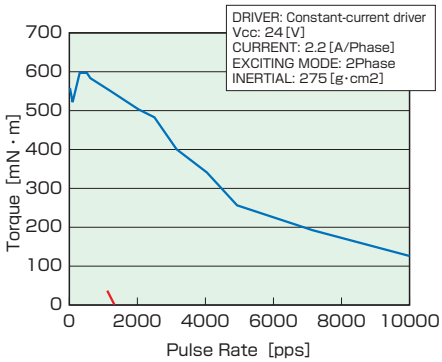
KA60KM2-501



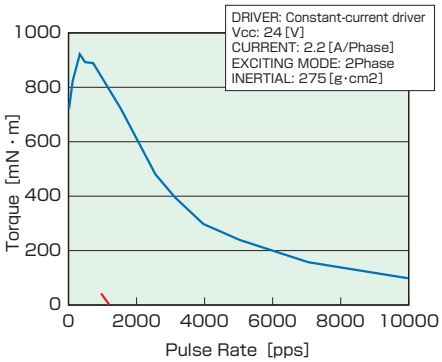
KA60LM2-501



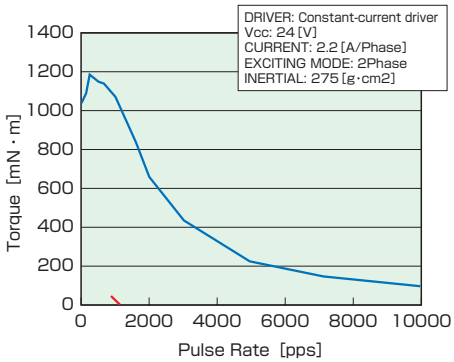
KA60JM2-502



KA60KM2-502

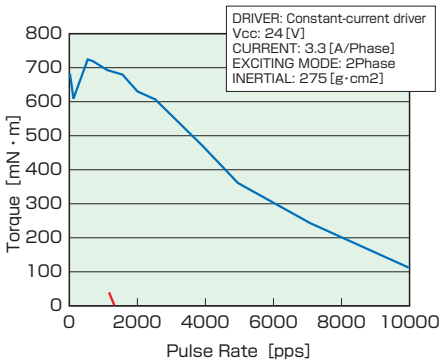


KA60LM2-502

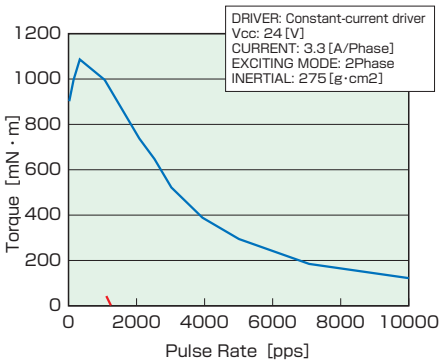


バイポーラ

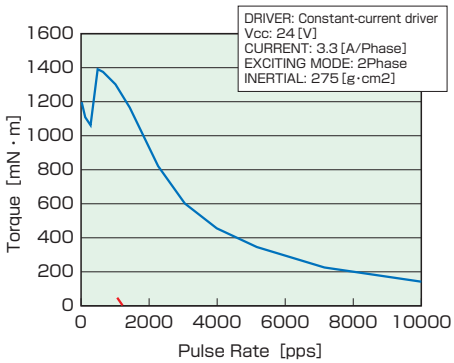
KA60JM2-551



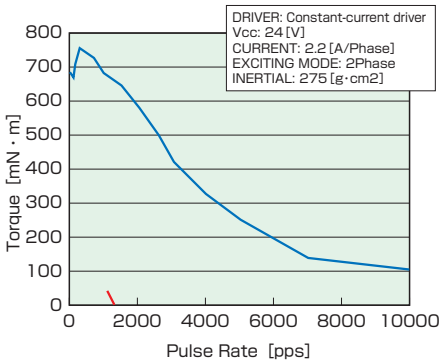
KA60KM2-551



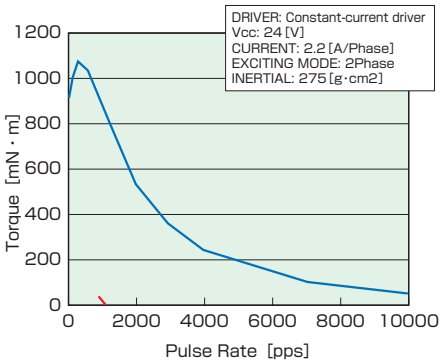
KA60LM2-551



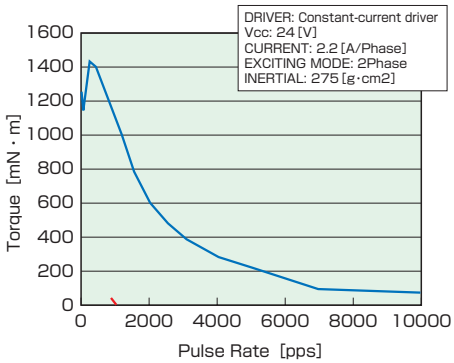
KA60JM2-552



KA60KM2-552



KA60LM2-552



KA50 シリーズ (0.9 degree/step)

高分解能品

標準仕様

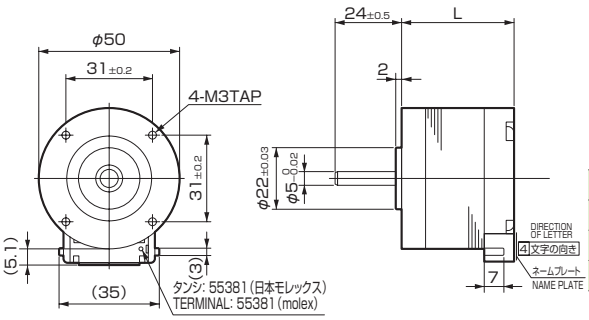
ユニポーラ

型式	ステップ角	電圧	電流	抵抗	インダクタンス	最大静止トルク	ディテントトルク	ロータイナーシャ
Dimension	degree/step	V/Φ	A/Φ	Ω/Φ	mH/Φ	mN·m	mN·m	g·cm²
KA50HM1−501	0.9	2.12	2.0	1.06	1.15	185	10	50
KA50HM1−502		4.20	1.0	4.20	4.40	185	10	50
KA50JM1−501		2.46	2.0	1.23	1.60	304	12	70
KA50JM1−502		5.00	1.0	5.00	6.90	304	12	70
KA50KM1−501		3.32	2.0	1.66	2.10	403	18	100
KA50KM1−502		6.70	1.0	6.70	8.60	403	18	100

バイポーラ

型式	ステップ角	電圧	電流	抵抗	インダクタンス	最大静止トルク	ディテントトルク	ロータイナーシャ
Dimension	degree/step	V/Φ	A/Φ	Ω/Φ	mH/Φ	mN·m	mN·m	g·cm²
KA50HM1−551	0.9	1.66	2.0	0.83	1.60	215	10	50
KA50HM1−552		3.20	1.0	3.20	6.60	215	10	50
KA50JM1−551		1.96	2.0	0.98	2.30	347	12	70
KA50JM1−552		3.80	1.0	3.80	9.10	347	12	70
KA50KM1−551		2.60	2.0	1.30	3.10	458	18	100
KA50KM1−552		5.10	1.0	5.10	11.00	458	18	100

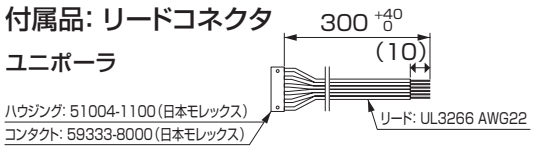
外形図



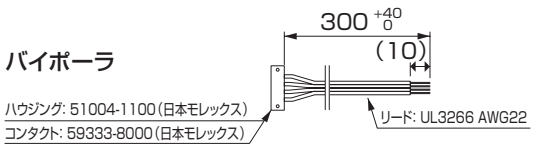
型式	L [mm]	質量 [g]
KA50HM1	35	230
KA50JM1	40	300
KA50KM1	50	420

付属品: リードコネクタ

ユニポーラ



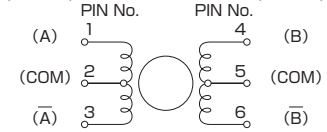
バイポーラ



結線図

ユニポーラ

(PHASE) 55381 PIN No.　　55381 (PHASE) PIN No.



左記励磁シーケンスにて、出力軸側より見て反時計方向回転

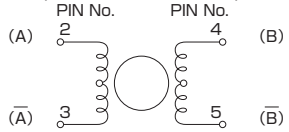
51004-1100 (PIN No.)	1	3	5	7	9	11
励磁相 (PHASE)	A	A com	Ā	B	B com	B̄
リード線色	黒	赤	茶	黄	青	橙

回転方向確認用励磁シーケンス

55381 PIN No.	51004-1100 PIN No.	PHASE	1	2	3	4
1	1	A	−			−
4	7	B	−	−		
3	5	Ā		−	−	
6	11	B̄			−	−
2	3	A com	+	+	+	+
5	9	B com	+	+	+	+

バイポーラ

(PHASE) 55381 PIN No.　　55381 (PHASE) PIN No.



左記励磁シーケンスにて、出力軸側より見て反時計方向回転

51004-1100 (PIN No.)	3	5	7	9
励磁相 (PHASE)	A	Ā	B	B̄
リード線色	赤	青	黄	白

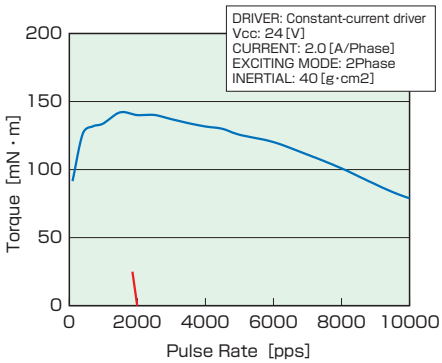
回転方向確認用励磁シーケンス

55381 PIN No.	51004-1100 PIN No.	PHASE	1	2	3	4
2	3	A	−	+	+	−
4	7	B	−	−	+	+
3	5	Ā	+	−	−	+
5	9	B̄	+	+	−	−

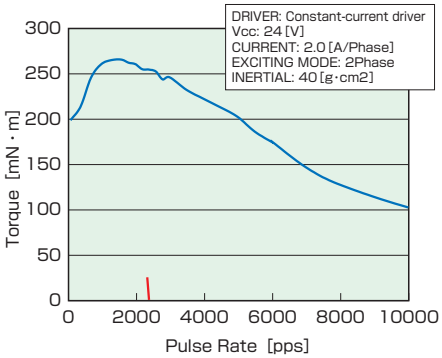
パルストルク特性

ユニポーラ

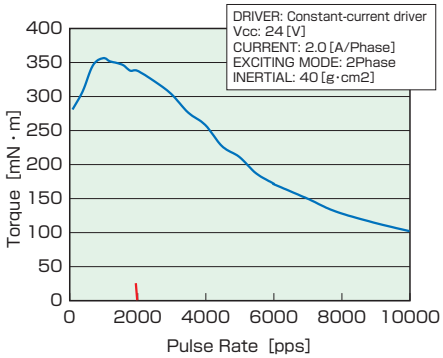
KA50HM1-501



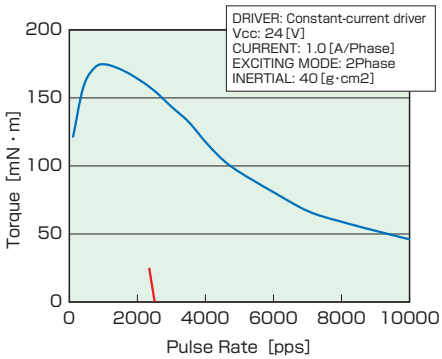
KA50JM1-501



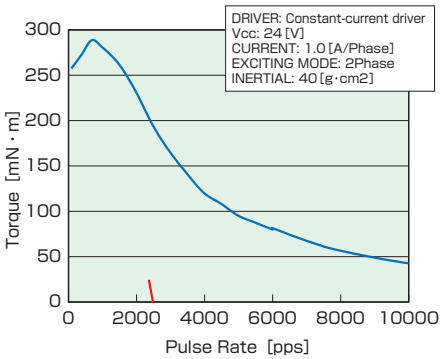
KA50KM1-501



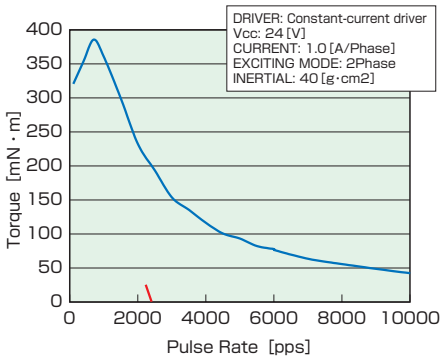
KA50HM1-502



KA50JM1-502

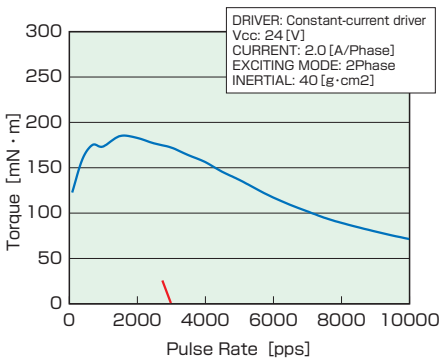


KA50KM1-502

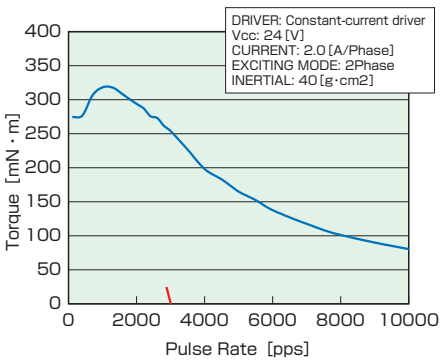


バイポーラ

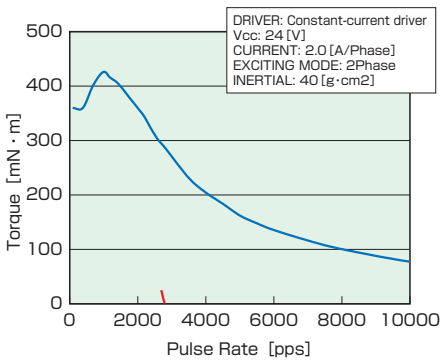
KA50HM1-551



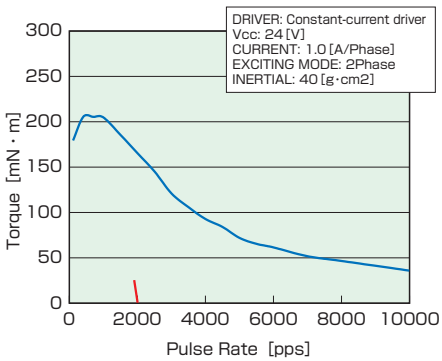
KA50JM1-551



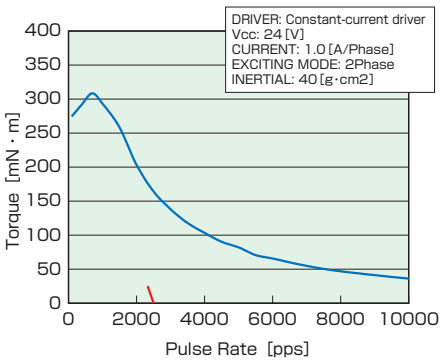
KA50KM1-551



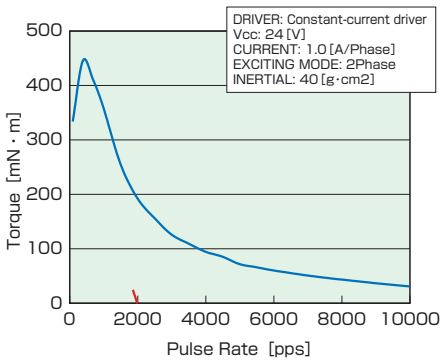
KA50HM1-552



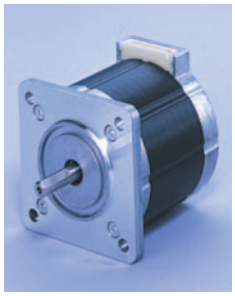
KA50JM1-552



KA50KM1-552



KA シリーズ準標準



片軸 Dカット付モータ

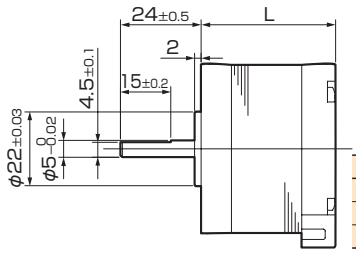
（型式例）KA50JM2-501 ⇒ KA50JM2-501**01**

型式一覧

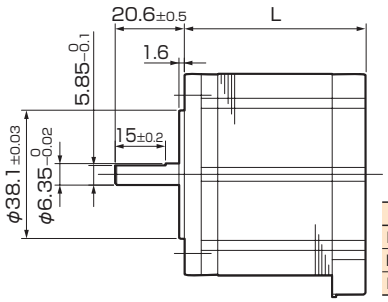
	KA50 1.8degree/step	KA60 1.8degree/step	KA50 0.9degree/step
ユニポーラ	KA50HM2-50101	KA60JM2-50101	KA50HM1-50101
	KA50HM2-50201	KA60JM2-50201	KA50HM1-50201
	KA50JM2-50101	KA60KM2-50101	KA50JM1-50101
	KA50JM2-50201	KA60KM2-50201	KA50JM1-50201
	KA50KM2-50101	KA60LM2-50101	KA50KM1-50101
	KA50KM2-50201	KA60LM2-50201	KA50KM1-50201
バイポーラ	KA50HM2-55101	KA60JM2-55101	KA50HM1-55101
	KA50HM2-55201	KA60JM2-55201	KA50HM1-55201
	KA50JM2-55101	KA60KM2-55101	KA50JM1-55101
	KA50JM2-55201	KA60KM2-55201	KA50JM1-55201
	KA50KM2-55101	KA60LM2-55101	KA50KM1-55101
	KA50KM2-55201	KA60LM2-55201	KA50KM1-55201

基本仕様、結線図、及び付属品（リードコネクタ）は標準仕様に準じます。

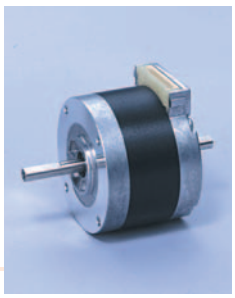
外形図（片軸仕様）

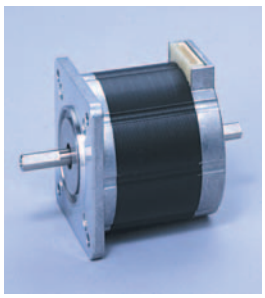


型式	L[mm]	質量[g]
KA50HM	35	230
KA50JM	40	300
KA50KM	50	420



型式	L[mm]	質量[g]
KA60JM	44	500
KA60KM	54	700
KA60LM	65	850





両軸 Dカット付モータ

（型式例）ユニポーラ　KA50JM2-501 ⇒ KA50JM2-5**11**

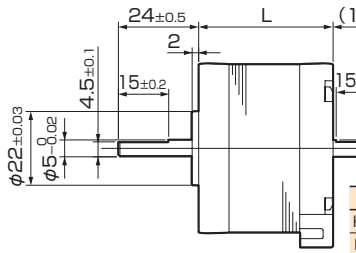
　　バイポーラ　KA50JM2-551 ⇒ KA50JM2-5**61**

型式一覧

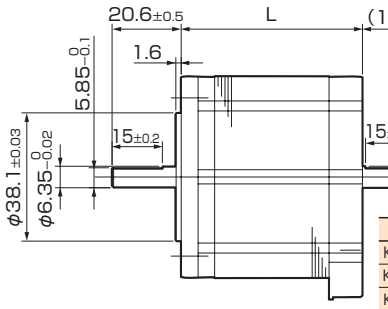
	KA50 1.8degree/step	KA60 1.8degree/step	KA50 0.9degree/step
ユニポーラ	KA50HM2-511	KA60JM2-511	KA50HM1-511
	KA50HM2-512	KA60JM2-512	KA50HM1-512
	KA50JM2-511	KA60KM2-511	KA50JM1-511
	KA50JM2-512	KA60KM2-512	KA50JM1-512
	KA50KM2-511	KA60LM2-511	KA50KM1-511
	KA50KM2-512	KA60LM2-512	KA50KM1-512
バイポーラ	KA50HM2-561	KA60JM2-561	KA50HM1-561
	KA50HM2-562	KA60JM2-562	KA50HM1-562
	KA50JM2-561	KA60KM2-561	KA50JM1-561
	KA50JM2-562	KA60KM2-562	KA50JM1-562
	KA50KM2-561	KA60LM2-561	KA50KM1-561
	KA50KM2-562	KA60LM2-562	KA50KM1-562

基本仕様、結線図、及び付属品（リードコネクタ）は標準仕様に準じます。

外形図（両軸仕様）



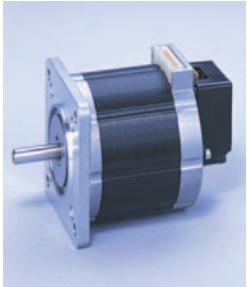
型式	L[mm]	質量[g]
KA50HM	35	230
KA50JM	40	300
KA50KM	50	420



型式	L[mm]	質量[g]
KA60JM	44	500
KA60KM	54	700
KA60LM	65	850

エンコーダ付モータ

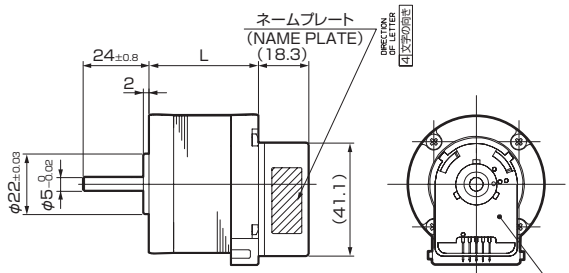
（型式例）KA50JM2-501 ⇒ 2チャンネル品　KA50JM2**E2**-501
3チャンネル品　KA50JM2**E3**-501



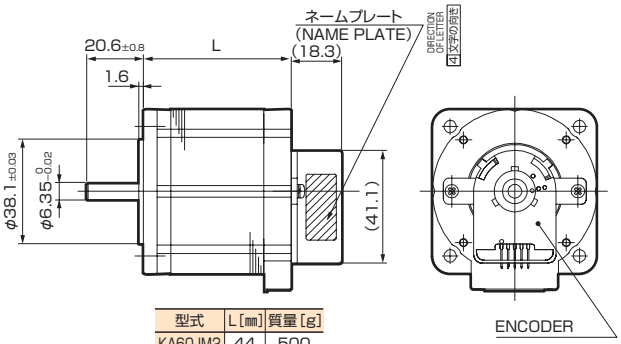
型式一覧

	KA50　1.8degree/step			KA60　1.8degree/step		
	ベースモータ	2チャンネル品	3チャンネル品	ベースモータ	2チャンネル品	3チャンネル品
ユニポーラ	KA50HM2-501	KA50HM2E2-501	KA50HM2E3-501	KA60JM2-501	KA60JM2E2-501	KA60JM2E3-501
	KA50HM2-502	KA50HM2E2-502	KA50HM2E3-502	KA60JM2-502	KA60JM2E2-502	KA60JM2E3-502
	KA50JM2-501	KA50JM2E2-501	KA50JM2E3-501	KA60KM2-501	KA60KM2E2-501	KA60KM2E3-501
	KA50JM2-502	KA50JM2E2-502	KA50JM2E3-502	KA60KM2-502	KA60KM2E2-502	KA60KM2E3-502
	KA50KM2-501	KA50KM2E2-501	KA50KM2E3-501	KA60LM2-501	KA60LM2E2-501	KA60LM2E3-501
	KA50KM2-502	KA50KM2E2-502	KA50KM2E3-502	KA60LM2-502	KA60LM2E2-502	KA60LM2E3-502
バイポーラ	KA50HM2-551	KA50HM2E2-551	KA50HM2E3-551	KA60JM2-551	KA60JM2E2-551	KA60JM2E3-551
	KA50HM2-552	KA50HM2E2-552	KA50HM2E3-552	KA60JM2-552	KA60JM2E2-552	KA60JM2E3-552
	KA50JM2-551	KA50JM2E2-551	KA50JM2E3-551	KA60KM2-551	KA60KM2E2-551	KA60KM2E3-551
	KA50JM2-552	KA50JM2E2-552	KA50JM2E3-552	KA60KM2-552	KA60KM2E2-552	KA60KM2E3-552
	KA50KM2-551	KA50KM2E2-551	KA50KM2E3-551	KA60LM2-551	KA60LM2E2-551	KA60LM2E3-551
	KA50KM2-552	KA50KM2E2-552	KA50KM2E3-552	KA60LM2-552	KA60LM2E2-552	KA60LM2E3-552

外形図



型式	L [mm]	質量 [g]
KA50HM2	35	230
KA50JM2	40	300
KA50KM2	50	420



型式	L [mm]	質量 [g]
KA60JM2	44	500
KA60KM2	54	700
KA60LM2	65	850

エンコーダ仕様

	KA50, KA60
分解能［P/R］	400
電源電圧	DC5V ±0.5V
出力相	・2チャンネル品（A, B相） ・3チャンネル品（A, B, I相）
出力波形	TTL

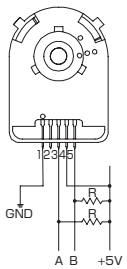
推奨プルアップ抵抗値

	2チャンネル品	3チャンネル品
R［Ω］	11k	2.7k

基本仕様、結線図、及び付属品（リードコネクタ）は標準仕様に準じます。

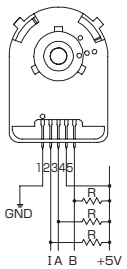
結線図

<2チャンネル品>



PIN No.	1	2	3	4	5
接続	GND	−	A相	+5V	B相

<3チャンネル品>



PIN No.	1	2	3	4	5
接続	GND	I相	A相	+5V	B相

安全にご使用いただくための注意事項

ご使用（据付、運転、保守、点検等）の際には、必ずこの説明書を熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。
本編では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。

危 険 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡又は重傷を受ける可能性が想定される場合。

注 意 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合及び物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、 注意 に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。
いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。
また、以下の記載で「電動機」には、モータファン・ポンプ・モータ用減速機等の応用製品も含みます。

危 険

【全　般】

●爆発性雰囲気中では使用しないでください。
けが、火災等の原因になります。
●通電状態で移動、配線、保守・点検等の作業をしないでください。必ず、電源を切って数分してから作業してください。
やけどや感電のおそれがあります。
●運搬、設置、配管・配線、運転・操作、保守・点検の作業は、専門知識のある人が実施してください。感電、けが、火災等のおそれがあります。
●起動・進相コンデンサの端子にさわらないでください。感電のおそれがあります。

【配管・配線】

●配線は正しく、確実に行なってください。
感電・火災、暴走のおそれがあります。
●電源ケーブルやモータリード線を無理に曲げたり、引っ張ったり、はさみ込んだりしないでください。感電のおそれがあります。

【据付・調整】

●電動機、制御装置のアース端子またはアース線は必ず接地してください。感電のおそれがあります。
●起動・進相コンデンサ、電子部品等をモータから離してご使用ください。故障、火災の原因となります。
●天井や壁へ電動機を取り付けて使用する場合、条件によっては落下のおそれがあります。
重量及び出力を考慮して確実に取り付けてください。けがのおそれがあります。

【運　転】

●活電部が露出した状態で運転はしないでください。感電のおそれがあります。
●運転中、回転体（シャフト・羽根等）へは絶対に接近又は接触しないでください。
巻き込まれ、けがのおそれがあります。
●制御回路内部には絶対に手を触れないでください。感電のおそれがあります。
●停電した時は必ず電源を切ってください。
突然回りだす場合があります。
けがのおそれがあります。
●電動機は突然回転不能になる場合があります。回転不能になっても、人の生命・身体又は、財産に損害が発生しないよう安全策を設けてください。
●制御装置付電動機の制動装置は確実に負荷を固定するものではありません。
確実に固定する場合は別系統の制動装置を設けてください。装置破損、けがのおそれがあります。

注 意

【全　般】

●電動機、制御装置の仕様を超えて使用しないでください。感電、けが、破損等のおそれがあります。
●電動機、制御装置の開口部に指や物を入れないでください。感電、けが、火災等のおそれがあります。
●損傷した電動機、制御装置を使用しないでください。
けが、火災等のおそれがあります。
●お客様による製品の改造は、当社の保証範囲外ですので、責任を負いません。
●銘板が常に見えるように障害物を置かないでください。
●銘板を取り外さないでください。

【輸送・運搬】

●運搬時は、落下、転倒すると危険ですので、十分ご注意ください。

【開　梱】

●現品が注文通りのものかどうか、確認してください。
間違った商品を設置した場合、けが、破損、火災等のおそれがあります。

【据付・調整】

●電動機の周囲には可燃物を絶対に置かないでください。火災の危険があります。
●電動機の周囲には通風を妨げるような障害物を置かないでください。
冷却が疎外され、異常過熱による爆発、引火、やけどの危険があります。
●電動機を負荷と結合する場合、芯出し、ベルト張り、チェン張り、プーリの平行度等にご注意ください。
直結の場合は、直結精度に注意してください。ベルト又はチェンを使用するときは張力を正しく調整してください。また、運転前には、プーリ、カップリングの締付ボルトは、確実に締め付けてください。
破片飛散によるけが、装置破損のおそれがあります。
●回転部分に触れないようにカバー等を設けてください。けがのおそれがあります。
●機械との結合前に回転方向を確認してください。けが、装置破損のおそれがあります。
●電動機、制御装置には絶対に乗らない、ぶらさがらないようにしてください。けがのおそれがあります。
●電動機の軸端部のキー溝は、素手でさわらないでください。けがのおそれがあります。

【配管・配線】

●絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。
感電のおそれがあります。
●保護装置は、電動機に付属していません。過負荷保護装置を設けてください。過負荷保護装置以外の保護装置（漏電遮断器等）も設置することを推奨します。焼損や火災のおそれがあります。

【運　転】

●運転中、電動機、制御装置はかなり高温になります。手や体を触れないようにご注意ください。やけどのおそれがあります。
●電動機と制御装置は指定された組合せでご使用ください。火災、故障発生の原因になります。
●水のかかる場所や腐食性の雰囲気、引火性のガスの雰囲気、可燃物のそばでは使用しないでください。
火災故障発生の原因となります。
●異常が発生した場合は直ちに運転を停止してください。感電、けが、火災等のおそれがあります。

【保守・点検】

●絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。
感電のおそれがあります。
●電動機、制御装置のフレームは高温になるので、素手でさわらないでください。やけどのおそれがあります。

【保　管】

●雨や水滴のかかる場所、腐食性のガスや液体のある場所、高温又は高湿の場所では保管しないでください。漏電、故障の原因となります。

【修理・分解・改造】

●修理、分解、改造は、行なわないでください。
感電、けが、火災等のおそれがあります。

※カタログ掲載の寸法・仕様・部品は、改良のためお断りなく変更する場合がありますのでご了承ください。

日本電産サーボ株式会社　営業本部

〒141-0001 東京都品川区北品川5-9-11 大崎MTビル2F
TEL 03 (6702) 0500　FAX 03 (6702) 0505
www.nidec-servo.com

大　阪営業所●〒550-0004 大阪市北区堂島浜1－4－4 アクア堂島東館13F　TEL 06(6346)2730　FAX 06(6346)2724
名古屋営業所●〒451-0045 名古屋市西区名駅2－22－9 ニッセイ同和損保名古屋ビル6F　TEL 052(563)2271　FAX 052(563)2275
北関東営業所●〒312-0041 茨城県ひたちなか市西大島1－9－45 MD site ビル3F　TEL 029(275)8891　FAX 029(275)8893

07DS1K-0