

# Sistema de Motion 2G



## Servomotores AKM2G e servodrives AKD2G

Uma solução flexível e de fonte única com densidade de potência e controle incomparáveis



**KOLLMORGEN**

A REGAL REXNORD BRAND

# Design com propósito. Configuração simplificada. Máximo desempenho.

O sistema de Motion 2G da Kollmorgen fornece um servomotor e um sistema de acionamento projetados para trabalhar juntos, oferecendo máxima compatibilidade, facilidade de configuração e maior desempenho; flexibilidade, potência e controle para dar vida a qualquer projeto com componentes individuais, conforme necessário.

## Potência em uma carcaça compacta

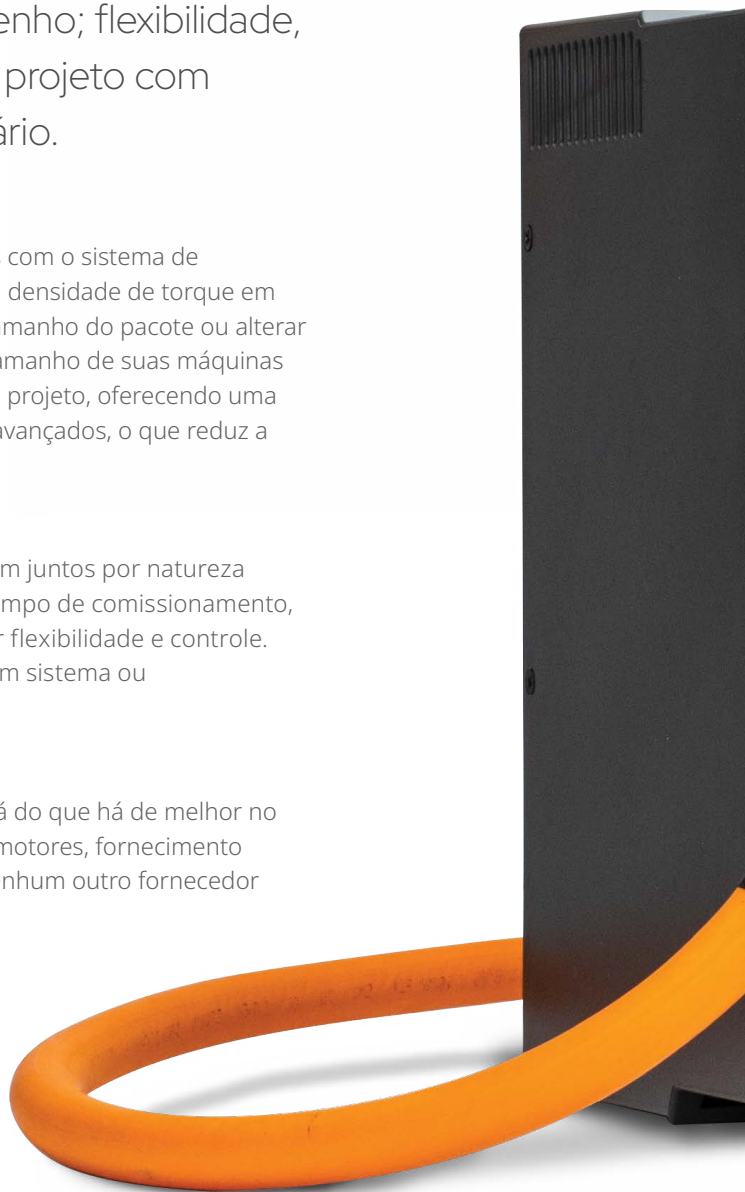
Experimente o desempenho e a densidade de torque incomparáveis com o sistema de movimento Kollmorgen 2G. Os servomotores AKM2G fornecem uma densidade de torque em média 30% maior do que as gerações anteriores, sem aumentar o tamanho do pacote ou alterar os requisitos de montagem. Isso permite que os OEMs reduzam o tamanho de suas máquinas sem sacrificar o desempenho. O drive AKD2G também simplifica seu projeto, oferecendo uma conexão de cabo único, drives de dois eixos e recursos inteligentes avançados, o que reduz a lista de materiais e aumenta a eficiência geral.

## Facilidade e flexibilidade

Os componentes do sistema de Motion 2G da Kollmorgen funcionam juntos por natureza para oferecer uma operação plug-and-play perfeita, reduzindo o tempo de comissionamento, melhorando o desempenho e proporcionando aos designers maior flexibilidade e controle. O motor AKM2G e o drive AKD2G podem ser usados juntos como um sistema ou independentemente para uma personalização inigualável.

## Suporte líder do setor

Quando você escolhe um sistema da Kollmorgen, você se beneficiará do que há de melhor no setor em firmware, orientação para seleção e dimensionamento de motores, fornecimento confiável, experiência em aplicações e suporte personalizado que nenhum outro fornecedor de movimento oferece.



## Servodrive AKD2G

### Poderoso, personalizado, plug-and-play

Com a conexão de cabo único, a maior densidade de potência do setor, o servodrive AKD2G oferece máxima flexibilidade e alto desempenho.

- A maior densidade de torque do setor em um pacote compacto e fácil de montar. Disponível nas opções de um ou dois eixos
- Conexões SFD e HIPERFACE® DSL de cabo único simplificam o comissionamento e reduzem a lista de materiais, com flexibilidade para escolher entre uma ampla variedade de outros dispositivos de feedback
- EtherCAT® e FSoE, CANopen®, Ethernet/IP com CIP Sync e compatibilidade PROFINET IRT com opções flexíveis de comunicação
- STO SIL2/PLd implantado como padrão; SafeMotion™ Monitor (SMM) opcional, SIL3/PLe para satisfazer as necessidades de segurança funcional e permitir uma variedade mais ampla de aplicações

## Servomotor AKM2G

### Desempenho eficiente em uma carcaça compacta

Obtenha o desempenho pretendido em menos espaço com o servomotor da série AKM2G, otimizado para ser usado com a família AKD2G de servodrives de alto desempenho.

- A alta densidade de torque para aumentos substanciais no desempenho da máquina sem aumentar o tamanho do motor
- Alta potência em um pacote pequeno para reduzir a área ocupada por novos designs de máquinas
- Obtenha maior flexibilidade com diversas opções de eixo, montagem e conector; seis tamanhos de motor e cinco comprimentos de pilha; diversas opções de dispositivos de feedback; e um freio de retenção opcional para proporcionar maior flexibilidade.
- Compatibilidade “plug-and-play” com drives AKD2G para uma configuração mais fácil



## Modelos AKD2G disponíveis

O drive AKD2G, com opções expandidas, oferece maior flexibilidade, facilidade de configuração e um desempenho jamais obtido. De variantes estendidas de E/S, opções adicionais de feedback até segurança funcional integrada, escolha a configuração que atenda às suas necessidades.

### Modelo básico

O AKD2G básico acelera o comissionamento com conexão SFD e HIPERFACE® DSL de cabo único; ou escolha entre uma ampla variedade de outros dispositivos de feedback. Este modelo apresenta o STO SIL2/PL.

### Variante de E/S estendida

A variante de E/S estendida oferece tudo que o modelo básico oferece, mais a expansão de E/S. A expansão de E/S inclui o D-sub de 15 pinos para dispositivos de feedback legados ou operação de loop duplo; também inclui 12 E/S adicionais com um total de 28 E/S.

### Opção do Monitor SafeMotion (SMM)

Atenda às necessidades de segurança funcional e possibilite uma ampla gama de aplicações com Monitor SafeMotion™ (SMM) opcional, SIL3/PLe.

### A opção de feedback aprimorado permite

- Feedback de loop duplo
- EnDAT
- Feedbacks de legados
- BiSS
- Resolver
- sen/cos etc.
- A-QUAD-B
- EEO (emulação do encoder)

## Os melhores recursos de smart drive do setor

- **Aumente o desempenho e elimine a necessidade de um controlador externo** com Tabelas de Ação (inteligência integrada ao drive)
- **Comece rapidamente com o auto-tuning;** além de fazer ajustes manuais eficientes com assistente de tuning e ferramentas avançadas de gráfico de Bode
- **Habilite aplicativos exclusivos ou especializados** com opções de personalização de drive
- **Minimize o tempo de inatividade para manutenção e comissionamento** com status do drive fácil de ler em um display gráfico colorido.

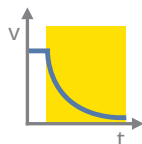


# Servodrive AKD2G

## Funções de segurança abrangentes do SafeMotion™

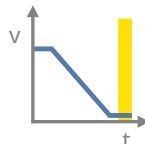
Nossas funções de segurança SafeMotion™ integradas ao drive foram projetadas para uma implementação simples. Elas oferecem uma completa gama de opções de SafeStop, SafeSpeed e SafePosition, atendendo a praticamente todos os requisitos.

### STO (Safe Torque Off)



O STO interrompe com segurança o fornecimento de energia para o motor no servo drive. O motor fica sem torque.

### SS1 (parada de segurança 1)



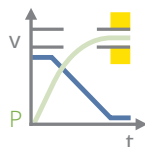
O drive para por meio de uma frenagem controlada. Então, a alimentação de energia para o motor é interrompida com segurança e o motor fica sem torque.

### SBC/SBT (controle de freio seguro e teste de freio seguro)



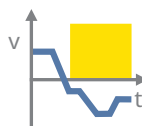
Função de teste para freios externos e para o freio de retenção do motor interno, muito mais simples do que testar o freio de PLC/PAC.

### SOS<sup>2</sup> (parada operacional segura)



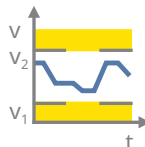
Monitora a posição de parada alcançada e aciona SS1 em caso de desvios além dos limites especificados. As funções de controle do drive permanecem ativas.

### SDI<sup>1</sup> (direção segura)



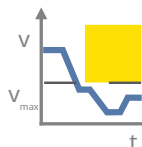
A função SDI garante que o inversor só possa se mover em uma direção definida. No caso de um erro, a SS1 é acionada.

### SSR<sup>1</sup> (faixa de velocidade segura)



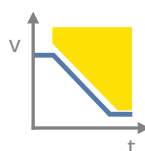
Monitora se o drive observa a faixa de velocidade definida. No caso de um erro, a SS1 é acionada.

### SLS<sup>1</sup> (velocidade limitada segura)



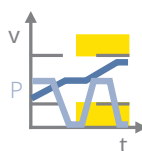
Monitora se o drive observa um limite de velocidade definido. No caso de um erro, a SS1 é acionada.

### SS2<sup>1</sup> (parada segura 2)



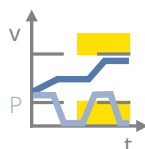
Uma frenagem controlada interrompe o movimento do drive, que permanece em repouso controlado. As funções de controle do drive são mantidas.

### SLP<sup>1</sup> (posição limitada segura)



Monitora a posição absoluta do drive. Se o valor limite for atingido ou o torque do freio for muito baixo para manter o drive dentro do valor limite, a SS1 é acionada.

### SLI<sup>1</sup> (incrementos limitados de segurança)



Monitora a posição relativa do inversor em relação à posição atual ao ativar a função SLI. A SS1 é acionada quando o valor-limite prescrito é atingido.

## Modelos de servodrive AKD2G

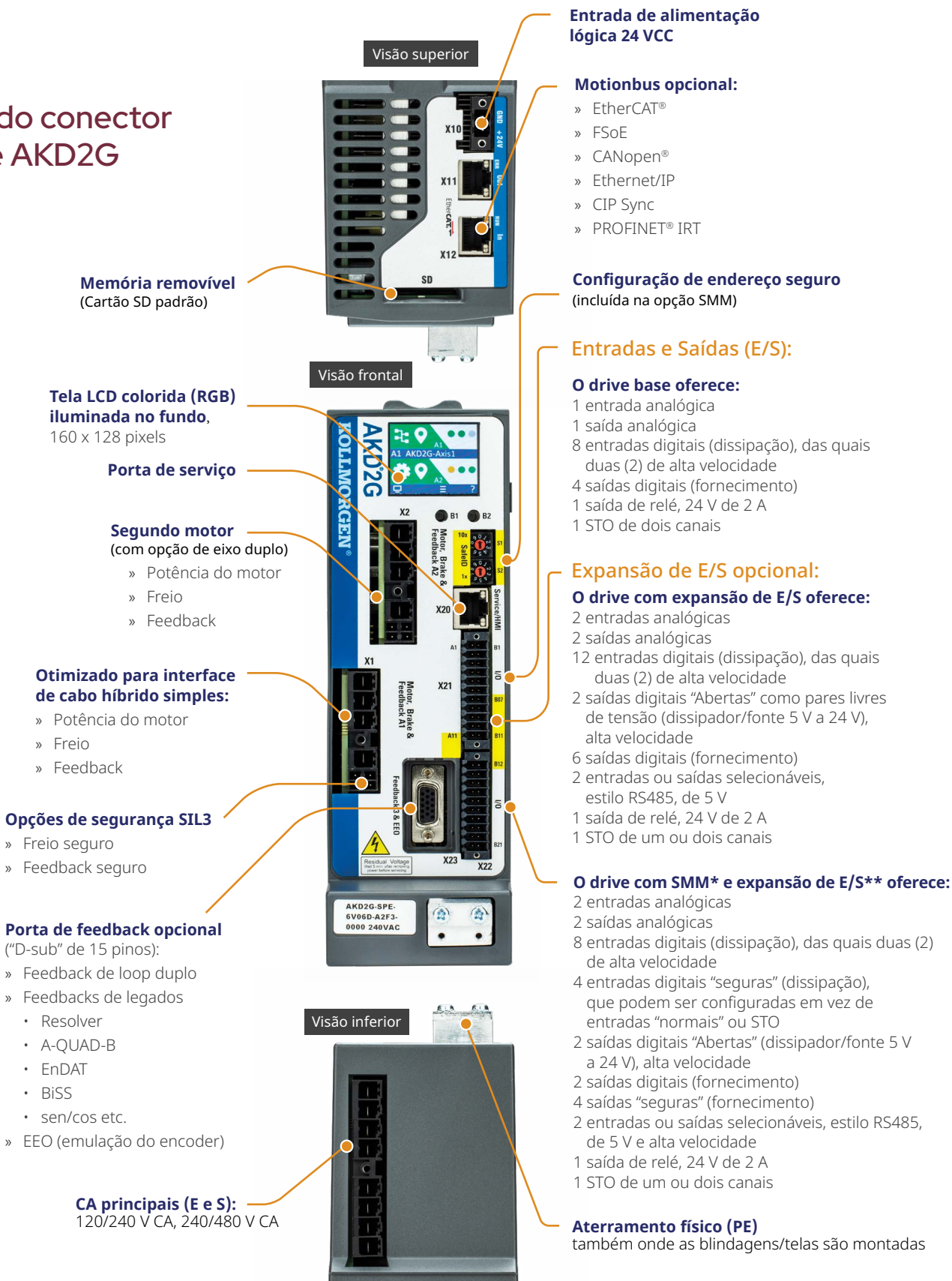
### 120/240 VCA

Modelo	Corrente contínua	Corrente de pico	Potência típica do eixo	Regeneração interna		Altura	Largura	Profundidade	Profundidade com raio de curvatura do cabo
	(Braços)	(Braços)	(kW)	(W)	(Ω)	mm (pol.)	mm (pol.)	mm (pol.)	mm (pol.)
AKD2G-SPx-6V03S	3	9	1	100	15	235 (9,25)	76 (2,99)	221 (8,70)	232 (9,13)
AKD2G-SPx-6V06S	6	18	2						
AKD2G-SPx-6V12S	12	30	4						
AKD2G-SPx-6V03D	3 e 3	9 e 9	1 e 1						
AKD2G-SPx-6V06D	6 e 6	18 e 18	2 e 2						

### 240/480 VCA

Modelo	Corrente contínua	Corrente de pico	Potência típica do eixo	Regeneração interna		Altura	Largura	Profundidade	Profundidade com raio de curvatura do cabo
	(Braços)	(Braços)	(kW)	(W)	(Ω)	mm (pol.)	mm (pol.)	mm (pol.)	mm (pol.)
AKD2G-SPx-7V03S	3	9	2	100	33	270 (10,6)	75 (2,95)	221 (8,70)	232 (9,13)
AKD2G-SPx-7V06S	6	18	4						
AKD2G-SPx-7V12S	12	30	8						
AKD2G-SPx-7V24S	24	72	16	140	15	335 (13,19)	100 (3,94)	274 (10,79)	291 (11,46)
AKD2G-SPx-7V03D	3 e 3	9 e 9	2 e 2	100	33	272 (10,71)	75 (2,95)	221 (8,70)	232 (9,13)
AKD2G-SPx-7V06D	6 e 6	18 e 18	4 e 4						

# Layout do conector do drive AKD2G



\*SMM = Monitor SafeMotion opcional

\*\*A contagem de E/S mostra a soma líquida da E/S padrão + E/S de expansão

## O AKM2G oferece densidade de torque e relações torque-inércia líderes do setor para projetos de máquinas de última geração

Com uma capacidade de torque significativa, tanto os OEMs quanto os usuários podem obter ganhos de desempenho substanciais em projetos de máquinas de última geração.

Uma maior densidade de torque resulta em máquinas com dimensões reduzidas, enquanto as relações torque-inércia líderes do setor permitem maior aceleração e melhor produtividade sem sacrificar a precisão.

### Opções de cabos:

- » SFD3 de cabo simples / SFD-M / HIPERFACE DSL / EnDat 2.2\*
- » Resolver de cabo duplo
- » Opções coprojetadas de cabo único e duplo para modelos de feedback adicionais

### Opções de conector:

- » Speedtec
- » ytec

Aumentos contínuos significativos de torque sem aumento de tamanho

### Opções de vedação do eixo de baixa fricção

- » Para classe de alta proteção
- » Escolha de vedações Viton® ou Teflon®

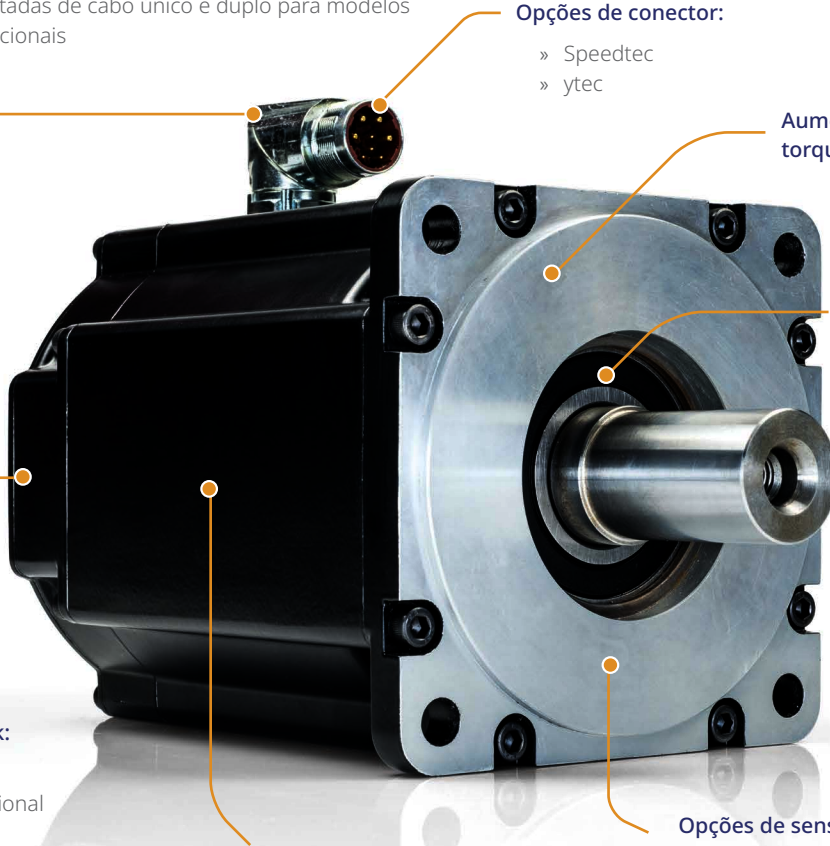
### Opções de feedback:

- » SFD3
- » Segurança funcional HIPERFACE DSL
- » Segurança funcional EnDat 2.2
- » Resolver
- » Opções coprojetadas para modelos de feedback adicionais

### Opção de freio estacionário

### Opções de sensor térmico:

- » Pt-1000 + Avalanche PTC
- » Pt-1000
- » Avalanche PTC
- » KTY84-130



## Obtenha o desempenho desejado em um espaço menor

Para projetos de novas máquinas o AKM2G permite que os clientes diminuam o tamanho, a área ocupada e a complexidade da máquina, e mesmo assim obtenham a potência e o desempenho de que precisam.

O AKM2G se adapta diretamente aos designs de máquinas existentes para aumentar o desempenho, quando comparado aos motores concorrentes, sem aumentar o tamanho do motor.

O AKM2G é oferecido em seis tamanhos com níveis de desempenho entre 0,18 e 12 kW. Oferece opções selecionáveis, como feedbacks, configurações de montagem e recursos de desempenho. Devido à estrutura modular dos produtos, a Kollmorgen está bem preparada para adaptar motores aos requisitos de uma aplicação específica, alinhados às necessidades de produção padrão. Isso permite que os fabricantes de máquinas selecionem, entre uma ampla variedade de modelos padrão, aqueles que aproveitam o extenso conhecimento de produtos e aplicações da Kollmorgen.

O espaço exigido para os motores tradicionais



O espaço necessário para o AKM2G



Os motores AKM2G são otimizados para serem usados com a família de servodrives AKD2G, liberando todo o seu desempenho otimizado. Também são compatíveis com outros drives Kollmorgen ou com seus servodrives preferidos, embora sem os benefícios aprimorados oferecidos pelos drives AKD2G.

Família de servomotores série AKM2G



## Dados de desempenho\*

		Estrutura															
		AKM2G-2x					AKM2G-3x					AKM2G-4x					
Parâmetros	Sym	Unidades	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Torque contínuo de travamento	T <sub>c</sub>	Nm	0,65	1,12	1,51	1,85	-	1,70	2,90	3,86	-	-	2,87	5,12	6,98	8,51	-
		lb-pol.	5,76	9,92	13,4	16,3	-	15,1	25,7	34,1	-	-	25,4	45,3	61,8	75,3	-
Velocidade nominal	N <sub>nom</sub>	rpm	8.000	8.000	8.000	8.000	-	8.000	7.600	8.000	-	-	6.000	6.000	6.000	5.400	-
Inércia do rotor	J <sub>m</sub>	kg-cm <sup>2</sup>	0,0930	0,1549	0,2169	0,2789	-	0,4264	0,8130	1,200	-	-	0,774	1,36	1,95	2,53	-
		lb-pol-s <sup>2</sup>	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					
Parâmetros	Sym	Unidades	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Torque contínuo de travamento	T <sub>c</sub>	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-pol.	60,4	106	144	178	-	-	135	190	239	289	204	364	512	638	-
Velocidade nominal	N <sub>nom</sub>	rpm	6.000	5.600	5.100	4.800	-	-	5000	4.500	4.200	3.800	4.900	3.400	3.200	3.000	-
Inércia do rotor	J <sub>m</sub>	kg-cm <sup>2</sup>	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-pol-s <sup>2</sup>	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	-

A Kollmorgen continua a oferecer outros servomotores AKM® com níveis de desempenho entre 0,075 e 19,5 kW, bem como motores de nível alimentício, laváveis e os inovadores motores de aço inoxidável higiênico AKMH™ para aplicações de lavagem e de nível alimentício, onde os fabricantes de máquinas e os clientes exigem o mais alto desempenho e o produto mais durável, nos ambientes mais adversos. Os motores AKM também podem ser usados com os servodrivés AKD2G e se beneficiar de muitos de seus recursos avançados.



### Nomenclatura AKM2G AKM2G - 3 1 A - A N C N CC 0 0

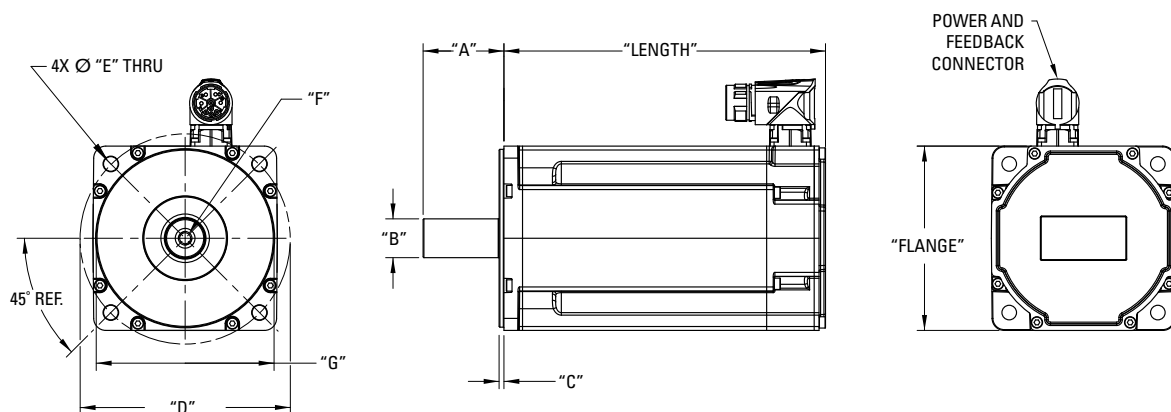
		Motor disponível					Opções disponíveis							Opções disponíveis					
1	Série do motor	AKM2G					Série do motor							AKM2G					
2	Flange	2	3	4	5	6	7	Flange (mm)							AKM2G				
	Tamanho em mm	58	72	88	114	142	192												
3	<b>Comprimento da pilha do rotor</b>																		
	1 = 1 pilha	•	•	•	•	•	•												
	2 = 2 pilhas	•	•	•	•	•	•												
	3 = 3 pilhas	•	•	•	•	•	•												
	4 = 4 pilhas	•	•	•	•	•	•												
	5 = 5 pilhas						•												
4	<b>Enrolamento do motor</b>																		
	A, B, C...	•	•	•	•	•	•												
5	<b>Suporte</b>																		
	A = Métrica IEC	•	•	•	•	•	•												
	G = padrão internacional	•	•	•	•	•	•												
	alternativo																		
6	<b>Eixo</b>																		
	C = Chaveta fechada	•	•	•	•	•	•												
	N = Eixo liso	•	•	•	•	•	•												
7	<b>Conector</b>																		
	A = Conectores AKM de primeira geração, compatíveis com versões anteriores de cabos AKM, não compatíveis com cabos AKM2G	•	•	•	•	•	•												
	C = Ângulo reto duplo M23	•	•	•	•	•	•												
	D = Ângulo reto simples M23	•	•	•	•	•	•												
	E = Ângulo reto simples M40						•												
	H = Ângulo reto duplo M40						•												
	J = Ângulo reto simples M40						•												
	Y = conector y-tec®						•												
8	<b>Freio</b>																		
	N = Sem freio	•	•	•	•	•	•												
	2 = Freio 24 V CC	•	•	•	•	•	•												
9	<b>Dispositivo de feedback</b>																		
	2- = Encoder de comutação 2048 LPR	•	•	•	•	•	•												
	AA = BiSS-B absoluto de uma volta	•	•	•	•	•	•												
	AA = BiSS-B absoluto multivoltas	•	•	•	•	•	•												
	DA = EnDat 2.1 absoluto de uma volta	•	•	•	•	•	•												
	DB = EnDat 2.1 absoluto multivoltas	•	•	•	•	•	•												
	CA = Dispositivo inteligente de feedback (SFD3)	•	•	•	•	•	•												
	CB = dispositivo de feedback multivoltas inteligente (SFD-M)	•	•	•	•	•	•												
	GU = Hiperface DSL multivoltas segura	•	•	•	•	•	•												
	LD = EnDat 2.2 indutivo multivoltas seguro	•	•	•	•	•	•												
	R = Resolver	•	•	•	•	•	•												
10	<b>Sensor térmico</b>																		
	0 = PT-1000 + Avalanche PTC	•	•	•	•	•	•												
	1 = PT-1000	•	•	•	•	•	•												
	2 = Avalanche PTC	•	•	•	•	•	•												
	3 = KTY84-130 (ou equivalente)	•	•	•	•	•	•												
11	<b>Vedação/Personalização do eixo</b>																		
	0 = sem vedação	•	•	•	•	•	•												
	V = vedação de aba de mola Viton (ambiente úmido)	•	•	•	•	•	•												
	T = PTFE com enchimento mineral (ambiente seco)	•	•	•	•	•	•												

■ = Compatível com segurança funcional

\* Nem todas as configurações são compatíveis. Consulte o guia de seleção para tipos específicos de feedback e compatibilidade de conectores.

\* Os valores apresentados são para representação de cada modelo. Consulte o Guia de seleção do AKM2G, o Motioneering ou o Manual de instalação do AKM2G para obter informações exatas sobre modelos específicos.

## Visão geral dimensional



Série AKM2G	Flange IEC	Comprimento					A	Ø B	C	Ø D	Ø E	F	Ø G
		1	2	Pilhas									
<b>AKM2G2x</b>	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]
c/ Freio		150 [5,91]	169 [6,67]	189 [7,43]	208 [8,19]	-							
<b>AKM2G3x</b>	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]
c/ Freio		163 [6,40]	194 [7,63]	225 [8,85]	-	-							
<b>AKM2G4x</b>	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]
c/ Freio		172 [6,79]	199 [7,82]	225 [8,85]	251 [9,89]	-							
<b>AKM2G5x</b>	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]
c/ Freio		200 [7,87]	229 [9,02]	259 [10,18]	288 [11,34]	-							
<b>AKM2G6x</b>	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]
c/ Freio		-	234 [9,21]	256 [10,07]	278 [10,94]	300 [11,81]							
<b>AKM2G7x</b>	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]
c/ Freio		247 [9,71]	281 [11,05]	315 [12,38]	349 [13,72]	-							

Dimensões em mm [pol] Dimensões nominais mostradas para motores resolver e Smart Feedback SFD3 de menos de 20 amperes contínuos. Consulte os esquemas individuais do motor para obter tolerâncias e dimensões completas, incluindo outros feedbacks e motores com potência nominal superior a 20 amperes contínuos.





## Sobre a Kollmorgen

A Kollmorgen tem mais de 100 anos de experiência em Motion, comprovada com motores, drives, soluções de controle para AGV e plataformas de controle de automação de maior desempenho e confiabilidade do setor. Oferecemos soluções inovadoras que são inigualáveis em desempenho, confiabilidade e facilidade de uso, dando aos fabricantes de máquinas uma vantagem inquestionável no mercado.

[www.kollmorgen.com.br](http://www.kollmorgen.com.br)

**KOLLMORGEN**

A REGAL REYNORD BRAND