

R7D-AP□

Servodriver SmartStep

Un nouveau concept de servo

L'alternative intelligente aux moteurs pas à pas

- Facile à installer et facile à utiliser. SmartStep est aussi simple à utiliser que les moteurs pas à pas.
- Les interrupteurs du panneau avant simplifient le paramétrage et suppriment la longue configuration des paramètres.
- Mode d'autoréglage en ligne, paramétrage de frein dynamique, affichage d'alarme, performances de couple élevées
- Câblage simple avec les câbles pré-assemblés
- Oscilloscope disponible via le logiciel CX-Drive (CX-One)
- Logiciel Windows de configuration et surveillance

Puissances

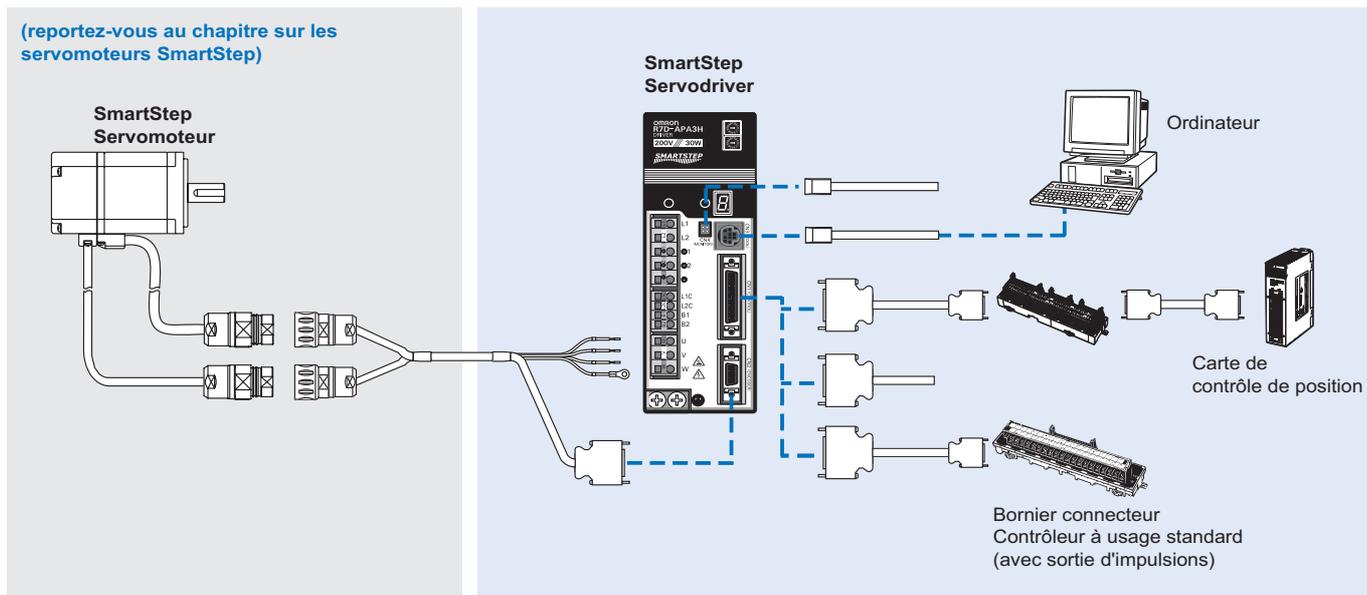
- 230 Vc.a. monophasé, 30 W à 750 kW (2,39 Nm)



Servomoteurs c.a.

Configuration du système

(reportez-vous au chapitre sur les servomoteurs SmartStep)



Servomoteur pris en charge

Servomoteur			
Famille	Tension	Couple nominal des modèles	Remarques
R7M-A (3000 min ⁻¹) 	230 V	0,095 à 2,39 Nm	Reportez-vous au chapitre Servomoteurs SmartStep pour plus d'informations
R7M-AP (3000 min ⁻¹) 	230 V	0,318 Nm à 2,39 Nm	Reportez-vous au chapitre Servomoteurs SmartStep pour plus d'informations

Caractéristiques des servodrivés

Caractéristiques générales

	Caractéristique
Température ambiante de fonctionnement	0 à 55 °C
Humidité ambiante de fonctionnement	90 % maxi. (sans condensation)
Température ambiante de stockage	-20 à 85 °C
Humidité ambiante de stockage	90 % maxi. (sans condensation)
Environnement de stockage et de fonctionnement	Sans gaz corrosifs
Résistance aux vibrations	10 à 55 Hz dans les directions X, Y et Z avec une amplitude double de 0,1 mm ou une accélération de 4,9 m/s ² maxi., plus petite.
Résistance d'impact	Accélération de 19,6 m/s ² maxi. trois fois, dans les directions X, Y et Z
Résistance d'isolement	Entre les bornes d'alimentation et le boîtier : 0,5 MΩ mini. (à 500 Vc.c.)
Rigidité diélectrique	Entre les bornes d'alimentation et le boîtier : 1500 Vc.a. pendant 1 min à 50/60 Hz Entre chaque signal de contrôle et le boîtier : 500 Vc.a. pendant 1 min
Structure de protection	Intégré dans le panneau (IP10)
Normes internationales	Approuvé UL, cUL et EN (directive EMC et directive basse tension)

Performances

	Modèle à entrée 200 Vc.a.					
	30 W	50 W	100 W	200 W	400 W	750 W
	R7D-APA3H	R7D-APA5H	R7D-AP01H	R7D-AP02H	R7D-AP04H	R7D-AP08H
Courant de sortie continu (rms)	0,42	0,6	0,79	2,0	2,6	4,4
Courant de sortie momentané maxi. (rms)	1,3	1,9	2,7	6,0	8,0	13,9
Alimentation de contrôle	200/230 Vc.a. monophasé (170 à 253 V) 50/60 Hz					
Alimentation circuit principal	200/230 Vc.a. monophasé (170 à 253 V) 50/60 Hz (200/230 Vc.a. triphasé peut être utilisé avec le modèle 750 W)					
Méthode de contrôle	Servo entièrement numérique					
Retour de vitesse	2000 impulsions/tour, codeur incrémental					
Méthode de variation de fréquence	Méthode MLI basée sur IGBT					
Fréquence MLI	11,7 (kHz)					
Poids	0,7	0,7	0,7	0,7	1,1	1,7
Tension moteur compatible	200 V					
Capacité moteur compatible	30 W	50 W	100 W	200 W	400 W	750 W
Réponse d'impulsion de commande	250 (kHz)					
Servomoteur applicable (R7M-)	A03030	A05030	A10030 AP10030	A20030 AP20030	A40030 AP40030	A75030 AP75030

Caractéristiques E/S

Caractéristiques borne

Symbole	Nom	Fonction
L1 et L2 ou L1, L2 et L3	Bornes d'alimentation circuit principal	Il s'agit des bornes d'entrée d'alimentation pour le circuit principal.
⊕1	Bornes de bobine d'induction c.c.	Normalement court-circuit entre +1 et +2 En cas de mesures de contrôle harmonique nécessaire, connectez la bobine de réactance entre +1 et +2.
⊕2		
⊖	Sortie en c.c. du circuit principal	Cette borne doit rester sans connexion.
L1C L2C	Bornes d'entrée d'alimentation du circuit de contrôle	Il s'agit des bornes d'entrée pour l'alimentation de contrôle.
B1 et B2 ou B1, B2 et B3	Bornes de résistance de régénération externe	Connecter une résistance de régénération externe à ces bornes lorsque la capacité régénérative du condensateur interne a été dépassée (vous ne pouvez pas raccorder de résistance de régénération externe avec les modèles allant de 30 à 200 W).
U V W	Bornes servomoteur	Rouge Blanc Bleu
⊕		Ce sont les bornes de sortie vers le servomoteur.
⊕		Terre C'est la borne reliée à la terre.

Spécifications des E/S de contrôle (CN1)

Broche	Symbole	Nom	Fonction
1	+PULS/CW/A	Impulsions d'alimentation, impulsions d'inversion	Entrées de drivers de ligne : 7 mA à 3 V Entrée collecteur ouvert Impédance d'entrée : 200 Ω Fréquence de réponse maximale : 250 kpps Le contrôle de position est réalisé sur la base des impulsions qui ont été entrées.
2	-PULS/CW/A	ou impulsions de différence de phase 90° (phase A)	
3	+SIGN/CCW/B	Signal de direction, impulsions de marche avant	
4	-SIGN/CCW/B	ou impulsions de différence de phase 90° (phase B)	
5	+ECRST	Réinitialisation du compteur de déviation	Entrées de drivers de ligne : 7 mA à 3 V Entrée collecteur ouvert : 16 mA à 5 V Impédance d'entrée : 200 Ω ON : réinitialise le compteur de déviation
6	-ECRST		
7	BKIR	Sortie de verrouillage de frein	Envoie les signaux des temps de maintien du frein.
8	INP	Sortie positionnement terminé	ON lorsque l'erreur de position se trouve dans la zone de positionnement terminé.
10	OGND	Commun des sorties	Commun des signaux de sortie (broches 7 et 8).
13	+24 V	Entrée d'alimentation pour le contrôle +24 Vc.c.	Pour l'entrée d'alimentation (+24 Vc.c.) pour les broches 14 et 18.
14	RUN	Entrée commande RUN	ON : Servo ON (mise sous tension du servomoteur)
18	RESET	Entrée réinitialisation de l'alarme	ON : Le statut de l'alarme du servomoteur est réinitialisé.
19	GND	Masse RS-422A	Masse pour RS-422A
20	RXD+	Données de réception RS-422A	Interface pour transferts de données RS-422A
21	RXD-		
22	TXD+		
23	TXD-	Données de transmission RS-422A	
24	RT	Bornes de résistance de terminaison	Connecter à RXD- (broche 21) dans la carte à la fin de la ligne.
32	Z	Sortie, collecteur ouvert, de phase Z du codeur	La sortie passe sur ON lorsque le signal de phase Z du codeur (1 impulsion/tour) est détecté. Sortie collecteur ouvert : 20 mA maxi. à 30 Vc.c.
33	ZCOM		
34	ALM	Sortie d'alarme	La sortie passe sur OFF lorsqu'une alarme est détectée. Sortie collecteur ouvert : 50 mA maxi. à 30 Vc.c.
35	ALMCOM		
Coque	FG	Masse blindage de câble	Masse pour le fil de masse des câbles

Spécifications du connecteur de codeur (CN2)

Broche	Symbole	Nom	Fonction
1, 2, 3	E0V	Masse d'alimentation du codeur	Sortie d'alimentation pour codeur
4, 5, 6	E5V	Alimentation codeur +5 V	
8	S+	Entrée codeur + phase S	Entrée de driver de ligne (conforme à EIA-RS422A) (impédance d'entrée : 220 Ω ± 5%)
9	S-	Entrée codeur -phase S	
10	A+	Entrée codeur + phase A	Entrée de driver de ligne (conforme à EIA-RS422A) (impédance d'entrée : 220 Ω ± 5%)
11	A-	Entrée codeur -phase A	
12	B+	Entrée codeur + phase B	Entrée de driver de ligne (conforme à EIA-RS422A) (impédance d'entrée : 220 Ω ± 5%)
13	B-	Entrée codeur -phase B	
Coque	FG	Masse blindage de câble	Masse pour le fil de masse des câbles

Spécifications du connecteur de communication (CN3)

Broche	Symbole	Nom	Fonction
1	/TXD	Données de transmission	Données de transmission : sortie RS-232C
2	/RXD	Données de réception	Données de réception: entrée RS-232C
3	PRMU	Commutation d'unité	Borne de commutation pour la console de paramétrage
7	+5V	sortie + 5 V	Il s'agit d'une sortie d'alimentation +5 V vers la console de paramétrage.
8	GND	Terre	
Coque	FG	Masse blindage de câble	Masse pour le fil de masse des câbles

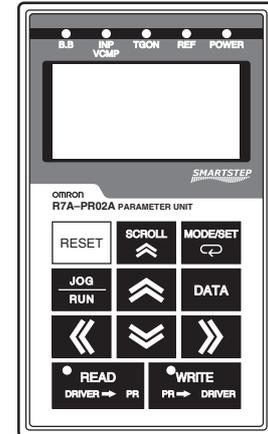
Spécifications de sortie de surveillance (CN4)

Broche	Symbole	Nom	Fonction
1	NM	Surveillance vitesse	Sortie de surveillance vitesse : 1 V par 1000 tr/min
2	AM	Surveillance courante	Surveillance courante : 1 V / couple nominal
3	GND	Terre	Masses pour sortie surveillance
4	GND	Terre	

Spécifications de la console numérique

Caractéristiques générales

	Caractéristiques
Température ambiante de fonctionnement	0 à 55 °C
Humidité ambiante de fonctionnement	90 % max. (sans condensation)
Température ambiante de stockage	-20 à 85 °C
Humidité ambiante de stockage	90 % maxi. (sans condensation)
Environnement de stockage et de fonctionnement	Sans gaz corrosifs
Résistance aux vibrations	10 à 55 Hz dans les directions X, Y et Z, avec une amplitude double de 0,1 mm ou une accélération de 9,8 m/s ² maxi., quelle que soit la plus petite.
Résistance d'impact	Accélération de 19,6 m/s ² maxi. trois fois, dans les directions X, Y et Z



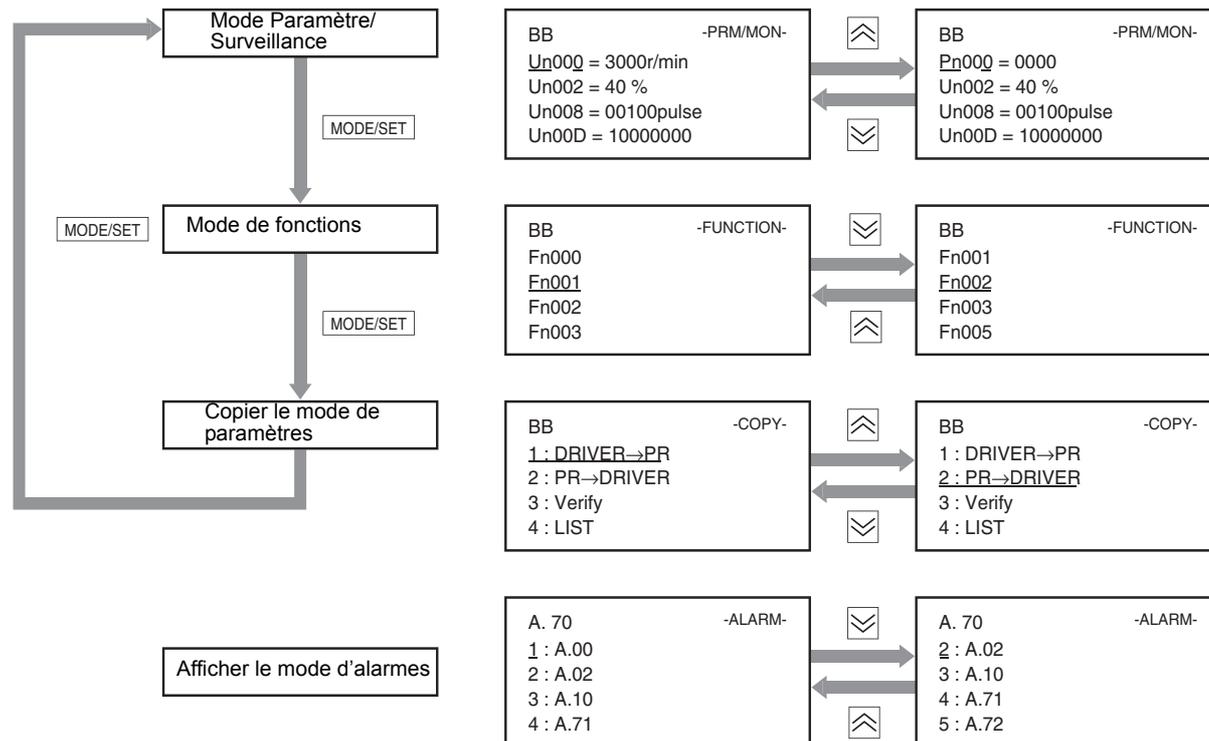
R7A-PR02A

Caractéristiques des fonctions

	Fonction
Mode de réglage	Affiche ou modifie les paramètres.
Mode de surveillance	Affiche les valeurs de surveillance.
Exécuter le mode de fonction	Exécute chaque mode de fonction.
Afficher les alarmes	Affiche les alarmes qui se sont déclenchées.
Copier les paramètres	Lit ou sauvegarde les paramètres à partir du servodriver. Ecrit des paramètres dans le servodriver. Compare les paramètres du servodriver avec les paramètres de la console de paramétrage.

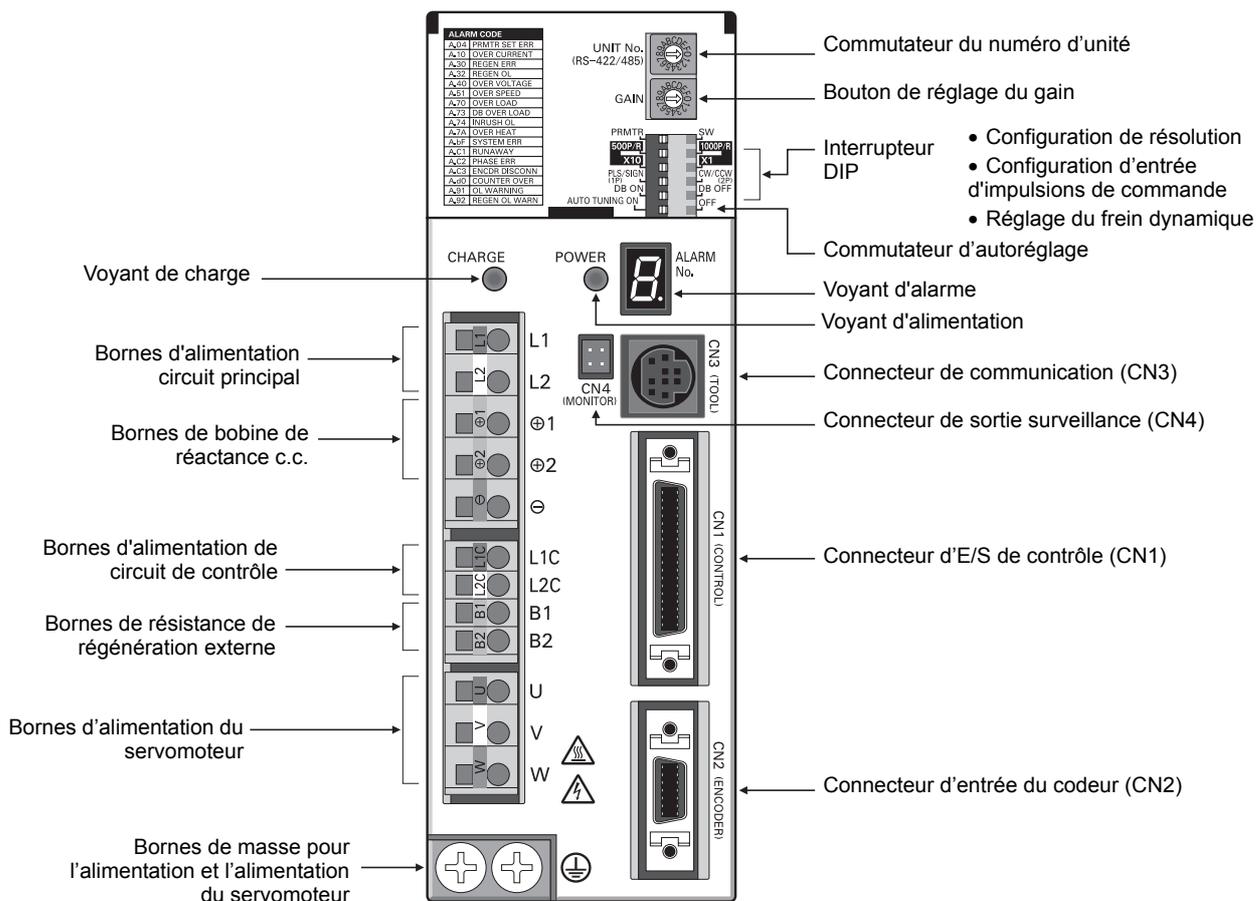
Spécifications de changement de mode

Mise sous tension



Fonctionnement

Composants



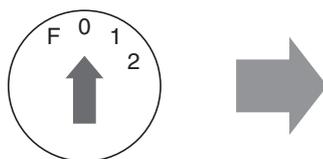
Fonction des interrupteurs

Bouton de réglage du gain

Ajuste la sensibilité du moteur.

Lorsque ce bouton est sur 0, l'unité fonctionne en fonction de la configuration des paramètres internes (Pn100, Pn101, Pn102 et Pn401).

Lorsque ce bouton est réglé une valeur entre 1 à F, l'unité fonctionne en fonction de la position du bouton rotatif.

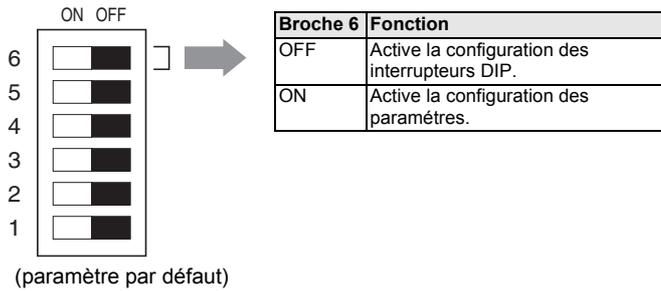


Réduire la valeur pour diminuer la sensibilité du moteur (pour que le moteur tourne sans à-coups).
Augmenter la valeur pour augmenter la sensibilité du moteur (pour qu'il réagisse plus vite).

Paramètre	Gain de la boucle de position	Gain de boucle de la vitesse	Constante de temps intégral de boucle de vitesse	Constante de temps de filtrage de commande de couple
0	Active la configuration de paramétrage (configurations autres que la configuration gain incluses)			
1	15	15	4000	250
2	20	20	3,500	200
3	30	30	3000	150
4	40	40	2000	100
5	60	60	1500	70
6	85	85	1000	50
7	120	120	800	30
8	160	160	600	20
9	200	200	500	15
A	250	250	400	10
B	250	250	400	10
C	250	250	400	10
D	250	250	400	10
E	250	250	400	10
F	250	250	400	10

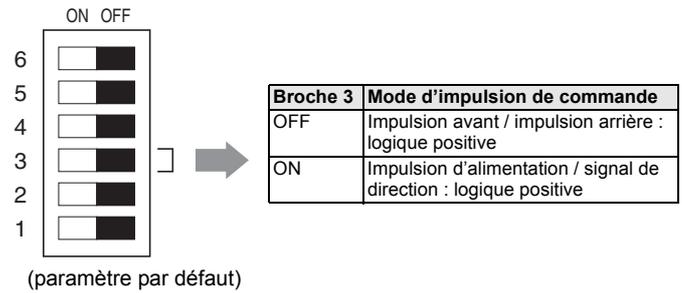
Active la configuration interrupteur / paramètre

La broche 6 du commutateur DIP permet de sélectionner si le servodriver doit fonctionner selon la configuration de l'interrupteur DIP ou la configuration des paramètres.



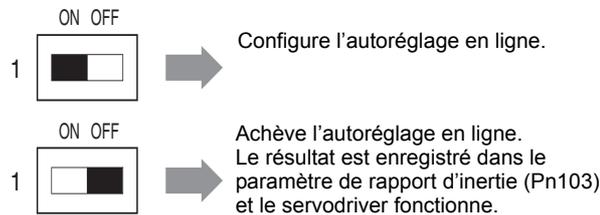
Entrée d'impulsions de commande

La broche 3 permet de sélectionner le mode d'impulsion de commande. Sélectionner "Impulsion avant / Impulsion arrière : logique positive" ou "impulsions d'alimentation / signal de direction : logique positive."



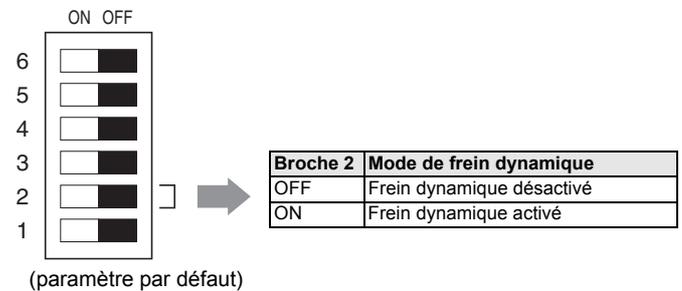
Configuration autoréglage en ligne

Le commutateur d'autoréglage permet de configurer automatiquement le gain pendant le fonctionnement.



Configuration du frein dynamique

La broche 2 active ou désactive le frein dynamique. Lorsque le frein dynamique est activé, il est possible d'activer l'arrêt d'urgence du moteur lorsque la commande RUN passe sur OFF ou lorsqu'une alarme se déclenche.



Résolution

Les broches 4 et 5 servent à configurer la résolution. Lorsque la résolution est réglée sur 1000 (par défaut), le moteur fait un tour à toutes les 1000 entrées d'impulsion.

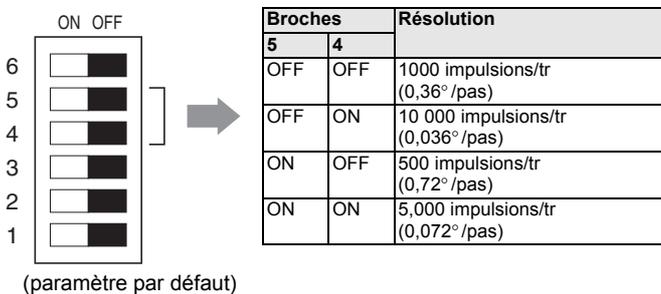


Tableau des alarmes

Affichage	Sortie ALM	Fonction de détection d'erreur
A.04*	OFF	Erreur de réglage des paramètres
A.10*	OFF	Surintensité
A.30	OFF	Erreur de régénération
A.32	OFF	Surcharge de régénération
A.40	OFF	Surtension/soustension
A.51	OFF	Surrégime
A.70	OFF	Surcharge
A.73	OFF	Surcharge du frein dynamique
A.74	OFF	Surcharge de résistance d'appel

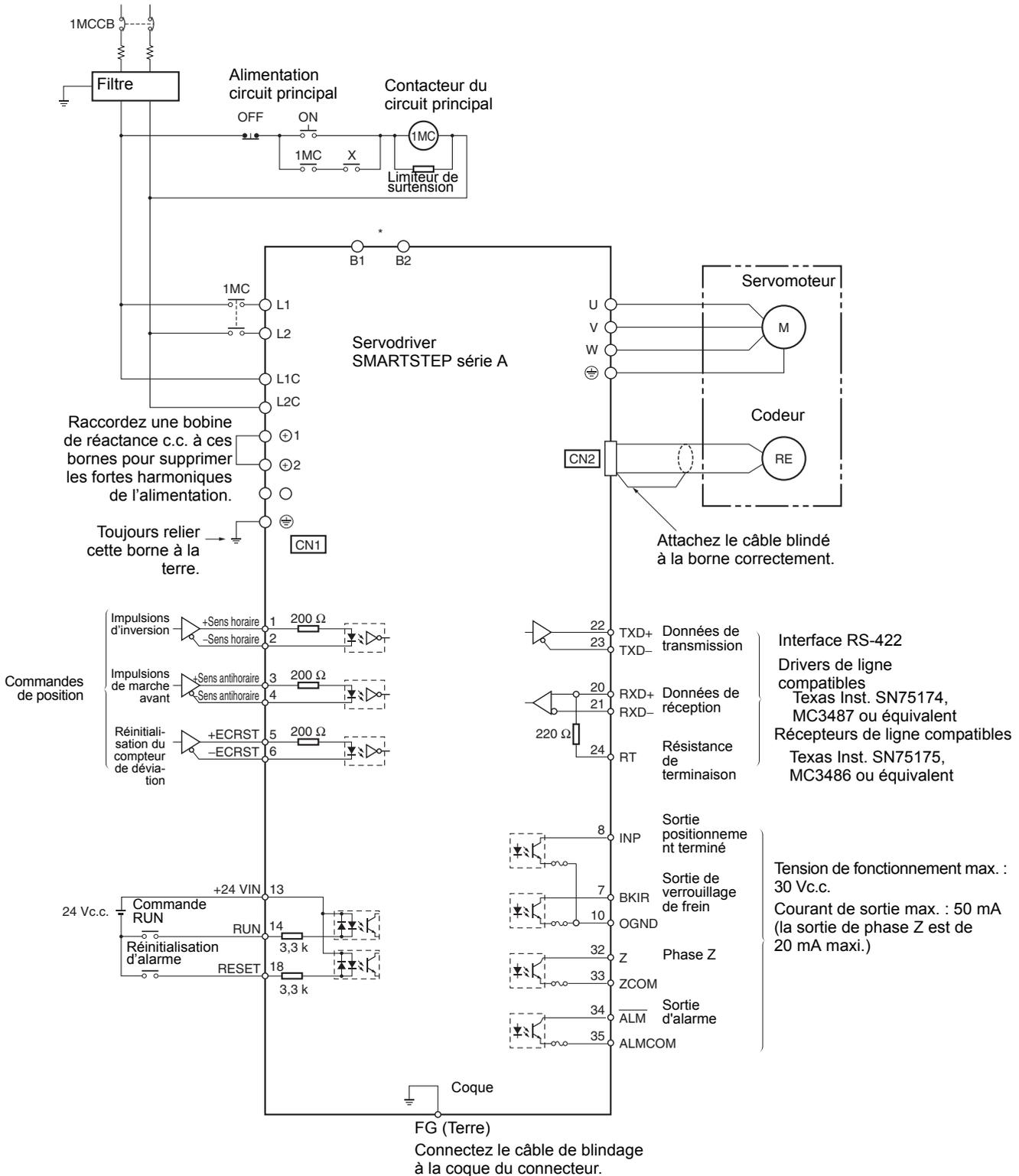
Affichage	Sortie ALM	Fonction de détection d'erreur
A.7A	OFF	Surchauffe
A.bF*	OFF	Erreur système
A.C1	OFF	Emballement détecté
A.C2*	OFF	Phase non détectée
A.C3*	OFF	Déconnexion du codeur détectée
A.d0	OFF	Dépassement compteur de déviation
CPF00	---	Erreur de transmission 1 de la console de paramétrage
CPF01	---	Erreur de transmission 2 de la console de paramétrage
A.91	---	Avertissement de surcharge
A.92	---	Avertissement de surcharge de régénération

Remarque : 1. Ces paramètres sont automatiquement lus lors de la mise sous tension. Le paramètre Pn110,2 est validé une fois en ligne.

2. Lorsque vous utilisez une résistance de régénération, configurez la capacité de résistance lorsque la température dépasse 120 °C. Réglez ce paramètre sur 0 lorsque la résistance de régénération n'est pas nécessaire.

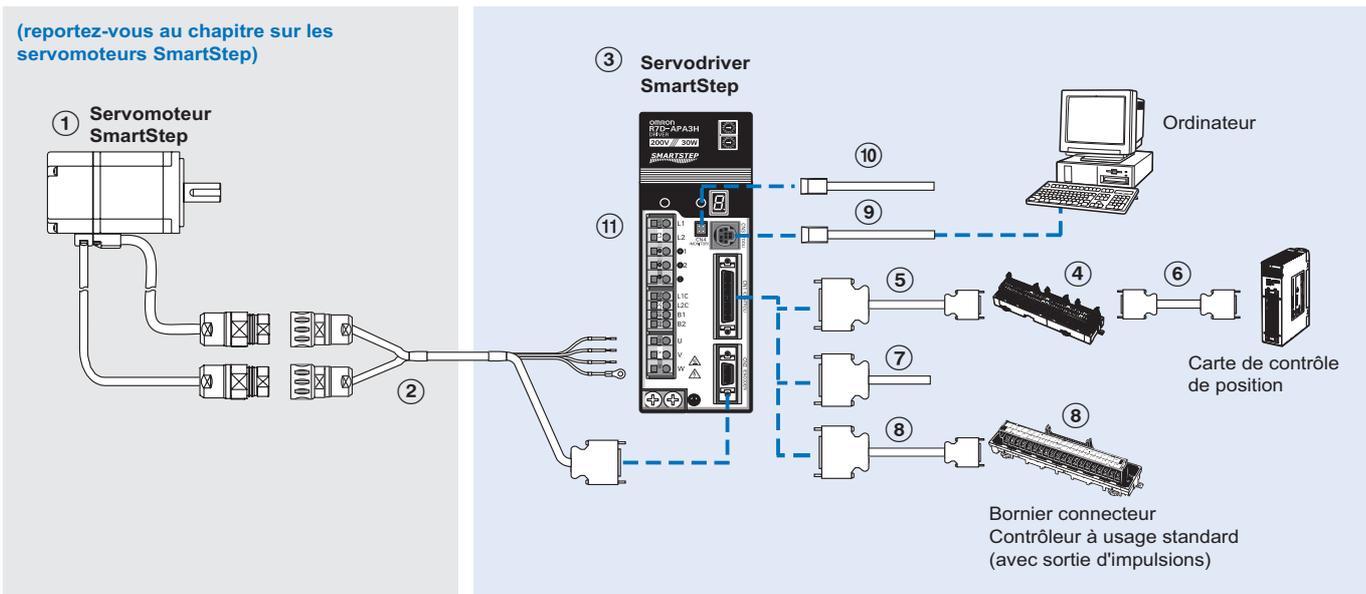
Installation

200 à 230 Vc.a. monophasé +10 % / -15 % (50/60 Hz)
 (il est possible de fournir 200à 230 Vc.a. triphasé dans les servodriver 750 W)



Remarque : *Une résistance de régénération peut être connectée via les bornes B1 et B2 avec des servodriver de 400 W et 750 W. Lorsque vous utilisez une résistance de régénération externe avec des servodriver de 400 W, connectez la entre les bornes B1 et B2. Lorsque vous utilisez une résistance de régénération externe avec des servodriver de 750 W, retirez la barre de cavaliers des bornes B2 et B3 puis connectez la résistance de régénération entre les bornes B1 et B2.

Information pour la commande



Remarque : Les symboles ①②③④⑤... indiquent la séquence recommandée pour sélectionner les composants d'un système servo SmartStep.

Servomoteurs

Remarque : ① Reportez-vous au chapitre relatif aux servomoteurs SmartStep pour obtenir les caractéristiques détaillées du moteur et la sélection.

Servodriver

Symbole	Caractéristiques	Modèle driver SmartStep	Servomoteurs compatibles ①		
			Modèle cylindrique	Modèle plat	
③	200 Vc.a.	30 W	R7D-APA3H	R7M-A03030-□	-
		50 W	R7D-APA5H	R7M-A05030-□	-
		100 W	R7D-AP01H	R7M-A10030-□	R7M-AP10030-□
		200 W	R7D-AP02H	R7M-A20030-□	R7M-AP20030-□
		400 W	R7D-AP04H	R7M-A40030-□	R7M-AP40030-□
		750 W	R7D-AP08H	R7M-A75030-□	R7M-AP75030-□

Câbles de servomoteur (pour CN2)

Câble standard (alimentation + codeur)

Symbole	Driver	Caractéristiques	Modèle de câble d'alimentation	Modèle de câble de codeur	Présentation
②	SmartStep	Pour servomoteurs sans frein R7M-A(P)□□□30-S1-D	3 m	R7A-CEA003S-DE	<p>R7A-CEA0___-DE</p> <p>Pour les modèles avec frein</p>
			5 m	R7A-CEA005S-DE	
			10 m	R7A-CEA010S-DE	
			15 m	R7A-CEA015S-DE	
			20 m	R7A-CEA020S-DE	
		Pour servomoteurs avec frein R7M-A(P)□□□30-BS1-D	3 m	R7A-CEA003B-DE	
			5 m	R7A-CEA005B-DE	
			10 m	R7A-CEA010B-DE	
			15 m	R7A-CEA015B-DE	
			20 m	R7A-CEA020B-DE	

Câbles souples (alimentation + codeur)

Symbole	Driver	Caractéristiques	Modèle de câble d'alimentation	Modèle de câble de codeur	Présentation	
②	SmartStep	Pour servomoteurs sans frein R7M-A(P)□□□30-S1-D	3 m	R88A-CAWA003S-DE	R7A-CRA003-FDE	<p>R7A-CRA0___-FDE</p> <p>R88A-CAWA0___-DE</p> <p>Pour les modèles avec frein</p>
			5 m	R88A-CAWA005S-DE	R7A-CRA005-FDE	
			10 m	R88A-CAWA010S-DE	R7A-CRA010-FDE	
			15 m	R88A-CAWA015S-DE	R7A-CRA015-FDE	
			20 m	R88A-CAWA020S-DE	R7A-CRA020-FDE	
		Pour servomoteurs avec frein R7M-A(P)□□□30-BS1-D	3 m	R88A-CAWA003B-DE	R7A-CRA003-FDE	
			5 m	R88A-CAWA005B-DE	R7A-CRA005-FDE	
			10 m	R88A-CAWA010B-DE	R7A-CRA010-FDE	
			15 m	R88A-CAWA015B-DE	R7A-CRA015-FDE	
			20 m	R88A-CAWA020B-DE	R7A-CRA020-FDE	

Câbles de contrôle (pour CN1)

Symbole	Nom	Unités compatibles	Modèle	Longueurs disponibles
④	Bornier pour servo	Utilisation avec cartes de contrôle de position (ne prend pas en charge les fonctions de communication) Cartes : CS1W-NC113/133, CJ1W-NC113/133, C200HW-NC113 et C200H-NC112	XW2B-20J6-1B (1 axe)	---
		Utilisation avec cartes de contrôle de position (ne prend pas en charge les fonctions de communication). Cartes : CS1W-NC213/233/413/433, CJ1W-NC213/233/413/433, C200HW-NC213/413, C500-NC113/211 et C200H-NC211	XW2B-40J6-2B (2 axes)	
		Utilisation avec cartes de contrôle de position (ne prend pas en charge les fonctions de communication). Cartes : CQM1H-PLB21 et CQM1-CPU43-V1	XW2B-20J6-3B (1 axe)	
		Utilisation avec cartes de contrôle de position (prend en charge les fonctions de communication) Cartes : CS1W-NC213/233/413/433, CJ1W-NC213/233/413/433	XW2B-40J6-4A (2 axes)	
		Utilisation avec CJ1M-CPU22/23 (ne prend pas en charge les fonctions de communication).	XW2B-20J6-8A (1 axe) XW2B-40J6-9A (2 axes)	
⑤	Câble vers servodriver	Ne prend pas en charge les fonctions de communication (pour les XW2B-□□J6-□B). Prend en charge les fonctions de communication (pour les XW2B-□□J6-4B)	XW2Z-□□□J-B5 XW2Z-□□□J-B7	1 m ou 2 m (la longueur du câble s'adapte aux boîtes vides)
⑥	Câble vers carte de contrôle de position	CQM1H-PLB21 et CQM1-CPU43-V1	XW2Z-□□□J-A3	0,5 m ou 1 m (la longueur du câble s'adapte aux boîtes vides)
		C200H-NC112	XW2Z-□□□J-A4	
		C200H-NC211 et C500-NC113/211	XW2Z-□□□J-A5	
		CS1W-NC113 et C200HW-NC113	XW2Z-□□□J-A8	
		CS1W-NC213/413 et C200HW-NC213/413	XW2Z-□□□J-A9	
		CS1W-NC133	XW2Z-□□□J-A12	
		CS1W-NC233/433	XW2Z-□□□J-A13	
		CJ1W-NC113	XW2Z-□□□J-A16	
		CJ1W-NC213/413	XW2Z-□□□J-A17	
		CJ1W-NC133	XW2Z-□□□J-A20	
		CS1W-NC233/433	XW2Z-□□□J-A21	
CJ1M-CPU22/23	XW2Z-□□□J-A26			
⑦	Câble de contrôle	Pour les contrôleurs standard	R88A-CPU□□□S	1 m ou 2 m (la longueur du câble s'adapte aux boîtes vides)
⑧	Câble du bornier de connecteur	Pour les contrôleurs standard	R88A-CTU□□□N	---
	Bornier connecteur		XW2B-40F5-P	

Câble pour CN3

Symbole	Nom	Modèle
⑨	Câble de surveillance ordinateur	R7A-CCA002P2

Câble pour CN4

Symbole	Nom	Modèle
⑩	Câble de surveillance analogique	R88A-CMW001S

Filtres

Symbole	Servodriver applicable	Modèle de filtre	Courant nominal	Tension nominale
⑪	R7D-APA3H, R7D-APA5H, R7D-AP01H, R7D-AP02H	R88A-FIW104-E	4A	250 Vc.a. monophasé
	R7D-AP04H	R88A-FIW107-E	7 A	
	R7D-AP08H	R88A-FIW115-E	15A	

Connecteurs

Caractéristiques	Modèle
Connecteur d'E/S de contrôle (pour CN1)	R88A-CNU01C
Kit connecteur SmartStep.	R7A-CNA00K-DE
Connecteur de codeur SmartStep (pour CN2)	
Connecteur femelle d'alimentation Hypertac	
Connecteur femelle de codeur Hypertac	
Connecteur mâle d'alimentation Hypertac (utilisé dans le moteur)	SRUC-06J-MSCN236
Connecteur mâle de codeur Hypertac (utilisé dans le moteur)	SRUC-17G-MRWN087

Résistance de régénération extérieure

Caractéristiques	Modèle
220 W, 47 Ω	R88A-RR22047S

Console de paramétrage et logiciel informatique

Caractéristiques	Modèle
Console de copie des paramètres (avec câble)	R7A-PRO2A
Utilitaire de configuration et de surveillance pour les servodrivers et variateurs (CX-Drive version 1.11 ou supérieure)	CX-Drive
Suite logicielle Omron incluant CX-drive (CX-One version 1.1 ou supérieure)	CX-One

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