

## Servosystème ACCURAX G5

Quand la mécatronique extrême rencontre X-Stream Automation



**accurax**

» Précision submicronique et temps de stabilisation à la milliseconde près

» Réseau de contrôle d'axes et sécurité intégrée

» Double entrée d'enregistrement et boucle entièrement fermée

# La mécatronique extrême... au cœur de chaque grande machine

Les grandes machines sont le fruit d'une alliance parfaite : celle du contrôle et de la mécanique. Accurax G5 vous donne une longueur d'avance pour construire des machines plus précises, plus rapides, plus petites et plus sûres. Vous économisez ainsi près de 25 % du poids du moteur et 50 % d'espace dans l'armoire électrique.

Vous atteignez une précision submicronique et un temps de stabilisation à la milliseconde près. Pour certains, c'est de la perfection ; pour nous, c'est une innovation sans limites qui vous aide à construire de grandes machines.

## Fonctionnalités du panneau de commande

- Affichage des données sélectionnées par l'utilisateur
- Touches pour paramètres de configuration/surveillance
- 2 sorties analogiques configurables pour la surveillance

## Conception intelligente et renforcée

- Moteur et connecteurs IP67
- Pas de conducteurs volants
- Résistance aux vibrations 5G

## Réduction de 40 % des à-coups dans le moteur

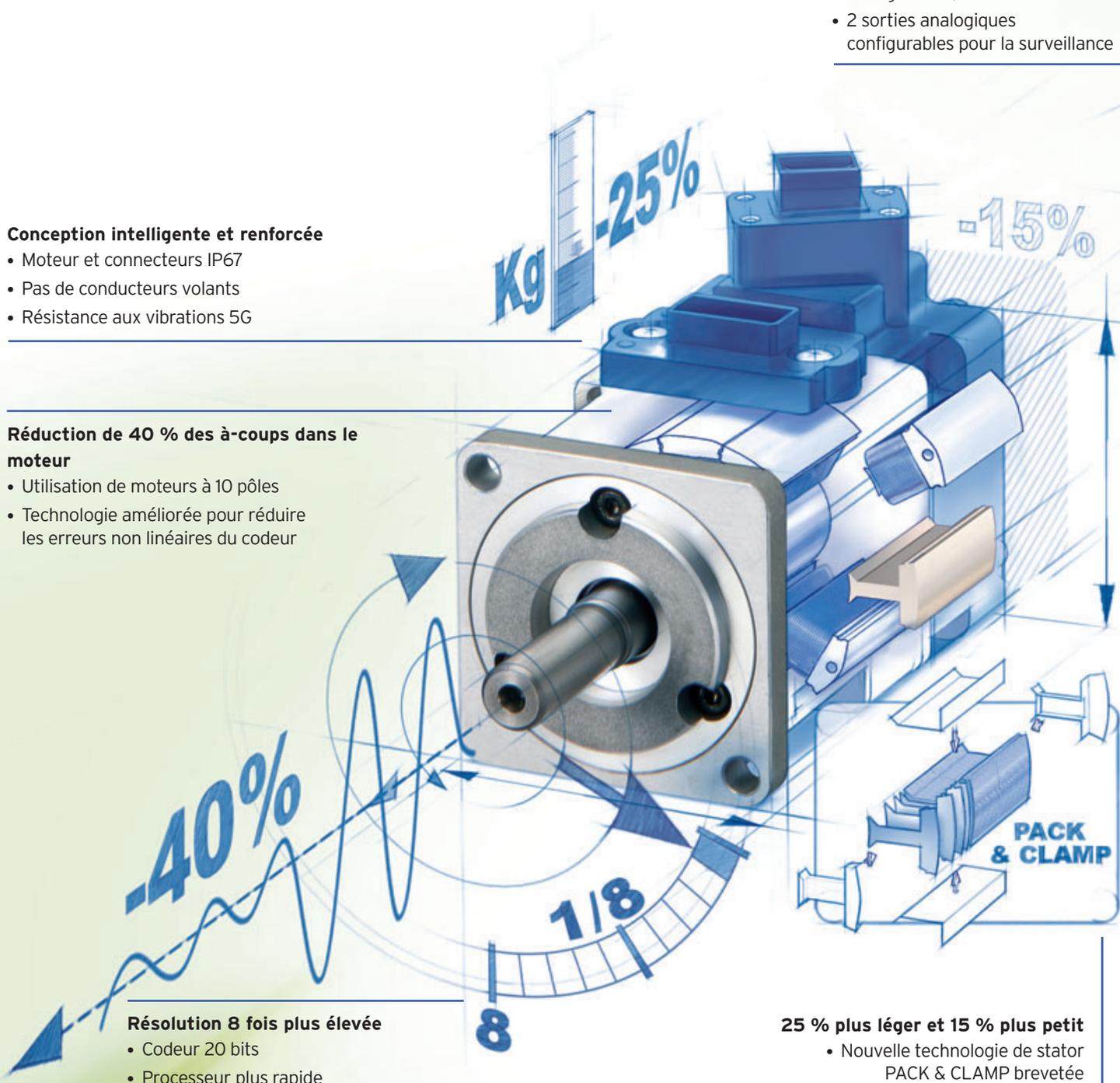
- Utilisation de moteurs à 10 pôles
- Technologie améliorée pour réduire les erreurs non linéaires du codeur

## Résolution 8 fois plus élevée

- Codeur 20 bits
- Processeur plus rapide

## 25 % plus léger et 15 % plus petit

- Nouvelle technologie de stator PACK & CLAMP brevetée
- Pertes de fer réduites de 40 %
  - Codeur 45 % plus petit

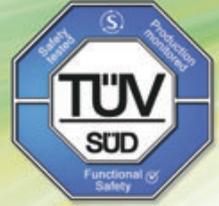


**Jusqu'à 50 % d'espace supplémentaire dans l'armoire électrique**

- Variateur jusqu'à 40 % plus petit
- 10 % d'espace en plus grâce au montage côte à côte

**Conforme aux normes de sécurité**

- PL-d conforme à ISO13849-1:2008
- STO: CEI61800-5-2:2007
- SIL2 conforme à EN61508:2001
- Cat.3 : EN954-1:1996

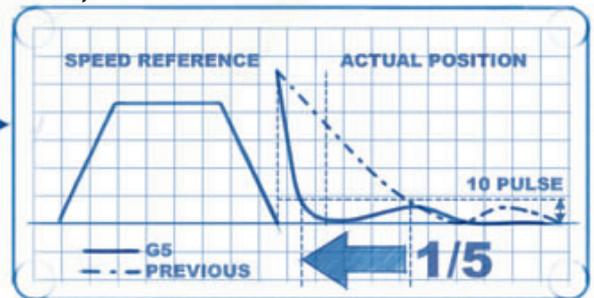


**Rapide et précis**

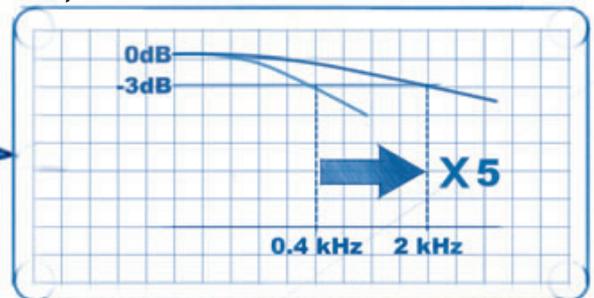
- Temps de stabilisation 5 fois plus rapide 0 à 2 ms
- Réponse de vitesse de 2 kHz
  - Marche avant couple réduisant l'erreur suivante

+50%

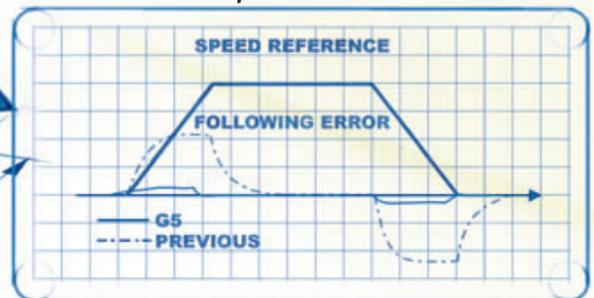
**Temps de stabilisation**



**Réponse de vitesse**

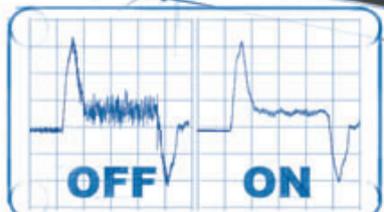


**Marche avant couple**



**100 000 h de fonctionnement dans des conditions industrielles rudes**

- Pas de ventilateur en dessous de 1 kW
- Condensateurs longue durée



**Suppression des vibrations**

**Suppression des vibrations de charge**

- Jusqu'à 4 fréquences prédéfinies
- Réglage des fréquences de 1 à 200 Hz



# ... rencontre X-Stream Automation

Accurax G5 s'intègre de manière continue à l'architecture d'automatisation UN LOGICIEL - UNE CONNEXION d'Omron. Il utilise la connectivité Ethernet et sa configuration se fait entièrement avec CX-Drive, un des composants de la suite logicielle CX-One. Accurax G5 facilite également vos créations mécaniques et électriques grâce à une double entrée d'enregistrement, à une boucle entièrement fermée et à des fonctionnalités de sécurité multi-variateurs.

## 1 Sécurité intégrée : plusieurs variateurs dans un circuit de relais de sécurité unique

Les deux entrées de sécurité et la sortie de surveillance de périphérique externe (EDM) peuvent être connectées d'un servodriver à un autre sans l'installation de relais supplémentaires. Il est possible de connecter jusqu'à 8 servodrivers à un seul relais de sécurité, ce qui permet d'économiser sur les coûts de matériel et de câblage.

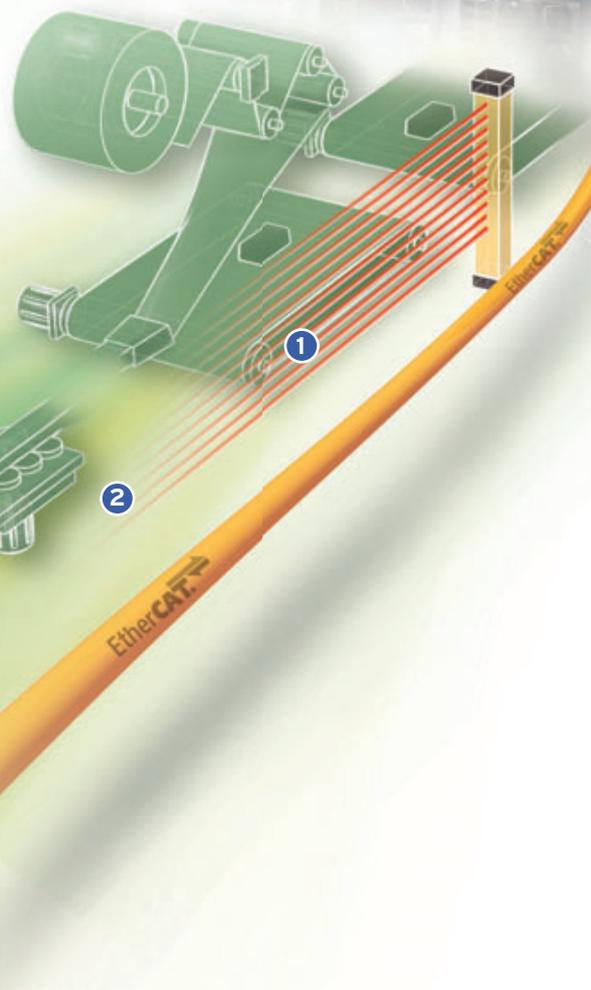
## 2 Boucle entièrement fermée

Accurax G5 est doté d'une entrée de codeur externe intégrée pour un fonctionnement avec boucle entièrement fermée lorsque l'on souhaite davantage de précision. L'entrée de codeur externe supprime les erreurs dues, par exemple, au glissement de matériau.

## 3 Double entrée d'enregistrement

Accurax G5 augmente la polyvalence des applications grâce à 2 entrées d'enregistrement indépendantes par axe, ce qui est particulièrement utile pour les applications telles que les enveloppeuses tubulaires. En enregistrant la position d'entrée du produit et la position du repère sur le film, le système est capable d'effectuer des corrections relatives et ainsi de garantir une grande précision avec une conception mécanique simple.

INTEGRATED  
FUNCTIONALITY



### Contrôleur de machine Trajexia



### IHM NS



Ethernet

EtherCAT

ETHERNET  
CONNECTIVITY

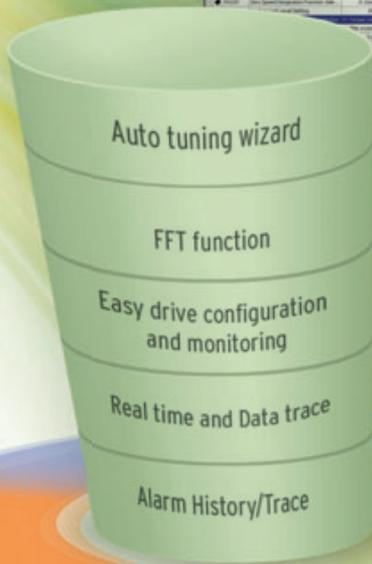
INTUITIVE  
SOFTWARE

#### Connectivité ouverte

- DeviceNet
- PROFIBUS
- CANopen
- MECHATROLINK II
- EtherCAT

#### Un logiciel - Une connexion

- Accès illimité à tous les périphériques depuis une connexion unique
- Un logiciel pour la programmation du contrôle des machines et la configuration du système



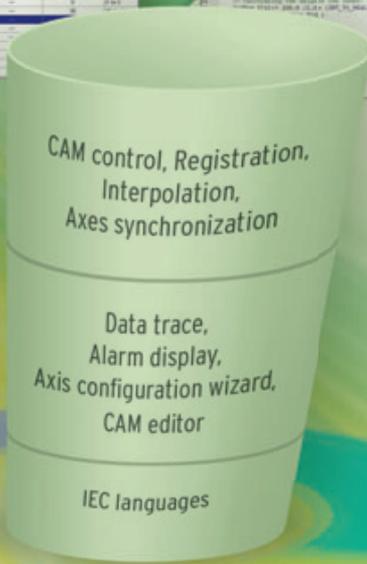
Auto tuning wizard

FFT function

Easy drive configuration and monitoring

Real time and Data trace

Alarm History/Trace



CAM control, Registration, Interpolation, Axes synchronization

Data trace, Alarm display, Axis configuration wizard, CAM editor

IEC languages

Servo setup

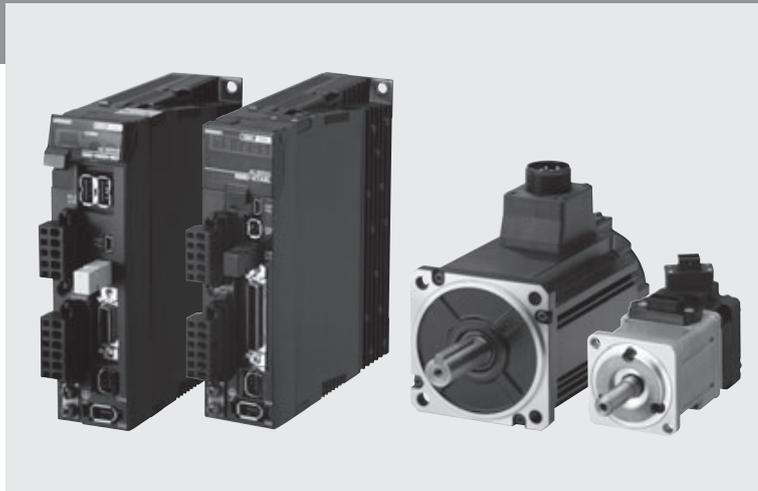
Machine control

R88D-KN□□□-ML2, R88D-KT□, R88M-K□

# Servosystème Accurax G5

**Servodrivés de taille compacte pour un contrôle d'axes précis. Bus MECHATROLINK-II et sécurité intégrés.**

- Modèles de servodrivés MECHATROLINK-II et analogiques/impulsions
- Sécurité conforme au niveau de performance D d'ISO13849-1
- Fréquence de réponse des boucles d'asservissement élevée de 2 kHz
- Grande précision grâce à un codeur 20 bits
- Seconde entrée codeur intégrée
- Réglage automatique en temps réel
- Algorithmes de réglage avancés (fonction anti-vibration, commande prédictive de couple, observateur de perturbations)
- Protection IP67 pour tous les modèles de moteurs

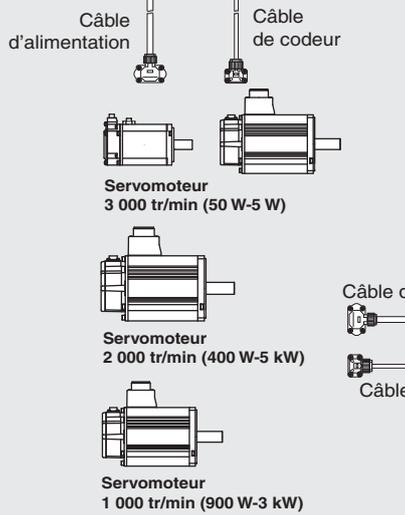
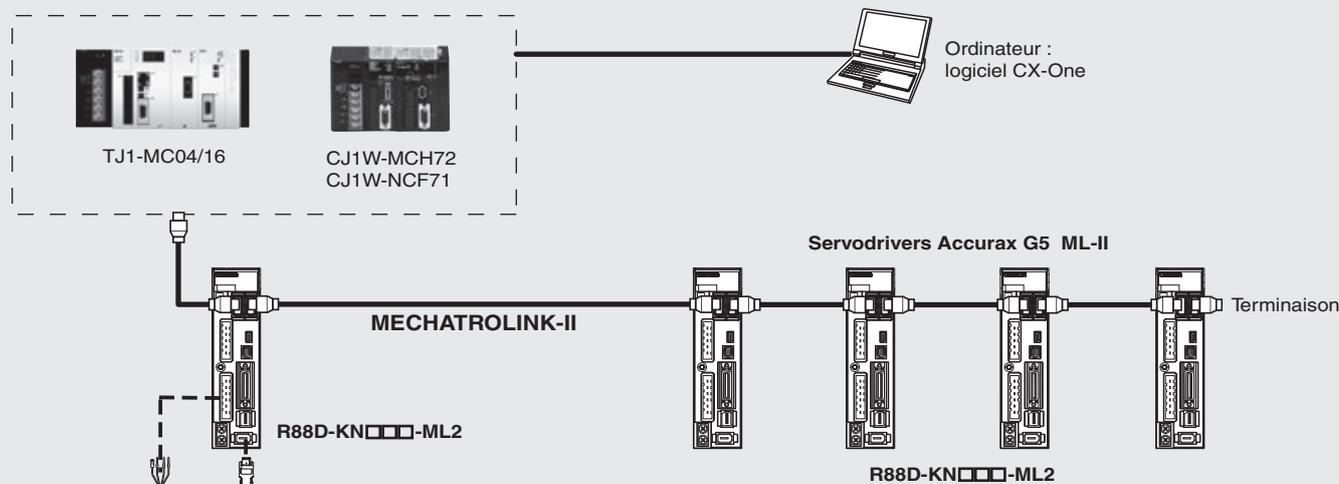


**Puissances**

- 230 Vc.a. monophasé 50 W à 1,5 kW (8,59 N·m)
- 400 Vc.a. triphasé, 400 W à 5 kW (28,7 N·m)

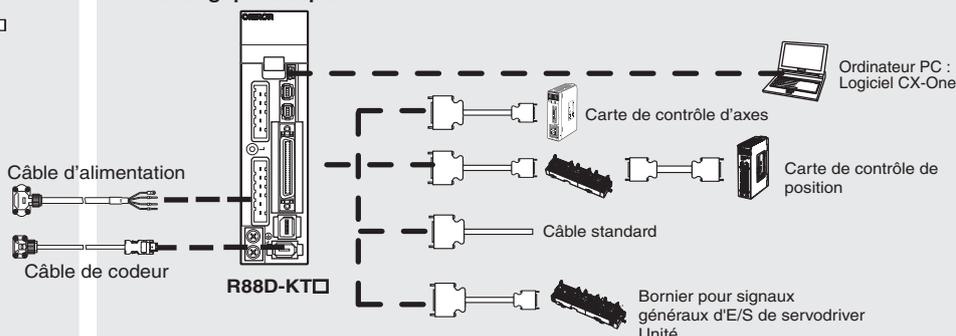
**Configuration du système**

**Contrôle MECHATROLINK-II**



**Commande analogique/à impulsions ouverte**

**Servodriver Accurax G5 analogique/à impulsions**



**Combinaison servomoteur/servodriver**

Servomoteur rotatif Accurax G5						Servodriver Accurax G5				
	Tension	Vitesse	Couple nominal	Capacité	Modèle	Modèle MECHATROLINK-II		Modèle analogique/impulsions		
						230 V	400 V	230 V	400 V	
	230 V	3 000 min <sup>-1</sup>	0,16 N·m	50 W	R88M-K05030(H/T)-□	R88D-KN01H-ML2	-	R88D-KT01H	-	
			0,32 N·m	100 W	R88M-K10030(H/T)-□	R88D-KN01H-ML2	-	R88D-KT01H	-	
			0,64 N·m	200 W	R88M-K20030(H/T)-□	R88D-KN02H-ML2	-	R88D-KT02H	-	
			1,3 N·m	400 W	R88M-K40030(H/T)-□	R88D-KN04H-ML2	-	R88D-KT04H	-	
			2,4 N·m	750 W	R88M-K75030(H/T)-□	R88D-KN08H-ML2	-	R88D-KT08H	-	
			3,18 N·m	1 000 W	R88M-K1K030(H/T)-□	R88D-KN15H-ML2	-	R88D-KT15H	-	
			4,77 N·m	1 500 W	R88M-K1K530(H/T)-□	R88D-KN15H-ML2	-	R88D-KT15H	-	
			2,39 Nm	750 W	R88M-K75030(F/C)-□	-	R88D-KN10F-ML2	-	R88D-KT10F	-
			3,18 N·m	1 000 W	R88M-K1K030(F/C)-□	-	R88D-KN15F-ML2	-	R88D-KT15F	-
			4,77 N·m	1 500 W	R88M-K1K530(F/C)-□	-	R88D-KN15F-ML2	-	R88D-KT15F	-
	400 V	3 000 min <sup>-1</sup>	6,37 N·m	2 000 W	R88M-K2K030(F/C)-□	-	R88D-KN20F-ML2	-	R88D-KT20F	
			9,55 Nm	3 000 W	R88M-K3K030(F/C)-□	-	R88D-KN30F-ML2	-	R88D-KT30F	
			12,7 N·m	4 000 W	R88M-K4K030(F/C)-□	-	R88D-KN50F-ML2	-	R88D-KT50F	
			15,9 N·m	5 000 W	R88M-K5K030(F/C)-□	-	R88D-KN50F-ML2	-	R88D-KT50F	
			4,77 N·m	1 000 W	R88M-K1K020(F/C)-□	-	R88D-KN10F-ML2	-	R88D-KT10F	
			7,16 N·m	1 500 W	R88M-K1K520(F/C)-□	-	R88D-KN15F-ML2	-	R88D-KT15F	
			9,55 Nm	2 000 W	R88M-K2K020(F/C)-□	-	R88D-KN20F-ML2	-	R88D-KT20F	
			14,3 N·m	3 000 W	R88M-K3K020(F/C)-□	-	R88D-KN30F-ML2	-	R88D-KT30F	
			19,1 N·m	4 000 W	R88M-K4K020(F/C)-□	-	R88D-KN50F-ML2	-	R88D-KT50F	
			23,9 N·m	5 000 W	R88M-K5K020(F/C)-□	-	R88D-KN50F-ML2	-	R88D-KT50F	
	230 V	2 000 min <sup>-1</sup>	4,77 N·m	1 000 W	R88M-K1K020(H/T)-□	R88D-KN10H-ML2	-	R88D-KT10H	-	
			7,16 N·m	1 500 W	R88M-K1K520(H/T)-□	R88D-KN15H-ML2	-	R88D-KT15H	-	
			1,91 N·m	400 W	R88M-K40020(F/C)-□	-	R88D-KN06F-ML2	-	R88D-KT06F	
			2,86 N·m	600 W	R88M-K60020(F/C)-□	-	R88D-KN06F-ML2	-	R88D-KT06F	
			4,77 N·m	1 000 W	R88M-K1K020(F/C)-□	-	R88D-KN10F-ML2	-	R88D-KT10F	
			7,16 N·m	1 500 W	R88M-K1K520(F/C)-□	-	R88D-KN15F-ML2	-	R88D-KT15F	
			9,55 Nm	2 000 W	R88M-K2K020(F/C)-□	-	R88D-KN20F-ML2	-	R88D-KT20F	
			14,3 N·m	3 000 W	R88M-K3K020(F/C)-□	-	R88D-KN30F-ML2	-	R88D-KT30F	
			19,1 N·m	4 000 W	R88M-K4K020(F/C)-□	-	R88D-KN50F-ML2	-	R88D-KT50F	
			23,9 N·m	5 000 W	R88M-K5K020(F/C)-□	-	R88D-KN50F-ML2	-	R88D-KT50F	
	400 V	1 000 min <sup>-1</sup>	8,59 N·m	900 W	R88M-K90010(H/T)-□	R88D-KN15H-ML2	-	R88D-KT15H	-	
			8,59 N·m	900 W	R88M-K90010(F/C)-□	-	R88D-KN15F-ML2	-	R88D-KT15F	
			19,1 N·m	2 000 W	R88M-K2K010(F/C)-□	-	R88D-KN30F-ML2	-	R88D-KT30F	
			28,7 N·m	3 000 W	R88M-K3K010(F/C)-□	-	R88D-KN50F-ML2	-	R88D-KT50F	

**Désignation du type de servodriver**

**R88D-KN01H-ML2**

Servodriver Accurax série G5

Type de driver

T : type analogique/à impulsions

N : type réseau

Modèle

Vide : type analogique/à impulsions

ML2 : comm. MECHATROLINK-II

Capacité et tension

Tension	Code	Capacité
230 V	01H	100 W
	02H	200 W
	04H	400 W
	08H	750 W
	10H	1 kW
	15H	1,5 kW
400 V	06F	600 W
	10F	1,0 kW
	15F	1,5 kW
	20F	2,0 kW
	30F	3,0 kW
	50F	5,0 kW

**Caractéristiques des servodrivers**

**Monophasé, 230 V**

Type de servodriver		R88D-K□	01H□	02H□	04H□	08H□	10H□	15H□
Servomoteur applicable	R88M-K□	05030(H/T)□	20030(H/T)□	40030(H/T)□	75030(H/T)□	1K020(H/T)□	1K030(H/T)□	
		10030(H/T)□	-	-	-	-	1K530(H/T)□	
		-	-	-	-	-	1K520(H/T)□	
		-	-	-	-	-	90010(H/T)□	
Capacité moteur max. applicable	W	100	200	400	750	1 000	1 500	
Courant de sortie continu	A rms	1,2	1,6	2,6	4,1	5,9	9,4	
Circuits d'alim.	Circuit principal	Monophasé/triphasé, 200 à 240 Vc.a. +10 à -15% (50/60 Hz)						
Alimentation	Circuit de contrôle	Monophasé, 200 à 240 Vc.a., + 10 à -15% (50/60 Hz)						
Méthode de contrôle		Entraîné par IGBT, méthode MLI à modulation sinusoïdale						
Rétroaction		Codeur série (incrémentiel/valeur absolue)						
Caractéristiques de base	Conditions	Température de fonctionnement/stockage	0 à +55°C/-20 à 65°C					
		Humidité de fonctionnement/stockage	90% ou moins (sans condensation)					
		Altitude	1 000 m maximum au-dessus du niveau de la mer					
		Résistance aux vibrations/chocs (max.)	5,88 m/s <sup>2</sup> 10-60 Hz (Un fonctionnement continu au point de résonance n'est pas autorisé) / 19,6 m/s <sup>2</sup>					
		Configuration	Monté sur base					
Poids approx.	kg	0,8		1,1	1,6		1,8	

**Triphasé, 400 V**

Type de servodriver		R88D-K□	06F-□	10F-□	15F-□	20F-□	30F-□	50F-□
Servomoteur applicable	R88M-K□	40020(F/C)-□	75030(F/C)-□	1K030(F/C)-□	2K030(F/C)-□	3K030(F/C)-□	4K030(F/C)-□	
		60020(F/C)-□	1K020(F/C)-□	1K530(F/C)-□	2K020(F/C)-□	3K020(F/C)-□	5K030(F/C)-□	
		-	-	1K520(F/C)-□	-	2K010(F/C)-□	4K020(F/C)-□	
		-	-	90010(F/C)-□	-	-	5K020(F/C)-□	
		-	-	-	-	-	3K010(F/C)-□	
Capacité moteur max. applicable	kW	0,6	1,0	1,5	2,0	3,0	5,0	
Courant de sortie continu	A rms		2,9	4,7	6,7	9,4	16,5	
Circuits d'alim.	Circuit principal	Triphasé, 380 à 480 Vc.a. + 10 à -15% (50/60Hz)						
Alimentation	Circuit de contrôle	24 Vc. c. ±15%						
Méthode de contrôle		Entraîné par IGBT, méthode MLI à modulation sinusoïdale						
Rétroaction		Codeur série (incrémentiel/valeur absolue)						
Caractéristiques de base	Conditions	Température de fonctionnement/stockage	0 à +55°C/-20 à +65°C					
		Humidité de fonctionnement/stockage	90% ou moins (sans condensation)					
		Altitude	1 000 m maximum au-dessus du niveau de la mer					
		Résistance aux vibrations/chocs	5,88 m/s <sup>2</sup> 10-60 Hz (Un fonctionnement continu au point de résonance n'est pas autorisé) / 19,6 m/s <sup>2</sup>					
		Configuration	Monté sur base					
Poids approx.	kg		1,9		2,7		4,7	

**Caractéristiques générales (pour servodrivés MECHATROLINK-II)**

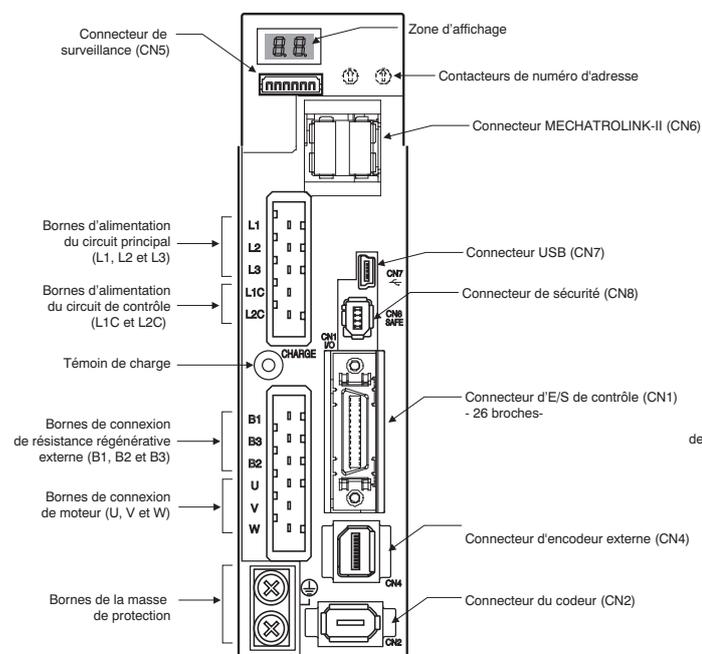
<b>Commutation du mode</b>		Commande de position, commande de vitesse, commande de couple, commande de boucle fermée totale.	
<b>Performances</b>	Caractéristiques de fréquence	2 kHz	
	Bride vitesse nulle	La commande de vitesse prédéterminée peut être bridée à zéro par l'entrée de bride de vitesse nulle.	
	paramétrage de temps du démarrage en douceur	0 à 10 s (réglages distincts pour accélération, décélération)	
<b>Entrée commande</b>	Résistance de terminaison communication	Commandes MECHATROLINK-II (Pour séquence, mouvement, paramétrage/référence des données, surveillance, réglage et autres commandes)	
<b>Signal d'E/S</b>	Signal d'entrée de séquence	- Entrée multifonction x 8 par paramétrage (interdiction de progression/d'inversion, arrêt d'urgence, verrou externe, proximité d'origine, limite de couple de progression/d'inversion, entrée de surveillance générale).	
	Signal de sortie de séquence	Il est possible de sortir trois types de formes de signaux, dont : relâchement du frein, servo prêt, alarme servo, positionnement terminé, détection de vitesse de rotation du moteur, détection de limite de couple, détection de vitesse nulle, détection de coïncidence de vitesse, avertissement, statut de commande de position, détection de limite de vitesse, sortie d'alarme, statut de commande de vitesse.	
<b>Fonctions intégrées</b>	USB Communications	Interface	Ordinateur PC/Connecteur mini-USB
		Norme de communication	Conforme à la norme USB 2.0
		Fonction	Paramétrage et surveillance de statut
	Communications MECHATROLINK-II	Protocole de communications	MECHATROLINK-II
		Adresse de poste	41H à 51 FH (nombre max. d'éléments asservis : 30)
		Vitesse de transmission	10 Mbps
		Cycle de transmission	1, 2 & 4 ms
		Longueur des données	32 bits
	Détection d'inertie de charge automatique		Configuration automatique des paramètres moteur. Un paramètre de configuration de rigidité.
	Frein dynamique (DB)		Intégré. Fonctionne pendant la coupure de l'alimentation principale, alarme servo, servo OFF ou dépassement de course.
	Traitement régénérateur		Résistance interne incluse dans les modèles de 600 W à 5 kW. Résistance régénérative montée en externe (option).
	Fonction de prévention de dépassement (OT)		Arrêt DB, arrêt par décélération ou arrêt par inertie pendant le fonctionnement en mode P-OT, N-OT
	Fonction de diviseur de codeur		Division optionnelle possible
	Fonctions de protection		Courant excessif, surtension, sous-tension, sursrégime, surcharge, erreur codeur, surchauffe...
	Fonctions de surveillance analogique pour la supervision		Surveillance analogique de régime de moteur, référence de vitesse, référence de couple, erreur de suivi de commande, entrée analogique... Les signaux de surveillance à émettre et leur échelle peuvent être spécifiés par des paramètres. Nombre de canaux : 2 (Tension de sortie : ±10 Vc.c)
Panneau de commande	Fonctions d'affichage	Un affichage LED à 2 chiffres et 7 segments indique l'état d'entraînement, les codes d'alarme, les paramètres... Voyant d'état des communications MECHATROLINK-II (COM)	
	Interrupteurs	2 x contacteurs tournants pour le paramétrage de l'adresse du nœud MECHATROLINK-II	
Témoin de CHARGE		S'allume lorsque le circuit d'alimentation principal est sous tension.	
Borne de sécurité	Fonctions	Fonction de coupure de couple de sécurité destinée à couper le courant du moteur et à l'arrêter. Signal de sortie pour fonction de surveillance de panne.	
	Normes respectées	EN ISO13849-1:2008 (PL- d, niveau de performance d), IEC61800-5 -2:2007 (fonction STO, coupure de couple de sécurité), EN61508:2001 (niveau d'intégrité de sécurité 2, SIL2), EN954-1:1996 (CAT3).	
Retour codeur externe		Signal série et codeur driver en ligne A-B-Z pour commande de boucle fermée totale	

**Caractéristiques générales(pour servodrivés analogiques/à impulsion)**

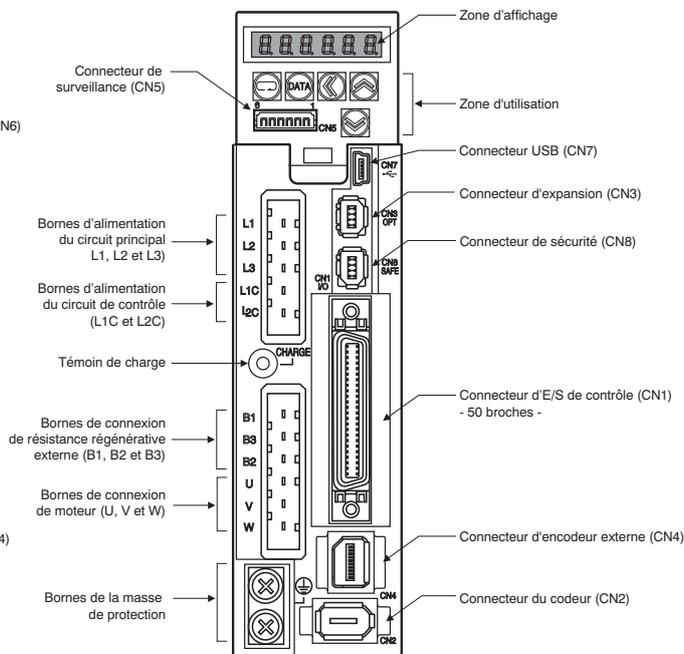
<b>Commutation du mode</b>		7 modes sélectionnables par paramètres : (1) commande de position, (2) commande de vitesse, (3) commande de couple, (4) commande de position/vitesse, (5) commande de position/couple, (6) commande de vitesse/couple et (7) commande de boucle fermée totale.		
<b>Commande de vitesse/couple</b>	<b>Performances</b>	Caractéristiques de fréquence	2 kHz	
		Bride vitesse nulle	La commande de vitesse prédéterminée peut être bridée à zéro par l'entrée de bride de vitesse nulle.	
		Paramètres de temps du démarrage en douceur	0 à 10 s (réglages distincts pour accélération, décélération) Courbe S d'accélération/décélération également disponible.	
	<b>Signal d'entrée</b>	Contrôle de la vitesse	Tension de référence de vitesse	6 Vc.c à vitesse nominale : réglé lors de la livraison (l'échelle et la polarité peuvent être réglés lors du paramétrage)
			Limite de couple	3 Vc.c. au couple nominal (le couple peut être séparément limité positivement ou négativement).
		Contrôle de couple	Commande de vitesse prédéterminée	La vitesse prédéterminée peut être sélectionnée parmi 8 réglages internes par des entrées numériques.
<b>Carte de contrôle</b>	<b>Signal d'entrée</b>	Impulsions avant	Type d'impulsions d'entrée	Signe + train d'impulsion, déplacement de phase 90° impulsion biphasée (phase A + phase B) ou train d'impulsion marche avant/arrière
			Fréquence d'impulsion d'entrée	4 Mpps max. (200 Kpps max. à collecteur ouvert).
		Mise à l'échelle d'impulsion de commande (Réducteur électronique)	Rapport de mise à l'échelle applicable : 1/1 000 - 1 000	
			Toute valeur de 1-2 <sup>30</sup> peut être sélectionnée pour le numérateur (résolution codeur) et le dénominateur (résolution d'impulsion de commande par révolution du moteur). La combinaison doit se situer dans la plage indiquée ci-dessus.	
<b>Commande de boucle fermée totale</b>	<b>Signal d'entrée</b>	Impulsions avant	Type d'impulsions d'entrée	Signe + train d'impulsion, déplacement de phase 90° impulsion biphasée (phase A + phase B) ou train d'impulsion marche avant/arrière
			Fréquence d'impulsion d'entrée	4 Mpps max. (200 Kpps max. à collecteur ouvert).
		Mise à l'échelle du codeur externe	Rapport de mise à l'échelle applicable : 1/20 - 160	
			Toute valeur de 1-2 <sup>30</sup> peut être sélectionnée pour le numérateur (résolution du codeur) et le dénominateur (résolution du codeur externe par révolution du moteur). La combinaison doit se situer dans la plage indiquée ci-dessus.	

Signal d'E/S	Sortie de signal de position		Sortie Driver de ligne phase A, phase B, phase Z et sortie collecteur ouvert phase Z.
	Signal d'entrée de séquence		- Entrée multifonction x 10 par paramétrage (servo ON, commutations de mode de commande, interdiction de progression/d'inversion, commutation de filtre de vibrations, commutation de gain, commutation de réducteur électronique, réinitialisation de compteur d'erreur, interdiction d'impulsion, réinitialisation d'alarme, sélection de vitesse interne, commutation de limite de couple, vitesse nulle, arrêt d'urgence, commutation de rapport d'inertie, signal de commande de vitesse/couple).  - Entrée spéciale x 1 (SEN : capteur ON, demande de données ABS).
	Signal de sortie de séquence		Il est possible de sortir quatre types de formes de signaux, dont : relâchement du frein, servo prêt, alarme servo, positionnement terminé, détection de vitesse de rotation du moteur, détection de limite de couple, détection de vitesse nulle, détection de coïncidence de vitesse, avertissement, statut de commande de position, détection de limite de vitesse, statut de commande de vitesse.
Fonctions intégrées	USB Communications	Interface	Ordinateur PC/Connecteur mini-USB
		Norme de communication	Conforme à la norme USB 2.0
		Fonction	Paramétrage et surveillance de statut
	Détection d'inertie de charge automatique		Configuration automatique des paramètres moteur. Un paramètre de configuration de rigidité.
	Frein dynamique (DB)		Intégré. Fonctionne pendant la coupure de l'alimentation principale, alarme servo, servo OFF ou dépassement de course.
	Traitement régénérateur		Résistance interne incluse dans les modèles de 600 W à 5 kW. Résistance régénérative montée en externe (option).
	Fonction de prévention de dépassement (OT)		Arrêt DB, arrêt par décélération ou arrêt par inertie pendant le fonctionnement en mode P-OT, N-OT
	Fonction de diviseur de codeur		Division optionnelle possible
	Contrôle par réducteur électronique (Numérateur/Dénominateur)		Jusqu'à 4 numérateurs de réducteur électronique en combinaison avec les entrées.
	Fonction de réglage de la vitesse interne		8 vitesses peuvent être définies en interne
	Fonctions de protection		Courant excessif, surtension, sous-tension, surrégime, surcharge, erreur codeur, surchauffe...
	Fonctions de surveillance analogique pour la supervision		Surveillance analogique de régime de moteur, référence de vitesse, référence de couple, erreur de suivi de commande, entrée analogique... Les signaux de surveillance à émettre et leur échelle peuvent être spécifiés par des paramètres. Nombre de canaux : 2 (Tension de sortie : ±10 Vc.c)
	Panneau de commande	Fonctions d'affichage	Un affichage LED à 6 chiffres et 7 segments indique l'état d'entraînement, les codes d'alarme, les paramètres...
		Touches du panneau de l'opérateur	Utilisée pour définir/surveiller les paramètres et les conditions d'entraînement (5 touches).
	Témoin de CHARGE		S'allume lorsque le circuit d'alimentation principal est sous tension.
Borne de sécurité	Fonctions	Fonction de coupure de couple de sécurité destinée à couper le courant du moteur et à l'arrêter. Signal de sortie pour fonction de surveillance de panne.	
	Normes respectées	EN ISO13849-1:2008 (PL- d, niveau de performance d), IEC61800-5 -2:2007 (fonction STO, coupure de couple de sécurité), EN61508:2001 (niveau d'intégrité de sécurité 2, SIL2), EN954-1:1996 (CAT3).	
Retour codeur externe		Signal série et codeur driver en ligne A-B-Z pour commande de boucle fermée totale	
Connecteur d'expansion		Bus série pour carte optionnelle	

## Noms des éléments du servodriver



Servodrivers MECHATROLINK-II



Servodrivers analogiques/à impulsions

**Remarque :** les images ci-dessus illustrent uniquement les modèles de servodrivers 230 V. Les servodrivers 400 V possèdent des bornes d'entrée d'alimentation 24 Vc.c. pour le circuit de commande au lieu des bornes L1C et L2C.

Désignation du type de servomoteur

**R88M-K05030H-BOS2**

Servomoteur Accurax série G5

Capacité

050	50 W
100	100 W
200	200 W
400	400 W
600	600 W
750	750 W
900	900 W
1K0	1 kW
1K5	1,5 kW
2K0	2 kW
3K0	3 kW
4K0	4 kW
5K0	5 kW

Régime nominal (tr/min)

10	1000
20	2000
30	3000

Spécifications d'extrémité d'arbre

Vide	Arbre droit, sans clavette
S2	Arbre droit, clavette, taraudé (standard)

Spécifications d'étanchéité

Vide	Pas d'étanchéité à l'huile
O	Étanche à l'huile

Caractéristiques de freinage

Vide	Sans frein
B	Frein

Tension et spécifications du codeur

- H: Codeur incrémentiel 230 V et 20 bits
- T: Codeur absolu 230 V et 17 bits
- F: Codeur incrémentiel 400 V et 20 bits
- C: Codeur absolu 400 V et 17 bits

## Caractéristiques du servomoteur

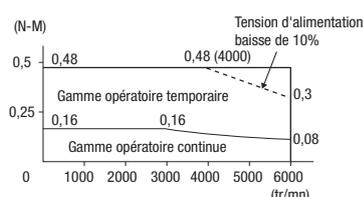
### Servomoteurs 3 000 tr/min, 230 V

#### Valeurs nominales et caractéristiques

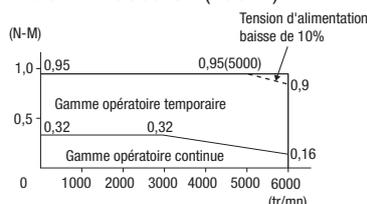
Tension		230 V							
Servomoteur modèle R88M-K□	Codeur incrémentiel 20 bits	05030H-□	10030H-□	20030H-□	40030H-□	75030H-□	1K030H-□	1K530H-□	
	Codeur absolu 17 bits	05030T-□	10030T-□	20030T-□	40030T-□	75030T-□	1K030T-□	1K530T-□	
Sortie nominale	W	50	100	200	400	750	1 000	1 500	
Couple nominal	N·m	0,16	0,32	0,64	1,3	2,4	3,18	4,77	
Couple maximal instantané	N·m	0,48	0,95	1,91	3,8	7,1	9,55	14,3	
Courant nominal	A (rms)	1,2	1,1	1,5	2,4	4,1	6,6	8,2	
Courant max. instantané	A (rms)	5,1	4,7	6,5	10,2	17,4	28	35	
Vitesse nominale	min <sup>-1</sup>	3000							
Vitesse max.	min <sup>-1</sup>	6000					5000		
Constante de couple	Nm/A (rms)	0,11±10%	0,21±10%	0,31±10%	0,39±10%	0,42±10%	0,37	0,45	
Moment d'inertie du rotor (JM)	kg·m <sup>2</sup> ·x10 <sup>-4</sup> (sans frein)	0,025	0,051	0,14	0,26	0,87	2,03	2,84	
	kg·m <sup>2</sup> ·x10 <sup>-4</sup> (avec frein)	0,027	0,054	0,16	0,28	0,97	2,35	3,17	
Moment d'inertie de charge autorisé (JL)	Multiple de (JM)	30					20	15	
Taux de puissance	kW/s (sans frein)	10,1	19,9	29,0	62,4	65,6	49,8	80,1	
	kW/s (avec frein)	9,4	18,8	25,4	58	58,8	43	71,8	
Charge radiale autorisée	N	68		245		490			
Charge axiale autorisée	N	58			98		196		
Masse approximative	kg (sans frein)	0,32	0,47	0,82	1,2	2,3	3,5	4,4	
	kg (avec frein)	0,53	0,68	1,3	1,7	3,1	4,5	5,4	
Caractéristiques de freinage	Tension nominale	24 Vc.c.±10%							
	Moment d'inertie du frein de maintien J	0,002		0,0018		0,33			
	Consommation de puissance (à 20°C)	7		9		17		19	
	Consommation de courant (à 20°C)	0,3		0,36		0,70±10%		0,81±10%	
	Couple de friction statique	0,29		1,27		2,5		7,8	
	Temps de montée pour couple de maintien	35		50					
	Temps d'ouverture	20			15				
Caractéristiques de base	Temps	Continu							
	Classe d'isolation	Type B						Type F	
	Température de fonctionnement/stockage ambiante	0 à +40°C/-20 à 65°C							
	Humidité de fonctionnement/stockage ambiante	20 à 80 % (sans condensation)					20 à 85% (sans condensation)		
	Classe de vibration	V-15							
	Résistance d'isolement	20 MΩ min. à 500 Vc.c. entre les bornes d'alimentation et la borne FG							
	Boîtier	Entièrement fermé, auto-refroidissement, IP67 (à l'exception de l'ouverture de l'arbre)							
	Résistance aux vibrations	Accélération des vibrations 49 m/s <sup>2</sup>							
Type	Monté avec bride								

#### Caractéristiques couple/vitesse

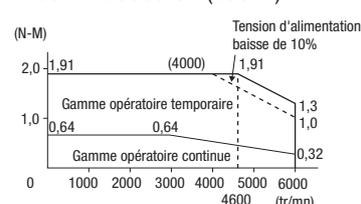
R88M-K05030H/T (50 W)



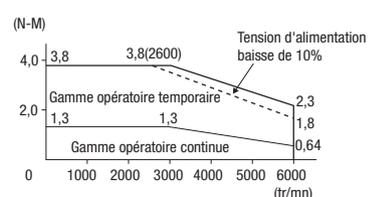
R88M-K10030H/T (100 W)



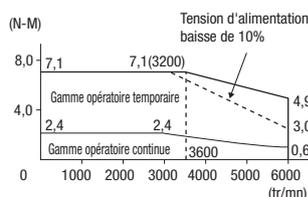
R88M-K20030H/T (200 W)



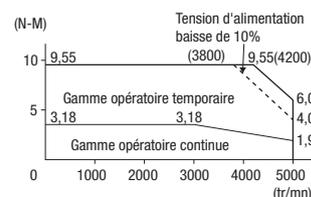
R88M-K40030H/T (400 W)



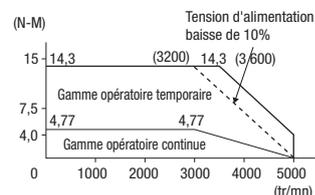
R88M-K75030H/T (750 W)



R88M-K1K030H/T (1 kW)



R88M-K1K530H/T (1,5 kW)

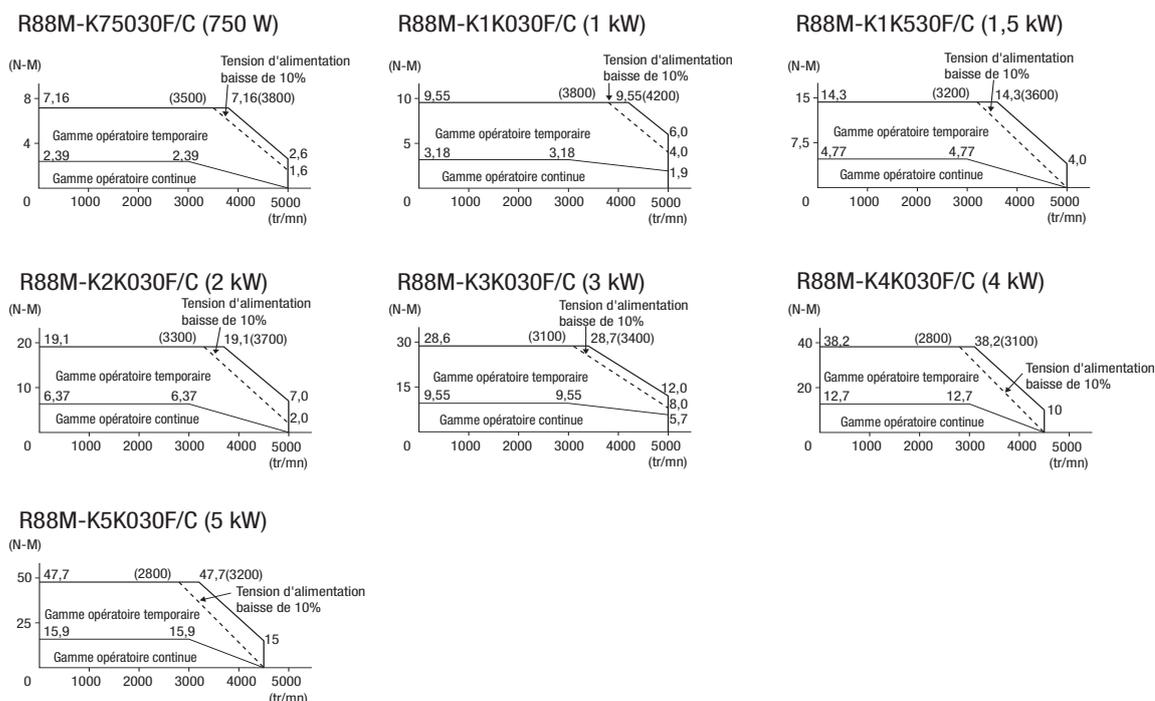


Servomoteurs 3 000 tr/min, 400 V

Valeurs nominales et caractéristiques

Tension		400 V							
Servomoteur modèle R88M-K□	Codeur incrémentiel 20 bits	75030F-□	1K030F-□	1K530F-□	2K030F-□	3K030F-□	4K030F-□	5K030F-□	
	Codeur absolu 17 bits	75030C-□	1K030C-□	1K530C-□	2K030C-□	3K030C-□	4K030C-□	5K030C-□	
Sortie nominale	W	750	1 000	1 500	2000	3000	4000	5000	
Couple nominal	N·m	2,39	3,18	4,77	6,37	9,55	12,7	15,9	
Couple maximal instantané	N·m	7,16	9,55	14,3	19,1	28,6	38,2	47,7	
Courant nominal	A (rms)	2,4	3,3	4,2	5,7	9,2	9,9	12	
Courant max. instantané	A (rms)	10	14	18	24	39	42	51	
Vitesse nominale	min <sup>-1</sup>	3000							
Vitesse max.	min <sup>-1</sup>	5000					4500		
Constante de couple	Nm/A (rms)	0,78	0,75	0,89	0,87	0,81	0,98		
Moment d'inertie du rotor (JM)	kg·m <sup>2</sup> ×10 <sup>-4</sup> (sans frein)	1,61	2,03	2,84	3,68	6,5	12,9	17,4	
	kg·m <sup>2</sup> ×10 <sup>-4</sup> (avec frein)	1,93	2,35	3,17	4,01	7,85	14,2	18,6	
Moment d'inertie de charge autorisé (JL)	Multiple de (JM)	30							
Taux de puissance	kW/s (sans frein)	35,5	49,8	80,1	110	140	126	146	
	kW/s (avec frein)	29,6	43	71,8	101	116	114	136	
Charge radiale autorisée	N	490					784		
Charge axiale autorisée	N	196					343		
Masse approximative	kg (sans frein)	3,1	3,5	4,4	5,3	8,3	11	14	
	kg (avec frein)	4,1	4,5	5,4	6,3	9,4	12,6	16	
Caractéristiques de freinage	Tension nominale	24 Vc.c.±10%							
	Moment d'inertie du frein de maintien J	kg·m <sup>2</sup> ×10 <sup>-4</sup>					0,33		1,35
	Consommation de puissance (à 20°C)	W	17	19				22	
	Consommation de courant (à 20°C)	A	0,70±10%	0,81±10%				0,90±10%	
	Couple de friction statique	N·m (minimum)	2,5	7,8			11,8	16,1	
	Temps de montée pour couple de maintien	ms (max.)	50					110	
	Temps d'ouverture	ms (max)	15					50	
Caractéristiques de base	Temps	Continu							
	Classe d'isolation	Type F							
	Température de fonctionnement/stockage ambiante	0 à +40°C/-20 à 65°C							
	Humidité de fonctionnement/stockage ambiante	20 à 85% (sans condensation)							
	Classe de vibration	V-15							
	Résistance d'isolement	20 MΩ min. à 500 Vc.c. entre les bornes d'alimentation et la borne FG							
	Boîtier	Entièrement fermé, auto-refroidissement, IP67 (à l'exception de l'ouverture de l'arbre)							
	Résistance aux vibrations	Accélération des vibrations 49 m/s <sup>2</sup>							
Type	Monté avec bride								

Caractéristiques couple/vitesse



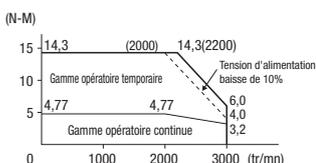
## Servomoteurs 2 000 tr/min, 230 V/400 V

### Valeurs nominales et caractéristiques

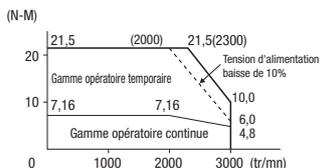
Tension		230 V				400 V						
Modèle de servomoteur R88M-K□	Codeur incrémentiel 20 bits	1K020H-□	1K520H-□	40020F-□	60020F-□	1K020F-□	1K520F-□	2K020F-□	3K020F-□	4K020F-□	5K020F-□	
	Codeur absolu 17 bits	1K020T-□	1K520T-□	40020C-□	60020C-□	1K020C-□	1K520C-□	2K020C-□	3K020C-□	4K020C-□	5K020C-□	
Sortie nominale	W	1 000	1 500	400	600	1 000	1 500	2000	3000	4000	5000	
Couple nominal	N·m	4,77	7,16	1,91	2,86	4,77	7,16	9,55	14,3	19,1	23,9	
Couple maximal instantané	N·m	14,3	21,5	5,73	8,59	14,3	21,5	28,7	43	57,3	71,6	
Courant nominal	A (rms)	5,7	9,4	1,2	1,5	2,8	4,7	5,9	8,7	10,6	13	
Courant max. instantané	A (rms)	24	40	4,9	6,5	12	20	25	37	45	55	
Vitesse nominale	min <sup>-1</sup>	2000										
Vitesse max.	min <sup>-1</sup>	3000										
Constante de couple	Nm/A (rms)	0,63	0,58	1,27	1,38	1,27	1,16	1,27	1,18	1,40	1,46	
Moment d'inertie du rotor (JM)	kg·m <sup>2</sup> ×10 <sup>-4</sup> (sans frein)	4,60	6,70	1,61	2,03	4,60	6,70	8,72	12,9	37,6	48	
	kg·m <sup>2</sup> ×10 <sup>-4</sup> (avec frein)	5,90	7,99	1,90	2,35	5,90	7,99	10	14,2	38,6	48,8	
Moment d'inertie max. de charge(JL)	Multiple de (JM)	10										
Taux de puissance	kW/s (sans frein)	49,5	76,5	22,7	40,3	49,5	76,5	105	159	97,1	119	
	kW/s (avec frein)	38,6	64,2	19,2	34,8	38,6	64,2	91,2	144	94,5	117	
Charge radiale autorisée	N	490						784				
Charge axiale autorisée	N	196						343				
Masse approximative	kg (sans frein)	5,2	6,7	3,1	3,5	5,2	6,7	8	11	15,5	18,6	
	kg (avec frein)	6,7	8,2	4,1	4,5	6,7	8,2	9,5	12,6	18,7	21,8	
Caractéristiques de freinage	Tension nominale	24 Vc.c.±10%										
	Moment d'inertie du frein de maintien	(J) kg·m <sup>2</sup> ×10 <sup>-4</sup>	1,35								4,7	
	Consommation de puissance (20°C)	W	14	19	17	14	19	22	31			
	Consommation de courant (20°C)	A	0,59±10%	0,79±10%	0,70±10%	0,59±10%	0,79±10%	0,90±10%	1,3±10%	1,3±10%		
	Couple de friction statique	N·m (minimum)	4,9	13,7	2,5	4,9	13,7	16,2	24,5			
	Temps de montée pour couple de maintien	ms (max.)	80	100	50	80	100	110	80			
	Temps d'ouverture	ms (max)	70	50	15	70	50	25				
Caractéristiques de base	Temps	Continu										
	Classe d'isolation	TypeF										
	Température de fonctionnement/stockage ambiante	0 à +40°C/-20 à 85°C										
	Humidité de fonctionnement/stockage ambiante	20 à 85% (sans condensation)										
	Classe de vibration	V-15										
	Résistance d'isolement	20 MΩ min. à 500 Vc.c. entre les bornes d'alimentation et la borne FG										
	Boîtier	Entièrement fermé, auto-refroidissement, IP67 (à l'exception de l'ouverture de l'arbre)										
	Résistance aux vibrations	Accélération des vibrations 49 m/s <sup>2</sup>										
Type	Monté avec bride											

### Caractéristiques couple/vitesse

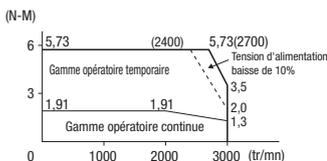
R88M-K1K020H/T (230 V, 1 kW)



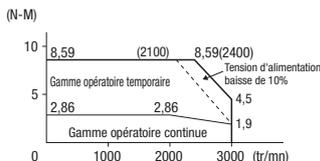
R88M-K1K520H/T (230 V, 1,5 kW)



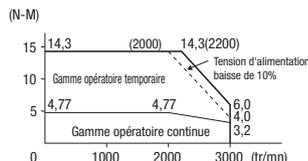
R88M-K40020F/C (400 V, 400 W)



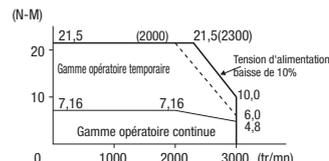
R88M-K60020F/C (400 V, 600 W)



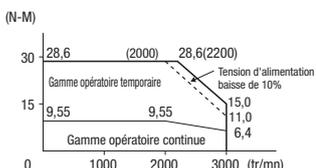
R88M-K1K020F/C (400 V, 1 kW)



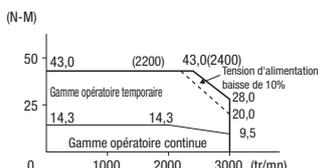
R88M-K1K520F/C (400 V, 1,5 kW)



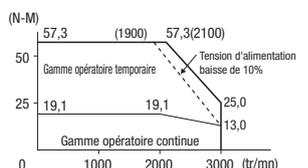
R88M-K2K020F/C (400 V, 2 kW)



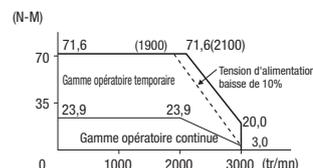
R88M-K3K0F/C (400 V, 3 kW)



R88M-K4K020F/C (400 V, 4 kW)



R88M-K5K020F/C (400 V, 5 kW)



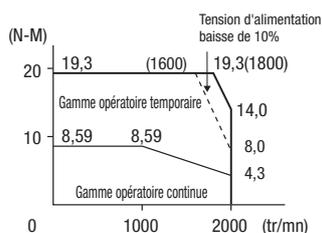
Servomoteurs 1 000 tr/min, 230 V/400 V

Valeurs nominales et caractéristiques

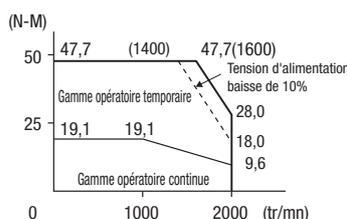
Tension appliquée		230 V	400 V			
Servomoteur modèle R88M-K□	Codeur incrémentiel 20 bits	90010H-□	90010F-□	2K010F-□	3K010F-□	
	Codeur absolu 17 bits	90010T-□	90010C-□	2K010C-□	3K010C-□	
Sortie nominale	W	900	900	2000	3000	
Couple nominal	N·m	8,59		19,1	28,7	
Couple maximal instantané	N·m	19,3		47,7	71,7	
Courant nominal	A (rms)	7,6	3,8	8,5	11,3	
Courant max. instantané	A (rms)	24	12	30	40	
Vitesse nominale	min <sup>-1</sup>	1000				
Vitesse max.	min <sup>-1</sup>	2000				
Constante de couple	Nm/A (rms)	0,86	1,72	1,76	1,92	
Moment d'inertie du rotor (JM)	kg·m <sup>2</sup> ×10 <sup>-4</sup> (sans frein)	6,70		30,3	48,4	
	kg·m <sup>2</sup> ×10 <sup>-4</sup> (avec frein)	7,99		31,4	49,2	
Moment d'inertie de charge autorisé (JL)	Multiple de (JM)	10				
Taux de puissance	kW/s (sans frein)	110		120	170	
	kW/s (avec frein)	92,4		116	167	
Charge radiale autorisée	N	686		1176	1470	
Charge axiale autorisée	N	196		490		
Masse approximative	kg (sans frein)	6,7		14	20	
	kg (avec frein)	8,2		17,5	23,5	
Caractéristiques de freinage	Tension nominale	24 Vc.c.±10%				
	Moment d'inertie du frein de maintien J	kg·m <sup>2</sup> ×10 <sup>-4</sup>		4,7		
	Consommation de puissance (à 20°C)	W		19	31	34
	Consommation de courant (à 20°C)	A		0,79±10%	1,3±10%	1,4±10%
	Couple de friction statique	N·m (minimum)		13,7	24,5	58,8
	Temps de montée pour couple de maintien	ms (max.)		100	80	150
	Temps d'ouverture	ms (max.)		50	25	50
Caractéristiques de base	Temps	Continu				
	Classe d'isolation	Type F				
	Température de fonctionnement/stockage ambiante	0 à +40°C/-20 à 65°C				
	Humidité de fonctionnement/stockage ambiante	20 à 85% (sans condensation)				
	Classe de vibration	V-15				
	Résistance d'isolement	20 MΩ min. à 500 Vc.c. entre les bornes d'alimentation et la borne FG				
	Boîtier	Entièrement fermé, auto-refroidissement, IP67 (à l'exception de l'ouverture de l'arbre)				
	Résistance aux vibrations	Accélération des vibrations 49 m/s <sup>2</sup>				
Type	Monté avec bride					

Caractéristiques couple/vitesse

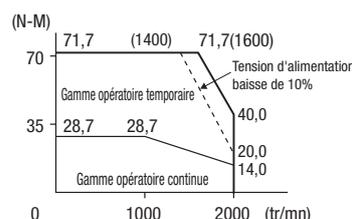
R88M-K90010H/T/F/C



R88M-K2K010F/C



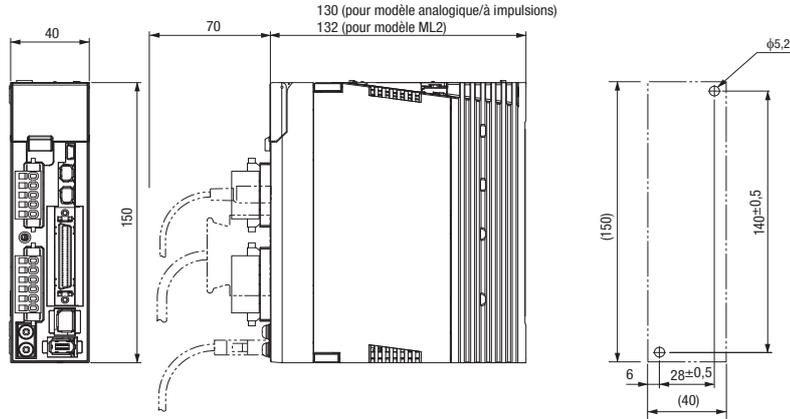
R88M-K3K010F/C



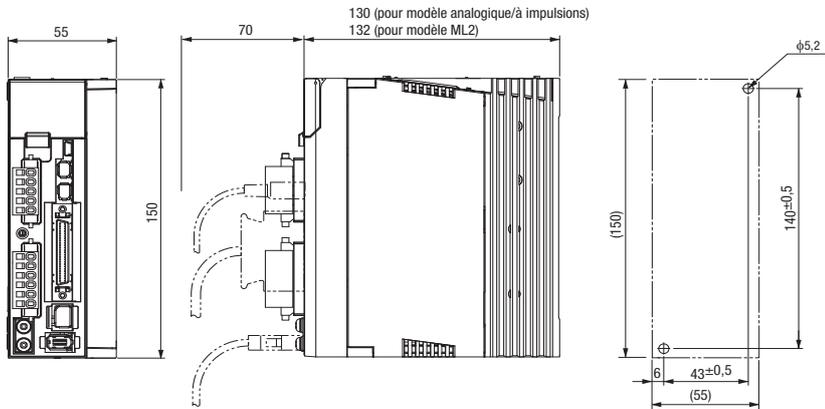
**Dimensions**

**Servodrivers**

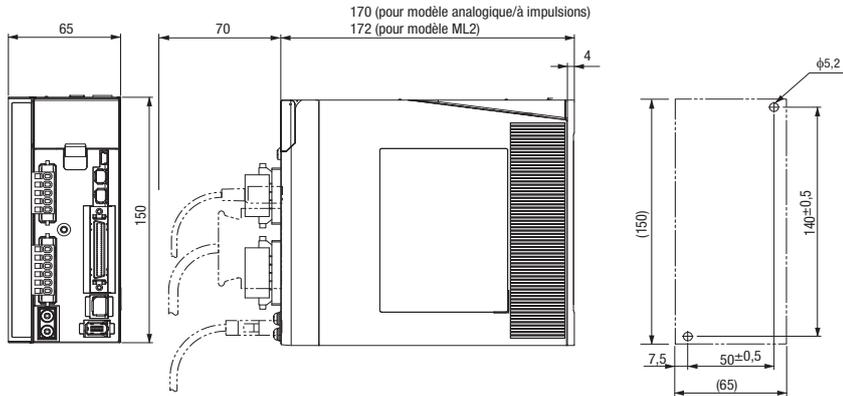
**R88D-KT01/02H, R88D-KN01/02H-ML2 (230 V, 100 - 200 W)**



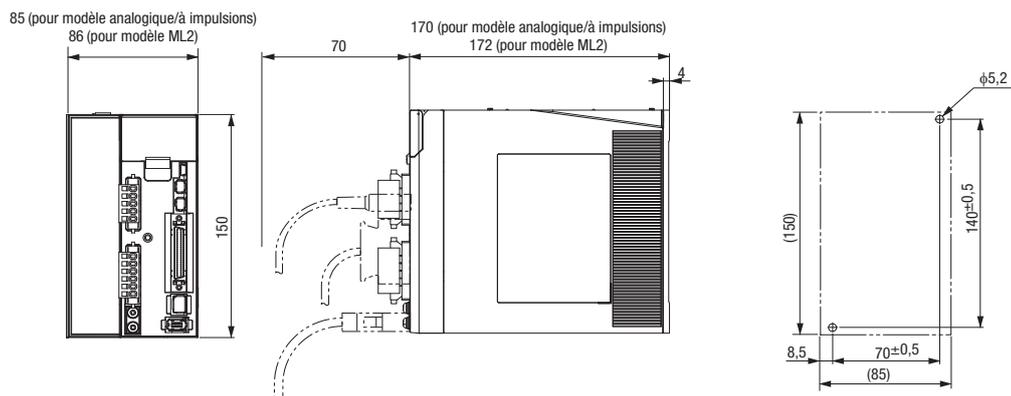
**R88D-KT04H, R88D-KN04H-ML2 (230 V, 400 W)**



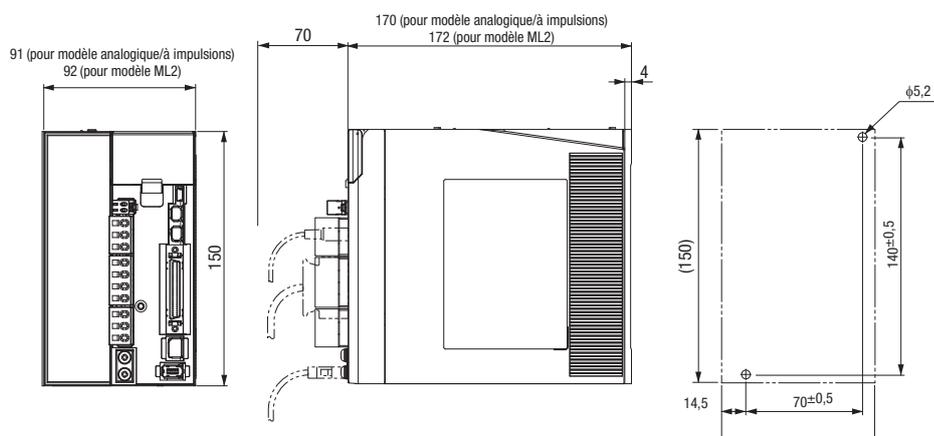
**R88D-KT08H, R88D-KN08H-ML2 (230 V, 750 W)**



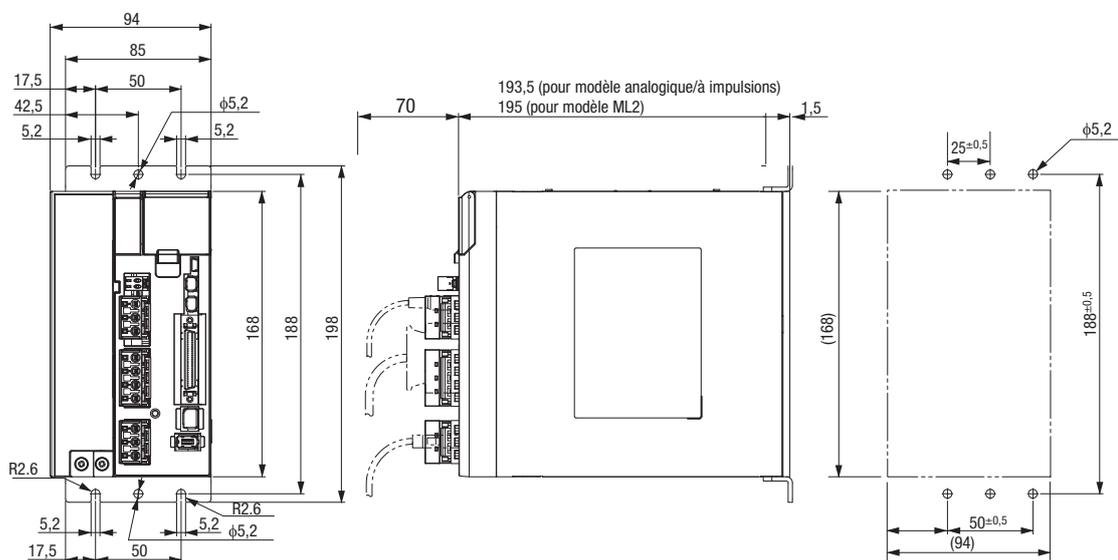
**R88D-KT10/15H, R88D-KN10/15H-ML2 (230 V, 1 - 1,5 kW)**



**R88D-KT06/10/15F, R88D-KN06/10/15F-ML2 (400 V, 600 W - 1,5 kW)**



**R88D-KT20F, R88D-KN20F-ML2 (400 V, 2 kW)**

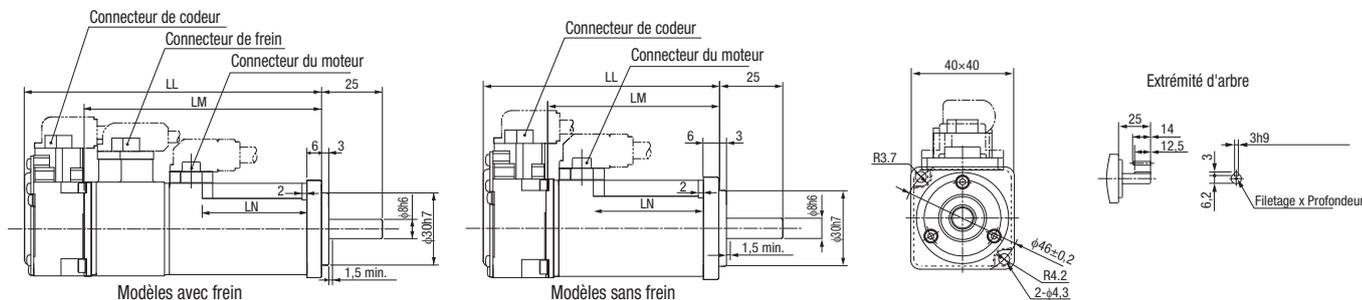




Servomoteurs

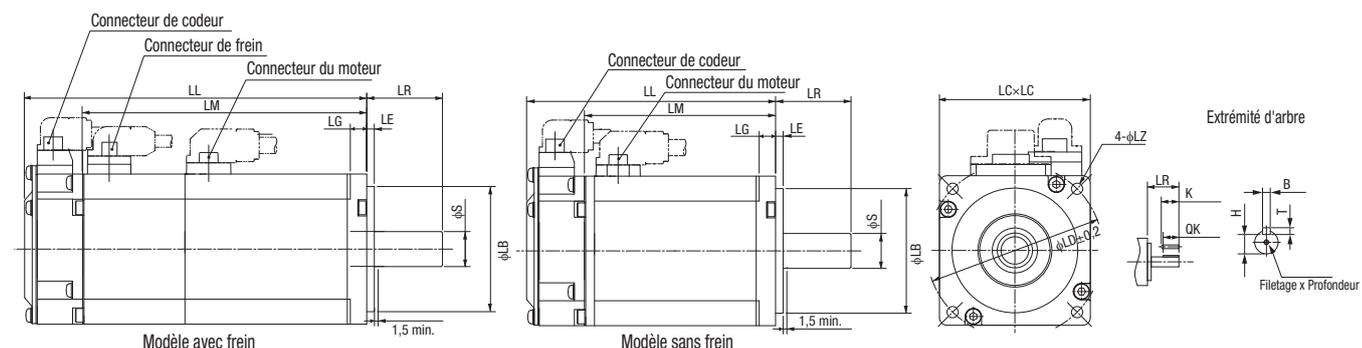
Type moteurs 3 000 tr/min (230 V, 50 - 100 W)

Dimensions (mm)	Sans frein		Avec frein		LN	Dimensions en bout d'arbre		Poids approx. (kg)	
	LL	LM	LL	LM		Filetage x Profondeur	Sans frein	Avec frein	
Modèle									
R88M-K05030(H/T)-□S2	72	48	102	78	23	M3 x 6L		0,32	0,53
R88M-K10030(H/T)-□S2	92	68	122	98	43			0,47	0,68



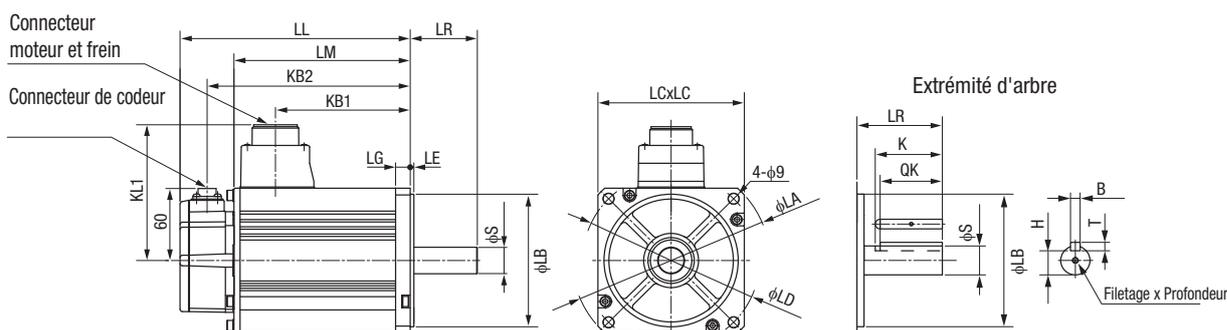
Type moteurs 3 000 tr/min (230 V, 200 - 750 W)

Dimensions (mm)	Sans frein		Avec frein		LR	Surface de bride						Dimensions en bout d'arbre						Poids approx. (kg)		
	LL	LM	LL	LM		LB	LC	LD	LE	LG	LZ	S	K	QK	H	B	T	Filetage x Profondeur	Sans frein	Avec frein
Modèle																				
R88M-K20030(H/T)-□S2	79,5	56,5	116	93	30	50 <sup>n7</sup>	60	70	3	6,5	4,5	11 <sup>h6</sup>	20	18	8,5	4 <sup>h9</sup>	4	M4x8L	0,82	1,3
R88M-K40030(H/T)-□S2	99	76	135,5	112,5								14 <sup>h6</sup>	25	22,5	11	5 <sup>h9</sup>	5	M5x10L	1,2	1,7
R88M-K75030(H/T)-□S2	112,2	86,2	148,2	122,2	35	70 <sup>n7</sup>	80	90		8	6	19 <sup>h6</sup>		22	15,5	6 <sup>h9</sup>	6		2,3	3,1



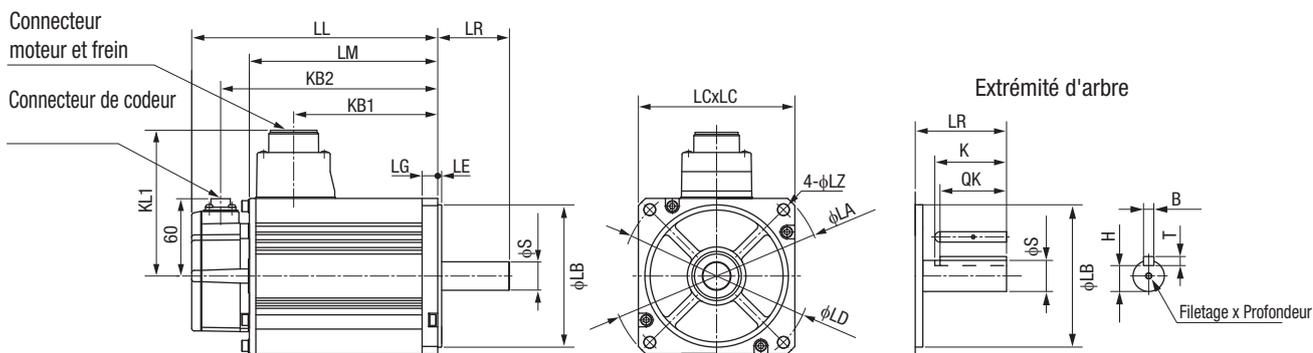
Type moteurs 3 000 tr/min (230 V, 1 - 1,5 kW/400 V, 750 W - 5 kW)

Tension	Modèle	Sans frein					Avec frein					LR	Surface de bride						Dimensions en bout d'arbre						Poids approx. (kg)		
		LL	LM	KB1	KB2	KL1	LL	LM	KB1	KB2	KL1		LA	LB	LC	LD	LE	LG	S	Filetage x Profondeur	K	QK	H	B	T	Sans frein	Avec frein
230	1K030(H/T)-□S2	141	97	66	119	101	168	124	66	146	101	55	135	95 <sup>n7</sup>	100	115	3	10	19 <sup>h6</sup>	M5x 12L	45	42	15,5	6 <sup>h9</sup>	6	3,5	4,5
	1K530(H/T)-□S2	159,5	115,5	84,5	137,5		186,5	142,5	84,5	164,5															4,4	5,4	
400	75030(F/C)-□S2	131,5	87,5	56,5	109,5		158,5	114,5	53,5	136,5	103														3,1	4,1	
	1K030(F/C)-□S2	141	97	66	119		168	124	63	146															3,5	4,5	
	1K530(F/C)-□S2	159,5	115,5	84,5	137,5		186,5	142,5	81,5	164,5															4,4	5,4	
	2K030(F/C)-□S2	178,5	134,5	103,5	156,5		205,5	161,5	100,5	183,5															5,3	6,3	
	3K030(F/C)-□S2	190	146	112	168	113	215	171	112	193	113	65	162	110 <sup>n7</sup>	120	145		12	22 <sup>h6</sup>			41	18	8 <sup>h9</sup>	7	8,3	9,4
	4K030(F/C)-□S2	208	164	127	186	118	233	189	127	211	118	65	165		130		6	24 <sup>h6</sup>	M8x 20L	55	51	20			11	12,6	
	5K030(F/C)-□S2	243	199	162	221		268	224	162	246															14	16	



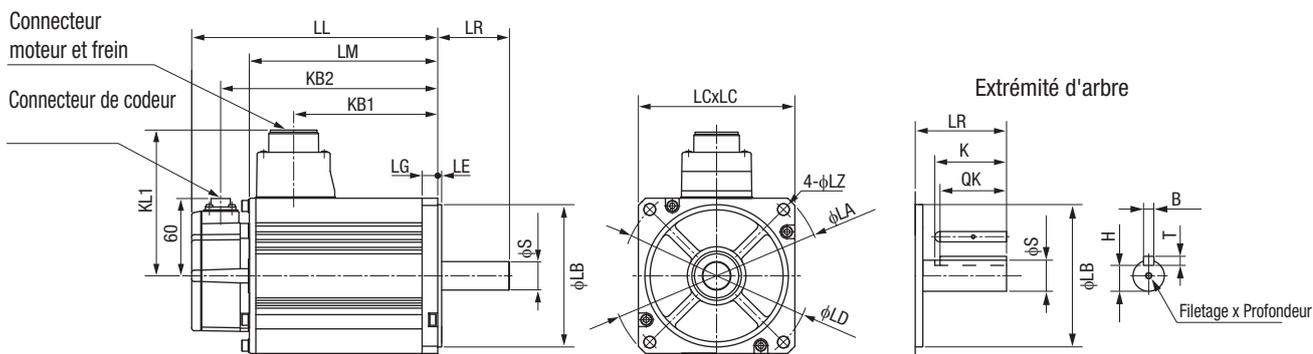
Type moteurs 2 000 tr/min (230 V, 1 - 1,5 kW / 400 V, 400 W - 5 kW)

Dimensions (mm)		Sans frein					Avec frein					LR	Surface de bride							Dimensions en bout d'arbre					Poids approx. (kg)																				
Tension	Modèle	LL	LM	KB1	KB2	KL1	LL	LM	KB1	KB2	KL1	LR	LA	LB	LC	LD	LE	LG	LZ	S	Filetage x Profondeur	K	QK	H	B	T	Sans frein	Avec frein																	
		1K020(H/T)-□S2	1K520(H/T)-□S2	40020(F/C)-□S2	60020(F/C)-□S2	1K020(F/C)-□S2	1K520(F/C)-□S2	2K020(F/C)-□S2	3K020(F/C)-□S2	4K020(F/C)-□S2	5K020(F/C)-□S2		116	103	118	65	70	22 <sup>h6</sup>	19 <sup>h6</sup>	22 <sup>h6</sup>		24 <sup>h6</sup>	35 <sup>h6</sup>	M5x12L	M8x20L	M12x25L			45	41	42	41	18	18	18	18	18	7	6	6	7	8	7	8	9
230	1K020(H/T)-□S2	138	94	60	116	116	163	119	60	141	116	55	165	110 <sup>h7</sup>	130	145	6	12	9	22 <sup>h6</sup>	M5x12L	45	41	18	8 <sup>h9</sup>	7	5,2	6,7																	
	1K520(H/T)-□S2	155,5	111,5	77,5	133,5	101	180,5	136,5	77,5	158,5	103		135	95 <sup>h7</sup>	100	115	3	10	19 <sup>h6</sup>			42	15,5	6 <sup>h9</sup>	6	3,1	4,1																		
400	60020(F/C)-□S2	141	97	66	119	116	168	124	63	146	118		165	110 <sup>h7</sup>	130	145	6	12	22 <sup>h6</sup>		41	18	8 <sup>h9</sup>	7	5,2	6,7																			
	1K020(F/C)-□S2	138	94	60	116	116	163	119	57	141	118															8	9,5																		
	1K520(F/C)-□S2	155,5	111,5	77,5	133,5	101	180,5	136,5	74,5	158,5	103															11	12,6																		
	2K020(F/C)-□S2	173	129	95	151	118	198	154	92	176	118																																		
	3K020(F/C)-□S2	208	164	127	186	118	233	189	127	211	118	65							24 <sup>h6</sup>	M8x20L	55	51	20																						
	4K020(F/C)-□S2	177	133	96	155	140	202	158	96	180	140	70	233	114,3 <sup>h7</sup>	176	200	3,2	18	13,5	35 <sup>h6</sup>	M12x25L	50	30	10 <sup>h9</sup>	8	15,5	18,7																		
	5K020(F/C)-□S2	196	152	115	174	140	221	177	115	199	140																																		



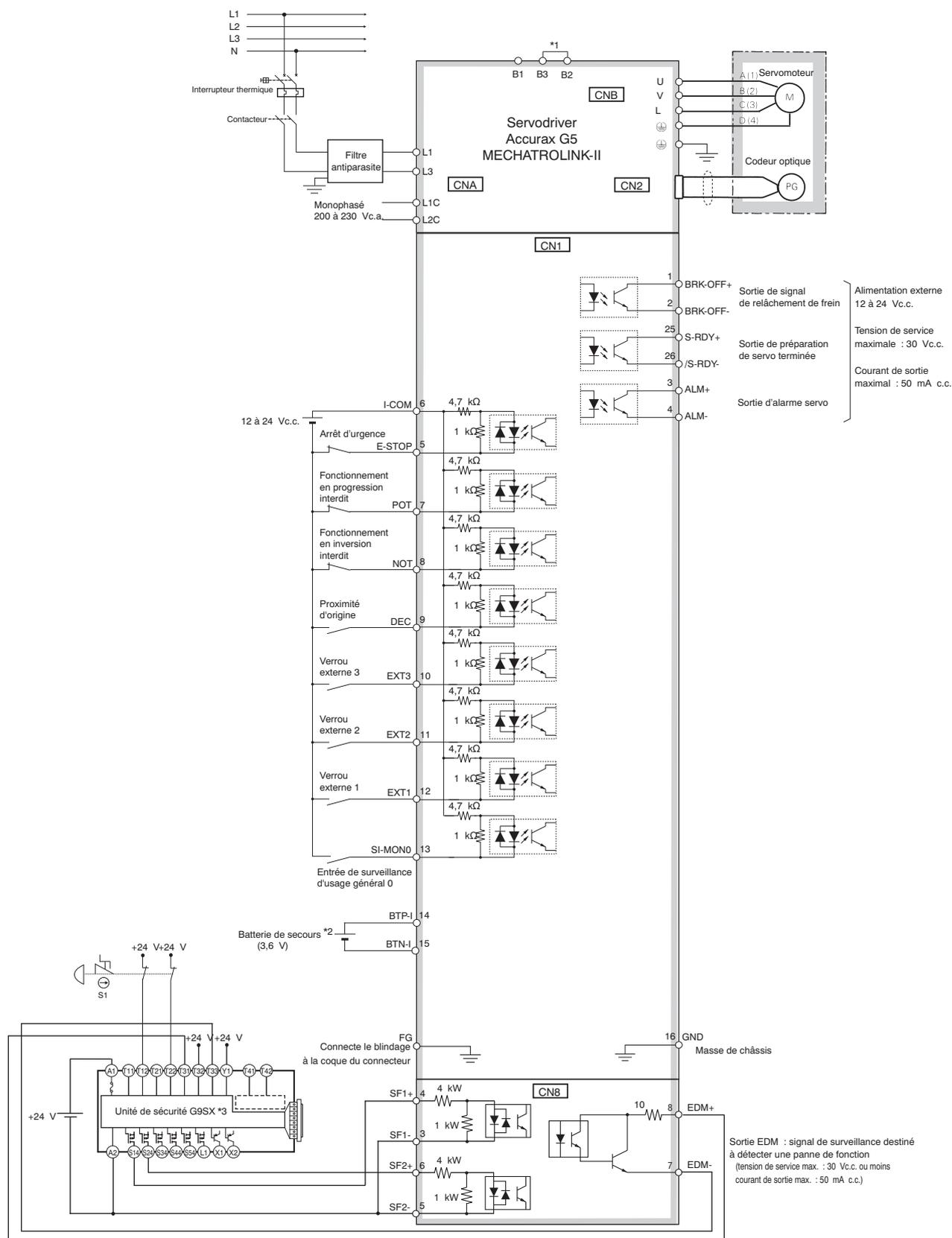
Type moteurs 1 000 tr/min (230 V, 900 W / 400 V, 900 W - 3 kW)

Dimensions (mm)		Sans frein					Avec frein					LR	Surface de bride							Dimensions en bout d'arbre					Poids approx. (kg)			
Tension	Modèle	LL	LM	KB1	KB2	KL1	LL	LM	KB1	KB2	KL1	LR	LA	LB	LC	LD	LE	LG	LZ	S	Filetage x Profondeur	K	QK	H	B	T	Sans frein	Avec frein
		90010(H/T)-□S2	90010(F/C)-□S2	2K010(F/C)-□S2	3K010(F/C)-□S2	116	140	140	140	70	80		165 <td>110<sup>h7</sup></td> <td>130</td> <td>145</td> <td>6</td> <td>12</td> <td>9</td> <td>22<sup>h6</sup></td> <td>M5x12L</td> <td>45</td> <td>41</td> <td>18</td> <td>8<sup>h9</sup></td> <td>7</td> <td>6,7</td> <td>8,2</td>	110 <sup>h7</sup>	130	145	6	12	9	22 <sup>h6</sup>		M5x12L	45	41	18	8 <sup>h9</sup>		
230	90010(H/T)-□S2	155,5	111,5	77,5	133,5	116	180,5	136,5	77,5	158,5	116	70	165	110 <sup>h7</sup>	130	145	6	12	9	22 <sup>h6</sup>	M5x12L	45	41	18	8 <sup>h9</sup>	7	6,7	8,2
400	90010(F/C)-□S2	163,5	119,5	82,5	141,5	140	188,5	144,5	82,5	166,5	140	80	233	114,3 <sup>h7</sup>	176	200	3,2	18	13,5	35 <sup>h6</sup>	M5x10L	55	50	30	10 <sup>h9</sup>	8	14	17,5
	2K010(F/C)-□S2	163,5	119,5	82,5	141,5	140	188,5	144,5	82,5	166,5	140																	
	3K010(F/C)-□S2	209,5	165,5	128,5	187,5	140	234,5	190,5	128,5	212,5	140																	



# Installation

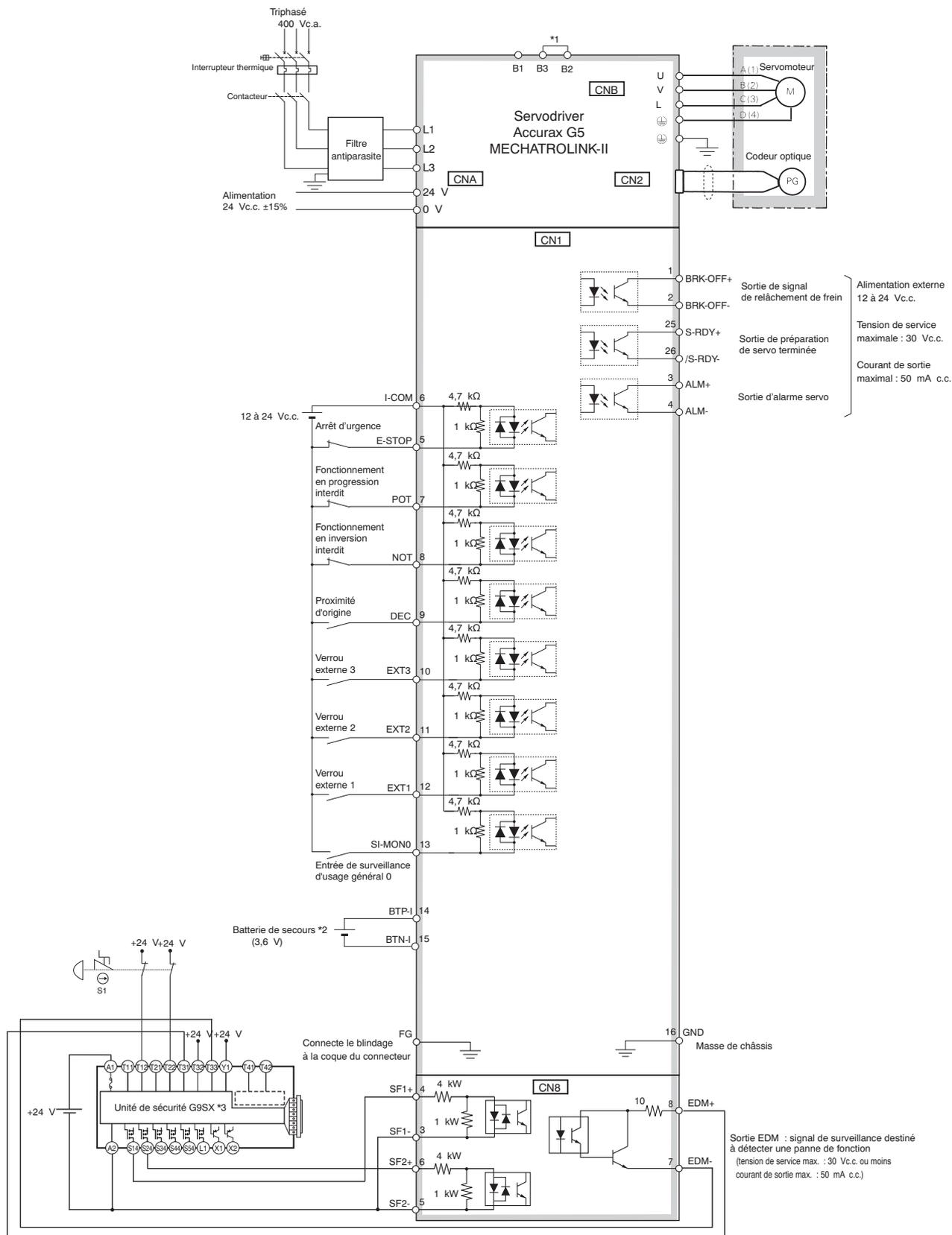
## Monophasé, 230 Vc.c. (pour servodriver MECHATROLINK-II)



- \*1 Pour les servodriver à partir de 750 W, B2 et B3 sont court-circuités. Si la résistance régénérative interne ne suffit pas, retirez le câble entre B2 et B3 et connectez une résistance régénérative externe entre B1 et B2.
- \*2 Utilisez uniquement en présence d'un codeur absolu. Si une batterie de secours est connectée au connecteur d'E/S CN1, un câble du codeur avec batterie n'est pas nécessaire.
- \*3 Le schéma de câblage de l'exemple utilise une unité de sécurité G9SX. Si une unité de sécurité n'est pas utilisée, laissez le connecteur de dérivation de sécurité monté en usine installé dans le CN8.

**Remarque :** les fonctions d'entrée des broches 5 et 7 à 13 et les fonctions de sortie des broches 1, 2, 25 et 26 peuvent être modifiées par paramétrage.

## Triphasé, 400 Vc.a. (pour servodriver MECHATROLINK-II)



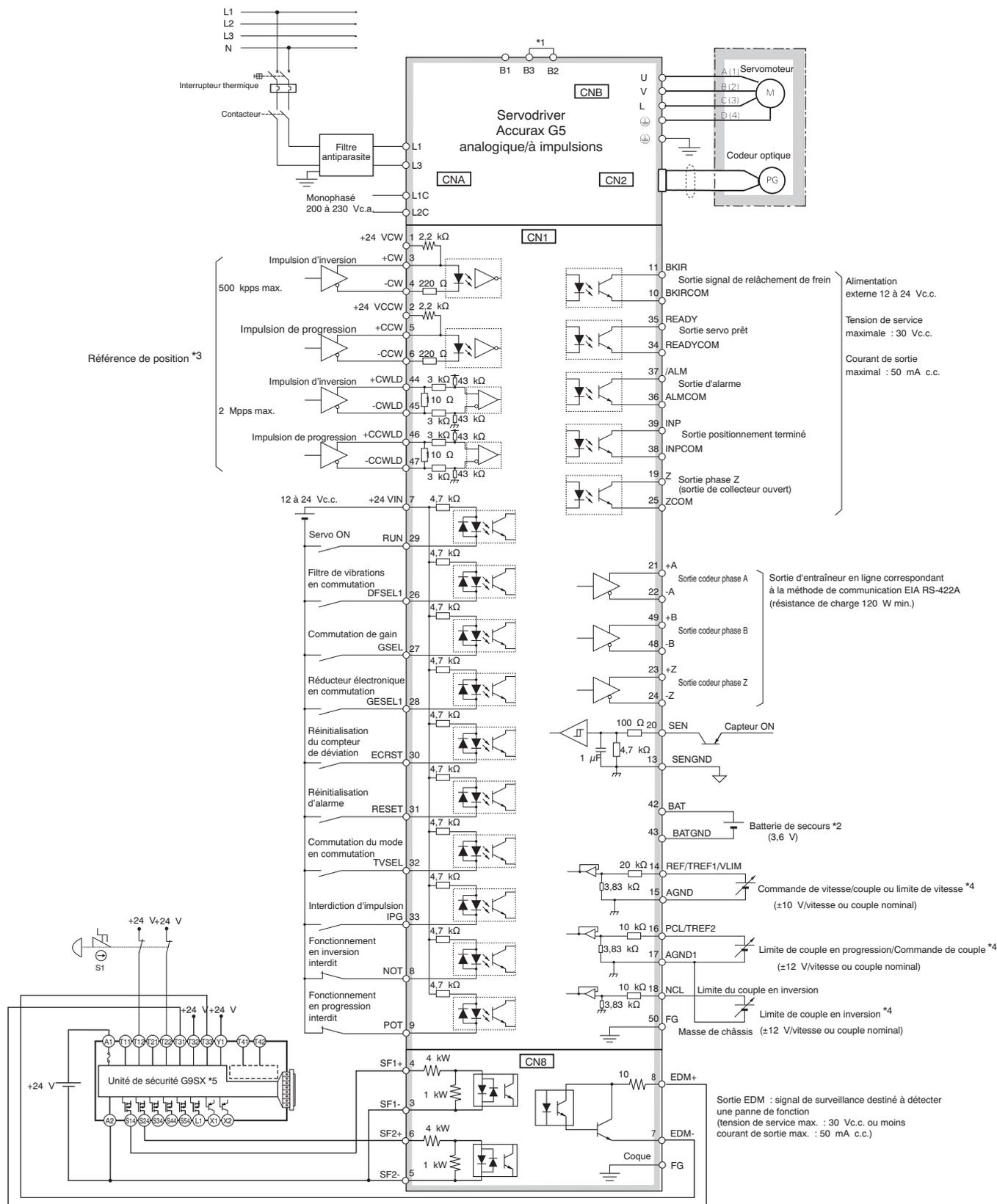
\*1 Normalement B2 et B3 sont court-circuités. Si la résistance régénérative interne ne suffit pas, retirez le câble entre B2 et B3 et connectez une résistance régénérative externe entre B1 et B2.

\*2 Utilisez uniquement en présence d'un codeur absolu. Si une batterie de secours est connectée au connecteur d'E/S CN1, un câble du codeur avec batterie n'est pas nécessaire.

\*3 Le schéma de câblage de l'exemple utilise une unité de sécurité G9SX. Si une unité de sécurité n'est pas utilisée, laissez le connecteur de dérivation de sécurité monté en usine installé dans le CN8.

**Remarque :** les fonctions d'entrée des broches 5 et 7 à 13 et les fonctions de sortie des broches 1, 2, 25 et 26 peuvent être modifiées par paramétrage.

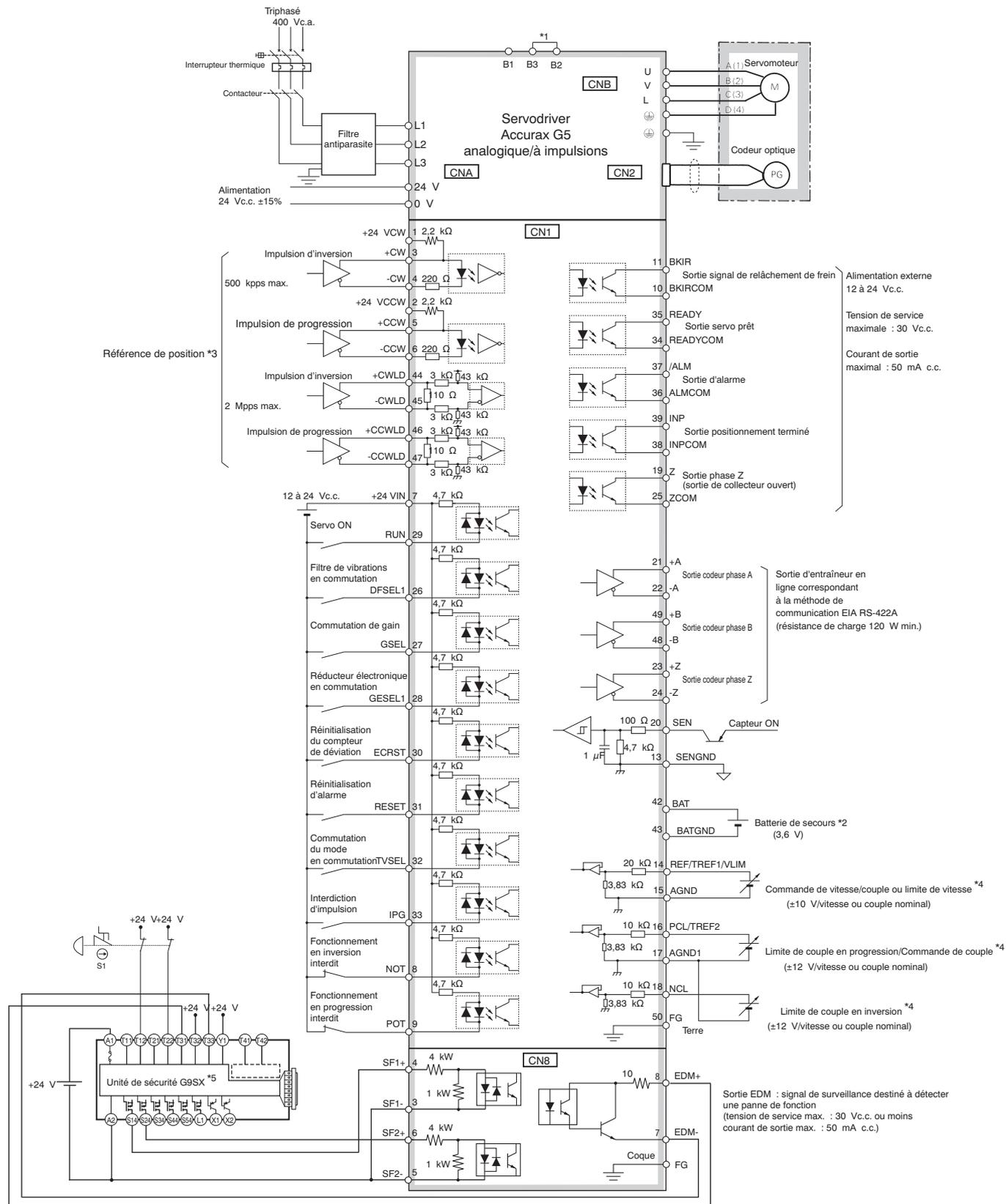
Monophasé, 230 Vc.a.(pour servodriver analogiques/à impulsions)



- \*1 Pour les servodriver à partir de 750 W, B2 et B3 sont court-circuités. Si la résistance régénérative interne ne suffit pas, retirez le câble entre B2 et B3 et connectez une résistance régénérative externe entre B1 et B2.
- \*2 Utilisez uniquement en présence d'un codeur absolu. Si une batterie de secours est connectée au connecteur d'E/S CN1, un câble du codeur avec batterie n'est pas nécessaire.
- \*3 Uniquement disponible en mode de contrôle de position.
- \*4 La fonction d'entrée dépend du mode de contrôle utilisé (contrôle de position, de vitesse ou de couple).
- \*5 Le schéma de câblage de l'exemple utilise une unité de sécurité G9SX. Si une unité de sécurité n'est pas utilisée, laissez le connecteur de dérivation de sécurité monté en usine installé dans le CN8.

Remarque : les fonctions d'entrée des broches 8, 9 et 26 à 33 et les fonctions de sortie des broches 10, 11, 34, 35, 38 et 39 peuvent être modifiées par paramétrage.

Triphasé, 400 Vc.a. (pour servodriver analogiques/à impulsions)

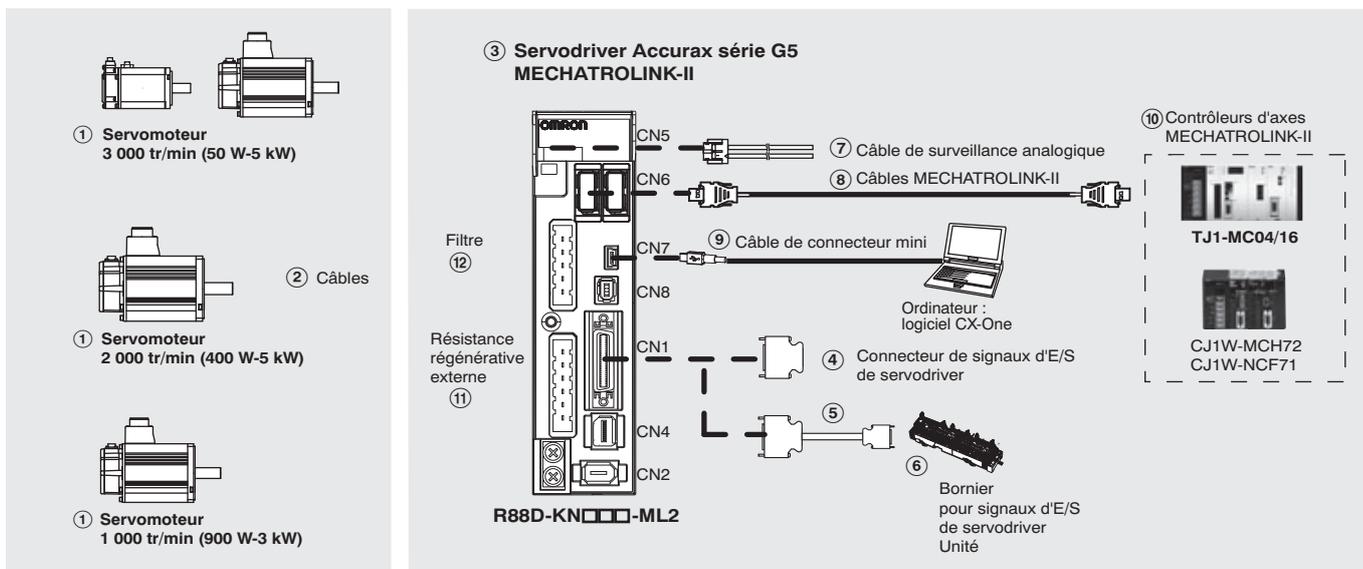


\*1 Normalement B2 et B3 sont court-circuités. Si la résistance régénérative interne ne suffit pas, retirez le câble entre B2 et B3 et connectez une résistance régénérative externe entre B1 et B2.  
 \*2 Utilisez uniquement en présence d'un codeur absolu. Si une batterie de secours est connectée au connecteur d'E/S CN1, un câble du codeur avec batterie n'est pas nécessaire.  
 \*3 Uniquement disponible en mode de contrôle de position.  
 \*4 La fonction d'entrée dépend du mode de contrôle utilisé (contrôle de position, de vitesse ou de couple).  
 \*5 Le schéma de câblage de l'exemple utilise une unité de sécurité G9SX. Si une unité de sécurité n'est pas utilisée, laissez le connecteur de dérivation de sécurité monté en usine installé dans le CN8.

**Remarque :** les fonctions d'entrée des broches 8, 9 et 26 à 33 et les fonctions de sortie des broches 10, 11, 34, 35, 38 et 39 peuvent être modifiées par paramétrage.

## Références pour la commande

### Configuration de référence d'Accurax série G5 MECHATROLINK-II



**Remarque :** Les symboles ①②③④⑤... indiquent l'ordre de sélection recommandé pour les composants des servosystèmes G5

#### Servomoteurs, câbles d'alimentation et de codeur

**Remarque :** ①② Consultez la section sur les servomoteurs Accurax G5 pour la sélection du servomoteur, des câbles moteur et des connecteurs

#### Servodriviers

Symbole	Caractéristiques	Modèle de servodriver	① Servomoteurs rotatifs série G5 compatibles
③	230 Vc.a. monophasé	100 W	R88D-KN01H-ML2
		200 W	R88D-KN02H-ML2
		400 W	R88D-KN04H-ML2
		750 W	R88D-KN08H-ML2
		1,0 kW	R88D-KN10H-ML2
		1,5 kW	R88D-KN15H-ML2
		600 W	R88D-KN06F-ML2
		1,0 kW	R88D-KN10F-ML2
		1,5 kW	R88D-KN15F-ML2
	400 Vc.a. triphasé	2,0 kW	R88D-KN20F-ML2
		3,0 kW	R88D-KN30F-ML2
		5,0 kW	R88D-KN50F-ML2
		R88M-K05030(H/T)-□	
		R88M-K10030(H/T)-□	
		R88M-K20030(H/T)-□	
		R88M-K40030(H/T)-□	
		R88M-K75030(H/T)-□	
		R88M-K1K020(H/T)-□	
R88M-K1K030(H/T)-□			
R88M-K1K530(H/T)-□			
R88M-K1K520(H/T)-□			
R88M-K90010(H/T)-□			
R88M-K40020(F/C)-□			
R88M-K60020(F/C)-□			
R88M-K75030(F/C)-□			
R88M-K1K020(F/C)-□			
R88M-K1K030(F/C)-□			
R88M-K1K530(F/C)-□			
R88M-K1K520(F/C)-□			
R88M-K90010(F/C)-□			
R88M-K2K030(F/C)-□			
R88M-K2K020(F/C)-□			
R88M-K3K030(F/C)-□			
R88M-K3K020(F/C)-□			
R88M-K2K010(F/C)-□			
R88M-K4K030(F/C)-□			
R88M-K5K030(F/C)-□			
R88M-K4K020(F/C)-□			
R88M-K5K020(F/C)-□			
R88M-K3K010(F/C)-□			

## Câbles de contrôle (pour CN1)

Symbole	Description	Connecter à		Modèle
④	Kit connecteurs d'E/S (26 broches)	Pour E/S d'utilisation générale	-	R88A-CNW01C
⑤	Câble bornier	Pour E/S d'utilisation générale	1 m	XW2Z-100J-B34
			2 m	XW2Z-200J-B34
⑥	Bornier (vis M3 et pour bornes à broches)		-	XW2B-20G4
	Bornier (vis M3,5 et pour bornes arrondies/à fourche)		-	XW2B-20G5
	Bornier (vis M3 et pour bornes arrondies/à fourche)		-	XW2D-20G6

## Surveillance analogique (pour CN5)

Symbole	Nom		Modèle
⑦	Câble de surveillance analogique	1 m	R88A-CMK001S

## Câbles MECHATROLINK-II (pour CN6)

Symbole	Caractéristiques	Longueur	Modèle
⑧	Résistance de terminaison MECHATROLINK-II	-	JEPMC-W6022-E
	Câbles MECHATROLINK-II	0,5 m	JEPMC-W6003-A5-E
		1 m	JEPMC-W6003-01-E
		3 m	JEPMC-W6003-03-E
		5 m	JEPMC-W6003-05-E
		10 m	JEPMC-W6003-10-E
		20 m	JEPMC-W6003-20-E
30 m	JEPMC-W6003-30-E		

## Câble USB pour ordinateur PC (pour CN7)

Symbole	Nom		Modèle
⑨	Câble pour connecteur mini USB	2 m	AX-CUSBM002-E

## Filtres

Symbole	Servodriver applicable	Modèle de filtre	Courant nominal	Courant de fuite	Tension nominale
⑫	R88D-KN01H-ML2, R88D-KN02H-ML2	R88A-FIK102-RE	2,4 A	3,5 mA	250 Vc.a. monophasé
	R88D-KN04H-ML2	R88A-FIK104-RE	4,1 A	3,5 mA	
	R88D-KN08H-ML2	R88A-FIK107-RE	6,6 A	3,5 mA	
	R88D-KN10H-ML2, R88D-KN15H-ML2	R88A-FIK114-RE	14,2 A	3,5 mA	400 Vc.a. triphasé
	R88D-KN06F-ML2, R88D-KN10F-ML2, R88D-KN15F-ML2	R88A-FIK304-RE	4 A	0,3 mA / 32 mA <sup>1</sup>	
	R88D-KN20F-ML2	R88A-FIK306-RE	6 A	0,3 mA / 32 mA <sup>1</sup>	
	R88D-KN30F-ML2, R88D-KN50F-ML2	R88A-FIK312-RE	12,1 A	0,3 mA / 32 mA <sup>1</sup>	

1. Pic de courant de fuite temporaire pour le filtre lors de la mise en/hors fonction.

## Connecteurs

Caractéristiques	Modèle
Connecteur codeur externe (pour CN4)	R88A-CNK41L
Connecteur de signal d'E/S de sécurité (pour CN8)	R88A-CNK81S

## Logiciel PC

Caractéristiques	Modèle
Utilitaire de configuration et de surveillance pour les servodrivers et variateurs (CX-drive version 1.91 ou supérieure)	CX-Drive

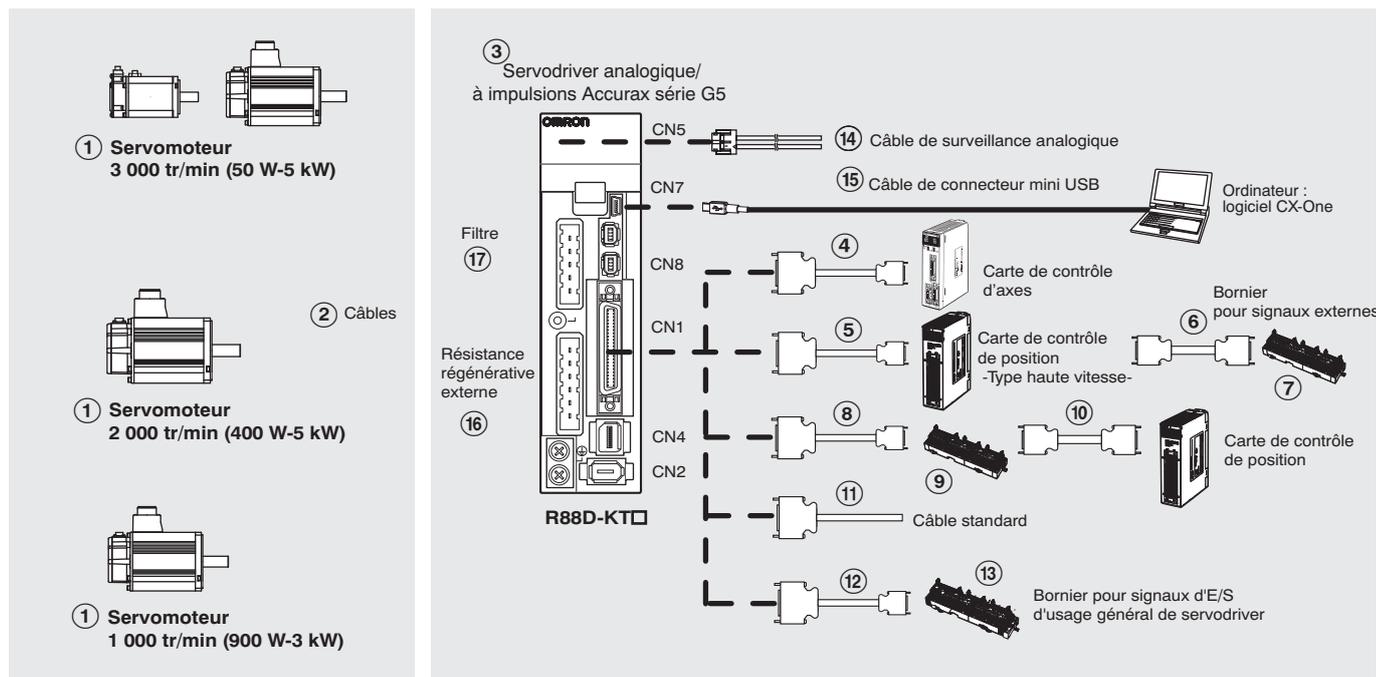
## Contrôleurs d'axe MECHATROLINK-II

Symbole	Nom	Modèle
⑩	Contrôleur d'axes autonome Trajexia	TJ1-MC04 (4 axes)
		TJ1-MC16 (16 axes)
	Contrôleur d'axes Trajexia-API	CJ1W-MCH72
	Carte de contrôle de position pour API CJ1	CJ1W-NCF71 (16 axes)
		CJ1W-NC471 (4 axes)
		CJ1W-NC271 (2 axes)
	Carte de contrôle de position pour API CS1	CS1W-NCF71 (16 axes)
	CS1W-NC471 (4 axes)	
	CS1W-NC271 (2 axes)	

## Résistance régénérative externe

Symbole	Modèle de résistance régénérative	Caractéristiques
⑪	R88A-RR08050S	50 Ω, 80 W
	R88A-RR080100S	100 Ω, 80 W
	R88A-RR22047S	47 Ω, 220 W
	R88A-RR50020S	20 Ω, 500 W

Configuration de référence d'Accurax série G5 analogique/à impulsions



Remarque : les symboles ①②③④⑤... indiquent l'ordre de sélection recommandé pour les composants des servosystèmes G5

Servomoteurs, câbles d'alimentation et de codeur

Remarque : ①② Consultez la section sur les servomoteurs Accurax G5 pour la sélection du servomoteur, des câbles moteur et des connecteurs

Servodriver

Symbole	Caractéristiques		Modèle de servodriver	① Servomoteurs rotatifs Accurax série G5 compatibles
③	230 Vc.a. monophasé	100 W	R88D-KT01H	R88M-K05030(H/T)-□ R88M-K10030(H/T)-□
		200 W	R88D-KT02H	R88M-K20030(H/T)-□
		400 W	R88D-KT04H	R88M-K40030(H/T)-□
		750 W	R88D-KT08H	R88M-K75030(H/T)-□
		1,0 kW	R88D-KT10H	R88M-K1K020(H/T)-□
		1,5 kW	R88D-KT15H	R88M-K1K030(H/T)-□ R88M-K1K530(H/T)-□ R88M-K1K520(H/T)-□ R88M-K90010(H/T)-□
				R88M-K40020(F/C)-□ R88M-K60020(F/C)-□
	400 Vc.a. triphasé	600 W	R88D-KT06F	R88M-K75030(F/C)-□ R88M-K1K020(F/C)-□
		1,0 kW	R88D-KT10F	R88M-K1K030(F/C)-□ R88M-K1K530(F/C)-□ R88M-K1K520(F/C)-□ R88M-K90010(F/C)-□
		1,5 kW	R88D-KT15F	R88M-K2K030(F/C)-□ R88M-K2K020(F/C)-□
				R88M-K3K030(F/C)-□ R88M-K3K020(F/C)-□ R88M-K2K010(F/C)-□
		2,0 kW	R88D-KT20F	R88M-K4K030(F/C)-□ R88M-K5K030(F/C)-□ R88M-K4K020(F/C)-□ R88M-K5K020(F/C)-□
		3,0 kW	R88D-KT30F	R88M-K3K010(F/C)-□
		5,0 kW	R88D-KT50F	

Câbles de contrôle (pour CN1)

Symbole	Description	Connecter à		Modèle	
④	Câble de contrôle (1 axe)	Cartes de contrôle d'axes CS1W-MC221 CS1W-MC421	1 m	R88A-CPG001M1	
			2 m	R88A-CPG002M1	
			3 m	R88A-CPG003M1	
			5 m	R88A-CPG005M1	
	Câble de contrôle (2 axes)	Cartes de contrôle d'axes CS1W-MC221 CS1W-MC421	1 m	R88A-CPG001M2	
			2 m	R88A-CPG002M2	
			3 m	R88A-CPG003M2	
			5 m	R88A-CPG005M2	
⑤	Câble de contrôle (sortie driver en ligne pour 1 axe)	Unités de contrôle de position (modèle haute vitesse) CJ1W-NC234 CJ1W-NC434	1 m	XW2Z-100J-G9	
			5 m	XW2Z-500J-G9	
			10 m	XW2Z-10MJ-G9	
	Câble de contrôle (sortie collecteur ouvert pour 1 axe)	Unités de contrôle de position (modèle haute vitesse) CJ1W-NC214 CJ1W-NC414	1 m	XW2Z-100J-G13	
			3 m	XW2Z-300J-G13	
	Câble de contrôle (sortie driver en ligne pour 2 axes)	Unités de contrôle de position (modèle haute vitesse) CJ1W-NC234 CJ1W-NC434	1 m	XW2Z-100J-G1	
			5 m	XW2Z-500J-G1	
			10 m	XW2Z-10MJ-G1	
	Câble de contrôle (sortie collecteur ouvert pour 2 axes)	Unités de contrôle de position (modèle haute vitesse) CJ1W-NC214 CJ1W-NC414	1 m	XW2Z-100J-G5	
			3 m	XW2Z-300J-G5	
	⑥	Câble bornier pour signaux externes (pour commun des entrées, entrées de fonctionnement avant/arrière interdites, entrée d'arrêt d'urgence, entrée de proximité d'origine et entrée d'interruption)	Unités de contrôle de position (modèle haute vitesse) CJ1W-NC234 CJ1W-NC434 CJ1W-NC214 CJ1W-NC414	0,5 m	XW2Z-C50X
				1 m	XW2Z-100X
2 m				XW2Z-200X	
3 m				XW2Z-300X	
5 m				XW2Z-500X	
10 m				XW2Z-010X	
⑦	Bornier pour signaux externes (vis M3, bornes à broches)		-	XW2B-20G4	
	Bornier pour signaux externes (vis M3,5, bornes arrondies/à fourche)		-	XW2B-20G5	
	Bornier pour signaux externes (vis M3, bornes arrondies/à fourche)		-	XW2D-20G6	
⑧	Câble de l'unité de relais de servo au servodriver	CS1W-NC1□3, CJ1W-NC1□3, C200HW-NC113, CS1W-NC2□3/4□3, CJ1W-NC2□3/4□3, C200HW-NC213/413, CQM1H-PLB21 ou CQM1-CPU43 CJ1M-CPU21/22/23	1 m	XW2Z-100J-B25	
			2 m	XW2Z-200J-B25	
			1 m	XW2Z-100J-B31	
			2 m	XW2Z-200J-B31	
⑨	Unité de relais de servo	Unités de contrôle de position CS1W-NC1□3, CJ1W-NC1□3 ou C200HW-NC113 Unités de contrôle de position CS1W-NC2□3/4□3, CJ1W-NC2□3/4□3 ou C200HW-NC213/413 CQM1H-PLB21 ou CQM1-CPU43 CJ1M-CPU21/22/23	-	XW2B-20J6-1B (1 axe)	
			-	XW2B-40J6-2B (2 axes)	
			-	XW2B-20J6-3B (1 axe)	
			-	XW2B-20J6-8A (1 axe) XW2B-40J6-9A (2 axes)	
			-		
⑩	Carte de contrôle de position câble de connexion	CQM1H-PLB21 CS1W-NC113 ou C200HW-NC113 CS1W-NC213/413 ou C200HW-NC213/413 CS1W-NC133 CS1W-NC233/433 CJ1W-NC113 CJ1W-NC213/413 CJ1W-NC133 CJ1W-NC233/433 CJ1M-CPU21/22/23	0,5 m	XW2Z-050J-A3	
			1 m	XW2Z-100J-A3	
			0,5 m	XW2Z-050J-A6	
			1 m	XW2Z-100J-A6	
			0,5 m	XW2Z-050J-A7	
			1 m	XW2Z-100J-A7	
			0,5 m	XW2Z-050J-A10	
			1 m	XW2Z-100J-A10	
			0,5 m	XW2Z-050J-A11	
			1 m	XW2Z-100J-A11	
			0,5 m	XW2Z-050J-A14	
			1 m	XW2Z-100J-A14	
			0,5 m	XW2Z-050J-A15	
			1 m	XW2Z-100J-A15	
			0,5 m	XW2Z-050J-A18	
			1 m	XW2Z-100J-A18	
0,5 m	XW2Z-050J-A19				
1 m	XW2Z-100J-A19				
0,5 m	XW2Z-050J-A33				
1 m	XW2Z-100J-A33				
⑪	Câble standard	Pour les contrôleurs standard	1 m	R88A-CPG001S	
			2 m	R88A-CPG002S	
⑫	Câble bornier	Pour les contrôleurs standard	1 m	XW2Z-100J-B24	
			2 m	XW2Z-200J-B24	
⑬	Bornier (vis M3 et pour bornes à broches)		-	XW2B-50G4	
	Bornier (vis M3,5 et pour bornes arrondies/à fourche)		-	XW2B-50G5	
	Bornier (vis M3 et pour bornes arrondies/à fourche)		-	XW2D-50G6	

### Surveillance analogique (pour CN5)

Symbole	Nom		Modèle
⑭	Câble de surveillance analogique	1 m	R88A-CMK001S

### Câble USB pour ordinateur PC (pour CN7)

Symbole	Nom		Modèle
⑮	Câble pour connecteur mini USB	2 m	AX-CUSBM002-E

### Résistance régénérative externe

Symbole	Modèle de résistance régénérative	Caractéristiques
⑯	R88A-RR08050S	50 Ω, 80 W
	R88A-RR080100S	100 Ω, 80 W
	R88A-RR22047S	47 Ω, 220 W
	R88A-RR50020S	20 Ω, 500 W

### Filtres

Symbole	Servodriver applicable	Modèle de filtre	Courant nominal	Courant de fuite	Tension nominale
⑰	R88D-KT01H, R88D-KT02H	R88A-FIK102-RE	2,4 A	3,5 mA	250 Vc.a. monophasé
	R88D-KT04H	R88A-FIK104-RE	4,1 A	3,5 mA	
	R88D-KT08H	R88A-FIK107-RE	6,6 A	3,5 mA	
	R88D-KT10H, R88D-KT15H	R88A-FIK114-RE	14,2 A	3,5 mA	400 Vc.a. triphasé
	R88D-KT06F, R88D-KT10F, R88D-KT15F	R88A-FIK304-RE	4 A	0,3 mA / 32 mA <sup>1</sup>	
	R88D-KT20F	R88A-FIK306-RE	6 A	0,3 mA / 32 mA <sup>1</sup>	
	R88D-KT30F, R88D-KT50F	R88A-FIK312-RE	12,1 A	0,3 mA / 32 mA <sup>1</sup>	

1. Pic de courant de fuite temporaire pour le filtre lors de la mise en/hors fonction.

### Connecteurs

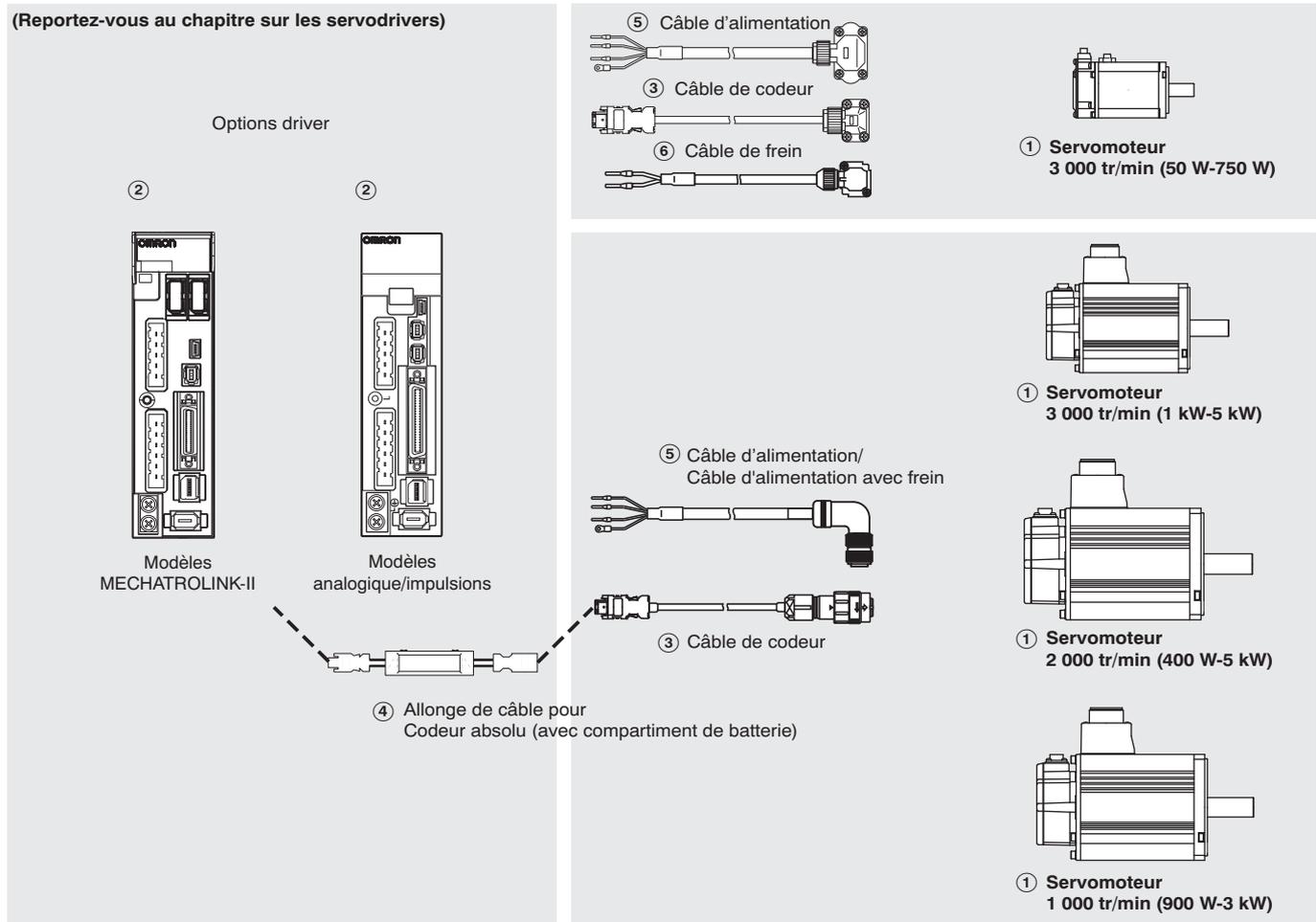
Caractéristiques	Modèle
Kit connecteurs d'E/S 50 broches (pour CN1)	R88A-CNU11C
Connecteur codeur externe (pour CN4)	R88A-CNK41L
Connecteur de signal d'E/S de sécurité (pour CN8)	R88A-CNK81S

### Logiciel PC

Caractéristiques	Modèle
Utilitaire de configuration et de surveillance pour les servodrivers et variateurs (CX-drive version 1.90 ou supérieure)	CX-Drive

## Configuration du servomoteur Accurax G5

(Reportez-vous au chapitre sur les servodriver)



**Remarque :** les symboles ①②③... indiquent la séquence recommandée de sélection du servomoteur et des câbles

### Servomoteur

① Sélectionnez le moteur de la famille R88M-K en utilisant les tableaux de moteurs des pages suivantes.

### Servodriver

② Reportez-vous à la section sur les servodriver Accurax G5 pour les spécifications d'entraînement détaillées et une sélection d'accessoires d'entraînement.

Servomoteurs 3 000 tr/min (50 - 5 000 W)

Symbole	Caractéristiques				Modèle de servomoteur	Servodriviers compatibles (2)		
	Tension	Codeur et conception		Couple nominal		Capacité	G5 MECHATROLINK-II	G5 analogique/impulsions
 <p>230 V (50 - 750 W)</p> <p>230 V (1 000 - 1 500 W) 400 V (750 - 5 000 W)</p>	230 V	<b>Codeur incrémental (20 bits)</b>	Sans frein	0,16 N·m	50 W	R88M-K05030H-S2	R88D-KN01H-ML2	R88D-KT01H
				0,32 N·m	100 W	R88M-K10030H-S2	R88D-KN01H-ML2	R88D-KT01H
				0,64 N·m	200 W	R88M-K20030H-S2	R88D-KN02H-ML2	R88D-KT02H
				1,3 N·m	400 W	R88M-K40030H-S2	R88D-KN04H-ML2	R88D-KT04H
				2,4 N·m	750 W	R88M-K75030H-S2	R88D-KN08H-ML2	R88D-KT08H
				3,18 N·m	1 000 W	R88M-K1K030H-S2	R88D-KN15H-ML2	R88D-KT15H
				4,77 N·m	1 500 W	R88M-K1K530H-S2	R88D-KN15H-ML2	R88D-KT15H
				4,77 N·m	1 500 W	R88M-K1K530H-S2	R88D-KN15H-ML2	R88D-KT15H
		Avec frein	0,16 N·m	50 W	R88M-K05030H-BS2	R88D-KN01H-ML2	R88D-KT01H	
			0,32 N·m	100 W	R88M-K10030H-BS2	R88D-KN01H-ML2	R88D-KT01H	
			0,64 N·m	200 W	R88M-K20030H-BS2	R88D-KN02H-ML2	R88D-KT02H	
			1,3 N·m	400 W	R88M-K40030H-BS2	R88D-KN04H-ML2	R88D-KT04H	
			2,4 N·m	750 W	R88M-K75030H-BS2	R88D-KN08H-ML2	R88D-KT08H	
			3,18 N·m	1 000 W	R88M-K1K030H-BS2	R88D-KN15H-ML2	R88D-KT15H	
			4,77 N·m	1 500 W	R88M-K1K530H-BS2	R88D-KN15H-ML2	R88D-KT15H	
			4,77 N·m	1 500 W	R88M-K1K530H-BS2	R88D-KN15H-ML2	R88D-KT15H	
	<b>Codeur absolu (17 bits)</b>	Sans frein	Arbre droit avec clavette, fileté	0,16 N·m	50 W	R88M-K05030T-S2	R88D-KN01H-ML2	R88D-KT01H
				0,32 N·m	100 W	R88M-K10030T-S2	R88D-KN01H-ML2	R88D-KT01H
				0,64 N·m	200 W	R88M-K20030T-S2	R88D-KN02H-ML2	R88D-KT02H
				1,3 N·m	400 W	R88M-K40030T-S2	R88D-KN04H-ML2	R88D-KT04H
				2,4 N·m	750 W	R88M-K75030T-S2	R88D-KN08H-ML2	R88D-KT08H
				3,18 N·m	1 000 W	R88M-K1K030T-S2	R88D-KN15H-ML2	R88D-KT15H
				4,77 N·m	1 500 W	R88M-K1K530T-S2	R88D-KN15H-ML2	R88D-KT15H
				4,77 N·m	1 500 W	R88M-K1K530T-S2	R88D-KN15H-ML2	R88D-KT15H
		Avec frein	0,16 N·m	50 W	R88M-K05030T-BS2	R88D-KN01H-ML2	R88D-KT01H	
			0,32 N·m	100 W	R88M-K10030T-BS2	R88D-KN01H-ML2	R88D-KT01H	
			0,64 N·m	200 W	R88M-K20030T-BS2	R88D-KN02H-ML2	R88D-KT02H	
			1,3 N·m	400 W	R88M-K40030T-BS2	R88D-KN04H-ML2	R88D-KT04H	
2,4 N·m			750 W	R88M-K75030T-BS2	R88D-KN08H-ML2	R88D-KT08H		
3,18 N·m			1 000 W	R88M-K1K030T-BS2	R88D-KN15H-ML2	R88D-KT15H		
4,77 N·m			1 500 W	R88M-K1K530T-BS2	R88D-KN15H-ML2	R88D-KT15H		
4,77 N·m			1 500 W	R88M-K1K530T-BS2	R88D-KN15H-ML2	R88D-KT15H		
400 V	<b>Codeur incrémental (20 bits)</b>	Sans frein	Arbre droit avec clavette, fileté	2,39 Nm	750 W	R88M-K75030F-S2	R88D-KN10F-ML2	R88D-KT10F
				3,18 N·m	1 000 W	R88M-K1K030F-S2	R88D-KN15F-ML2	R88D-KT15F
				4,77 N·m	1 500 W	R88M-K1K530F-S2	R88D-KN15F-ML2	R88D-KT15F
				6,37 N·m	2 000 W	R88M-K2K030F-S2	R88D-KN20F-ML2	R88D-KT20F
				9,55 Nm	3 000 W	R88M-K3K030F-S2	R88D-KN30F-ML2	R88D-KT30F
				12,7 N·m	4 000 W	R88M-K4K030F-S2	R88D-KN50F-ML2	R88D-KT50F
				15,9 N·m	5 000 W	R88M-K5K030F-S2	R88D-KN50F-ML2	R88D-KT50F
				15,9 N·m	5 000 W	R88M-K5K030F-S2	R88D-KN50F-ML2	R88D-KT50F
	Avec frein	2,39 Nm	750 W	R88M-K75030F-BS2	R88D-KN10F-ML2	R88D-KT10F		
		3,18 N·m	1 000 W	R88M-K1K030F-BS2	R88D-KN15F-ML2	R88D-KT15F		
		4,77 N·m	1 500 W	R88M-K1K530F-BS2	R88D-KN15F-ML2	R88D-KT15F		
		6,37 N·m	2 000 W	R88M-K2K030F-BS2	R88D-KN20F-ML2	R88D-KT20F		
		9,55 Nm	3 000 W	R88M-K3K030F-BS2	R88D-KN30F-ML2	R88D-KT30F		
		12,7 N·m	4 000 W	R88M-K4K030F-BS2	R88D-KN50F-ML2	R88D-KT50F		
		15,9 N·m	5 000 W	R88M-K5K030F-BS2	R88D-KN50F-ML2	R88D-KT50F		
		15,9 N·m	5 000 W	R88M-K5K030F-BS2	R88D-KN50F-ML2	R88D-KT50F		
<b>Codeur absolu (17 bits)</b>	Sans frein	Arbre droit avec clavette, fileté	2,39 Nm	750 W	R88M-K75030C-S2	R88D-KN10F-ML2	R88D-KT10F	
			3,18 N·m	1 000 W	R88M-K1K030C-S2	R88D-KN15F-ML2	R88D-KT15F	
			4,77 N·m	1 500 W	R88M-K1K530C-S2	R88D-KN15F-ML2	R88D-KT15F	
			6,37 N·m	2 000 W	R88M-K2K030C-S2	R88D-KN20F-ML2	R88D-KT20F	
			9,55 Nm	3 000 W	R88M-K3K030C-S2	R88D-KN30F-ML2	R88D-KT30F	
			12,7 N·m	4 000 W	R88M-K4K030C-S2	R88D-KN50F-ML2	R88D-KT50F	
			15,9 N·m	5 000 W	R88M-K5K030C-S2	R88D-KN50F-ML2	R88D-KT50F	
			15,9 N·m	5 000 W	R88M-K5K030C-S2	R88D-KN50F-ML2	R88D-KT50F	
	Avec frein	2,39 Nm	750 W	R88M-K75030C-BS2	R88D-KN10F-ML2	R88D-KT10F		
		3,18 N·m	1 000 W	R88M-K1K030C-BS2	R88D-KN15F-ML2	R88D-KT15F		
		4,77 N·m	1 500 W	R88M-K1K530C-BS2	R88D-KN15F-ML2	R88D-KT15F		
		6,37 N·m	2 000 W	R88M-K2K030C-BS2	R88D-KN20F-ML2	R88D-KT20F		
		9,55 Nm	3 000 W	R88M-K3K030C-BS2	R88D-KN30F-ML2	R88D-KT30F		
		12,7 N·m	4 000 W	R88M-K4K030C-BS2	R88D-KN50F-ML2	R88D-KT50F		
		15,9 N·m	5 000 W	R88M-K5K030C-BS2	R88D-KN50F-ML2	R88D-KT50F		
		15,9 N·m	5 000 W	R88M-K5K030C-BS2	R88D-KN50F-ML2	R88D-KT50F		

Servomoteurs 2 000 tr/min (1 - 5 kW)

Symbole	Caractéristiques				Modèle de servomoteur	Servodrivés compatibles (2)			
	Tension	Codeur et conception		Couple nominal		Capacité	G5 MECHATROLINK-II	G5 analogique/impulsions	
	230 V	<b>Codeur incrémental (20 bits)</b> Arbre droit avec clavette, fileté	Sans frein	4,77 N-m	1 000 W	R88M-K1K020H-S2	R88D-KN10H-ML2	R88D-KT10H	
			Avec frein	7,16 N-m	1 500 W	R88M-K1K520H-S2	R88D-KN15H-ML2	R88D-KT15H	
		<b>Codeur absolu (17 bits)</b> Arbre droit avec clavette, fileté	Sans frein	4,77 N-m	1 000 W	R88M-K1K020T-S2	R88D-KN10H-ML2	R88D-KT10H	
			Avec frein	7,16 N-m	1 500 W	R88M-K1K520T-S2	R88D-KN15H-ML2	R88D-KT15H	
		400 V	<b>Codeur incrémental (20 bits)</b> Arbre droit avec clavette, fileté	Sans frein	1,91 N-m	400 W	R88M-K40020F-S2	R88D-KN06F-ML2	R88D-KT06F
					2,86 N-m	600 W	R88M-K60020F-S2	R88D-KN06F-ML2	R88D-KT06F
					4,77 N-m	1 000 W	R88M-K1K020F-S2	R88D-KN10F-ML2	R88D-KT10F
					7,16 N-m	1 500 W	R88M-K1K520F-S2	R88D-KN15F-ML2	R88D-KT15F
					9,55 Nm	2 000 W	R88M-K2K020F-S2	R88D-KN20F-ML2	R88D-KT20F
					14,3 N-m	3 000 W	R88M-K3K020F-S2	R88D-KN30F-ML2	R88D-KT30F
				Avec frein	19,1 N-m	4 000 W	R88M-K4K020F-S2	R88D-KN50F-ML2	R88D-KT50F
					23,9 N-m	5 000 W	R88M-K5K020F-S2	R88D-KN50F-ML2	R88D-KT50F
	1,91 N-m				400 W	R88M-K40020F-BS2	R88D-KN06F-ML2	R88D-KT06F	
	2,86 N-m				600 W	R88M-K60020F-BS2	R88D-KN06F-ML2	R88D-KT06F	
	4,77 N-m				1 000 W	R88M-K1K020F-BS2	R88D-KN10F-ML2	R88D-KT10F	
	7,16 N-m				1 500 W	R88M-K1K520F-BS2	R88D-KN15F-ML2	R88D-KT15F	
	<b>Codeur absolu (17 bits)</b> Arbre droit avec clavette, fileté		Sans frein	4,77 N-m	1 000 W	R88M-K1K020C-S2	R88D-KN10F-ML2	R88D-KT10F	
				7,16 N-m	1 500 W	R88M-K1K520C-S2	R88D-KN15F-ML2	R88D-KT15F	
				9,55 Nm	2 000 W	R88M-K2K020C-S2	R88D-KN20F-ML2	R88D-KT20F	
				14,3 N-m	3 000 W	R88M-K3K020C-S2	R88D-KN30F-ML2	R88D-KT30F	
		Avec frein	19,1 N-m	4 000 W	R88M-K4K020C-S2	R88D-KN50F-ML2	R88D-KT50F		
			23,9 N-m	5 000 W	R88M-K5K020C-S2	R88D-KN50F-ML2	R88D-KT50F		
			1,91 N-m	400 W	R88M-K40020C-BS2	R88D-KN06F-ML2	R88D-KT06F		
			2,86 N-m	600 W	R88M-K60020C-BS2	R88D-KN06F-ML2	R88D-KT06F		

Servomoteurs 1 000 tr/min (900 - 3 000 W)

Symbole	Caractéristiques				Modèle de servomoteur	Servodrivés compatibles (2)		
	Tension	Codeur et conception		Couple nominal		Capacité	G5 MECHATROLINK-II	G5 analogique/impulsions
	230 V	<b>Codeur incrémentiel (20 bits)</b> Arbre droit avec clavette, fileté	Sans frein	8,59 N-m	900 W	R88M-K90010H-S2	R88D-KN15H-ML2	R88D-KT15H
			Avec frein	8,59 N-m	900 W	R88M-K90010H-BS2	R88D-KN15H-ML2	R88D-KT15H
		<b>Codeur absolu (17 bits)</b> Arbre droit avec clavette, fileté	Sans frein	8,59 N-m	900 W	R88M-K90010T-S2	R88D-KN15H-ML2	R88D-KT15H
			Avec frein	8,59 N-m	900 W	R88M-K90010T-BS2	R88D-KN15H-ML2	R88D-KT15H
	400 V	<b>Codeur incrémental (20 bits)</b> Arbre droit avec clavette, fileté	Sans frein	8,59 N-m	900 W	R88M-K90010F-S2	R88D-KN15F-ML2	R88D-KT15F
				19,1 N-m	2 000 W	R88M-K2K010F-S2	R88D-KN30F-ML2	R88D-KT30F
			Avec frein	28,7 N-m	3 000 W	R88M-K3K010F-S2	R88D-KN50F-ML2	R88D-KT50F
				8,59 N-m	900 W	R88M-K90010F-BS2	R88D-KN15F-ML2	R88D-KT15F
		<b>Codeur absolu (17 bits)</b> Arbre droit avec clavette, fileté	Sans frein	19,1 N-m	2 000 W	R88M-K2K010F-BS2	R88D-KN30F-ML2	R88D-KT30F
				28,7 N-m	3 000 W	R88M-K3K010F-BS2	R88D-KN50F-ML2	R88D-KT50F
			Avec frein	8,59 N-m	900 W	R88M-K90010C-S2	R88D-KN15F-ML2	R88D-KT15F
				19,1 N-m	2 000 W	R88M-K2K010C-S2	R88D-KN30F-ML2	R88D-KT30F

**Câbles de codeur**

**pour codeurs absolus et incrémentiels**

Symbole	Caractéristiques	Modèle	Présentation	
③	Câble de codeur pour servomoteurs R88M-K(050/100/200/400/750)30(H/T)□	1,5 m R88A-CRKA001-5CR-E		
		3 m R88A-CRKA003CR-E		
		5 m R88A-CRKA005CR-E		
		10 m R88A-CRKA010CR-E		
		15 m R88A-CRKA015CR-E		
	20 m R88A-CRKA020CR-E			
	Câble de codeur pour servomoteurs R88M-K(1K0/1K5)30(H/T)□ R88M-K(750/1K0/1K5/2K0/3K0/4K0/5K0)30(F/C)□ R88M-K(400/600/1K0/1K5/2K0/3K0/4K0/5K0)20□ R88M-K(900/2K0/3K0)10□	1,5 m R88A-CRKC001-5NR-E		
		3 m R88A-CRKC003NR-E		
		5 m R88A-CRKC005NR-E		
		10 m R88A-CRKC010NR-E		
15 m R88A-CRKC015NR-E				
20 m R88A-CRKC020NR-E				

**Remarque :** pour les servomoteurs dotés d'un codeur absolu, vous devez ajouter l'allonge de câble de batterie R88A-CRGD0R3C□ (voir ci-dessous) ou brancher une batterie de secours dans le connecteur d'E/S CN1.

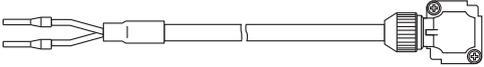
**Câble de batterie pour codeur absolu (uniquement allonge de câble codeur)**

Symbole	Caractéristiques	Modèle	Présentation
④	Câble de batterie pour codeur absolu	Batterie non comprise 0,3 m R88A-CRGD0R3C	
		Batterie comprise (R88A-BAT01G) 0,3 m R88A-CRGD0R3C-BS	
	Batterie de secours pour codeur absolu	2 000 mA.h 3,6 V - R88A-BAT01G	

**Câbles d'alimentation**

Symbole	Caractéristiques	Modèle	Présentation		
⑤	Pour servomoteurs 200 V R88M-K(050/100/200/400/750)30(H/T)□  <b>Remarque :</b> pour servomoteurs avec frein R88M-K(050/100/200/400/750)30(H/T)-BS2, le câble de frein distinct R88A-CAKA□□□BR-E est nécessaire	Uniquement câble d'alimentation (sans frein)	1,5 m R88A-CAKA001-5SR-E		
			3 m R88A-CAKA003SR-E		
			5 m R88A-CAKA005SR-E		
			10 m R88A-CAKA010SR-E		
			15 m R88A-CAKA015SR-E		
		20 m R88A-CAKA020SR-E			
		sans frein □-S2	1,5 m R88A-CAGB001-5SR-E		
			3 m R88A-CAGB003SR-E		
			5 m R88A-CAGB005SR-E		
			10 m R88A-CAGB010SR-E		
	15 m R88A-CAGB015SR-E				
	20 m R88A-CAGB020SR-E				
	avec frein □-BS2	1,5 m R88A-CAGB001-5BR-E			
		3 m R88A-CAGB003BR-E			
		5 m R88A-CAGB005BR-E			
		10 m R88A-CAGB010BR-E			
		15 m R88A-CAGB015BR-E			
	20 m R88A-CAGB020BR-E				
	Pour servomoteurs 400 V R88M-K(750/1K0/1K5/2K)30(F/C)□ R88M-K(400/600/1K0/1K5/2K0)20(F/C)□ R88M-K90010(F/C)□	sans frein □-S2	1,5 m R88A-CAGB001-5SR-E		
			3 m R88A-CAGB003SR-E		
			5 m R88A-CAGB005SR-E		
			10 m R88A-CAGB010SR-E		
			15 m R88A-CAGB015SR-E		
		20 m R88A-CAGB020SR-E			
avec frein □-BS2		1,5 m R88A-CAKF001-5BR-E			
		3 m R88A-CAKF003BR-E			
		5 m R88A-CAKF005BR-E			
		10 m R88A-CAKF010BR-E			
	15 m R88A-CAKF015BR-E				
20 m R88A-CAKF020BR-E					
Pour servomoteurs 400 V R88M-K(3K0/4K0/5K0)30(F/C)□ R88M-K(3K0/4K0/5K0)20(F/C)□ R88M-K(2K0/3K0)10(F/C)□	sans frein □-S2	1,5 m R88A-CAGD001-5SR-E			
		3 m R88A-CAGD003SR-E			
		5 m R88A-CAGD005SR-E			
		10 m R88A-CAGD010SR-E			
		15 m R88A-CAGD015SR-E			
	20 m R88A-CAGD020SR-E				
	avec frein □-BS2	1,5 m R88A-CAGD001-5BR-E			
		3 m R88A-CAGD003BR-E			
		5 m R88A-CAGD005BR-E			
		10 m R88A-CAGD010BR-E			
15 m R88A-CAGD015BR-E					
20 m R88A-CAGD020BR-E					

## Câble de frein (pour moteurs 3 000 tr/min 50-750 W)

Symbole	Caractéristiques	Modèle	Présentation	
⑥	Câble de frein uniquement. Pour servomoteurs 200 V avec frein R88M-K(050/100/200/400/750)30(H/T)-BS2	1,5 m	R88A-CAKA001-5BR-E	
		3 m	R88A-CAKA003BR-E	
		5 m	R88A-CAKA005BR-E	
		10 m	R88A-CAKA010BR-E	
		15 m	R88A-CAKA015BR-E	
		20 m	R88A-CAKA020BR-E	

## Connecteurs pour câbles de codeur, d'alimentation et de frein

Caractéristiques		Servomoteur applicable	Modèle
Connecteurs pour réalisation de câbles de codeur	Côté driver (CN2)	Tous les modèles	R88A-CNW01R
	Côté moteur	R88M-K(050/100/200/400/750)30(H/T)□	R88A-CNK02R
	Côté moteur	R88M-K(1K0/1K5)30(H/T)□ R88M-K(750/1K0/1K5/2K0/3K0/4K0/5K0)30(F/C)□ R88M-K(400/600/1K0/1K5/2K0/3K0/4K0/5K0)20□ R88M-K(900/2K0/3K0)10□	R88A-CNK04R
Connecteurs pour réalisation de câbles d'alimentation	Côté moteur	R88M-K(050/100/200/400/750)30(H/T)□	R88A-CNK11A
	Côté moteur	R88M-K(1K0/1K5)30(H/T)-S2 R88M-K(1K0/1K5)20(H/T)-S2 R88M-K90010(H/T)-S2 R88M-K(750/1K0/1K5/2K0)30(F/C)-S2, R88M-K(400/600/1K0/1K5/2K0)20(F/C)-S2 R88M-K90010(F/C)-S2	MS3108E20-4S
	Côté moteur	R88M-K(1K0/1K5)30(H/T)-BS2 R88M-K(1K0/1K5)20(H/T)-BS2 R88M-K90010(H/T)-BS2	MS3108E20-18S
	Côté moteur	R88M-K(750/1K0/1K5/2K0/3K0/4K0/5K0)30(F/C)-BS2 R88M-K(400/600/1K0/1K5/2K0/3K0/4K0/5K0)20(F/C)-BS2 R88M-K(900/2K0/3K0)10(F/C)-BS2	MS3108E24-11S
	Côté moteur	R88M-K(3K0/4K0/5K0)30(F/C)-S2 R88M-K(3K0/4K0/5K0)20(F/C)-S2 R88M-K(2K0/3K0)10(F/C)-S2	MS3108E22-22S
Connecteur pour câble de frein	Côté moteur	R88M-K(050/100/200/400/750)30(H/T)-BS2	R88A-CNK11B

- Remarque :**
1. Tous les câbles repris sont flexibles et blindés (sauf le R88A-CAKA□□□-BR-E qui est seulement un câble flexible).
  2. Tous les connecteurs et câbles repris sont de classe IP67 (sauf le connecteur R88A-CNW01R et le câble R88A-CRGD0R3C).

TOUTES LES DIMENSIONS SONT INDIQUÉES EN MILLIMÈTRES.  
Pour convertir les millimètres en pouces, multipliez par 0,03937. Pour convertir les grammes en onces, multipliez par 0,03527.

Les produits étant sans cesse améliorés, ces caractéristiques peuvent être modifiées sans préavis.



## FRANCE

**Omron Electronics S.A.S.**  
14 rue de Lisbonne  
93561 Rosny-sous-Bois cedex  
Tél. : +33 (0) 1 56 63 70 00  
Fax : +33 (0) 1 48 55 90 86  
www.industrial.omron.fr

### Agences régionales

 N° Indigo 0 825 825 679  
0,15 € TTC / MN

## BELGIQUE

**Omron Electronics N.V./S.A.**  
Stationsstraat 24, B-1702 Groot Bijgaarden  
Tél. : +32 (0) 2 466 24 80  
Fax : +32 (0) 2 466 06 87  
www.industrial.omron.be

## SUISSE

**Omron Electronics AG**  
Sennweidstrasse 44  
CH-6312 Steinhausen  
Tél. : +41 (0) 41 748 13 13  
Fax : +41 (0) 41 748 13 45  
www.industrial.omron.ch

**Romanel** Tél. : +41 (0) 21 643 75 75

## Afrique du Sud

Tél. : +27 (0)86 066 7661  
www.industrial.omron.co.za

## Allemagne

Tél. : +49 (0) 2173 680 00  
www.industrial.omron.de

## Autriche

Tél. : +43 (0) 2236 377 800  
www.industrial.omron.at

## Danemark

Tél. : +45 43 44 00 11  
www.industrial.omron.dk

## Espagne

Tél. : +34 913 777 900  
www.industrial.omron.es

## Finlande

Tél. : +358 (0) 207 464 200  
www.industrial.omron.fi

## Hongrie

Tél. : +36 1 399 30 50  
www.industrial.omron.hu

## Italie

Tél. : +39 02 326 81  
www.industrial.omron.it

## Norvège

Tél. : +47 (0) 22 65 75 00  
www.industrial.omron.no

## Pays-Bas

Tél. : +31 (0) 23 568 11 00  
www.industrial.omron.nl

## Pologne

Tél. : +48 (0) 22 645 78 60  
www.industrial.omron.pl

## Portugal

Tél. : +351 21 942 94 00  
www.industrial.omron.pt

## République Tchèque

Tél. : +420 234 602 602  
www.industrial.omron.cz

## Royaume-Uni

Tél. : +44 (0) 870 752 0861  
www.industrial.omron.co.uk

## Russie

Tél. : +7 495 648 94 50  
www.industrial.omron.ru

## Suède

Tél. : +46 (0) 8 632 35 00  
www.industrial.omron.se

## Turquie

Tél. : +90 216 474 00 40  
www.industrial.omron.com.tr

**Autres représentants Omron**  
www.industrial.omron.eu

### Systemes d'automatisation

- Automates programmables industriels (API) • Interfaces homme-machine (IHM)
- E/S déportées • PC industriels • Logiciels

### Variation de fréquence et contrôle d'axes

- Systemes de commande d'axes • Servomoteurs • Variateurs

### Composants de contrôle

- Régulateurs de température • Alimentations • Minuterics • Compteurs
- Blocs-relais programmables • Indicateurs numériques • Relais électromécaniques
- Produits de surveillance • Relais statiques • Fins de course • Interrupteurs
- Contacteurs et disjoncteurs moteur

### Détection & sécurité

- Capteurs photoélectriques • Capteurs inductifs • Capteurs capacitifs et de pression
- Connecteurs de câble • Capteurs de déplacement et de mesure de largeur
- Systemes de vision • Réseaux de sécurité • Capteurs de sécurité
- Relais de sécurité/relais • Interrupteurs pour portes de sécurité