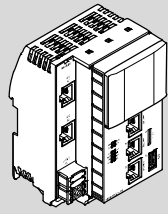


Commande CPX-E-CEC-...-PN



FESTO

Festo AG & Co. KG
Rüter Straße 82
73734 Esslingen
Allemagne
+49 711 347-0
www.festo.com

Instructions d'utilisation
(Notice originale)

8071195
2017-06
[8071199]

Commande CPX-E-CEC-...-PN (PROFINET IO) Français

1 À propos de ce document

Le présent document décrit l'utilisation du produit sus-mentionné. Certains aspects de l'utilisation sont décrits dans d'autres documents et doivent être observés → 1.1 Documents applicables.

PI PROFIBUS PROFINET IO®, Modbus®, EtherCAT®, Windows®, CODESYS®, SoftMotion® sont des marques déposées appartenant à leurs propriétaires respectifs dans certains pays.

1.1 Documents applicables

Document	Contenu
Description du système CPX-E :	Description détaillée du système CPX-E
Instructions d'utilisation du système CPX-E	Instructions et remarques importantes sur le montage, l'installation électrique et les étapes de maintenance d'un système CPX-E.
Description de la commande CPX-E-CEC-...-PN	Description détaillée de la commande CPX-E-CEC-...-PN
Fichier de description de l'appareil (GSDML)	Définition des modules dans un système CPX-E pour l'intégration dans une commande de niveau supérieur
Installation CODESYS et premiers pas.pdf	Utilisation de CODESYS
CODESYS OPC_Server_V3_Manuel utilisateur.pdf	→ Répertoire d'installation du logiciel
Aide en ligne pour CODESYS V3	Informations détaillées sur l'utilisation du produit avec CODESYS V3 et les extensions de Festo.
Aides en ligne sur les bibliothèques CODESYS	Description des blocs fonctionnels pour une gamme des fonctions étendue de la commande CPX-E-CEC

Fig. 1



Tous les documents existants du produit → www.festo.com/pk.

1.2 Version du produit

Ce document se rapporte aux versions de produit suivantes :

Produit	Programmation	Versión
CPX-E-CEC-C1-PN	avec CODESYS V3	à partir de la révision 01
CPX-E-CEC-M1-PN	avec CODESYS V3 et SoftMotion	à partir de la révision 01

Fig. 2

La version du produit peut être identifiée à l'aide de la plaque signalétique ou du logiciel Festo adéquat.



Le logiciel de détermination de la version du produit est disponible sur le portail d'assistance de Festo → www.festo.com/sp. La fonction d'aide intégrée comprend des informations sur l'utilisation du logiciel.



Il se peut qu'une version mise à jour de ce document existe pour cette version ou des versions plus récentes.

- Vérifier si une version correspondante du présent document est disponible sur le portail d'assistance de Festo → www.festo.com/sp.

1.3 Plaque signalétique

La plaque signalétique se trouve sur le côté gauche du module. Scanner avec un appareil adapté les Data Matrix Codes imprimés pour accéder aux documents correspondant au produit sur le portail d'assistance de Festo. Ou, entrer le Product Key (code alphanumérique à 11 caractères sur la plaque signalétique) dans le champ de recherche du portail d'assistance.



La description du module fournit des informations détaillées sur la plaque signalétique du produit → 1.1 Documents applicables.

1.4 Normes indiquées

Version	
EN 60529:2013-10	IEC 60204-1:2014-10
EN 61000-6-2:2009-04	CEI61158:2014-07
EN 61000-6-4:2011-09	CEI 61784:2014-08
NE 21:2012-05	CEI 61918:2013-08

Fig. 3

2 Sécurité

2.1 Mesures générales de sécurité

- Pour le lieu de destination, tenir compte des réglementations légales correspondantes en vigueur.
- Utiliser le produit uniquement dans le cadre des valeurs définies → 12 Caractéristiques techniques.
- Tenir compte des marquages sur le produit.
- Respecter les documents applicables → 1.1 Documents applicables.
- Protéger le produit contre les influences néfastes lors de l'exploitation et du stockage. Ces influences néfastes sont par ex. :
 - Des réfrigérants ou d'autres substances causant de la corrosion (par ex. l'ozone)
 - La poussière de meulage, des copeaux incandescents ou des étincelles
- Avant de travailler sur le produit, vérifier que l'alimentation électrique est coupée et protégée contre sa remise sous tension.
- Observer les consignes concernant la manipulation des composants sensibles aux charges électrostatiques.
- Brancher la tension de charge seulement après que le système ait été installé et paramétré dans les règles de l'art.

2.2 Utilisation conforme à l'usage prévu

Le produit décrit dans ce document est conçu pour être une commande autonome CODESYS pour un système CPX-E. Des interfaces pour PROFINET IO sont disponibles pour la communication avec une commande de niveau supérieur. Une interface maître EtherCAT permet la connexion d'appareils de niveau inférieur → 5 Vue d'ensemble du produit.

Le produit doit être exclusivement utilisé de la manière suivante :

- Utilisation uniquement dans le domaine industriel : hors des environnements industriels, par ex. dans les zones commerciales ou mixtes, des mesures doivent éventuellement être prises pour l'antiparasitage.
- Utilisation uniquement en liaison avec des modules et des composants autorisés pour la variante de produit correspondante → www.festo.com/catalogue.
- Utilisation dans l'état d'origine sans modifications non autorisées et en parfait état technique. Seules les transformations ou modifications décrites dans la présente documentation et les documents applicables sont autorisées.

2.3 Qualification du personnel

Montage, mise en service, maintenance et démontage uniquement par le personnel qualifié.

Le personnel qualifié doit être familiarisé avec l'installation de systèmes de commande électriques.

3 Informations complémentaires

- Accessoires → www.festo.com/catalogue
- Pièces de rechange → www.festo.com/spareparts

4 Service après-vente

- Pour toute question d'ordre technique, contacter l'interlocuteur Festo le plus proche → www.festo.com.



Le traitement d'une demande de support est facilité par les informations suivantes :

- Projet CODESYS en tant qu'archive de projet → Commande de menu dans CODESYS V3 : [Datei] (fichier) [Projektarchiv] (archive de projet) [Archiv speichern/versenden] (enregistrer/envoyer l'archive)
- Version de l'environnement de programmation → Commande de menu dans CODESYS V3 [Hilfe] (aide) [Informationen...] (informations...)[Versionsinfo...] (info version)
- Données de gestion → Copier les propriétés de l'appareil avec le logiciel adéquat de Festo, par ex. Festo Field Device Tool (FFT).

5 Vue d'ensemble du produit

5.1 Fonction

Avec les autres modules CPX-E, le produit forme un système CPX-E mis en service à l'aide de CODESYS V3.

Connexion réseau (Industrial Ethernet)

Le produit peut être directement raccordé à un réseau supérieur. La communication s'effectue avec PROFINET IO. De plus, Modbus/TCP ainsi que Standard Ethernet (TCP/IP) sont pris en charge.

Maître EtherCAT

Des appareils EtherCAT esclaves peuvent être raccordés au produit.

Bibliothèques CODESYS et plugiciels

Plusieurs bibliothèques et plugiciels pour CODESYS V3 sont disponibles pour la commande aisée et la visualisation des modules CPX-E.

Serveurs Web

Le serveur Web intégré met à disposition un accès en lecture aux fonctions de diagnostic et aux paramètres les plus importants du système CPX-E. Le serveur Web est accessible par la saisie de l'adresse IP dans la ligne d'adresses d'un navigateur Internet.

Adresse IP de la commande : 192.168.2.1 (réglage à l'usine)

5.2 Conception du produit

- 1 Connexion réseau PROFINET IO Port 1 [XF1]
- 2 Connexion réseau PROFINET IO Port 2 [XF2]
- 3 Obturateur d'emplacement pour une extension en option
- 4 Éléments de signalisation LED
- 5 Connexion réseau Ethernet [ETH 1]
- 6 Emplacement MicroSD [Card] (carte)
- 7 Interface USB [USB]
- 8 Connexion réseau EtherCAT-Master [EC]
- 9 Connexion réseau Ethernet [ETH 2]
- 10 Barrette de fixation de l'alimentation en tension de service $U_{EL/SEN}$ [XD]
- 11 Verrouillage de la barrette de fixation

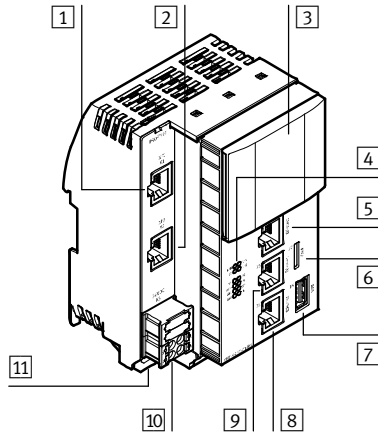


Fig. 4

5.3 Éléments d'affichage

Témoins LED spécifiques aux modules

- Application [Run] (vert)
- Connexion/Transfert des données [LA ETH 1][LA ETH 2][LA EC] (vert)



Fig. 5

Témoins LED spécifiques au système

- Alimentation en tension de service $U_{EL/SEN}$ [PS] (vert)
- Alimentation en tension de charge U_{OUT} [PL] (vert)
- Erreur système [SF] (rouge)
- Force mode [M] (jaune)



Fig. 6

Témoins LED spécifiques au réseau pour PROFINET IO

- Erreur réseau [NF] (rouge)
- Réserve [M/P]
- Connexion [XF1][XF2] (vert)

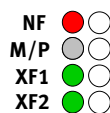


Fig. 7

i Les témoins LED spécifiques au système sont décrits dans les "Instructions d'utilisation du système CPX-E" → 1.1 Documents applicables. Les témoins LED spécifiques au module et au réseau sont décrits plus bas → 9.3 Témoins LED.

5.4 Éléments de commande

Commutateur Run/Stop

Le commutateur Run/Stop est placé sous l'obturateur [3].

- 1 Micro-interrupteur DIL pour Run/Stop
- 2 Réserve

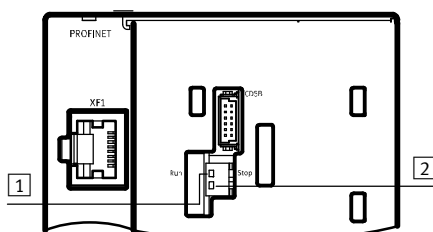


Fig. 8

État de commutation	Fonctions
Run (réglage standard)	Un projet peut être démarré via CoDeSys (mode Run activé). Une application de boot CoDeSYS peut être démarrée.
Arrêt	Un projet ne peut pas être démarré par CODESYS. Une application de boot CODESYS ne peut pas être démarrée.
Run → Stop	Un projet en cours est arrêté.
Stop → Run	Un projet arrêté avec le commutateur Run/Stop est repris.

Fig. 9

5.5 Éléments de raccordement

Alimentation en tension de service [XD]

Connexion [XD] ¹⁾	Signal
0	+24 V DC Alimentation en tension de service $U_{EL/SEN}$
1	
2	0 V DC Alimentation en tension de service $U_{EL/SEN}$
3	

1) Les connexions X3.0 et X3.1 ainsi que X3.2 et X3.3 sont reliées entre elles dans la barrette de fixation.

Fig. 10

Connexions réseau

Raccordement	Fonctions
[XF1]	PROFINET IO Port 1
[XF2]	PROFINET IO Port 2
[ETH 1]	Interfaces Ethernet pour le raccordement d'une console de programmation, d'un PC ou d'un terminal de dialogue CDPX.
[ETH 2]	
[EC]	Maître EtherCAT

Fig. 11

Connexion RJ45	Signal	Désignation
[XF1], [XF2], [EC], [ETH1], [ETH2]	1 TD+	Données émises +
	2 TD-	Données émises -
	3 RD+	Données reçues +
	4 n.c.	-
	5 n.c.	-
	6 RD-	Données reçues -
	7 n.c.	-
	8 n.c.	-
	2) Ecran	Terre du système

2) Boîtier

Fig. 12

Logement de carte mémoire [Card] (carte)

Le logement sert à l'enregistrement des données et des résultats sur une carte mémoire CAMC-M-MS-G32.

- Les données sont archivées dans le répertoire /mnt/sdcard.
- L'accès aux données s'effectue via SysFile et CAA.File → Bibliothèques CODESYS

Conditions

- Capacité maximale de la mémoire : 32 Go
- Formatage : FAT32 (une seule partition)



Nota

Endommagement en cas de manipulation incorrecte.

- Lors de l'insertion de la carte mémoire, tenir compte du sens et de l'orientation.



Nota

- Utiliser exclusivement des cartes mémoires proposées par Festo en tant qu'accessoires pour le produit → www.festo.com/catalogue. Festo décline toute responsabilité en cas d'utilisation d'autres cartes mémoire.



Nota

- Ne pas utiliser les cartes mémoire pour sauvegarder régulièrement les données.

Le logement de mémoire est seulement prévu pour une utilisation surveillée par l'utilisateur.



Les cartes mémoire ne peuvent pas être utilisées pour exécuter des projets de boot CoDeSys.

Interface USB [USB]

L'interface USB (douille codée A, spécification USB 2.0) sert à l'enregistrement des données et des résultats sur des supports mémoire externes.

- Les données de la clé USB sont enregistrées dans le répertoire /mnt/usb.
- L'accès aux données s'effectue via SysFile et CAA.File → Bibliothèques CODESYS

Conditions

- Capacité maximale de la mémoire : 32 Go
- Formatage : FAT32 (une seule partition)



Nota

États de fonctionnement non autorisés de la commande dus à une forte consommation de courant au niveau de l'interface USB.

- Utiliser exclusivement des supports mémoire avec une consommation de courant de $\leq 0,5$ A.



Nota

- Ne pas utiliser les supports mémoire pour l'enregistrement permanent des données.

L'interface USB est seulement prévue pour une utilisation surveillée par l'utilisateur.



Les supports mémoire USB ne peuvent pas être utilisés pour exécuter des projets de boot CODESYS.

6 Transport et stockage

- Respecter les informations sur les conditions ambiantes et de stockage → 12 Caractéristiques techniques.

7 Installation

7.1 Réseau



Nota

Erreurs de transmission par une installation incorrecte ou des vitesses de transmission trop élevées.

- Tenir compte des spécifications de câblage dans la documentation de la commande.



Nota

Les accès non autorisés au produit peuvent causer des dommages ou des dysfonctionnements.

Lors du raccordement du produit à un réseau :

- Protéger le réseau contre les accès non autorisés. Exemples de mesures de protection du réseau :
 - Pare-feu
 - Intrusion Prevention System (IPS)
 - Segmentation de réseau
 - LAN virtuel (VLAN)
 - Virtual Private Network (VPN)
 - Sécurité au niveau de l'accès physique (Port Security)

Autres consignes → Directives et normes relatives à la sécurité dans la technique de l'information, par ex. CEI 62443, ISO/CEI 27001. Un identifiant d'accès protège exclusivement contre les modifications involontaires.

7.2 Alimentation en tension de service $U_{EL/SEN}$



Nota

Dysfonctionnement en raison d'une installation incorrecte.

- Observer les informations relatives aux spécifications de câblage, à l'alimentation électrique et aux mesures de mise à la terre dans les "Instructions d'utilisation du système CPX-E" → 1.1 Documents applicables.

1. S'assurer que l'alimentation électrique est coupée.

2. Raccorder les câbles à la barrette de fixation conformément aux "Instructions d'utilisation du système CPX-E" → 1.1 Documents applicables.

8 Mise en service



Se reporter aux "Instructions d'utilisation du système CPX-E" pour obtenir des informations sur la mise en service du système CPX-E. Les informations sur les paramètres sont fournies dans la "Description du système CPX-E" et dans les descriptions des modules utilisés → 1.1 Documents applicables.

8.1 Réaction des éléments de signalisation après la mise en service réussie





Témoins LED spécifiques aux modules			
[PS] (vert)	[PL] (vert)	[SF] (rouge)	[M] (jaune)
 allumé	 allumé	 éteint	 éteint

Fig. 13

Témoins LED spécifiques au réseau pour PROFINET IO





[NF] (rouge)	[M/P] (vert/jaune)	[XF1] (vert)	[XF2] (vert)
 éteint	 éteint	 s'allume ou clignote	 s'allume ou clignote

Fig. 14



Les informations sur l'élimination des erreurs en cas de réaction différente sont fournies dans la "Description du système CPX-E" et dans les descriptions des modules utilisés → 1.1 Documents applicables.

8.2 Mise en service avec CODESYS



Attention

Risque de blessures dues aux mouvements incontrôlés des différents actionneurs raccordés.

- Effectuer les essais des projets et des applications d'abord sans activer les actionneurs.

- Pour la configuration, le paramétrage et la programmation : utiliser CODESYS V3.

Conditions

- PC (à partir de Windows 7) avec interface Ethernet
- Composants de raccordement au réseau
- Logiciel de programmation CODESYS V3
- Pack CPX-E-CEC compatible avec le firmware du produit → www.festo.com/sp

Préparations



Les droits d'administrateur sont nécessaires pour l'installation et l'exploitation du logiciel de programmation CODESYS V3.

1. Installer CODESYS V3
2. Démarrer CODESYS V3 avec les droits d'administration.
3. Ouvrir Package Manager → Commande de menu [Tools] (outils) [Package Manager].
4. Installer le Package actuel pour CPX-E-CEC → Aide en ligne de CODESYS V3 → "Package-Manager".
5. Redémarrer CODESYS pour pouvoir utiliser le nouveau Package.
6. Raccorder la commande à la connexion réseau [ETH 1] ou [ETH 2] via un switch/hub ou directement au PC → 7.1 Réseau.
7. Adapter les paramètres réseau → Commande de menu [Online][Festo Geräte scannen] (balayer les appareils Festo) → Aide en ligne de CODESYS V3 → "Scan Festo Devices".



La version actuelle du package CPX-E-CEC pour CODESYS V3 est disponible sur le portail d'assistance de Festo → www.festo.com/sp. Vous obtiendrez une aide supplémentaire dans l'aide spécifique aux produits → Aide en ligne de CODESYS V3 → "Erste Schritte".

8.3 Mise en service sur la commande de niveau supérieur

Pour la mise en service de CPX-E-CEC... dans un système maître PROFINET, un fichier de description d'appareil est disponible

9 Diagnostic et dépannage

9.1 Possibilités de diagnostic

Il existe plusieurs manières de diagnostiquer les erreurs.

- Diagnostic système interne
- Témoins LED sur le produit

9.2 Diagnostic système interne



Le diagnostic système interne est décrit dans la "Description du système CPX-E" et dans les descriptions des modules → 1.1 Documents applicables.

9.3 Témoins LED



Ce document décrit les témoins LED spécifiques au réseau et au module. La description des témoins LED spécifiques au système figure dans les documentations du système CPX-E → 1.1 Documents applicables.

Témoins LED spécifiques aux modules



Exploitation [Run]		
LED (verte)	Signification	Solutions
 allumé	L'application CODESYS est en cours	–
 éteint	Application CODESYS absente ou arrêtée	–

Fig. 15




Interfaces Ethernet [LA ETH 1][LA ETH 2]		
LED (verte)	Signification	Solutions
 allumé	Connexion Ethernet établie sur le port du switch – État "Link"	–
 clignotante	Connexion Ethernet établie sur le port du switch – État "Activity"	–
 éteint	Pas de connexion au port du switch ou câble non raccordé	• Contrôler le raccordement de la connexion.

Fig. 16




Interface EtherCAT [LA EC]		
LED (verte)	Signification	Solutions
 allumé	Connexion Ethernet établie sur le port EtherCAT – État "Link"	–
 clignotante	Connexion Ethernet établie sur le port EtherCAT – État "Activity"	–
 éteint	Pas de connexion au port EtherCAT ou câble non raccordé	• Contrôler le raccordement de la connexion.

Fig. 17

Témoins LED spécifiques au réseau pour PROFINET IO



Erreur réseau [NF]		
LED (rouge)	Signification	Solutions
 clignotante	Connexion réseau pas en ordre. Causes possibles : Nom d'appareil incorrect Aucune connexion avec le maître Configuration erronée Contrôleur IO PROFINET défectueux	• Vérifier le nom l'appareil. • Allumer le maître. • Corriger les adresses MAC pour les interfaces de bus de terrain. • Réparer le contrôleur.
 éteint	Connexion réseau interrompue, court-circuitée ou perturbée Connexion réseau avec le contrôleur IO PROFINET active, pas d'erreur réseau.	• Contrôler la connexion réseau. –

Fig. 18




État de la connexion [XF1][XF2]		
LED (verte)	Signification	Solutions
 allumé	Connexion PROFINET IO établie – État "Link"	–
 clignotante	Localisation de module lorsque les deux LED clignotent à la même cadence, par ex. pour la recherche d'erreur ou la configuration.	–
 éteint	Aucune connexion sur le port concerné ou câble non raccordé.	• Contrôler la connexion réseau.

Fig. 19

10 Maintenance



Nota

Accumulation de chaleur due à une électronique insuffisamment alimentée en air.

- Libérer les fentes d'aération et éliminer régulièrement les encrassements.

10.1 Maintenance du firmware (mise à jour)

- Actualiser le firmware de la commande avec le logiciel adéquat de Festo
→ www.festo.com/sp.

11 Mise au rebut

- À la fin de la durée de vie du produit, recycler l'emballage et le produit conformément à la réglementation en vigueur.

12 Caractéristiques techniques

Généralités		
Caractéristique	Indication/valeur	
Caractéristiques techniques générales du système CPX-E	Description du système CPX-E → 1.1 Documents applicables	
Dimensions (longueur x largeur x hauteur ¹⁾)	[mm]	124,3 x 75,9 x 82,5
Poids du produit ²⁾	[g]	288
Position de montage	Vertical/horizontal	
Température ambiante	[°C]	-5 à +60 (-5 à +50) ³⁾
Température de stockage	[°C]	-20 à +70
Humidité de l'air	[%]	0 à 95
Code du module/code de sous-module		
CPX-E-CEC-C1-PN	222/100	
CPX-E-CEC-M1-PN	222/101	
Identificateur de module	E-CEC	
Indice de protection selon EN 60529	IP20	
Protection contre les chocs électriques (protection contre le contact direct ou indirect conformément à la norme CEI 60204-1)	Grâce à l'utilisation de circuits électriques TBTS (très basse tension de sécurité)	
Compatibilité électromagnétique	Selon EN 61000-6-2/-4 et NE 21	
Marque CE (voir déclaration de conformité) → www.festo.com	Selon la directive européenne CEM Selon la directive européenne relative aux machines L'appareil est destiné à être utilisé dans le domaine industriel. Des mesures d'antiparasitage doivent éventuellement être prises dans les zones résidentielles.	

1) Obturateur compris (Fig. 4 [3]), sans enchaînement

2) Enchaînement compris

3) Dans la position de montage horizontale

Fig. 20

Alimentation électrique

Caractéristique	Indication/valeur	
Alimentation en tension de service de l'électronique/des capteurs ($U_{EL/SEN}$)	[V DC]	24 ± 25 %
Consommation interne pour la tension de service nominale 24 V issue de $U_{EL/SEN}$	[mA]	130
Protection contre l'inversion de polarité 24 V $U_{EL/SEN}$ contre 0 V $U_{EL/SEN}$	Oui	
Temps de maintien	[ms]	20

Fig. 21

Spécifiques au réseau

Caractéristique	Indication/valeur	
Protocole	PROFINET IO ¹⁾ EtherCAT Modbus/TCP	
Spécification	Standards et normes relatifs à PROFINET : – CEI 61158 – CEI 61784 – CEI 61918	
Vitesse de transmission	[Mbit/s]	100
Détection Crossover	Auto-MDI/MDI-X	
Longueur maximale de câble par segment	[m]	100
Spécification des câbles		
Type de câble	Câble Ethernet Twisted Pair, blindé	
Classe de transmission	Catégorie Cat 5 ou supérieure	
Section	[mm]	6 ... 8
Section des brins	[mm ²]	0,14 à 0,75 ; 22 AWG ²⁾

1) En référence au protocole Ethernet IEEE 802.3

2) Nécessaire pour la longueur de raccordement maximale entre abonnés du réseau

Fig. 22