

# Systeme de controle de mouvement 2G



## Servomoteurs AKM2G et variateurs AKD2G

Une solution flexible et unique dotée d'une densité de puissance et d'un contrôle inégalés



**KOLLMORGEN**

A REGAL REXNORD BRAND

# Design spécifique. Configuration simplifiée. Performances inédites.

Conçu par Kollmorgen, le système de mouvement 2G offre aux ingénieurs le parfait compromis : un servomoteur et un variateur pensés pour fonctionner de pair et permettre une haute compatibilité, une configuration simplifiée et de meilleures performances. Son petit plus ? Sa flexibilité, sa puissance et son contrôle, pour faire naître toutes vos conceptions avec les composants dont vous avez besoin.

## La puissance dans un format compact

Le système de mouvement 2G de Kollmorgen offre des performances et une densité de couple inégalées, le tout, dans un format compact. En moyenne, les servomoteurs AKM2G génèrent une densité de couple 30 % plus élevée que les modèles précédents, sans changement côté taille et montage. Les fabricants d'équipement d'origine (OEM) peuvent ainsi réduire l'encombrement de leurs machines sans nuire aux performances. De son côté, le variateur AKD2G, grâce à sa connexion à un seul câble, ses entraînements à axe double et ses fonctionnalités intelligentes optimisées, aide à réduire la nomenclature.

## Simplicité et flexibilité

Les pièces qui composent le système de mouvement 2G de Kollmorgen ont été conçues pour fonctionner de concert et permettre une exécution plug-and-play fluide. Résultat ? Des délais de mise en service plus courts, de meilleures performances et des concepteurs bénéficiant de plus de contrôle et de flexibilité. Les moteurs AKM2G et les variateurs AKD2G peuvent être utilisés ensemble en tant que système ou indépendamment, pour une plus grande personnalisation.

## Assistance de pointe

Choisir d'utiliser un système Kollmorgen, c'est bénéficier de conseils d'experts en matière de firmware, de taille et de sélection de moteurs, mais aussi d'un approvisionnement fiable, d'une grande connaissance de votre application et d'une assistance personnalisée. Des services qu'aucun autre fournisseur de système de mouvement n'est en mesure d'offrir.



## Servovariateur AKD2G

### Puissant, personnalisé, plug-and-play

Le nouveau servovariateur AKD2G ? Un véritable concentré de flexibilité et de performances ! Grâce à une connexion à un seul câble et une densité de puissance de pointe, ce modèle simplifie plus que jamais le contrôle et la personnalisation.

- Densité de puissance de pointe dans un format compact et facile à assembler, avec des versions à un ou deux axes disponibles
- Connexion SFD et HIPERFACE DSL® à un seul câble pour accélérer la mise en service et réduire la nomenclature, ainsi qu'à une large sélection de capteurs d'asservissement
- Compatible avec les protocoles EtherCAT® et FSoE, CANopen®, Ethernet/IP avec CIP Sync et PROFINET IRT pour des options de communication plus flexibles
- STO SIL2/PLD mis en œuvre en standard ; moniteur SafeMotion™ (SMM) en option, SIL3/PLE pour répondre aux besoins de sécurité fonctionnelle et permettre une plus large gamme d'applications

## Servomoteur AKM2G

### L'efficacité dans un format compact

Atteignez les performances dont vous avez besoin dans un espace réduit grâce au servomoteur AKM2G, optimisé pour une utilisation de pair avec les servovariateurs AKD2G nouvelle génération.

- Forte amélioration des performances des machines sans recourir à un plus grand moteur grâce à la densité de couple de rotation élevée
- Puissance élevée dans un format compact afin de réduire l'encombrement des nouveaux modèles de machines
- Plusieurs options d'arbres, de montages et de connecteurs ; six tailles de moteur et cinq longueurs de pile ; plusieurs options de capteurs d'asservissement ; frein de maintien en option pour encore plus de flexibilité
- Configuration simplifiée grâce à la compatibilité plug-and-play avec les variateurs AKD2G



## Modèles AKD2G disponibles

L'ajout de nouvelles options offre aux variateurs AKD2G une plus grande flexibilité, une configuration plus intuitive et de meilleures performances. Nouvelles variantes d'entrées et de sorties, options supplémentaires d'asservissement et de sécurité fonctionnelle intégrée : optez pour la configuration la mieux adaptée à vos besoins.

### Modèle de base

Le modèle de base AKD2G accélère la mise en service grâce à une connexion SFD et HIPERFACE DSL® monocâble. Le plus ? Vous pouvez également utiliser une grande variété d'autres capteurs d'asservissement. Ce modèle est doté de l'option STO SIL2/PLd (voir l'option SMM ci-dessous pour les fonctions avancées de sécurité fonctionnelle).

### Nouvelles options d'E/S

Profitez des entrées et sorties disponibles avec le modèle de base, plus de nouvelles options. Cette expansion comprend un adaptateur D-Sub à 15 broches pour les capteurs d'asservissement existants hérités ou fonctionnant en double boucle. Elle comprend également l'ajout de 12 E/S, pour un total de 28 E/S.

### Moniteur SafeMotion (SMM) en option

Répondez aux besoins de sécurité fonctionnelle et permettez l'utilisation dans plus d'applications grâce au moniteur SafeMotion™ (SMM) en option, SIL3/PLe.

### Prise en charge de nouveaux protocoles

- Capteur d'asservissement à double boucle
- Systèmes d'asservissement hérités
- Résolveur
- A-QUAD-B
- EnDAT
- BiSS
- sin/cos, etc.
- EEO (émulation codeur)



## Fonctionnalités de variateur intelligent de pointe

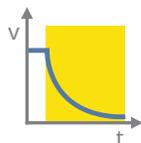
- Boostez les performances et supprimez le besoin d'un contrôleur externe grâce aux tables d'actions (intelligence de variateur intégrée).
- Lancez-vous rapidement grâce à l'optimisation automatique et apportez des modifications efficaces grâce à un agent d'optimisation et à un diagramme de Bode avancé.
- Prenez en charge des applications uniques ou spécialisées grâce aux options de personnalisation des variateurs.
- Réduisez les temps d'arrêt pour maintenance et les délais de mise en service des variateurs grâce à des statuts respectant un code couleur facile à lire.



## Fonctions de sécurité SafeMotion™ étendues des servovariateurs AKD2G

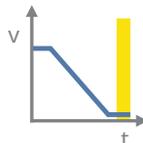
Nos fonctionnalités de sécurité SafeMotion™ sur variateur sont conçues pour faciliter la mise en œuvre. Elles proposent un éventail complet d'options SafeStop, SafeSpeed et SafePosition pour répondre à la quasi-totalité des besoins.

### STO (arrêt sécurisé du couple)



La fonction STO interrompt en toute sécurité l'alimentation du moteur dans le servovariateur. Le moteur ne produit plus aucun couple.

### SS1 (arrêt de sécurité 1)



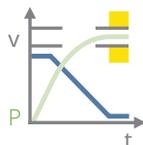
Le variateur est immobilisé par un freinage contrôlé. Puis, l'alimentation du moteur est coupée et le moteur ne produit plus de couple.

### SBC/SBT (commande de freinage de sécurité et test de freinage de sécurité)



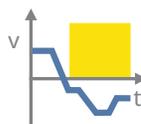
Teste la fonction des freins externes ainsi que le frein de maintien du moteur interne plus simplement qu'en testant les freins avec un PLC/PAC.

### SOS<sup>2</sup> (arrêt de fonctionnement de sécurité)



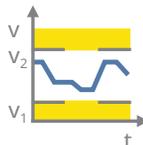
Surveille la position d'arrêt atteinte et déclenche la fonction SS1 en cas d'écart supérieur aux limites prescrites. Les fonctions de contrôle du variateur restent actives.

### SDI<sup>1</sup> (direction de sécurité)



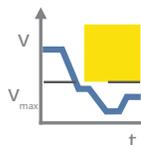
La fonction SDI veille à ce que le variateur ne puisse se déplacer que dans une seule direction. En cas d'erreur, la sécurité SS1 se déclenche.

### SSR<sup>1</sup> (plage de vitesse de sécurité)



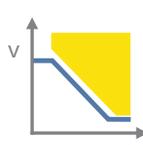
Vérifie que le variateur respecte une plage de vitesse définie. En cas d'erreur, la sécurité SS1 se déclenche.

### SLS<sup>1</sup> (vitesse limitée de sécurité)



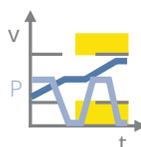
Vérifie que le variateur respecte une limite de vitesse définie. En cas d'erreur, la sécurité SS1 se déclenche.

### SS2<sup>1</sup> (arrêt de sécurité 2)



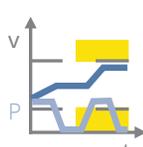
Le variateur est mis à l'arrêt par un freinage contrôlé et reste ensuite en arrêt contrôlé. Les fonctions de pilotage du variateur sont maintenues.

### SLP<sup>1</sup> (position limitée de sécurité)



Surveille la position absolue du variateur. Si la valeur limite est atteinte ou si le couple de freinage est trop bas pour maintenir le variateur dans la valeur limite, la sécurité SS1 se déclenche.

### SLI<sup>1</sup> (incrémentés limités de sécurité)



Surveille la position relative du variateur par rapport à la position actuelle au moment de l'activation de la fonction SLI. La sécurité SS1 se déclenche lorsque la valeur limite prescrite est atteinte.

## Modèles de servovariateur AKD2G

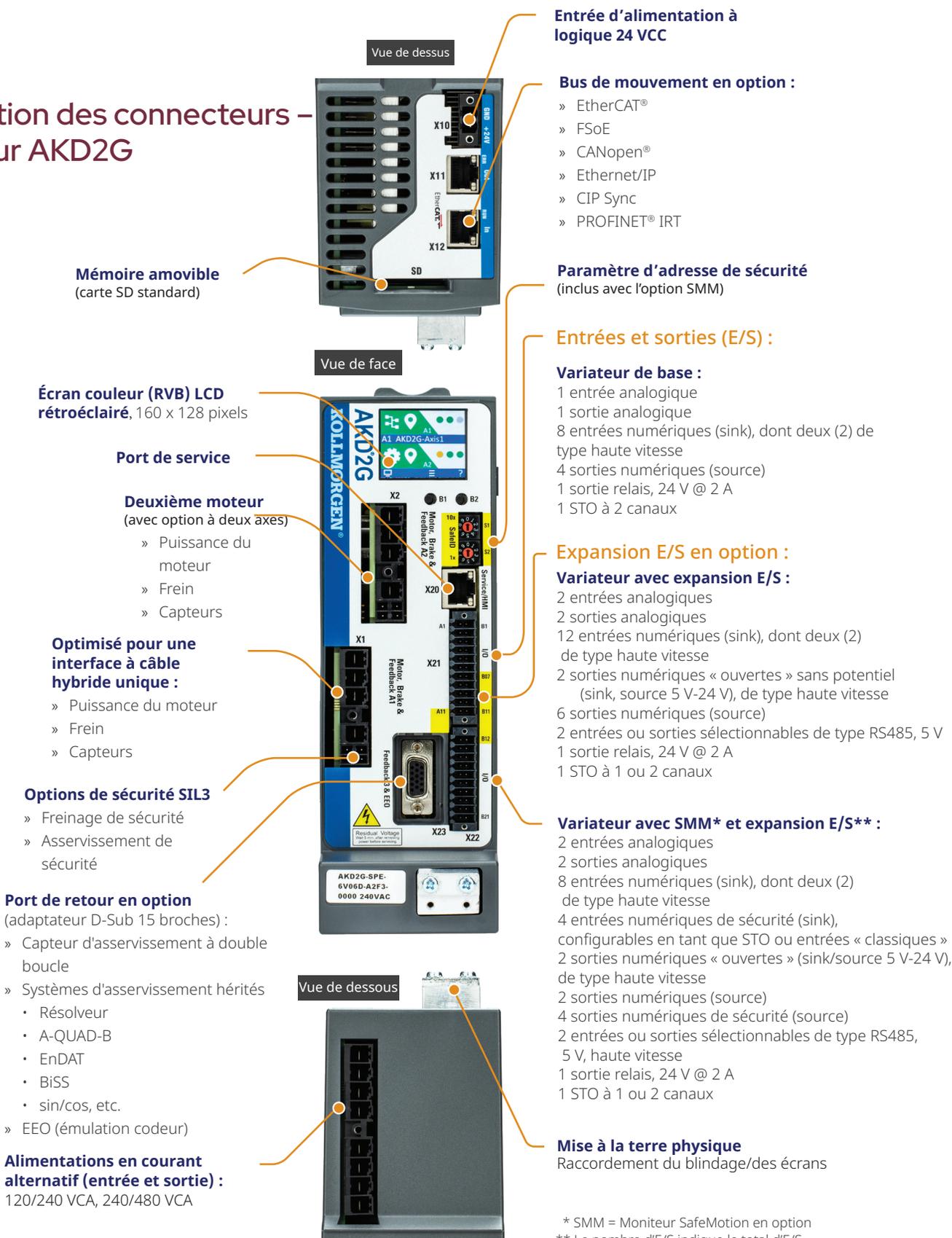
### 120/240 VCA

Modèle	Courant continu	Courant de crête	Puissance à l'arbre	Ballast interne		Hau- teur	Lar- geur	Pro- fon- deur	Profondeur avec rayon de courbure du câble
	(A <sub>eff</sub> )	(A <sub>eff</sub> )	(kW)	(W)	(Ω)	mm (po)	mm (po)	mm (po)	mm (po)
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 et 3	9 et 9	1 et 1						
AKD2G-SPx-6V06D	6 et 6	18 et 18	2 et 2						

### 240/480 VCA

Modèle	Courant continu	Courant de crête	Puissance à l'arbre	Ballast interne		Hau- teur	Lar- geur	Pro- fon- deur	Profondeur avec rayon de courbure du câble
	(A <sub>eff</sub> )	(A <sub>eff</sub> )	(kW)	(W)	(Ω)	mm (po)	mm (po)	mm (po)	mm (po)
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 et 3	9 et 9	2 et 2	100	33	272 (10,71)	75 (2,95)	221 (8,70)	232 (9,13)
AKD2G-SPx-7V06D	6 et 6	18 et 18	4 et 4						

# Disposition des connecteurs – Variateur AKD2G



\* SMM = Moniteur SafeMotion en option  
 \*\* Le nombre d'E/S indique le total d'E/S standard + l'expansion d'E/S

# Le moteur AKM2G, dernier-né de la famille de moteurs AKM, leader du marché

Doté d'un couple bien supérieur à ses prédécesseurs, ce nouveau modèle offre aux OEM et aux utilisateurs une forte amélioration des performances des machines, sans recourir à un plus grand moteur.

La densité de couple améliorée permet d'utiliser un plus petit moteur, réduisant ainsi l'encombrement de la machine sans nuire aux performances.

- » Vaste choix d'options d'asservissement pour s'adapter aux exigences des applications et des performances
- » Options d'arbre, de montage et de connecteur pour une flexibilité optimale
- » Option de frein de maintien

### Options de câble :

- » Dispositif monocâble SFD3 / HIPERFACE DSL / EnDat 2.2\*
- » Résolveur double câble
- » Options à câble simple et double conçues en association pour des modèles de systèmes d'asservissement supplémentaires

### Options de connecteur :

- » Speedtec
- » ytec

Forte hausse du couple continu sans augmentation de la taille

### Options de joint d'arbre à faible friction :

- » Pour classe de protection élevée
- » Choix entre joints Viton® ou Teflon®

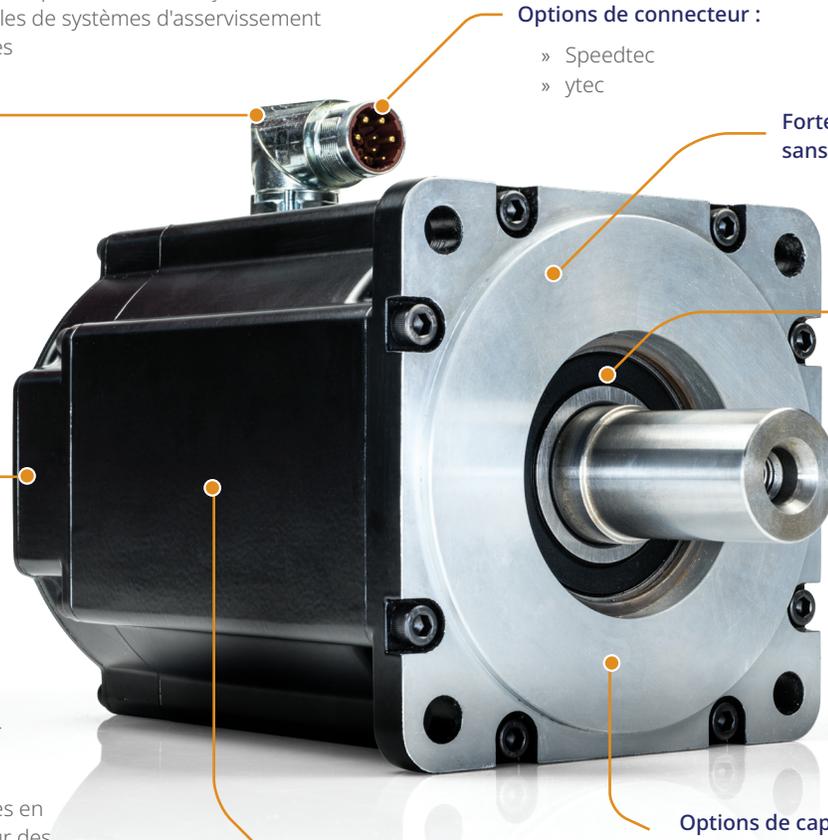
### Options d'asservissement :

- » SFD3
- » HIPERFACE DSL
- » EnDat 2.2
- » Résolveur
- » Options conçues en association pour des modèles de systèmes d'asservissement supplémentaires

Option de frein de maintien

### Options de capteur thermique :

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



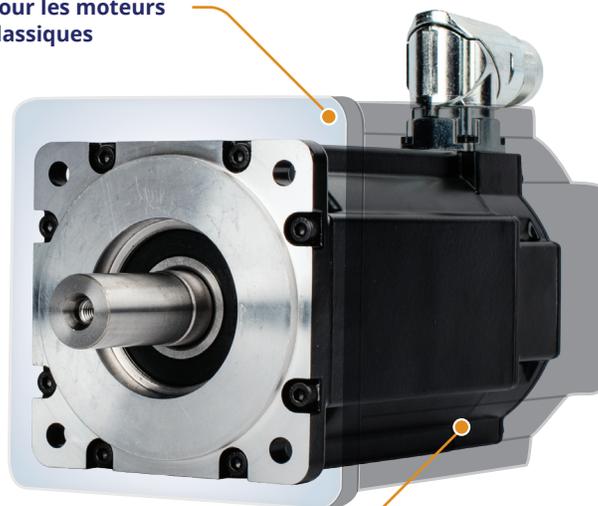
## Atteignez vos performances dans un espace réduit

Le moteur AKM2G permet aux clients utilisant des nouvelles conceptions de machines de diminuer la taille, le volume et la complexité de la machine, tout en obtenant la puissance et la performance dont ils ont besoin.

Le moteur AKM2G s'intègre directement dans les machines existantes et offre des performances supérieures aux moteurs concurrents, pour des dimensions similaires.

Le moteur AKM2G est disponible dans six tailles et propose des niveaux de performances entre 0,18 kW et 12 kW, ainsi que des options à sélectionner, comme l'ajout de capteurs d'asservissement, différentes configurations de montage et plusieurs niveaux de performances. Grâce à la structure modulaire de ses produits, Kollmorgen se distingue de ses concurrents par sa capacité à adapter ses moteurs aux exigences d'applications spécifiques et aux besoins de production standard. Les constructeurs de machines peuvent ensuite choisir parmi tout un éventail de modèles standard qui tirent parti de l'impressionnante expertise de Kollmorgen en matière de produits et d'applications.

L'espace nécessaire pour les moteurs classiques

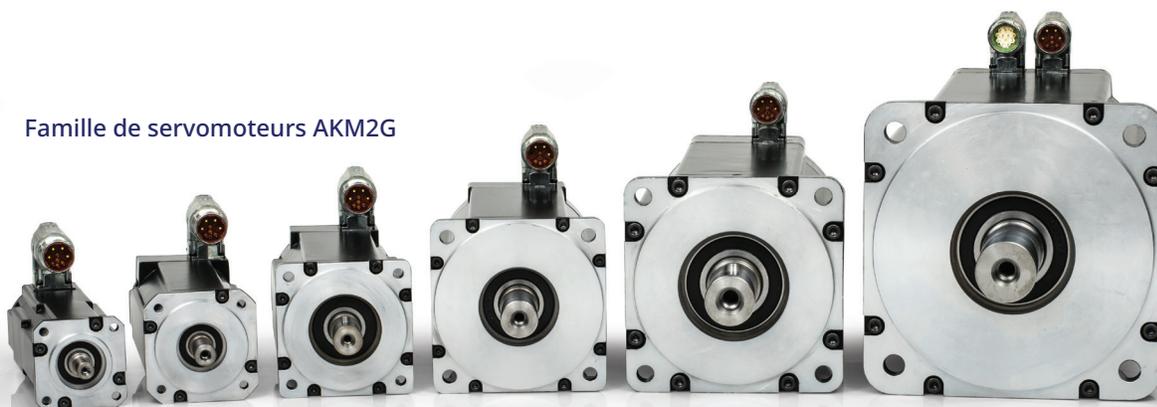


L'espace nécessaire pour les moteurs AKM2G



Les moteurs AKM2G sont optimisés pour être utilisés avec la famille de servovariateurs AKD2G nouvelle génération. Ils peuvent aussi fonctionner avec d'autres gammes de variateurs Kollmorgen ou avec les servovariateurs de votre choix. Les moteurs peuvent fonctionner à leur pleine capacité sans optimisation grâce aux variateurs AKD2G.

Famille de servomoteurs AKM2G



## Données de performances\*

			Châssis														
			AKM2G-2x					AKM2G-3x					AKM2G-4x				
Paramètres	Symb.	Unités	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Couple continu à l'arrêt	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-po	5,76	9,92	13,4	16,3	-	15,1	25,7	34,1	-	-	25,4	45,3	61,8	75,3	-
Vitesse nominale	N <sub>rtd</sub>	tr/min	8 000	8 000	8 000	8 000	-	8 000	7 600	8 000	-	-	6 000	6 000	6 000	5 400	-
Inertie du 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-in-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				
Paramètres	Symb.	Unités	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Couple continu à l'arrêt	T <sub>c</sub>	Nm	6,83	12,0	16,2	20,1	-	-	15,3	21,5	27	32,7	23,0	41,1	57,8	72,1	-
		lb-po	60,4	106	144	178	-	-	135	190	239	289	204	364	512	638	-
Vitesse nominale	N <sub>rtd</sub>	tr/min	6 000	5 600	5 100	4 800	-	-	5 000	4 500	4 200	3 800	4 900	3 400	3 200	3 000	-
Inertie du 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-in-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	-

Kollmorgen commercialise également des servomoteurs AKM® dotés de niveaux de performances compris entre 0,075 kW et 19,5 kW, des moteurs de qualité alimentaire et protégés contre le lavage à grande eau, ainsi que les innovants moteurs hygiéniques en acier inoxydable AKMH™. Ces derniers sont particulièrement adaptés aux applications alimentaires et de lavage à grande eau, là où les constructeurs de machines et les clients attendent des produits des performances optimales et une résistance exceptionnelle aux environnements les plus hostiles. Les moteurs AKM peuvent aussi être utilisés avec les servovariateurs AKD2G pour tirer parti de leurs nombreuses fonctionnalités avancées.



### Nomenclature AKM2G AKM2G - 3 1 A - A N C N CA 0 0

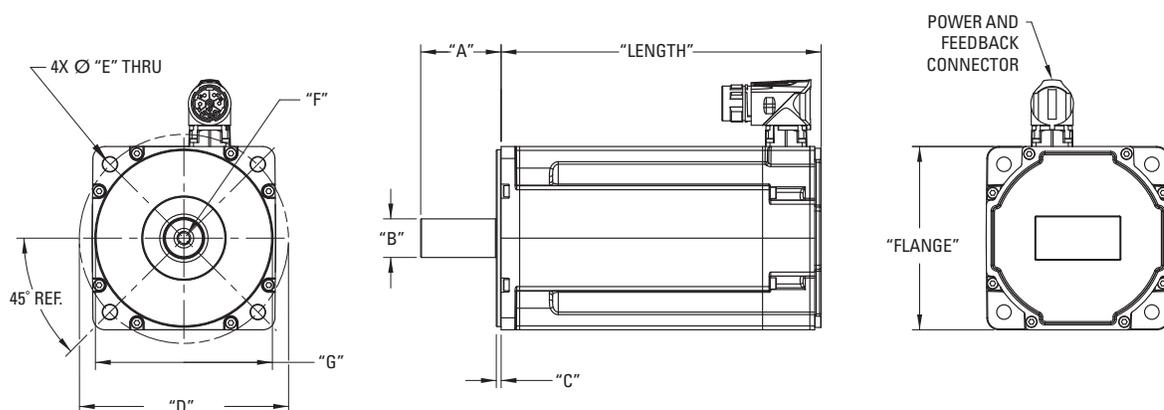


		Moteur disponible							Options disponibles								
Série de moteurs		AKM2G							AKM2G								
Bride		2	3	4	5	6	7	Bride (mm)									
Taille en mm		58	72	88	114	142	192	2	3	4	5	6	7				
<b>3</b>	<b>Longueur de l'empilement de rotors</b>	1 = 1 empilement    •    •    •    •    •    •    • 2 = 2 empilements    •    •    •    •    •    •    • 3 = 3 empilements    •    •    •    •    •    •    • 4 = 4 empilements    •    •    •    •    •    •    • 5 = 5 empilements    •    •    •    •    •    •    •							<b>6</b>	<b>Arbre</b>	C = Rainure de clavette fermée    •    •    •    •    •    •    • N = Lisse    •    •    •    •    •    •    •						
<b>4</b>	<b>Bobinage du moteur</b>	A, B, C...							<b>7</b>	<b>Connecteur</b>	A = Connecteur AKM première génération rétrocompatible avec les câbles AKM et non compatible avec les câbles AKM2G    •    •    •    •    •    •    • C = M23 double angle droit    •    •    •    •    •    •    • D = Angle droit unique M23    •    •    •    •    •    •    • E = Angle droit unique M40    •    •    •    •    •    •    • H = Double angle droit M40    •    •    •    •    •    •    • J = Angle droit unique M40    •    •    •    •    •    •    • Y = Connecteur ytec®    •    •    •    •    •    •    •						
<b>5</b>	<b>Montage</b>	A = CEI métrique    •    •    •    •    •    •    • G = International standard alternatif    •    •    •    •    •    •    •							<b>8</b>	<b>Frein</b>	N = sans frein    •    •    •    •    •    •    • 2 = Frein 24 VCC    •    •    •    •    •    •    •						
									<b>9</b>	<b>Capteur d'asservissement</b>	2- = Codeur LPR 2048 à commutation    •    •    •    •    •    •    • AA = Appareil LPR 2048 absolu monotour    •    •    •    •    •    •    • AB = Appareil LPR 2048 absolu multitour    •    •    •    •    •    •    • DA = Appareil absolu monotour    •    •    •    •    •    •    • DB = Appareil absolu multitour    •    •    •    •    •    •    • CA = Capteur d'asservissement intelligent (SFD3)    •    •    •    •    •    •    • GU = Appareil HIPERFACE DSL multitour    •    •    •    •    •    •    • LD = Appareil inductif multitour EnDat 2.2    •    •    •    •    •    •    • R- = Résolveur    •    •    •    •    •    •    •						
									<b>10</b>	<b>Capteur thermique</b>	0 = PT-1000 + PTC Avalanche    •    •    •    •    •    •    • 1 = PT-1000    •    •    •    •    •    •    • 2 = PTC Avalanche    •    •    •    •    •    •    • 3 = KTY84-130 (ou équivalent)    •    •    •    •    •    •    •						
									<b>11</b>	<b>Personnalisation/ joint d'arbre</b>	0 = Pas de joint    •    •    •    •    •    •    • V = Bague à lèvres Viton avec ressort (environnement humide)    •    •    •    •    •    •    • T = PTFE rempli de minéraux (environnement sec)    •    •    •    •    •    •    •						

\* Certaines configurations ne sont pas compatibles. Veuillez vous reporter au Guide de sélection pour plus d'informations sur la compatibilité des connecteurs et des types de capteurs d'asservissement spécifiques.

\* Les valeurs indiquées sont représentatives de chaque modèle. Veuillez vous reporter au Guide de sélection AKM2G, à la documentation liée aux outils Motioneering ou au manuel d'installation AKM2G pour plus d'informations.

## Aperçu des dimensions



Série AKM2G	Bride CEI	Longueur					A	Ø B	C	Ø D	Ø E	F	Ø G
		1	2	3	4	5							
<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]
Avec frein		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 [2,95]	5,5 [0,217]	M5 DIN 332	60,0 [2,36]
Avec frein		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]
Avec frein		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]
Avec frein		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]
Avec frein		-	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]
Avec frein		247 [9,71]	281 [11,05]	315 [12,38]	349 [13,72]	-							

Dimensions en mm [po]. Dimensions nominales indiquées pour les moteurs de moins de 20 A continu avec résolveur et capteur intelligent SFD3. Se reporter aux schémas des différents moteurs pour les tolérances et les dimensions complètes, y compris les autres capteurs d'asservissement et moteurs de plus de 20 A en continu.





## À propos de Kollmorgen

Kollmorgen possède plus d'un siècle d'expérience dans le domaine du mouvement. Cette expérience se retrouve dans les performances et la fiabilité inégalées de ses moteurs et de ses variateurs, ainsi que dans ses solutions de contrôle et ses plateformes d'automatisation pour les véhicules autonomes. Nous proposons des solutions révolutionnaires avec des performances, une fiabilité et une facilité d'utilisation sans pareilles, qui donnent un avantage incontestable aux fabricants de machines.

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

**KOLLMORGEN**

A REGAL REXNORD BRAND