

2 G モーションシステム

さらに力強く



KOLLMORGEN

2 G モーションシステム

さらに パワフルに 多機能で 使いやすく



科尔摩根社の2Gモーションシステムは、綿密にデザインされた高い電力密度と高い機能を持つAKD2GドライブとAKM2Gモータで構成され、それぞれのパフォーマンスを最大限利用可能とする次世代型のモーションシステムです。従来型から大幅に強化されたトルクと応答性、制御の柔軟性を更に小型化されたボディに凝縮。マシン全体の小型化にも貢献できるデザインです。



さらにパワフルなマシンをデザインする

サイズに妥協することなく、最もパワフルなマシンデザインが可能です。2Gモーションシステムのドライブとモータ、それぞれを接続する専用ケーブルは、使用時に最高のパフォーマンスを得られるようデザインされています。AKM2Gサーボモータは、同じ取付寸法（サイズ）でも従来のモータと比較して平均30%高いトルクが得られ、サイズ変更無しでもパワフルなマシンデザインが可能です。AKD2Gサーボドライブは、高度なSafeMotion機能や拡張可能なI/O、2軸搭載モデルなどのオプションを提供、ボディサイズ小型化されドライブ取り付けスペースの削減を可能とします。



ハイパフォーマンスを実現する多くの機能

グラフィカルユーザーインターフェースWorkBenchは、これだけでもモーションプログラミングやモータのチューニングが簡単に行えます。また、AKD2Gドライブに搭載されたグラフィカルディスプレイは、ドライブのステータスマニターやトラブル情報の表示、メンテナンス情報などを効率よく知らせます。更にコエンジニアリングサービスを利用頂ければ、モーションエキスパートによるサポート（製品のカスタマイズを始め、オプションの選択など）を受けることも可能です。このサポートを受けることでハイパフォーマンスなマシンを短時間で開発できます。



使いやすさと機能の両立

コエンジニアリングサービスの利用もその一つです。モーションエキスパートによるサポートによりリスクを省き、アプリケーションのパフォーマンスを最大限に活かすことができます。信頼できる供給体制や豊富なアプリケーションの専門知識によるさまざまなサポートも充実しています。コルモーゲン製品を利用すれば、信頼性の高い優れたアプリケーションを世界中のどこにいても自信を持って市場に投入できます。

AKD2Gサーボドライブ

パワフルかつシンプル

SafeMotion機能を備え、更に使いやすく

この新しいAKD2Gサーボドライブには、Kollmorgen Servo on a Chip™を搭載、このパワフルな専用エンジンにより2つの軸を同時に、最大28のI/Oを制御可能としています。また、AKM2Gサーボモータとの接続には専用のシングルケーブルを採用、ドライブも合わせ最適化することで全体的にシンプルなデザインとしました。

柔軟性

- 一軸用または二軸用を選択可能
- モジュラーデザインを採用、必要な機能のみを指定可能
- SFD（スマートフィードバックデバイス）とHIPERFACE® DSLを標準品として、EnDat、BiSS、Analog Sine/Cosエンコーダ、インクリメンタルエンコーダ、レゾルバなどをオプションでサポート
- 上位やその他機器との接続に欠かせないフィールドバスは、EtherCAT® & FSoE、CANopen®などに対応
- 過電圧、過電流とオーバーヒートの検出機能を搭載
- SafeMotionモニター機能（SMM）のSIL3/PlEをオプションとして選択可能
- 各軸にデュアルチャンネルSTOを搭載（SIL3/PlEオプション選択時）
- 電力密度をさらに高め、スリム化を実現した新しい筐体
 - ・奥行きが10 inch [25.4 cm]の制御ボックスなどに取り付け可能

使いやすさ

- コルモーゲン製コントローラやモータをプラグアンドプレイで接続
- 使いやすく、満足度の高いグラフィックユーザーインターフェース Workbenchを搭載
- 電源やフィードバックなど全てをまとめたハイブリッドシングルケーブルを採用
- I/Oのコネクタ配線には、ケージクランプによるスプリング端子を採用
- 絶縁されノイズに強い光学式のI/Oを採用

速さ

- 負荷の変化に対し、リアルタイムで対応
- 競合他社の50倍の速度1.28μsで更新されるカレントループ
- 市場をリードする速度ループとポジションループは、それぞれ62.5μsと125μs
- Servo on a Chip™には、デュアルコアARMTM A9、800MHz μP、1.5MゲートCPUを採用
- ワンクリックで始められるAIベースのオートチューニング



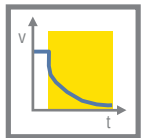
AKD2Gサーボドライブ - 2軸搭載モデル
(オプションのSMM、フィードバック、I/O拡張モジュール搭載)



AKD2Gサーボドライブ

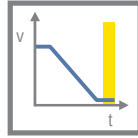
SafeMotionの安全機能*

STO（セーフトルクオフ）



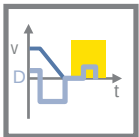
STOは、サーボドライブからモータへの電源供給を直ちに遮断します。モータはトルクフリーになります。

SS1（セーフストップ1）



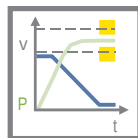
モータはブレーキなどによって制御された状態で停止します。モータが完全停止後に電力供給が遮断され、モータはトルクフリーになります。

SBC/SBT（セーフブレーキコントロールセーフブレーキテスト）



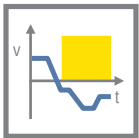
PLC/PACに頼らない、簡単で確実なモータ外付けブレーキと内蔵ホルドブレーキのテスト機能。

SOS²（セーフオペレーティングストップ）



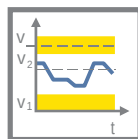
SS1で指定されたポジションをモニターし、そのリミットを超えた場合SS1をトリガーします。ドライブの制御機能はアクティブなままです。

SDI¹（セーフディレクション）



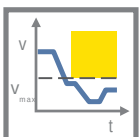
SDI機能により、ドライブは指定された方向のみモータを動かすことができます。エラーが発生すると、SS1がトリガーされます。

SSR¹（セーフスピードレンジ）



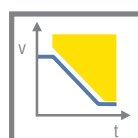
ドライブにて定義された速度範囲であることをモニターします。エラーが発生すると、SS1がトリガーされます。

SLS¹（セーフ速度リミット）



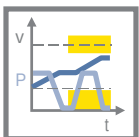
ドライブにて定義された速度リミットの範囲内であることをモニターします。エラーが発生すると、SS1がトリガーされます。

SS2¹（セーフストップ2）



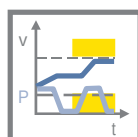
モータはドライブによって制御されたブレーキによって停止し、停止後もドライブによる制御は継続されます。

SLP¹（セーフポジションリミット）



ドライブによりモータポジションの絶対値をモニターします。制限する値に達した場合やブレーキトルクが低すぎてポジション制限値以内に維持できない場合、SS1がトリガーされます。

SLI¹（セーフインクリメントリミット）



SLI機能をアクティブにすると、現在のポジションに対するドライブの相対的ポジションをモニターします。相対的ポジションの値が規定の制限値に達するとSS1がトリガーされます。

* kollmorgen.comにアクセスするか、営業担当者に連絡して最新の情報を確認してください。

1. 「安全な」フィードバックデバイスが必要です。

2. 各リミットによるトリガーは、「SS1」がデフォルト設定です。ユーザーは、WorkBenchでこのアクションや他のアクションの構成を変更できます。

AKD2Gサーボドライブ

AKD2Gとの接続

ベースモデル

AKD2Gのベースモデルには5ページにて紹介したすべての機能が搭載されています。また、スマートフィードバックデバイス(SFD)または、HIPERFACE®DSLに対応、ハイブリッドシングルケーブルによるAKM2Gサーボモータとの接続に最適化されています。16個のI/O、160x128ピクセルのグラフィックディスプレイ、取り外し可能なSDカードを搭載、各種モーションパス選択できます。

I/O拡張モジュール

全てのベースモデルにI/Oを追加するI/O拡張モジュールをオプションで選択できます。

このI/O拡張モジュールには、レガシーフィードバック用、またはフィードバックのデュアルループ用にD-sub15ピンコネクタと、12個のI/Oが搭載されています。このオプションは、基本モデルと同じパッケージに収まります。

セーフモーションモニター(SMM)

SMMは、オプションのI/O拡張モジュールに含まれます。SMMは、一部のI/OをSMM用としてドライブをFSOEマスターと接続できるようにします。



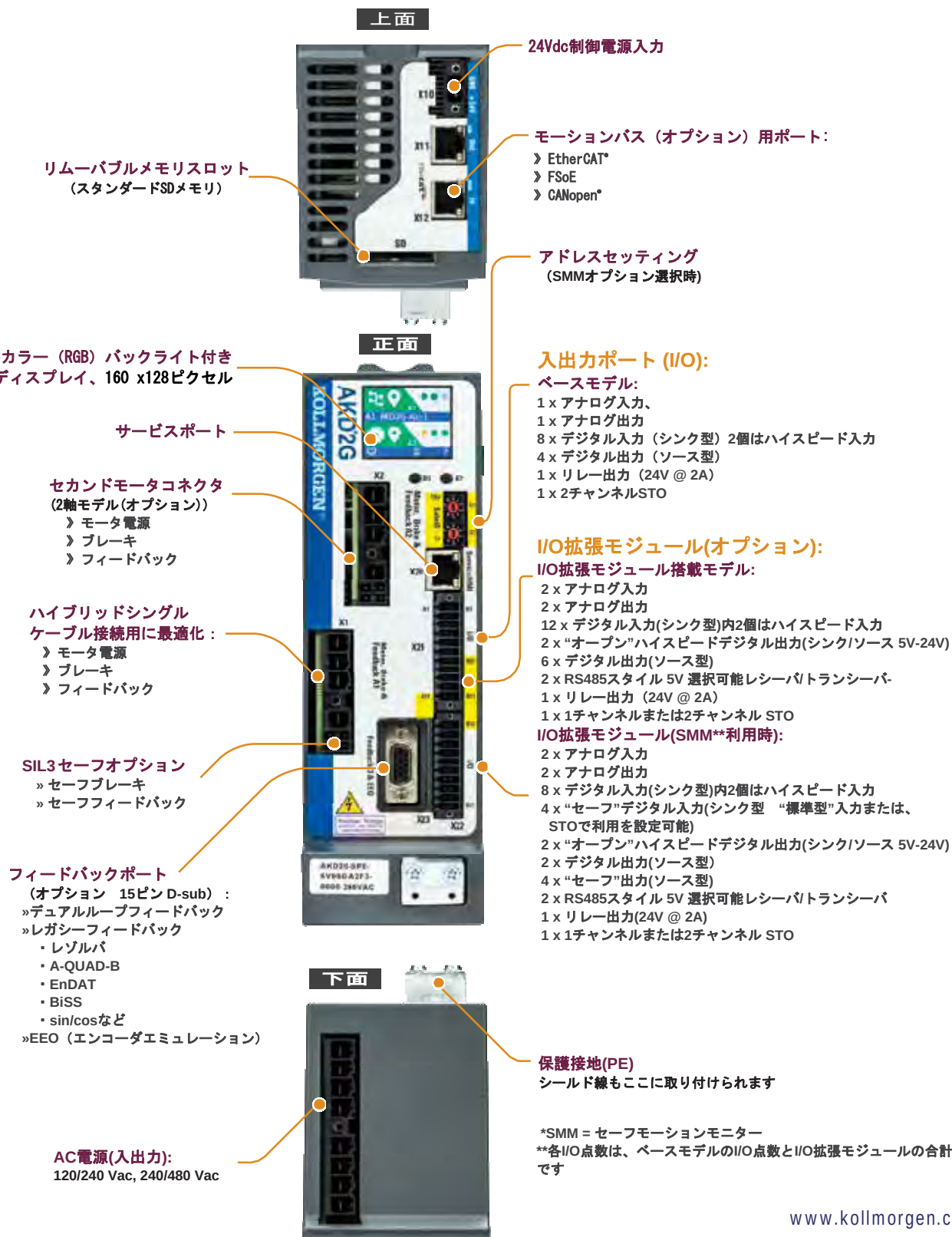
AKD2G 2軸 480Vac モデル AKD2G 2軸 240Vacモデル
(両モデル共にオプションのI/O拡張モジュールを搭載)



120/240 Vac	連続電流	ピーク電流	シャフト出力 (Typ.)	内蔵回生抵抗		高さ	幅	奥行き	奥行き ケーブル曲げ半径を含む
	(Arms)	(Arms)	(kW)	(W)	(Ω)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)
AKD2G-SPx-6V03S	3	9	1	100	15	233 (9.15)	75 (2.95)	180 (7.09)	225 (8.86)
AKD2G-SPx-6V06S	6	18	2						
AKD2G-SPx-6V12S	12	30	4						
AKD2G-SPx-6V03D	3 & 3	9 & 9	1 & 1						
AKD2G-SPx-6V06D	6 & 6	18 & 18	2 & 2						

240/480 Vac	連続電流	ピーク電流	シャフト出力 (Typ.)	内蔵回生抵抗		高さ	幅	奥行き	奥行き ケーブル曲げ半径を含む
	(Arms)	(Arms)	(kW)	(W)	(Ω)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)
AKD2G-SPx-7V03S	3	9	2	100	33	270 (10.6)	75 (2.95)	180 (7.09)	225 (8.86)
AKD2G-SPx-7V06S	6	18	4						
AKD2G-SPx-7V12S	12	30	8						
AKD2G-SPx-7V03D	3 & 3	9 & 9	2 & 2						
AKD2G-SPx-7V06D	6 & 6	18 & 18	4 & 4						

AKD2Gドライブコネクタレイアウト



AKM2Gサーボモータ

AKM2Gは、業界をリードするAKMモータファミリの次世代型サーボモータです。

AKM2Gサーボモータは、従来型で同サイズのモータに比べ大幅にトルクが向上しています。マシンに搭載されているモータをAKM2Gに替えるだけで、パフォーマンスを大幅に向上させることも可能です。

トルク密度が大幅に改善され、従来型と比べ小型のモータを選択可能です。パフォーマンスを犠牲にすることなく小型のモータを選択できればマシンの小型化も可能になります。

- » アプリケーションやパフォーマンスの条件を満たす、各種フィードバックをオプションにて対応
- » シャフトやシール、コネクタ、マウントなど多彩なオプション
- » ホールドブレーキオプション

ケーブルオプション:

- » シングルケーブル - SFD3 / HIPERFACE DSL / EnDat 2.2*
- » デュアルケーブル - レゾルバ
- » シングル/デュアルケーブルは、オプションでその他のフィードバックにも対応可能

コネクタオプション:

- » Speedtec
- » ytec

従来型と同サイズも大幅にトルクが増大

低摩擦のシャフトシールオプション:

- » 保護等級が高いクラス向け
- » Viton[®]、Teflon[®]シールからの選択可能

フィードバックオプション:

- » SFD3
- » HIPERFACE DSL**
- » EnDat 2.2**
- » レゾルバ
- » その他のフィードバックもエンジニアリングのオプションにて対応可

ホールドブレーキオプション

サーマルセンサーオプション:

- » PT-1000 + アバランシェPTC
- » PT-1000
- » アバランシェPTC
- » KTY84-130

*M40型電源コネクタを搭載し、大電流を必要とするサイズ7のモータの場合、ENDAT2.2フィードバックはデュアルケーブル形式で提供されます。

**HIPERFACE DSLおよびEnDat2.2フィードバックは、高度なSafeMotion機能「F」をサポートします。

AKM2Gサーボモータ

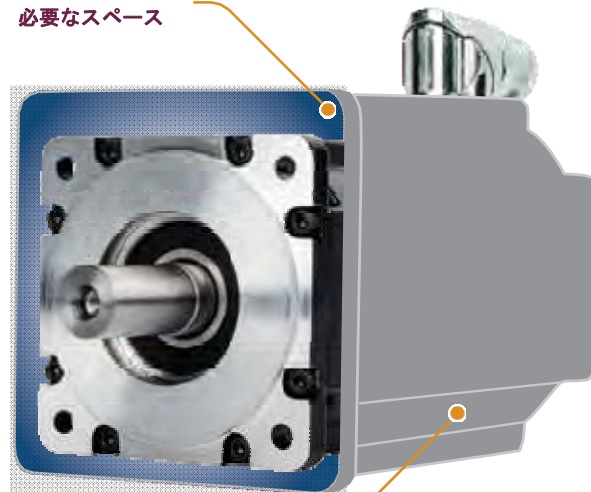
小さなスペースでも最高のパフォーマンスを実現できます

新しいマシンをデザインする際にAKM2Gを採用すれば、必要なパワーとパフォーマンスをそのままに、一段小さいサイズからモータを選ぶこともでき、省スペース化と同時に煩わしい配線からも解放されます。

AKM2Gを既存のマシンに組み込む場合、モータのサイズを変更すること無くパフォーマンスを向上させることができます。AKM2Gは、0.18~12kWのパワーレンジと6つのサイズから選択頂けます。また、フィードバック、マウンティング構成、ブレーキなど多くのオプションを提供しています。

AKM2Gはモジュール構造により、多くの標準品をラインナップすると共に特定のアプリケーションに適合するカスタムモータを短期間で開発し提供できる能力があります。マシンメーカーは、コルモーゲン社の幅広い製品ラインナップと豊富なアプリケーションの知識を活用しマシンに最適な製品を選択頂けます。

従来型のモータに必要なスペース



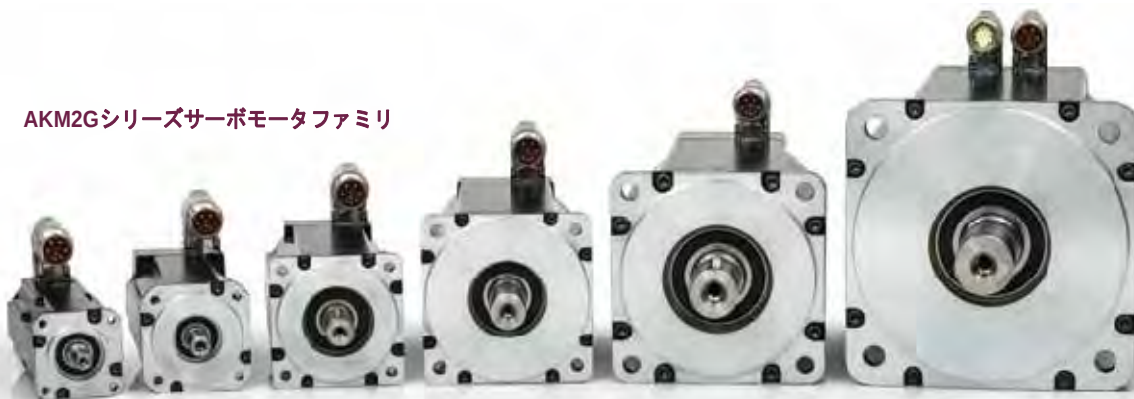
AKM2Gに必要なスペース



AKM2Gサーボモータは、同じ新世代のAKD2Gサーボドライブファミリと組み合わせることで、その全ての機能が最適化されるようデザインされています。また、他のコルモーゲン社製サーボドライブ（AKDシリーズなど）、または、他社製のサーボドライブと組み合わせて使用することもできます。

コルモーゲン社は、1995年から最新のテクノロジーによるハイブリッドシングルケーブルを提供しています。

AKM2Gシリーズサーボモータファミリ



AKM2Gサーボモータ

パフォーマンスデータ*

			フレーム														
			AKM2G-2x					AKM2G-3x					AKM2G-4x				
パラメータ	記号	単位	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
連続トルク (ストール時)	T _c	Nm	0.65	1.12	1.51	1.85	—	1.70	2.90	3.86	—	—	2.87	5.12	6.98	8.51	—
		lb-in	5.76	9.92	13.4	16.3	—	15.1	25.7	34.1	—	—	25.4	45.3	61.8	75.3	—
定格速度	N _{rid}	rpm	8000	8000	8000	8000	—	8000	7600	8000	—	—	6000	6000	6000	5400	—
ロータ イナーシャ	J _m	kg-cm ²	0.0930	0.1549	0.2169	0.2789	—	0.4264	0.8130	1.200	—	—	0.774	1.36	1.95	2.53	—
		lb-in-s ²	8.23E-05	1.37E-04	1.92E-04	2.47E-04	—	3.77E-04	7.20E-04	1.06E-03	—	—	6.85E-04	1.20E-03	1.72E-03	2.24E-03	—
			AKM2G-5x					AKM2G-6x					AKM2G-7x				
パラメータ	記号	単位	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
連続トルク (ストール時)	T _c	Nm	6.83	12.0	16.2	20.1	—	—	15.3	21.5	27.0	32.7	23.0	41.1	57.8	72.1	—
		lb-in	60.4	106	144	178	—	—	135	190	239	289	204	364	512	638	—
定格速度	N _{rid}	rpm	6000	5600	5100	4800	—	—	5000	4500	4200	3800	4900	3400	3200	3000	—
ロータ イナーシャ	J _m	kg-cm ²	4.58	0.1549	6.64	8.70	—	—	9.10	13.0	16.9	20.8	25.9	46.8	67.7	88.6	—
		lb-in-s ²	2.23E-03	2.23E-03	5.88E-03	7.70E-03	—	—	8.05E-03	1.15E-02	1.49E-02	1.84E-02	2.29E-02	4.14E-02	5.99E-02	7.84E-02	—

コルモーゲン社は、0.075～19.5 kWのパワーレンジを備えたAKM®サーボモータ及び、同モータの食品グレード、ウォッシュダウングレードなど、食品加工マシンやアプリケーション向けに衛生的なステンレス鋼を用いたAKMH™シリーズモータなども引き続き提供しています。また、AKM®サーボモータはAKD2Gサーボドライブでもその高度な機能を利用できます。



AKM2Gの型式命名法

AKM2G - 6 2 A - A N C N C A 0 0

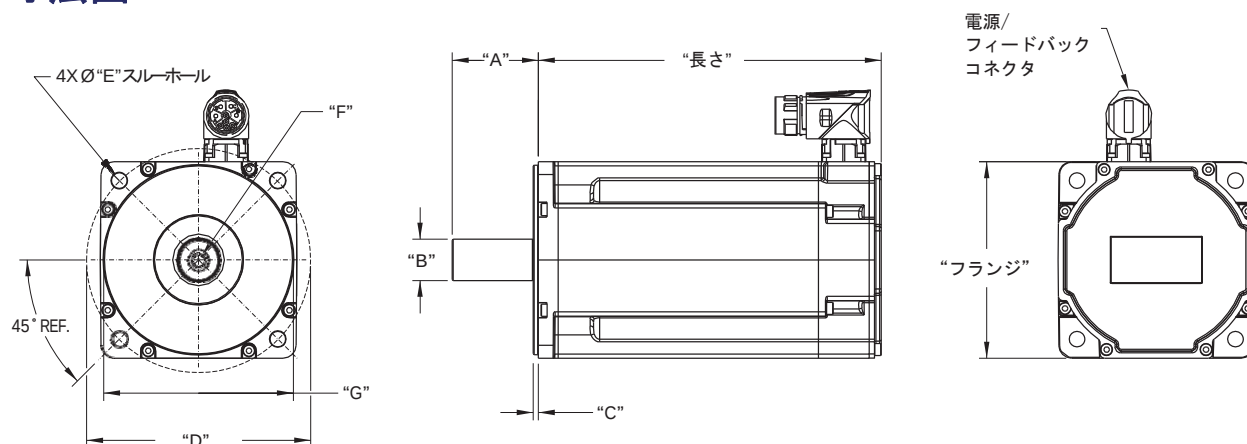
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

		モータ型式													オプション																		
①	モータシリーズ	AKM2G								モータシリーズ					オプション																		
②	フランジ	2	3	4	5	6	7			フランジ					AKM2G																		
	サイズ mm	58	72	88	114	142	192																										
③	ロータスタック長																																
	1 = 1 スタック	•	•	•	•		•																										
	2 = 2 スタック	•	•	•	•	•	•																										
	3 = 3 スタック	•	•	•	•	•	•																										
	4 = 4 スタック	•	•	•	•	•	•																										
	5 = 5 スタック					•																											
④	モータ巻線																																
	A, B, C, ...	•	•	•	•	•	•																										
⑤	マウント																																
	Metric IEC	•	•	•	•	•	•																										
		モータシリーズ								オプション							モータシリーズ							オプション									
		フランジ								フランジ					AKM2G							フランジ							AKM2G				
		2	3	4	5	6	7			2	3	4	5	6	7			2	3	4	5	6	7			2	3	4	5	6	7		
⑥	シャフト																																
	C = キー溝付き							•	•	•	•	•	•	•	•																		
	N = スムース (キー溝無し)							•	•	•	•	•	•	•	•																		
⑦	コネクタ																																
	C = デュアル 直角 M23								•	•	•	•	•	•	•																		
	D = シングル 直角 M23							•	•	•	•	•	•	•	•																		
	G = デュアルストレート M23								•	•	•	•	•	•	•																		
	H = デュアル 直角 M40														•																		
	J = シングル 直角 M40														•																		
	Y = y-tec® コネクタ							•	•																								
⑧	ブレーキ																																
	N = ブレーキ無し							•	•	•	•	•	•	•	•																		
	2 = ブレーキ付き (24V仕入れ)							•	•	•	•	•	•	•	•																		
⑨	フィードバックデバイス																																
	R = レゾルバ							•	•	•	•	•	•	•	•																		
	CA = スマートフィードバックデバイスSPD3							•	•	•	•	•	•	•	•																		
	GU = マルチターン hipecface DSL							•	•	•	•	•	•	•	•																		
	LD = マルチターンインダクティブENDAT22							•	•	•	•	•	•	•	•																		
⑩	サーマルセンサー																																
	0 = PT-1000 + アバランシェPTC							•	•	•	•	•	•	•	•																		
	1 = PT-1000							•	•	•	•	•	•	•	•																		
	2 = アバランシェPTC							•	•	•	•	•	•	•	•																		
	3 = KTY84-130 (または同等品)							•	•	•	•	•	•	•	•																		
⑪	シャフトシール/カスタムシャフトシール																																
	0 = シール無し							•	•	•	•	•	•	•	•																		
	V = ハイテンスプリングリップシール (ウェット環境)							•	•	•	•	•	•	•	•																		
	T = ミネラル入りPTFE (ドライ環境)							•	•	•	•	•	•	•	•																		

*表示されている値は各モデルの代表的な値です。各モデルの正確な情報に付きましては、AKM2Gセクションガイド、Motioneering、またはAKM2Gインストールマニュアルを参照してください。

AKM2Gサーボモータ

寸法図



AKM2G シリーズ	フランジ IEC	長さ スタック長					A	Ø B	C	Ø D	Ø E	F	Ø G
		1	2	3	4	5							
AKM2G2x	58 [2.28]	111 [4.38]	130 [5.13]	149 [5.89]	168 [6.65]	-	23.0 [0.91]	11.0 [0.433]	2.50 [0.98]	63.0 [2.48]	5.5 [0.217]	M4 DIN 332	40.0 [1.57]
ブレーキ付き		150 [5.91]	169 [6.67]	189 [7.43]	208 [8.19]	-							
AKM2G3x	72 [283]	121 [4.78]	153 [6.01]	184 [7.23]	-	-	30.0 [1.18]	14.0 [0.551]	2.50 [0.98]	75.0 [12.95]	5.5 [0.217]	M5 DIN 332	60.0 [2.36]
ブレーキ付き		163 [6.40]	194 [7.63]	225 [8.85]	-	-							
AKM2G4x	88 [3.46]	125 [4.91]	151 [5.94]	177 [6.97]	203 [8.01]	-	40.0 [1.57]	19.0 [0.748]	3.00 [0.118]	100.0 [3.94]	6.6 [0.259]	M6 DIN 332	80.0 [3.15]
ブレーキ付き		172 [6.79]	199 [7.82]	225 [8.85]	251 [9.89]	-							
AKM2G5x	114 [4.49]	143 [5.62]	172 [6.78]	202 [7.94]	231 [9.09]	-	50.0 [1.97]	24.0 [0.945]	3.00 [0.118]	130.0 [5.12]	9.0 [0.354]	M8 DIN 332	110.0 [4.33]
ブレーキ付き		200 [7.87]	229 [9.02]	259 [10.18]	288 [11.34]	-							
AKM2G6x	142 [5.59]	-	168 [6.62]	190 [7.49]	212 [8.35]	234 [9.22]	58.0 [2.28]	32.0 [1.26]	3.50 [0.138]	165.0 [6.50]	10.19 [0.401]	M12 DIN 332	130.0 [5.12]
ブレーキ付き		-	234 [9.21]	256 [10.07]	278 [10.94]	300 [11.81]							
AKM2G7x	192 [7.56]	169 [6.66]	203 [7.99]	237 [9.33]	271 [10.67]	-	80.0 [3.15]	38.0 [1.50]	4.00 [0.157]	215.0 [8.47]	13.4 [0.527]	M12 DIN 332	180.0 [7.087]
ブレーキ付き		247 [9.71]	281 [11.05]	315 [12.38]	349 [13.72]	-							

寸法単位 mm[inch]

以上は、連続20A未満でレゾルバまたはSFD3搭載モータの公称寸法を示しています。連続20Aを超えるモータなど個々のモータの正確な情報に付きましては、AKM2Gセクションガイド、Motioneering、またはAKM2Gインストールマニュアルを参照してください。



歴史に裏付けられた 確かな専門知識を多くのマシンに

コルモーゲン社は、グローバルなエンジニアリングサービスやオンラインのサポートネットワークを通して、高度なモーションコントロールやオートメーションの最新テクノロジーの知識と製品を提供しています。私たちの世界トップクラスの専門知識をもつエンジニアリングチームは、セルフデザインツールや製品セレクト、ヘルプ機能など多くのオンラインサービスを提供しています。また、世界中の主要な場所にデザイン、アプリケーションオフィスや製造拠点を展開、いつでもサポートを受けることができます。

コルモーゲンについて

コルモーゲン社は、創業以来100年の歴史を刻み、その確かな経験に基づく業界トップクラスの性能で信頼性の高いモータ、ドライブ、リニアアクチュエータやギアヘッドなどのモーション製品、AGV制御ソリューション、自動化プラットフォームを提供しています。ハイパフォーマンスであり、信頼性が高く、使いやすい画期的なソリューションの多くを提供、マシンメーカーにおける市場での優位性をもたらします。

Kollmorgen（コルモーゲン社）は、Altra Industrial Motion Corp.（NASDAQ：AIMC）の一つのブランドであり、グループ企業です。幅広い製品を揃え、モーション制御や動力伝達などの全てのソリューションを提供できるグローバルプロバイダです。Altra製品は、機器の速度、トルク、位置決めやその他の機能など基本的な制御を提供できるよう設計されたコンポーネントとシステムを備えており、モーションを伴うほぼすべてのマシンやプロセスなどさまざまなアプリケーションで利用できます。

KOLLMORGEN

www.kollmorgen.com

仕様は予告なく変更される場合があります。
最新の情報に付きましてはKollmorgen.comを参照頂くか、Kollmorgen Japan(ia-info@kollmorgen-japan.jp)にお問合せ下さい。
すべての商標は、それぞれの所有者に帰属します。

© 2020 Kollmorgen Corporation. All rights reserved

KM_BR_000364_RevA_EN