INSTRUCTIONS ORIGINALES

Manuel d'instructions
Contrôleur de moteur pas à pas - EtherCAT (Servo 24 VDC)
Série JXCE1##-#

Le contrôleur de moteur pas à pas sert à contrôler le mouvement d'un actionneur électrique lorsqu'il est connecté au protocole de communication EtherCAT.

1 Consignes de sécurité

Ces consignes de sécurité ont été rédigées pour prévenir des situations dangereuses pour les personnes et/ou les équipements. Les précautions énumérées dans ce document sont classées en trois grandes catégories : « Précaution », « Attention » ou « Danger ».
Elles sont toutes importantes pour la sécurité et doivent être appliquées, en plus des normes internationales (ISO/IEC)[*1)] et autres normes de sécurité.
IEC 60204-1 : Sécurité des machines - Equipement électrique des machines. (Partie 1 : Règles générales)
ISO 10218-1 : Robots et dispositifs robotiques - Exigences de sécurité pour les robots industriels - Partie 1 : Robots.

- Consultez le catalogue du produit, manuel d'opérations et précautions de manipulation pour des informations supplémentaires concernant les produits SMC.
- Veuillez conserver ce manuel en lieu sûr pour pouvoir le consulter ultérieurement.

⚠ **Précaution**	Précaution indique un risque potentiel de faible niveau qui, s'il est ignoré, pourrait entraîner des blessures mineures ou peu graves.
⚠ **Attention**	Attention indique un risque potentiel de niveau moyen qui, s'il est ignoré, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.
⚠ **Danger**	Danger indique un risque potentiel de niveau fort qui, s'il est ignoré, entraînera la mort ou des blessures graves.

⚠ Attention

- **Veillez à toujours respecter les réglementations et normes de sécurité applicables.**
- Tous les travaux doivent être effectués de manière sécuritaire par une personne qualifiée, conformément aux réglementations nationales en vigueur.

2 Caractéristiques techniques

2.1 Caractéristiques générales

Élément	Caractéristiques techniques
Moteur compatible	Moteur pas-à-pas (Servo 24 VDC)
Alimentation	Tension d'alimentation : 24 VDC +/-10 % (commande de l'entraînement du moteur, arrêt, déblocage du frein).
Consommation électrique	200 mA max. (contrôleur) Référez-vous aux caractéristiques de l'actionneur pour la consommation électrique totale.
Codeur compatible	Phase A/B incrémentielle (résolution : 800 pulses/rotation)
Mémoire	EEprom
Verrouillage	Borne de déverrouillage du frein (applicable au frein parking magnétique par absence de courant)
Longueur de câble	Câble d'actionneur : 20 m max.
Méthode de refroidissement	Modèle refroidi par air
Température d'utilisation	0°C à 40°C (version S1.*/S2.*/V1.*/V2.*) 0°C à 55°C (version S3.*/V3.* ou supérieure) Hors-gel.
Température de stockage	-10ºC à 60ºC (hors gel)
Humidité d'utilisation	90 % HR max. (sans condensation)
Résistance d'isolation	50 MΩ (500 VDC) entre les bornes externes et le boîtier
Masse	210 g (modèle à montage direct) 230 g (modèle à montage sur rail DIN)

2 Caractéristiques techniques (suite)

2.2 Caractéristiques de communication EtherCAT

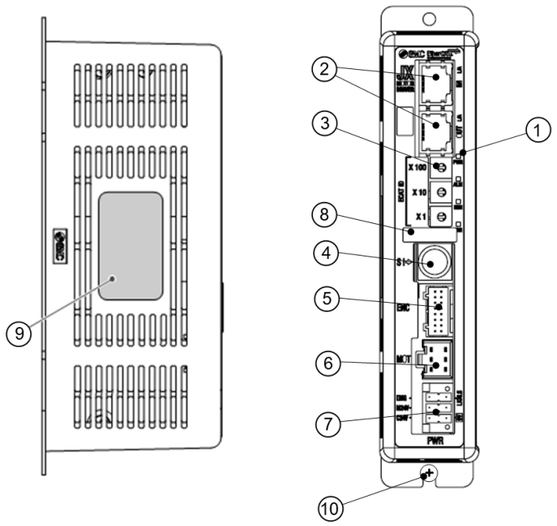
Élément	Caractéristiques techniques
Protocole	EtherCAT (Dossier de test de conformité V1.2.6)
Vitesse de communication	100 Mbps
Méthode de communication	Duplex intégral/Semi-duplex (négociation automatique)
Câble de communication	Câble Ethernet standard (STP, CAT5 ou supérieur, 100BASE-TX)
Zone occupée	Entrée 20 octets / Sortie 36 octets
Nœuds connectables	65,535 nœuds max.
ID vendeur	0114h (276)
Topologie en réseau	Voir la topologie EtherCAT
Fichier de configuration	Fichier ESI : SMC JXCE1_V10.xml

Le fichier de configuration ESI peut être téléchargé sur le site web de SMC (URL : https://www.smcworld.com).

⚠ Attention

Les produits spéciaux (-X) peuvent avoir des caractéristiques différentes de celles indiquées dans cette section. Contactez SMC pour les schémas spécifiques.

3 Noms et fonctions des différentes pièces



3 Noms et fonctions des différentes pièces (suite)

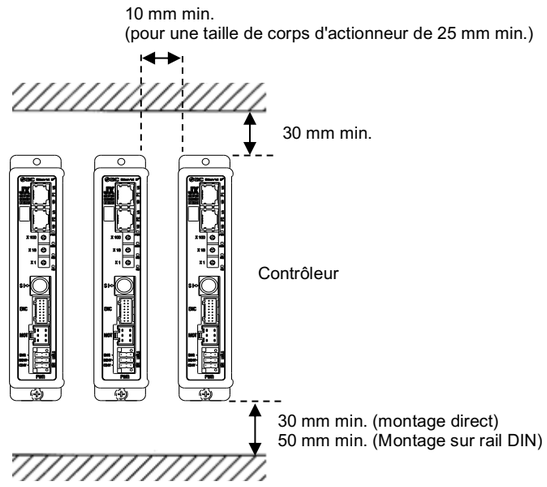
N°	Désignation	Description
1	Affichage	LED d'indication de l'état du contrôleur.
2	Connecteurs de communication (IN / OUT)	Connecter au réseau de communication EtherCAT.
3	Commutateur d'ID EtherCAT	Commutateurs permettant de définir l'ID de communication EtherCAT de l'esclave (0 à 255) en utilisant X1, X10 et X100.
4	Connecteur série E/S (8 broches) SI	Connecteur pour le boîtier de commande (LEC-T1) ou le câble de communication du contrôleur (JXC-W2A-C).
5	Connecteur du codeur (16 broches) ENC	Connecteur pour le câble de l'actionneur.
6	Connecteur du moteur (6 broches) MOT	
7	Connecteur d'alimentation (6 broches) PWR	Connecteur pour l'alimentation du contrôleur (24 VDC) à l'aide du connecteur d'alimentation. Alimentation du contrôleur (+), Signal d'arrêt (+), Alimentation du moteur (+), Déverrouillage (+), Alimentation commune (-)
8	Étiquette du numéro de modèle de l'actionneur applicable	Étiquette indiquant la référence de l'actionneur électrique qui peut être connecté au contrôleur.
9	Étiquette de la référence du contrôleur	Étiquette indiquant la référence du contrôleur.
10	FE	Mise à la terre (Lorsque le contrôleur est monté, serrez les vis et connectez le câble de mise à la terre).

4 Installation

4.1 Installation

⚠ Attention

- N'installez pas le produit avant d'avoir lu et compris les consignes de sécurité.
- Concevez l'installation de manière à ce que la température entourant le contrôleur soit conforme à la température d'utilisation spécifiée. Laissez suffisamment d'espace entre les contrôleurs pour que leur température d'utilisation des contrôleurs reste dans la plage des spécifications.
- Montez le contrôleur verticalement laissant un espace minimum de 30 mm sur le dessus et le dessous du contrôleur comme indiqué ci-dessous.
- Prévoyez un espace minimum de 60 mm entre l'avant du contrôleur et une porte (couvercle) afin de pouvoir brancher et débrancher les connecteurs.



4 Installation (suite)

4.2 Montage

- Le contrôleur peut être monté directement (modèle JXCE17#) à l'aide de vis ou monté sur un rail DIN (modèle JXCE18#).
- En cas de montage sur rail DIN, accrochez le contrôleur sur le rail DIN et appuyez sur le levier pour le verrouiller.

⚠ Précaution

Si la surface de montage du contrôleur n'est pas plane ou est irrégulière, une contrainte excessive peut être appliquée à la protection, ce qui peut provoquer une défaillance. Veillez à le monter sur une surface plane.

4.3 Environnement

⚠ Attention

- N'utilisez pas le produit dans un milieu contenant des gaz corrosifs, de l'eau salée, de la vapeur ou des produits chimiques.
- N'utilisez pas le produit dans un milieu explosif.
- N'exposez pas le produit aux rayons directs du soleil. Utilisez un couvercle de protection adéquat.
- N'installez pas le produit dans un milieu soumis à des vibrations ou à des impacts excédant les caractéristiques du produit.
- N'installez pas le produit dans un endroit exposé à une chaleur rayonnante qui pourrait résulter en des températures excédant les caractéristiques du produit.
- Évitez de monter le contrôleur à proximité d'une source de vibrations, comme un gros contacteur électromagnétique ou un disjoncteur sur le même panneau.
- N'utilisez pas le produit dans un environnement où des champs magnétiques puissants sont présents.

4.4 Câblage

⚠ Précaution

- Ne pas effectuer le câblage lorsque le système est sous tension.
- Vérifiez que les câbles sont correctement isolés
- N'acheminez pas les fils ou les câbles avec des câbles électriques de puissances ou à haute tension.
- Conservez un câblage aussi court que possible pour éviter des interférences résultant des parasites électromagnétique et d'une surtension.
- N'utilisez pas un type d'alimentation limité en courant d'appel pour le contrôleur.
- Ne connectez pas plusieurs fils à une même borne de connecteur.

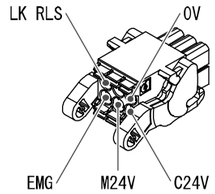
Connecteur d'alimentation

Connectez le câble d'alimentation au connecteur d'alimentation, puis insérez-le dans le connecteur PWR du contrôleur.

- Utilisez un tournevis spécial (Numéro de contact Phoenix SZS0.4×2.0) pour ouvrir / fermer le levier et insérer le fil dans la borne du connecteur.

Connecteur d'alimentation.
Réf. SMC JXC-CPW.

Réf. de contact Phoenix :
DFMC1,5/3-ST-LR



Nº broche	Borne	Fonction	Description
1	C24V	Alimentation (+)	Alimentation du contrôleur positive.
2	M24V	Alimentation moteur (+)	Alimentation positive du moteur de l'actionneur fournie via le contrôleur.
3	EMG	Arrêt (+)	Alimentation positive pour le signal d'arrêt d'urgence
4	0V	Alimentation commune (-)	Alimentation commune négative pour M24V, C24V, EMG et LK RLS.
5	-	NF	N/A
6	LK RLS	Déverrouillage (+)	Alimentation positive pour déverrouillage du frein.

4 Installation (suite)

Caractéristiques du câble d'alimentation

Prévoir le câblage conformément aux caractéristiques suivantes (à préparer par l'utilisateur).

Élément	Caractéristiques techniques
Taille admissible de câble	• Fil simple, toronné AWG20 (0.5 mm^2) • La température nominale de l'isolation est de 60°C min. • Le diam. ext. doit être de ø2.5 mm max.
Longueur de câble dénudé	8 mm

4.5 Mise à la terre

- Placez un câble de mise à la terre avec une borne sertie sous l'une des vis de montage M4 avec une rondelle anti-vibration et serrez la vis.

Précaution

La vis M4, le câble avec borne sertie et la rondelle anti-vibration doivent être préparés par l'utilisateur.
Le contrôleur doit être relié à la terre pour réduire le parasitage. Si une résistance aux parasites électromagnétiques plus élevée est nécessaire, mettez à la terre le 0 V (masse du signal). Lorsque vous mettez le 0 V à la terre, évitez de faire passer les parasites de la terre vers le 0 V.

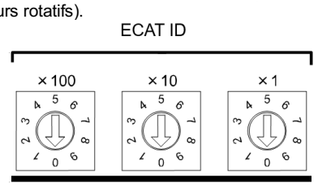
- Une mise à la terre appropriée doit être utilisée. La mise à la terre doit être effectuée sur une terre de classe D (résistance de terre de 100 Ω max.).
- La section du câble de terre doit être de 2 mm^2 minimum.
- Le point de mise à la terre doit être aussi proche que possible du contrôleur. Gardez le câble de mise à la terre aussi court que possible.

5 Réglage

5.1 Réglage du commutateur

- Vérifiez que l'alimentation soit coupée lors du paramétrage des commutateurs.
- Le commutateur rotatif doit être réglé à l'aide d'un petit tournevis à tête plate.

L'ID EtherCAT du contrôleur est réglé à l'aide des commutateurs rotatifs. Lorsque les commutateurs sont réglés sur « 000 », l'ID EtherCAT du contrôleur peut être réglé par le maître EtherCAT.
Pour définir l'ID EtherCAT via le maître EtherCAT, reportez-vous au manuel du maître EtherCAT.
(La valeur initiale de l'ID EtherCAT est « 0 », lorsque « 000 » est réglé par les commutateurs rotatifs).



Réglage de l'ID EtherCAT

Réglage du commutateur			ID EtherCAT
x100	x10	x1	
0	0	0	Valeur qui permet le réglage par le dispositif maître EtherCAT (Valeur initiale : « 0 »)
0	0	1	1 (par défaut)
0	0	2	2
0	:	:	:
0	6	4	64
:	:	:	:
9	9	9	999

Configuration du matériel

Un fichier ESI (fichier XML) est nécessaire pour configurer le contrôleur.
Le fichier ESI (fichier XML) peut être téléchargé à partir de l'URL indiqué ci-dessous.
Le fichier ESI peut être téléchargé sur le site web de SMC (URL : https://www.smcworld.com).

6 Affichage LED

Voir le tableau ci-dessous pour l'état de la LED.

LED		Description
PWR	OFF	L'alimentation est coupée.
	La LED verte est ON	Alimentation activée
ALM	OFF	Fonctionnement normal
	LED rouge activée.	Alarme générée
RUN	OFF	État INT
	LED verte clignotante	État pré-opérationnel
	La LED verte clignote une seule fois	État de sécurité opérationnelle
	La LED verte est ON	État de fonctionnement
ERR	OFF	Aucune erreur de communication EtherCAT
	LED rouge clignotante	Erreur dans le réglage de la communication EtherCAT
	La LED rouge clignote deux fois	Erreur dans le réglage de la communication EtherCAT (délai d'attente de l'application expiré).
L/A 1	OFF	Orifice IN : aucune liaison, aucune activité
	La LED verte est ON	Orifice IN : liaison, aucune activité
	LED verte clignotante	Orifice IN : liaison, aucune activité
L/A 2	OFF	Orifice OUT : aucune liaison, aucune activité
	La LED verte est ON	Orifice OUT : liaison, aucune activité
	LED verte clignotante	Orifice OUT : liaison, activité

7 Pour passer commande

Référez-vous au catalogue sur le site internet de SMC (URL : https://www.smcworld.com) pour les informations sur comment passer la commande.

8 Cotes hors tout (mm)

Consultez les schémas / le manuel d'utilisation sur le site Internet de SMC (URL : https://www.smcworld.com) pour connaître les Cotes hors tout.

9 Entretien

9.1 Entretien général

Précaution

- Le non-respect des procédures d'entretien peut entraîner des dysfonctionnements et endommager l'équipement.
- Avant un entretien, coupez le courant. Vérifiez la tension avec un testeur 5 minutes après la mise hors tension de l'alimentation.
- Si les connexions électriques sont manipulées pendant l'entretien, assurez-vous qu'elles soient correctement branchées et que des contrôles de sécurité soient effectués au besoin pour garantir la conformité continue avec les réglementations nationales en vigueur.
- Ne modifiez pas le produit.
- Ne démontez pas le produit à moins que les instructions d'installation ou d'entretien ne l'exigent.

Précaution

- L'entretien devrait être réalisé conformément à la procédure indiquée dans le manuel d'opération.
- Lors de l'entretien de l'équipement, vérifiez d'abord que des mesures sont en place pour empêcher la chute de pièces de travail et l'emballement de l'équipement, etc. Au redémarrage de la machine, vérifiez que le fonctionnement est normal avec les actionneurs dans la position appropriée.

Attention

- Effectuez des contrôles d'entretien périodiques.
- Confirmez que les câbles et les vis sont bien serrés. Des vis ou des câbles mal serrés peuvent provoquer un dysfonctionnement inattendu.
- Effectuez une inspection et un test fonctionnels appropriés après avoir terminé l'entretien. En cas d'anomalie (si l'actionneur ne bouge pas, etc.), arrêtez le fonctionnement du système. Dans le cas contraire, une panne inattendue pourrait survenir et il serait alors impossible de garantir la sécurité de l'installation. Exécutez une instruction d'arrêt d'urgence pour confirmer la sécurité.
- Ne déposez rien de conducteur ni d'inflammable dans le contrôleur.
- Laissez suffisamment d'espace autour du contrôleur pour l'entretien.

10 Limites d'utilisation

10.1 Garantie limitée et Clause limitative de responsabilité/ Conditions de conformité

Consultez les « Précautions de manipulation pour les produits SMC ».

11 Mise au rebut du produit

Ce produit ne doit pas être éliminé avec les déchets ordinaires. Vérifiez les réglementations et directives locales pour éliminer ce produit correctement, afin de réduire l'impact sur la santé humaine et l'environnement.

12 Contacts

Consultez www.smcworld.com ou www.smc.eu pour connaitre votre distributeur/importateur local.

SMC Corporation

URL : https://www.smcworld.com (Mondial) https://www.smc.eu (Europe)
SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Japon
Les caractéristiques peuvent être modifiées par le fabricant sans préavis.
© 2021 SMC Corporation Tous droits réservés.
Modèle DKP50047-F-085M