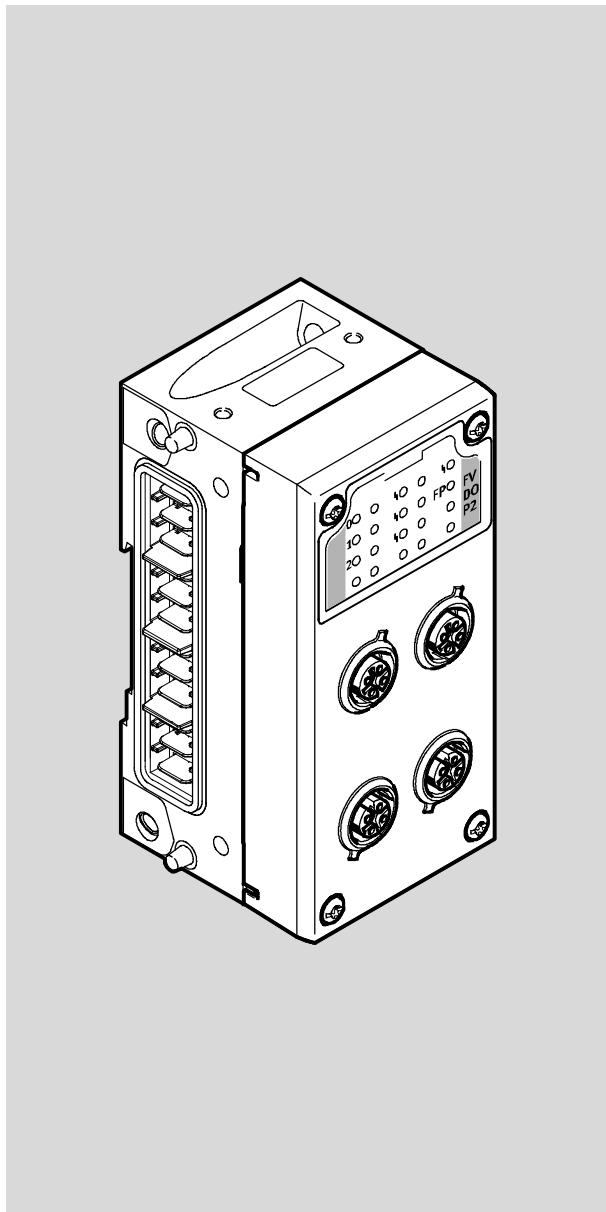


Terminal CPX

Module de sortie CPX-FVDA-P2



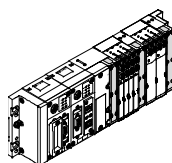
FESTO

Description

Module de sortie
CPX-FVDA-P2

avec
bloc de connexion
CPX-M-AB-4-M12X2
-5POL
ou
CPX-AB-8-KL-4POL

et
module
d'interconnexion
CPX-M-GE-EV-FVO



8022609
fr 1209NH
[8022615]

Traduction de la notice originale

Version originale de

Édition fr 1209NH

Désignation P.BE-CPX-FVDA-P2-FR

Référence 8022609

© (Festo AG & Co. KG, Postfach D-73726 Esslingen, 2012)

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[®], PROFIBUS[®] sont des marques de fabrication déposées appartenant à leurs propriétaires respectifs dans certains pays.

Table des matières

Instructions importantes d'utilisation	VI
Consignes générales de sécurité	VIII
Utilisation conforme à l'usage prévu	IX
Règles relatives à la conception du produit	X
Mauvais usage prévisible	XIII
Niveau de sécurité atteignable	XV
Pannes dues à une cause commune (Common Cause Failure – CCF)	XV
Conditions préalables à l'utilisation du produit	XVI
Conditions de transport et de stockage	XVIII
Service après-vente	XVIII
Zone d'utilisation et homologations	XVIII
Identification du produit	XX
Remarques relatives au présent manuel	XXIII
Concepts et abréviations spécifiques aux produits Festo	XXIV
1. Présentation du système CPX-FVDA-P2	1-1
1.1 Terminal CPX avec module de sortie CPX-FVDA-P2	1-3
1.1.1 Conception du module de sortie CPX-FVDA-P2	1-7
1.1.2 Versions du produit prises en charge par CPX	1-11
1.1.3 Topologie de bus requise (chaîne d'asservissement)	1-14
1.2 PROFIsafe	1-15
1.2.1 Profil de sécurité PROFIsafe	1-15
1.2.2 Représentation du processus	1-16
1.2.3 Exemple de bit des données d'entrée et de sortie (données utiles F)	1-17
1.3 Mode de fonctionnement d'un module de sortie	1-22
1.3.1 Possibilités d'application	1-23
1.3.2 Exemples d'application	1-27
1.4 Exigences concernant les actionneurs (CH0 ... CH2)	1-41
1.4.1 Exigences électriques	1-41
1.4.2 Exigences de sécurité	1-43

2.	Installation	2-1
2.1	Consignes générales pour l'installation	2-3
2.2	Raccordement des câbles et des connecteurs sur le bloc de connexion	2-5
2.3	Éléments de raccordement et de signalisation électriques	2-7
2.3.1	Affectation des broches avec bloc de connexion M12	2-8
2.3.2	Affectation des broches avec bloc de connexion KL	2-9
2.4	Réglage de l'adresse PROFIsafe	2-10
2.5	Démontage et montage du module électronique	2-13
2.5.1	Démontage du module électronique	2-14
2.5.2	Montage du module électronique	2-15
3.	Mise en service	3-1
3.1	Consignes générales	3-3
3.1.1	Fichier des caractéristiques d'appareils (GSDML et GSD)	3-3
3.2	Opérations préalables à la mise en service	3-5
3.3	Étapes de la mise en service	3-6
3.4	Réglage des paramètres PROFIsafe	3-7
3.5	Réglage des paramètres du module CPX	3-9
3.5.1	Paramètres du module CPX CPX-FVDA-P2 en détails	3-10
3.5.2	Paramétrage et affichage du signal avec le pupitre de commande CPX-MMI-1	3-14
3.6	Configuration avec Siemens STEP 7 (exemple).	3-16
3.6.1	Exemple d'adressage	3-20
4.	Fonctionnement	4-1
4.1	Indication d'état via LED	4-3
4.1.1	Réaction dans la phase d'activation (Startup-Phase)	4-4
4.1.2	État de fonctionnement normal	4-4
5.	Diagnostic et traitement des erreurs	5-1
5.1	Aperçu des possibilités de diagnostic	5-3
5.2	Messages d'erreur possibles du module de sortie CPX-FVDA-P2	5-4

5.3	Diagnostic à l'aide des LED	5-6
5.3.1	Traitement des erreurs et paramétrage	5-9
5.3.2	Réaction en cas d'erreur	5-11
5.4	Diagnostic via le nœud de bus CPX	5-12
5.4.1	Diagnostic avec le pupitre de commande CPX-MMI	5-12
6.	Maintenance, réparation et mise au rebut	6-1
6.1	Entretien	6-3
6.2	Réparation	6-3
6.3	Mise au rebut	6-4
A.	Annexe technique	A-1
A.1	Caractéristiques techniques du module de sortie CPX-FVDA-P2	A-3
A.2	Caractéristiques techniques des blocs de connexion	A-9
A.3	Caractéristiques techniques du module d'interconnexion	A-10
B.	Index	B-1

Instructions importantes d'utilisation

Catégories de dangers

Ce manuel prévient des dangers pouvant résulter de l'utilisation non-conforme du produit. Ces indications sont repérées par un mot de signalisation (Avertissement, Attention, etc.), imprimées sur fond grisé et en outre assorties d'un pictogramme. On distingue les indications de danger suivantes :



Avertissement

... signifie qu'il existe un risque de dommages corporels ou matériels graves en cas de non-respect des instructions.



Attention

... signifie qu'il existe un risque de dommages corporels ou matériels en cas de non-respect des instructions.



Nota

... signifie qu'il existe un risque de dommages matériels en cas de non-respect de ces instructions.

En outre, le pictogramme suivant signale les passages de texte où sont décrites des opérations faisant intervenir des composants sensibles aux charges électrostatiques :



Composants sensibles aux charges électrostatiques : une manipulation non-conforme risque d'entraîner l'endommagement de ces composants.

Signalisation des informations spéciales

Les pictogrammes suivants signalent les passages de texte contenant des informations spéciales.

Pictogrammes



Information :
recommandations, astuces et renvois à d'autres sources d'informations.



Accessoires :
données relatives aux accessoires nécessaires ou utiles pour utiliser les produits Festo.



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

Signes d'énumération

- Les points d'énumération accompagnent une liste d'opérations qui peuvent se dérouler dans un ordre quelconque.
1. Les chiffres sont utilisés lorsque les opérations doivent se dérouler dans l'ordre indiqué.
- Les tirets précèdent des énumérations d'ordre général.

Consignes générales de sécurité



Avertissement

Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner la mort, des blessures graves ou encore, des dommages matériels importantes.

- Respecter impérativement les consignes de sécurité.



Nota

Les modules électroniques intègrent des composants sensibles aux charges électrostatiques.

- Respecter les consignes de manipulation des composants sensibles aux charges électrostatiques.
- Avant le montage ou le démontage de modules, se décharger électrostatiquement pour protéger les modules des décharges d'électricité statique.



Nota

Pour garantir l'utilisation conforme :

- Activer chaque canal de sortie utilisé au moins une fois par semaine.
- En cas d'impulsions d'essai désactivées : activer chaque sortie utilisée au moins une fois par jour.



Nota

Pour garantir le niveau de sécurité :

- Activer chaque canal de sortie utilisé au moins une fois pendant plus d'une minute, pour 8 heures de fonctionnement.
- La durée de fonctionnement commence avec la première activation du module de sortie.



Nota

- Utiliser 2 canaux de sortie max. dans un circuit de commande commun de sécurité.



Respecter les directives relatives à l'alimentation électrique (Très Basse Tension de Sécurité, TBTS) du terminal CPX dans le manuel du système CPX P.BE-CPX-SYS-... .

Utilisation conforme à l'usage prévu

Conformément à l'usage prévu, le module de sortie CPX-FVDA-P2 est utilisé en tant que module de coupure pour une mise hors circuit sûre des consommateurs raccordés (fonction de sécurité), lorsque les conditions suivantes sont respectées :

- En cas d'arrêt de sécurité, les consommateurs raccordés passent automatiquement dans un état sûr.

La fonction de sécurité est réalisée par la désactivation côté P et M par deux canaux des alimentations en tension sous charge suivantes du terminal CPX :

- Alimentation en tension sous charge pour les distributeurs U_{VAL} du terminal CPX (canal de sortie CHO du module). Par ce biais, les modules montés du côté droit de l'adaptateur pneumatique du terminal CPX sont alimentés.
- Deux sorties rendues possibles par le biais de la technique de raccordement du module (canaux de sortie CH1 et CH2 du module), également alimentées via U_{VAL} .

La technique de raccordement du module permet également de mettre à disposition l'alimentation en tension sous charge non activée U_{VAL} en tant que tension de service pour les composants externes (alimentation auxiliaire DC 24 V).

Les canaux de sortie du CPX-FVDA-P2 forment un circuit de sécurité avec leurs consommateurs raccordés respectifs.

Le module de sortie CPX-FVDA-P2 est un produit présentant des fonctions relevant de la sécurité. Il est destiné à être monté dans les machines ou les installations automatisées et doit être utilisé comme suit :

- dans un état fonctionnel irréprochable,
- dans son état d'origine sans y apporter de modifications,
- exclusivement dans les configurations mentionnées dans le présent document (→ Chapitre 1.3.2),
- dans les limites du produit définies par les caractéristiques techniques (→ Annexe A.1),
- dans le domaine industriel.



Nota

- Noter que les limites de sécurité du système du module de sortie sont ses limites physiques.

Règles relatives à la conception du produit

- Le fonctionnement du module de sortie CPX-FVDA-P2 est autorisé uniquement dans des terminaux CPX Festo de la variante CPX-M-....
- Toutes les limites techniques d'exploitation doivent être respectées (→ Caractéristiques techniques). Dans le cas contraire, des dysfonctionnements peuvent se produire.

- Le fonctionnement du CPX-FVDA-P2 est autorisé uniquement en association avec les nœuds de bus CPX compatibles PROFIsafe suivants (→ Plaque signalétique du nœud de bus) :

Nœud de bus CPX	à partir de la révision	Protocole de réseau de communication
CPX-FB13 ¹⁾	30	PROFIBUS
CPX-FB33 ²⁾	21	PROFINET IO
CPX-FB34 ²⁾	21	PROFINET IO
CPX-FB35 ²⁾	21	PROFINET IO
¹⁾ → Manuel P.BE-CPX-FB13... ²⁾ → Manuel P.BE-CPX-PNIO...		

Tab. 0/1 : Nœuds de bus CPX compatibles PROFIsafe autorisés

- Le fonctionnement du CPX-FVDA-P2 dans des terminaux de distributeurs CPX est autorisé uniquement avec les types de distributeurs suivants :

Terminal de distributeurs	Type	Types de distributeurs
MPA-S-FB-VI	32	MPA1, MPA2 sur VMPA...-FB-EMG-... ¹⁾
MPA-F-FB-VI	33	MPAF1, MPAF2 sur VMPA...-FB-EMG-... ¹⁾
MPA-L-FB-VI	34	Tous ¹⁾
VTSA-FB-VI	44	Tous jusqu'à la largeur 52 mm ¹⁾
VTSA-F-FB-VI	45	Tous jusqu'à la largeur 52 mm ¹⁾
¹⁾ En cas de dépassement du courant résiduel, des dysfonctionnements peuvent se produire.		

Tab. 0/2 : Types de distributeurs autorisés

- Le fonctionnement de groupes de coupure dans les terminaux de distributeurs CPX est autorisé uniquement en association avec un système pneumatique admissible (→ Description des terminaux de distributeurs correspondants).

- En mode Remote I/O, le fonctionnement de groupes de coupure dans les terminaux CPX est autorisé uniquement avec les modules de sorties homologués à cet effet :

Module de sortie
CPX-4DO ¹⁾
CPX-8DO ¹⁾
CPX-8DO-H ¹⁾
CPX-8DI8DO ¹⁾
¹⁾ En cas de dépassement du courant résiduel, des dysfonctionnements peuvent se produire.

Tab. 0/3 : Modules de sortie autorisés

- Pour la conception du CPX-FVDA-P2, seuls les composants suivants sont autorisés :

Composant	Type
Module d'interconnexion	CPX-M-GE-EV-FVO
Bloc de connexion	CPX-M-AB-4-M12X2-5POL
	CPX-AB-8-KL-4POL

Tab. 0/4 : Composants autorisés



Des informations supplémentaires concernant les différentes versions de CPX figurent au paragraphe 1.1.2.

Mauvais usage prévisible

Les différentes utilisations prévisibles suivantes font partie des usages non conformes :

- l'utilisation à l'extérieur,
- l'utilisation dans le domaine non-industriel,
- l'utilisation en dehors des limites du produit définies par les caractéristiques techniques,
- les modifications non autorisées,
- l'utilisation en combinaison avec des consommateurs dont la désactivation peut entraîner des situations ou des mouvements dangereux.



Nota

L'utilisation de modules d'interconnexion et de blocs de connexion non-cités n'est pas autorisée.



Nota

Dans les cas de figure suivants, l'utilisation du module de sortie CPX-FVDA-P2 pour la formation de circuits de sécurité n'est **pas autorisée** :

- dans un terminal CPX équipé de CPX-FEC ou de CPX-CEC,
- dans un terminal CPX avec groupes de coupure qui comprennent d'autres modules de sortie que ceux qui sont autorisés,
- dans un terminal CPX de la variante P,
- dans un terminal CPX avec terminal de distributeurs raccordé, équipé d'autres types de distributeurs que les suivants : VTSA, MPA-S, MPA-F, MPA-L (→ Tab. 0/2),
- dans un terminal CPX avec terminal de distributeurs raccordé, équipé de VPPM,
- dans des configurations de circuit non-autorisées (→ Chapitre 1.3.2 Exemples d'application).



Nota

Le module de sortie ne comporte aucune pièce d'usure. Les réparations du module de sortie CPX-FVDA-P2 ne sont pas autorisées. Dans le cas contraire, il y a annulation de l'homologation du module de sortie.

Un remplacement approprié du module électronique par l'utilisateur est autorisé.



Nota

Tout dommage dû à des interventions menées par des personnes non autorisées ou toute utilisation non conforme entraîne l'exclusion des recours en garantie et dégage le fabricant de sa responsabilité.

Niveau de sécurité atteignable

Le CPX-FVDA-P2 permet de réaliser des fonctions de sécurité jusqu'à un :

- niveau d'intégrité de sécurité SIL 3 selon CEI 61508,
- Performance Level (niveau de performance) e, cat. 3 selon EN ISO 13849-1.

Le CPX-FVDA-P2 atteint une limite de sollicitation SIL de SIL CL3 max. selon EN 62061.

Le niveau de sécurité atteignable du dispositif intégral de sécurité dépend des autres composants utilisés pour mettre en œuvre la fonction de sécurité.

Pour le maintien du niveau de sécurité :

- Contrôler selon des intervalles définis le bon fonctionnement du dispositif de sécurité.

Pannes dues à une cause commune (Common Cause Failure – CCF)

Les défaillances de cause commune entraînent la perte de la fonction de sécurité car les deux canaux du système bicanal (P et M) sont alors simultanément défaillants.

Éviter les défaillances de cause commune en prenant les mesures suivantes :

- Respecter les valeurs limites de la tension de service.
- Respecter la plage de température.
- Utiliser 2 canaux de sortie max. dans un circuit de commande commun de sécurité.

L'utilisation peut donner lieu à d'autres mesures de prévention contre les défaillances dues à une cause commune.

Conditions préalables à l'utilisation du produit

- Mettre le présent manuel à disposition du concepteur, du monteur et de l'ensemble du personnel chargé de la mise en service de la machine ou de l'installation dans laquelle ce produit sera utilisé.
- Conserver ce manuel pendant toute la durée de vie du produit.
- Veiller au respect permanent des consignes figurant dans la présente notice. À cet effet, prendre également en considération toutes les documentations concernant les autres composants et modules. (par ex. nœud de bus, pneumatique, etc.).
- Pour le lieu de destination, tenir également compte des réglementations légales en vigueur, notamment :
 - les prescriptions et les normes,
 - les réglementations des organismes de contrôle et des assurances,
 - les conventions nationales
- Retirer les emballages tels que les films plastiques, les capuchons et les cartons. Les emballages sont conçus pour que leurs matériaux puissent être recyclés (exception : papier huileux = déchet résiduel).
- Effectuer le montage de manière appropriée.
Pour le maintien de l'indice de protection :
 - Fixer solidement le bloc de connexion
 - Monter les entrées de câbles et les joints de manière appropriée.
 - Fermer les raccords non utilisés avec des capuchons d'obturation.
- S'assurer qu'après une exigence de sécurité comme un ARRÊT D'URGENCE, le redémarrage de l'installation s'effectue de manière conforme, uniquement sous contrôle d'une commande de sécurité.

Conditions techniques préalables

Consignes générales à respecter pour garantir un fonctionnement correct et sécurisé de ce produit :

- Respecter toutes les limites techniques d'exploitation (→ Caractéristiques techniques).
L'exploitation du produit conforme aux directives de sécurité en vigueur est alors garanti.
- Lors du raccordement des composants supplémentaires courants du commerce, respecter également les valeurs limites indiquées relatives de températures, de caractéristiques électriques et de couples indiquées.

Qualification du personnel technique

L'appareil ne doit être mis en service que par des spécialistes formés, compétents en matière de technique de commande et d'automatisation et familiarisés avec :

- l'installation et l'exploitation de systèmes de commande,
- les prescriptions en vigueur relatives au fonctionnement des installations de sécurité,
- les prescriptions en vigueur en matière de prévention des accidents et de sécurité au travail
- la documentation relative à ce produit



Nota

Seuls les spécialistes autorisés et compétents en matière de sécurité sont habilités à effectuer des travaux sur les systèmes de sécurité.

Conditions de transport et de stockage

- Lors du transport et du stockage, protéger le produit contre des sollicitations non autorisées telles que :
 - contraintes mécaniques,
 - températures non autorisées,
 - humidité,
 - atmosphères agressives.
- Stocker et transporter le produit dans son emballage d'origine. L'emballage d'origine offre une protection suffisante contre les sollicitations habituelles..

Service après-vente

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

Zone d'utilisation et homologations

Ce produit est un composant de sécurité au titre de la directive relative aux machines 2006/42/CE et possède le marquage CE.



Les normes et les valeurs d'essai que respecte le produit sont indiquées dans le paragraphe Caractéristiques techniques. Les directives CE relatives à ces produits figurent dans la déclaration de conformité. Les certificats, y compris le certificat de conformité de ce produit, sont disponibles à l'adresse suivante : www.festo.com.

- Noter que le respect des normes mentionnées est limité au module de sortie CPX-FVDA-P2. Pour le module de sortie, toutes les pièces déconnectables d'un terminal CPX ou d'un terminal de distributeurs sont considérées comme une charge externe.

Certaines configurations du produit possèdent une certification d'Underwriters Laboratories Inc. (UL) pour les États-Unis et le Canada. Ces configurations sont repérées de la manière suivante :



UL Recognized Component Mark for Canada and the United States

**Only for connection to a NEC Class 2 supply.
Raccorder Uniquement a un circuit de Classe 2.**



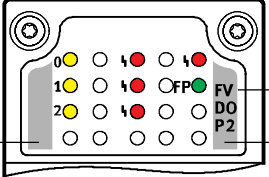
Nota

Si les exigences UL doivent être satisfaites dans le cadre d'une exploitation spécifique, respecter les consignes suivantes :

- Les directives relatives au respect de la certification UL sont disponibles séparément dans la documentation spéciale spécifique à l'UL Les caractéristiques techniques qui y figurent s'appliquent en priorité, dans la mesure où elles n'exercent pas une influence non-autorisée sur les valeurs caractéristiques relatives à la sécurité.
- les caractéristiques techniques fournies dans la présente documentation peuvent présenter des valeurs divergentes.


Identification du produit

L'identificateur de module et la plaque signalétique du produit servent à identifier le produit. L'identificateur de module est visible à travers le cache transparent du bloc de connexion.

Identificateur de module	Importance
 <p>The diagram shows a 16-pin connector with a transparent cover. The pins are arranged in two rows of eight. The top row has pins 1 (yellow), 2 (yellow), 4 (red), 5 (red), 6 (green), 7 (black), 8 (black), and 9 (black). The bottom row has pins 10 (black), 11 (black), 12 (black), 13 (black), 14 (black), 15 (black), 16 (black), and 17 (black). The label 'FV DO P2' is printed on the right side of the connector. A box labeled '1' points to the label, and a box labeled '2' points to the transparent cover.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Identificateur de module 1 : FVDOP2 (F=Safety; V=Valves; D=Digital; O=Outputs; P=PROFIsafe; 2=Variante) – Fonds jaunes 2 pour l'identification de la fonctionnalité Safety (sécurité)

Tab. 0/5 : Identificateur du module de sortie CPX-FVDA-P2

La plaque signalétique du module électronique CPX-FVDA-P2 indique les informations suivantes :

Plaque signalétique (exemple)	Importance
<p>1 CPX-FVDA-P2 2</p> <p>1971599</p> <p>A5 R01</p> <p>7  3</p> <p>4 10030001000001 4</p> <p>6 Festo AG & Co. KG 5</p> <p>D73734 Esslingen 5</p>	<p>Plaque signalétique</p> <ul style="list-style-type: none"> – Désignation de type 1 – Numéro de pièce 2¹⁾ – Code de révision (ici R01) 3 – Numéro de série représenté sous forme de code Datamatrix 4²⁾ – Fabricant et adresse du fabricant 5 – Numéro de série à 14 caractères 6²⁾ – Période de fabrication (codée) 7³⁾ (ici A5 = Mai 2010)
<p>¹⁾ Numéro de pièce du module électronique CPX-FVDA-P2</p> <p>²⁾ Permet la traçabilité du produit.</p> <p>³⁾ → Tab. 0/7 et Tab. 0/8</p>	

Tab. 0/6 : Plaque signalétique du module électronique CPX-FVDA-P2



D'autres informations à ce sujet se trouvent dans le manuel du système P.BE-CPX-SYS-...

État de révision

- Déterminer la révision d'un module CPX :
 - avec le terminal de commande CPX-MMI-1 (→ [Module data][Revision])
 - avec le logiciel de configuration correspondant (→ données du module, code de révision).
 - par le biais de la plaque signalétique du module correspondant (en l'état démonté, → Tab. 0/6).
- Avant le remplacement d'un module, vérifier si le code de révision du nœud de bus correspond aux exigences du module (→ Tab. 3/1).

Période de fabrication

La période de fabrication est indiquée de manière codée sur la plaque signalétique, sous forme de symbole abrégé à 2 caractères (→ Tab. 0/6). La lettre indique l'année de production et le caractère accolé (chiffre ou lettre) représente le mois de production.

Année de production					
X = 2009	A = 2010	B = 2011	C = 2012	D = 2013	E = 2014
F = 2015	H = 2016	J = 2017	K = 2018	L = 2019	M = 2020

Tab. 0/7 : Année de production (cycle de 20 ans)

Mois de production			
1	Janvier	2	Février
3	Mars	4	Avril
5	Mai	6	Juin
7	Juillet	8	Août
9	Septembre	0	Octobre
n	Novembre	D	Décembre

Tab. 0/8 : Mois de production

Remarques relatives au présent manuel

Le présent manuel contient des informations générales et fondamentales relatives au fonctionnement, au montage et à l'installation du module de sortie CPX-FVDA-P2 en association avec le terminal CPX et concerne exclusivement la révision suivante du module de sortie :

Domaine de validité du présent manuel		
Type	Numéro de pièce	Révision ¹⁾
CPX-FVDA-P2	1971599	R0x
¹⁾ x désigne ici un nombre à un seul chiffre compris entre 1 et 9 (→ Tab. 0/6)		

Les généralités, les informations essentielles sur le fonctionnement, le montage, l'installation et la mise en service des terminaux CPX se trouvent dans le manuel du système CPX. Des informations spécifiques concernant la mise en service, le paramétrage et le diagnostic d'un terminal CPX connecté au nœud bus utilisé figurent dans le manuel d'utilisation de ce dernier. Des informations relatives à d'autres modules CPX figurent dans les manuels respectifs de chaque module.

Toutes les informations sur le système pneumatique figurent dans les manuels "Pneumatique" correspondants.



Un résumé de la structure de la notice d'utilisation du terminal CPX est présentée dans le manuel du système CPX P.BE-CPX-SYS-... .

Conventions

Les paramètres spéciaux du module sont affichés en anglais sur le terminal de commande CPX-MMI-1. Dans ce manuel, les données et les paramètres affichés en anglais sur le terminal de commande sont mis entre crochets dans le texte, par ex. [Debounce time], précédés de leur traduction, par ex. :

Temps de correction d'entrée [Debounce time].

Concepts et abréviations spécifiques aux produits Festo

Concept/ abréviation	Signification
Acquittement	Signal et procédure pour la dépassivation. Grâce à l'acquittement, l'utilisateur confirme que le module peut être réintégré et que le canal de sortie peut être dépassivé sans aucun danger. Si le module intégral est passivé, l'acquittement est effectué grâce à la réintégration régulière (processus standard de PROFIsafe). Si un canal de sortie est passivé (passivation par canal), l'acquittement est effectué via un signal d'acquittement de la représentation du processus (→ Paragraphe 1.2.3).
Adresse PROFIsafe	Pour l'identification des destinataires d'un message, chaque appareil ou module compatible PROFIsafe possède une adresse PROFIsafe univoque. L'adresse PROFIsafe est indiquée dans le programme de configurations et réglée sur l'appareil ou le module compatible PROFIsafe via le micro-interrupteur DIL. Les erreurs de configuration sont automatiquement reconnues grâce à la comparaison de la configuration réelle et de la configuration de consigne.
Canal	→ Canal de sortie
Canal de sortie	Sortie à commutation indépendante, commutée via deux éléments de commutation redondants dans les voies aller et retour du circuit électrique. CH0, CH1 et CH2 sont des canaux de sortie autonomes, commutés en interne par deux canaux.
Canal noir (Black Channel)	Les canaux de transmission de PROFIBUS et PROFINET IO ne sont pas influencés par PROFIsafe. Par rapport à PROFIsafe, ils ne doivent pas être davantage pris en compte et sont, par conséquent, qualifiés de "Black Channel" (canal noir).
Circuit de commande de sécurité	Circuit de sécurité, y compris le pilotage de sécurité par le biais de la commande.
Circuit de sécurité	Module de sortie CPX-FVDA-P2 avec tous les consommateurs raccordés. Un circuit de sécurité se forme du fait que la charge à exploiter de manière sûre est alimentée par une sortie unique (CH0, CH1, CH2) du CPX-FVDA-P2. Une charge activée (alimentée) peut être désactivée sur demande (via PROFIsafe) de manière sûre ou le module désactive automatiquement et de manière sûre la charge en cas de détection d'une erreur relative à la sécurité.

Concept/ abréviation	Signification
Commande de sécurité	La plupart du temps, une commande de sécurité est un automate programmable industriel avec des éléments de conception particuliers pour la transformation d'informations entrantes sûres en informations sortantes sûres, afin de garantir le niveau requis d'intégrité de sécurité en cas d'utilisation dans des systèmes critiques pour la sécurité.
Communication de sécurité	Échange de messages relatifs à la sécurité entre l'hôte F et l'appareil F (par ex. via PROFIsafe)
Courts-circuits	Connexion de points de commutation qui présentent, en principe, des potentiels électriques différents, par ex. de 0 V et 24 V d'une source de tension.
Courts-circuits transversaux	Pontages inopinés dans les circuits, par ex. entre 0 V et FE. Ces pontages peuvent être dus, par ex. à des câbles endommagés, et être à l'origine de courants non autorisés dans les circuits. Si, par exemple, 0 V et FE sont reliés dans le bloc d'alimentation de l'installation, un court-circuit transversal entre la voie de courant 0 V et FE derrière l'interrupteur M, entraîne un pontage de l'interrupteur. L'interrupteur perd alors son efficacité. De la même manière, un court-circuit transversal peut occasionner un pontage de l'interrupteur P.
Dépassivation	→ Réintégration ou passivation (contraire)
Détection de rupture de fil	Fonction qui détecte et signale les erreurs de connexion telles que les charges non connectées ou les ruptures de câbles. Pour le CPX-FVDA-P2, cette fonction peut être activée ou désactivée grâce au paramétrage.
Dynamisation forcée	Procédure de contrôle du fonctionnement de la capacité de commutation d'un appareil. L'efficacité des interrupteurs P et M du module de sortie CPX-FVDA-P2 est contrôlée de manière cyclique.
État sûr	État de sécurité d'un système.
F-Device (appareil F)	Terme collectif pour les appareils de sécurité
F-Host (hôte F)	Commande de sécurité dédiée aux appareils de sécurité
F-System (système F)	Système relatif à la sécurité garantissant un état sûr en cas d'erreur grave d'appareil(s) ou du système.
Groupe de coupure	Groupe de charges pouvant être pilotées de manière fonctionnelle indépendamment les unes des autres et être désactivées ensemble de manière sûre sécurité avec un même canal de sortie.
GSDML/GSD	Fichier regroupant les données de base des appareils en format XML

Concept/ abréviation	Signification
Impulsion d'essai	Impulsion de commutation rapide pour la surveillance de la capacité de commutation et la détection de courts-circuits transversaux (→ Dynamisation forcée).
Intégrité de sécurité	Efficacité des fonctions de sécurité d'un système de sécurité dans des conditions conformes aux exigences.
Interrupteur M (interrupteur Low side)	Interrupteur dans la voie du courant 0 V d'un canal de sortie. Informations complémentaires (→ Interrupteur P).
Interrupteur P (interrupteur High side)	Interrupteur dans la voie du courant 24 V d'un canal de sortie. Pour chaque canal de sortie, il existe une voie de courant 24 V et une voie de courant 0 V, entre lesquelles la charge est commutée. Pour CPX-FVDA-P2, ces voies de courant sont commutées ensemble et simultanément mais indépendamment l'une de l'autre. L'interrupteur P commute la voie de courant 24 V et l'interrupteur M commute la voie de courant 0 V du canal de sortie. Pour que la tension soit appliquée à la charge, les deux interrupteurs (P et M) doivent être fermés. Pour CPX-FVDA-P2, le pilotage des interrupteurs P et M d'un canal de sortie est assuré par différents micro-contrôleurs, pour des raisons de sécurité.
Niveau d'intégrité de sécurité	Niveau de l'intégrité de sécurité (Safety Integrity Level) dédié aux systèmes de sécurité selon CEI 61508. Il existe 4 niveaux (SIL1 à SIL 4). SIL 1 est le niveau le plus bas et SIL 4 le niveau le plus élevé de l'intégrité de sécurité. Plus le niveau est élevé, plus le risque d'apparition d'une défaillance dangereuse dans le système est faible.
Paramètre i	Paramètres individuels spécifiques aux technologies d'un appareil F défini
Passivation	<p>Fonction de sécurité pour laquelle le module de sortie CPX-FVDA-P2 désactive tous les canaux de sortie ou uniquement les canaux de sortie défectueux (passivation par canal) en fonction des erreurs respectives. Les valeurs dites de remplacement (0) sont alors effectives, au lieu des valeurs programmées.</p> <p>La passivation du module est réalisée automatiquement, par ex. :</p> <ul style="list-style-type: none"> – en cas d'erreurs lors de la communication de sécurité (PROFIsafe) – en cas d'erreurs d'autotests – en cas d'erreurs de canal uniquement si la "passivation par canal" est désactivée (→ Passivation par canal). <p>Après la passivation du module, une réinsertion régulière est nécessaire (processus standard de PROFIsafe pour l'acquittement).</p> <p>Si la passivation par canal est activée, seul le canal de sortie concerné est passivé en cas d'erreur de canal. Pour la dépassivation du canal de sortie, un signal d'acquittement est requis via la représentation du processus (→ Paragraphe 1.2.3).</p>

Concept/ abréviation	Signification
Passivation par canal	Type de passivation pour lequel seul le canal de sortie défectueux concerné est passivé. Le module reste intégré. Pour le CPX-FVDA-P2, l'acquittement s'effectue via la représentation du processus (→ Paragraphe 1.2.3).
Performance Level (niveau de performance) (PL ..., cat. ...)	Niveau discret spécifiant l'aptitude de parties d'un système de commande relatives à la sécurité à réaliser une fonction de sécurité dans des conditions définies. La norme DIN EN ISO 13849-1 définit les catégories et 5 niveaux de performance (PL a à PL e). – La catégorie (cat.) est une mesure de la capacité de résistance d'une pièce de sécurité d'une commande aux erreurs et de sa réaction subséquente en cas d'erreur. Elle est atteinte par la structure de l'agencement des pièces, de la détection des erreurs et de sa fiabilité. – PL a est le niveau le plus bas et PL e, le plus élevé.
PROFIBUS	Norme pour la communication du bus de terrain entre les commandes (API/IPC) et les appareils dans la technique de l'automatisation (PROcess FieLd BUS → www.profibus.com).
PROFINET IO	Norme de bus de terrain basée sur l'Ethernet industriel, pour la communication entre les commandes (API/IPC) et les appareils (→ www.profibus.com/pn , www.profibus.de).
PROFIsafe	Profil de bus de sécurité pour PROFIBUS et PROFINET, qui, en association avec des appareils compatibles PROFIsafe (hôte F et appareil F), permet la transmission correcte et fiable des messages de sécurité. Les éléments suivants sont utilisés en tant que mécanismes pour une transmission et une détection des erreurs fiables : – signatures CRC (contrôle de l'intégrité des données), – numérotation continue des messages de sécurité, – vérification des destinataires (→ Adresse PROFIsafe), – surveillance du temps. En cas d'erreurs, l'appareil F peut déclencher automatiquement des mesures de sécurité prédéfinies. Grâce à la numérotation continue, le destinataire peut vérifier s'il a reçu les messages en intégralité et dans le bon ordre. L'hôte F et l'appareil F possèdent à cet effet leurs propres machines d'état pouvant être synchronisées à l'aide d'un octet de commande et d'état. La synchronisation correcte est surveillée par la prise en compte de valeurs du compteur dans le calcul de la signature CRC.
Programme de sécurité	Programme utilisateur de sécurité dans l'hôte F

Concept/ abréviation	Signification
Réintégration	Basculement de valeurs de remplacement sur des valeurs programmées ou des valeurs de processus (Dépassivation) → Passivation. La réintégration est un processus standard de PROFIsafe, prévu pour dépassiver un module passivé (→ Standard PROFIsafe).
Représentation du processus	La représentation du processus fait partie intégrante de la mémoire de système d'une commande. Au début d'un programme cyclique, des états de signal du module d'entrée sont transmis à la représentation du processus des entrées. À la fin du programme cyclique, la représentation du processus des sorties est transmise comme état de signal aux modules de sortie.
Représentation I/O	→ Représentation du processus
Signature CRC	Valeur de contrôle dans le télégramme de sécurité de PROFIsafe pour la vérification de l'intégrité des données du télégramme (Cyclic Redundancy Check).
SIL	Safety Integrity Level (→ Niveau d'intégrité de sécurité)
SIL CL	Limite de revendication pour les sous-systèmes d'un système de commande électrique relatif à la sécurité.
Surveillance de court-circuit transversal	Fonction qui détecte les éventuels courants transversaux dans les circuits électriques propres à l'appareil et commute l'appareil ainsi que le canal de sortie dans un état sûr. Ceci permet d'empêcher toute commutation involontaire de la charge par des courants transversaux non autorisés.
Temps de surveillance PROFIsafe	Temps de surveillance pour une communication sûre entre l'hôte F et l'appareil F
Valeur de remplacement	Valeur sûre prééglée qui remplace la valeur programmée ou la valeur de processus réelle en cas d'erreur ou lors du démarrage de systèmes de sécurité. Pour le CPX-FVDA-P2 (sorties numériques), la valeur de sortie est de 0.

Tab. 0/9 : Concepts et abréviations spécifiques aux produits

Présentation du système CPX-FVDA-P2

Chapitre 1

Table des matières

1.	Présentation du système CPX-FVDA-P2	1-1
1.1	Terminal CPX avec module de sortie CPX-FVDA-P2	1-3
1.1.1	Conception du module de sortie CPX-FVDA-P2	1-7
1.1.2	Versions du produit prises en charge parCPX	1-11
1.1.3	Topologie de bus requise (chaîne d'asservissement)	1-14
1.2	PROFIsafe	1-15
1.2.1	Profil de sécurité PROFIsafe	1-15
1.2.2	Représentation du processus	1-16
1.2.3	Exemple de bit des données d'entrée et de sortie (données utiles F)	1-17
1.3	Mode de fonctionnement d'un module de sortie	1-22
1.3.1	Possibilités d'application	1-23
1.3.2	Exemples d'application	1-27
1.4	Exigences concernant les actionneurs (CH0 ... CH2)	1-41
1.4.1	Exigences électriques	1-41
1.4.2	Exigences de sécurité	1-43

1.1 Terminal CPX avec module de sortie CPX-FVDA-P2

Seule la variante CPX-M-... du terminal peut être équipée du module de sortie CPX-FVDA-P2. Le module possède 3 canaux de sortie numériques (CH0 ... CH2), qui permettent une coupure sûre des alimentations suivantes :

- Alimentation en tension sous charge pour les distributeurs U_{VAL} du terminal CPX via le canal de sortie 0 (CH0 du module). Par ce biais, les modules montés du côté droit de l'adaptateur pneumatique du terminal CPX sont alimentés.
- Deux canaux de sortie rendus possibles par le biais de la technique de raccordement (CH1 et CH2 du module).

Pour les canaux de sortie 1 et 2 (CH1, CH2), l'alimentation en tension sous charge U_{VAL} non activée est également mise à disposition en tant que tension de service pour les composants externes (DC 24 V).

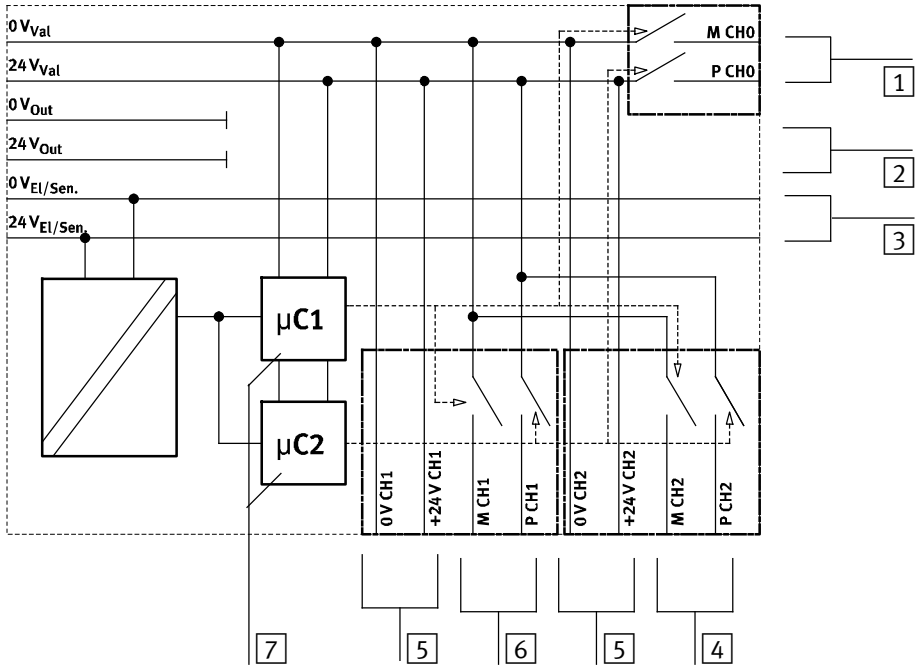
Les alimentations en tension sous charge du terminal CPX passent par les rails de contact au sein des modules d'interconnexion et sont alors transférées aux modules suivants.

Le fonctionnement du module de sortie CPX-FVDA-P2 requiert un module d'interconnexion spécial (→ Tab. 1/3). Pour ce module d'interconnexion, les rails de contact des alimentations en tension sous charge U_{VAL} et U_{OUT} sont interrompus. Les rails de contact pour U_{VAL} sont pontés par l'interrupteur du CPX-FVDA-P2.

Par conséquent, le module de sortie est capable de couper par deux canaux l'alimentation en tension sous charge U_{VAL} pour les modules pneumatiques situés à droite (commutation par P et M). Par deux canaux signifie que le canal 24 V (P, voie High-Side) et le canal 0 V (M, voie Low-Side) sont commutés ensemble et simultanément, mais indépendamment l'un de l'autre.

De plus, le module de sortie offre deux canaux de sortie (CH1 et CH2), pouvant également être désactivés de manière sûre (commutation par P et M) sur demande. Ces canaux de sortie sont alimentés en tension sous charge pour distributeurs U_{VAL} .

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2



- 1** CH0 : sortie alimentée via 24 V_{VAL} et 0 V_{VAL} pour modules pneumatiques montés à droite.
- 2** La tension sous charge 24 V_{OUT} et 0 V_{OUT} n'est plus disponible sur le côté droit.
- 3** Tension de service pour l'électronique et les capteurs (24 V_{EL/SEN} et 0 V_{EL/SEN}) pour les modules pneumatiques montés à droite.
- 4** CH2 : sortie alimentée via 24 V_{VAL} et 0 V_{VAL} ; disponible par le biais de la technique de raccordement du module CPX-FVDA-P2
- 5** Tension non activée U_{VAL} utilisable pour l'alimentation de système de puissances intelligentes (alimentation auxiliaire)
- 6** CH1 : sortie alimentée via 24 V_{VAL} et 0 V_{VAL} ; disponible par le biais de la technique de raccordement du module CPX-FVDA-P2
- 7** Processeurs pour la commande et la surveillance des interrupteurs P et M

Fig. 1/1 : Représentation de principe du concept de l'alimentation électrique CPX avec CPX-FVDA-P2

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2



Les canaux de sortie CH0, CH1 et CH2 permettent de désactiver de manière sûre jusqu'à 3 groupes de charge indépendamment les uns des autres.

Pour le module de sortie CPX-FVDA-P2, les canaux de sortie (CH0 ... CH2) correspondent à des paires de canaux, étant donné qu'il commute toujours deux voies ensemble et simultanément, mais indépendamment l'une de l'autre. Un canal comprend respectivement un chemin positif (P) et l'un des chemins négatifs (M) pour une alimentation en tension sous charge isolée.

Tous les interrupteurs P et M des canaux de sortie du module sont commandés par différents processeurs, qui se surveillent sans cesse mutuellement (concept de sécurité).

Les canaux de sortie 1 et 2 (CH1 et CH2) conviennent par ex. à l'alimentation en tension sous charge des composants qui doivent être désactivés de manière sûre en cas de besoin et qui remplissent les exigences requises (→ Paragraphe 1.4 et Caractéristiques techniques en annexe).

Exemples :

- Distributeurs de mise sous pression et soupapes d'échappement pour composants externes ou système pneumatique interne de terminaux de distributeurs.
- Groupes de distributeurs au sein du terminal CPX alimentés séparément par le biais de plaques d'alimentation électriques.
- Groupes de signaux de sortie, alimentés par le biais d'alimentations auxiliaires électriques. Ceux-ci peuvent être disposés dans le terminal de distributeurs correspondant ou dans un terminal séparé.
- Alimentation électrique intégrée d'un autre terminal de distributeurs. La tension de service pour l'électronique et les capteurs $U_{EL/SEN}$ est alimentée par une alimentation auxiliaire désactivée et la tension de service U_{VAL}/U_{OUT} par un canal de sortie (CH1 ou CH2). Sur demande (en fonctionnement), la charge du terminal de distributeurs supplémentaire est alors désactivée, sans influence aucune sur la communication et la fonction d'entrée.

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2



Nota

- Utiliser 2 canaux de sortie max. dans un circuit de commande commun sûr.



Des informations sur le principe d'alimentation électrique du terminal CPX figurent dans le manuel du système CPX.

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

1.1.1 Conception du module de sortie CPX-FVDA-P2

Le module de sortie CPX-FVDA-P2 possède une conception modulaire et comprend les composants suivants :

- 1 Bloc de connexion CPX-M-AB-4-M12X2-5POL
- 2 Bloc de connexion alternatif CPX-AB-8-KL-4POL
- 3 Module électronique CPX-FVDA-P2
- 4 Micro-interrupteur DIL x10 pour adresse PROFIsafe
- 5 Codage mécanique
- 6 Module d'interconnexion CPX-M-GE-EV-FVO
- 7 Plaque signalétique (sur la face intérieure)
- 8 Connexions électriques
- 9 LED du module

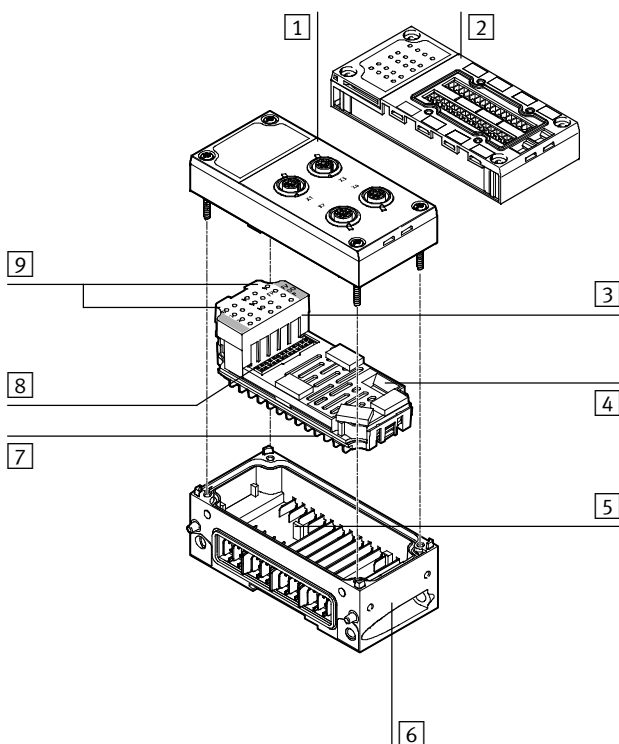


Fig. 1/2 : Conception du module de sortie CPX-FVDA-P2

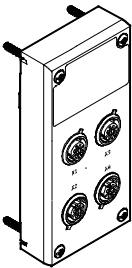
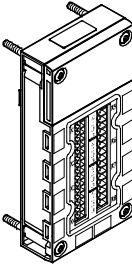
Pour éviter d'éventuelles erreurs lors du montage, le module d'interconnexion CPX-M-GE-EV-FVO et le module électronique sont CPX-FVDA-P2 codés mécaniquement. Le codage évite qu'un autre module ne soit enfilé dans le module d'interconnexion ou que le module électronique ne soit enfilé dans un module d'interconnexion non approprié.

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

Composants

Bloc de connexion

Le bloc de connexion met à disposition la technique de raccordement électrique du module de sortie. Les blocs de connexion suivants peuvent être utilisés pour le CPX-FVDA-P2 :

Bloc de connexion	Type	Description
	CPX-M-AB-4-M12X2-5POL	<p>Technique de raccordement métallique M12</p> <ul style="list-style-type: none">– 4 connecteurs femelles M12 avec filetage métallique à 5 pôles– Indice de protection IP 65/IP 67 de par l'utilisation de capuchons d'obturation pour les raccords non utilisés– Respectivement une borne de terre par connecteur– Possibilité de blindage à l'aide d'un filetage métallique– Permet l'utilisation de connecteurs M12- et SPEEDCON
	CPX-AB-8-KL-4POL	<p>Technique de raccordement par barrettes de fixation</p> <ul style="list-style-type: none">– 2 barrettes de fixation à 16 pôles (4 x 4 pôles)– Indice de protection IP 20– Indice de protection IP 65/IP 67 avec cache AK-8KL et kit de raccords vissés VG-K-M9– Possibilité de relier tous les conducteurs à la borne à ressort– Raccordements formant des groupes de 4, chaque groupe disposant d'une borne de terre.

Tab. 1/1 : Bloc de connexion autorisé

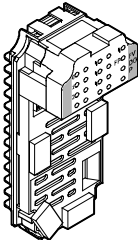


Les blocs de connexion ne sont pas codés mécaniquement. L'utilisation d'un bloc de connexion autre que ceux mentionnés n'est pas autorisée.

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

Module électronique

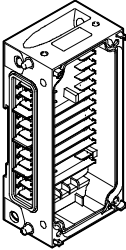
Le module électronique comprend les composants électroniques du module de sortie. Il est raccordé au module d'interconnexion et au bloc de connexion via des connecteurs électriques. Le micro-interrupteur DIL permet de régler l'adresse PROFIsafe directement sur le module électronique (→ Chapitre 2.4).

Module électronique	Type	Description
	CPX-FVDA-P2	<ul style="list-style-type: none">– Un canal de sortie numérique CHO pour la coupe de l'alimentation en tension sous charge U_{VAL} dans l'interconnexion du terminal CPX ¹⁾– Deux canaux de sortie numériques CH1 et CH2 ²⁾– Commande des canaux de sortie numérique avec un API sûr via PROFIsafe– État et affichage des erreurs par canal de sortie– Affichage des erreurs du module– Courant de charge max. sur CHO, CH1 et CH2 (→ Caractéristiques techniques).– Commande électronique en tant que protection contre les courts-circuits– Un codage mécanique évite l'enfichage du module électronique dans des blocs de connexion non autorisés.
<p>¹⁾ Tous les modules alimentés via l'alimentation en tension sous charge U_{VAL} du terminal CPX sont désactivés par deux canaux, côté P et M.</p> <p>²⁾ Les consommateurs externes raccordés sont désactivés par deux canaux, côté P et M. Les canaux de sortie 1 et 2 (CH1, CH2) sont alimentés par U_{VAL}.</p>		

Tab. 1/2 : Module électronique

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

Module d'interconnexion Le module d'interconnexion CPX-M-GE-EV-FVO assure les liaisons mécanique et électrique avec le terminal CPX.

Module d'interconnexion	Type	Description
	CPX-M-GE-EV-FVO	<p>Module d'interconnexion métallique spécial pour CPX-FVDA-P2 (sans alimentation)</p> <ul style="list-style-type: none">– Déconnexion de l'ensemble des rails de contact pour les alimentations en tension sous charge (U_{VAL} et U_{OUT})– Les rails de contact de l'alimentation en tension sous charge U_{VAL} sont fermés ou déconnectés par le module de sortie– Les rails de contact pour U_{OUT} restent déconnectés ¹⁾– Le codage mécanique évite l'enfichage de modules non-autorisés.
<p>¹⁾ Plus aucune U_{OUT} n'est disponible à droite du module de sortie, par le biais des rails de contact.</p>		

Tab. 1/3 : Module d'interconnexion



L'utilisation d'autres modules d'interconnexion pour CPX-FVDA-P2 n'est pas autorisée.

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

1.1.2 Versions du produit prises en charge par CPX

Le pilotage du module de sortie CPX-FVDA-P2 requiert un nœud de bus compatible PROFIBUS- ou PROFINET. Le terminal CPX doit être équipé de l'un des nœuds de bus suivants (→ Plaque signalétique) :

Nœud de bus	à partir de la révision	Protocole de réseau de communication
CPX-FB13	30	PROFIBUS
CPX-FB33	21	PROFINET IO
CPX-FB34	21	PROFINET IO
CPX-FB35	21	PROFINET IO

Tab. 1/4 : Nœud de bus pour le pilotage du CPX-FVDA-P2

En association avec les nœuds de bus mentionnés, les versions suivants du terminal CPX assurent le fonctionnement du module de sortie CPX-FVDA-P2 :

Version du produit	Description
Terminal électrique CPX-M	Terminal électrique modulaire CPX (sans modules pneumatiques)
Terminal de distributeurs de type 32 – MPA-S-FB-VI	Terminal de distributeurs MPA-S avec périphérique électrique modulaire CPX
Terminal de distributeurs de type 33 – MPA-F-FB-VI	Terminal de distributeurs MPA-F avec périphérique électrique modulaire CPX
Terminal de distributeurs de type 34 – MPA-L-FB-VI	Terminal de distributeurs MPA-L avec périphérique électrique modulaire CPX

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

Version du produit	Description
Terminal de distributeurs de type 44 – VTSA-FB-VI – VTSA-FB-NPT-VI	Terminal de distributeurs VTSA avec périphérique électrique modulaire CPX
Terminal de distributeurs de type 45 – VTSA-F-FB-VI – VTSA-F-FB-NPT-VI	Terminal de distributeurs VTSA-F avec périphérique électrique modulaire CPX

Tab. 1/5 : Versions du produit prises en charge en association avec les nœuds de bus mentionnés précédemment

Versions du produit		
Terminal de distributeurs	Type	Types de distributeurs
MPA-S-FB-VI	32	MPA1, MPA2 sur VMPA...-FB-EMG-... ¹⁾
MPA-F-FB-VI	33	MPAF1, MPAF2 sur VMPA...-FB-EMG-... ¹⁾
MPA-L-FB-VI	34	Tous ¹⁾
VTSA-FB-VI	44	Tous jusqu'à la largeur 52 mm ¹⁾
VTSA-F-FB-VI	45	Tous jusqu'à la largeur 52 mm ¹⁾
¹⁾ En cas de dépassement du courant résiduel, des dysfonctionnements peuvent se produire.		

Tab. 1/6 : Versions du terminal CPX prises en charge

Les autres versions du produit ne sont pas prises en charge par le module de sortie CPX-FVDA-P2 au niveau du canal de sortie CH0.



1. Présentation du système CPX-FVDA-P2



Nota

En cas d'utilisation de l'interface pneumatique VABA-S6-1-X2 :

- Régler le paramètre “Surveillance rupture de fil” de l'interface pneumatique sur inactif (➔ Description des paramètres relatifs à l'interface pneumatique).

Dans le cas contraire, il est possible que l'auto-surveillance du module déclenche des diagnostics d'erreurs.



Nota

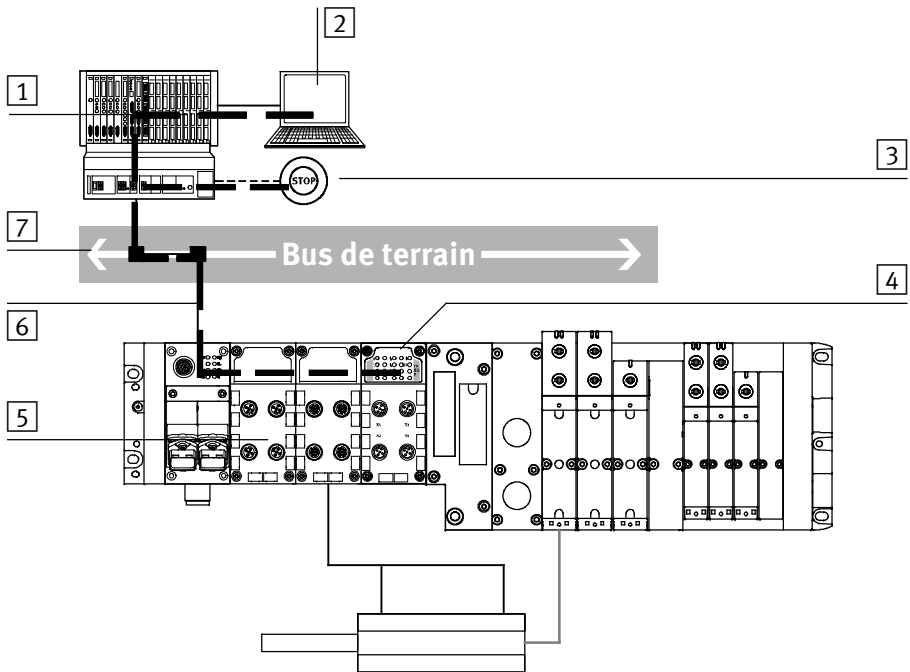
En cas d'utilisation de modules pneumatiques individuels des types VMPA-..., VTSA-... ou VMPAL-..., le message de diagnostic “Rupture de fil” peut être déclenché, étant donné que la limite de détection n'est pas atteinte.

- Dans ce cas de figure, désactiver le message de diagnostic “Rupture de fil” pour le canal de sortie CHO.

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

1.1.3 Topologie de bus requise (chaîne d'asservissement)

La configuration de systèmes de sécurité requièrent des composants matériels et logiciels. Par exemple, une commande de sécurité (hôte F) avec outil de projection et de programmation est nécessaire.



- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Commande de sécurité (hôte F) | 5 | Terminal CPX avec nœud de bus pour PROFIBUS ou PROFINET IO |
| 2 | Safety Configuration Tool (pour commande de sécurité) | 6 | Données PROFIsafe incluses (black channel) |
| 3 | Bouton-poussoir d'ARRÊT D'URGENCE (exemple) | 7 | PROFIBUS ou PROFINET IO |
| 4 | Module de sortie CPX-FVDA-P2 | | |

Fig. 1/3 : Communication entre commande de sécurité et module de sécurité via PROFIsafe

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

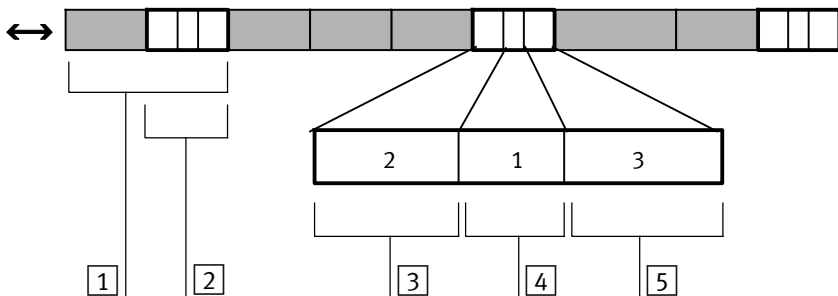
1.2 PROFIsafe

L'échange des données entre le module de sortie et la commande de sécurité s'effectue par le biais d'un profil de bus sûr PROFIsafe de PROFIBUS ou PROFINET.

1.2.1 Profil de sécurité PROFIsafe

Les télégrammes PROFIsafe sont inclus en tant que télégrammes standard et sont envoyés à partir de l'API de sécurité vers le module de sortie par le biais du "canal noir" (black channel). Le canal noir s'étend de la connexion du bus de terrain de la commande de sécurité jusqu'au module de sortie CPX-FVDA-P2 en passant par le nœud de bus CPX (→ Fig. 1/3). Les télégrammes PROFIsafe sont traités au niveau du module de sortie.

Outre les données de processus, les informations de sécurité sont également transmises dans le télégramme PROFIsafe. C'est la raison pour laquelle le module de sortie CPX-FVDA-P2 occupe 6 octets dans la représentation de processus du terminal CPX (→ Fig. 1/4 ; 3, 4, 5).



- | | |
|--|---|
| 1 Télégramme standard avec données PROFIsafe incluses | 3 2 octets pour les données utiles F du module |
| 2 Télégramme PROFIsafe inclus | 4 1 octet, octet d'état ou de commande |
| | 5 3 octets, signature CRC (CRC2) |

Fig. 1/4 : Structure des télégramme du module de sortie CPX-FVDA-P2

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

La transmission des données s'effectue sur une base physique identique à celle de la transmission de données de processus à un module standard. La nature des données et leur interprétation par l'appareil F (esclave PROFIsafe) diffèrent.

Pour la communication PROFIsafe en association avec le module de sortie CPX-FVDA-P2 :

- le module prend en charge le profil de bus PROFIsafe en mode V2,
- un éventuel paramétrage en mode V1 est rejeté.

1.2.2 Représentation du processus

En raison des mécanismes de sécurité de PROFIsafe, le module de sortie CPX-FVDA-P2 occupe 6 octets pour les entrées et les sorties dans la représentation de processus du terminal CPX. Sur ces 6 octets, seuls 4 sont respectivement pour la communication PROFIsafe.

Les sorties 6 octets se composent de :

- 2 octets de données de sortie (données utiles F, → Tab. 1/7)
- 1 octet d'état (pour la communication PROFIsafe)
- 3 octets CRC (pour la communication PROFIsafe)

Les entrées 6 octets se composent de :

- 2 octets de données d'entrée (données utiles F, → Tab. 1/8)
- 1 octet, octet de contrôle (pour la communication PROFIsafe)
- 3 octets CRC (pour la communication PROFIsafe)

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

1.2.3 Exemple de bit des données d'entrée et de sortie (données utiles F)

Exemple de bit des données de sortie : octet 0 et octet 1								
Octet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Octet 0	réservé	Impulsions d'essai activées		réservé		État de consigne		
		CH2	CH1			CH2	CH1	CH0
	0	0 = activer 1 = désactiver		0		0 = arrêt 1 = marche		
Octet 1	Passivation par canal	réservé		Direction des données	réservé	Acquittement		
	0 = arrêt 1 = activé	0		0 = Device to Host (valeur fixe)	0	- Changement Low → High = acquittement de l'utilisateur ou - 1 maintenu = acquittement automatique		

Tab. 1/7 : Exemple de bit des données de sortie (données utiles F, octet 0 et octet 1)

- S'assurer que les bits des données de sortie sont réglés selon leur définition.

Les bits 0 ... 2 commandent les interrupteurs au niveau des canaux de sortie 0 ... 2.

- S'assurer que la fréquence de commutation commandée ne soit jamais dépassé.

Les instructions de commande sont exécutées par un seul module intégré (dépassivé). Si le module ou le canal est passivé, des valeurs sans faille sont générées.

Surveillance de fermeture transversale

Les bits 5 et 6 de l'octet 0 permettent de désactiver les impulsions d'essai du canal de sortie concerné de manière ciblée. Par conséquent, le potentiel de perturbation pour la charge raccordée est réduite. Les autres mesures de diagnostic restent activées.

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

Si la surveillance est activée, un contrôle cyclique des voies de désactivation a lieu. La fonction des interrupteurs électroniques ainsi que l'absence de court-circuit transversal sur les câbles sont ainsi contrôlées. Le contrôle cyclique entraîne un bref décalage de potentiel de la tension de sortie, se produisant simultanément côté P et côté M. De fait, la tension de sortie reste en grande partie inchangée. Les consommateurs isolés ne sont pas influencés.

L'état réel du mode de fonctionnement est transmis au même emplacement, dans les données d'entrée.



Nota

Si les impulsions d'essai de la surveillance des courts-circuits transversaux sont désactivées, les valeurs caractéristiques relatives à la sécurité sont modifiées (→ Annexe Tab. A/4).



Nota

La surveillance des courts-circuits surveille uniquement les circuits électriques propres à l'appareil.

- S'assurer que les courts-circuits relatifs à des circuits électriques tiers sont évités à l'aide de mesures d'installation appropriées.

Passivation par canal

Le bit 7 de l'octet 1 permet d'activer ou de désactiver la "passivation par canal".

Tant que la fonction est désactivée (0 = arrêt), le module de sortie désactive de manière sûre tous les canaux de sortie conformément à la spécification PROFIsafe, même en cas d'une erreur de canal isolée et signale les erreurs à l'hôte F par le biais des bits mémoire "FV_activated" et "Device Fault". Ensuite, l'hôte F procède à la passivation des canaux de sortie du module (esclaves F), détache le module et règle le bit de contrôle "Activate_FV".

Si la fonction est activée (1 = marche) et en cas d'erreur de canal, le module de sortie désactive uniquement le canal de sortie un niveau duquel l'erreur s'est produite. Les canaux de sortie non concernés ne sont pas influencés et le module reste intégré.

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

Outre l'état actuel, le module signale l'état de l'erreur de canal à la commande via la représentation d'entrée (→ Tab. 1/8, état de l'erreur de canal).

Données d'entrée

Dans l'octet 0, le module de sortie transmet à l'hôte F les états réels logiques ainsi que les états des bits mémoire de surveillance en tant que données d'entrée (→ Tab. 1/8). Par conséquent, il est possible de réaliser un contrôle de l'état des bits mémoire de surveillance.

Le réglage du paramètre "Passivation par canal" est transmis dans l'octet 1. Si la passivation par canal est activée, les bits "État de l'erreur de canal Canal..." signalent les erreurs de canal reconnus par le module. Ces erreurs peuvent être évaluées par l'hôte F.

Exemple de bits des données d'entrée : octet 0 et octet 1								
Octet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Octet 0	réservé	Impulsions d'essai activées		réservé		État réel logique ¹⁾		
		CH2	CH1			CH2	CH1	CH0
	0	0 = activé 1 = désactivé		0		0 = arrêt 1 = marche		
Octet 1	Passivation par canal	réservé		Direction des données	réservé	État de l'erreur du canal		
	0 = arrêt 1 = activé	0		1 = Host to Device (valeur fixe)	0	0 = absence d'erreur 1 = erreur		
1) Ces bits reflètent les états réels logiques. Les états ne sont pas déterminés par des éventuelles mesures. Aucune tension externe n'est évaluée au niveau des sorties passivées ou désactivées. En cas de passivation du module intégral, ces bits délivrent des signaux nuls. En cas de passivation d'un canal de sortie, le bit correspondant délivre un signal nul.								

Tab. 1/8 : Exemple de bit des données d'entrée (données utiles F, octet 0 et octet 1)

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

Déroulement de l'acquittement En cas d'utilisation de la passivation par canal, il convient de garantir l'acquittement par programme utilisateur.

La description de déroulement suivante (→ Tab. 1/9) indique les bits importants dans les représentation d'entrée et de sortie du module, en cas de passivation par canal.

N°	Déroulement	Passivation par canal ¹⁾	État de consigne du canal de sortie ¹⁾	État réel du canal de sortie ²⁾	État de l'erreur de canal ²⁾	Acquittement de l'erreur de canal ¹⁾
1	Le module n'est pas passivé	1 (activé)	X	X	0	0
	L'erreur de canal apparaît					
2	Le module a reconnu l'erreur	1 (activé)	X	0	1	0
	L'hôte F reconnaît l'erreur du module					
3	L'hôte procède à la passivation de la sortie	1 (activé)	0	0	1	0
	L'erreur est éliminée					
	L'utilisateur acquitte l'erreur (au moins 1 cycle I/O F)	1 (activé)	0	0	1	1
4	Le canal n'est plus passivé	1 (activé)	X	X	0	0
Les cellules marquées en gris mettent en évident les bits importants pour la ligne du tableau correspondante. ¹⁾ Bit dans la représentation de sortie (→ Tab. 1/7) ²⁾ Bit dans la représentation d'entrée (→ Tab. 1/8) X = signal insignifiant ; 1 = signal 1 ; 0 = signal nul						

Tab. 1/9 : Description de déroulement Acquittement de l'erreur de canal – exemple

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

La détection d'un court-circuit est impossible à l'état passivé. C'est pourquoi le court-circuit est signalé jusqu'à l'acquittement.

Un acquittement automatique est possible en maintenant le bit d'acquittement durablement sur "1". En cas de court-circuit, la réintégration est différée.

En cas d'acquittement et malgré la présence d'une erreur, le canal de sortie est automatiquement passivé une nouvelle fois pendant la durée de détection. Si l'acquittement automatique n'est pas souhaité, il convient de s'assurer, via le programme utilisateur, que l'hôte F reprend l'acquittement en charge.

Direction des données

Dans la version prise en charge, le protocole PROFIsafe dispose d'un identificateur insuffisant de la direction de transmission d'un télégramme. Par conséquent, il peut arriver qu'un télégramme provenant de l'hôte F lui soit renvoyé avant d'y être interprété de manière erronée. Ce cas de figure se produit très rarement et uniquement si l'un des abonnés dans le "canal noir" ne fonctionne pas correctement.

Pour éviter cette exception :

- S'assurer que (dans l'hôte F), le bit 4 de l'octet 1 de la représentation d'entrée des données utiles F soit régulièrement contrôlé quant à sa position "1".
- S'assurer également que lors de la lecture d'un "0", le module concerné dans la commande soit immédiatement passivé.

1.3 Mode de fonctionnement d'un module de sortie

Les interrupteurs des canaux de sortie sont commandés par différents processeurs, conformément au concept de sécurité. À cet effet, le module de sortie est équipé de 2 processeurs qui se surveillent sans cesse mutuellement et qui contrôlent la capacité de commutation. Ils peuvent également surveiller les canaux de sortie quant à d'éventuels courts-circuits simples ou transversaux (→ Fig. 1/1).

Chaque voie High-Side (P, voie du courant 24 V) d'un canal de sortie est couplé avec un dispositif de mesure du courant. Celui-ci est à même de mesurer les courants à partir d'env. 50 mA et de détecter des courants de charge et des courts-circuits.

La conception constructive du module intégral garantit la désactivation des canaux de sortie, même si une erreur se produit, par ex. en cas de :

- surtension, sous-tension, surcharge court-circuit simple et transversal,
- panne ou défaut de communication via PROFIsafe,
- panne ou défaut de composants de sécurité isolés du module.



Nota

En cas d'exploitation d'une charge avec une dynamique propre constamment élevée (par ex. distributeurs à commutation rapide), il est possible que la fonction de diagnostic ne puisse pas être exécutée complètement. Dans ce cas, le canal de sortie est désactivé de manière sûre.

- S'assurer qu'une charge avec une dynamique propre suffisamment faible soit exploitée au niveau du canal de sortie concerné.

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

1.3.1 Possibilités d'application

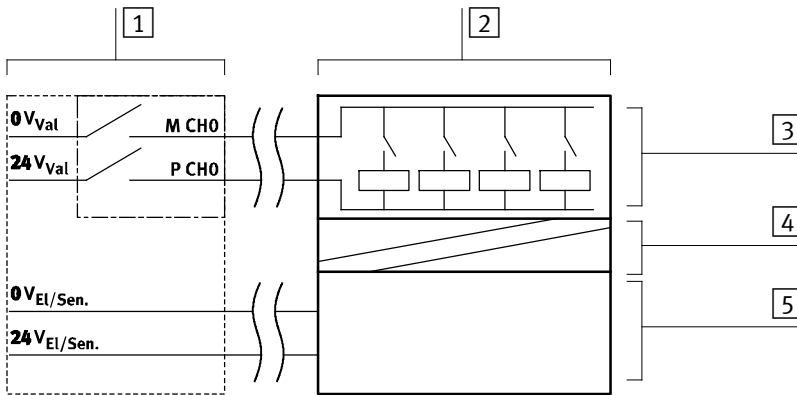
Une utilisation dans des machines et installations avec des exigences de sécurité élevées est possible uniquement lorsque l'état sûr est atteint, c'est-à-dire si le circuit électrique est déconnecté. Les possibilités d'utilisation suivantes sont prévues :

Cas	Désactivation sûre ...	Canal de sortie utilisé	Fonction sûre
1	... de l'alimentation en tension sous charge pour les distributeurs internes d'un terminal de distributeurs avec isolation galvanique	CH0	Désactivation sûre de la tension sous charge avec contrôle cyclique des voies de déconnexion quant au bon fonctionnement et à l'absence de courts-circuits transversaux
2	... des consommateurs individuels isolés (par ex. distributeurs, contacts, relais)	CH1 + CH2	
3	... de la tension sous charge des consommateurs électroniques externes avec isolation galvanique de la tension sous charge		

Tab. 1/10 : Possibilités d'utilisation du module de sortie CPX-FVDA-P2

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

Cas 1: désactivation sûre de l'alimentation en tension sous charge pour les distributeurs internes d'un terminal de distributeurs avec isolation galvanique via CHO.



- 1 Module de sortie CPX-FVDA-P2 avec module d'interconnexion CPX-M-GE-EV-FVO
- 2 Terminal de distributeurs MPA ou VTSA
- 3 Bobines du système pneumatique interne
- 4 Isolation galvanique
- 5 Côté électronique

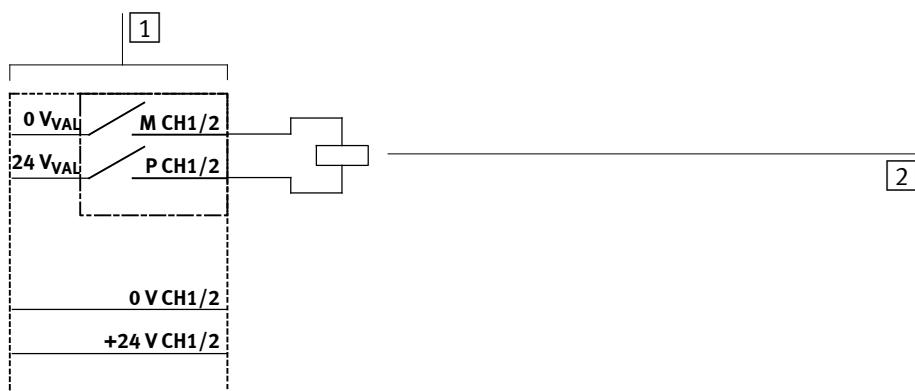
Fig. 1/5 : Désactivation de l'alimentation en tension sous charge des bobines CPX internes

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

Cas 2 :

Désactivation sûre des consommateurs individuels isolés via CH1 ou CH2 (par ex. distributeurs, contacts, relais).

Un groupe de distributeurs interne ou externe peut, par exemple, être mis hors pression via une soupape d'échappement externe.



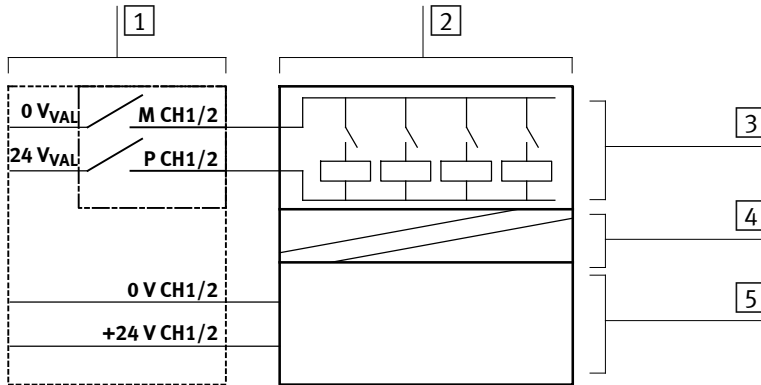
1 Module de sortie CPX-FVDA-P2

2 Charge passive isolée

Fig. 1/6 : Désactivation sûre des consommateurs individuels isolés

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

Cas 3 : Désactivation sûre de la tension sous charge des consommateurs électroniques externes avec isolation galvanique sûre de la tension sous charge via CH1 ou CH2.



- 1 Module de sortie CPX-FVDA-P2
- 2 Consommateurs externes (par ex. terminal de distributeurs, groupe de déconnexion du terminal CPX ou groupe de coupure d'un terminal de distributeurs)
- 3 Côté charge du composant, isolation galvanique
- 4 Isolation galvanique
- 5 En option, le côté électronique du consommateur peut être raccordé à l'alimentation 24 V mise à disposition par le module.

Fig. 1/7 : Désactivation sûre de la tension sous charge des consommateurs électroniques externes avec isolation galvanique de la tension sous charge

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

1.3.2 Exemples d'application

La fonction de sécurité est formée au moyen d'une désactivation sûre des consommateurs raccordés. Les exemples d'application suivants indiquent les différents possibilités d'une utilisation conforme du CPX-FVDA-P2.



Nota

Les canaux de sortie du CPX-FVDA-P2 ne mettent à disposition aucun potentiel isolé pouvant être utilisé de manière sûre et indépendante. C'est la raison pour laquelle les raccords P et M d'un canal de sortie doivent toujours être utilisé communément.

- S'assurer que le courant est toujours conduit de P vers M **dans le même** canal de sortie.

Divers exemples d'application représentant la connexion de circuits de sécurité autorisés et non-autorisés, figurent dans la suite de la présente documentation.



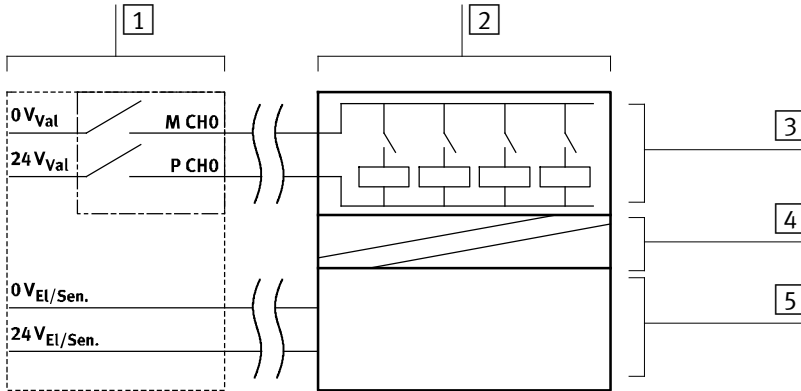
Attention

- S'assurer que les exemples d'application considérés comme non-autorisés ne soient jamais mis en œuvre. Ils constituent une mauvaise utilisation prévisible.

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

Exemple 1 – utilisation autorisée du CPX-FVDA-P2

Connexion interne à CH0 du terminal de distributeurs CPX monté sur le terminal CPX.



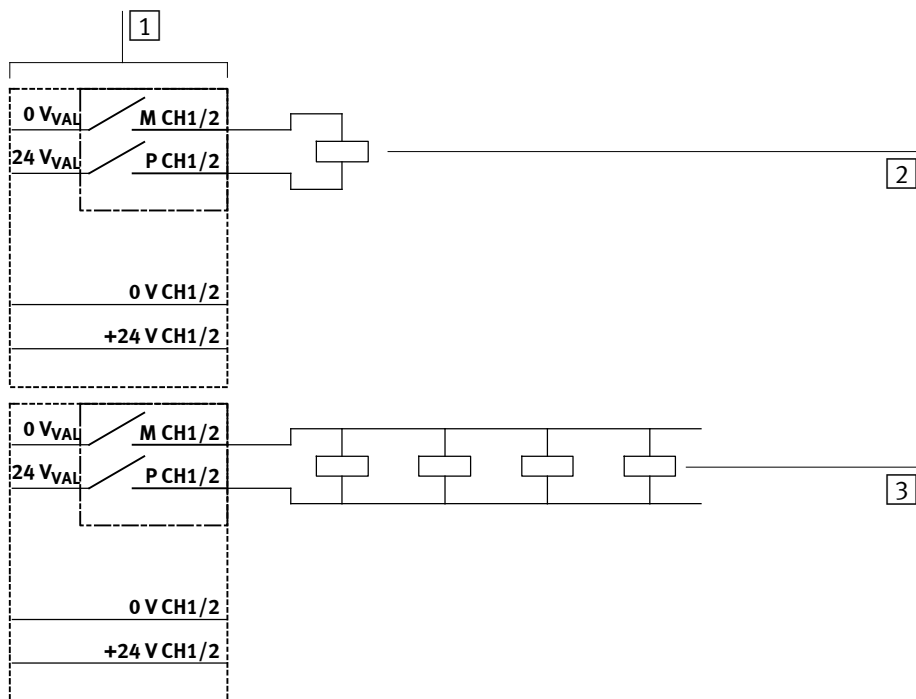
- | | |
|--|---|
| 1 Module de sortie CPX-FVDA-P2 avec module d'interconnexion CPX-M-GE-EV-FVO | 3 Bobines du système pneumatique interne |
| 2 Terminal de distributeurs CPX MPA ou VTSA | 4 Isolation galvanique |
| | 5 Côté électronique |

Fig. 1/8 : Raccordement de l'alimentation en tension sous charge de bobines internes CPX

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

Exemple 2 – utilisation autorisée du CPX-FVDA-P2

Raccordement de charges passives isolées à l'un des deux canaux de sortie CH1 ou CH2.



1 Module de sortie CPX-FVDA-P2

3 Charges parallèles passives isolées

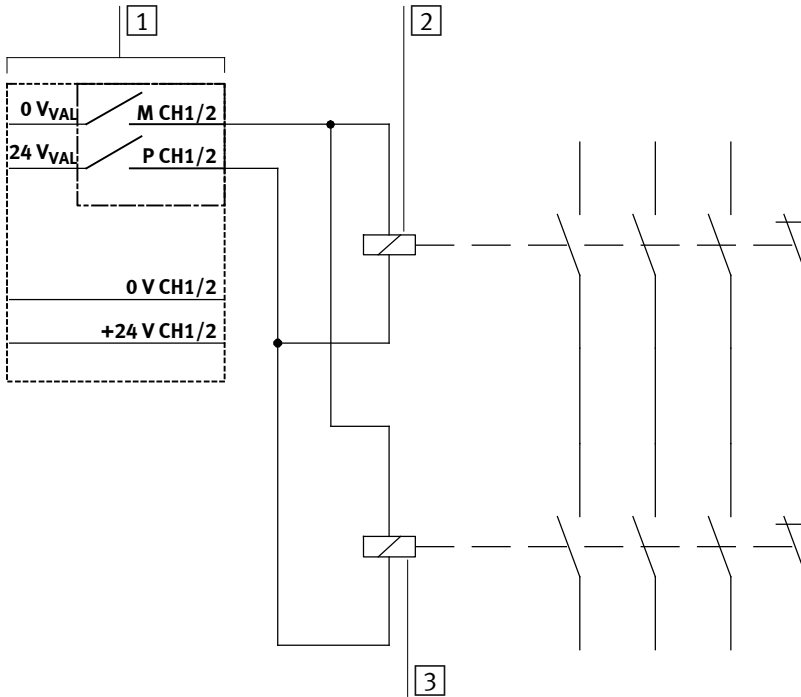
2 Charge passive isolée

Fig. 1/9 : Raccordement sûr de consommateurs individuels isolés

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

Exemple 3 – utilisation autorisée du CPX-FVDA-P2

Raccordement de relais de sécurité à l'un des deux canaux de sortie CH1 ou CH2.



1 Canal de sortie CH1 ou CH2 du module de sortie CPX-FVDA-P2

3 Relais de sécurité 2 avec contact de retour à guidage forcé

2 Relais de sécurité 1 avec contact de retour à guidage forcé

Fig. 1/10 : Raccordement sûr des relais de sécurité

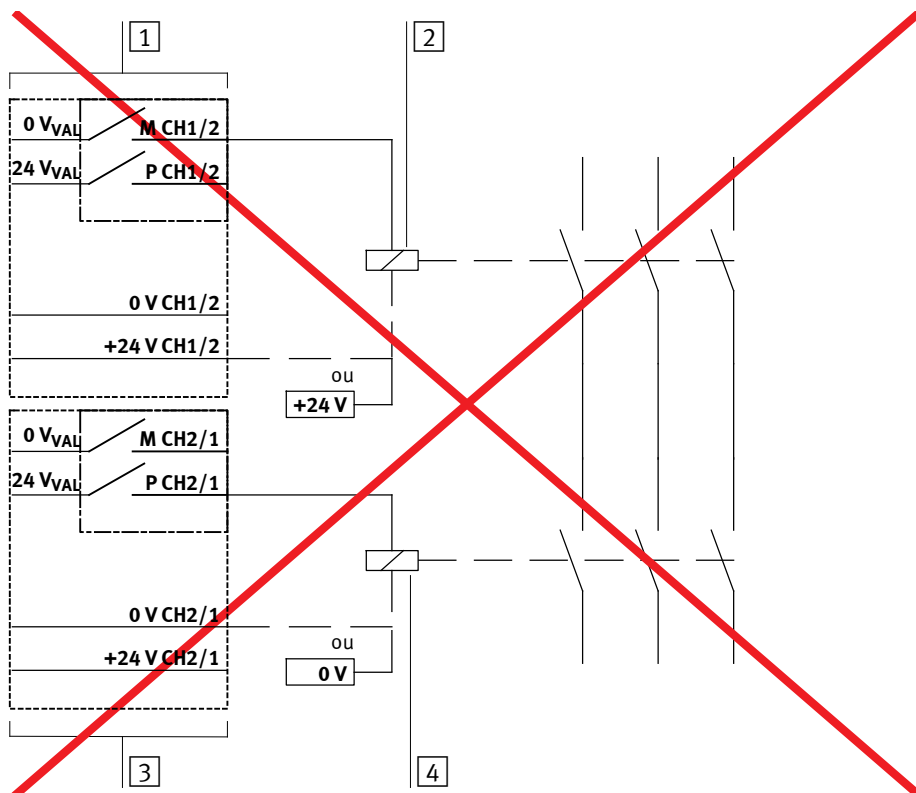
1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

Exemple 4 – utilisation non-autorisée du CPX-FVDA-P2



Attention

Ce raccordement de charges isolées n'est **pas autorisé** en vue de la formation d'un circuit de sécurité.



1 Canal de sortie CH1 ou CH2 du module de sortie CPX-FVDA-P2

3 Canal de sortie CH2 ou CH1 du module de sortie CPX-FVDA-P2

2 Relais de sécurité 1

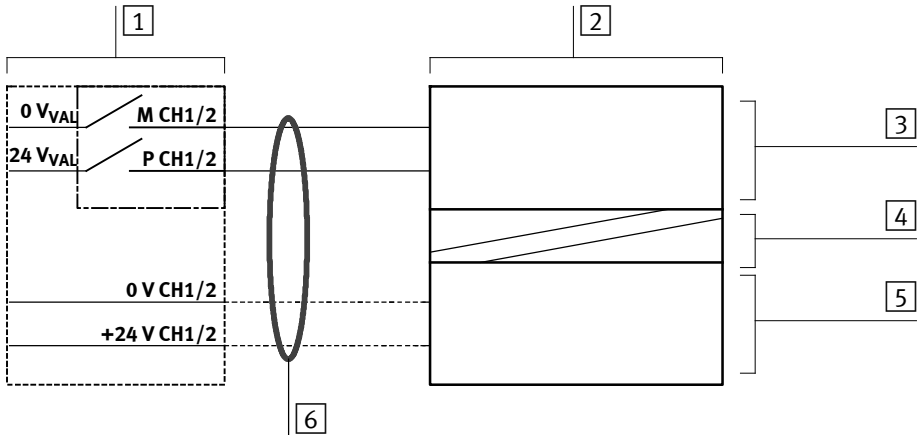
4 Relais de sécurité 2

Fig. 1/11 : Raccordement non autorisé de consommateurs individuels isolés, par ex. de relais de sécurité

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

Exemple 5 – utilisation autorisée du CPX-FVDA-P2

Raccordement de charges actives générales à l'un des deux canaux de sortie CH1 ou CH2.



1 Module de sortie CPX-FVDA-P2

2 Charge active générale

3 Circuit de charge de sécurité

4 Isolation galvanique

5 Alimentation des charges actives générales

6 Un guidage commun des signaux sur le même câble n'est pas autorisé.

Fig. 1/12 : Raccordement de charges actives générales

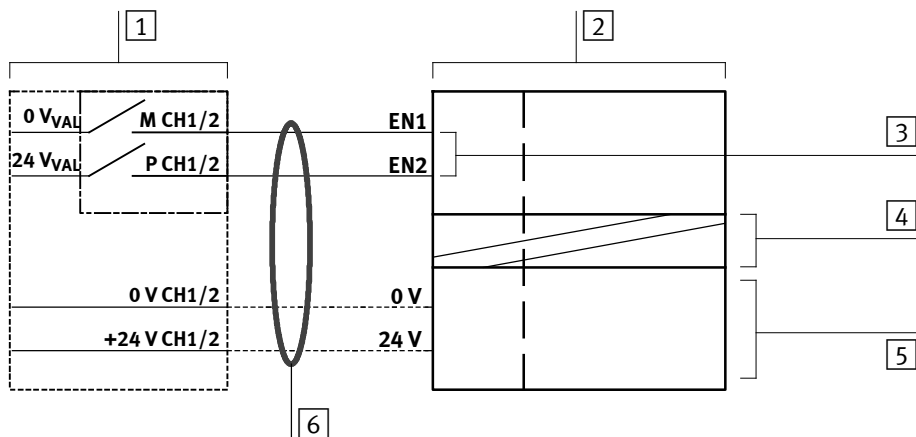


Si l'alimentation est fournie par le module de sortie, une isolation galvanique fonctionnelle est suffisante.

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

Exemple 6 – utilisation autorisée du CPX-FVDA-P2

Raccordement d'un MS6-SV-...-E-10V24-... via NECA-S1G9-P9-MP5 à l'un des deux canaux de sortie CH1 ou CH2.



1 Module de sortie CPX-FVDA-P2

4 Isolation galvanique

2 NECA-S1G9-P9-MP5 avec MS6-SV-...-E-10V24-...

5 Alimentation du MS6-SV-...-E-10V24-... via NECA-S1G9-P9-MP5

3 Entrées de commande antivalentes EN1, EN2

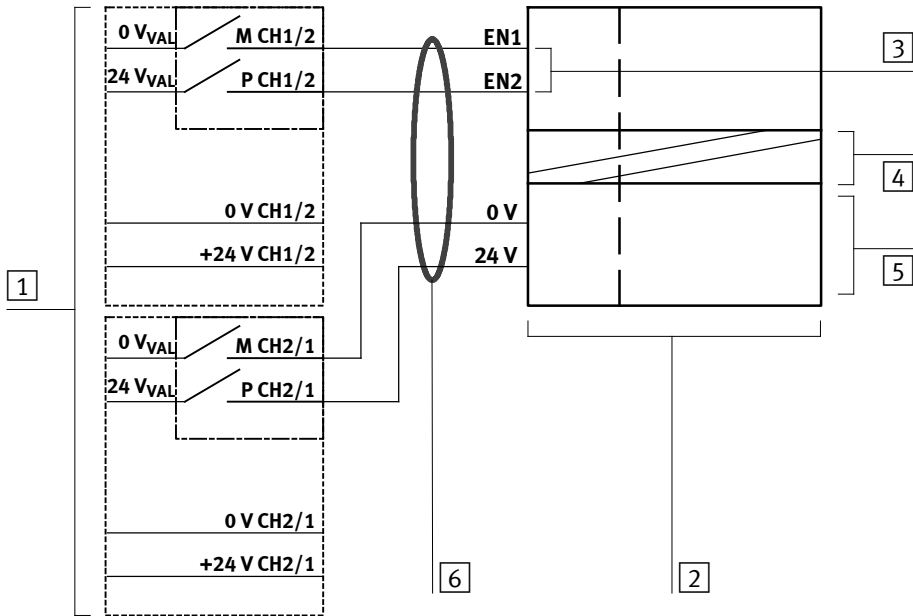
6 Un guidage commun des signaux sur le même câble n'est pas autorisé.

Fig. 1/13 : Raccordement d'un MS6-SV-...-E-10V24-... via NECA-S1G9-P9-MP5

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

Exemple 7 – utilisation autorisée du CPX-FVDA-P2

Raccordement d'un MS6-SV...-E-10V24... sur les deux canaux de sortie CH1 et CH2.



- 1 2 x module de sortie CPX-FVDA-P2 avec module d'interconnexion CPX-M-GE-EV-FVO
- 2 NECA-S1G9-P9-MP5 avec MS6-SV...-E-10V24...
- 3 Entrées de commande antivalentes EN1, EN2
- 4 Isolation galvanique
- 5 Alimentation du MS6-SV...-E-10V24... via NECA-S1G9-P9-MP5
- 6 Guidage commun des signaux sur le même câble (le cas échéant, avec répartiteur Y) autorisé

Fig. 1/14 : Raccordement d'un MS6-SV...-E-10V24... via NECA-S1G9-P9-MP5 sur les deux canaux de sortie CH1 et CH2.



Grâce au deuxième canal de sortie, une brève coupure de l'alimentation MS6 peut déclencher une réinitialisation et, par conséquent, l'acquittement d'un arrêt lié à une erreur interne MS6.

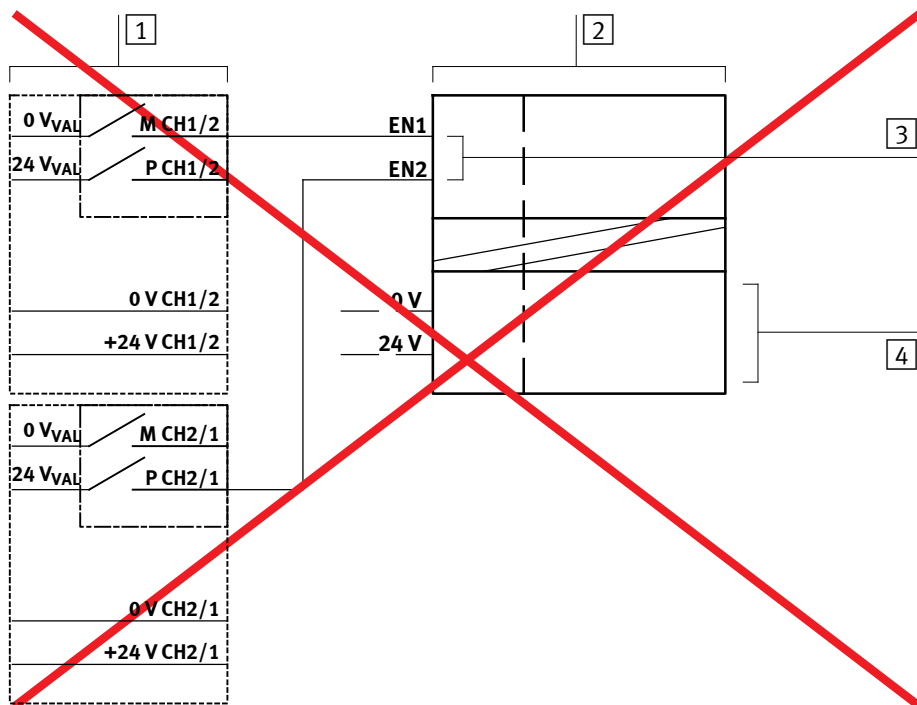
1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

Exemple 8 – utilisation non-autorisée du CPX-FVDA-P2



Attention

Ce raccordement d'un MS6-SV...-E-10V24... n'est **pas autorisé** en vue de la formation d'un circuit de sécurité.



1 2 x module de sortie CPX-FVDA-P2

2 NECA-S1G9-P9-MP5 avec MS6-SV...-E-10V24...

3 Entrées de commande antivalentes EN1, EN2

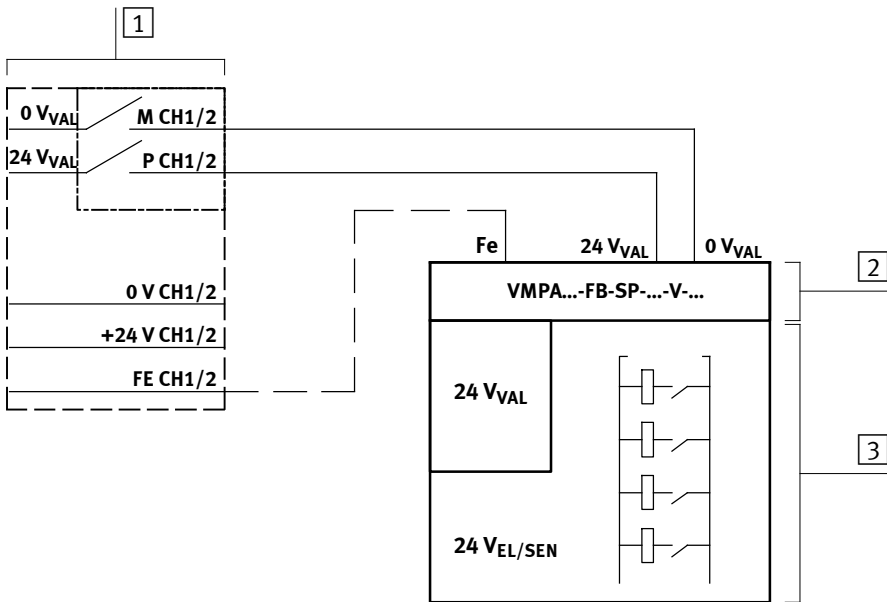
4 Alimentation du MS6-SV...-E-10V24... via NECA-S1G9-P9-MP5

Fig. 1/15 : Raccordement non-autorisé d'un MS6-SV...-E-10V24...

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

Exemple 9 – utilisation autorisée du CPX-FVDA-P2

Raccordement d'un circuit de sécurité isolé d'un terminal de distributeur via l'alimentation auxiliaire à l'un des deux canaux de sortie CH1 ou CH2.



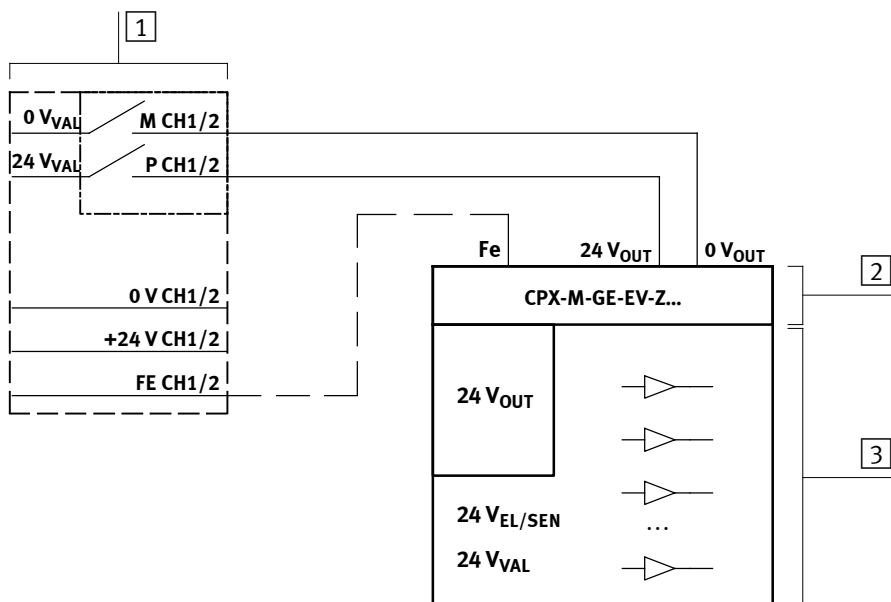
- 1 Canal de sortie CH1 ou CH2 du module de sortie CPX-FVDA-P2 3 Partie du terminal de distributeurs avec les distributeurs à arrêt de sécurité
- 2 Alimentation auxiliaire VMPA...-FB-SP-...-V...

Fig. 1/16 : Raccordement d'un terminal de distributeurs via l'alimentation auxiliaire

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

Exemple 10 – utilisation autorisée du CPX-FVDA-P2

Raccordement des modules de sortie d'un circuit d'alimentation isolé via l'alimentation auxiliaire à l'un des deux canaux de sortie CH1 ou. CH2.



- 1 Canal de sortie CH1 ou CH2 du module de sortie CPX-FVDA-P2
- 2 Alimentation auxiliaire CPX-M-GE-EV-Z...
- 3 Partie du terminal CPX avec les modules de sortie à arrêt de sécurité

Fig. 1/17 : Raccordement d'un circuit d'alimentation isolé via l'alimentation auxiliaire



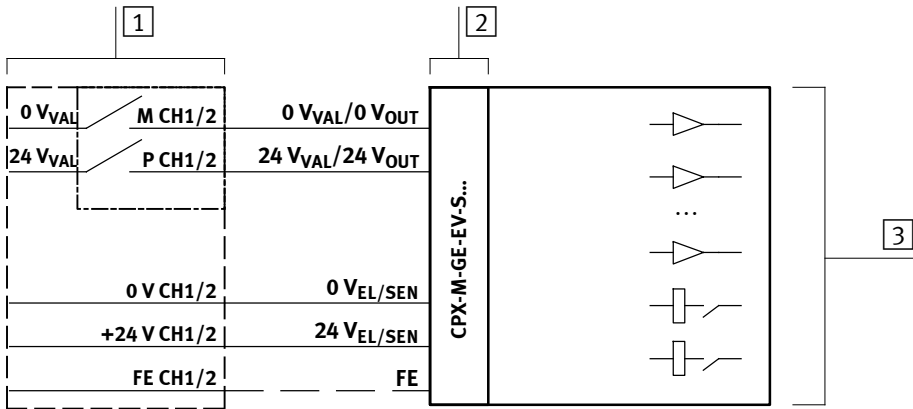
Nota

- Dans le circuit de sécurité, utiliser uniquement les modules de sécurité autorisés.
- Respecter les indications relatives au raccordement de charges à un module de sortie au sein du circuit de sécurité (→ Chapitre 1.4.2 et exemple 12).

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

Exemple 11 – utilisation autorisée du CPX-FVDA-P2

Raccordement d'un terminal de distributeurs externe via l'alimentation système à l'un des deux canaux de sortie CH1 et CH2. Les sorties et les distributeurs fonctionnent dans un circuit de sécurité commun.



- 1 Canal de sortie CH1 ou CH2 du module de sortie CPX-FVDA-P2
- 2 Alimentation système CPX-M-GE-EV-S...
- 3 Terminal de distributeurs CPX avec les modules de sortie et les distributeurs à arrêt de sécurité

Fig. 1/18 : Raccordement d'un terminal de distributeur externe via l'alimentation système



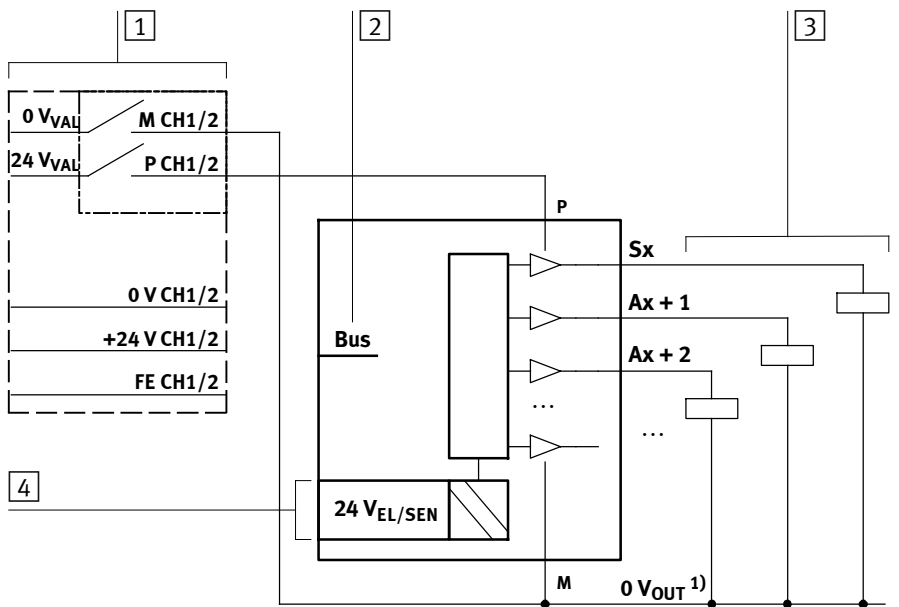
Nota

- Utiliser uniquement l'une des alimentations système suivantes :
 - CPX-M-GE-EV-S-7/8-5POL
 - CPX-M-GE-EV-S-PP-5POL
 - CPX-M-GE-EV-S-7/8-CIP-4POL
- Dans le circuit de sécurité, utiliser uniquement les modules de sécurité et les terminaux de distributeurs autorisés.
- Respecter les indications relatives au raccordement de charges à un module de sortie au sein du circuit de sécurité (→ Chapitre 1.4.2 et exemple 12).

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

Exemple 12 – utilisation autorisée du CPX-FVDA-P2

Raccordement d'autres charges à un module de sortie au sein du circuit de sécurité.



- 1) Canal de sortie CH1 ou CH2 du module de sortie CPX-FVDA-P2
- 2) Bus système interne pour le pilotage fonctionnel des charges
- 3) Charges à activation fonctionnelle et à arrêt de sécurité
- 4) Alimentation en tension de service, isolée galvaniquement

1) Désignations du signal de P.BE-CPX-EA...

Fig. 1/19 : Raccordement d'autres charges via un module de sortie



Nota

- Utiliser uniquement les raccords disponibles pour l'alimentation de charges supplémentaires.
- Raccorder les charges supplémentaires isolées (aucun rapport avec FE ou PE).

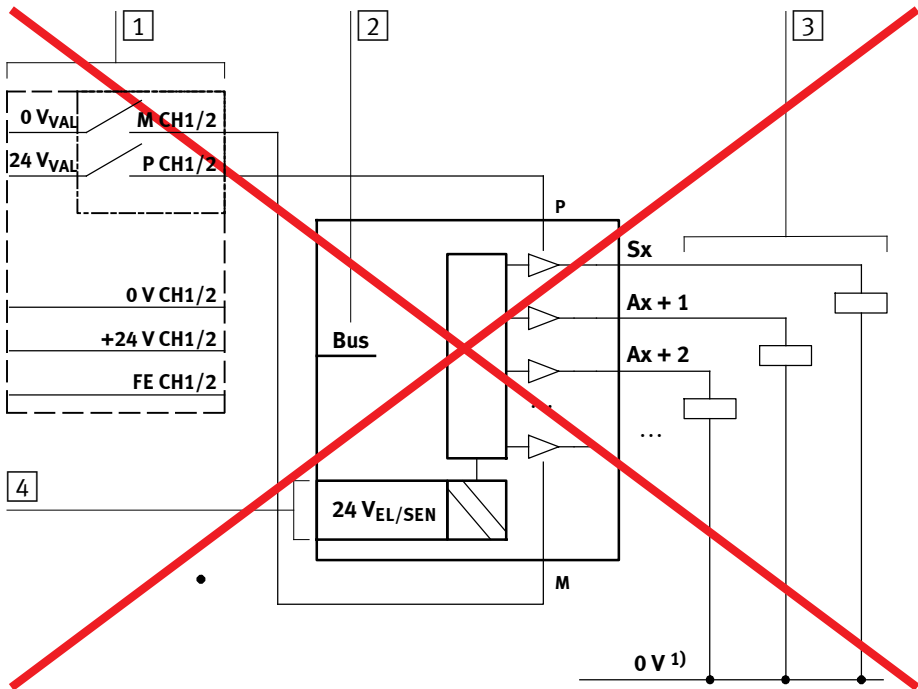
1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

Exemple 13 – utilisation non-autorisée du CPX-FVDA-P2



Attention

Ce raccordement de charges via un potentiel nul, sans connexion au canal M, n'est **pas autorisé** en vue de la formation d'un circuit de sécurité.



- 1] Canal de sortie CH1 ou CH2 du module de sortie CPX-FVDA-P2
- 2] Bus système interne pour le pilotage fonctionnel des charges
- 3] Charges à activation fonctionnelle et à arrêt de sécurité
- 4] Alimentation en tension de service, isolée galvaniquement

1) Potentiel 0 V ne provenant pas de M, par ex. V_{SEN}

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

1.4 Exigences concernant les actionneurs (CH0 ... CH2)

Dans le cadre d'une utilisation sûre du module de sortie CPX-FVDA-P2, respecter les consignes suivantes (→ Annexe A.1 Caractéristiques techniques) :

1.4.1 Exigences électriques

Tous les canaux de sortie garantissent une désactivation sûre des charges. Le nombre de charges déconnectables est limité par le courant de charge maximal.

En cas de dépassement du courant de charge max., le module de sortie envoie un message de diagnostic "Surcharge" pour le canal de sortie concerné et réagit de manière sûre conformément au mode de fonctionnement orienté canal ou module.

- S'assurer que les charges mises en œuvre dans le circuit de sécurité sont insensibles aux impulsions d'essai de la surveillance des courts-circuits transversaux. Le cas échéant, il peut s'avérer utile de désactiver les impulsions d'essai de la surveillance des courts-circuits transversaux. À cet effet, respecter les valeurs caractéristiques de sécurité différentes (→ Annexe A.1 Tab. A/4).
- Utiliser des charges alimentées en externe uniquement si leur tension d'alimentation :
 - résulte d'une très basse tension fonctionnelle (TBTF) isolée galvaniquement de manière sûre,
 - est issue d'une alimentation en tension sous charge pour distributeurs (U_{VAL}).

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2



Nota

En cas de raccordement de charges électroniques à CH1 et CH2, des conditions de mise en œuvre défavorables peuvent entraîner la détection erronée d'un court-circuit transversal.

- Respecter particulièrement les valeurs maximales des caractéristiques suivantes (→ Annexe A.1 Caractéristiques techniques) :
 - longueur de câble pour charges externes,
 - intensité permanente (courant de charge) par canal de sortie,
 - intensité permanente de la tension de charge désactivée U_{VAL} (alimentation auxiliaire) par canal de sortie.

Les raccords de l'alimentation auxiliaire (0 V, +24 V) pour CH1 et CH2 sont disponibles au niveau des raccord avants.



Autres caractéristiques techniques → Annexe A.1.
Inductance de charge maximale autorisée au niveau des canaux de sortie CH1 et CH2 (→ Fig. A/1).



Nota

En cas d'extension d'un terminal pour l'installation de distributeurs supplémentaires, le courant de charge augmente au niveau de CH0.

- Pour le bon fonctionnement du terminal de distributeurs, s'assurer que le courant de charge maximal admissible n'est **pas** autorisé.
Par conséquent, limiter le nombre de distributeurs activés simultanément.

Dans le cas contraire, la désactivation sûre du circuit de sécurité concerné a lieu.

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2

1.4.2 Exigences de sécurité

En cas de raccordement de charges :

- Respecter les exigences des normes de sécurité applicables pour la charge et le type d'installation respectifs. Ceci s'applique particulièrement aux charges qui, outre le raccordement électrique aux canaux P et M, possèdent une alimentation ou un stockage de l'énergie supplémentaire.
- S'assurer de l'état sûr des charges, pour chacune des conditions suivantes :
 - désactivation des canaux P et M (fonctionnement normal).
 - désactivation du canal ou du canal M (cas d'erreur).

En cas de pilotage de charges, raccordées à des sources de tension supplémentaires :

- Garantir l'une des deux possibilités suivantes :
 - Les tensions supplémentaires proviennent d'une même source, comme l'alimentation en tension sous charge U_{VAL} .
 - Les charges possèdent une isolation galvanique conforme au niveau de sécurité requis, du potentiel des canaux de sortie du CPX-FVDA-P2.

En cas d'exploitation de charges activées par le biais d'un module de sortie supplémentaire (→ Tableau Tab. 0/3) :

- Prendre des mesures pour éviter ou détecter les courts-circuits transversaux entre le module de sortie supplémentaire et la charge.
- Exploiter la charge isolément.
- S'assurer que les alimentations électriques utilisées proviennent d'une même source, afin de garantir la fonction de détection des courts-circuits transversaux.
- Brancher toujours la charge sur le raccord 0 V correspondant du module de sortie.

1. Présentation du système CPX-FVDA-P2



Nota

- S'assurer que CH1 et CH2 ne sont pas montés en parallèle sur le plan électrique.



Nota

- S'assurer que toutes les tensions présentes dans le système (pour CPX et les charges de sécurité activées) possèdent la même mise à la terre fonctionnelle (FE).

Installation

Chapitre 2

2. Installation

Table des matières

2.	Installation	2-1
2.1	Consignes générales pour l'installation	2-3
2.2	Raccordement des câbles et des connecteurs sur le bloc de connexion	2-5
2.3	Éléments de raccordement et de signalisation électriques	2-7
2.3.1	Affectation des broches avec bloc de connexion M12	2-8
2.3.2	Affectation des broches avec bloc de connexion KL	2-9
2.4	Réglage de l'adresse PROFIsafe	2-10
2.5	Démontage et montage du module électronique	2-13
2.5.1	Démontage du module électronique	2-14
2.5.2	Montage du module électronique	2-15

2.1 Consignes générales pour l'installation



Avertissement

- Pour l'alimentation électrique, utiliser exclusivement des **circuits** électriques TBTS selon CEI/EN 60204-1 (Très Basse Tension de Sécurité, TBTS). Tenir compte également des exigences générales qui s'appliquent aux circuits électriques TBTS selon CEI/EN 60204-1.
- Utiliser exclusivement des **sources** de courant garantissant une isolation électrique sûre de la tension de service, conformément à la norme CEI/EN 60204-1.
- S'assurer que les câbles défectueux sont immédiatement remplacés.

L'utilisation des circuits électriques TBTS permet d'assurer l'isolation contre les chocs électriques (protection contre les contacts directs et indirects) selon CEI/EN 60204-1 (Équipement électrique des machines, exigences générales),

ainsi que le respect des limites de la tension d'entrée du module.

Règles relatives au module pour la configuration

- Enficher le module de sortie CPX-FVDA-P2 uniquement dans le module d'interconnexion CPX-M-GE-EV-FVO.



Un codage mécanique évite que le module de sortie ne soit enfiché dans un module d'interconnexion non approprié.

- Noter que les blocs de connexion ne sont pas codés mécaniquement.
- Exploiter le module de sortie uniquement avec les blocs de connexion CPX-M-AB-4-M12X2- 5POL ou CPX-AB-8-KL-4POL.
- Lors du positionnement du module de sortie, s'assurer qu'à sa droite, la tension $24 V_{VAL}/0 V_{VAL}$ est activée par le canal de sortie CH0 et que la tension $24 V_{OUT}/0 V_{OUT}$ n'est plus disponible.
- Utiliser le module de sortie uniquement en association avec les versions autorisées du terminal CPX (→ Paragraphe 1.1.2).



Nota

L'alimentation électrique U_{OUT} n'est plus disponible sur le côté droit du module d'interconnexion CPX-M-GE-EV-FVO.

- Si besoin est, utiliser une alimentation intermédiaire (alimentation auxiliaire) à l'aide d'un CPX-M-GE-EV-Z.



Nota

Lors du montage de l'alimentation intermédiaire CPX-M-GE-EV-Z sur le côté droit du module d'interconnexion CPX-M-GE-EV-FVO, la fonction de sécurité du canal de sortie CH0 devient inefficace.

2.2 Raccordement des câbles et des connecteurs sur le bloc de connexion



Nota

Des manipulations non-conformes peuvent endommager le module électronique.

- Avant de procéder aux travaux de montage et d'installation, couper les tensions d'alimentation.
- Ne rétablir les alimentations électriques qu'une fois le montage du produit entièrement terminé et tous les travaux d'installation achevés.

Le raccordement des actionneurs s'effectue sur le bloc de connexion. De cette manière, il devient par ex. inutile de retirer les connecteurs et les câbles du bloc de connexion lors du remplacement du module électronique.



L'indice de protection du module dépend du bloc de connexion utilisé ainsi que des connecteurs et des capuchons d'obturation employés. Des informations détaillées figurent dans la suite du manuel et dans l'annexe A.2.



Utiliser des connecteurs de la gamme Festo (→ www.festo.com/catalogue).

La longueur de câble maximale admissible est de 200 m.



Nota

Pour atteindre l'indice de protection IP 65/IP 67 pour les modules de sortie avec bloc de connexion CPX-M-AB-4-M12X2-5POL :

- Utiliser des connecteurs de la gamme d'accessoires Festo (→ www.festo.com/catalogue) pour raccorder les actionneurs.
- Serrer fermement les écrous-raccords des connecteurs.
- Fermer les connecteurs femelles inutilisés avec des capuchons d'obturation ISK-M12 (Accessoires).

2. Installation



Nota

Pour atteindre l'indice de protection IP 65/IP 67 pour les modules de sortie avec bloc de connexion

CPX-AB-8-KL-4POL :

- Pour garantir l'étanchéité, utiliser l'obturateur indiqué figurant parmi les accessoires (→ www.festo.com/catalogue).



Nota

La surveillance des courts-circuits transversaux concerne uniquement les circuits électriques propres à l'appareil.

- S'assurer que les courts-circuits transversaux vers des circuits électriques tiers sont évités à l'aide de mesures d'installation appropriées.

2. Installation

2.3 Éléments de raccordement et de signalisation électriques

Les LED et l'identificateur de module sont visibles à travers le cache transparent du bloc de connexion
(exemple → Fig. 2/1).

- 1 Plaques signalétiques du bloc de connexion et du module d'interconnexion
- 2 LED d'état pour chaque sortie (jaune)
- 3 LED d'erreur de canal pour chaque sortie (rouge)
- 4 LED d'erreur de module (rouge)
- 5 LED FP (vert)
- 6 Identificateur du module FVDOP2 (pour CPX-FVDA-P2)
- 7 Zone pour raccordements électriques

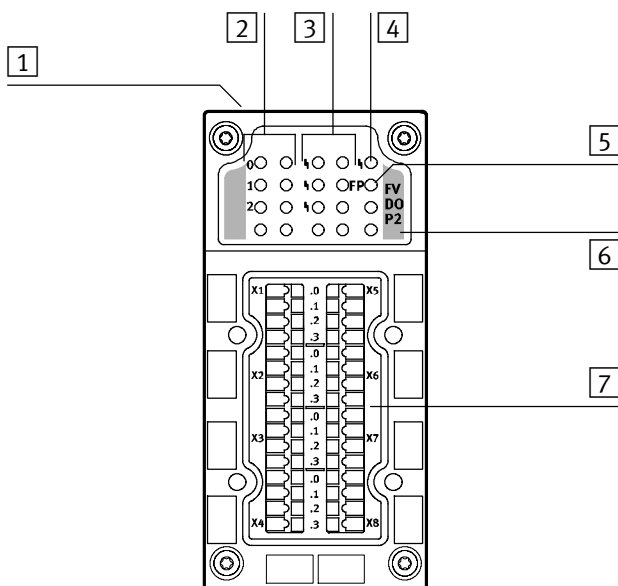


Fig. 2/1 : Éléments de signalisation et de raccordement CPX-FVDA-P2



Pour des informations détaillées sur les LED
→ Paragraphe 5.3.

2. Installation

2.3.1 Affectation des broches avec bloc de connexion M12



Nota

Les connecteurs femelles X1 à X4 situés sur le bloc de connexion sont marqués en conséquence. La numérotation des connecteurs femelles correspond ici aux adresses de sortie.

CPX-FVDA-P2 avec bloc de connexion CPX-M-AB-4-M12X2-5POL				
Bloc de connexion	Affectation des broches X1, X2		Affectation des broches X3, X4	
	<p>X1</p>	<p>Connecteur femelle X1</p> <p>1 : 0 V CH1 ¹⁾</p> <p>2 : +24 V CH1 ¹⁾</p> <p>3 : F-DO(M) CH1 ²⁾</p> <p>4 : F-DO(P) CH1 ²⁾</p> <p>5 : FE</p>	<p>X3</p>	<p>Connecteur femelle X3</p> <p>1 : n.c.</p> <p>2 : n.c.</p> <p>3 : n.c.</p> <p>4 : n.c.</p> <p>5 : FE</p>
	<p>X1 X3</p> <p>X2 X4</p>	<p>X2</p>	<p>Connecteur femelle X2</p> <p>1 : 0 V CH2 ¹⁾</p> <p>2 : +24 V CH2 ¹⁾</p> <p>3 : F-DO(M) CH2 ²⁾</p> <p>4 : F-DO(P) CH2 ²⁾</p> <p>5 : FE</p>	<p>X4</p>

FE = Mise à la terre fonctionnelle
n.c. = libre (non connectée)

¹⁾ Tension non activée U_{VAL} utilisable pour l'alimentation de système de puissances intelligents (alimentation auxiliaire)
²⁾ Toutes les tensions de sortie sont également dérivées du rail de contact interne U_{VAL}

Tab. 2/1 : Affectation des broches avec bloc de connexion M12



Le filtage métallique du bloc de connexion CPX-M-AB-4-M12X2-5POL est raccordé en interne avec la broche 5 (mise à la terre fonctionnelle FE).

2. Installation

2.3.2 Affectation des broches avec bloc de connexion KL



Nota

Les barrettes de fixation sur le bloc de connexion sont marquées en conséquence. La numérotation des barrettes correspond ici aux adresses de sortie.

CPX-FVDA-P2 avec bloc de connexion CPX-AB-8-KL-4POL																																																																																																																																																								
Bloc de connexion	Affectation des barrettes de fixation à gauche		Affectation des barrettes de fixation à droite																																																																																																																																																					
	<p>X1</p> <table border="0"> <tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr><tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr><tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr><tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr><tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr> </table> <p>X2</p> <table border="0"> <tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr><tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr><tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr><tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr><tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr> </table> <p>X3</p> <table border="0"> <tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr><tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr><tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr><tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr><tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr> </table> <p>X4</p> <table border="0"> <tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr> </table>	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	<p>X1</p> <p>0 : 0 V CH1 ¹⁾</p> <p>1 : F-DO (M) CH1 ²⁾</p> <p>2 : F-DO (P) CH1 ²⁾</p> <p>3 : FE</p> <p>X2</p> <p>0 : n.c.</p> <p>1 : n.c.</p> <p>2 : +24 V CH1 ¹⁾</p> <p>3 : FE</p> <p>X3</p> <p>0 : 0 V CH2 ¹⁾</p> <p>1 : F-DO (M) CH2 ²⁾</p> <p>2 : F-DO (P) CH2 ²⁾</p> <p>3 : FE</p> <p>X4</p> <p>0 : n.c.</p> <p>1 : n.c.</p> <p>2 : +24 V CH2 ¹⁾</p> <p>3 : FE</p>	<table border="0"> <tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr><tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr><tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr><tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr><tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr> </table> <p>X5</p> <table border="0"> <tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr><tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr><tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr><tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr><tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr> </table> <p>X6</p> <table border="0"> <tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr><tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr><tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr><tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr><tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr> </table> <p>X7</p> <table border="0"> <tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr><tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr><tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr><tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr><tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr> </table> <p>X8</p> <table border="0"> <tr><td>.0</td></tr><tr><td>.1</td></tr><tr><td>.2</td></tr><tr><td>.3</td></tr> </table>	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	.0	.1	.2	.3	<p>0 : n.c.</p> <p>1 : n.c.</p> <p>2 : n.c.</p> <p>3 : FE</p> <p>0 : n.c.</p> <p>1 : n.c.</p> <p>2 : n.c.</p> <p>3 : FE</p> <p>0 : n.c.</p> <p>1 : n.c.</p> <p>2 : n.c.</p> <p>3 : FE</p> <p>0 : n.c.</p> <p>1 : n.c.</p> <p>2 : n.c.</p> <p>3 : FE</p>
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
.0																																																																																																																																																								
.1																																																																																																																																																								
.2																																																																																																																																																								
.3																																																																																																																																																								
<p>FE = Mise à la terre fonctionnelle</p> <p>n.c. = libre (non connectée)</p> <p>¹⁾ Tension non activée U_{VAL} utilisable pour l'alimentation de système de puissances intelligents (alimentation auxiliaire)</p> <p>²⁾ Toutes les tensions de sortie sont également dérivées du rail de contact interne U_{VAL}</p>																																																																																																																																																								

Tab. 2/2 : Affectation des broches avec bloc de connexion KL

2.4 Réglage de l'adresse PROFIsafe

Le module de sortie est commandée par un hôte F via PROFIsafe et requiert une adresse PROFIsafe pour une identification clairement distincte. L'adresse PROFIsafe est définie par le logiciel de configuration et est réglée avec codage binaire directement sur le module de sortie au moyen du micro-interrupteur DIL x10. Les deux réglages doivent correspondre.

Le micro-interrupteur DIL x10 se trouve directement sur le module électronique et peut être réglé lorsque le bloc de connexion est démonté (→ Fig. 1/2).

Les adresses PROFIsafe autorisées sont comprises entre 1 et 1023.

Le réglage du micro-interrupteur DIL est analysé pendant la phase de démarrage du firmware. Par conséquent, la prise en compte de l'adresse modifiée nécessite le redémarrage du module de sortie par le biais d'une réactivation de la tension sous charge U_{VAL} ! Des informations relatives à l'attribution des adresses via le logiciel de configuration figurent dans la documentation du logiciel utilisé.



Nota

Des manipulations non-conformes peuvent endommager le module électronique.

- Ne jamais retirer/enficher le module électronique du/dans le module d'interconnexion lorsqu'il se trouve sous tension.

Les modules électroniques intègrent des composants sensibles aux charges électrostatiques.

- Respecter les consignes de manipulation des composants sensibles aux charges électrostatiques.
- Avant le montage ou le démontage de modules, se décharger électrostatiquement pour protéger les modules des décharges d'électricité statique.



2. Installation



Nota

En raison de sa taille, le micro-interrupteur DIL est un composant fragile mécaniquement.

- Pour le réglage, utiliser un outil approprié de petite taille et émoussé (par ex. tournevis d'horloger) et procéder avec précaution.

L'adresse PROFIsafe 0 est pré-réglée en usine. La figure suivante présente le micro-interrupteur DIL x10 avec exemple d'adressage.

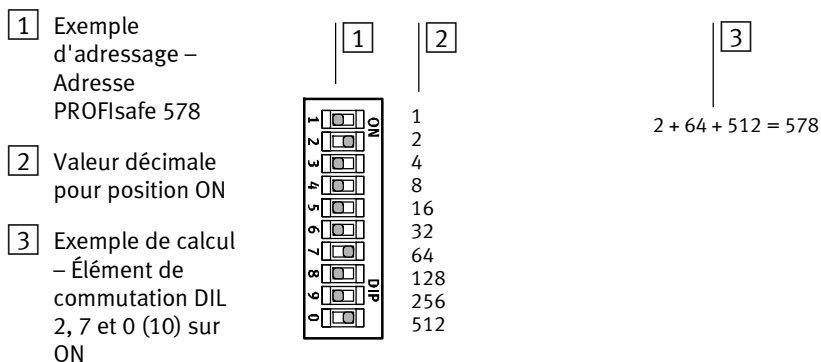


Fig. 2/2 : Micro-interrupteur DIL x10 pour le réglage de l'adresse PROFIsafe – codage binaire



Nota

- Avant la mise en service du dispositif automatisé, s'assurer que l'adresse PROFIsafe est réglée conformément à la planification d'installation.

2. Installation

Voici comment régler l'adresse PROFIsafe sur le micro-interrupteur DIL :



Nota

Des manipulations non-conformes peuvent endommager le module électronique.

- Avant de procéder aux travaux de montage et d'installation, couper les tensions d'alimentation.
- Ne rétablir les alimentations électriques qu'une fois le montage du produit entièrement terminé et tous les travaux d'installation achevés.

1. Couper les alimentations électriques du terminal CPX.
2. Démonter le bloc de connexion (→ Paragraphe 2.5.1).
3. À l'aide d'un outil approprié, par ex. un petit tournevis d'horloger, régler avec précaution l'adresse PROFIsafe souhaitée sur le micro-interrupteur DIL.



Lors du montage, respecter les consignes du paragraphe 2.5.2 (vissage sans contrainte, surfaces de raccordement propres, etc.).

4. Remonter le bloc de connexion. Couple de serrage
→ Caractéristiques techniques (Annexe A.1).

2.5 Démontage et montage du module électronique



Nota

Des manipulations non-conformes peuvent endommager le module électronique.

- Ne jamais retirer/enficher le module électronique du/dans le module d'interconnexion lorsqu'il se trouve sous tension.

Les modules électroniques intègrent des composants sensibles aux charges électrostatiques.

- Respecter les consignes de manipulation des composants sensibles aux charges électrostatiques.
- Avant le montage ou le démontage de modules, se décharger électrostatiquement pour protéger les modules des décharges d'électricité statique.

- Avant de procéder aux travaux de montage et d'installation, couper les tensions d'alimentation.
- Ne rétablir les tensions d'alimentation électriques qu'une fois les travaux de montage et d'installation entièrement achevés.

Pour éviter d'éventuelles erreurs lors du montage, le module d'interconnexion CPX-M-GE-EV-FVO et le module électronique sont CPX-FVDA-P2 codés mécaniquement. Le codage évite qu'un autre module ne soit enfiché dans le module d'interconnexion ou que le module ne soit enfiché dans un module d'interconnexion non approprié.

Il est inutile de démonter les connecteurs raccordés au bloc de connexion sur le CPX-M-AB-4-M12X2-5POL ou les câbles sur le CPX-AB-8-KL-4POL lors du démontage du bloc de connexion.



Lors de l'extension ou de la transformation d'un terminal CPX, il est nécessaire de le démonter. Des consignes à ce sujet figurent dans le manuel du système CPX.

Les terminaux CPX sont livrés entièrement montés. Dans les cas de figure suivants, il peut s'avérer nécessaire de démonter et de remonter les blocs de connexion :

- Changement de technique de raccordement.

Dans les cas de figure suivants, il peut s'avérer nécessaire de démonter et de remonter le module électronique :

- modification du réglage du micro-interrupteur DIL (adresse PROFIsafe),
- remplacement d'un module électronique défectueux.

2.5.1 Démontage du module électronique

Pour le démontage du module électronique (→ Fig. 1/2 dans le paragraphe 1.1.1) :

1. Couper les tensions de service et d'alimentation.
2. Desserrer les vis 9 et soulever le bloc de connexion 1 avec précaution.
3. Si besoin est, séparer avec précaution le module électronique 2 des rails de contact.

2. Installation

2.5.2 Montage du module électronique



Nota

- Manipuler les composants avec précaution.
- S'assurer que le module d'interconnexion est propre et exempt de corps étrangers, en particulier dans la zone des rails de contact.
- Vérifier que les joints ne sont pas endommagés.
- Maintenir propres les surfaces de raccordement pour une étanchéité optimisée et pour éviter les faux contacts.



Nota

- Pour le module d'interconnexion métallique CPX-M-GE-EV-FVO, utiliser uniquement des vis avec filetage métrique.
 - Disposer les vis avec précision pour éviter d'endommager le filetage.
 - Tourner les vis uniquement à la main à l'aide d'un tournevis.
 - Lors du vissage, éviter toute déformation et contrainte mécanique.
 - Respecter les couples de serrage indiqués.
 - Pour des modules ou des composants rajoutés ultérieurement, suivre les consignes de montage jointes aux produits.
- Avant le montage, s'assurer que l'adresse PROFIsafe est correctement réglée sur le module électronique (➔ Paragraphe 2.4).

Pour le montage du module électronique et du bloc de connexion (➔ Fig. 1/2 dans le paragraphe 1.1.1) :

1. Couper les tensions de service et d'alimentation.

2. Installation

2. Placer le module électronique [2] correctement et l'introduire avec précaution dans le module d'interconnexion [5].
3. Vérifier les joints et les surfaces d'étanchéité, placer correctement le bloc de connexion [1] avant de le disposer sur le module électronique [2].
4. Positionner les vis de manière à utiliser les filets existants. Serrer manuellement les vis en diagonale ; couple de serrage 0,9 ... 1,1 Nm.

Mise en service

Chapitre 3

Table des matières

3.	Mise en service	3-1
3.1	Consignes générales	3-3
3.1.1	Fichier des caractéristiques d'appareils (GSDML et GSD)	3-3
3.2	Opérations préalables à la mise en service	3-5
3.3	Étapes de la mise en service	3-6
3.4	Réglage des paramètres PROFIsafe	3-7
3.5	Réglage des paramètres du module CPX	3-9
3.5.1	Paramètres du module CPX CPX-FVDA-P2 en détails	3-10
3.5.2	Paramétrage et affichage du signal avec le pupitre de commande CPX-MMI-1	3-14
3.6	Configuration avec Siemens STEP 7 (exemple).	3-16
3.6.1	Exemple d'adressage	3-20

3. Mise en service

3.1 Consignes générales

Pour le fonctionnement du module de sortie, les versions de logiciel suivantes ainsi qu'un nœud de bus CPX avec code de révision correspondant sont requis :

Fichier des caractéristiques d'appareil	Nœud de bus Code de révision ¹⁾	Logiciel de commande (version du logiciel API)
<ul style="list-style-type: none">– PROFIBUS : à partir de CPX_059E.gsd du 04.02.2013– PROFINET : à partir de GSDML-V2.25-Festo- CPX-20121203.xml du 03.12.2012	<ul style="list-style-type: none">– CPX-FB13 à partir de rév. 30– CPX-FB33 à partir de rév. 21– CPX-FB34 à partir de rév. 21– CPX-FB35 à partir de rév. 21	Fabricant : Siemens <ul style="list-style-type: none">– STEP 7 : à partir de la version 5.4 avec Service Pack SP5 ou supérieur– S7-Distributed Safety : à partir de la version 5.4 avec Service Pack SP4 ou supérieur
		Fabricant : Phoenix Contact <ul style="list-style-type: none">– AUTOMATIONWORX Software Suite 2009 avec Service Pack SP3 ou supérieur– SafetyProg 2.4 (Build 356) ou supérieur
¹⁾ Code de révision → Plaque signalétique du nœud de bus		

Tab. 3/1 : Versions requises

La configuration dépend du système de commande utilisé. La procédure de base et les données de configuration requises sont présentées sur les pages suivantes.

3.1.1 Fichier des caractéristiques d'appareils (GSDML et GSD)

En association avec le module de sortie CPX-FVDA-P2, un fichier actuel des caractéristiques d'appareil GSDML/GSD est nécessaire pour la configuration et la programmation.

3. Mise en service

Fournisseur

Les versions actuelles des fichiers GSDML/GSD pour terminaux CPX sont disponibles sur les pages internet de Festo :

- www.festo.com/fieldbus

Importer le fichier GSDML/GSD dans le projet du programme de configuration. après l'importation, il est possible de choisir et de traiter le terminal CPX avec le module de sortie CPX-FVDA-P2 dans le programme de configuration (par ex. régler les paramètres F).



La configuration, le paramétrage et la mise en service du terminal CPX avec CPX-FVDA-P2 dépendent du système de commande utilisé.

Des informations détaillées figurent dans la documentation du système de commande utilisé et dans l'aide en ligne du logiciel de configuration employé.

Identificateur de module

Chaque module a sa propre désignation (identificateur de module).

Reportez les identificateurs de module – en respectant l'ordre physique du terminal CPX, de gauche à droite – dans votre programme de configuration.

Module (référence)	Identificateur de module ¹⁾	Octets I/O occupés ²⁾
CPX-FVDA-P2	FVDO-P2	6 octets O + 6 octets I
1) Identificateur de module dans le pupitre de commande ou dans la configuration matérielle du logiciel de programmation		
2) Seuls 4 octets sont respectivement utilisés pour la communication PROFIsafe		

Tab. 3/2 : Identificateur du module de sortie CPX-FVDA-P2

3. Mise en service

3.2 Opérations préalables à la mise en service

1. S'assurer que le terminal CPX est correctement monté (→ Description du système CPX).
2. Vérifier le câblage (câble de raccordement, affectation des contacts) (→ Chapitre 2.3.1).
3. Démontez le bloc de connexion du module de sortie (→ Paragraphe 2.5.1).
4. Vérifier l'état fonctionnel irréprochable du module.
5. Régler l'adresse PROFIsafe à l'aide du micro-interrupteur DIL sur le module et monter le bloc de connexion (→ Paragraphe 2.5.2).

3.3 Étapes de la mise en service



Des informations détaillées concernant la configuration, la programmation et la mise en service en association avec l'hôte F utilisé figurent dans la documentation du fabricant de l'hôte F.

Des instructions concernant la configuration et la mise en service du terminal CPX figurent dans le manuel du nœud de bus CPX.

1. Intégrer le fichier GSDML/GSD dans le logiciel de configuration de l'hôte F (→ Description du nœud de bus CPX).
2. Configurer et paramétrer le module de sortie avec le logiciel de configuration de l'hôte F.
 - Ajouter le terminal CPX dans la configuration (→ Description du nœud de bus CPX correspondant)
 - Ajouter le module de sortie dans la configuration CPX
 - Régler l'adresse de départ des entrées et sorties
 - Régler les paramètres PROFIsafe du module de sortie (→ Paragraphe 3.4)
 - Le cas échéant, régler les paramètres standard du module de sortie (→ Paragraphe 3.5 et 3.5.1)
3. Créer et charger le programme de sécurité.
4. Mettre en service le terminal CPX au niveau du bus de terrain (PROFIBUS ou PROFINET IO) et tester la réaction en mode d'essai.

3. Mise en service

3.4 Réglage des paramètres PROFIsafe

Les paramètres spécifiques PROFIsafe peuvent être consultés ou réglés à l'aide du configurateur de l'hôte F (par ex. HW Config). Ils sont identifiés selon le profil PROFIsafe dans le fichier GSDML/GSD. Par conséquent, l'accès n'est autorisé qu'après saisie du mot de passe dans l'hôte F.

Paramètres PROFIsafe	Description générale	Pour CPX-FVDA-P2 :	Valeur
F_CHECK_IPAR	Définit si les paramètres individuels de l'appareil (paramètres du module CPX) doivent être pris en compte lors du contrôle de consistance (calcul CRC) du télégramme de données utiles F.	– CPX-FVDA-P2 n'offre pas de paramètres d'appareil individuels.	– No check (non modifiable)
F_CHECK_SEQNR	Définit si le numéro de séquence doit être pris en compte lors du contrôle de consistance (calcul CRC) du télégramme de données utiles F.	– CPX-FVDA-P2 prend en charge uniquement le mode V2. En mode V2, le numéro de séquence est toujours inclus dans le contrôle CRC2	– Check (non modifiable)
F_SIL	Niveau d'intégrité de sécurité (SIL) requis pour le module.	– CPX-FVDA-P2 prend en charge des sollicitations jusqu'à SIL 3	– SIL 1 – SIL 2 – SIL 3
F_CRC_LENGTH	Communique à l'hôte F la longueur estimée de la clé CRC2 dans le télégramme de sécurité.	– Pour CPX-FVDA-P2, ce paramètre ne peut pas être modifié car la clé CRC2 occupe toujours 3 octets.	– 3 octets CRC (non modifiable)
F_BLOCK_ID	Indique si l'enregistrement de la valeur de F_iPar_CRC est allongé de 4 octets. Le paramètre F_Block_ID possède la valeur 1, si le paramètre F_iPar_CRC est disponible. Sinon, il a la valeur 0.	– CPX-FVDA-P2 n'offre pas de paramètres d'appareil individuels.	– 0 (non modifiable)

3. Mise en service

Paramètres PROFIsafe	Description générale	Pour CPX-FVDA-P2 :	Valeur
F_PAR_VERSION	Indique le mode d'exploitation PROFIsafe de l'appareil. Le réglage 1 correspond au V2-MODE PROFIsafe.	– CPX-FVDA-P2 fonctionne exclusivement en V2-MODE PROFIsafe.	– 1 (non modifiable)
F_SOURCE_ADD (adresse de départ PROFIsafe)	Adresse de départ PROFIsafe univoque de l'hôte F.	– Adresse de départ PROFIsafe univoque de l'hôte F.	prédéfinie par l'hôte F
F_DEST-ADD (adresse cible PROFIsafe)	Adresse cible PROFIsafe univoque de l'appareil F dans le réseau PROFIsafe. L'adresse réglée au moyen du logiciel de configuration doit concorder avec l'adresse PROFIsafe réglée sur le module de sortie au moyen du micro-interrupteur DIL.	– CPX-FVDA-P2 compare les deux réglages pour vérifier l'authenticité de la connexion (→ Paragraphe 2.4)	– 1 ... 1023 (0 n'est pas autorisé)
F_WD_Time	Période (W atchdog Time) au cours de laquelle un télégramme de sécurité actuel et valable doit être envoyé par l'hôte F. Dans le cas contraire, l'appareil F passe à l'état sûr.	– La période doit être très courte de sorte que le système puisse réagir suffisamment vite en cas de pannes ou de défauts de communication. D'un autre côté, la période doit être suffisamment longue pour tolérer des retards courants lors de la transmission. Le temps de cycle pour l'appel du programme de sécurité doit être plus court que la période réglée ici.	– 50 ... 65535 [ms]
F_iPAR_CRC	CRC via les paramètres individuels de l'appareil (paramètres i).	– CPX-FVDA-P2 n'offre pas de paramètres d'appareil individuels.	– 0 (non modifiable)

Tab. 3/3 : Paramètres PROFIsafe

3. Mise en service

3.5 Réglage des paramètres du module CPX

La réaction du module de sortie CPX-FVDA-P2 peut être paramétré. Les paramètres qui influent sur les messages d'erreur et de diagnostic, concernent uniquement le système de diagnostic de CPX et non les canaux de diagnostic du protocole de sécurité.



Des informations supplémentaires sur le paramétrage figurent dans le manuel du système CPX P.BE-CPX-SYS-...ou dans le manuel du nœud de bus CPX.

Le tableau suivant donne un aperçu des paramètres du module de sortie CPX disponibles.

Aperçu des paramètres du module CPX-FVDA-P2			
Fonction n° 1)	Bit	Paramètres de module	Réglage par défaut
4828 + m * 64 + 0	0, 1	réservé	–
	2	Surveillance de la tension d'alimentation U_{VAL}	activée
	3 ... 7	réservé	–
4828 + m * 64 + 1 ... 5	0 ... 7	réservé	–
4828 + m * 64 + 6	0	Diagnostic général Canal de sortie 0	activée
	1	Diagnostic général Canal de sortie 1	activée
	2	Diagnostic général Canal de sortie 2	activée
	3	réservé	–
	4	Module de diagnostic général	activée
	5	Diagnostic général Protocole sans faille	activée
6, 7	réservé	–	
4828 + m * 64 + 7	0	Surveillance de rupture de fil du canal de sortie 0	désactivé
	1	Surveillance de rupture de fil du canal de sortie 1	désactivé
	2	Surveillance de rupture de fil du canal de sortie 2	désactivé
	3 ... 7	réservé	–
4828 + m * 64 + 8 ... 21	0 ... 7	réservé pour PROFIsafe	–

3. Mise en service

Fonction n° 1)	Bit	Paramètres de module	Réglage par défaut
4828 + m * 64 + 22	0 ... 7	Position du micro-interrupteur 0 ... 7	0 ¹⁾
4828 + m * 64 + 23	0, 1	Position du micro-interrupteur DIL 8, 9	
1) Le paramètre ne peut être lu que par le pupitre de commande l'interpréteur de commandes (CI).			

Tab. 3/4 : Aperçu – Paramètres du module CPX-FVDA-P2

3.5.1 Paramètres du module CPX CPX-FVDA-P2 en détails

Paramètre du module : surveillance de la tension d'alimentation U _{VAL}		Pupitre de commande
N° de fonction	4828 + m * 64 + 0	m = numéro de module (0 à 47)
Description	<p>Ce paramètre influence la réaction de diagnostic du module en cas de détection de sous-tension et de surtension sur U_{VAL} (→ Caractéristiques techniques, surveillance de la tension d'alimentation). Ce paramètre permet d'activer ou de désactiver le message de diagnostic en cas de sous-tension et de surtension.</p> <p>Si le message de diagnostic est activé en cas de sous-tension et de surtension U_{VAL}, la démarche est la suivante. L'erreur :</p> <ul style="list-style-type: none"> – est envoyée au nœud de bus CPX, – est indiquée via la LED d'erreur de module. 	
Bit	<p>Message de diagnostic de la surveillance de la tension d'alimentation</p> <p>Bit 0, 1 réservés</p> <p>Bit 2 Surveillance de la tension d'alimentation U_{VAL}</p> <p>Bit 3 ... 7 réservé</p>	[Monitor Vout/val]
Valeurs	<p>0 = désactivée</p> <p>1 = activé (réglage par défaut)</p>	<p>[Inactive]</p> <p>[Active]</p>
Remarque	<p>La fonction de surveillance n'est elle-même pas influencée et est toujours activée. La désactivation du diagnostic en cas de détection de sous-tension U_{VAL} est judicieuse lorsqu'un autre module raccordé à la tension activée (par ex. interface pneumatique) dispose de sa propre détection de sous-tension et peut libérer un message d'erreur correspondant.</p>	

Tab. 3/5 : Surveillance de la tension d'alimentation U_{VAL}

3. Mise en service

Paramètre du module : diagnostic général		Pupitre de commande
N° de fonction	4828 + m * 64 + 6 m = numéro de module (0 ... 47)	
Description	Ce paramètre influence la réaction de diagnostic général du module. Il définit si les messages d'erreur spécifiques au canal, au module ou au protocole doivent être ignorés ou signalés. Lorsque le diagnostic est activé, la démarche est la suivante. L'erreur correspondante : – est envoyée au nœud de bus CPX, – est indiquée via la LED d'erreur de module. Tenir compte des exceptions mentionnées sous “Remarque”.	
Bit	Diagnostic général Bit 0 : Canal de sortie 0 Bit 1 : Canal de sortie 1 Bit 2 : Canal de sortie 2 Bit 3 : réservé Bit 4 : Module Bit 5 : Protocole sans faille Bit 6, 7 : réservés	[General diagnosis] [Channel 0] [Channel 1] [Channel 2] [Module] [Failsafe protocol]
Valeurs	0 = désactivée – Ignorer le message d'erreur 1 = activée – Signaler l'erreur (préréglage)	[Inactive] [Active]
Remarque	Exceptions : – Les messages d'erreur portant sur une rupture de fil ne peuvent pas être influencés par ce paramètre. La fonction de surveillance de rupture de fil peut toutefois être activée ou désactivée au moyen du paramètre Surveillance rupture de fil (→ Tab. 3/7). – En cas de messages d'erreur spécifiques au module, les messages de diagnostic du protocole sans faille ne sont pas ignorés.	

Tab. 3/6 : Diagnostic général

3. Mise en service

Paramètre de module : surveillance rupture de fil		Pupitre de commande
N° de fonction	4828 + m * 64 + 7 m = Modulnummer (0 ... 47)	
Description	Définit si le canal de sortie concerné doit être surveillé par rapport à une éventuelle rupture de fil. La désactivation de la fonction de surveillance de rupture de fil est nécessaire quand : <ul style="list-style-type: none"> – une charge plus petite ou définie au minimum est activée ou – le signal électrique est également conduit par le biais de relais externes, qui isolent le circuit électrique de leur côté. 	
Bit	Surveillance de rupture de fil Bit 0 : Canal de sortie 0 Bit 1 : Canal de sortie 1 Bit 2 : Canal de sortie 2 Bit 3 ... 7 : réservé	[Monitor wire fracture] [Channel 0] [Channel 1] [Channel 2]
Valeurs	0 = désactivée 1 = activée Préréglages : <ul style="list-style-type: none"> – Canal de sortie 0 : désactivé – Canal de sortie 1 : désactivé – Canal de sortie 2 : désactivé 	[Inactive] [Active]
Remarque	La surveillance de rupture de fil n'est possible que lorsque le canal de sortie est activé. Lorsque la surveillance est active et en présence d'une rupture de fil, la LED d'erreur du canal de sortie concerné clignote. En cas de désactivation de la surveillance, un message de diagnostic présent est éventuellement réinitialisé. Un diagnostic de rupture de fil ne désactive pas le canal de sortie.	

Tab. 3/7 : Surveillance rupture de fil (spécifique au canal)

3. Mise en service

Paramètres du module : position du micro-interrupteur DIL		Pupitre de commande																											
N° de fonction	4828 + m * 64 + 22 m = numéro de module (0 ... 47) 4828 + m * 64 + 23																												
Description	Indique la position de l'interrupteur de sélection d'adresse PROFIsafe sur le module. En plus du paramètre PROFISsafe F_DEST_ADD (→ Paragraphe 3.4), il est possible de lire la position de l'interrupteur de sélection d'adresse à l'aide du paramètre CPX à des fins de diagnostic – par ex. avec le pupitre de commande (read only).																												
Bit	Octet faible (4828 + m * 64 + 22) Bit 0 : SW 0 Bit 1 : SW 1 ... Bit 7 : SW 7 Octet fort 4828 + m * 64 + 23) Bit 0 : SW 8 Bit 1 : SW 9 Bit 2 ... 7 : réservé ou 0	[PROFIsafe Addr]																											
Valeurs	<table border="0"> <tr> <td><u>Bit 7</u></td><td><u>Bit 6</u></td><td><u>Bit 5</u></td><td><u>Bit 4</u></td><td><u>Bit 3</u></td><td><u>Bit 2</u></td><td><u>Bit 1</u></td><td><u>Bit 0</u></td><td></td> </tr> <tr> <td>SW 7</td><td>SW 6</td><td>SW 5</td><td>SW 4</td><td>SW 3</td><td>SW 2</td><td>SW 1</td><td>SW 0</td><td>Octet faible</td> </tr> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>SW 9</td><td>SW 8</td><td>Octet fort</td> </tr> </table>	<u>Bit 7</u>	<u>Bit 6</u>	<u>Bit 5</u>	<u>Bit 4</u>	<u>Bit 3</u>	<u>Bit 2</u>	<u>Bit 1</u>	<u>Bit 0</u>		SW 7	SW 6	SW 5	SW 4	SW 3	SW 2	SW 1	SW 0	Octet faible	0	0	0	0	0	0	SW 9	SW 8	Octet fort	
	<u>Bit 7</u>	<u>Bit 6</u>	<u>Bit 5</u>	<u>Bit 4</u>	<u>Bit 3</u>	<u>Bit 2</u>	<u>Bit 1</u>	<u>Bit 0</u>																					
SW 7	SW 6	SW 5	SW 4	SW 3	SW 2	SW 1	SW 0	Octet faible																					
0	0	0	0	0	0	SW 9	SW 8	Octet fort																					
	0 : l'interrupteur est sur OFF 1 : l'interrupteur est sur ON	[0] [1]																											
Remarque	Ce paramètre peut être modifié uniquement en changeant la position du micro-interrupteur DIL (read only).																												

Tab. 3/8 : Position du micro-interrupteur DIL

3. Mise en service

3.5.2 Paramétrage et affichage du signal avec le pupitre de commande CPX-MMI-1

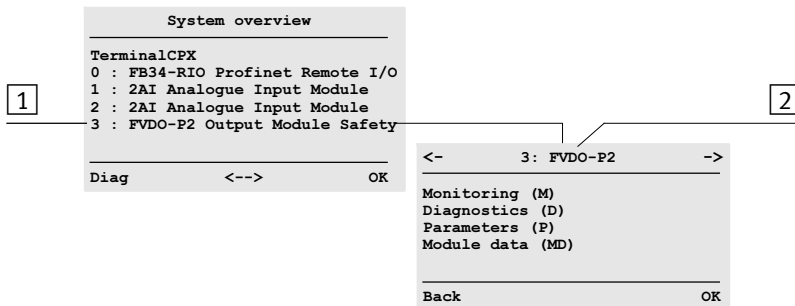
Le pupitre de commande universel CPX-MMI-1 offre des fonctions faciles à mettre en œuvre et qui apportent une aide lors de la mise en service. Grâce au pupitre de commande, il est possible de consulter ou, le cas échéant, de modifier les paramètres CPX du module. Pour des raisons de sécurité, le pupitre de commande ne peut exercer aucune influence sur les paramètres PROFIsafe du module.



Des informations générales concernant le pupitre de commande et la mise en service du terminal CPX avec le pupitre de commande figurent dans le manuel P.BE-CPX-MMI-1-... . La suite de ce document nécessite une connaissance des fonctions de base du pupitre de commande.

Le nom [FVDO-P2 Output Module Safety] est affiché pour le module de sortie dans le menu principal du pupitre de commande.

Le texte court [FVDO-P2] est affiché dans la barre de titre du pupitre de commande. Le schéma ci-dessous montre un exemple :



- 1** Identificateur de module dans le menu principal (ici en tant que troisième module) **2** Identificateur de module dans l'en-tête du sous-menu système d'un module

Fig. 3/1 : Identificateur du module de sortie CPX-FVDA-P2 sur le pupitre de commande

3. Mise en service

Le figure ci-dessous présente des exemples de représentations spéciales pour le module de sortie CPX-FVDA-P2.



Noter que les menus [Forcing], [Fail safe] et [Idle mode] ne sont pas pris en charge pour le module de sortie CPX-FVDA-P2.

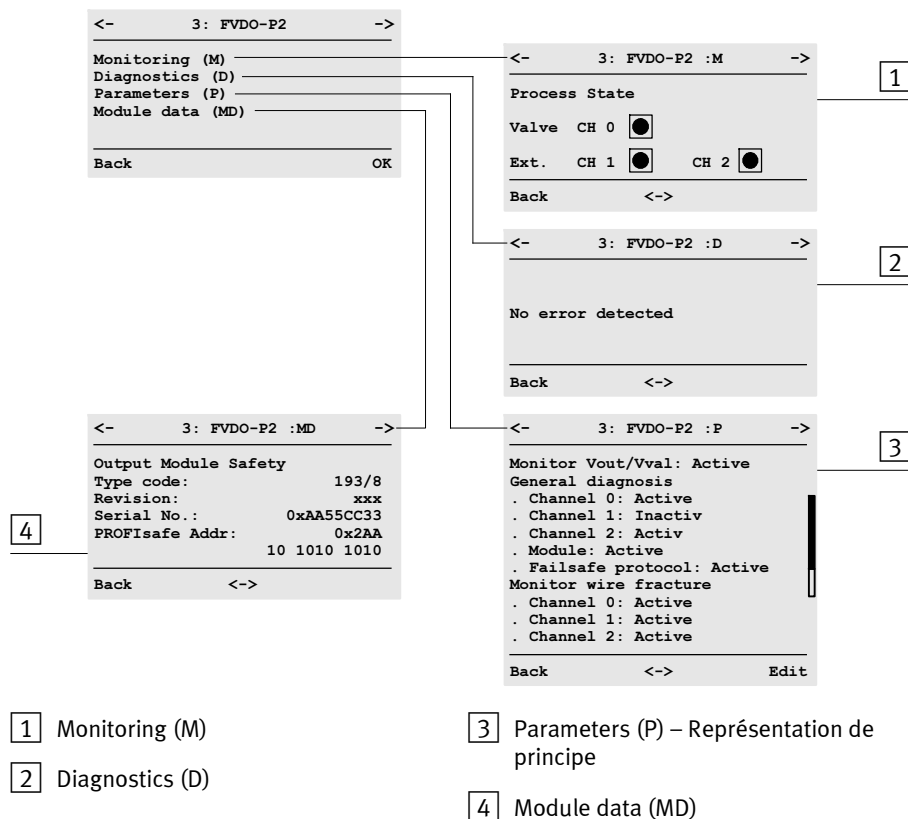


Fig. 3/2 : Représentations spéciales pour CPX-FVDA-P2 sur le pupitre de commande

Lors de l'appel de l'instruction [Monitoring/Forcing (M)], les états des 3 canaux de sortie sont affichés.

3.6 Configuration avec Siemens STEP 7 (exemple).

Les exemples de configuration décrits dans ce chapitre se basent sur l'utilisation d'un API Siemens et du logiciel de configuration et de programmation Siemens STEP_7 version 5.4 avec Distributed Safety Version 5.4. PROFnet est alors utilisé en tant que système de bus. Les indications fournies présupposent que l'utilisateur est familiarisé avec l'utilisation du logiciel Step 7.



En premier lieu, il convient de s'informer sur la procédure principale de configuration d'un terminal CPX dans le manuel du nœud de bus CPX mis en œuvre. Les informations fournies dans les paragraphes suivants concernent exclusivement le module de sortie CPX-FVDA-P2.

Après avoir installé le fichier GSDML/GSD et intégré le terminal CPX au réseau du projet à l'aide du logiciel de configuration (HW Config), il est possible d'intégrer le module de sortie dans le tableau de configuration du terminal CPX (➔ Description du nœud de bus).

Ensuite, les adresses de départ pour les entrées et sorties ainsi que les paramètres PROFIsafe et les paramètres standard du module peuvent être réglés.

- Double-cliquer sur la ligne du module de sortie dans le tableau de configuration CPX-FVDA-P2. La fenêtre de dialogue "Properties (Propriétés) – FVDA-P2" apparaît.
- Dans l'onglet [Adresses] de la fenêtre de dialogue, régler les adresses de départs souhaitées pour les entrées et sorties (➔ Fig. 3/3).

3. Mise en service

1

The screenshot shows the Siemens STEP 7 HW Config interface. The main window displays a rack configuration with a CPU 416F in slot 5 and a CPX terminal in slot 1. A table below the rack shows the module details for the CPX terminal. A 'Properties' dialog box is open for the selected 'FVDO-P2 [3DO-F]' module, showing input and output addresses starting at 44.

Slot	Module	Order nu...	I...	Q...	D
0	CPX	TN 197330			74
X7	PN-IO Interface				76
X7	Port 1				76
X7	Port 2				76
1	FB 34 PNIO Modul	TN 548751, 0			16
2	8DO [8DO]	TN 541482, 0	42		
3	8DI/8DO [8DI/8DO]	TN 526257, 043	43		
4	FVDO-P2 [3DO-F]	TN 1971599	44..4	44..4	4
5	MPA1G VMPA1-FB-EMG-8 [8~	TN 533361, \		50	

Properties - FVDO-P2 [3DO-F] - (R-/S4)

General Addresses Parameters PROFIsafe

Inputs:

Start: 44 Process image: OB1 PI

End: 49

Outputs:

Start: 44 Process image: OB1 PI

End: 49

1 Module de sortie CPX-FVDA-P2 dans le catalogue matériel

2 Module de sortie CPX-FVDA-P2 dans le tableau de configuration du terminal CPX

3 Adresses de départ du module de sortie pour les entrées-p2 et sorties (ici 44)

Fig. 3/3 : Configuration du terminal CPX avec Siemens STEP 7 – HW Config

3. Mise en service

Le troisième onglet de la fenêtre de dialogue “Propriétés (Propriétés) – FVDA-P2” permet d’accéder aux paramètres standard du module de sortie.



Noter que les paramètres PROFIsafe présentés ici ne sont pas tous importants pour le module de sortie. Des informations détaillées sur les paramètres figurent au paragraphe 3.5.1.

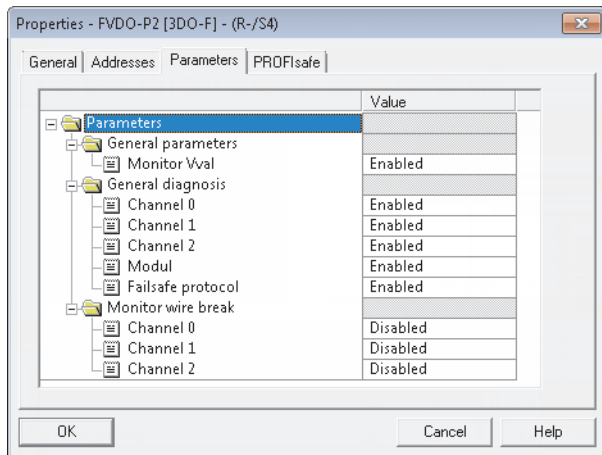


Fig. 3/4 : Paramètres standard du module de sortie CPX-FVDA-P2

3. Mise en service

Le quatrième onglet de la fenêtre de dialogue “Propriétés (Propriétés) – FVDA-P2” permet d'accéder aux paramètres PROFIsafe du module de sortie.

- Sous [F_Dest_Add], régler l'adresse cible PROFIsafe correcte (→ Fig. 3/5). Le réglage doit concorder avec le réglage du micro-interrupteur DIL sur le module (→ Fig. 2/2).



Des informations détaillées sur les paramètres figurent au paragraphe 3.4.

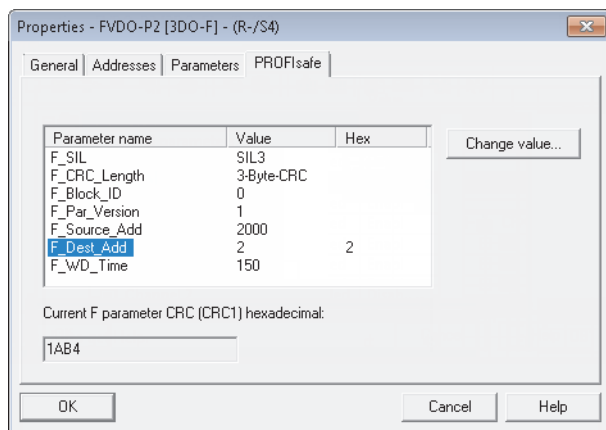


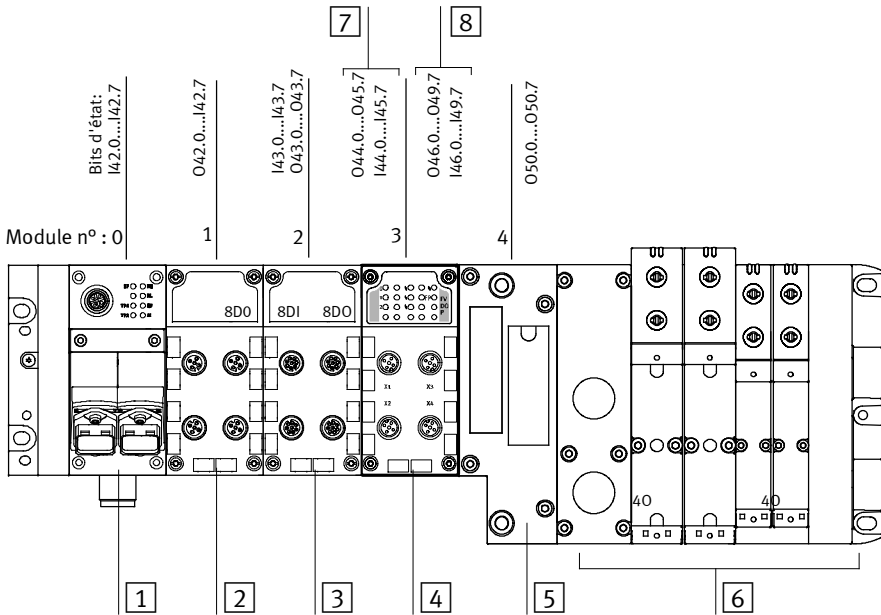
Fig. 3/5 : Paramètres PROFIsafe

3. Mise en service

3.6.1 Exemple d'adressage

Exemple d'adressage : terminal CPX avec système pneumatique VTSA

Adresses utilisées à partir de l'octet d'entrée/de sortie 42 :



- | | |
|--|--|
| <p>1 Nœud de bus CPX-FB34</p> <p>2 Module de sortie avec 8 sorties numériques</p> <p>3 Module d'I/O multiple avec 8 entrées numériques et 8 sorties numériques</p> <p>4 Module de sortie CPX-FVDA-P2 (respectivement 6 octets d'entrées et de sorties)</p> | <p>5 Interface pneumatique (micro-interrupteur DIL réglé sur 8 sorties numériques)</p> <p>6 VTSA</p> <p>7 Données utiles F (respectivement 2 octets d'entrées et de sorties)</p> <p>8 Domaine non utilisable (respectivement 1 octet pour état/contrôle et 3 octets CRC)</p> |
|--|--|

Fig. 3/6 : Exemple d'adressage

3. Mise en service

N°- du module	Module	Adresse I	Adresse O
0	Nœud de bus CPX-FB34 CPX-FB34 Module PNIO Modul [État]	42	–
1	Module de sortie numérique 8 O CPX-8DA [8DO]	–	42
2	Module d'I/O multiples numériques CPX-8DE-8DA [8DI/8DO]	43	43
3	Module de sortie CPX-FVDA-P2 CPX-FVDA-P2	44 ... 49	44 ... 49
4	Interface pneumatique VTSA ¹⁾ VABA-S6-1-X2 [8DO]	–	50
–	Module pneumatique VTSA VABV-S4-1-T2...	–	–
–	Module pneumatique VTSA VABV-S4-2-T2...	–	–
¹⁾ Le nombre des adresses de sortie occupées est prédéfini par le micro-interrupteur DIL (ici 8DO)			

Tab. 3/9 : Adresses d'entrée et de sortie pour l'exemple (→ Fig. 3/6)

3. Mise en service

Fonctionnement

Chapitre 4

Table des matières

4.	Fonctionnement	4-1
4.1	Indication d'état via LED	4-3
4.1.1	Réaction dans la phase d'activation (Startup-Phase)	4-4
4.1.2	État de fonctionnement normal	4-4

4. Fonctionnement

4.1 Indication d'état via LED

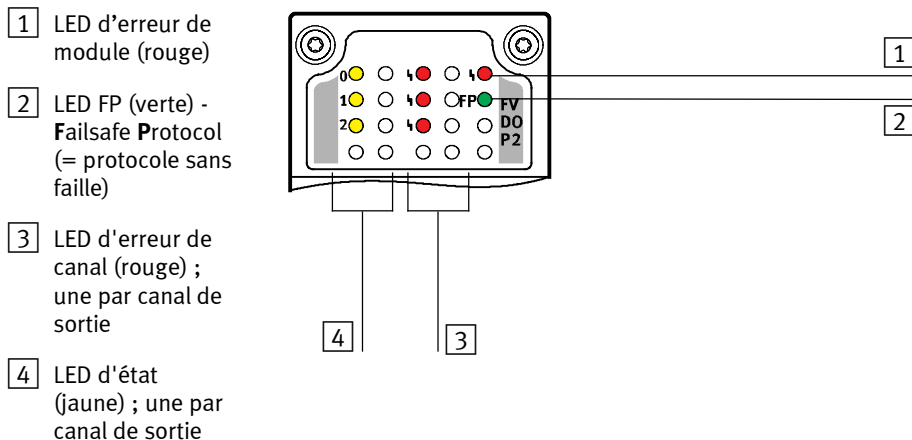


Fig. 4/1 : Témoins LED du module de sortie CPX-FVDA-P2

En fonctionnement normal, les LED suivantes sont allumées :

- LED FP – **F**ailsafe **P**rotocol (vert)
- LED d'état (jaune) des canaux de sortie activés

Les LED d'état des canaux de sortie désactivés et les LED d'erreur de module et d'erreur de canal sont éteintes.



Nota

Les témoins LED du module ne sont pas conçus comme des dispositifs de sécurité.













- Noter que les LED ne doivent pas être utilisées pour l'application de mesures de sécurité.



Des informations détaillées relatives à la réaction en cas d'erreur figurent dans les paragraphes 5.2 et 5.3.2.









4. Fonctionnement

4.1.1 Réaction dans la phase d'activation (Startup-Phase)

N°	LED d'état	LED FP	LED d'erreur de canal	LED d'erreur de module	Représentation I/O	Événement/état
1a *)				 500 ms	0 *)	Startup – Activation de l'alimentation en tension de service U _{EL} /SEN
1b *)			 500 ms		0 *)	Startup – Activation de l'alimentation en tension sous charge des distributeurs U _{VAL}
2					0	Attendre paramètres de sécurité
*) L'ordre dépend de l'ordre d'activation de l'alimentation en tension de service et en tension sous charge. En cas d'activation simultanée, 1a et 1b apparaissent conjointement.						

Tab. 4/1 : Réaction dans la phase d'activation

4.1.2 État de fonctionnement normal

N°	LED d'état	LED FP	LED d'erreur de canal	LED d'erreur module	Représentation I/O	Événement/état
3					1 **)	Le canal de sortie est activé.
4					0 **)	Le canal de sortie est désactivé.
**) Se rapporte au canal de sortie auquel la LED d'état correspondante est affectée.						

Tab. 4/2 : État de fonctionnement normal

Diagnostic et traitement des erreurs

Chapitre 5

Table des matières

5.	Diagnostic et traitement des erreurs	5-1
5.1	Aperçu des possibilités de diagnostic	5-3
5.2	Messages d'erreur possibles du module de sortie CPX-FVDA-P2	5-4
5.3	Diagnostic à l'aide des LED	5-6
	5.3.1 Traitement des erreurs et paramétrage	5-9
	5.3.2 Réaction en cas d'erreur	5-11
5.4	Diagnostic via le nœud de bus CPX	5-12
	5.4.1 Diagnostic avec le pupitre de commande CPX-MMI	5-12

5. Diagnostic et traitement des erreurs

5.1 Aperçu des possibilités de diagnostic

Le terminal CPX offre de nombreuses possibilités de diagnostic et de traitement des erreurs. Le module de sortie accepte les possibilités suivantes de diagnostic et de traitement des erreurs :

Possibilité de diagnostic		Description sommaire	Renvoi
Diagnostic local	LED	Les LED du module indiquent des erreurs de canal de sortie et du module.	→ Paragraphe 5.3
	Pupitre de commande (MMI)	Sur le pupitre de commande, les informations de diagnostic du module peuvent être affichées de façon confortable et commandée par menu.	→ Paragraphe 5.4.1 et description du pupitre de commande
Diagnostic via nœud de bus	Interrogation de l'état du système (interrogation des bits d'état)	8 bits d'état du terminal CPX permettent d'afficher l'ensemble des messages diagnostic (messages d'erreur globaux)	→ Paragraphe 5.2 ainsi que description du système CPX et manuel du nœud de bus CPX
	Interface de diagnostic I/O	CPX-FVDA-P2 signale des dysfonctionnements spécifiques sous forme de numéros d'erreurs sur les nœuds CPX. L'interface de diagnostic I/O permet de lire ces données.	→ Description du système CPX
	Diagnostic spécifique au bus de terrain	en fonction du nœud de bus (p. ex. DPV1)	→ Description du nœud de bus CPX

Tab. 5/1 : Possibilités de diagnostic

Les erreurs spécifiques du module de sortie CPX-FVDA-P2 sont signalées ou supprimées en fonction du paramétrage du module. Les erreurs signalées peuvent être analysées en fonction du protocole de bus utilisé. Sur place, les erreurs sont indiquées par la LED d'erreur. Si nécessaire, ces erreurs peuvent être évaluées à l'aide du pupitre de commande.



Des informations sur les possibilités de diagnostic du terminal CPX complet ou de l'ensemble des modules figurent dans le manuel du système CPX ou dans le manuel du nœud de bus CPX utilisé.

5. Diagnostic et traitement des erreurs

5.2 Messages d'erreur possibles du module de sortie CPX-FVDA-P2

N° d'erreur	Affichage sur le pupitre de commande	Description	Traitement des erreurs
2 ²⁾	[Short circuit]	Court-circuit/surcharge à la sortie	<ul style="list-style-type: none"> Éliminer le court-circuit Acquittement et réintégration du module ou du canal de sortie
3 ³⁾	[Wire fracture/idling current I/O]	Rupture de fil	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier les câbles et les actionneurs raccordés, les remplacer si nécessaire.
5 ¹⁾	[Undervoltage in power supply]	Tension d'alimentation insuffisante U_{VAL}	<ul style="list-style-type: none"> Rétablir une tension suffisante Acquittement et réintégration du module
61 ¹⁾	[Overvoltage in power supply]	Tension d'alimentation excédentaire U_{VAL}	<ul style="list-style-type: none"> Éliminer la surtension Acquittement et réintégration du module
65 ¹⁾	[F_DEST_ADD mismatch]	L'adresse PROFIsafe réglée à l'aide du micro-interrupteur DIL ne correspond pas au réglage sur le maître PROFIsafe (F_DEST_ADD).	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier l'adresse ou le paramètre réglé(e) F_DEST_ADD. Corriger l'adresse ou envoyer un nouveau paramètre.
66 ¹⁾	[F-Communication fault]	Erreur dans la communication sûre	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler l'hôte F Acquittement et réintégration du module
67 ¹⁾	[F-Communication timeout]	Temporisation lors de la transmission PROFIsafe. Le déroulement temporel de la communication PROFIsafe est perturbé.	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler le programme dans l'hôte F Contrôler les canaux de communication Contrôler la temporisation (paramètre F_WD_Time) Acquittement et réintégration du module

5. Diagnostic et traitement des erreurs

N° d'erreur	Affichage sur le pupitre de commande	Description	Traitement des erreurs
68 ²⁾	[Leakage current]	Erreur de court-circuit transversal (erreur de dérivation) au niveau de la sortie	<ul style="list-style-type: none"> Éliminer le court-circuit transversal Acquittement et réintégration du module ou du canal de sortie
69 ¹⁾	[F-Parameter fault]	Erreur dans le paramétrage sûr (paramétrage de sécurité non valide). La communication PROFIsafe ne peut pas être établie.	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler les paramètres PROFIsafe Envoyer les paramètres corrigés
80	[Function failure]	Fréquence de commutation trop élevée	<ul style="list-style-type: none"> Commuter plus lentement
145 ¹⁾	[Built-in self test failed]	Erreur lors de l'autotest ; le module a détecté une erreur lors de l'autotest	<ul style="list-style-type: none"> Rétablir la tension d'alimentation U_{VAL}. Par conséquent, le module est redémarré. Si l'erreur persiste, remplacer le module.
<p>¹⁾ Tous les canaux de sortie du module sont passivés (CH0 ... CH2 sont désactivés).</p> <p>²⁾ Si la "passivation par canal" est activée, seul le canal de sortie concerné est passivé. Dans le cas contraire, la note de bas de page s'applique 1).</p> <p>³⁾ N'entraîne pas de coupure de sécurité.</p>			

Tab. 5/2 : Messages d'erreur possibles



En cas d'utilisation de PROFIBUS, tous les messages d'erreur sans type d'erreur standardisé sont mappés avec le type d'erreur 9.

En cas d'utilisation de PROFINET, le message d'erreur 69 est transmis comme message de diagnostic 72 et le message d'erreur 65 comme message de diagnostic 64.

5.3 Diagnostic à l'aide des LED

Pour établir des diagnostics-sur site, les LED suivantes se trouvent sous le cache transparent du module :

- 1 LED d'erreur module (rouge)
- 2 LED FP (verte) - **F**ailsafe **P**rotocol (= protocole sans faille)
- 3 LED d'erreur de canal (rouge) ; une par canal de sortie
- 4 LED d'état (jaune) ; une par canal de sortie

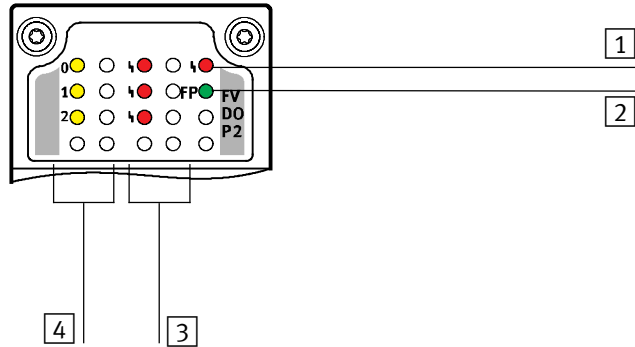


Fig. 5/1 : Témoins LED du module de sortie CPX-FVDA-P2



Dans la phase de démarrage, les LED d'erreur 1 et 3 sont allumées pendant env. 500 ms.

En fonctionnement normal, les LED suivantes sont allumées :

- LED FP – **F**ailsafe **P**rotocol (vert) 2
- LED d'état (jaune) 4 des canaux de sortie activés

Les LED d'état des canaux de sortie désactivés et les LED d'erreur de module 1 et d'erreur de canal 2 sont éteintes.


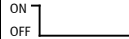


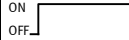


Nota


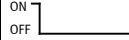


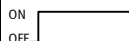
Les témoins LED du module ne sont pas conçus comme des dispositifs de sécurité.

- Noter que les LED ne doivent pas être utilisées pour l'application de mesures de sécurité.

5. Diagnostic et traitement des erreurs




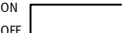
LED d'erreur module			
LED (rouge)	Déroulement	État	Signification/traitement des erreurs
 LED éteinte		Fonctionnement correct	Aucune
 LED clignotante	spécifique à l'erreur	Erreur d'autotest ou problème de communication interne	Pour éliminer l'erreur, éteindre puis rétablir la tension de service (Power Off/On). ¹⁾
 LED allumée		Erreur de module (par ex. tension insuffisante de l'alimentation du module, paramétrage de sécurité manquant ou erreur dans la communication sûre)	Rétablir une tension suffisante ou corriger le paramétrage.
1) Si l'erreur d'autotest réapparaît, remplacer le module !			

Tab. 5/3 : LED d'erreur de module









LED d'erreur de canal			
LED (rouge)	Déroulement	État	Signification/traitement des erreurs
 LED éteinte		Fonctionnement correct	Aucune
 LED clignotante	spécifique à l'erreur	Rupture de fil	Remplacer le câble concerné
 LED allumée		Court-circuit transversal au niveau de la sortie ou court-circuit/erreur de surcharge au niveau de la sortie (en fonction du numéro d'erreur)	Éliminer la cause

Tab. 5/4 : LED d'erreur de canal

5. Diagnostic et traitement des erreurs

LED d'état			
LED (jaune)	Déroulement	État	Signification/traitement des erreurs
 LED éteinte		Canal de sortie désactivé (logique 0)	L'alimentation en tension sous charge correspondante est désactivée.
 LED allumée		Canal de sortie activé (logique 1)	L'alimentation en tension sous charge correspondante est activée.

Tab. 5/5 : LED d'état

LED FP (FP pour Failsafe protocol – protocole sans faille)			
LED (verte)	Déroulement	État	Signification/traitement des erreurs
 LED clignote double		– Attendre paramètres de sécurité	– Le module attend le paramétrage via l'hôte F.
 La LED clignote lentement		– Erreur d'adresse PROFIsafe ou – Erreur CRC des paramètres PROFIsafe	– L'adresse PROFIsafe réglée ne correspond pas au paramétrage de sécurité. – Paramétrage de sécurité non valide. La communication PROFIsafe ne peut pas être établie.
 La LED clignote rapidement		– Operator Acknowledge possible	– PROFIsafe: OA-Req
 LED allumée		– Protocole sans faille activé	– Le module communique avec un hôte F via le protocole PROFIsafe.

Tab. 5/6 : LED FP

5. Diagnostic et traitement des erreurs

5.3.1 Traitement des erreurs et paramétrage

La figure ci-dessous indique comment traiter les erreurs du module de sortie. Les différents paramètres de module, représentés par des interrupteurs dans le schéma, permettent, si besoin est, de supprimer la transmission et l'affichage des erreurs. (Description des paramètres → Paragraphe 3.5.1).

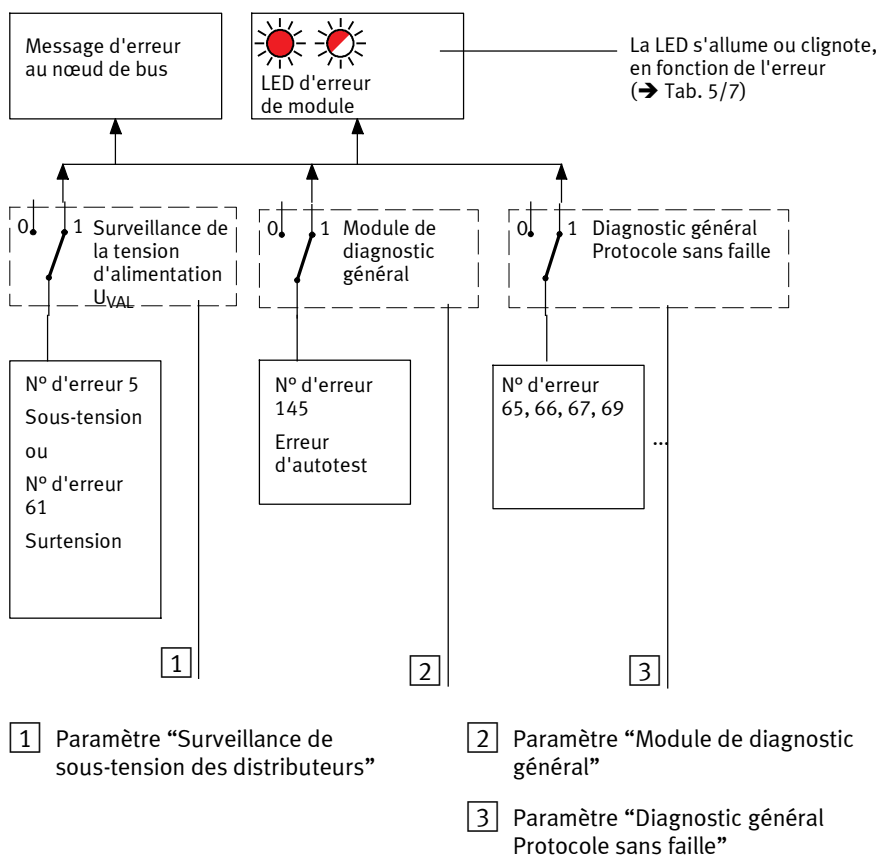
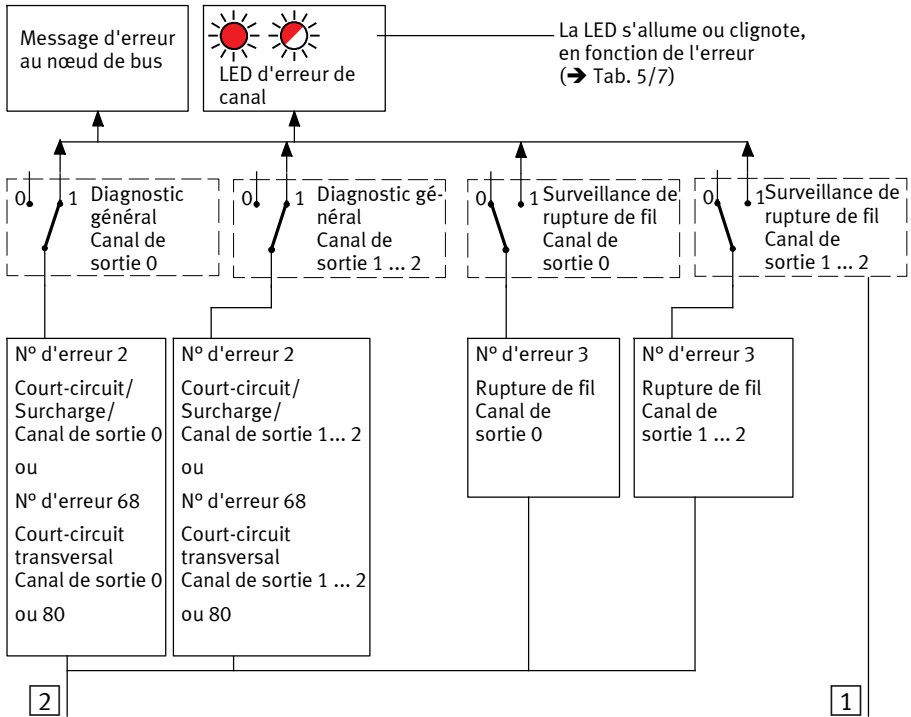


Fig. 5/2 : Principe du traitement des erreurs et paramétrage – Partie 1

5. Diagnostic et traitement des erreurs

















1 Paramètres de module (position interrupteur illustrée = paramétrage par défaut)

2 Erreurs spécifiques aux canaux

Fig. 5/3 : Principe du traitement des erreurs et paramétrage – Partie 2

5. Diagnostic et traitement des erreurs

5.3.2 Réaction en cas d'erreur

LED d'état	LED FP	LED d'erreur de canal	LED d'erreur module	N° d'erreur	Description de l'erreur	
				2 ²⁾	Court-circuit/surcharge à la sortie	Élimination des erreurs → Paragraphe 5.2
				3 ³⁾	Rupture de fil	
				5 ¹⁾	Tension d'alimentation insuffisante	
				61 ¹⁾	Tension d'alimentation excédentaire	
				65 ¹⁾	L'adresse PROFIsafe réglée au niveau du micro-interrupteur DIL ne correspond pas au réglage sur le maître PROFIsafe (F_DEST_ADD).	
				66 ¹⁾	Erreur dans la communication sûre.	
				67 ¹⁾	Temporisation lors de la transmission PROFIsafe.	
				68 ²⁾	Erreur de court-circuit transversal (erreur de dérivation) au niveau de la sortie	
				69 ¹⁾	Erreur dans le paramétrage sûr (paramétrage de sécurité non valide). La communication PROFIsafe ne peut pas être établie.	
		⁴⁾		145 ¹⁾	Le module a détecté une erreur lors de l'autotest.	

¹⁾ Tous les canaux de sortie du module sont passivés (CHO ... CH2 sont désactivés).
²⁾ Si la "passivation par canal" est activée, seul le canal de sortie concerné est passivé. Sinon ¹⁾.
³⁾ N'entraîne pas de coupure de sécurité.
⁴⁾ Dans la plupart des cas, les LED d'erreur de canal s'allument également.

Tab. 5/7 : Réaction en cas d'erreur

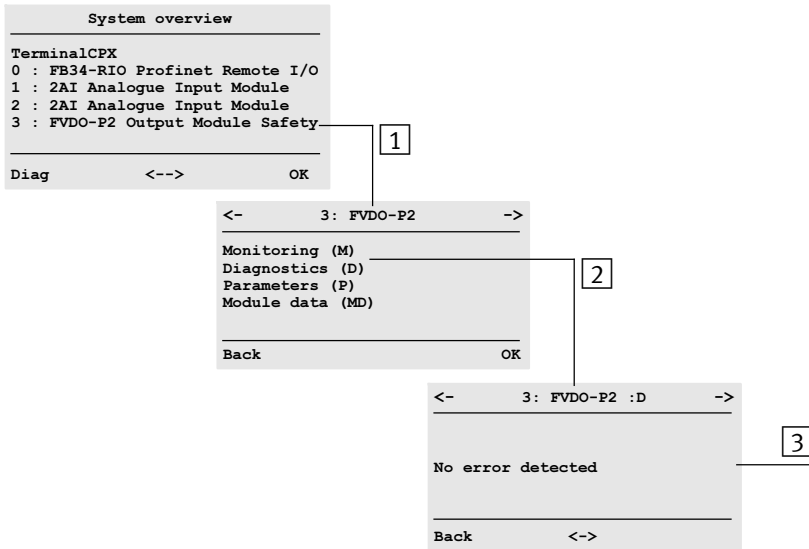
5.4 Diagnostic via le nœud de bus CPX



Pour plus d'informations le diagnostic via le nœud de bus CPX utilisé pour l'application, se reporter à la description du nœud de bus concerné.

5.4.1 Diagnostic avec le pupitre de commande CPX-MMI

Le pupitre de commande affiche les messages d'erreur actuels du module de sortie en texte clair.



- 1 Dans le menu principal, sélectionner le module (ici module 3).
- 2 Choisir le menu "Diagnostics".
- 3 Erreurs actuelles du module (ici aucune)

Fig. 5/4 : Identificateur du module de sortie CPX-FVDA-P2 sur le pupitre de commande



De plus, le pupitre de commande permet d'accéder à la mémoire de diagnostic (→ Description P.BE-CPX-MMI-1-...).

Maintenance, réparation et mise au rebut

Chapitre 6

6. Maintenance, réparation et mise au rebut

Table des matières

6.	Maintenance, réparation et mise au rebut	6-1
6.1	Entretien	6-3
6.2	Réparation	6-3
6.3	Mise au rebut	6-4

6. Maintenance, réparation et mise au rebut

6.1 Entretien

Le module de sortie ne comporte aucune pièce nécessitant une maintenance.

6.2 Réparation



Nota

Le module de sortie CPX-FVDA-P2 ne comporte aucune pièce d'usure.

Les réparations ne sont pas autorisées. Dans le cas contraire, il y a annulation de l'homologation du module de sortie.

Un remplacement approprié du module électronique est autorisé.



Nota

- Remplacer impérativement le module de sortie en cas de défaut interne.
- Renvoyer le module de sortie défectueux et non modifié, accompagné d'une description de l'erreur et du cas d'utilisation, à des fins d'analyse à Festo.
- Veuillez contacter votre conseiller technique pour clarifier les modalités du retour. En cas de réclamations ou de réparation, veuillez indiquer les données suivantes : type de réclamation 2 selon Festo VA 19.02.



Pour le démontage et le montage du module électronique
→ Paragraphe 2.5.

6.3 Mise au rebut

L'emballage est conçu pour que ses matériaux puissent être recyclés.

Pour la mise au rebut définitive du module de sortie, il convient de s'adresser une entreprise certifiée de traitement des déchets électroniques.

Annexe technique

Annexe A

Table des matières

A.	Annexe technique	A-1
A.1	Caractéristiques techniques du module de sortie CPX-FVDA-P2	A-3
A.2	Caractéristiques techniques des blocs de connexion	A-9
A.3	Caractéristiques techniques du module d'interconnexion	A-10

A.1 Caractéristiques techniques du module de sortie CPX-FVDA-P2



Caractéristiques techniques générales du terminal CPX
 → Manuel du système CPX P.BE-CPX-SYS...

Valeurs caractéristiques électriques		CPX-FVDA-P2
Tension de service nominale DC	[V DC]	24
Variations de tension admissibles	[%]	-15 ... +20
Tension de service en cas de branchement de rails de contact 24 V _{VAL} et 0 V _{VAL} (protection intégrée contre les inversions de polarité)	[V DC]	20,4 ... 28,8
Ondulation résiduelle (à l'intérieur de Tol.)	[V _{cc}]	2
Creux de tension Temps de maintien U _{VAL}	[ms]	2
Consommation interne avec tension en régime nominal	[mA]	type 65 pour distributeurs (de U _{VAL}) type 25 pour l'électronique (de U _{EL/SEN})
Surveillance de sous-tension U _{VAL}	[V]	< 19,5 pour t > 250 ms
Surveillance des surtensions U _{VAL}	[V]	> 29,5 pour t > 250 ms
Séparation de potentiel entre V _{EL,SEN} (resp. 5 V CBUS) et V _{VAL}	[V rms]	min. 500
Séparation de potentiel Canal de sortie (CH0, CH1, CH2) - Bus interne		Oui, en cas d'alimentation intermédiaire
Séparation de potentiel Canal de sortie - Canal de sortie		Non
Rapport de potentiel des canaux de sortie		U _{VAL}
Alimentation électrique max. CH0, CH1, CH2 (courant de charge par canal de sortie)	[A]	1,5
Courant de charge max. par tension non activée U _{VAL} (alimentation auxiliaire)	[A]	2,5
Courant de pointe max. par canal de sortie	[A]	5 pour t < 30 ms

A. Annexe technique

Valeurs caractéristiques électriques		CPX-FVDA-P2
Courant résiduel max. par module	[A]	5
Fréquence de commutation max. des canaux de sortie	[Hz]	1
Chute de tension max. par canal de sortie en cas de charge en continu	[V]	0,6
Détection de rupture de fil (CH0, CH1, CH2)		Seuil de détection, paramétrable I_L env. 50 mA
Longueur de câble max. (CH1, CH2)	[m]	200
Capacité de charge max. contre FE	[nF]	400
Capacité de charge max. P-M	[μ F]	22
Inductance de charge max.	[mH]	1 000 pour 150 mA, 100 pour 600 mA; → Courbe caractéristique Fig. A/1
Protection par fusibles (court-circuit)		Fusible électronique intégré
Durée max. d'impulsion test	[μ s]	300
Chute de tension max. pendant l'impulsion d'essai	[V]	6

Tab. A/1 : Valeurs caractéristiques électriques

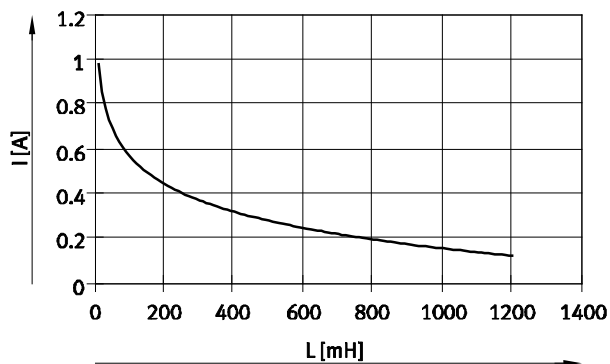


Fig. A/1 : Inductance de charge maximale autorisée au niveau des canaux de sortie

A. Annexe technique

Valeurs caractéristiques de fonctionnement		CPX-FVDA-P2
Code du module		193d (C1h)
Code de sous-module		8d (08h)
Compatible avec Fast Startup (FSU)		Oui
Durée du Startup jusqu'à ce que le module soit opérationnel		< 2 s
Diagnostic des erreurs de canal externes		<ul style="list-style-type: none"> – Contrôle cyclique du fonctionnement – Contrôle cyclique d'une alimentation indépendante – Contrôle cyclique des courts-circuits
Temps de réaction à une erreur de canal externe	[min]	< 1
Temps de réaction à un ordre de coupure (typique)	[ms]	< 10
Temps de traitement PROFIsafe interne (T _{DAT})	[ms]	< 50

Tab. A/2 : Valeurs caractéristiques de fonctionnement

Valeurs caractéristiques de sécurité ¹⁾	
Fonction de sécurité	Déconnexion sûre des canaux de sortie <ul style="list-style-type: none"> – selon CEI 61508 avec SIL 3 – selon EN ISO 13849 avec cat. 3, PL e – selon EN 62061 avec SIL CL 3
Schéma de déconnexion par canal de sortie	Commutation par P et M
Temps de réaction interne à un ordre de déconnexion (T _{WCDT}) au niveau du canal de sortie CH0	[ms] < 23
Temps de réaction interne à un ordre de déconnexion (T _{WCDT}) au niveau des canaux de sortie CH1 et CH2 en fonction de la charge minimale	→ Diagramme de charge Fig. A/2 et Fig. A/3

A. Annexe technique

Valeurs caractéristiques de sécurité ¹⁾		
Temps Watchdog (chien de garde) PROFIsafe		F_WD_TIME
Temps de réaction max. de la fonction de sécurité	[ms]	F_WD_TIME + T_WCDT
Taux de sollicitation cyclique max.	[tr/min]	1
Durée moyenne jusqu'à une défaillance dangereuse (MTTF _d)	[années]	> 750
Probabilité d'une défaillance dangereuse par heure (PFH _D)	[1/h]	< 1,0 x 10 ⁻⁹
Durée d'utilisation max.	[années]	20
Taux de sollicitation min. pour chaque canal de sortie (CH0, CH1, CH2)	[1/semaine]	1
Mesures de prévention contre les défaillances dues à une cause commune (CCF)		<ul style="list-style-type: none"> – Respecter les valeurs limites de la tension de service – Respecter la plage de température – Combiner 2 canaux de sortie max. dans un circuit de commande commun relatif à la sécurité
Protocole de sécurité		PROFIsafe Profile Version 2.4 ²⁾
Examen de type		La sécurité fonctionnelle du produit a été certifiée par un organisme indépendant, voir l'attestation d'examen CE → www.festo.com .
Marquage CE (→ Déclaration de conformité)		Selon la directive européenne relative aux machines 2006/42/CE
Certificat de l'organisme d'émission		TÜV Rheinland 01/205/5294/13
¹⁾ Pour garantir le niveau de sécurité, une durée d'activation minimale d'une minute doit être prévue pour 8 heures de service par canal de sortie utilisé. ²⁾ Profile for Safety Technology on PROFIBUS DP and PROFINET IO; Version 2.4, March 2007		

Tab. A/3 : Valeurs caractéristiques de sécurité



Nota

- Utiliser le diagramme suivant si le courant de charge est connu.

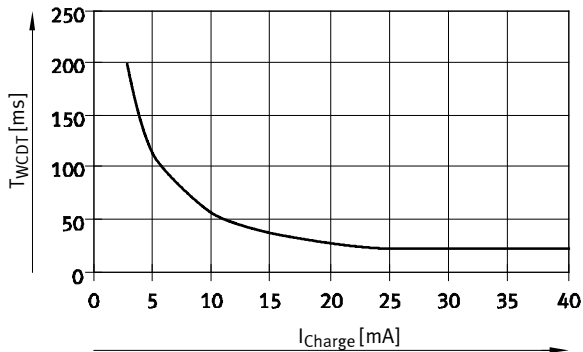


Fig. A/2 : Temps de réaction interne en fonction du courant de charge minimal



Nota

- Utiliser le diagramme suivant si la résistance de charge est connue.

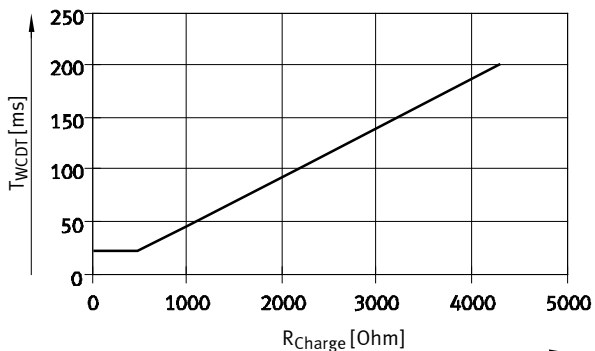


Fig. A/3 : Temps de réaction interne en fonction de la charge ohmique minimale

A. Annexe technique

Valeurs caractéristiques de sécurité différentes en cas d'impulsions d'essai désactivées ¹⁾	
Taux de sollicitation min. pour chaque canal de sortie (CH0, CH1, CH2) [1/jour]	1
¹⁾ À l'exception des valeurs mentionnées ici, les valeurs caractéristiques de sécurité conservent leur validité.	

Tab. A/4 : Valeurs caractéristiques de sécurité différentes en cas d'impulsions d'essai désactivées

Autres valeurs caractéristiques	
Température ambiante en service : [°C]	-5 ... +50
Température ambiante lors du stockage [°C]	-20 ... +70
Humidité relative (sans condensation) [%]	5 ... 90
Indice de protection selon EN 60 529	En fonction du bloc de connexion ¹⁾
Compatibilité électromagnétique - Émission de perturbations - Immunité aux perturbations	→ Déclaration de conformité (www.festo.com)
Certification UL	c UL us - Recognized (OL)
¹⁾ → Chapitre A.2 "Caractéristiques techniques des blocs de connexion"	

Tab. A/5 : Autres valeurs caractéristiques

A.2 Caractéristiques techniques des blocs de connexion



Caractéristiques techniques générales du terminal CPX
 → Description du système CPX P.BE-CPX-SYS...

Caractéristiques techniques	CPX-M-AB-4-M12X2-5POL
Indice de protection selon EN 60 529 ¹⁾	IP 65/67, entièrement monté, connecteur branché ou muni d'un capuchon d'obturation ISK-M12
Info matériaux du boîtier	Aluminium moulé sous pression
Raccords	
– Modèle	4 connecteurs femelles M12, fletage métallique à 5 broches
– Intensité admissible des contacts	4 A
¹⁾ L'indice de protection est définie par la combinaison du module d'interconnexion et du bloc de connexion.	

Tab. A/6 : Caractéristiques techniques du bloc de connexion CPX-M-AB-4-M12X2-5POL

Caractéristiques techniques	CPX-AB-8-KL-4POL
Indice de protection selon EN 60 529 ¹⁾	IP 20, entièrement monté, câble relié avec la barrette de fixation
Info matériaux du boîtier	Polyamide renforcé, polycarbonate
Raccords	
– Modèle	2 barrettes de fixation
– Intensité admissible des contacts	4 A
¹⁾ L'indice de protection est définie par la combinaison du module d'interconnexion et du bloc de connexion.	

Tab. A/7 : Caractéristiques techniques du bloc de connexion CPX-AB-8-KL-4POL

A.3 Caractéristiques techniques du module d'interconnexion

Caractéristiques techniques	CPX-M-GE-EV-FVO
Mode de fixation	Vis en biais
Info matériaux du boîtier	Aluminium moulé sous pression
Fonction	Déconnecte tous les rails de contact des alimentations en tension sous charge (U_{VAL} commutable, U_{OUT} en permanence)
Particularité	Le codage mécanique évite l'enfichage de modules électroniques non-autorisés.

Tab. A/8 : Caractéristiques techniques du module d'interconnexion CPX-M-GE-EV-FVO

Index

Annexe B

Table des matières

B.	Index	B-1
-----------	--------------------	------------

Index

A

Abréviations, spécifiques au produit	XXIV
Adresse PROFIsafe	2-10, 2-12
Affichage des signaux	
par LED d'état	4-3, 5-6
sur le pupitre de commande (MMI)	3-15

B

Bloc de connexion	1-8
Raccordement des câbles et des connecteurs	2-5

C

Caractéristiques techniques	
Bloc de connexion	A-9
CPX-FVDA-P2	A-3
Module d'interconnexion	A-10
Module d'interconnexion CPX-M-GE-EV-FVO	A-10
Module de sortie CPX-FVDA-P2	A-3
Catégorie	XXVII
CCF	XV
Circuit de sécurité	XXIV
Composants	1-8
Conception du produit	X
Conditions de transport et de stockage	XVIII
Consignes de sécurité	VIII
Courts-circuits transversaux	XXV
CPX-AB-8-KL-4POL	
Merkmale	1-8
Raccordement	2-6

CPX-FVDA-P2, Merkmale	1-9
CPX-M-AB-4-M12X2-5POL	
Merkmale	1-8
Raccordement	2-5
CPX-M-GE-EV-FVO, Caractéristiques	1-10

D

Démontage	2-14
Diagnostic	
par LED	5-6
sur le pupitre de commande (MMI)	3-15
Diagnostic sur site	5-6
Données d'entrée	1-19
Données de sortie	1-17
Données utiles F	1-16, 3-20

É

État de fonctionnement	4-4
Exemple d'adressage	3-20

F

F_BLOCK_ID	3-7
F_CHECK_IPAR	3-7
F_CHECK_SEQNR	3-7
F_CRC_LENGTH	3-7
F_DEST-ADD	3-8
F_IPAR_CRC	3-8
F_PAR_VERSION	3-8
F_SIL	3-7
F_SOURCE_ADD	3-8

F_WD_Time 3-8

G

GSDML 3-3

I

Identificateur de module 3-4

Impulsion test XXVI

Indice de protection 2-5

Instructions d'utilisation VI

Intégrité de sécurité XXVI

Interrupteur M XXVI

Interrupteur P XXVI

L

LED

LED d'erreur module 5-7

LED d'état 5-8

LED d'erreur de canal 5-7

LED FP 5-8

LED d'erreur module 5-7

LED d'état 5-8

LED d'erreur de canal 5-7

LED FP 5-8

M

Mauvais usage	XIII
Messages d'erreur	5-4
Micro-interrupteur DIL	2-11
Mise en service	3-6
Module d'interconnexion	1-10
Module électronique	1-9
Montage	2-13, 2-15

N

Niveau d'intégrité de sécurité	XXVI
Niveau de sécurité	XV

P

Paramétrage	5-9
Paramètres	
Paramètres de module CPX	3-9, 3-18
Paramètres PROFIsafe	3-7, 3-19
sur le pupitre de commande (MMI)	3-15
Paramètres de module	
Aperçu	3-9
Diagnostic général	3-11
Position du micro-interrupteur DIL	3-13
Surveillance de la tension d'alimentation	3-10
Surveillance rupture de fil	3-12
Paramètres PROFIsafe	3-7, 3-19
Passivation	XXVI, 1-18
Par canal	XXVII
Passivation par canal	1-18
Performance Level (niveau de performance)	XXVII
Phase d'activation	4-4
Pictogrammes	VII

Position du micro-interrupteur DIL	3-13
Possibilité de diagnostic	5-3
PROFIsafe	1-15
Pupitre de commande	3-14, 5-12

R

Réaction en cas d'erreur	5-11
Réglage par défaut	3-9
Remplacement	6-3
Réparation	6-3
Représentation du processus	1-16
Rupture de fil	3-12, 5-4

S

Service après-vente	XVIII
Signature CRC	XXVIII
Signes d'énumération	VII
Surveillance	
Courts-circuits transversaux	1-18
Rupture de fil	3-9, 3-12
Tension d'alimentation	3-9, 3-10
Surveillance de fermeture transversale	XXVIII, 1-17

T

TBTP	2-3
Traitement des erreurs	5-9

U

Utilisation conforme à l'usage prévu IX

V

Valeurs caractéristiques de fonctionnement,
Module de sortie CPX-FVDA-P2 A-5

Valeurs caractéristiques de sécurité A-5

Version du produit 1-11