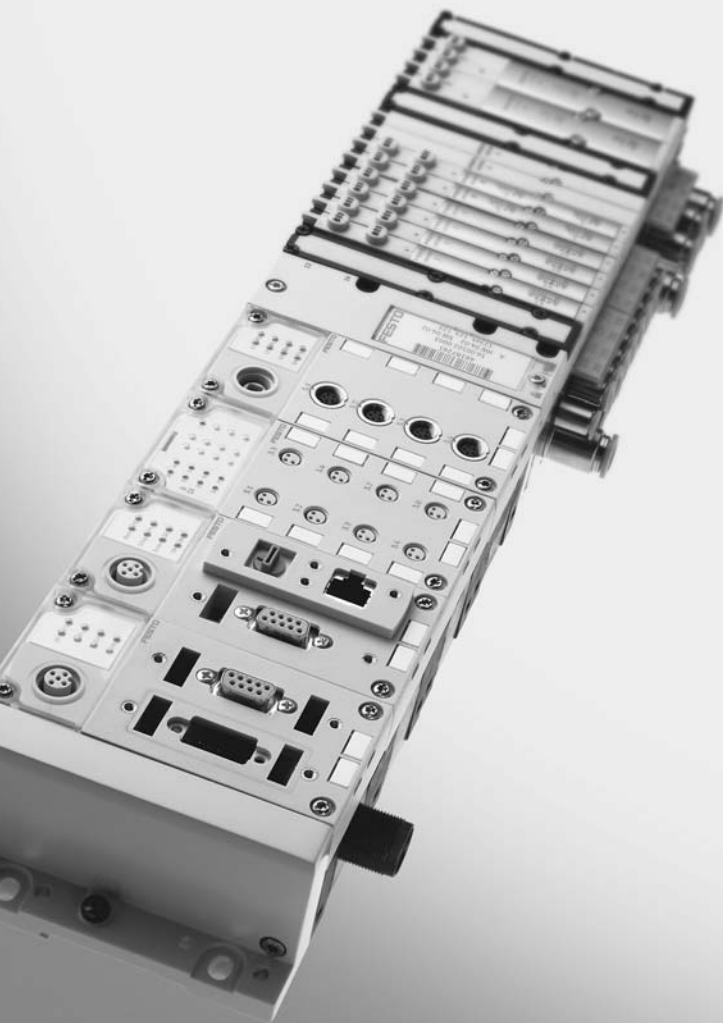


Terminal CPX



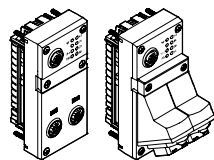
FESTO

**Manuel
Electronique**

Nœud de bus CPX

Type CPX-FB33
Type CPX-FB34

Protocole réseau
PROFINET IO



Manuel
548 762
fr 0710NH
[706 042]

Sommaire et mesures générales de sécurité

Version originale de

Edition fr 0710NH

Désignation P.BE-CPX-PNIO-FR

Référence 548 762

© (Festo AG & Co. KG, D-73726 Esslingen, 2007)

Internet : <http://www.festo.com>

E-mail : service_international@festo.com

Toute communication ou reproduction de ce document, sous quelque forme que ce soit, et toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites, sauf autorisation écrite expresse. Tout manquement à cette règle est illicite et expose son auteur au versement de dommages et intérêts. Tous droits réservés pour le cas de la délivrance d'un brevet, d'un modèle d'utilité ou d'un modèle de présentation.

PROFINET IO®	est une marque déposée de PROFIBUS International (PI)
PROFIBUS®	est une marque déposée de PROFIBUS International (PI)
SIMATIC®	est une marque déposée de Siemens AG
SPEEDCON®	est une marque déposée appartenant à PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG, 32825 Blomberg, Allemagne
TORX®	est une marque déposée appartenant à CAMCAR TEXTRON INC., Rockford, Ill., USA

Sommaire

Utilisation conforme à l'application	V
Utilisateurs	V
Service après-vente	V
Remarques concernant ce manuel	VI
Instructions importantes d'utilisation	VIII
1. Installation	1-1
1.1 Consignes générales pour l'installation	1-3
1.2 Réglage des micro-interrupteurs DIL sur le nœud de bus	1-7
1.2.1 Démontage et montage du cache des micro-interrupteurs DIL et de la carte mémoire	1-7
1.2.2 Réglage des micro-interrupteurs DIL	1-8
1.2.3 Utilisation de la carte mémoire	1-15
1.3 Raccordement au réseau	1-17
1.3.1 Consignes générales relatives aux réseaux PROFINET	1-17
1.3.2 Vue d'ensemble de la technique de raccordement et des câbles réseau	1-19
1.3.3 Interface réseau du CPX-FB33	1-21
1.3.4 Interface réseau du CPX-FB34	1-22
1.4 Garantie de l'indice de protection IP65/IP67	1-23
1.5 Affectation des broches alimentation électrique	1-24
2. Mise en service	2-1
2.1 Configuration	2-3
2.1.1 Généralités	2-3
2.1.2 Vue d'ensemble des modules	2-4
2.1.3 Fichier des caractéristiques d'appareils (GSD) et fichiers d'icônes	2-9
2.1.4 Configuration du terminal CPX avec Siemens STEP 7	2-10
2.1.5 Exemple de configuration	2-27
2.1.6 Procédure de remplacement d'un nœud de bus	2-29
2.1.7 Configuration en mode de fonctionnement Remote Controller ...	2-31

2.2	Paramétrage	2-33
2.2.1	Paramétrage au démarrage à la mise sous tension (System start)	2-33
2.2.2	Paramétrage du terminal CPX avec Siemens STEP 7	2-35
2.2.3	Paramétrage avec la console manuelle	2-39
2.2.4	Exemple d'application du paramétrage	2-40
2.3	Bilan de contrôle pour la mise en service du terminal CPX	2-41
3.	Diagnostic	3-1
3.1	Résumé des possibilités de diagnostic	3-3
3.2	Diagnostic à l'aide des LED	3-4
3.2.1	Affichage des erreurs de réseau LED NF / Etat de la connexion LED TP1, TP2	3-6
3.2.2	Affichage des erreurs des LED pour le diagnostic du système PS, PL, SF, M	3-7
3.3	Diagnostic à l'aide des bits d'état	3-10
3.4	Diagnostic à l'aide de l'interface de diagnostic E/S (STI)	3-11
3.5	Diagnostic via le PROFINET	3-12
3.5.1	Informations de base	3-12
3.5.2	Diagnostic en ligne à l'aide de Siemens STEP 7	3-15
3.5.3	Diagnostic spécifique aux utilisateurs à l'aide de Siemens STEP 7	3-17
A.	Annexe technique	A-1
A.1	Caractéristiques techniques du nœud de bus CPX-FB33	A-3
A.2	Caractéristiques techniques du nœud de bus CPX-FB34	A-4
B.	Index	B-1

Utilisation conforme à l'application

Les nœuds de bus CPX-FB33 et CPX-FB34 décrits dans la présente documentation sont destinés exclusivement à être utilisés en tant qu'abonnés (dispositifs d'E/S) à PROFINET IO.

Utiliser toujours un terminal CPX :

- conformément à son application dans le domaine industriel,
- dans son état d'origine sans modification ; seules sont autorisées les transformations ou modifications décrites dans la documentation accompagnant le produit,
- dans un état fonctionnel irréprochable.

Respecter toujours les valeurs limites de pressions, de températures, de caractéristiques électriques, de couples, etc. indiquées.

Lors du raccordement de composants supplémentaires courants du commerce, comme des capteurs ou des contacteurs, respecter les valeurs limites de pression, de température, de caractéristiques électriques ou de couple indiquées.

Respecter les directives des organismes professionnels, les réglementations nationales en vigueur et les règles VDE.

Utilisateurs

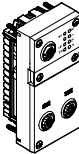
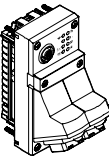
Ce manuel d'utilisation s'adresse exclusivement aux spécialistes des techniques de commande et d'automatisation, possédant une bonne maîtrise des bus de terrain PROFINET, qu'il s'agisse de l'installation, de la mise en service, de la programmation et du diagnostic.

Service après-vente

Pour tout problème technique, adressez-vous au service après-vente Festo le plus proche.

Remarques concernant ce manuel

Ce manuel présente des informations sur les modules suivants :

Nœud de bus CPX	Type	Manuel	Technique de connexion
	CPX-FB33	<p>Nœuds de bus CPX basés sur Ethernet pour PROFINET IO. PROFINET fait appel au standard Ethernet et à la technologie TCP/IP pour assurer la communication dans un environnement industriel.</p> <p>Transmission de données : Industrial Ethernet (selon la norme IEEE 802.3), Switched Fast Ethernet, 100 Mbit/s.</p>	2 connecteurs M12 à 4 pôles, codage D, conformes à la norme CEI 61076-2-101 et CEI 60130-9
	CPX-FB34	<p>Spécifications, standards en rapport avec PROFINET IO RT :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Directives d'installation PROFINET (Guide d'installation) – CEI 61158 – CEI 61784 	2 connecteurs RJ45 push-pull en cuivre, conformément aux normes CEI PAS 61076-3-106, 61076-3-117 et CEI 60603

Tab. 0/1 : Aperçu des nœuds de bus pour PROFINET



Ce manuel contient des informations relatives à l'installation, à la configuration, au paramétrage, à la mise en service, à la programmation et au diagnostic des nœuds de bus CPX pour PROFINET.

Pour plus d'informations sur PROFINET, consultez le site Internet :

- www.profinet.com

Tenez compte également des éléments suivants, spécifiques à PROFINET :

- Directives d'installation PROFINET (Guide d'installation).

Les généralités, informations essentielles sur le fonctionnement, le montage, l'installation et la mise en service des terminaux CPX se trouvent dans le manuel système CPX.

Les informations concernant d'autres modules CPX se trouvent dans les manuels correspondants.

Les informations spécifiques au produit concernant le système de commande (IPC, SPS, PLC ou contrôleur d'E/S) figurent dans la documentation du constructeur accompagnant le produit .

Instructions importantes d'utilisation

Catégories de dangers

Ce manuel prévient des dangers pouvant résulter de l'utilisation non conforme du produit. Ces consignes sont précédées d'un signal (Avertissement, Attention, etc.) en caractères ombrés et identifiables grâce à un pictogramme.

On distingue les consignes de sécurité suivantes :



Avertissement

... indique un risque de graves dommages corporels ou matériels si les instructions ne sont pas suivies.



Attention

... indique un risque de dommages corporels et matériels si les instructions ne sont pas suivies.



Nota

... indique un risque de dommages matériels si les instructions ne sont pas suivies.

De plus, le pictogramme suivant annonce des passages de texte décrivant des opérations sur des éléments sensibles aux charges électrostatiques.



Composants sensibles aux charges électrostatiques : une utilisation non conforme peut causer un endommagement des éléments.

Identification des informations spéciales

Les pictogrammes suivants annoncent des passages de texte contenant des informations spéciales.

Pictogrammes



Information :
Recommandations, conseils et références à d'autres sources d'information.












Accessoires :
Indications concernant les accessoires nécessaires ou pertinents du produit Festo.







Environnement :
Informations relatives à une utilisation des produits Festo respectueuse de l'environnement.

Repères du texte

- Les points d'énumération accompagnent une liste d'opérations pouvant se dérouler dans un ordre quelconque.
- 1. Les chiffres accompagnent une liste d'opérations à effectuer dans l'ordre indiqué.
- Les tirets précèdent des énumérations d'ordre général.

Type	Titre	Manuel
Manuel Electronique	“Manuel du système” type P.BE-CPX-SYS-...	 Récapitulatif de la structure, des composants et du fonctionnement du terminal CPX ; instructions d’installation et de mise en service ainsi que principes de paramétrage
	“Nœud de bus de terrain CPX” type P.BE-CPX-FB...	 Conseils de montage, d’installation, de mise en service et de diagnostic pour les nœuds de bus de terrain correspondants
	“Modules d’E/S CPX” type P.BE-CPX-EA-...	 Technique de raccordement et instructions de montage, d’installation et de mise en service des modules d’E/S de type CPX-..., des modules pneumatiques MPA ainsi que de l’interface pneumatique MPA, CPA et Midi/Maxi
	“Modules d’E/S analogiques CPX” type P.BE-CPX-AX-...	 Technique de raccordement et instructions de montage, d’installation et de mise en service des modules d’E/S analogiques CPX
	“Interface CPX-CP” Type P.BE-CPX-CP-...	 Instructions relatives au montage, à l’installation, à la mise en service et au diagnostic des systèmes CP à l’aide de l’interface CP de type CPX-CP-4-FB
	“Console manuelle” type P.BE-CPX-MMI-1-...	 Instructions relatives à la mise en service et au diagnostic du terminal CPX à l’aide de la console manuelle de type CPX-MMI-1
	“CPX-FEC” type P.BE-CPX-FEC-...	 Instructions de montage, d’installation, de mise en service et de diagnostic relatives au contrôleur frontal CPX
Progiciel	“FST”	 Programmation en Liste d’instructions et Plan de contact pour le FEC.
Manuel Logiciels	“Moniteur Web CPX” type P.BE-CPX-WM-...	 Progiciel pour les terminaux CPX avec serveur Web intégré (par exemple, pour la visualisation dynamique de l’état (Status) et du diagnostic (Diagnose), suivi d’erreur CPX, alerte par e-mail, etc.).

Tab. 0/2 : Documents relatifs au terminal CPX – partie 1

Type	Titre	Manuel
Manuel Pneumatique	“Terminaux de distributeurs avec système pneumatique MPA” type P.BE-MPA-... 	Instructions relatives au montage, à l’installation, à la mise en service, à l’entretien et à la transformation du système pneumatique MPA (type 32)
	“Terminaux de distributeurs avec système pneumatique CPA” type P.BE-CPA-... 	Instructions relatives au montage, à l’installation, à la mise en service, à l’entretien et à la transformation du système pneumatique CPA (type 12)
	“Terminaux de distributeurs avec système pneumatique Midi/Maxi” type P.BE-MIDI/MAXI-03-... 	Instructions relatives au montage, à l’installation, à la mise en service, à l’entretien et à la transformation du système pneumatique Midi/Maxi (type 03)
	“Terminal de distributeurs avec système pneumatique VTSA/ISO” type P.BE-VTSA-44-... 	Instructions relatives au montage, à l’installation, à la mise en service, à l’entretien et à la transformation du système pneumatique VTSA/ISO (type 44)

Tab. 0/3 : Documents relatifs au terminal CPX – partie 2

Ce manuel utilise les concepts et abréviations caractéristiques du produit répertoriés ci-dessous :

Concept/abréviation	Signification
A0 _h	Les nombres hexadécimaux sont repérés par la lettre “h” en indice.
AB	Octet de sortie
API / PCI	Automate programmable / PC industriel
Console manuelle	Console manuelle pour la mise en service et la maintenance des modules CPX
CP	Compact Performance
E	Entrée TOR
E/S	Entrées et sorties TOR
EB	Octet d’entrée
FEC	Le contrôleur frontal CPX, par exemple CPX-FEC, peut être utilisé comme : <ul style="list-style-type: none">– Commande système autonome (SPS/PLC, mode de fonctionnement Stand Alone)– Commande de l’installation (SPS/PLC, mode de fonctionnement Remote Controller)– Bus de terrain esclave (mode de fonctionnement Remote I/O)
Interface pneumatique	L’interface pneumatique est l’interface entre la périphérie électrique modulaire et les composants pneumatiques.
Micro-interrupteur DIL	Les micro-interrupteurs Dual-In-Line ont en général plusieurs éléments de commutation qui permettent d’effectuer des réglages.
Modules d’E/S	Terme regroupant les modules CPX qui mettent des entrées et des sorties TOR à disposition.
Modules CPX	Concept générique pour les différents modules qui s’intègrent dans un terminal CPX.
Nœud de bus	Ils établissent la liaison avec des réseaux ou bus de terrain spécifiques. Ils envoient des signaux de pilotage aux modules raccordés et surveillent leur fonctionnement.
Octet	Nombre de mots d’adressage utilisés par le terminal CPX

Concept/abréviation	Signification
PLC	PLC (Programmable Logic Controller) ou automate programmable industriel (API)
PROFINET IO	Bus de terrain basé sur Industrial Ethernet pour l'échange de données entre la commande système (API/PCI) et les appareils de terrain pour la commande de l'installation (par ex : CPX-FEC ; informations complémentaires : www.profibus.com/pn , www.profibus.de)
PROFINET IO RT	PROFINET IO en version avec le protocole RTP (Real-Time Transport Protocol) (temps de cycle typ. : 10 ms ; application typ. : commande de la production)
PROFINET IO IRT	PROFINET IO en version avec le protocole IRT (Isochronous Real Time) (temps de cycle typ. : < 1 ms ; application typ. : commande d'entraînement)
S	Sortie TOR
STI	Interface de diagnostic E/S (System Table Interface)
Terminal CPX	Système complet composé de modules CPX avec ou sans système pneumatique.

Tab. 0/4 : Concepts et abréviations spécifiques

Installation

Chapitre 1

Sommaire

1.	Installation	1-1
1.1	Consignes générales pour l'installation	1-3
1.2	Réglage des micro-interrupteurs DIL sur le nœud de bus	1-7
1.2.1	Démontage et montage du cache des micro-interrupteurs DIL et de la carte mémoire	1-7
1.2.2	Réglage des micro-interrupteurs DIL	1-8
1.2.3	Utilisation de la carte mémoire	1-15
1.3	Raccordement au réseau	1-17
1.3.1	Consignes générales relatives aux réseaux PROFINET	1-17
1.3.2	Vue d'ensemble de la technique de raccordement et des câbles réseau	1-19
1.3.3	Interface réseau du CPX-FB33	1-21
1.3.4	Interface réseau du CPX-FB34	1-22
1.4	Garantie de l'indice de protection IP65/IP67	1-23
1.5	Affectation des broches alimentation électrique	1-24

1.1 Consignes générales pour l'installation



Avertissement

Avant toute intervention d'installation ou de maintenance, désactiver :

- l'alimentation pneumatique
- l'alimentation principale de l'électronique/des capteurs
- l'alimentation des sorties/distributeurs.

On évite ainsi les problèmes suivants :

- des mouvements incontrôlés des tuyaux débranchés,
- des mouvements intempestifs des circuits électroniques,
- des états indéterminés de l'électronique.



Attention

Le nœud de bus CPX comporte des composants électroniques sensibles aux charges électrostatiques.

- Ne pas toucher ces composants.
- Respecter les consignes concernant la manipulation de composants sensibles aux charges électrostatiques.

Cela permet d'éviter des dysfonctionnements et un endommagement de l'électronique.



Nota

Utiliser des capuchons de protection ou des bouchons pour obturer les raccords non utilisés. Ceci permet d'atteindre l'indice de protection IP65/IP67 (voir paragraphe 1.4).

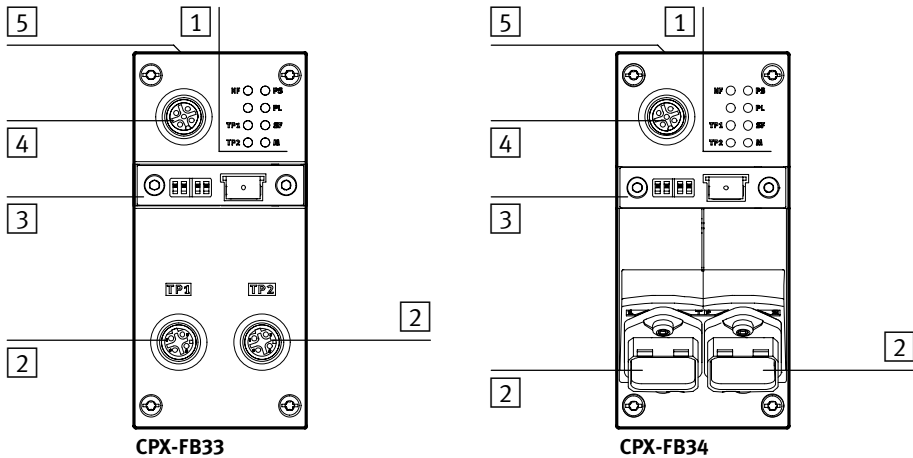


Pour obtenir des informations sur le montage et l'installation du terminal CPX, se reporter au manuel du système CPX (P.BE-CPX-SYS-...).

1. Installation

Éléments de raccordement et de signalisation électriques

Les éléments de raccordement et de signalisation suivants se trouvent sur le nœud de bus CPX pour PROFINET :



- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <p>1 LED d'état du bus et spécifiques au CPX</p> | <p>3 Cache pour micro-interrupteurs DIL et carte mémoire</p> |
| <p>2 Raccordement au réseau
CPX-FB33 : 2 connecteurs M12, femelle, codage D, 4 pôles
CPX-FB34 : 2 connecteurs RJ45 push-pull en cuivre</p> | <p>4 Interface de service pour console manuelle (V24)</p> |
| | <p>5 Plaque signalétique avec MAC-ID</p> |

Fig. 1/1 : Éléments de raccordement et de signalisation sur le nœud de bus CPX

1. Installation

Démontage et montage

Le nœud de bus est monté dans un bloc de distribution du terminal CPX (voir Fig. 1/2).

Démontage

Pour démonter le nœud de bus, procéder de la manière suivante :

1. Desserrer les 4 vis du nœud de bus à l'aide d'un tourne-vis pour vis Torx taille T10.
2. Retirer le nœud de bus des rails conducteurs du bloc de distribution avec précaution et en respectant l'alignement.

- 1 Nœud de bus CPX (exemple CPX-FB33)
- 2 Bloc d'enchaînement
- 3 Rails conducteurs
- 4 Vis Torx T10

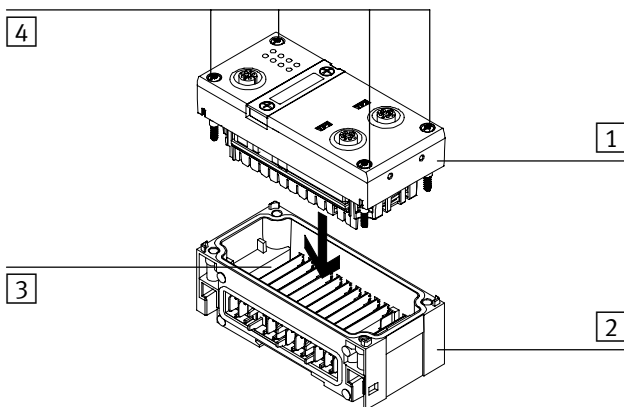


Fig. 1/2 : Démontage/montage du nœud de bus



Nota

Utiliser les vis appropriées au bloc de distribution (métal ou plastique) :

- pour les blocs de distribution **en plastique** : vis auto-taraudeuses
- pour les blocs de distribution **en métal** : vis avec filetage métrique.

1. Installation



Si vous commandez le nœud de bus séparément, les deux types de vis sont fournis.

Montage

Pour monter le nœud de bus, procéder comme suit :

1. Placer le nœud de bus de terrain dans le bloc de distribution. Veiller à ce que les rainures concernées ainsi que les bornes permettant d'établir le contact électrique situées sur la face inférieure du nœud de bus se trouvent au-dessus des rails conducteurs.
2. Enfoncer avec précaution le nœud de bus dans le bloc de distribution jusqu'à la butée tout en maintenant l'alignement.
3. Positionner les vis uniquement de manière manuelle. Positionner les vis de manière à utiliser les filets existants. Serrer les vis à l'aide d'un tournevis pour vis Torx taille T10 avec un couple de serrage de 0,9 à 1,1 Nm.

1. Installation

1.2 Réglage des micro-interrupteurs DIL sur le nœud de bus

Pour régler le nœud de bus CPX et remplacer la carte mémoire, il est nécessaire de retirer le cache des micro-interrupteurs DIL.



Attention

Le nœud de bus CPX comporte des composants électroniques sensibles aux charges électrostatiques.

- Ne pas toucher ces composants.
- Respecter les consignes concernant la manipulation de composants sensibles aux charges électrostatiques.

Cela permet d'éviter des dysfonctionnements et un endommagement de l'électronique.

1.2.1 Démontage et montage du cache des micro-interrupteurs DIL et de la carte mémoire

Le montage ou le démontage du cache nécessite un tournevis.



Nota

Pour monter ou démonter le cache, respecter les instructions suivantes :

- Avant le démontage du cache, couper l'alimentation électrique.
- Veiller à ce que le joint d'étanchéité soit correctement en place lors du montage !
- Serrer les deux vis de fixation à la main et ensuite avec 0,4 Nm max.

1. Installation

1.2.2 Réglage des micro-interrupteurs DIL

Les micro-interrupteurs DIL sous le cache (voir Fig. 1/3) permettent le réglage des paramètres suivants :

- Mode de fonctionnement du nœud de bus
- Mode de diagnostic.

Procédure

1. Couper l'alimentation.
2. Retirer le cache (voir paragraphe 1.2.1).
3. Procéder aux réglages requis (voir Tab. 1/1 et Tab. 1/2).
4. Remonter le cache (voir paragraphe 1.2.1).

- 1 Micro-interrupteur DIL 1 :
mode de fonctionnement du nœud de bus
- 2 Micro-interrupteur DIL 2 :
uniquement dans le cas du mode de fonctionnement Remote I/O :
mode de diagnostic

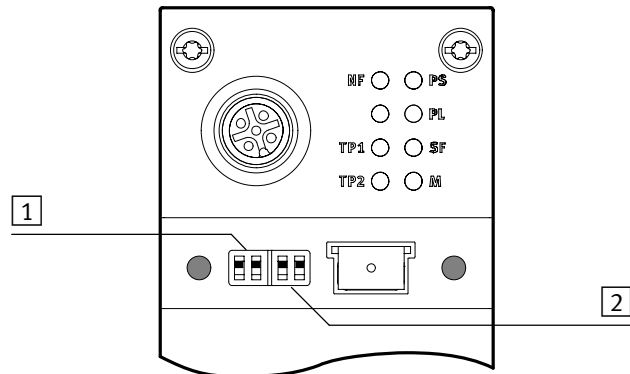




Fig. 1/3 : Réglage des micro-interrupteurs DIL sur le nœud de bus

1. Installation

Réglage du mode de service avec le micro-interrupteur DIL 1 1

Régler le mode du nœud de bus à l'aide de l'élément de commutation 1 du micro-interrupteur DIL 1 (voir Tab. 1/1) :

- Mode de service Remote I/O (E/S télécommandées)
- Mode de service Remote Controller

Mode de service	Réglage du micro-interrupteur DIL 1	
Mode de service Remote I/O (E/S télécommandées) Toutes les fonctions du terminal CPX sont commandées directement par le contrôleur PROFINET IO, un PLC ou un API de niveau supérieur. Le nœud de bus assure alors le raccordement au PROFINET.		DIL 1.1 : OFF DIL 1.2 : OFF (réglage par défaut)
Mode de service Remote Controller (télécommande) Condition : le terminal CPX possède un CPX-FEC. Le nœud de bus intégré dans le terminal commande toutes les fonctions. Le nœud de bus assure le raccordement au PROFINET.		DIL 1.1 : ON DIL 1.2 : OFF

Tab. 1/1 : Réglage du mode de fonctionnement du nœud de bus avec le micro-interrupteur DIL 1

Remote I/O – Explication du mode de fonctionnement

Toutes les fonctions du terminal CPX sont commandées directement par le contrôleur PROFINET IO, un PLC ou un API de niveau supérieur :

- Commande du terminal de distributeurs CPX (également appelée automate E/S)
- Echange de données entre l'automate et les modules
- Paramétrage des modules
- Diagnostic

1. Installation

L'automate et le terminal de distributeurs CPX communiquent via le PROFINET. Le nœud de bus assure alors le raccordement au PROFINET et le déroulement de l'échange de données :

- Conversion de protocole
- Acheminement des données entrantes et sortantes

PROFINET RT
(dans les deux modes
de fonctionnement)

Le protocole RTP (Real Time Protocol) PROFINET est utilisé ici.

Un nœud de bus éventuellement intégré au terminal CPX travaille comme un module passif, à savoir sans automate. Le nœud de bus peut dans ce cas être utilisé pour raccorder d'autres réseaux, par exemple : Le nœud de bus assure l'acheminement des données entrantes et sortantes et se comporte ainsi comme un module d'E/S.

Remote Controller – Explication du mode de fonctionnement

Un CPX-FEC intégré au terminal CPX assure la commande du terminal (également appelé automate E/S), par exemple en tant que système de commande local d'une installation de plus grande taille.

Conditions requises pour ce mode de fonctionnement :

- Le terminal CPX possède un CPX-FEC.
- Le FEC se trouve de son côté en mode de fonctionnement Remote Controller. Il faut s'assurer que les micro-interrupteurs DIL du nœud de bus et le FEC sont paramétrés en fonction du mode de fonctionnement. Les réglages devront être éventuellement adaptés au niveau programme, par exemple, dans la configuration matérielle côté programme.



1. Installation

Le nœud de bus assure alors le raccordement au PROFINET dans cette configuration également :

- Le FEC peut communiquer au niveau du bus de terrain via un champ de données de 8 octets E/S, par exemple à l'aide d'un contrôleur PROFINET.
- Il est possible d'appeler une commande de niveau supérieur via cette interface, par exemple les informations d'état du terminal de distributeurs, et d'adapter ou d'optimiser en conséquence la commande d'autres éléments de l'installation.

Adressage (dans les deux modes de fonctionnement)

L'adressage des différents modules est pris en charge par l'automate de niveau supérieur : PROFINET ou la norme Industrial Ethernet utilise l'adressage par module, c'est-à-dire que chaque module est appelé séparément (contrairement à l'adressage par bloc des autres systèmes de bus de terrain).

Pour l'adressage, l'automate utilise les éléments suivants :

- Adresses IP
- Nom des bus de terrain, nom abrégé des dispositifs (Device Names).

En mode de fonctionnement Remote Controller :

Fonction du micro-interrupteur DIL 2

La fonction du micro-interrupteur DIL 2 dépend du réglage du micro-interrupteur DIL 1 ou du mode de fonctionnement réglé pour le terminal CPX (voir aussi Tab. 1/1).





En mode de fonctionnement Remote Controller, le micro-interrupteur DIL 2 est réservé pour les extensions ultérieures.

1. Installation

Dans le cas du mode de fonctionnement Remote I/O : Réglage du mode de diagnostic avec le micro-interrupteur DIL 2

La fonction de ce micro-interrupteur DIL dépend du mode réglé pour le terminal CPX (voir aussi Tab. 1/1).

En mode de fonctionnement Remote I/O, le mode de diagnostic est réglé.

Mode de diagnostic (mode de service Remote I/O)	Réglage micro- interrupteur DIL 2
Bits d'état ou interface de diagnostic E/S désactivés (+ 0 bits E/S)	 2.1 : OFF 2.2 : OFF (réglage par défaut)
Les bits d'état sont activés (+ 8 bits E/S) ¹⁾	 2.1 : OFF 2.2 : ON
Interface de diagnostic E/S activée (+ 16 bits E/S) ¹⁾	 2.1 : ON 2.2 : OFF
Réservé pour des extensions ultérieures	 2.1 : ON 2.2 : ON

¹⁾ En mode Diagnostic, les bits d'état occupent 8 bits E/S, l'interface de diagnostic E/S 16 bits E/S.

Tab. 1/2 : Réglage du mode de diagnostic avec le micro-interrupteur DIL 2 (mode de service Remote I/O)

1. Installation



Nota

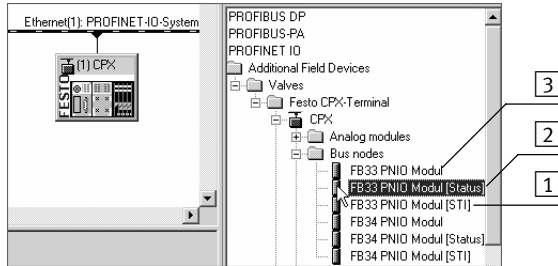
Lorsque le mode Diagnostic (bits d'état ou interface de diagnostic E/S) est utilisé, 8 ou 16 bits E/S sont occupés ; ainsi, le nombre de bits E/S disponibles pour la communication du module diminue. Aussi, le nombre des modules adressables peut être réduit en faveur d'informations d'état et de diagnostic supplémentaires.

Tenir compte de ce point lors de la planification de votre terminal CPX.



Le réglage des micro-interrupteurs DIL pour le mode de fonctionnement et le mode diagnostic doit concorder avec la sélection de nœuds de bus dans le cadre d'une configuration matérielle API (voir paragraphe 2.1.4 et l'exemple de configuration dans Fig. 1/4).

1. Installation



- 1 En mode de fonctionnement **Remote I/O** avec le mode de diagnostic **interface de diagnostic E/S**, sélectionner un module de nœud de bus avec l'identification du mode **System Table Interface** ou **STI** provenant du groupe d'appareils de terrain CPX.
- 2 En mode de fonctionnement **Remote I/O** avec le mode de diagnostic **bits d'état**, sélectionner un module de nœud de bus avec l'identification de mode **Status** provenant du groupe d'appareils de terrain CPX.
- 3 En mode de fonctionnement Remote I/O sans diagnostic, sélectionner un nœud de bus sans identification de mode.
- 4 En mode de fonctionnement **Remote Controller**, sélectionner un module de nœud de bus du groupe d'appareils de terrain CPX Remote Controller (groupes distincts, non représentés sur la figure).

Fig. 1/4 : Sélection du mode de diagnostic dans le logiciel API

1. Installation

1.2.3 Utilisation de la carte mémoire

La carte mémoire sert de support pour les données de configuration, par exemple le nom du bus de terrain (nom d'appareil PROFINET IO). Il est ainsi facile de remplacer un nœud de bus.



Nota

Les données enregistrées sur la carte ont priorité sur les autres données de configuration qui, par exemple, sont présentes dans la mémoire du nœud de bus ou dans l'automate (voir également le paragraphe 2.2.1, exécution du paramétrage au démarrage avec la carte mémoire).



Attention

Risque de dysfonctionnements ou d'endommagement.

Le retrait ou la mise en place de la carte mémoire alors que l'alimentation est en marche peut entraîner des dysfonctionnements ou l'endommagement de la carte mémoire.

- Couper l'alimentation avant de retirer ou d'insérer la carte mémoire.

Remplacement de la carte mémoire

La carte mémoire se trouve sous le cache (voir Fig. 1/1). Le montage ou le démontage de ce cache nécessite un tournevis.

Remplacement du nœud de bus – Procédure

1. Couper l'alimentation.
2. Retirer le cache
(respecter les instructions au paragraphe 1.2.1).
3. Retirer la carte mémoire du nœud de bus.
4. Remplacer le nœud de bus.
5. Enficher la carte mémoire dans le nouveau nœud de bus.
6. Remonter le cache
(respecter les instructions au paragraphe 1.2.1).
7. Rétablir l'alimentation.
8. Démarrer le programme d'automatisation, le cas échéant.
9. L'automate reconnaît le nœud de bus à l'aide du nom de l'appareil enregistré sur la carte mémoire et charge toutes les données requises.



Pour de plus amples informations sur l'utilisation de la carte mémoire, voir le paragraphe 2.2.1.

1. Installation

1.3 Raccordement au réseau

1.3.1 Consignes générales relatives aux réseaux PROFINET

Indépendamment de la structure du réseau, l'étendue d'un segment PROFINET ne doit pas dépasser 100 m pour 100Base-TX.

A l'aide de commutateurs et de routeurs, il est possible de subdiviser un réseau en plusieurs segments. Il est ainsi possible de structurer le réseau PROFINET et de permettre une plus grande extension.



Nota

Les modules dotés d'interfaces PROFINET ne sont autorisés que dans les réseaux dans lesquels tous les composants raccordés sont alimentés au moyen de modules d'alimentation TBTS/TBTP ou de modules d'alimentation intégrés équipés d'une protection équivalente.

Directives d'installation

Pour obtenir les directives d'installation, consulter l'organisation d'utilisateurs PROFINET (PNO) :

www.profinet.com

Respecter les instructions mentionnées.

Remarques sur les commutateurs et les connecteurs

Les commutateurs et les connecteurs pour Industrial Ethernet sont commercialisés par différentes sociétés. Il existe une grande diversité de composants en IP20, IP65 ou IP67.

- Commutateurs non gérés :
Pour les solutions Ethernet de petite taille avec une faible charge réseau ou des exigences minimales en déterministique.
- Commutateurs gérés :
Il est possible en plus d'effectuer un diagnostic et un contrôle des réseaux, de détecter les chemins redondants et de segmenter les solutions de communication.

Exemple pour les commutateurs RJ45 :

- Harting : eCon2000 (IP30), eCon30xx (IP30)
- Phoenix : série Factory Line (FL ...) (IP20)
- Siemens : SCALANCE X-100 (non géré)
SCALANCE X-200 (géré)
SCALANCE X-300 (géré)
SCALANCE X-400 (modulaire)

Exemples pour les commutateurs M12 :

- Harting : eCon7100-B (IP65)
- Hirschmann : série Octopus (IP65)

Le commutateur intégré dans le nœud de bus permet la subdivision du réseau en plusieurs segments différents (voir également la remarque concernant la longueur maximale de câble au paragraphe 1.3.1).



1. Installation

1.3.2 Vue d'ensemble de la technique de raccordement et des câbles réseau



Nota

En cas d'installation défectueuse et de vitesses de transmission élevées, des erreurs de transmission de données peuvent survenir en raison d'échos et d'atténuations de signaux.

Les erreurs de transmission peuvent être dues à :

- un raccordement défectueux du blindage,
- des dérivations,
- de trop grandes distances de transmission,
- des câbles inadaptés.

Observer les spécifications relatives aux câbles ! Consulter le manuel de l'automate pour connaître le type de câble à utiliser.



Nota

Si le terminal CPX est monté de façon mobile sur une machine, fixer le câble réseau à l'aide d'un collier de serrage sur la pièce mobile de la machine. Respecter les instructions correspondantes indiquées dans la norme EN 60204 section 1.



Les nœuds de bus CPX pour PROFINET prennent en charge la détection croisée (crossover).

Par conséquent, il est possible d'utiliser, au choix, des câbles droits ou des câbles croisés.

1. Installation

Nœud de bus	Technique de connexion	Connecteur	Spécifications relatives aux câbles FB33 et FB 34
CPX-FB33	2 connecteurs M12, femelle, à 4 pôles, codage D, conformes à la norme CEI 61076-2-101 et CEI 60130-9	Connecteur Festo, type NECU-M-S-D12G4-C2-ET, (référence 543109)	<ul style="list-style-type: none"> – Câble rond Ethernet blindé de la catégorie CAT5/CAT5e – Diamètre extérieur : <ul style="list-style-type: none"> – CPX-FB33 : 6 ... 8 mm – CPX-FB34 : 5 ... 8 mm ; (4 ... 9,5 mm avec joint de câble de Phoenix Contact) – Diamètre des conducteurs : <ul style="list-style-type: none"> – CPX-FB33 : 0,14 ... 0,75 mm² – CPX-FB34 : 1,6 mm max. ; (0,13 ... 0,36 mm² AWG 26-22)
CPX-FB34	2 connecteurs RJ45 Cu push-pull, conformes à AIDA, selon les normes CEI PAS 61076-3-117, CEI 61076-3-106 et CEI 60603	Connecteur Festo, type FBS-RJ45-PP-GS (référence 552000)	<ul style="list-style-type: none"> – Longueur conformément aux spécifications relatives aux réseaux Ethernet selon CEI 11801:2002, TIA 568B:2001, PROFINET Guide d'installation (100 m max.)

Tab. 1/3 : Vue d'ensemble de la technique de raccordement, des connecteurs réseau et des spécifications relatives aux câbles

Convertisseur de M12 à RJ45

Pour les installations PROFINET, il peut être nécessaire de permuter entre les techniques de raccordement RJ45 et M12.
Ex. : raccordements entre les appareils dans l'armoire de commande ou le bornier par une connexion RJ45 et les appareils IP65/IP67 par une connexion M12.

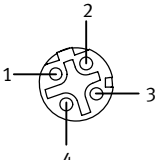
Exemples pour les adaptateurs :

- Lumberg : 0981 ENC 100
(adaptateur RJ45/M12, prise d'accouplement M12, codage D, filet de montage PG9, accouplement RJ45, 90 degrés)
- Harting : eCon 6050-BA

1. Installation

1.3.3 Interface réseau du CPX-FB33

Deux connecteurs M12 à 4 pôles, codage D, situés sur le CPX-FB33, permettent de le connecter au réseau.

Connecteur M12	Broche	Signal	Commentaire
	1 2 3 4 Corps	TD+ RD+ TD- RD- Corps	Données d'envoi+ Données de réception+ Données d'envoi- Données de réception- Blindage/terre du système

Tab. 1/4 : Affectation des broches des interfaces réseau du CPX-FB33 (4 pôles, M12)

Connexion avec connecteur Festo

Connecter le terminal CPX au réseau à l'aide des connecteurs Festo (type NECU-M-S-D12G4-C2-ET (référence 543109)).

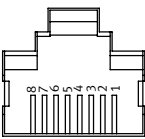
Pour atteindre l'indice de protection IP65/IP67 :

- Utiliser les connecteurs Festo.
- Fermer les interfaces inutilisées (voir paragraphe 1.4).

1. Installation

1.3.4 Interface réseau du CPX-FB34

Pour le raccordement au réseau, deux connecteurs RJ45 push-pull Cu (conformes à AIDA) sont présents sur le CPX-FB34 :

Connecteur femelle RJ45	Broche	Signal	Commentaire
	1	TD+	Données d'envoi+
	2	TD-	Données d'envoi-
	3	RD+	Données de réception+
	4	-	réservé
	5	-	réservé
	6	RD-	Données de réception-
	7	-	réservé
	8	-	réservé
	Enveloppe métallique	Shield	

Tab. 1/5 : Affectation des broches des interfaces réseau du CPX-FB34 (RJ45)

Câble réseau

Pour le raccordement du nœud de bus à un réseau ou un PC, vous pouvez utiliser, au choix, un câble plat ou un câble croisé (détection croisée).

Connexion avec connecteur Festo

Connecter le terminal CPX au réseau à l'aide des connecteurs Festo (type FBS-RJ45-PP-GS (référence 552000)).

Pour atteindre l'indice de protection IP65/IP67 :

- Utiliser les connecteurs Festo.
- Fermer les interfaces inutilisées (voir paragraphe 1.4).

1. Installation

1.4 Garantie de l'indice de protection IP65/IP67

Pour la garantie de l'indice de protection IP65/IP67, obturer les prises femelles inutilisées au moyen de connecteurs et capuchons de protection correspondants :

Connecteur	Raccordement IP65/IP67	Cache IP65/IP67 ¹⁾
Connecteur M12, femelle, à 4 pôles, codage D (CPX-FB33 : TP1, TP2)	Connecteur Festo, type – NECU-M-S-D12G4-C2-ET (référence 543 109)	Capuchon de protection de type ISK-M12 (référence 352 059)
Connecteur RJ45 push-pull Cu (CPX-FB34 : TP1, TP2)	Connecteur Festo, type – FBS-RJ45-PP-GS (référence 552 000)	Capuchon d'obturation type CPX-M-AK-C (référence 548 753)
Interface de service, M12	Câble et connecteur de raccordement de la console manuelle	Capuchon de protection de type ISK-M12 ²⁾ (référence 352 059)
¹⁾ si la borne n'est pas utilisée ²⁾ compris dans la fourniture		

Tab. 1/6 : Connecteurs et caches pour l'indice de protection IP65/IP67

1.5 Affectation des broches alimentation électrique



Avertissement

- Utiliser exclusivement pour l'alimentation électrique des **circuits** électriques TBT selon CEI/DIN EN 60204-1 (Très Basse Tension, TBT).
Tenir compte également des exigences générales qui s'appliquent aux circuits électriques TBTP selon CEI/DIN EN 60204-1.
- Utiliser exclusivement des **sources** d'énergie qui garantissent une isolation électrique fiable de la tension de service selon CEI/DIN EN 60204-1.

L'utilisation des circuits électriques TBTP permet d'assurer l'isolation (protection contre les contacts directs et indirects) selon CEI/EN 60204-1 (Equipement électrique des machines, Prescriptions générales).

La consommation de courant d'un terminal CPX dépend du nombre et du type de modules et de composants intégrés.

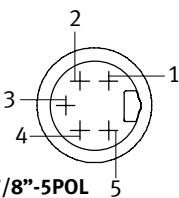
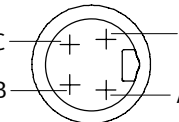
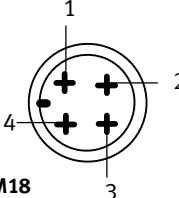


Respecter les instructions relatives à l'alimentation électrique ainsi que les consignes de mise à la terre à appliquer fournies dans le manuel du système CPX (P.BE-CPX-SYS-...).

1. Installation

Alimentation système,
aliment. auxiliaire et
aliment. du distributeur

La tension de service et la tension sous charge du terminal CPX sont assurées par les blocs de distribution avec l'alimentation système, l'alimentation auxiliaire et l'alimentation du distributeur.

Connecteur	Affectation des broches du bloc de distribution avec		
	alimentation du système type CPX-GE-EV-S... type CPX-M-GE-EV-S...	alimentation supplémentaire type CPX-GE-EV-Z... type CPX-M-GE-EV-Z...	alimentation du distributeur type CPX-GE-EV-V...
 <p>7/8"-5POL</p>	1 : 0 V _{VAL} / 0 V _{OUT} 2 : 0 V _{EL/SEN} 3 : borne de prise de terre (capacitif) 4 : 24 V _{EL/SEN} 5 : 24 V _{VAL} / 24 V _{OUT}	1 : 0 V _{OUT} 2 : libre (non connectée) 3 : borne de prise de terre (capacitif) 4 : libre (non connectée) 5 : 24 V _{OUT}	–
 <p>7/8"-4POL¹⁾</p>	A : 24 V _{EL/SEN} B : 24 V _{VAL} / 24 V _{OUT} C : borne de prise de terre D : 0 V _{EL/SEN} / 0 V _{VAL} / 0 V _{OUT} (capacitif)	A : libre (non connecté) B : 24 V _{OUT} C : borne de prise de terre D : 0 V _{OUT} (capacitif)	A : libre (non connecté) B : 24 V _{VAL} C : borne de prise de terre D : 0 V _{VAL} (capacitif)
 <p>M18</p>	1 : 24 V _{EL/SEN} 2 : 24 V _{VAL} / 24 V _{OUT} 3 : 0 V _{EL/SEN} / 0 V _{VAL} / 0 V _{OUT} 4 : borne de prise de terre	1 : libre (non connectée) 2 : 24 V _{OUT} 3 : 0 V _{OUT} 4 : borne de prise de terre	1 : libre (non connectée) 2 : 24 V _{VAL} 3 : 0 V _{VAL} 4 : borne de prise de terre
¹⁾ Respecter les indications figurant sur le connecteur V _{EL/SEN} : Tension d'alimentation électronique/capteurs V _{OUT} : Tension d'alimentation sorties V _{VAL} : Tension d'alimentation distributeurs			

Tab. 1/7 : Affectation des broches alimentation système, alimentation auxiliaire et alimentation du distributeur

1. Installation

Mise en service

Chapitre 2

Sommaire

2.	Mise en service	2-1
2.1	Configuration	2-3
2.1.1	Généralités	2-3
2.1.2	Vue d'ensemble des modules	2-4
2.1.3	Fichier des caractéristiques d'appareils (GSD) et fichiers d'icônes	2-9
2.1.4	Configuration du terminal CPX avec Siemens STEP 7	2-10
2.1.5	Exemple de configuration	2-27
2.1.6	Procédure de remplacement d'un nœud de bus	2-29
2.1.7	Configuration en mode de fonctionnement Remote Controller	2-31
2.2	Paramétrage	2-33
2.2.1	Paramétrage au démarrage à la mise sous tension (System start)	2-33
2.2.2	Paramétrage du terminal CPX avec Siemens STEP 7	2-35
2.2.3	Paramétrage avec la console manuelle	2-39
2.2.4	Exemple d'application du paramétrage	2-40
2.3	Bilan de contrôle pour la mise en service du terminal CPX	2-41

2. Mise en service

2.1 Configuration

2.1.1 Généralités

La configuration du nœud de bus CPX pour PROFINET dépend du système de commande utilisé.

La procédure de base et les données de configuration requises sont présentées sur les pages suivantes.



Nota

Chaque module occupe un nombre spécifique de bits E/S, d'octets E/S ou de mots E/S dans le cadre de la communication des modules. Le nombre total d'octets disponibles par terminal CPX est limité. Pour connaître le nombre d'octets E/S occupés, se reporter au tableau Tab. 2/1 ou Tab. 2/2.

Certaines fonctions, par exemple l'interface de diagnostic E/S (STI), réduisent le nombre d'octets E/S disponibles (pour les fonctions d'état ou de diagnostic).

Tenir compte de ce point lors de la planification de votre terminal CPX.

2. Mise en service

2.1.2 Vue d'ensemble des modules

Modules électriques

Chaque module, y compris le nœud de bus de terrain, a sa propre désignation (identificateur de module). Reprenez les identificateurs de module (selon l'ordre physique, à savoir l'ordre de montage dans le terminal CPX, de gauche à droite) dans votre programme de configuration (par exemple, Siemens STEP 7, voir le paragraphe 2.1.4).



Dans les programmes de configuration orientés graphiques, les identificateurs de module sont généralement répertoriés dans une liste séparée énumérant tous les modules matériels ou appareils de terrain disponibles (par exemple, dossier de modules ou catalogue de modules).

Module (référence)	Identificateur de module ¹⁾	Octets E/S occupés
FB33 : nœud de bus pour PROFINET IO, 2 connecteurs M12, version métallique	FB33-RIO PROFINET IO FB33 PNIO Modul FB33 PNIO Modul[Status] FB33 PNIO Modul[STI]	FB33/34 dans le mode de fonctionnement Remote I/O ²⁾ : – Sans accès au diagnostic : 0 octet – Avec bits d'état [Status] : 1 octet E/S
FB34 : nœud de bus pour PROFINET IO, 2 connect. RJ45, version métallique	FB34-RIO PROFINET IO FB34 PNIO Modul FB34 PNIO Modul[Status] FB34 PNIO Modul[STI]	– Avec interface de diagnostic E/S [System Table Interface, STI] : 2 octets E, 2 octets S
Module 4E TOR (F : CPX-4DE)	4DI	1 octet E
Module 8E TOR (E : CPX-8DE)	8DI	1 octet E
Module 8E TOR avec diagnostic par canal (E : CPX-8DE-D)	8DI-D	1 octet E
Module 16E TOR (E : CPX-16DE)	16DI	2 octet E
Module 16E TOR avec diagnostic par canal (E : CPX-16DE-D)	16DI-D	2 octets E

2. Mise en service

Module (référence)	Identificateur de module ¹⁾	Octets E/S occupés
Module 4S TOR (A : CPX-4DA)	4DO	1 octet S
Module 8S TOR (E : CPX-8DA)	8DO	1 octet S
Module 8S TOR à courant fort (E : CPX-8DA-H)	8DO-H	1 octet S
Module d'E/S multiples TOR (Y : CPX-8DE-8DA)	8DI/8DO	1 octet E + 1 octet S
Module 2E analogique (U : CPX-2AE-U/I)	2AI	2 mots E
Module 4E analogique (U : CPX-4AE-I)	4AI-I	4 mots E
Module 4E analogique (module température) (U : CPX-4AE-T)	4AI-T	2 mots E / 4 mots E ³⁾
Module 4E analogique (module température, thermocoupleur) (U : CPX-4AE-TC)	4AI-TC	4 mots E
Module 2S analogique (P : CPX-2AA-U/I)	2AA	2 mots S
Interface CP (CPI : ...Byte E/...Byte A)	CPI	En fonction du numéro de la dernière branche utilisée : par branche : 4 octets E (32 entrées) 4 octets S (32 sorties)
Contrôleur frontal CPX-FEC	FEC Controller	8 octets E, 8 octets S
<p>¹⁾ Identificateur de module dans la console manuelle ou dans la configuration matérielle du logiciel de programmation. Remarque : dans la console manuelle, le nœud de bus est généralement identifié par "ProfiNet Remote I/O" indépendamment du mode de fonctionnement)</p> <p>²⁾ Nombre d'octets E/S occupés en mode de fonctionnement Remote Controller : voir Tab. 2/2</p> <p>³⁾ Nombre d'entrées modifiable entre 2 et 4</p>		

Tab. 2/1 : Aperçu des modules CPX électriques
(nœud de bus en mode de fonctionnement Remote I/O)

2. Mise en service

Configuration
du nœud de bus

Dans le mode Remote I/O, l'identificateur du nœud de bus et le mode de diagnostic sont configurés (voir paragraphe Tab. 2/1).

Dans le mode Remote Controller, seul l'identificateur du nœud de bus est configuré (voir paragraphe Tab. 2/2):

Module (référence)	Identificateur de module ¹⁾	Octets E/S occupés
FB33 : nœud de bus pour PROFINET IO, 2 connecteurs M12, version métallique	FB33-RC	FB33/34 dans le mode de fonctionnement Remote Controller : 8 octets E, 8 octets S
FB34 : nœud de bus pour PROFINET IO, 2 connecteurs RJ45, version métallique	FB34-RC	
¹⁾ Identificateur de module dans la configuration matérielle du logiciel de programmation. Remarque : dans la console manuelle, le nœud de bus est généralement identifié par "ProfiNet Remote I/O" (indépendamment du mode de fonctionnement)		

Tab. 2/2 : Configuration du nœud bus pour le mode Remote Controller

Modules pneumatiques

Les distributeurs sont configurés en fonction de l'interface pneumatique utilisée :

- Distributeurs de type 44/45 (VTSA/VTSA-F), type 03 (Midi/Maxi) ou type 12 (CPA) :
Pour la configuration des distributeurs, on utilise une **seule** configuration pour l'interface pneumatique. Dans l'interface pneumatique, le nombre de bobines de distributeurs est réglé à l'aide d'un micro-interrupteur DIL.
- Distributeurs de type 32/33 (modules pneumatiques MPA/MPA-F) :
D'un point de vue technique, les différents modules pneumatiques MPA représentent chacun un module électrique pour le pilotage des distributeurs intégrés. Pour **chaque** module pneumatique de type MPA, une configuration est nécessaire : les modules pneumatiques de type **MPA1** occupent chacun des sorties 8 bits, indépendamment du nombre de distributeurs montés sur le module pneumatique.
Les modules pneumatiques de type **MPA2** occupent 8 bits de sorties, mais 4 bits seulement sont utilisés.



Pour de plus amples informations sur les modules pneumatiques, se reporter aux manuels appropriés relatifs à l'installation pneumatique.

2. Mise en service

Module (référence)	Identificateur de module ¹⁾	Octets E/S occupés
Interface pneumatique pour la pneumatique VTSA-/VTSA-F (type 44 / type 45) (VI : CPX-Typ44/45: 1...V...)	PlugIn ISO ou type 44/type 45 ²⁾	<ul style="list-style-type: none"> - 1 à 8 bobines de distributeurs, 1 octet S - 1 à 16 bobines de distrib., 2 octets S - 1 à 24 bobines de distrib., 3 octets S - 1 à 32 bobines de distrib., 4 octets S
Interface pneumatique pour distributeurs Midi/Maxi (type 03) (VI : CPX-Typ03: 1...V...)	Type 03	<ul style="list-style-type: none"> - 1 à 8 bobines de distributeurs, 1 octet S - 1 à 16 bobines de distrib., 2 octets S - 1 à 24 bobines de distrib., 3 octets S - 1 à 26 bobines de distrib., 4 octets S
Interface pneumatique pour distributeurs CPA (type 12) (VI : CPX-Typ12: 1...V...)	CPA10/14	<ul style="list-style-type: none"> - 1 à 8 bobines de distributeurs, 1 octet S - 1 à 16 bobines de distrib., 2 octets S - 1 à 22 bobines de distrib., 3 octets S
¹⁾ Identificateur de module dans la console manuelle ²⁾ En fonction de la version de la console manuelle		

Tab. 2/3 : Aperçu des interfaces pneumatiques CPX

Module (référence)	Identificateur de module ¹⁾	Octets E/S occupés
Interface pneum. pour distributeurs MPA-/MPA-F (type 32/33)	–	–
Module pneum. MPA1 (type 32/33) sans séparation galvanique (VI : CPX-Typ32: 1-8V...)	MPA1S	1 octet S
Module pneum. MPA1 (type 32/33) avec séparation galvanique (VI : CPX-Typ32-G: 1-8V...)	MPA1G	1 octet S
Module pneum. MPA2 (type 32/33) sans séparation galvanique (VI : CPX-Typ32: 1-4V...)	MPA2S	1 octet S
Module pneum. MPA2 (type 32/33) avec séparation galvanique (VI : CPX-Typ32-G: 1-4V...)	MPA2G	1 octet S
¹⁾ Identificateur de module dans la console manuelle		

Tab. 2/4 : Aperçu des modules pneumatiques MPA

2. Mise en service

2.1.3 Fichier des caractéristiques d'appareils (GSD) et fichiers d'icônes

Pour configurer et programmer le terminal CPX à l'aide d'une console de programmation ou d'un PC, vous devez disposer d'un fichier des caractéristiques d'appareils (GSD) au format XML (GSDML). Le fichier GSDML contient toutes les informations requises pour assembler et configurer le terminal CPX au moyen d'un logiciel de configuration et de programmation, comme par exemple Siemens STEP 7.

Fournisseur Le fichier GSDML actuel pour le terminal CPX est disponible sur le site Internet de Festo :




– www.festo.com/fieldbus

Téléchargement de fichier Chargez le fichier GSDML actuel pour le terminal CPX sur votre système de commande :

– `gsdml-v...-festo-cpx-..xml` (version bilingue, en anglais/ en allemand) pour les automates compatibles Siemens SIMATIC et pour Siemens SIMATIC S7-300 et S7-400 à partir de la version de firmware 2.5.x.

L'installation du fichier GSDML est expliquée dans les pages suivantes.

Fichiers d'icônes Pour la représentation du terminal CPX dans votre logiciel de configuration, utiliser les fichiers d'icônes spécifiques aux terminaux CPX de Festo disponibles à l'adresse de site Internet indiquée plus haut : L'intégration de ces fichiers d'icônes est expliquée dans les pages suivantes.

Etat de fonctionnement normal	Cas de diagnostic	Etat de fonctionnement spécial
		
Fichier : Pb_cpx_n.bmp	Fichier : Pb_cpx_d.bmp	Fichier : Pb_cpx_s.bmp

Tab. 2/5 : Fichiers d'icônes pour le logiciel de configuration et de programmation

2.1.4 Configuration du terminal CPX avec Siemens STEP 7

Les paragraphes suivants décrivent les étapes de configuration essentielles au moyen du logiciel de configuration et de programmation Siemens STEP 7.

Les autres systèmes de commande peuvent nécessiter d'autres réglages ou une autre méthode.



Les exemples de configuration présentés dans ce chapitre se réfèrent à l'utilisation d'un API Siemens SIMATIC S7-300 et au logiciel de configuration et de programmation Siemens STEP 7 Version 5.4. L'utilisation du logiciel STEP 7 sera par la suite considérée comme connue.



Nota

En liaison avec un API Siemens, le système met à disposition différents programmes de configuration. Respecter la procédure associée au programme de configuration choisi.



Attention

Risque de dysfonctionnements, de dommages ou de blessures aux personnes

Même en cas de configuration erronée, un terminal de distributeurs est mis en service. Naturellement, seuls les modules dont le type et la couche sont configurés correctement sont mis en marche.

Avant la mise en service, assurez-vous que les éléments connectés (comme les actionneurs) n'exécutent pas de mouvements intempestifs ou incontrôlables.

Le cas échéant, couper l'alimentation principale et l'alimentation en air comprimé.

Voir également le paragraphe 2.3, présentant le bilan de contrôle pour la mise en service du terminal CPX.

2. Mise en service

Opérations préliminaires

Définition d'un projet d'automatisation

1. Démarrer l'automate Siemens SIMATIC : Démarrer > Programmes > SIMATIC > **SIMATIC Manager**.
(Le chemin d'accès au programme de votre automate SIMATIC peut être différent.)



Nota

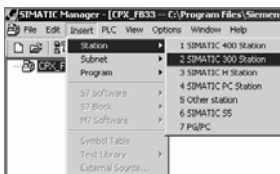
Ce manuel se réfère à la version en anglais de l'automate Siemens SIMATIC et au logiciel de configuration et de programmation STEP 7.

Les versions dans d'autres langues utilisent en règle générale d'autres désignations pour les appels de programme et de fonction ainsi que pour les commandes de menu.

2. Créer un nouveau projet dans SIMATIC Manager :
File > New > New...



3. Entrer le nom du projet (ex. : CPX_FB33), et confirmer votre saisie par OK.



4. Sélectionner la commande utilisée (API/maître) :
Insert > Station > ... (par ex. SIMATIC 300 Station).



5. Ouvrir le projet en cliquant sur le signe plus (à gauche près de l'icône du projet et du nom du projet).

2. Mise en service

Installation du système de commande (API/Maître)



1. Cliquer une fois sur l'icône de la station (à gauche près du nom de la station), puis deux fois (double clic) sur l'icône matériel figurant dans la colonne Object name. La fenêtre de configuration du matériel **HW Config** (Station Configuration) s'ouvre.



2. Ouvrir le catalogue matériel (Catalog View, **1**) dans l'illustration ci-contre.

1

3. Sélectionner votre système de commande (API/Maître) dans le catalogue matériel (ex. : SIMATIC 300, **1**) dans Fig. 2/1) :

Cliquer sur le signe plus pour développer la sélection.

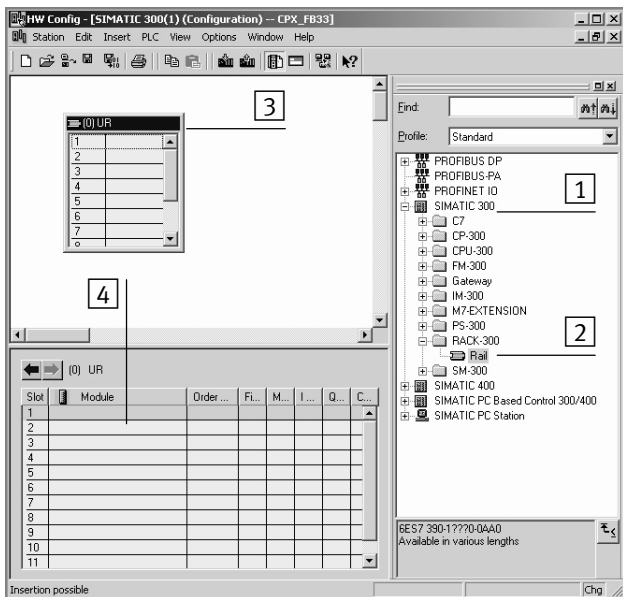
4. Ouvrir le dossier de la baie (ex. : RACK-300, **2**) dans Fig. 2/1).

5. Cliquer deux fois sur l'icône de rail symétrique (ex. : RAIL, **2**) dans Fig. 2/1).

Une sous-fenêtre (avec l'icône de rail symétrique dans la ligne de titre) s'ouvre dans le volet gauche de la fenêtre HW Config (**3**) ou **4**) dans Fig. 2/1).

La sous-fenêtre symbolise le rail symétrique (rail profilé) de votre système de commande. Les différents éléments de votre automate sont regroupés dans cette sous-fenêtre et forment ainsi la base de votre système d'automatisation PROFINET.

2. Mise en service



- 1 Sélectionner le système de commande
- 2 Insérer les rails symétriques
- 3 Définir le système de commande dans la fenêtre des rails symétriques

Fig. 2/1 : Monter le système de commande (SPS/Maître) – introduire le rail symétrique (Rail)

6. Ajouter votre UC et un système PROFINET IO à la configuration matérielle : Faire glisser les articles du catalogue (icônes) correspondants vers la fenêtre des rails symétriques (3) ou (4) dans Fig. 2/1).

2. Mise en service

- Vous pouvez également effectuer un double clic sur l'article du catalogue : Sélectionner la ligne vide suivante (position de module, emplacement) dans la fenêtre du rail symétrique avant d'effectuer le double clic.
- La ligne 1 (emplacement 1) est réservée et ne peut pas être utilisée pour la configuration.

Installation d'un fichier GSDML

Dans les étapes suivantes, vous allez procéder à l'installation du fichier GSDML :

- gsdml-v...-festo-cpx-....xml

Fournisseur et remarques pour faire votre choix : voir paragraphe 2.1.3.

1. Démarrer la fonction d'installation via le menu STEP 7 : Options > **Install GSD File ...**
2. Mettre à jour le catalogue matériel via le menu STEP 7 : Options > Update Catalog.

Le catalogue matériel propose tous les modules CPX disponibles sous PROFINET IO > Additional Field Devices > Valves > Festo CPX-Terminal. Vous pouvez commencer la sélection et la configuration de vos modules.

Configuration matérielle

Identifier le terminal CPX dans le réseau (nom d'appareil)

Utiliser la fonction "Node flashing test" (clignotement) pour identifier votre terminal CPX dans le réseau (les LED TP1 et TP2 clignotent simultanément). Cette fonction vous permet d'attribuer un nom à l'appareil. Vous pouvez en outre tester si une connexion de données logique au terminal CPX est présente.

1. Démarrer la configuration matérielle PROFINET dans votre logiciel de configuration et de programmation (par ex. HW Config dans Siemens STEP 7).
2. Démarrer la fonction "Assign Device Name" via le menu STEP 7 : PLC > Ethernet > Assign Device Name.
La fenêtre "Assign device name" s'affiche.
3. Si le terminal CPX ne s'affiche pas, actualiser l'affichage :
Pour cela, cliquer sur "Update".
le réseau fait l'objet d'une analyse et les abonnés au réseau trouvés sont répertoriés (sous "Available devices").
4. Sélectionner dans la liste le terminal CPX que vous cherchez (identifiable, par ex. à l'aide du MAC-ID) et cliquer sur "Flashing on" (clignotement).
Sur le terminal CPX recherché, les LED TP1 et TP2 du nœud de bus clignotent pour permettre une identification claire.

Dans l'étape suivante, vous pouvez affecter un nom d'appareil au terminal CPX. Ce nom d'appareil ("Device name") sera également enregistré sur la carte mémoire du nœud de bus (si elle est enfichée).

5. Saisir un nom d'appareil (par ex. CPX ou CPX-01) dans le champ "Device name" et confirmer la saisie en cliquant sur "Assign name".

2. Mise en service

Propriétés du terminal CPX, sélection de la station et adressage IP

1. Démarrer la configuration matérielle PROFINET dans votre logiciel de configuration et de programmation (par ex. HW Config dans Siemens STEP 7).

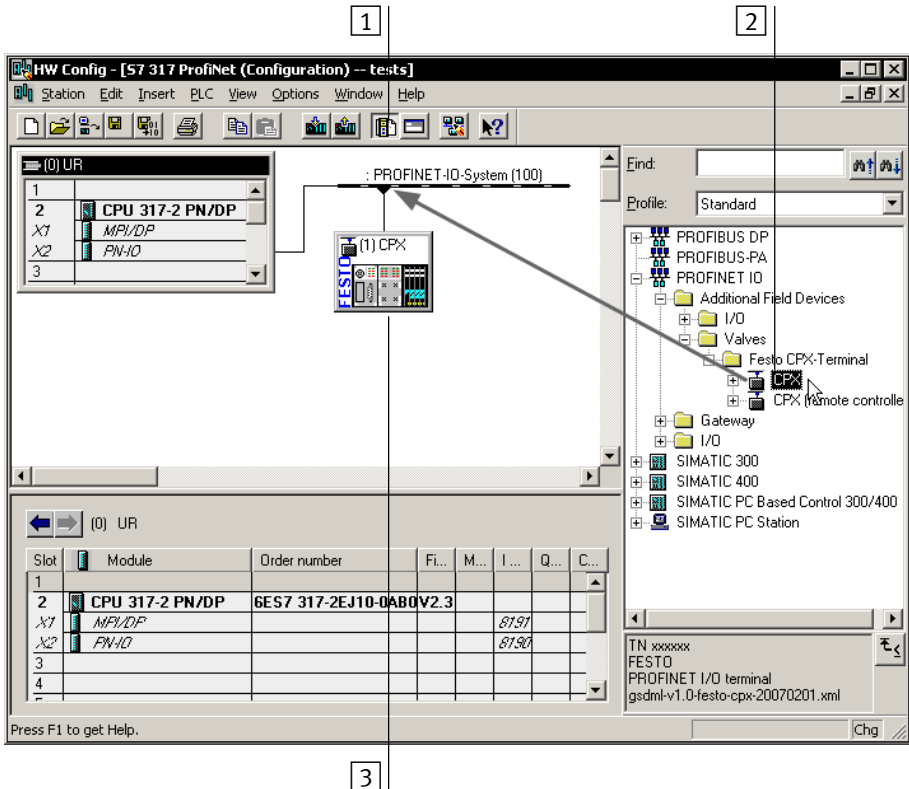



Fig. 2/2 : Sélection de la station à l'aide de Siemens STEP 7 – HW Config



2. Si le catalogue matériel n'est pas ouvert :
Cliquez sur l'icône de catalogue (1) dans Fig. 2/2) ou utilisez la combinaison de touches [Ctrl] + [K].

Le catalogue matériel s'affiche.

2. Mise en service

- Sélection de la station
3. Dans le catalogue matériel, ouvrir le dossier :
 - “\PROFINET-IO\Additional Field Devices\Valves\Festo CPX-Terminal” (version anglaise du logiciel)ou
 - \PROFINET-IO\Weitere Feldgeräte\Ventile\Festo CPX-Terminal.

Si le dossier “Valves\Festo CPX-Terminal” (Ventile\Festo CPX-Terminal) ne s’affiche pas, répéter l’installation du fichier des caractéristiques d’appareils (GSDML, voir paragraphe Installation du fichier GSDML).
 4. Faire glisser l’icône de la station “CPX” vers la ligne de bus du système PROFINET IO  dans Fig. 2/2).

Le terminal CPX est représenté symboliquement  – voir également Tab. 2/5) et relié au bus du système PROFINET IO.
- Saisie du nom d’appareil
5. Cliquer deux fois sur l’icône du terminal CPX .
- La fenêtre “Properties – CPX” (propriétés – CPX) s’affiche (voir Fig. 2/3).
- Dans l’étape suivante, vous pouvez affecter un nom d’appareil au terminal CPX ou modifier ce nom. Ce nom d’appareil (“Device name”) sera également enregistré sur la carte mémoire du nœud de bus (si elle est enfichée).
- Au moyen de ce nom d’appareil, vous pouvez “appeler” (adressage) directement le terminal CPX, par exemple dans les programmes d’automatisation. Vous pouvez également utiliser l’adresse IP ou le MAC-ID (pour plus d’informations sur l’adressage IP, se reporter aux étapes ci-après).
- Si vous avez réalisé l’affectation du nom d’appareil dans le cadre de l’identification du terminal CPX, vous pouvez ignorer l’étape suivante.

2. Mise en service

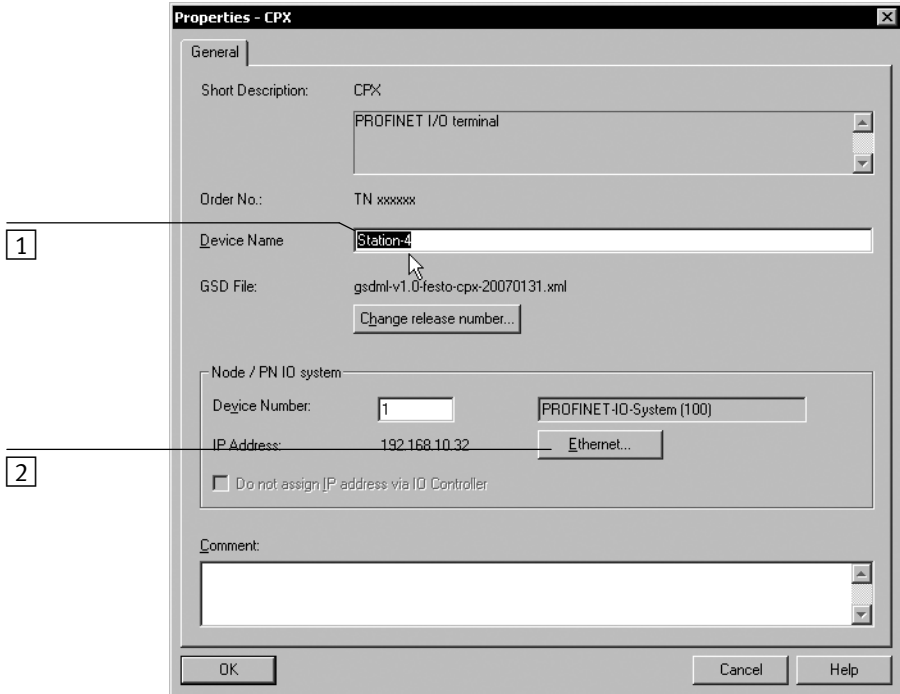


Fig. 2/3 : Propriétés du terminal CPX - nom d'appareil et adresse IP

6. Dans le champ “Device Name”, saisir un nom d'appareil significatif pour le terminal CPX (1) dans Fig. 2/3, par exemple CPX-01, Station-xy ou une désignation spécifique à l'application).

Dans l'étape suivante, vous pouvez affecter l'adresse IP du terminal CPX ou la modifier. En règle générale, l'automate se charge de l'affectation d'une adresse IP (adressage automatique via le serveur DHCP intégré à l'automate).

Si vous souhaitez reprendre l'adresse IP prédéfinie, vous pouvez ignorer les deux étapes suivantes.

2. Mise en service

Saisie ou modification de l'adresse IP

7. Pour l'adressage IP, cliquer sur le bouton "Ethernet..." (2) dans Fig. 2/3).

La fenêtre "Properties – Ethernet interface – CPX" (propriétés de l'interface Ethernet – CPX) s'affiche (voir Fig. 2/4).

8. Adressage manuel (si nécessaire) :
Entrer l'adresse IP du nœud de bus (1) dans Fig. 2/4).
Le "Subnet mask" est prédéfini : 255.255.255.0.



Pour l'attribution de l'adresse IP, respecter les règles d'adressage de base, par exemple concernant l'utilisation de domaines d'adressage privés ou publics. Vérifier également que l'adresse IP peut être utilisée dans votre réseau d'automatisation (pas d'affectation d'adresse double, etc.).

9. Confirmer la saisie en cliquant deux fois sur "OK".

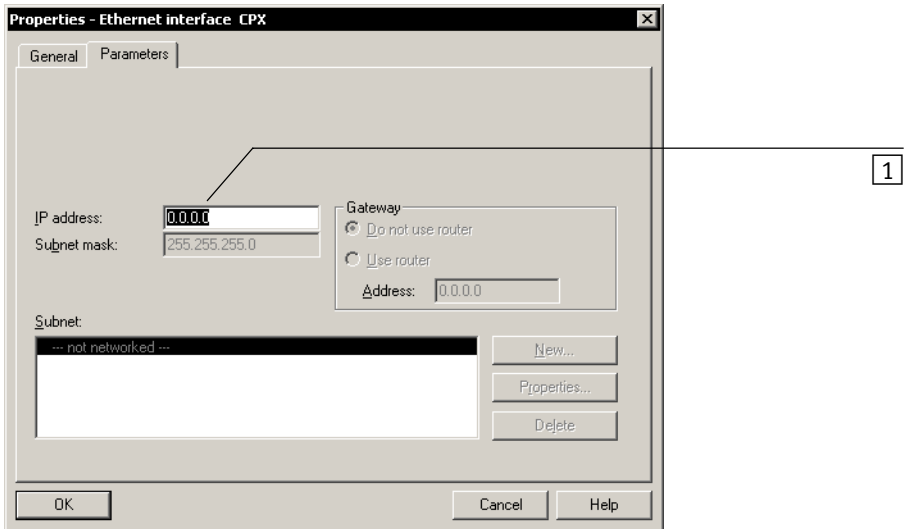


Fig. 2/4 : Propriétés du terminal CPX – adressage IP

2. Mise en service

Configuration du terminal CPX

Compléter le tableau de configuration (2) dans Fig. 2/5) avec les modules de votre terminal CPX. Les modules CPX sont classés en groupes dans le catalogue matériel (3) : modules analogiques, modules numériques, nœud de bus, interfaces pneumatiques, modules pneumatiques et modules technologiques.

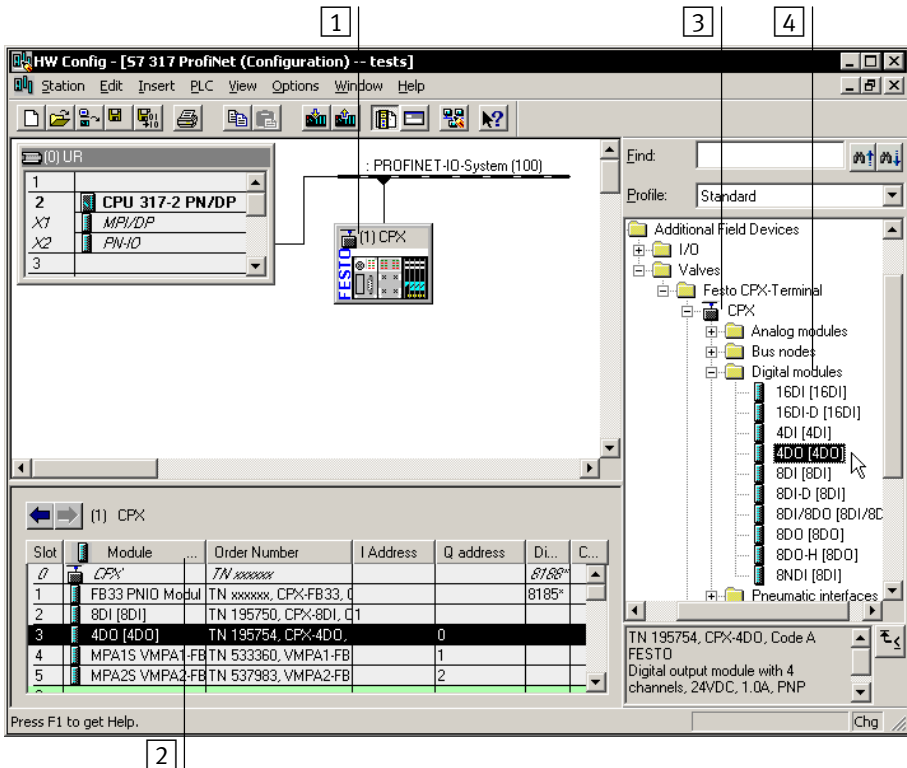


Fig. 2/5 : Configuration du terminal CPX avec Siemens STEP 7 – HW Config

1. Démarrer la configuration matérielle PROFINET dans votre logiciel de configuration et de programmation (par ex. HW Config dans Siemens STEP 7).

2. Mise en service

2. Si le catalogue matériel (3) dans Fig. 2/5) n'est pas ouvert :
Cliquer sur l'icône de catalogue ou utiliser la combinaison de touches [Ctrl] + [K].

Le catalogue matériel s'affiche.

Sélection des modules CPX

3. Dans le catalogue matériel, ouvrir le dossier :
 - “\PROFINET-IO\Additional Field Devices\Valves\Festo CPX-Terminal” (version anglaise du logiciel)

ou

- \PROFINET-IO\Weitere Feldgeräte\Ventile\Festo CPX-Terminal.

Si le dossier “Valves\Festo CPX-Terminal” (Ventile\Festo CPX-Terminal) ne s'affiche pas, répéter l'installation du fichier des caractéristiques d'appareils (GSDML, voir paragraphe Installation du fichier GSDML).

4. Cliquer sur l'icône du terminal CPX à configurer dans la configuration matérielle PROFINET (HW Config, 1) dans Fig. 2/5).

Le tableau de configuration (2) dans Fig. 2/5) s'affiche (sous la représentation schématique du système PROFINET IO ; si nécessaire, agrandir cette zone de la fenêtre de HW Config).



Le tableau de configuration représente votre terminal CPX. Dans l'étape suivante, reprendre les différents modules de votre terminal CPX à partir du catalogue matériel pour les reporter dans le tableau de configuration (selon l'ordre “physique”, à savoir l'ordre de montage, de gauche à droite). Pour cette raison, cette zone de la fenêtre de HW Config s'intitule fenêtre des rails symétriques. Autres désignations : rail profilé, support de modules ou rail.

2. Mise en service

5. Dans le catalogue matériel sous l'icône de la station CPX (3), c'est-à-dire dans le groupe d'appareils de terrain CPX, ouvrir le sous-dossier de module nécessaire (4).
6. Faire glisser les articles de catalogue ou les modules de votre terminal CPX vers le tableau de configuration (selon l'ordre de montage, de gauche à droite).
 - Faire glisser le premier module (gauche) du terminal CPX sur la ligne 1 du tableau de configuration (également désigné par Position de module 1 ou Emplacement 1).
 - Faire glisser à chaque fois le module suivant sur la ligne vide suivante du tableau de configuration.

Vous pouvez également effectuer un double clic sur l'article du catalogue : Sélectionner la ligne vide suivante dans la fenêtre du rail symétrique avant d'effectuer le double clic.



Les adresses E/S et les adresses de diagnostic sont attribuées automatiquement. Vous pouvez modifier l'affectation (voir les paragraphes suivants "Modification des adresses E/S" et "Modification des adresses de diagnostic").

- Sélection du nœud de bus
- Les informations suivantes se rapportent au point énoncé précédemment 6. Ces informations concernent exclusivement l'insertion des nœuds de bus dans le tableau de configuration du terminal CPX.
 - Pour l'intégration d'un nœud de bus FB33 ou FB34, plusieurs articles de catalogue sont disponibles.

Le choix des articles de catalogue dépend du mode de fonctionnement et du mode de diagnostic du nœud de bus. Vérifier le paramétrage des micro-interrupteurs DIL avant de sélectionner les articles de catalogue (voir paragraphe 1.2.2).

2. Mise en service

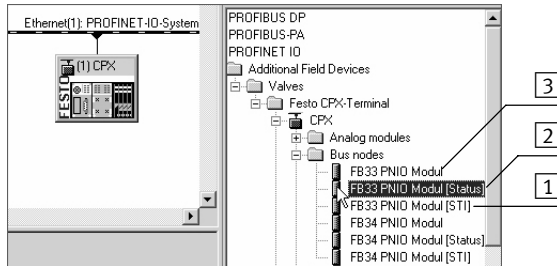
Vérifier que la configuration choisie pour le mode de fonctionnement et le mode de diagnostic au niveau du nœud de bus concordent avec la fonction de l'article du catalogue.

Le groupe d'appareils de terrain CPX comprend les articles de catalogue suivants pour le mode de fonctionnement Remote I/O (voir Fig. 2/6):

- “FB33 PNIO Modul” ou
“FB34 PNIO Modul” (sans diagnostic)
- “FB33 PNIO Modul [Status]” ou
“FB34 PNIO Modul [Status]” (avec bits d'état)
- “FB33 PNIO Modul [STI]” ou
“FB34 PNIO Modul [STI]” (avec interface de diag. E/S).

Le groupe d'appareils de terrain CPX Remote Controller comprend les articles pour le mode de fonctionnement Remote Controller. Dans ce mode de fonctionnement, le nœud de bus est affecté exclusivement à la configuration du terminal CPX (paragraphe 2.1.7).

2. Mise en service



- 1 En mode de fonctionnement **Remote I/O** avec le mode de diagnostic **interface de diagnostic E/S**, sélectionner un module de nœud de bus avec l'identification du mode **System Table Interface** ou **STI** provenant du groupe d'appareils de terrain CPX.
- 2 En mode de fonctionnement **Remote I/O** avec le mode de diagnostic **bits d'état**, sélectionner un module de nœud de bus avec l'identification de mode **Status** provenant du groupe d'appareils de terrain CPX.
- 3 En mode de fonctionnement Remote I/O sans diagnostic, sélectionner un nœud de bus sans identification de mode.
- 4 En mode de fonctionnement **Remote Controller**, sélectionner un module de nœud de bus du groupe d'appareils de terrain CPX Remote Controller (groupes distincts, non représentés sur la figure).

Fig. 2/6 : Sélection du nœud de bus dans le cadre de la configuration du terminal CPX à l'aide du logiciel Siemens STEP 7 – HW Config

2. Mise en service



Pour de plus amples informations sur le mode de fonctionnement et le mode de diagnostic :

- Paragraphe 1.2.2, Réglage des micro-interrupteurs DIL
- Paragraphe 3.1, Vue d'ensemble des possibilités de diagnostic.

Modification des adresses E/S

1. Cliquer deux fois sur le nom de module dans le tableau de configuration.

La fenêtre “Properties – ...” s’affiche.

2. Sélectionner l’onglet “Addresses”.
3. Modifier l’adresse de départ (“Start”) des entrées ou sorties (“Inputs” ou “Outputs”).
4. Confirmer la saisie avec “OK”.

L’adresse modifiée est affichée dans le tableau de configuration.

Modifier l’adresse de diagnostic

L’adresse de diagnostic est attribuée automatiquement par le logiciel de configuration et de programmation Siemens STEP 7 – HW Config. Une modification est rarement nécessaire.

1. Cliquer deux fois sur la ligne 0 du tableau de configuration.

La fenêtre “Properties – CPX” s’affiche (voir Fig. 2/7).

2. Mise en service



Fig. 2/7 : Modification de l'adresse de diagnostic à l'aide du logiciel Siemens STEP 7 – HW Config

2. Sélectionner l'onglet "Addresses".
3. Indiquer la "Diagnostic Address" souhaitée.

(le domaine d'adressage disponible dépend de l'automate utilisé – voir la documentation du constructeur.)

4. Confirmer la saisie avec "OK".

L'adresse modifiée est affichée dans le tableau de configuration.



Pour de plus amples informations sur le diagnostic :

- paragraphe 3.5, Réaliser des diagnostics via le PROFINET.

2. Mise en service

2.1.5 Exemple de configuration

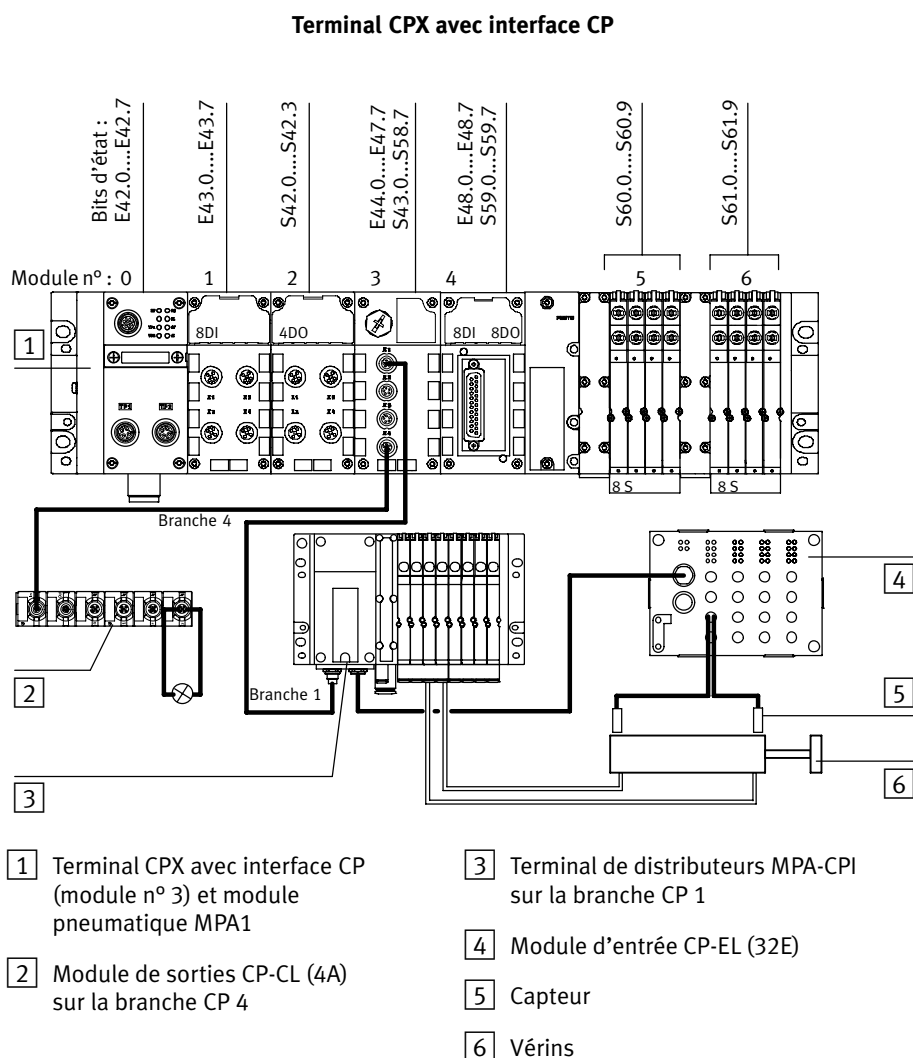


Fig. 2/8 : Exemple terminal CPX (avec interface CP)

2. Mise en service

Dans l'exemple, l'interface CP occupe 4 octets d'entrées et 16 octets de sorties (32 entrées occupées sur la branche 1, 128 sorties occupées sur la branche 1 ... 4 ; pour de plus amples informations, voir manuel de l'interface CPX-CP P.BE-CPX-CP-...).

Module n°	Module	Adresse E	Adresse S
0	Nœud de bus (réglage des micro-interrupteurs DIL et configuration avec les bits d'état) (FB33 PNIO Modul Status)	42	–
1	Module 8E TOR (E : CPX-8DE)	43	–
2	Module 4S TOR (A : CPX-4DA)	–	42
3	Interface CP avec affectation de 4 octets d'entrées et 16 octets de sorties (CPI : 4 Byte E/16 Byte A)	44 ... 47	43 ... 58
4	Module d'E/S multiples TOR (Y : CPX-8DE-8DA)	48	59
–	Interface pneumatique MPA ¹⁾ (type : VMFA-FB-EPL-...)	–	–
5	Module pneumatique MPA1 (VI : CPX-Typ32: 1-8V...)	–	60
6	Module pneumatique MPA1 (VI : CPX-Typ32: 1-8V...)	–	61
¹⁾ Module passif			

Tab. 2/6 : Configuration et adressage pour l'exemple de terminal CPX (adresses utilisées à partir du mot d'entrée/sortie 42)

2. Mise en service

2.1.6 Procédure de remplacement d'un nœud de bus

Remplacement pratique avec carte mémoire

La carte mémoire sert de support pour les données de configuration, par exemple le nom du bus de terrain (nom d'appareil PROFINET IO). Il est ainsi facile de remplacer un nœud de bus.



Attention

Risque de dysfonctionnements ou d'endommagement.

Le retrait ou la mise en place de la carte mémoire alors que l'alimentation est en marche peut entraîner des dysfonctionnements ou l'endommagement de la carte mémoire.

- Couper l'alimentation avant de retirer ou d'insérer la carte mémoire.

Remplacement de la carte mémoire

La carte mémoire se trouve sous le cache (voir Fig. 1/1). Le montage ou le démontage de ce cache nécessite un tournevis.

Procédure

1. Couper l'alimentation.
2. Retirer le cache
(respecter les instructions au paragraphe 1.2.1).
3. Retirer la carte mémoire du nœud de bus.
4. Remplacer le nœud de bus
(montage/démontage : voir paragraphe 1.1).
5. Enficher la carte mémoire dans le nouveau nœud de bus.
6. Remonter le cache
(respecter les instructions au paragraphe 1.2.1).

2. Mise en service

7. Rétablir l'alimentation.
8. Démarrer le programme d'automatisation, le cas échéant.
9. L'automate reconnaît le nœud de bus à l'aide du nom de l'appareil enregistré sur la carte mémoire et charge toutes les données requises.

Remplacement sans carte mémoire

Procédure

1. Couper l'alimentation.
2. Remplacer le nœud de bus
(montage/démontage : voir paragraphe 1.1).
3. Rétablir l'alimentation.
4. Démarrer votre logiciel de configuration et de programmation (par ex. Siemens STEP 7).
5. Procéder à une nouvelle configuration (configuration matérielle, dans STEP 7 à l'aide de HW Config).
6. L'automate charge toutes les données requises dans le nœud de bus.

2. Mise en service

2.1.7 Configuration en mode de fonctionnement Remote Controller

Si un FEC se trouve dans le terminal CPX, il est possible de faire fonctionner le nœud de bus en mode Remote Controller. Le nœud de bus occupe ensuite 8 octets d'entrées et 8 octets de sorties. Ces entrées et sorties sont à la disposition du programme d'automatisation dans le FEC et du maître PROFINET.

Configuration du mode de fonctionnement du nœud de bus Remote Controller

1. Vérifier que le micro-interrupteur DIL 1 du nœud de bus se trouve dans la position Remote Controller (voir paragraphe 1.2.2, Tab. 1/1).
2. Vérifier que le micro-interrupteur DIL 2 du nœud de bus se trouve dans la position ON (réservé pour des évolutions ultérieures, voir Tab. 1/2).
3. Démarrer votre logiciel de configuration et de programmation (par ex. Siemens STEP 7).
4. Ouvrir la configuration matérielle, ici : HW Config.
5. Pour modifier une configuration existante : supprimer le nœud de bus éventuellement présent et tous les autres modules (de niveau inférieur) à partir de cette configuration de terminal CPX.
6. Sélectionner les nœuds de bus (sélection des stations) avec le type de station **CPX remote controller** (voir paragraphes 2.1.4 et 1 dans Fig. 2/9).

De cette manière, le nœud de bus est configuré comme Remote Controller.

2. Mise en service

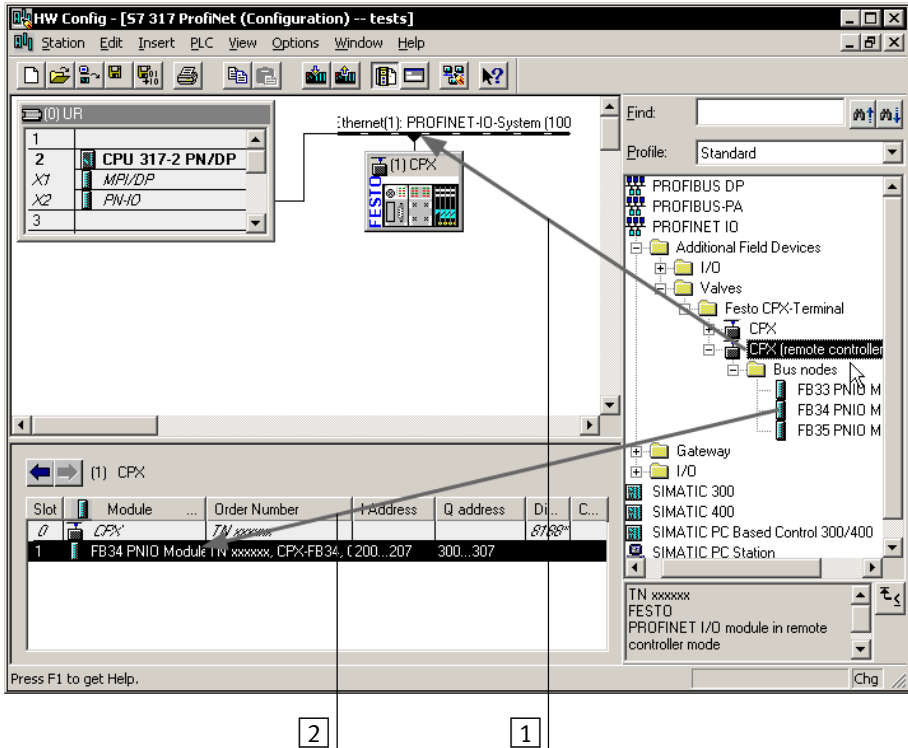


Fig. 2/9 : Configuration du nœud de bus en mode de fonctionnement Remote Controller à l'aide de Siemens STEP 7 – HW Config

2.2 Paramétrage

Il est possible de régler de façon personnalisée le comportement du terminal CPX grâce au paramétrage. Il convient de distinguer les variantes de paramétrage suivantes :

- Paramétrage du système, par exemple : désactivation de messages d'erreur, etc.
- Paramétrage de la mémoire de diagnostic
- Paramétrage de modules (spécifique à un module ou à un canal), par exemple, surveillance des modules, réglages en cas d'erreur, réglage des temps de filtrage des entrées, etc.



Pour une description détaillée des différents paramètres ainsi que des cas d'utilisation, se reporter au manuel du système CPX (P.BE-CPX-SYS-...).

Pour obtenir les listes de paramètres relatives aux différents modules CPX, se reporter aux manuels des modules appropriés (P.BE-CPX-EA-..., P.BE-CPX-AX-..., P.BE-CPX-CP-... etc.).

2.2.1 Paramétrage au démarrage à la mise sous tension (System start)

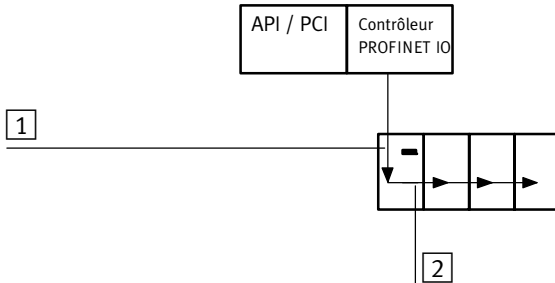
Le paramétrage au démarrage du terminal CPX dépend d'abord de la configuration du paramètre Systemstart. Ce paramètre détermine si le paramétrage au démarrage sera chargé par le contrôleur PROFINET I/O ou à partir du nœud de bus CPX. Pour de plus amples détails, se reporter au paragraphe Fig. 2/10 et aux explications suivantes.



Nota

Après chaque interruption de la connexion réseau, le jeu de paramètres de démarrage est chargé de nouveau (la règle décrite précédemment s'applique).

2. Mise en service



- 1 Avec les paramètres par défaut :
Le contrôleur PROFINET I/O charge le jeu de paramètres de démarrage dans le nœud de bus CPX ; le nœud de bus répartit ensuite le jeu de paramètres entre les modules
- 2 Avec les paramètres enregistrés :
Le nœud de bus CPX répartit le jeu de paramètres enregistré dans le nœud de bus

Fig. 2/10 : Exécution du paramétrage au démarrage lors de la mise sous tension du terminal CPX

Exécution du paramétrage au démarrage

Démarrage du système avec paramètres = 0 [Default Parameters]

- Avec ce réglage, le jeu de paramètres de démarrage est toujours chargé à partir du contrôleur PROFINET I/O dans le nœud de bus CPX lors de la mise sous tension. Le fait qu'une carte mémoire se trouve ou non dans le nœud de bus ne joue aucun rôle (1 dans Fig. 2/10).
- Le nœud de bus répartit ensuite le jeu de paramètres entre les modules.

Démarrage du système avec paramètres = 1 [Saved Parameters]

- Les paramètres de démarrage enregistrés dans le nœud de bus CPX sont chargés (2 dans Fig. 2/10).

2. Mise en service

2.2.2 Paramétrage du terminal CPX avec Siemens STEP 7

Réglage des paramètres système

1. Démarrer la configuration matérielle PROFINET dans votre logiciel de configuration et de programmation (par ex. HW Config dans Siemens STEP 7).

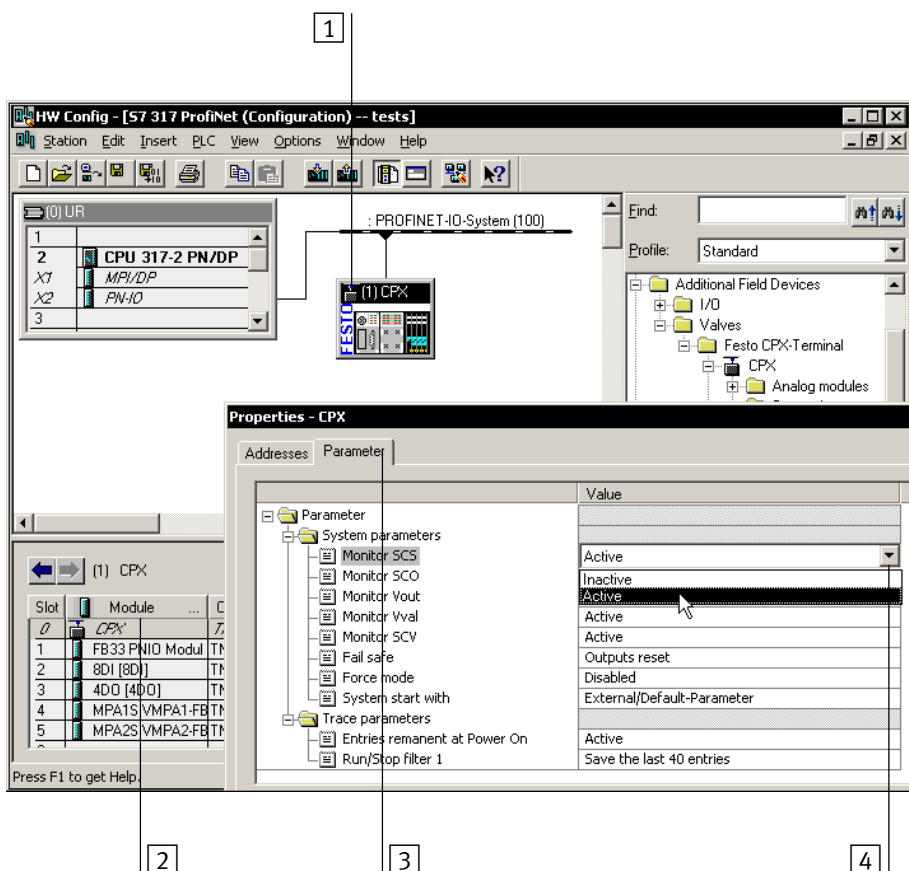


Fig. 2/11 : Réglage des paramètres du système avec Siemens STEP 7

2. Mise en service

2. Sélectionner l'icône du terminal CPX au niveau du système PROFINET IO (voir [1] Fig. 2/11). Le tableau de configuration affiche alors la configuration du terminal CPX.
3. Cliquer deux fois sur la ligne 0 du tableau de configuration [2]. La boîte de dialogue "Properties – CPX" (propriétés – CPX) s'affiche.
4. Sélectionner l'onglet "Parameter" (paramètres) [3]. La liste contenant les paramètres et les valeurs momentanément actives s'affiche.
5. Cliquer sur la valeur ("Value") du paramètre à modifier. Une liste déroulante contenant les valeurs possibles s'ouvre [4].
6. Vous pouvez également modifier le paramètre en cliquant sur la valeur souhaitée ("Value").
7. Pour terminer, confirmer la modification.

Possibilités de paramétrage du mode mémoire de diagnostic

- "Save the first 40 entries" (enregistrer les 40 premières entrées) : Enregistrement des 40 premiers messages de diagnostic, mais pas des messages suivants.
- "Save the last 40 entries" (enregistrer les 40 dernières entrées) : Enregistrement continu de tous les messages de diagnostic. Après le 40e message, le message le plus ancien est effacé.
- "Entries remanent on Power On – Active" : Les entrées enregistrées dans la mémoire d'erreurs sont conservées lors de la mise sous/hors tension (Power OFF/ON).
- "Entries remanent on Power On – Inactive" : Les entrées enregistrées dans la mémoire d'erreurs sont effacées lors de la mise sous/hors tension (Power OFF/ON).



Nota

Paramètre système :
Surveillance SCS/SCO/SCV, $V_{OUT/VAL}$ *)

Avec la commande sur le paramètre système Surveillance (n° de fonction 4401), il est possible, pour l'ensemble du terminal CPX, de suspendre la surveillance de court-circuit/surcharge et de manque de tension.

Le réglage du paramètre **système** Surveillance n'a aucun incidence sur les paramétrages effectués séparément pour chaque module à l'aide du paramètre **module** Surveillance du module CPX.

Pour de plus amples informations sur le paramétrage, se reporter au manuel du système CPX (P.BE-CPX-SYS-...), annexe B.

*) SCS	Monitoring short/circuit overload	– sensor supply
SCO	Monitoring short/circuit overload	– outputs
SCV	Monitoring short/circuit overload	– valves
$V_{OUT/VAL}$	Monitoring undervoltage	– outputs/valves

2. Mise en service

Réglage des paramètres du module

1. Démarrer la configuration matérielle PROFINET dans votre logiciel de configuration et de programmation (par ex. HW Config dans Siemens STEP 7).

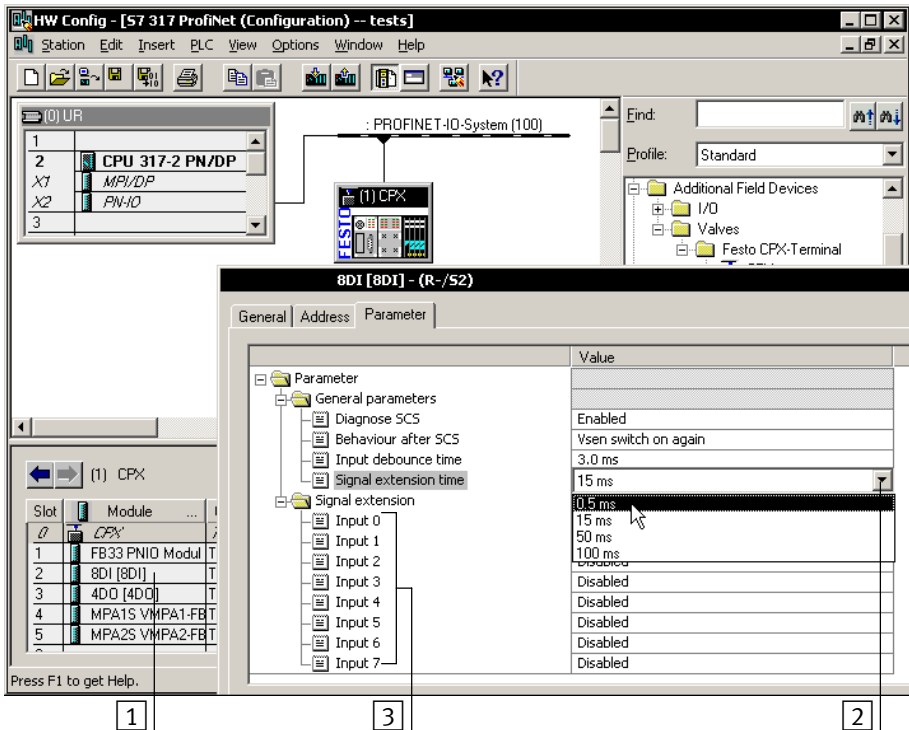


Fig. 2/12 : Réglage des paramètres du module avec Siemens STEP 7

2. Cliquer deux fois sur la description du module à paramétrer dans le tableau de configuration (1) dans Fig. 2/12). La boîte de dialogue “Propriétés ...” (Propriétés ...) s’affiche.
3. Cliquer sur la valeur (“Value”) du paramètre à modifier. Une liste déroulante contenant les valeurs possibles s’ouvre (2).

2. Mise en service

4. Vous pouvez également modifier le paramètre en cliquant sur la valeur souhaitée (“Value”).
5. Pour terminer, confirmer la modification.



Nota

Les paramètres du module peuvent se rapporter aux :

- propriétés du module complet.
- propriétés d’un canal spécifique du module.

2.2.3 Paramétrage avec la console manuelle

La console manuelle permet d’accéder au paramétrage du terminal CPX via les options de menu sans logiciel de configuration.

Tant que la console manuelle dispose d’un accès en écriture aux paramètres, il n’est pas possible de configurer les paramètres suivants via le bus :

- Paramètres système
- Paramètres du module

Les paramètres de la mémoire de diagnostic peuvent être paramétrés via le bus même pendant l’utilisation de la console manuelle.



Des informations détaillées sur le fonctionnement de la console manuelle se trouvent dans le manuel d’utilisation de la console manuelle de type P.BE-CPX-MMI-1-...

2. Mise en service

2.2.4 Exemple d'application du paramétrage

- 1 Entrée pour le 1er capteur (avec le paramétrage par défaut)
- 2 Entrée paramétrée pour le 2e capteur (voir texte)

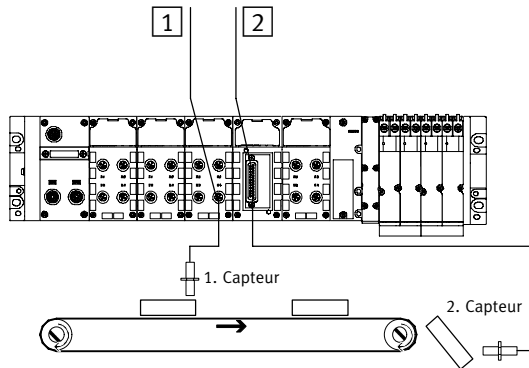


Fig. 2/13 : Exemple d'application pour le paramétrage du temps de filtrage des entrées et du temps de prolongation du signal au niveau du 2e capteur

Dans l'exemple ci-dessus, des colis sont transportés à l'aide d'un convoyeur rapide.

Pour améliorer l'enregistrement et le traitement du signal, l'entrée associée au 2e capteur est paramétrée comme suit :

- Réduction du temps de filtrage d'entrée de 3 ms (réglage usine) à 0,1 ms : L'enregistrement de signaux courts est ainsi possible. Ce paramètre s'applique au module tout entier.
- Temps de prolongation du signal paramétré à 50 ms : Enregistrement sûr des signaux par l'automate. La valeur de ce paramètre est réglée pour le module tout entier, mais elle doit être activée/désactivée séparément pour chaque canal d'entrée.

2.3 Bilan de contrôle pour la mise en service du terminal CPX



Si la conception de la sécurité sur la machine (ou l'installation) le permet, mettre d'abord en service le terminal CPX avec une double alimentation, mais sans air comprimé. Cela permet de tester le terminal CPX, sans risquer de déclencher des mouvements intempestifs.



Nota

Respecter toujours les instructions de mise en service générales figurant dans le manuel du système CPX et le manuel d'utilisation de votre automate.



Attention

Le terminal CPX avec le nœud de bus pour PROFINET démarre également avec une configuration incomplète.

- Vérifier la configuration et l'affectation des adresses des E/S sur le terminal CPX. Pour cela, il est possible, le cas échéant, de forcer les E/S (voir manuel du système CPX P.BE-CPX-SYS-...).
- Si la configuration est incomplète, ceci est indiqué par les LED de diagnostic de l'automate et dans le diagnostic en ligne de votre logiciel de configuration.

Procédure

- Avant d'utiliser et de remplacer le terminal CPX, vérifier les réglages des micro-interrupteurs DIL et la configuration du réseau.
- S'assurer que le paramétrage de démarrage souhaité du terminal CPX est rétabli après une interruption du réseau. On s'assure ainsi qu'après un remplacement du terminal CPX, le nouveau terminal fonctionne également avec les paramètres souhaités (voir également le paramétrage au démarrage au paragraphe 2.2.1).
- Vérifier le cas échéant le paramétrage en faisant des essais au hasard, par exemple avec le programme de configuration ou avec la console manuelle.

2. Mise en service

Diagnostic

Chapitre 3

Sommaire

3.	Diagnostic	3-1
3.1	Résumé des possibilités de diagnostic	3-3
3.2	Diagnostic à l'aide des LED	3-4
3.2.1	Affichage des erreurs de réseau LED NF / Etat de la connexion LED TP1, TP2	3-6
3.2.2	Affichage des erreurs des LED pour le diagnostic du système PS, PL, SF, M	3-7
3.3	Diagnostic à l'aide des bits d'état	3-10
3.4	Diagnostic à l'aide de l'interface de diagnostic E/S (STI)	3-11
3.5	Diagnostic via le PROFINET	3-12
3.5.1	Informations de base	3-12
3.5.2	Diagnostic en ligne à l'aide de Siemens STEP 7	3-15
3.5.3	Diagnostic spécifique aux utilisateurs à l'aide de Siemens STEP 7	3-17

3. Diagnostic

3.1 Résumé des possibilités de diagnostic

Le terminal CPX offre des possibilités de diagnostic et de traitement des erreurs complètes et faciles à mettre en œuvre. En fonction de la configuration, il existe différentes possibilités :

Possibilité de diagnostic	Description sommaire	Avantages	Description détaillée
Affichage par LED	Les LED indiquent directement les erreurs de configuration, les défauts matériels, les erreurs sur le bus, etc.	Détection rapide d'erreurs "in situ"	Paragraphe 3.2
Bits d'état	Entrées internes qui fournissent des messages de diagnostic général codés. Les 8 bits d'état sont transmis cycliquement comme "entrées" au coupleur de bus de terrain avec les entrées normales.	Accès rapide aux messages d'erreur dans le programme utilisateur de l'API, indépendamment du coupleur et du contrôleur d'E/S.	Paragraphe 3.3
Interface de diagnostic ES	Interface de diagnostic au niveau des E/S indépendamment du bus, qui permet d'accéder aux données internes du terminal CPX (16 E et 16 S)	Accès pour la lecture des paramètres et données internes au niveau des E/S	Manuel du système CPX, chapitre Diagnostic et élimination des erreurs (P.BE-CPX-SYS...), rem. au paragr. 3.4 (P.BE-CPX-PNIO...)
Diagnostic via la console manuelle	Avec la console manuelle, les informations de diagnostic peuvent être affichées de façon confortable et d'après des menus	Détection d'erreurs "in situ" rapide, sans programmation et en clair.	Manuel de la console manuelle (P.BE-CPX-MMI-1-...)
Diagnostic via le PROFINET	Diagnostic selon la norme PROFINET	Diagnostic via le réseau. Détection détaillée des erreurs de module et de canal en mode en ligne dans le logiciel de configur. et dans le programme utilisateur de l'API.	Paragraphe 3.5

Tab. 3/1 : Aperçu des possibilités de diagnostic du terminal CPX

3. Diagnostic



Nota

Noter que les informations de diagnostic affichées peuvent dépendre des réglages (voir paragraphe 1.2.2) ainsi que du paramétrage (voir paragraphe 2.2) du terminal CPX.

3.2 Diagnostic à l'aide des LED

Des LED se trouvent sur le nœud de bus et sur les différents modules pour le diagnostic du terminal CPX.



La signification des LED sur les modules électriques est fournie dans le manuel du module concerné.

LED sur le nœud de bus CPX pour le PROFINET

Les LED situées sur le cache indiquent l'état de fonctionnement du nœud de bus CPX.

1 LED spécifiques au CPX

PS : Power System

PL : Power Load

SF : System Failure

M : Modify

2 LED spécifiques au PROFINET

NF : Network Failure

TP1 : Link/Traffic 1

TP2 : Link/Traffic 2

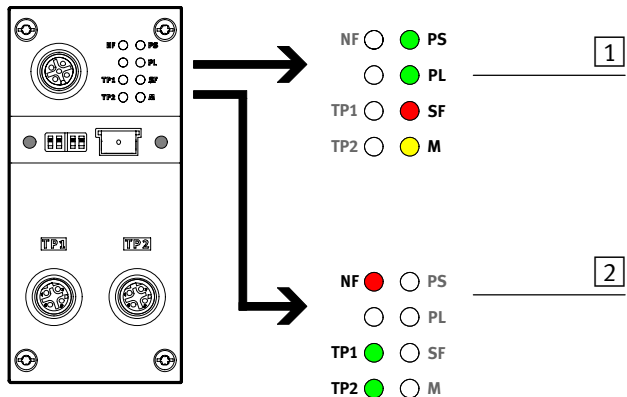





Fig. 3/1 : LED sur le nœud de bus CPX

3. Diagnostic









Les différents états des LED sont représentés ci-dessous :

 allumée ;  clignotante ;  éteinte.

Etat de fonctionnement normal

En fonctionnement normal, les LED suivantes sont allumées et vertes : PS, PL et éventuellement aussi TP1, TP2 (si la borne est utilisée). Les LED SF et NF ne sont pas allumées.


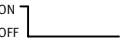


La LED M s'allume ou clignote uniquement lorsque le paramétrage est modifié (démarrage du système avec le paramétrage enregistré et extension du CPX) ou que le forçage est actif (mode Force, n° de fonction 4402 ; voir manuel du CPX P.BE-CPX-SYS-..., diagnostic in situ).


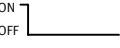

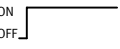

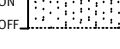

Affichage par LED		Etat de fonctionnement
<p>NF   PS</p> <p>  PL</p> <p>TP1   SF</p> <p>TP2   M</p>	<p>Les LED vertes suivantes s'allument :</p> <ul style="list-style-type: none"> - PS - PL - TP1 ¹⁾ - TP2 ¹⁾ <p>Les LED suivantes ne sont pas allumées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - SF - NF <p>La LED M s'allume ou clignote lorsque le paramétrage est modifié ou que le forçage est actif</p>	normal
<p>¹⁾ Uniquement si la borne est utilisée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allumée en permanence : connexion active - Vacillante/clignotante : transfert de données en cours 		

Tab. 3/2 : Etat de fonctionnement normal

3. Diagnostic

3.2.1 Affichage des erreurs de réseau LED NF / Etat de la connexion LED TP1, TP2

NF (erreur réseau)			
LED (rouge)	Procédure	Etat	Traitement des erreurs
 LED éteinte	ON  OFF	Aucune erreur (lorsque la LED PS verte est allumée)	–
 LED clignotante	ON  OFF	Connexion réseau défaillante – causes possibles : <ul style="list-style-type: none"> – Uniquement avec une première mise en service réussie : configuration erronée, par ex. MAC-ID non configuré – Nom ou numéro d'appareil incorrect – Contrôleur d'E/S défectueux – Connexion réseau interrompue, court-circuitée ou perturbée 	Vérifier : <ul style="list-style-type: none"> • la configuration • le nom de l'appareil et le numéro de l'appareil • le contrôleur d'E/S • la connexion réseau


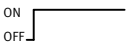



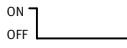
TP1, TP2 (Link/Traffic 1, 2)			
LED (verte)	Procédure	Etat	Traitement des erreurs
 LED éteinte	ON  OFF	Aucune connexion réseau physique	Vérifier la connexion réseau/ les câbles réseau
 LED allumée	ON  OFF	Connexion réseau établie	–
 LED vacillante ou clignotante ¹⁾	ON  OFF ON  OFF	<ul style="list-style-type: none"> – Vacillement : transmission de données en cours (Traffic) – Clignotement des deux LED au même rythme : repérage du module 	Repérage du module : p. ex. pour la localisation d'erreurs ou pour la configuration (paragraphe 2.1.4)





¹⁾ Semble allumée lors d'un vacillem. rapide. L'intensité de l'éclairage dépend du trafic des données.

Tab. 3/3 : Diagnostic d'erreurs avec les LED NF et TP1/TP2

3. Diagnostic









3.2.2 Affichage des erreurs des LED pour le diagnostic du système PS, PL, SF, M

PS (Power System) – Alimentation électrique capteurs /circuit logique			
LED (verte)	Procédure	Etat	Traitement des erreurs
 LED allumée		Aucune erreur, tension de service / alimentation des capteurs présente	–
 LED clignotante		Tension d'alimentation / alimentation des capteurs hors de la plage de tolérance	1. Eliminer le court-circuit ou la surcharge 2. En fonction du paramétrage : <ul style="list-style-type: none"> Lorsque le court-circuit est supprimé, la tension d'alimentation des capteurs se rétablit automatiquement (par défaut). Power Off/On nécessaire
 LED éteinte		Tension d'alimentation / alimentation des capteurs absente	Vérifier l'alimentation principale de l'électronique

PL (Power Load) – Alimentation Power (sorties/distributeurs)			
LED (verte)	Procédure	Etat	Traitement des erreurs
 LED allumée		Aucune erreur, tension de charge présente	Aucune
 LED clignotante		Tension d'alimentation des sorties et distributeurs hors de la plage de tolérance	1. Remédier au manque de tension 2. En fonction du paramétrage : <ul style="list-style-type: none"> Lorsque le manque de tension est supprimé, l'alimentation des sorties et distributeurs se rétablit automatiquement (par défaut). Power Off/On nécessaire


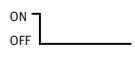

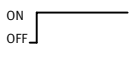


Tab. 3/4 : Diagnostic d'erreur par les LED PS et PL

3. Diagnostic

SF (System Fail) – Erreur système			
LED (rouge)	Procédure	Etat ¹⁾	Signification/traitement des erreurs
 LED éteinte		Aucune erreur	–
 La LED clignote 1 fois		Erreur ou information mineure (classe d'erreur 1)	Voir description des numéros d'erreur dans le manuel système CPX (P.BE-CPX-SYS-...)
 La LED clignote 2 fois		Erreur (classe d'erreur 2)	
 La LED clignote 3 fois		Erreur grave (classe d'erreur 3)	Voir description des numéros d'erreur dans le manuel système CPX (P.BE-CPX-SYS-...)
¹⁾ La LED d'erreur système clignote en fonction de la catégorie d'erreurs apparue. Classe d'erreur 1 (erreur peu importante) : 1 * clignotement, pause Classe d'erreur 2 (erreur) : 2 * clignotements, pause Classe d'erreur 3 (erreur grave) : 3 * clignotements, pause			

Tab. 3/5 : Diagnostic d'erreur par la LED SF

3. Diagnostic

M (Modify) – Paramétrage modifié ou forçage actif			
LED (jaune)	Procédure	Etat	Signification/traitement des erreurs
 LED éteinte		Démarrage du système avec paramétrage par défaut et extension actuelle du CPX ; paramétrage externe possible (préréglage)	Aucune
 LED allumée		Le démarrage du système est réglé sur paramétrage enregistré et structure CPX enregistrée (System start with stored parametrisation and stored CPX structure) ; Les paramètres et l'extension CPX sont enregistrés de manière rémanente ; le paramétrage externe est verrouillé ¹⁾	Attention lors du remplacement des terminaux CPX avec paramétrage enregistré : Sur ces terminaux CPX, le paramétrage n'est pas automatiquement rétabli par l'automate de niveau supérieur en cas de remplacement. Vérifier dans ce cas avant le remplacement quels sont les réglages nécessaires et les effectuer le cas échéant.
 LED clignotante		Le forçage est actif ¹⁾	La fonction Forçage est déverrouillée (mode Force, n° de fonction 4402 ; voir manuel du CPX P.BE-CPX-SYS-...).
¹⁾ L'affichage de la fonction Forçage (LED clignotante) a priorité sur l'affichage du réglage pour le démarrage du système (LED allumée).			

Tab. 3/6 : Messages de la LED M

3. Diagnostic

3.3 Diagnostic à l'aide des bits d'état

Le terminal CPX met à disposition 8 bits d'état lorsque vous activez cette fonction au moyen d'un micro-interrupteur DIL (voir paragraphe 1.2.2 ; la configuration matérielle de l'API doit être conforme ; voir remarque au paragraphe 1.2.2 et consulter les explications complémentaires relatives à la configuration au paragraphe 2.1.4).

Les bits d'état servent à l'affichage de l'ensemble des messages de diagnostic (messages d'erreurs). Les bits d'état sont configurés comme des entrées ; leurs adresses peuvent être sélectionnées librement lors de la configuration.

Si tous les bits d'état délivrent un signal 0, aucune erreur n'est signalée.

Bit	Informations de diagnostic pour le signal 1	Manuel
0	Erreur sur le distributeur	Type de module sur lequel une erreur s'est produite
1	Erreur sur la sortie	
2	Erreur sur l'entrée	
3	Erreur sur le module analogique/ module technologique	
4	Tension basse	Type d'erreur
5	Court-circuit/surcharge	
6	Rupture de fil	
7	Autre erreur	

Tab. 3/7 : Bits d'état du nœud de bus CPX (en option)

3. Diagnostic

3.4 Diagnostic à l'aide de l'interface de diagnostic E/S (STI)

Le terminal CPX met à disposition une interface de diagnostic E/S 16 bits (System Table Interface, STI) lorsque vous activez cette fonction au moyen d'un micro-interrupteur DIL (voir paragraphe 1.2.2 ; la configuration matérielle de l'API doit être conforme ; lire la remarque au paragraphe 1.2.2 et consulter les explications complémentaires relatives à la configuration au paragraphe 2.1.4).

Pour de plus amples informations, consulter le manuel du système CPX (P.BE-CPX-SYS-...), chapitre "Diagnostic et traitement des erreurs".

3.5 Diagnostic via le PROFINET

3.5.1 Informations de base

PROFINET constitue une base pour apporter des fonctions et informations de diagnostic complètes de votre réseau d'automatisation, par exemple, la détection détaillée des erreurs de module et de canal en mode en ligne dans le logiciel de configuration et dans le programme utilisateur de l'API.

Les paragraphes suivants fournissent un premier aperçu de l'utilisation du diagnostic en ligne à l'aide du logiciel de configuration et de programmation (voir paragraphe 3.5.2) et du diagnostic spécifique aux utilisateurs au moyen des blocs fonctionnels (voir paragraphe 3.5.3).

Réaction en cas d'erreur

La réaction du terminal CPX aux incidents suivants dépend de la configuration de l'automate (du maître), c'est-à-dire du PLC, de l'API ou du PCI, et du paramétrage de Fail safe :

- Absence de télégramme
- Arrêt de l'automate (du maître)
- Interruption du réseau.

En fonction du paramétrage réalisé, les sorties (distributeurs et sorties électriques) sont désactivées (réglage en usine), activées ou maintenues dans leur état.

Pour plus d'informations sur le paramétrage Fail safe, se reporter au manuel du système CPX (P.BE-CPX-SYS-...).



3. Diagnostic

Il est possible de régler deux types de réaction en cas d'erreur de l'automate :

- réaction brutale en cas d'erreur : si une erreur se produit, l'automate bascule sur "STOP"
- réaction douce en cas d'erreur : si une erreur se produit, l'automate reste en position "RUN".



Avertissement

- S'assurer que les distributeurs et les sorties sont placés dans un état sûr si l'un des incidents cités se produit.

Un mauvais état des distributeurs et des sorties peut provoquer des situations dangereuses !



Nota

Lorsque toutes les sorties sont remises à zéro en cas d'arrêt de l'API, d'interruption de réseau ou d'incidents, les comportements des distributeurs doivent être vérifiés :

- les distributeurs monostables regagnent leur position initiale,
- les distributeurs bistables conservent leur position actuelle,
- les distributeurs à position médiane regagnent leur position médiane (selon le type de distributeur : sous pression, à l'échappement ou fermé).

3. Diagnostic

Types d'erreur

Le tableau suivant répertorie tous les types d'erreur fournissant des informations de diagnostic supplémentaires. Les paragraphes 3.5.2 et 3.5.3 décrivent l'accès à ces types d'erreur (selon Siemens STEP 7).

Valeur	Type d'erreur (standard)	Valeur	Type d'erreur (spécifique CPX)
0	Réservé	1016	Position incorrecte du distributeur
1	Court-circuit	1017	Distributeur : Compteur de commutations, limite dépassée
2	Tension basse	1018	Réservé
3	Surtension	1019	Réservé
4	Surcharge	1020	Erreur de paramétrage (configurable)
5	Sur-température	1021	Erreur de paramétrage (format de données)
6	Rupture de câble	1022	Erreur de paramétrage (mise à l'échelle linéaire)
7	Limite supérieure dépassée	1023	Erreur de paramétrage (filtre numérique)
8	Limite inférieure dépassée	1024	Erreur de paramétrage (limite inférieure)
9	Réservé	1025	Erreur de paramétrage (limite supérieure)
10	Réservé	1026	Alimentation des contacteurs défectueuse
11	Réservé	1027	Module CP en panne
12	Réservé	1028	Configuration de CP défectueuse
13	Réservé	1029	Court-circuit sur branche CP (CP line)
14	Réservé	1030	L'esclave n'est pas relié au bus
15	Réservé	1031	Canal en panne
gras = important pour CPX-FB33/FB34			

Tab. 3/8 : Types d'erreur pour le diagnostic à l'aide du PROFINET

3. Diagnostic

3.5.2 Diagnostic en ligne à l'aide de Siemens STEP 7

1. Démarrer la configuration matérielle PROFINET dans votre logiciel de configuration et de programmation (par ex. HW Config dans Siemens STEP 7).

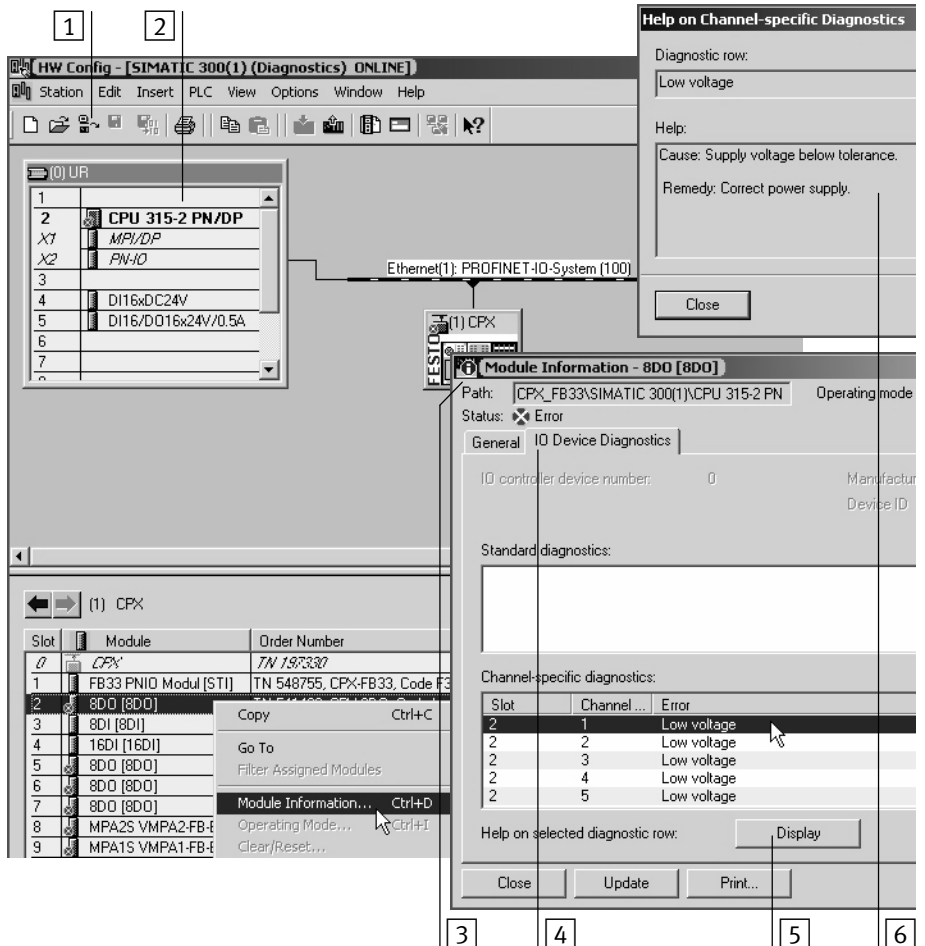


Fig. 3/2 : Diagnostic en ligne à l'aide de Siemens STEP 7

3. Diagnostic

2. Commuter de Offline à Online (voir Fig. 3/2 1).
3. Cliquer sur CPU à l'aide du bouton droit de la souris sur le support de modules 2.
4. Dans le menu contextuel qui s'affiche, cliquer sur "Module Information..." (état des sous-ensembles). La fenêtre "Module Information" (état des sous-ensembles) s'affiche 3.
5. Cliquer sur l'onglet "IO Device Diagnostics" (diagnostic du dispositif d'E/S) 4.
6. Cliquer sur l'événement puis sur "Display" (Affichage) 5. Les détails du diagnostic s'affichent dans une nouvelle fenêtre 6. Celles-ci fournissent des informations précises sur la procédure à suivre. Ces informations sont indépendantes de l'automate utilisé.

3. Diagnostic

3.5.3 Diagnostic spécifique aux utilisateurs à l'aide de Siemens STEP 7

Dans STEP 7, le diagnostic pour le PROFINET est assuré par les blocs organisationnels et les blocs fonctionnels. Les blocs organisationnels et les blocs fonctionnels se composent de différentes instructions de fonctionnement et forment ainsi des modules de programme spéciaux, des listes d'instructions qui peuvent être intégrées dans les programmes spécifiques aux utilisateurs.

Les blocs organisationnels démarrent en réaction à un défaut de fonctionnement ou au diagnostic d'appareil et servent ainsi à repérer la source d'erreur, alors que les blocs fonctionnels permettent de lire le diagnostic du nœud de bus CPX et de les écrire dans une plage de données du programme utilisateur (voir l'exemple dans Fig. 3/3).

Le diagnostic spécifique à l'installation s'intègre ainsi individuellement dans des systèmes de diagnostic de niveau supérieur exhaustifs.

Les blocs organisationnels et les blocs fonctionnels suivants peuvent être en principe utilisés à des fins de diagnostic : OB 82, OB 86 et SFB 54 (voir Tab. 3/9).

Système de commande	Module	Signification	Informations détaillées
Siemens STEP 7	OB 82	Démarre en réaction au diagnostic d'appareil	– Siemens Manuel de référence "Fonctions standard et fonctions du système pour le S7-300/400" – PROFIBUS/PROFINET Directives relatives aux blocs fonctionnels
	OB 86	Démarre en réaction à la panne d'un dispositif d'E/S ou du réseau	
	SFB 54 RALRM	Reçoit d'un dispositif d'E/S une alarme et les informations associées et met à disposition ces informations comme paramètre de sortie	

Tab. 3/9 : Exemple d'application (signification) des blocs organisationnels OB 82 et OB 86 ainsi que du bloc fonctionnel SFB 54

3. Diagnostic

Procédure de diagnostic des programmes utilisateur

Appeler le bloc fonctionnel SFB 54 RALRM toujours à l'intérieur du bloc organisationnel relatif aux erreurs qui a été démarré par l'automate, par exemple OB 82 ou OB 86. Vous trouverez un exemple de programme dans Fig. 3/3.

1. Appeler le bloc SFB 54 d'abord avec le mode de fonctionnement `MODE = 0` afin de déterminer l'adresse du dispositif d'E/S déclencheur du diagnostic.
2. Pour déterminer les détails du diagnostic :
 - Appeler le bloc SFB 54 avec le mode de fonctionnement `MODE = 2`.
 - Indiquer l'adresse de diagnostic du nœud de bus CPX dans le paramètre `F_ID` (reprendre l'adresse de diagnostic de l'étape 1).
3. Le bloc SFB 54 écrit les informations de diagnostic dans le paramètre de sortie `AINFO`.

STL

<code>CALL "RALRM" , DB54</code>	Appel du SFB 54
<code>MODE :=2</code>	Mode de fonctionnement Vérification du dispositif d'E/S avec l'adresse dans <code>F_ID</code>
<code>F_ID :=DW#16#7F3</code>	Adresse logique du CPX-FB33
<code>MLEN :=255</code>	Longueur max. en octets
<code>NEW :=M54.0</code>	Réception d'une nouvelle alarme
<code>STATUS:="DB_ALARM".STATUS</code>	Code d'erreur du SFB
<code>ID :="DB_ALARM".ID</code>	Adresse de départ du module avec alarme
<code>LEN :="DB_ALARM".LEN</code>	Longueur des informations d'alarme
<code>TINFO:="DB_ALARM".TINFO</code>	Domaine cible pour les informations de démarrage du bloc organisationnel (Task information)
<code>AINFO:="DB_ALARM".AINFO</code>	Domaine cible pour les informations d'en-tête/supplémentaires (Alarm information)

Fig. 3/3 : Exemple de programme en langage clair pour la lecture des informations de diagnostic

Annexe technique

Annexe A

Sommaire

A.	Annexe technique	A-1
A.1	Caractéristiques techniques du nœud de bus CPX-FB33	A-3
A.2	Caractéristiques techniques du nœud de bus CPX-FB34	A-4

A.1 Caractéristiques techniques du nœud de bus CPX-FB33

Généralités sur le CPX-FB33	
Caractéristiques techniques générales	voir manuel du système CPX : P.BE-CPX-SYS-...
Indice de protection selon EN 60529, entièrement monté, connecteur branché ou obturé par un capuchon de protection	IP65 / IP67
Protection contre les décharges électriques (protection contre les contacts directs ou indirects selon la norme CEI/DIN EN 60204-1)	par un circuit électrique TBTP (Très Basse Tension de Protection)
Code du module (spécifique CPX) – Remote I/O – Remote Controller	164 215
Identificateur de module (dans la console manuelle) – Remote I/O – Remote Controller	FB33-RIO ProfiNet Remote I/O FB33-RC ProfiNet I/O Bus Node

Alimentation électrique du CPX-FB33	
Tension d'alimentation / tension de puissance	voir manuel du système CPX : P.BE-CPX-SYS-...
Consomm. interne du nœud de bus CPX-FB33 – à partir de l'alimentation de l'électronique / des capteurs ($V_{EL/SEN}$)	max. 120 mA (électronique interne)
Séparation galvanique – Interfaces PROFINET avec $V_{EL/SEN}$	avec séparation galvanique (transformation, 1500 V)
Temps de maintien	10 ms

PROFINET CPX-FB33	
Protocole	PROFINET RT
Spécification	Réseau : Industrial Ethernet, selon la norme IEEE 802.3 ; voir également les directives d'installation de PROFINET (Guide d'installation) PNIO RT : CEI 61158, CEI 61784
Vitesse de transmission	100 Mbit/s, Switched Fast Ethernet

A.2 Caractéristiques techniques du nœud de bus CPX-FB34

Généralités sur le CPX-FB34	
Caractéristiques techniques générales	voir manuel du système CPX : P.BE-CPX-SYS-...
Indice de protection selon EN 60529, entièrement monté, connecteur branché ou obturé par un capuchon de protection	IP65 / IP67
Protection contre les décharges électriques (protection contre les contacts directs ou indirects selon la norme CEI/DIN EN 60204-1)	par un circuit électrique TBTP (Très Basse Tension de Protection)
Code du module (spécifique CPX) – Remote I/O – Remote Controller	165 216
Identificateur de module (dans la console manuelle) – Remote I/O – Remote Controller	FB34-RIO ProfiNet RJ45 Remote I/O FB34-RC ProfiNet RJ45 Bus Node

Alimentation électrique du CPX-FB34	
Tension d'alimentation / tension de puissance	voir manuel du système CPX : P.BE-CPX-SYS-...
Consommation interne du nœud de bus CPX-FB34 – à partir de l'alimentation de l'électronique / des capteurs ($V_{EL/SEN}$)	max. 120 mA (électronique interne)
Séparation galvanique – Interfaces PROFINET avec $V_{EL/SEN}$	avec séparation galvanique (transformation, 1500 V)
Temps de maintien	10 ms

PROFINET CPX-FB34	
Protocole	PROFINET RT
Spécification	Réseau : Industrial Ethernet, selon la norme IEEE 802.3 ; voir également les directives d'installation de PROFINET (Guide d'installation) PNIO RT : CEI 61158, CEI 61784
Vitesse de transmission	100 Mbit/s, Switched Fast Ethernet

Index

Annexe B

Sommaire

B. Index B-1

A

Abréviations, spécifiques au produit	XII
Affectation des broches	
Interface du bus de terrain CPX-FB33	1-21
Interface du bus de terrain CPX-FB34	1-22
Alimentation du distributeur	1-25
Alimentation du système	1-25
Alimentation électrique	1-24
Alimentation supplémentaire	1-25

B

Bits d'état	2-4, 3-10
-------------------	-----------

C

Câbles	
Réseau	1-19
Cache des micro-interrupteurs	
Démontage et montage	1-7
Caractéristiques techniques	
CPX-FB33	A-3
CPX-FB34	A-4
Carte mémoire	1-15, 2-29
Catégories de dangers	VIII
Collier de serrage	1-19
Configuration	2-3
Avec un maître Siemens	2-10
Connecteur	1-21, 1-22
CPX-FEC	1-9, 1-10, 2-5, 2-31

D

Démontage	1-5
-----------------	-----

E

Eléments de raccordement et de signalisation électriques	1-4
Exemples de configuration	2-27

F

FEC	1-9, 1-10, 2-5, 2-31
Fichier des caractéristiques d'appareils (GSD)	2-9
Fichiers d'icônes	2-9

I

Indice de protection IP65/IP67	1-23
Instructions d'utilisation	VIII
Interface CP	2-5, 2-27
Interface de diagnostic ES	3-11
IP65/IP67	1-23

L

LED	3-4
LED NF	3-6
LED TP	3-6

M

Maître Siemens	2-10
Micro-interrupteur DIL	1-8
Module pneumatique ISO (VTSA)	2-7
Module pneumatique VTSA (ISO)	2-7
Montage	1-5

P

Paramétrage	
Exemple d'application	2-40
Paramétrage au démarrage	2-33
Paramètres du module	2-38
Paramètres système	2-35
Paramétrage au démarrage	2-33, 2-34
Paramètres du module	2-38
PELV	1-24
Pictogrammes	IX
Pneumatique CPA	2-7

R

Raccordement	
Alimentation électrique	1-24
Réseau	1-17
Réseau pour CPX-FB33	1-21
Réseau pour CPX-FB34	1-22
Réglage	
Micro-interrupteur DIL	1-8
Mode de diagnostic	1-12
Type d'utilisation	1-9
Remarques concernant ce manuel	VI
Remote Controller	1-9, 2-31
Repères du texte	IX

S

Service après-vente	V
STEP 7	
Diagnostic en ligne	3-15
HW Config	2-11
Système pneumatique Midi/Maxi	2-7

T

Type d'utilisation 1-9, 2-31

U

Utilisateurs V

Utilisation conforme à l'application V