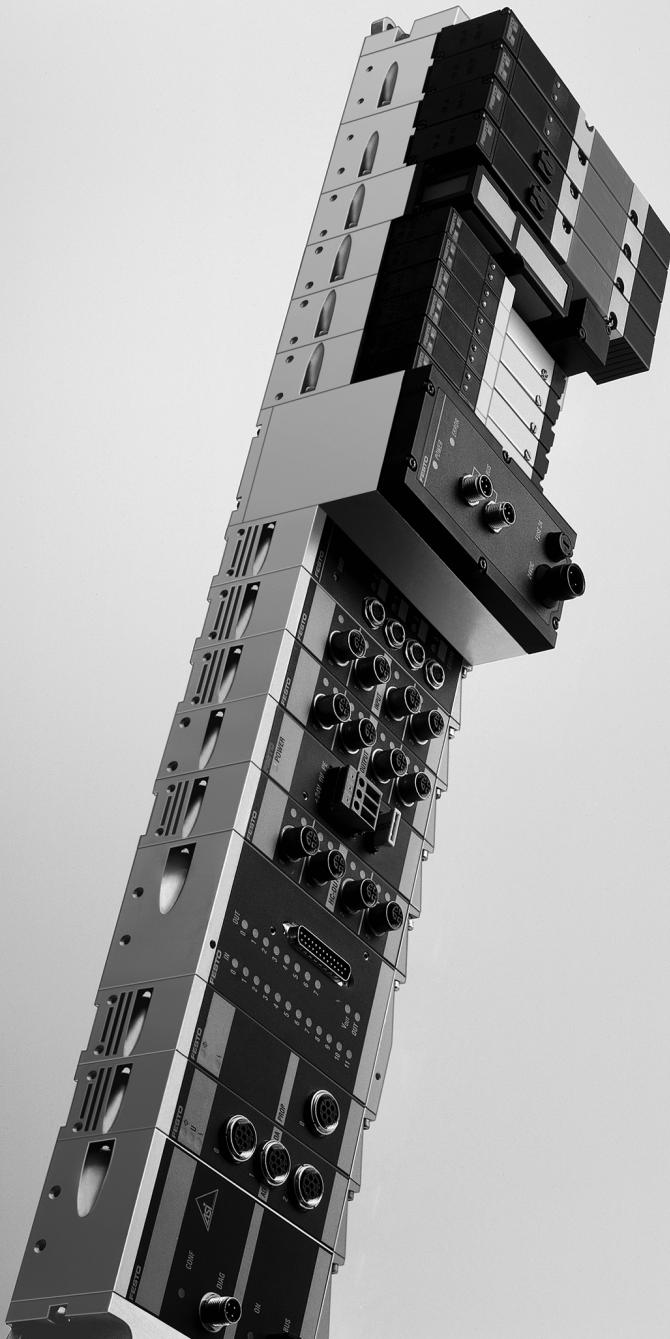


Terminal de distributeurs Type 03/04-B



FESTO

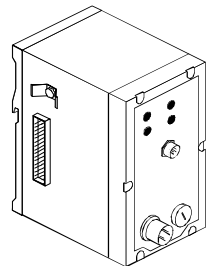
Description Electronique

Terminal de distributeurs à connexion bus de terrain

Type IFB11-03

Protocole bus de terrain:

- DeviceNet
- Philips DIOS
- Selectron
- SELECAN



Description

163 931

fr 0503g

Sommaire et mesures générales de sécurité

Auteurs S. Breuer, H. Hohner, E. Klotz
Rédacteurs H.-J. Drung, M. Holder
Version originale de
Traduction transline Deutschland GmbH
Maquette Festo AG & Co., dép. KG-GD
Mise en page DUCOM
Edition fr 0503g
Titre MANUAL-FR
Désignation P.BE-VIFB11-03-FR
N° référence 163.931

© (Festo AG & Co., D-73726 Esslingen, 2000)
Site Internet : <http://www.festo.com>
Adresse e-mail : service_international@festo.com

Toute communication ou reproduction de ce document, toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites, sauf autorisation expresse. Tout manquement à cette règle est illicite et expose son auteur au versement de dommages et intérêts. Tous droits réservés, particulièrement le droit de déposer des brevets, des modèles d'utilité ou des modèles de présentation.

Sommaire

Utilisation conforme à l'usage prévu	VII
Utilisateurs	VIII
Service après-vente	VIII
Instructions importantes d'utilisation	IX
Abréviations	XI
Manuels d'utilisation relatifs à ce terminal de distributeurs	XIII
Modules complémentaires adaptés à ce terminal de distributeurs	XIV
1. Sommaire des composants	1-1
1.1 Vue d'ensemble des terminaux de distributeurs multifonction Festo	1-3
1.2 Description des composants	1-4
1.2.1 Type 03/04-B : Modules électriques	1-4
1.2.2 Type 3 : Modules pneumatiques MIDI	1-5
1.2.3 Type 3 : Modules pneumatiques MAXI	1-6
1.2.4 Modules pneumatiques ISO type 04-B	1-7
1.3 Fonctionnalités	1-8
2. Montage	2-1
2.1 Montage des modules et des composants	2-3
2.1.1 Mise à la terre des plaques d'extrémités	2-4
2.2 Montage sur rail (type 03)	2-6
2.3 Montage sur panneau du terminal de distributeurs	2-9
3. Installation	3-1
3.1 Technique générale de raccordement	3-3
3.1.1 Choix du câble de bus	3-4
3.1.2 Choix des câbles d'alimentation	3-5
3.2 Nœud bus de terrain	3-6
3.2.1 Ouverture et fermeture du nœud	3-6
3.2.2 Configuration du terminal de distributeurs	3-8
3.2.3 Réglage du numéro de station	3-9
3.2.4 Numéros de station possibles	3-10

3.2.5	Réglage de la vitesse de transmission du bus de terrain	3-13
3.2.6	Réglage du protocole du bus de terrain	3-14
3.2.7	Réglage de la compatibilité (configuration DeviceNet)	3-15
3.2.8	Modules d'E/S analogiques	3-16
3.3	Raccordement de l'alimentation électrique	3-17
3.3.1	Calcul de la consommation électrique	3-18
3.3.2	Raccord de l'alimentation électrique	3-20
3.4	Interface de connexion du bus de terrain	3-25
3.4.1	Consignes de câblage Philips DIOS	3-29
3.4.2	Consignes de câblage Selectron SELECAN	3-30
3.4.3	Consignes de câblage Allen-Bradley DeviceNet	3-31
3.4.4	Consignes de câblage Festo DeviceNet (SF 60)	3-31
3.4.5	Résistance de terminaison	3-32
4.	Mise en service	4-1
4.1	Configuration du terminal de distributeurs et adressage	4-3
4.1.1	Elaboration des données de configuration	4-3
4.1.2	Affectation des adresses du terminal de distributeurs	4-6
4.1.3	Affectation des adresses à la suite d'une extension/transformation	4-12
4.2	Consignes générales de mise en service	4-14
4.2.1	Mise sous tension	4-15
4.3	Philips Dios – Principes de base pour la mise en service et diagnostic	4-16
4.3.1	Généralités	4-16
4.3.2	Configuration avec Philips Dios	4-18
4.3.3	Adressage des entrées/sorties avec Philips Dios	4-21
4.3.4	Diagnostic avec Philips Dios	4-25
4.3.5	Bits d'état avec Philips Dios	4-27
4.4	Philips Dios – Principes de base pour la mise en service et le diagnostic	4-30
4.4.1	Généralités	4-30
4.4.2	Configuration avec Selectron SELECAN	4-32
4.4.3	Adressage des entrées/sorties avec Selectron SELECAN	4-33
4.4.4	Diagnostic avec Selectron SELECAN	4-36
4.4.5	Bits d'état avec Selectron SELECAN	4-37
4.5	DeviceNet – Principes de base pour la mise en service et le diagnostic	4-40

4.5.1	Généralités	4-40
4.5.2	Configuration des propriétés des abonnés à DeviceNet (EDS)	4-41
4.5.3	Remarques générales pour le paramétrage sur DeviceNet	4-44
4.5.4	Remarque sur le paramétrage avec RSNetWorx pour DeviceNet	4-45
4.5.5	Diagnostic sur DeviceNet	4-52
4.5.6	Bits d'état sur DeviceNet	4-53
5.	Diagnostic et traitement des erreurs	5-1
5.1	Aperçu des possibilités de diagnostic	5-3
5.2	Diagnostic local	5-4
5.2.1	LED du nœud de bus	5-4
5.2.2	LED des distributeurs	5-8
5.2.3	LED des modules d'entrées/sorties	5-10
5.2.4	Test des distributeurs	5-12
5.3	Bits d'état	5-15
5.3.1	Court-circuit/surcharge	5-18
5.4	Traitement des erreurs	5-19
5.4.1	Réaction du système en cas de défauts	5-19
5.4.2	Adresses des bits d'état	5-20
5.4.3	Court-circuit ou surcharge sur un module de sorties	5-20
5.5	Type 04-B : Fusibles des bobines de pilotage	5-21
A.	Annexe technique	A-1
A.1	Caractéristiques techniques	A-3
A.2	Longueurs et sections des câbles	A-6
A.3	Exemples de raccordement	A-12
A.3.1	Alimentation électrique type 03 – Structure interne	A-13
A.3.2	Alimentation électrique type 04-B – Structure interne	A-14
B.	Accessoires	B-1
B.1	Configuration de la compatibilité de la version de logiciel V1.3/1.4 avec DeviceNet	B-3
B.2	Commande de modules d'E/S analogiques avec DeviceNet	B-9
B.2.1	Commande des E/S analogiques par le bus	B-15

B.2.2	Structure du mot analogique	B-16
B.2.3	Bits d'état avec modules analogiques	B-24
B.3	Raccordement des câbles aux connecteurs	B-25
B.4	Accessoires	B-28
B.5	Overview DeviceNet-Specifications	B-32
B.6	Details on DeviceNet Objects	B-35
B.6.1	Identity Object: Class Code 01 (0x01)	B-35
B.6.2	Router Object: Class Code 02 (0x02)	B-38
B.6.3	DeviceNet Object: Class Code 03 (0x03)	B-39
B.6.4	Assembly Object: Class Code 04 (0x04)	B-41
B.6.5	Connection Object: Class Code 05 (0x05)	B-43
C.	Index	C-1

Utilisation conforme à l'usage prévu

Le terminal de distributeurs présenté dans ce manuel est réservé exclusivement à l'usage suivant :

- Commande d'actionneurs pneumatiques et électriques (distributeurs et modules de sorties)
- Interrogation des signaux de capteurs électriques par les modules d'entrée.

Utiliser le terminal de distributeurs de la façon suivante :

- conformément à l'usage prévu,
- dans l'état d'origine,
- sans modifications non autorisées.

D'autres composants courants du commerce, comme des capteurs ou des actionneurs peuvent être connectés en respectant les valeurs limites de pressions, de températures, de caractéristiques électriques ou de couples indiquées.

Respecter les normes mentionnées aux chapitres ainsi que les directives des organismes professionnels et les réglementations nationales en vigueur.

Utilisateurs

Ce manuel s'adresse exclusivement aux spécialistes des techniques de commande et d'automatisation possédant une expérience du montage, de la mise en service, de la programmation et du diagnostic des automates programmables (API) et des réseaux de bus.

Service après-vente

Merci de vous adresser pour tout problème technique au service après-vente Festo le plus proche.

Instructions importantes d'utilisation

Catégories de risques

Ce manuel attire l'attention sur les risques potentiels lors de l'utilisation du produit. Ces instructions sont repérées par un mot d'avertissement (avertissement, attention, etc.), imprimées sur un fond de couleur et accompagnées d'un pictogramme. On distingue les indications de danger suivantes :



Avertissement

... signifie que le non-respect de cette consigne peut causer de graves blessures corporelles ou de gros dégâts matériels.



Attention

... signifie que le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles ou des dégâts matériels.



Note

... signifie que le non-respect de cette consigne peut causer des dégâts matériels.

De plus, le pictogramme suivant désigne des paragraphes qui décrivent des opérations avec des composants sensibles aux charges électrostatiques.



Composants sensibles aux charges électrostatiques : Une manipulation non appropriée peut endommager les composants.

Repérage des informations spéciales

Les pictogrammes suivants repèrent des paragraphes qui contiennent des informations spéciales.

Pictogrammes



Information :
Recommandations, astuces et renvois à d'autres sources d'information.



Accessoires :
Indication des accessoires nécessaires ou utiles au produit Festo.



Environnement :
Informations sur l'utilisation des produits Festo dans le respect de l'environnement.

Mise en forme du texte

- La puce désigne des actions qui peuvent être effectuées dans un ordre quelconque.
- 1. Les chiffres désignent des actions qui doivent être effectuées dans l'ordre indiqué.
- Les tirets désignent des énumérations générales.

Abréviations

Les abréviations suivantes spécifiques au produit sont utilisées dans ce manuel :

Abréviation	Signification
API	Automate programmable ; abrév. : automate
E S E/S	Entrée Sortie Entrée et/ou sortie
Embase	Type 3 : Embase pneumatique pour deux distributeurs Type 04-B: Embase de montage avec plaque intermédiaire magnétique MUH et distributeur pneumatique avec configuration selon ISO 5599-2 taille 1, 2 ou 3.
Embase M	Embase pour distributeurs monostables
Embase I	Embase pour distributeurs bistables ou à position médiane
FO	Fibres optiques
Module P	Module pneumatique général
Module d'E/S	Module avec entrées ou sorties TOR générales
Nœud	Nœud bus de terrain/Automate
Terminal ou terminal de distributeurs	Terminal de distributeurs de type 03 ou de type 04-B avec ou sans E/S électriques

Fig. 0/1: Liste des abréviations



Note

Dans la plupart des schémas de ce manuel, on a représenté de façon simplifiée un terminal de distributeurs de type 03 ayant chacun quatre embases pneumatiques et modules d'entrées/sorties (équipement standard).

- 1 Modules d'entrées/sorties
- 2 Nœud bus de terrain
- 3 Distributeurs

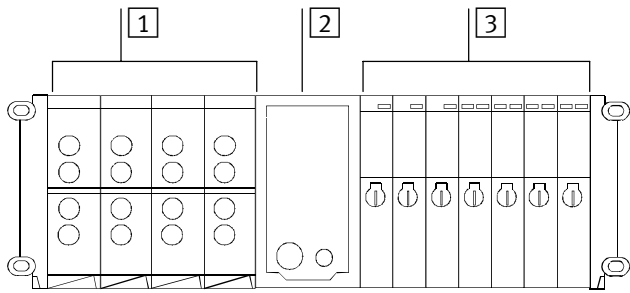


Fig. 0/2: Equipement standard pour les schémas

Manuels d'utilisation relatifs à ce terminal de distributeurs

Pour obtenir une documentation complète du terminal de distributeurs modulaire, les manuels d'utilisation Festo sont nécessaires. Ils dépendent de votre commande et de l'extension de votre installation :

Désignation Festo	Titre/produit
P.BE-MIDI/MAXI-03-...	Manuel d'utilisation Pneumatique – Terminal de distributeurs type 03, MIDI/MAXI
P.BE-VIISO-04-B-...	Manuel d'utilisation Pneumatique – Terminal de distributeurs type 04-B, ISO 5599-2
P.BE-VIEA-03/04B-..	Manuel d'utilisation complémentaire Module d'E/S (modules d'E/S TOR 4E, 8E, 4A, modules de sorties de puissance, module d'E/S multiples)
P.BE-VIAX-03...	Manuel d'utilisation E/S analogiques
P.BE-VIFB11-03/04B-...	Manuel d'utilisation Electronique – Manuel Electronique Connexion du bus de terrain FB11 (voir ce manuel)

Fig. 0/3: Manuels d'utilisation relatifs à ce terminal de distributeurs

Modules complémentaires adaptés à ce terminal de distributeurs

Le terminal de distributeurs multifonction peut être équipé des modules suivants :

Modules d'E/S	
Type	Désignation
VIGE-03-FB-...	Module d'entrée avec 4, 8 ou 16 entrées, PNP ou NPN, 4 ou 5 pôles, avec ou sans fusible électronique,
VIGA-03-FB-...	Module de sortie avec 4 sorties, PNP ou NPN, 4 ou 5 pôles
VIGV-03-FB-...	Module d'alimentation supplémentaire 24 V/25 A pour les sorties de puissance
VIEA-03-FB-...	Module d'E/S multiples avec 12 entrées et 8 sorties, PNP
VIAP-03-FB	Module d'E/S analogique avec 1 entrée et 1 sortie
VIAU-03-FB-...	Modules d'E/S analogiques avec 3 entrée et 1 sortie Type tension (-U) ou courant (-I)

Fig. 0/4: Modules supplémentaires

Les terminaux de distributeurs se connectent sur des automates provenant de différents constructeurs. Ce manuel décrit la configuration de l'API et l'adressage du terminal pour les automates suivants :

Fabricant de l'automate	Automate (API)	Coupleur de bus	Bus de terrain/ protocole
Allen-Bradley	API 5/xx SLC 500 PC / PC industriel	1771-SDN 1747-SDN 1170-KFD	DeviceNet
Festo	SF 60	1747-SDN	
Phillips	P8 Compact line	DLC 100/200	DIOS
Selectron	PMC 40 MAS PC / PC industriel	CPU 42 CPU 751/752 PCI 701	RCD SELECAN SELECAN

Fig. 0/5: Résumé des automates et protocoles de bus de terrain possibles (extrait)

Remarques concernant le protocole de bus de terrain DeviceNet



Remarque

Ce manuel concerne les terminaux de distributeurs FB11 avec connecteur de bus de terrain et logiciel de version postérieure au 26.02.99 (voir plaque signalétique) ou logiciel de version 2.0 ou plus récente (voir l'étiquette sur l'EPROM du système d'exploitation).

A partir de cette version de logiciel, la configuration du terminal de distributeurs est réalisée à l'aide de deux fichiers EDS. Ce manuel décrit la mise en service avec le logiciel DeviceNet Manager V3.005.

Service après-vente

Merci de vous adresser pour tout problème technique au service après-vente Festo le plus proche.

Sommaire des composants

Chapitre 1

1. Sommaire des composants

Sommaire

1.	Sommaire des composants	1-1
1.1	Vue d'ensemble des terminaux de distributeurs multifonction Festo	1-3
1.2	Description des composants	1-4
1.2.1	Type 03/04-B : Modules électriques	1-4
1.2.2	Type 3 : Modules pneumatiques MIDI	1-5
1.2.3	Type 3 : Modules pneumatiques MAXI	1-6
1.2.4	Modules pneumatiques ISO type 04-B	1-7
1.3	Fonctionnalités	1-8

1. Sommaire des composants

1.1 Vue d'ensemble des terminaux de distributeurs multifonction Festo

Le terminal de distributeurs multifonction est composé de différents modules et composants.

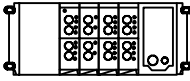
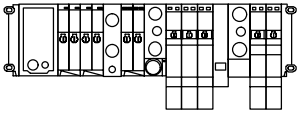
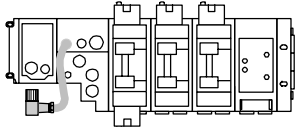
Terminal de distributeurs	Description des modules
Type 03: Modules électriques 	Modules électriques adaptés au type 03/04-B (PNP ou NPN), équipés de : <ul style="list-style-type: none">– entrées TOR (modules à 4, 8 ou 16 entrées)– sorties TOR (modules à 4 sorties) 0,5 A– Sorties de puissance 2A– E/S multiples (module à 12 E / 8 S) 0,5 A– E/S analogiques, Maître AS-i (non utilisable sur tous les nœuds)
Type 03 Modules pneumatiques 	Modules pneumatiques type 03 équipés de : <ul style="list-style-type: none">– Embases (MIDI et MAXI) équipées de distributeurs 5/2, distributeurs bistables 5/2, distributeurs à position médiane 5/3 (avec air de pilotage) ou plaques d'obturation– Modules spéciaux d'alimentation en air, de création de zones de pression
Type 04-B Modules pneumatiques ISO 	Modules pneumatiques type 04B équipés de : <ul style="list-style-type: none">– Plaque d'adaptation pour embases de distributeurs selon ISO 5599-2 dans les tailles 1, 2 et 3– Embase de distributeur pour plaques intermédiaires avec interface selon ISO 5588-2, équipée de distributeurs pneumatiques monostables, bistables, à position médiane ou de plaques d'obturation– Composants de distribution en hauteur (plaques intermédiaires réductrices de pression, plaques avec limiteur de pression, etc.)

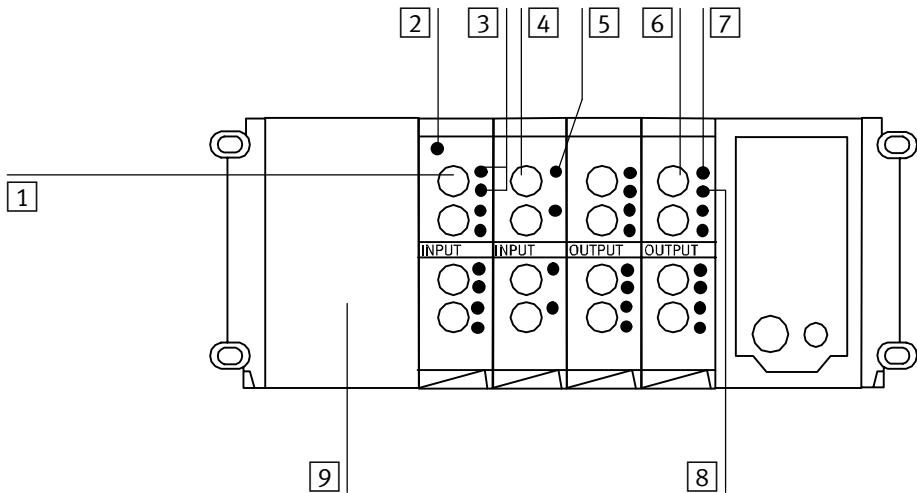
Fig. 1/1: Vue d'ensemble des modules des terminaux de distributeurs multifonction Festo

1. Sommaire des composants

1.2 Description des composants

1.2.1 Type 03/04-B : Modules électriques

Les modules électriques comportent les organes de connexion et de signalisation suivants :



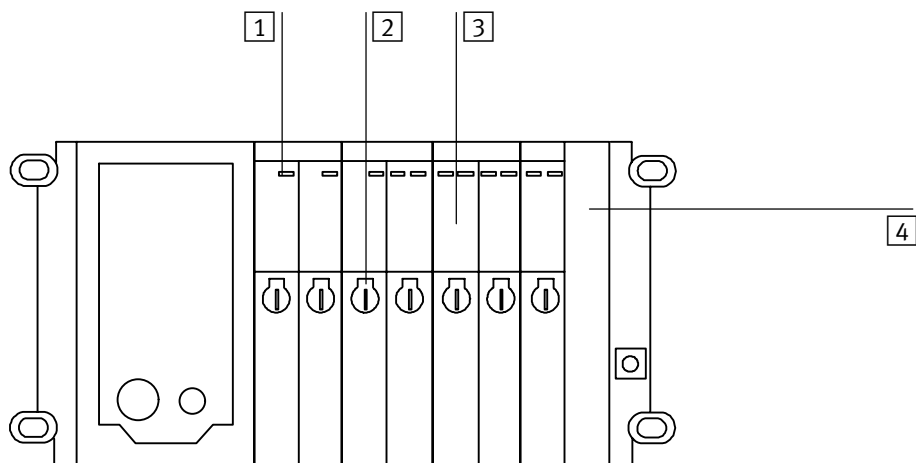
- | | |
|--|--|
| 1 Embase pour deux entrées électriques (PNP ou NPN) | 6 Embase pour sortie électrique (PNP) |
| 2 LED rouge (affichage des erreurs par module d'entrée avec fusible électronique) | 7 LED jaune (affichage de l'état de chaque sortie) |
| 3 Deux LED vertes (une LED par entrée) | 8 LED rouge (affichage des erreurs sur chaque sortie) |
| 4 Embase pour une entrée électrique (PNP ou NPN) | 9 Autres modules (p. ex. alimentation auxiliaire, sorties de puissance PNP/NPN) |
| 5 LED verte (par entrée) | |

Fig. 1/2: Organes de connexion et de signalisation des modules électriques

1. Sommaire des composants

1.2.2 Type 3 : Modules pneumatiques MIDI

Les composants des modules pneumatiques MIDI type 03 comportent les organes de signalisation et de commande suivants :



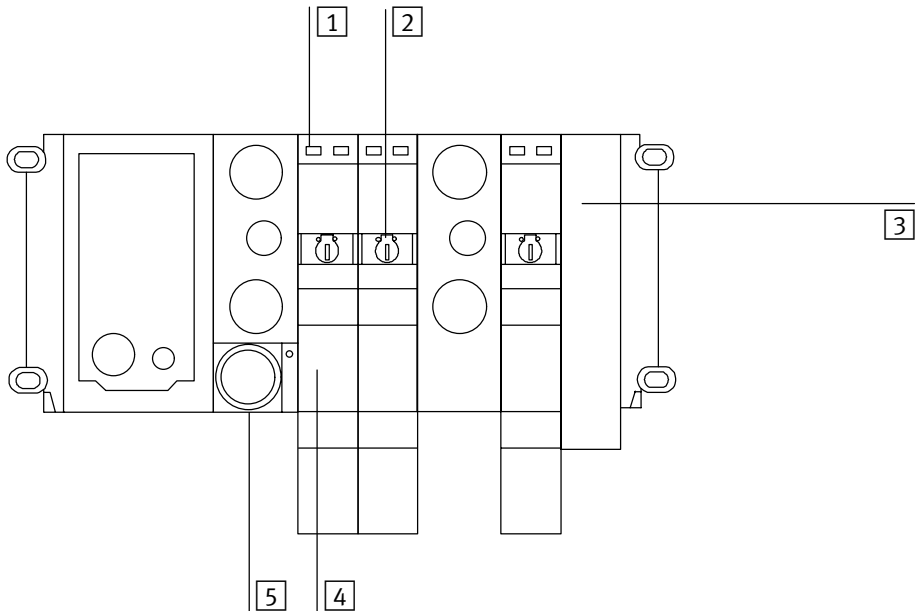
- | | |
|--|--|
| 1 LED jaunes (pour chaque bobine de distributeur) | 3 Zone de repérage des emplacements de distributeurs (étiquettes de repérage) |
| 2 Actionneur manuel (sur chaque bobine de distributeur), à impulsion ou à enclenchement | 4 Emplacement de distributeur inoccupé avec plaque d'obturation |

Fig. 1/3: Organes de signalisation et de commande des modules MIDI type 03

1. Sommaire des composants

1.2.3 Type 3 : Modules pneumatiques MAXI

Les composants des modules pneumatiques MAXI type 03 comportent les organes de signalisation et de commande suivants :



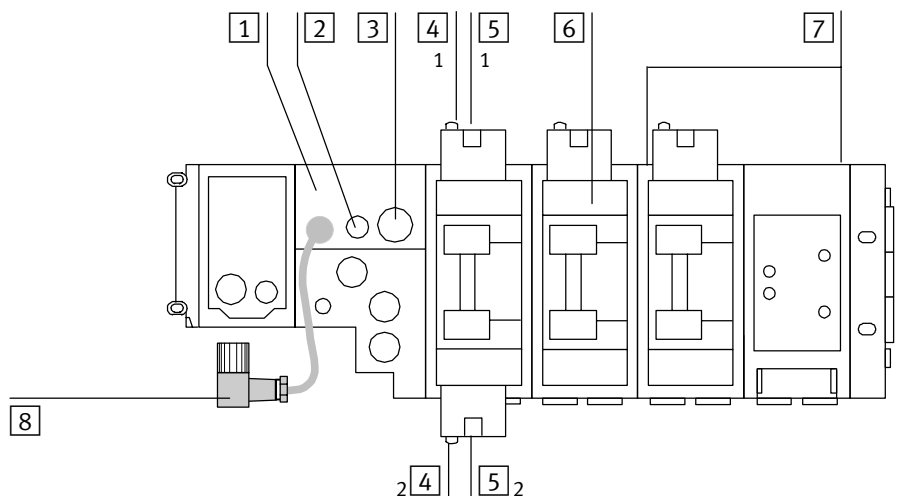
- 1 LED jaunes (pour chaque bobine de distributeur)
- 2 Actionneur manuel (sur chaque bobine de distributeur), à impulsion ou à enclenchement
- 3 Emplacement de distributeur inoccupé avec plaque d'obturation
- 4 Zone de repérage des emplacements de distributeurs (étiquettes de repérage)
- 5 Détendeur pour limiter la pression de l'air de pilotage

Fig. 1/4: Organes de signalisation et de commande des modules MAXI type 03

1. Sommaire des composants

1.2.4 Modules pneumatiques ISO type 04-B

Les composants des modules pneumatiques ISO type 04-B comportent les organes de connexion, de signalisation et de commande suivants :



- | | |
|--|--|
| 1 Plaque d'adaptation type 04-B | 5 1 Actionneur manuel
(pour chaque bobine de pilotage 14, à impulsion) |
| 2 Fusible des distributeurs | 2 Actionneur manuel
(pour chaque bobine de pilotage 12, à impulsion) |
| 3 Raccordement de l'alimentation électrique | 6 Zone de repérage des emplacements de distributeurs |
| 4 1 LED jaunes
(pour chaque bobine de pilotage 14) | 7 Fusible 0,135 A (pour chaque bobine de pilotage) |
| 2 LED jaunes
(pour chaque bobine de pilotage 12) | 8 Câble d'adaptation pour l'alimentation du nœud et des modules d'E/S |

Fig. 1/5: Eléments de commande, de connexion et de signalisation des modules ISO type 04-B

1.3 Fonctionnalités

Le nœud a les fonctions suivantes :

- Raccordement du terminal au bus de terrain correspondant et à l'alimentation électrique.
- Réglages système du terminal : Un test automatique des distributeurs et d'autres fonctions dépendantes du nœud sont réglables.
- Commande du transfert de données de/vers le coupleur de bus de terrain de votre automate.
- Commande interne du terminal.

- 1 Bus de terrain entrant
- 2 Bus de terrain sortant
- 3 Nœud
- 4 Air comprimé
- 5 Pression de travail (2, 4)

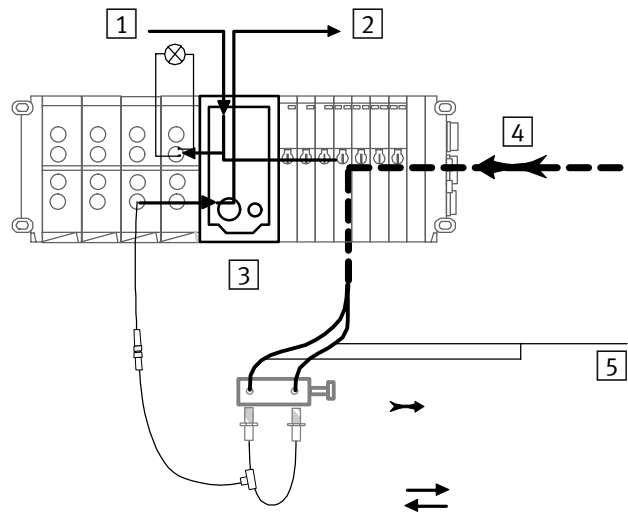


Fig. 1/6: Résumé des fonctions d'un terminal de distributeurs

1. Sommaire des composants

Les modules d'entrées effectuent le traitement des signaux d'entrée (par exemple en provenance de capteurs) et les transfèrent via le bus de terrain à l'automate.

Les modules de sorties possèdent des sorties électriques universelles et peuvent commander des petits organes à logique positive comme par exemple des distributeurs supplémentaires ou des lampes.

Des modules d'E/S supplémentaires pour des applications plus spécifiques sont également disponibles.



Des informations plus détaillées sur l'utilisation de tous les modules d'E/S se trouvent dans le "Manuel complémentaire sur les modules d'E/S" de votre terminal de distributeurs.

Les modules pneumatiques permettent la connexion :

- des conduits communs d'alimentation en air et d'échappement,
- des signaux électriques de toutes les bobines des distributeurs

Sur les différents modules pneumatiques, les conduits de travail 2 et 4 sont accessibles au niveau de chaque emplacement de distributeur.

Les conduits communs de la plaque d'extrémité pneumatique ou les modules d'alimentation spéciaux permettent d'alimenter les distributeurs en air comprimé et d'évacuer l'air d'échappement et l'air de pilotage présents dans les distributeurs. Des modules d'alimentation en air supplémentaires sont disponibles, notamment pour l'utilisation de plusieurs pressions de travail ou pour le montage alternativement sur un même nœud, de distributeurs MIDI/MAXI et de distributeurs ISO.



Des informations plus détaillées se trouvent dans le "Manuel pneumatique" de votre terminal de distributeurs.

1. Sommaire des composants

Montage

Chapitre 2

2. Montage

Sommaire

2.	Montage	2-1
2.1	Montage des modules et des composants	2-3
2.1.1	Mise à la terre des plaques d'extrémités	2-4
2.2	Montage sur rail (type 03)	2-6
2.3	Montage sur panneau du terminal de distributeurs	2-9

2.1 Montage des modules et des composants



Le terminal de distributeurs est livré pré-assemblé en usine. Pour ajouter ou remplacer des modules ou des composants, suivre les indications suivantes :

- “Manuel d’utilisation complémentaire modules d’E/S” pour le montage de modules d’E/S électriques
- “Manuel d’utilisation Pneumatique” pour le montage des modules pneumatiques
- Consignes de montage jointes dans l’emballage des produits en cas d’installation ultérieure de modules et composants.



Note

Manipuler les modules et les composants du terminal de distributeurs avec précaution. Porter une attention particulière aux points suivants :

- Ne pas créer de déformation ou de contrainte mécanique lors de l’assemblage par vis. Positionner correctement les vis (ceci évite d’endommager les filetages).
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Aligner correctement les modules (IP65).
- Tenir propre les surfaces de raccordement (ceci évite des fuites et des faux contacts).
- Ne pas déformer les broches de contact des bobines des distributeurs type O3 (les broches ne supportent pas de pliage - elles cassent lors du redressage).
- Composants sensibles aux charges électrostatiques. Ne pas toucher les contacts latéraux des modules et composants.



2. Montage

2.1.1 Mise à la terre des plaques d'extrémités

Le terminal de distributeurs possède une plaque d'extrémité gauche et droite pour compléter l'assemblage mécanique du terminal. Elles ont les fonctions suivantes :

- Garantir le degré de protection IP65.
- Permettre les connexions/contacts pour la mise à la terre.
- Comporter les trous de fixation pour le montage sur panneau et, pour le type 03, également les brides de serrage sur rail.



Note

A la livraison, les plaques d'extrémités du terminal de distributeurs sont mises à la terre de façon interne. En cas d'extension ou de transformation sur le terminal de distributeurs type 03, réaliser la mise à la terre des plaques d'extrémités du terminal de la façon décrite ci-après :

On évite ainsi des incidents dus aux perturbations électromagnétiques.

Mise à la terre des plaques d'extrémités après extension/transformation :

1. Plaque d'extrémité droite (type 03) :
Pour effectuer la mise à la terre de la plaque d'extrémité, brancher le conducteur prémonté (situé à l'intérieur) sur les bornes correspondantes des modules pneumatiques ou respectivement du nœud (voir figure ci-après).
2. Plaque d'extrémité gauche :
La plaque d'extrémité gauche est reliée aux autres composants à l'aide de contacts à ressorts prémontés.

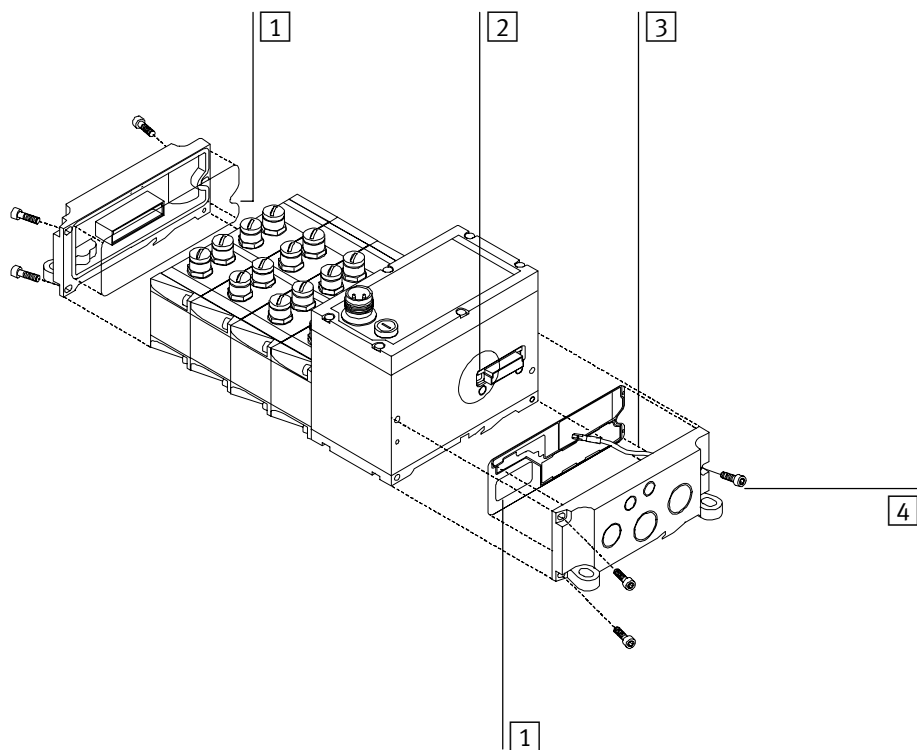
Note:

Pour la mise à la terre du terminal de distributeurs complet, se référer au chapitre "Installation".



2. Montage

La figure ci-après indique le montage des deux plaques d'extrémités en prenant l'exemple d'un terminal de type 03 :



1 Joint d'étanchéité

2 Contact pour le conducteur de mise à la terre prémonté

3 Conducteur de mise à la terre prémonté

4 Vis de fixation, couple max. 1 Nm

Fig. 2/1: Montage des plaques d'extrémité (exemple type 03)

2.2 Montage sur rail (type 03)

Le terminal est conçu pour un montage sur rail (rail suivant norme EN 50022). A cet effet, une rainure d'accrochage est ménagée au dos de tous les modules (voir fig. 2/3).



Attention

- Un montage sur rail sans brides de serrage est interdit.
- En cas de montage incliné du terminal, ou en cas de vibrations, verrouiller les brides
 - afin d'éviter tout glissement et à l'aide des vis de sécurité (repère 3),
 - les verrouiller contre tout desserrage ou toute ouverture involontaire.



Note

- En cas de montage horizontal du terminal et en présence seulement d'efforts statiques, un montage sans les vis de sécurité (repère 3) est autorisé.
- Si le nombre de brides de serrage s'avère insuffisant, il est possible de les commander puis de les monter ultérieurement.
- Utiliser des brides adaptées aux plaques d'extrémité MIDI ou MAXI.

Brides de serrage sur rail (type 03)

Une bride de serrage sur rail est nécessaire pour le montage du terminal de distributeurs sur un rail. Celle-ci se fixe au dos des plaques d'extrémités suivant la figure ci-après : Porter une attention particulière aux points suivants :

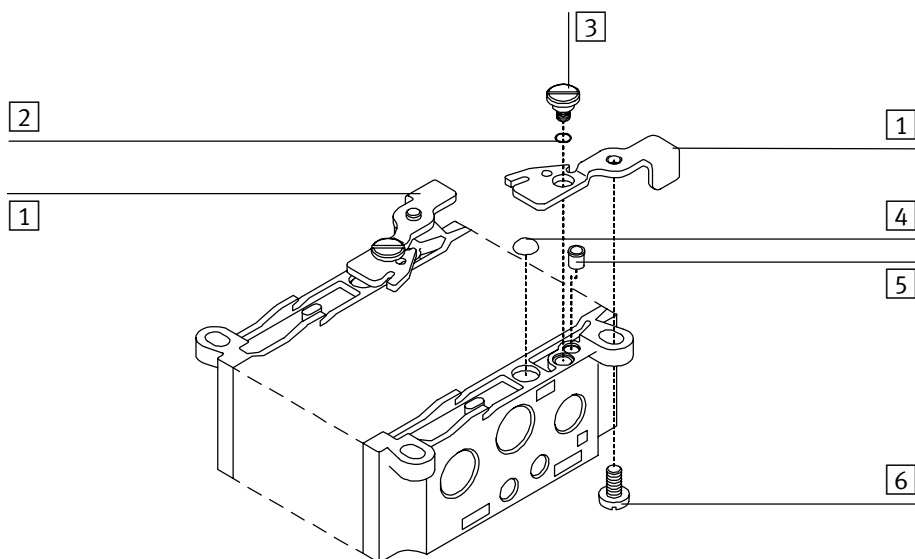
2. Montage

Avant le montage

- Veiller à la propreté des surfaces de collage pour les pieds en caoutchouc (les nettoyer à l'alcool).
- Veiller au serrage correct des vis à têtes plates (repère 3).

Après le montage

- Veiller au verrouillage des leviers par l'intermédiaire des vis de sécurité (repère 7).



1 Levier*)

4 Pied en caoutchouc autoadhésif

2 Joint torique

5 Entretoise

3 Vis à tête plate

6 Vis de sécurité

*) Différentes longueurs de leviers pour les distributeurs MIDI ou MAXI

Fig. 2/2: Montage des brides de serrage sur rail

2. Montage

Procéder comme suit :

1. Déterminer le poids du terminal à l'aide du chapitre 2.3.
2. S'assurer que le panneau est en mesure de supporter ce poids.
3. Utiliser un rail EN (rail suivant norme EN 50022 - 35x15 ; largeur 35 mm, hauteur 15 mm).
4. Fixer le rail environ tous les 100 mm sur la face de montage.
5. Accrocher le terminal sur le rail. Verrouiller le terminal de part et d'autre contre tout basculement ou glissement (voir Fig. 2/3).
6. En cas de vibrations ou en cas de montage incliné, verrouiller les brides à l'aide de deux vis de sécurité (repère 3) contre tout desserrage ou toute ouverture involontaire.

- 1 Bride de serrage sur rail déverrouillée
- 2 Bride de serrage sur rail verrouillée
- 3 Vis de sécurité

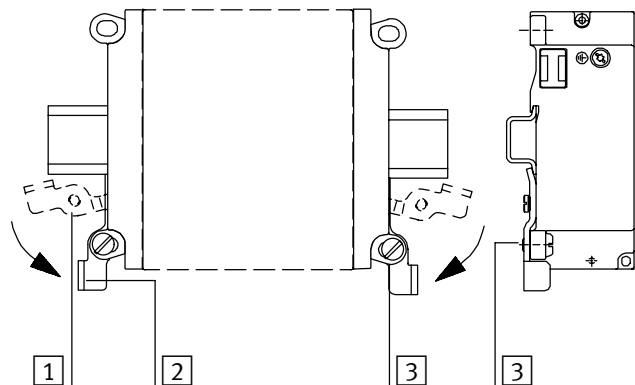


Fig. 2/3: Montage sur rail d'un terminal de distributeurs type 03

2. Montage

2.3 Montage sur panneau du terminal de distributeurs



Attention

En cas de terminaux de grande longueur, comportant plusieurs modules d'E/S, utiliser des équerres de maintien supplémentaires (environ tous les 200 mm). On évite ainsi :

- des efforts trop importants sur les bossages de fixation de la plaque d'extrémité gauche
- un fléchissement du terminal (côté E/S)
- des phénomènes de résonance.

Procéder comme suit :

1. Déterminer le poids du terminal (par pesage ou par le calcul). Valeurs indicatives :

Module de terminal de distributeurs			
Type 03 *) – par module pneumatique (y compris distributeurs)	MIDI 0,8 kg	MAXI 1,2 kg	
Embases de distributeurs type 04-B*) – plaque d'adaptation et plaque d'extrémité droite – par module pneumatique (y compris embase de distributeurs, plaque intermédiaire et distributeur)	Taille ISO 1 3 kg	Taille ISO 2 3,2 kg	Taille ISO 3 4,1 kg
	1,2 kg	1,6 kg	2,4 kg
Nœud	1 kg	1 kg	1 kg
Module d'E/S	0,4 kg	0,4 kg	0,4 kg
*) Composants de distribution en hauteur : Poids, voir le Manuel Pneumatique			

2. S'assurer que le panneau est en mesure de supporter ce poids. Vérifier si des équerres de maintien pour les modules d'E/S sont nécessaires.

2. Montage

3. Le cas échéant, utiliser des rondelles.
4. Fixer le terminal, en fonction de son type, selon le tableau suivant : La position de montage du terminal est indifférente.

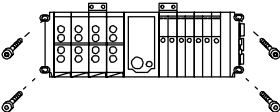
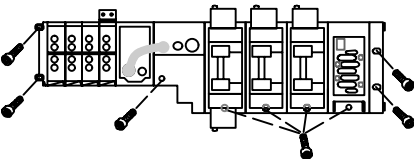
Type du terminal	Possibilités de fixation
Type 03 	<ul style="list-style-type: none">– L'à l'aide de quatre vis M6 sur la plaque d'extrémité gauche et droite. <p>En cas de terminaux comportant plusieurs modules d'E/S, utiliser les équerres de maintien supplémentaires (environ tous les 200 mm).</p>
Type 04-B 	<ul style="list-style-type: none">– L'à l'aide de deux vis M6 sur la plaque d'extrémité gauche– À l'aide de trois vis M6 (taille ISO 1 et 2) ou M8 (taille ISO 3) sur la plaque d'adaptation et sur la plaque d'extrémité droite. <p>En cas de besoin, utiliser les possibilités de fixation supplémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none">– Vis de fixation par embase de distributeurs– Trou taraudé situé sur le dessous de l'embase de distributeurs ("trou borgne", voir Manuel Pneumatique)– En cas de terminaux comportant plusieurs modules d'E/S, équerres de maintien supplémentaires (environ tous les 200 mm).

Fig. 2/4: Possibilités de fixation pour le montage sur panneau

Installation

Chapitre 3

Sommaire

3.	Installation	3-1
3.1	Technique générale de raccordement	3-3
3.1.1	Choix du câble de bus	3-4
3.1.2	Choix des câbles d'alimentation	3-5
3.2	Nœud bus de terrain	3-6
3.2.1	Ouverture et fermeture du noeud	3-6
3.2.2	Configuration du terminal de distributeurs	3-8
3.2.3	Réglage du numéro de station	3-9
3.2.4	Numéros de station possibles	3-10
3.2.5	Réglage de la vitesse de transmission du bus de terrain	3-13
3.2.6	Réglage du protocole du bus de terrain	3-14
3.2.7	Réglage de la compatibilité (configuration DeviceNet)	3-15
3.2.8	Modules d'E/S analogiques	3-16
3.3	Raccordement de l'alimentation électrique	3-17
3.3.1	Calcul de la consommation électrique	3-18
3.3.2	Raccord de l'alimentation électrique	3-20
3.4	Interface de connexion du bus de terrain	3-25
3.4.1	Consignes de câblage Philips DIOS	3-29
3.4.2	Consignes de câblage Selectron SELECAN	3-30
3.4.3	Consignes de câblage Allen-Bradley DeviceNet	3-31
3.4.4	Consignes de câblage Festo DeviceNet (SF 60)	3-31
3.4.5	Résistance de terminaison	3-32

3. Installation

3.1 Technique générale de raccordement

**Danger**

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

- l'alimentation en air comprimé,
- l'alimentation de l'électronique (broche 1).
- l'alimentation des sorties/distributeurs (broche 2).

On évite ainsi :

- des mouvements incontrôlés des tuyaux débranchés,
- des mouvements incontrôlés des vérins connectés,
- des états indéterminés de l'électronique.

3. Installation

3.1.1 Choix du câble de bus

Utiliser comme câble de bus un câble torsadé, et blindé à quatre conducteurs.



Remarque

Utiliser impérativement le type de câble indiqué dans le manuel de l'automate. Tenir compte de l'éloignement et de la vitesse de transmission du bus de terrain.

Le tableau suivant donne des valeurs indicatives des éloignements maximum en fonction de la vitesse de transmission choisie dans le protocole DeviceNet. Les manuels de l'automate donnent des informations plus précises.

Vitesse de transmission	Longueur max. du câble principal	Longueur du câble de dérivation	
		max. par appareil	Longueur totale de tous les câbles de dérivation
125 kBaud	500 m	6 m	156 m
250 kBaud	250 m		78 m
500 kBaud	100 m		39 m

Toutes les vitesses de transmission indiquées ne sont pas admises par l'ensemble des automates, PC/PC industriels. Pour d'autres protocoles, relever les valeurs dans les manuels de commande correspondants. Respecter également les limitations imposées pour les longueurs des dérivations.

3. Installation

3.1.2 Choix des câbles d'alimentation

Pour le raccordement des alimentations, plusieurs paramètres sont à prendre en considération. Pour plus de détails, se référer aux chapitres suivants :

- Chapitre 3: Installation
Paragraphe: “Raccordement de l'alimentation”
 - Calcul du courant consommé
 - Choix de l'alimentation
 - Longueurs et sections des conducteurs
- Chapitre 3: Installation
Paragraphe: “Connexion du bus de terrain”
 - Calcul du courant consommé par les interfaces du bus
 - Longueurs et sections des conducteurs
- Annexe A : Longueurs et sections des conducteurs
 - Détermination des longueurs et des sections à l'aide d'abaques
 - Détermination par le calcul

3.2 Nœud bus de terrain

3.2.1 Ouverture et fermeture du noeud



Danger

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

- l'alimentation en air comprimé
- l'alimentation de l'électronique (broche 1).
- l'alimentation des sorties/distributeurs (broche 2).

On évite ainsi :

- des mouvements incontrôlés des tuyaux débranchés,
- des mouvements incontrôlés des vérins connectés,
- des états indéterminés de l'électronique.



Attention

Le noeud du terminal de distributeurs comporte des composants sensibles aux charges électrostatiques.

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

Ceci évite la destruction des composants électroniques du nœud.

3. Installation

Sur le couvercle du nœud se trouvent les organes de connexion et de signalisation suivants :

- 1 LED verte
- 2 LED rouge
- 3 Connecteur du câble de bus
- 4 Fusible de l'alimentation des entrées
- 5 Connecteur d'alimentation

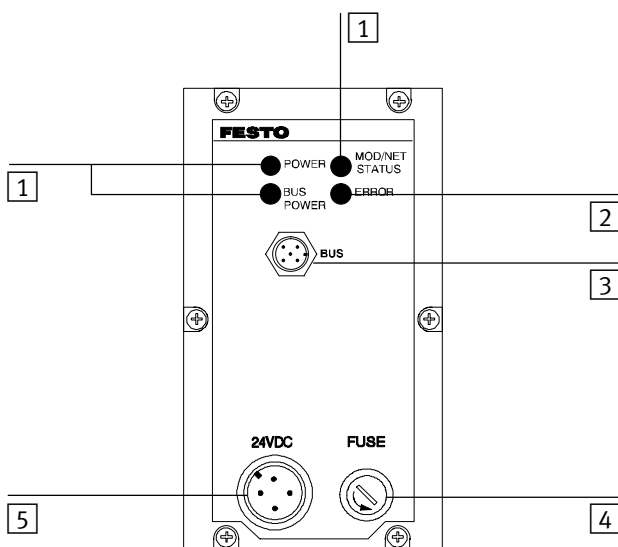


Fig. 3/1: Couvercle du nœud



Remarque

Le couvercle est relié aux cartes internes par les fils du connecteur d'alimentation et ne peut donc pas être retiré complètement.

Desserrer



les six vis cruciformes du couvercle et les enlever. Soulever le couvercle avec précaution. Ne pas endommager les fils par des efforts mécaniques.

Replacer

le couvercle. Lors de la fermeture, veiller à ne pas endommager les fils d'alimentation. Serrer en croix les vis à tête cruciforme du couvercle.

3. Installation

3.2.2 Configuration du terminal de distributeurs

Le nœud possède quatre cartes électroniques. La carte 2 comporte une LED ainsi que deux connecteurs pour le bus de terrain ; la carte 3 comporte une LED et un sélecteur pour le réglage de la configuration.

- 1 LED verte
- 2 LED rouge
- 3 Sélecteur d'adresses (n° de station)
- 4 Vitesse de transmission
- 5 Protocole
- 6 Compatibilité de la configuration DN
- 7 Carte 4
- 8 Carte 3
- 9 Connecteur plat d'alimentation
- 10 Carte 2
- 11 Tôle de blindage
- 12 Carte 1
- 13 Connecteur du câble de bus

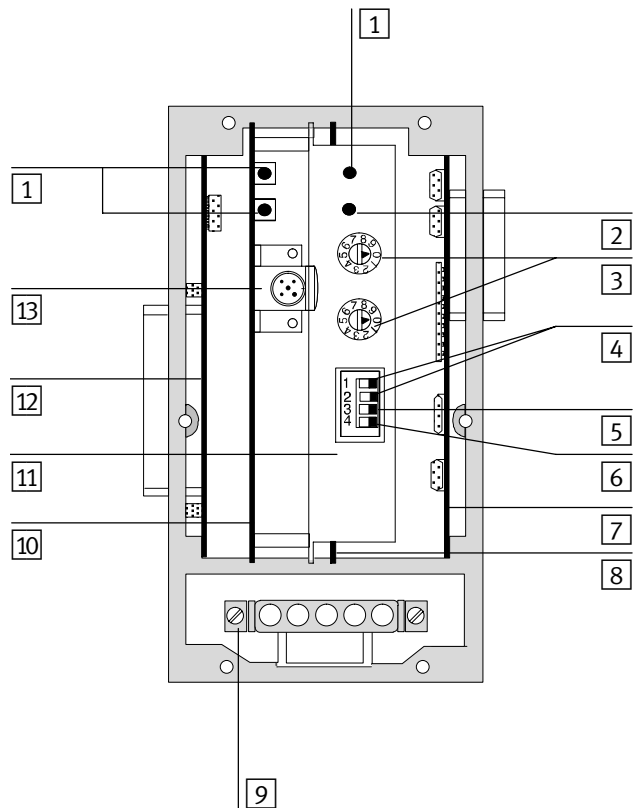


Fig. 3/2: Éléments de connexion, de signalisation et de commande du nœud

3. Installation

3.2.3 Réglage du numéro de station

Les 2 sélecteurs d'adresses reliés à la carte 3 permettent de définir le numéro de station. Les sélecteurs sont numérotés de 0 à 9. Les flèches indiquent les unités ou les dizaines.

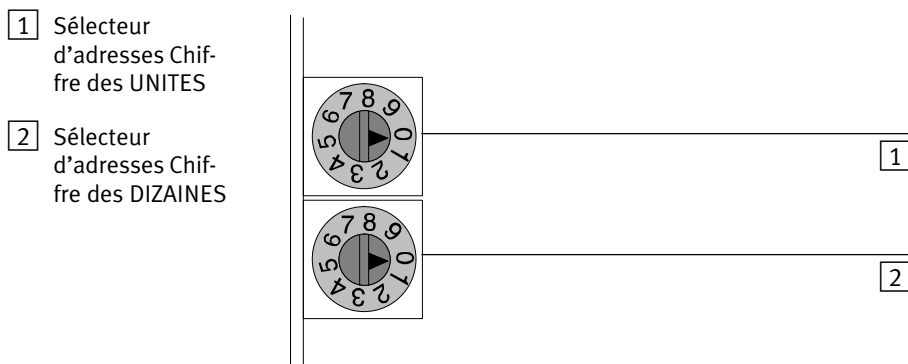


Fig. 3/3: Sélecteur d'adresses



Remarque

Chaque numéro de station ne peut être attribué qu'une seule fois par coupleur.



Recommandation :

Attribuer les numéros de station par ordre croissant. Adapter les numéros de station à la structure de l'installation.

3. Installation

3.2.4 Numéros de station possibles

API	Désignation de l'adresse	Numéros de station
Allen-Bradley et Festo DeviceNet	Nœud	0; ...; 63
Philips DIOS	Réf. noeud/abonné	1; ...; 29
Selectron SELECAN	Composant de noeud :	1; ...; 29

Fig. 3/4: Numéros de station

Procédure :

1. Couper la tension d'alimentation.
2. Attribuer au terminal de distributeurs un numéro de station non encore affecté.
3. A l'aide d'un tournevis, placer les flèches des sélecteurs d'adresses sur les chiffres des unités, des dizaines et des centaines correspondant au numéro de station choisi.

3. Installation

Exemple :

1 Adresse réglée :
05

2 Adresse réglée :
38

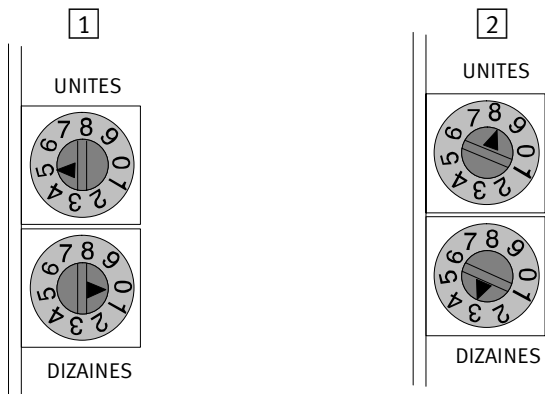


Fig. 3/5: Fonctionnement du sélecteur d'adresses

3. Installation

En plus des sélecteurs d'adresses, le noeud comporte un interrupteur DIL destiné au réglage des fonctions suivantes :

- Vitesse de transmission du bus de terrain
- Protocole de bus de terrain
- Compatibilité de la configuration DN

L'interrupteur DIL se compose de quatre commutateurs. Ils sont numérotés de 1 à 4. La position 'ON' est repérée.

- 1 Vitesse de transmission du bus de terrain
- 2 Protocole de bus de terrain et compatibilité de la configuration DeviceNet

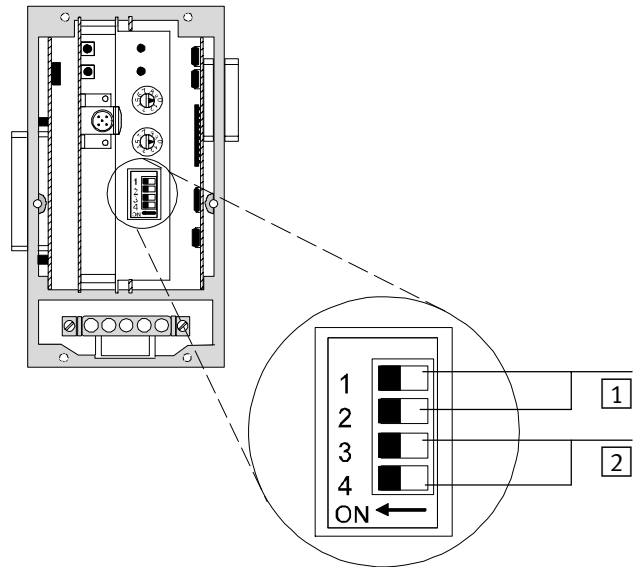


Fig. 3/6: Positions de l'interrupteur DIL

3. Installation

3.2.5 Réglage de la vitesse de transmission du bus de terrain



Remarque

Régler la vitesse de transmission du terminal à l'identique de celle du coupleur de bus ou de l'interface du maître.

Attention, pour un même réglage de l'interrupteur DIL (1, 2) les vitesses peuvent varier en fonction des différents protocoles.



Danger

Avec le protocole Selectan :

Pour utiliser le PMC 40 comme maître, choisir une vitesse de transmission **supérieure** à 20 kBaud.

Ceci évite que les distributeurs soient activés et désactivés de manière incontrôlable.

Fabri- cant	Protocole	Vitesse de transmission du bus [kBaud]			
		125 kBaud	250 kBaud	500 kBaud	1000 kBaud
Allen-Bradley et Festo	DeviceNet				
Philips	DIOS	20 kBaud	100 kBaud	500 kBaud	1000 kBaud
Selectron	Selectan	20 kBaud sauf avec PMC 40	100 kBaud	500 kBaud	1000 kBaud
Réglage de l'interrupteur DIL					

Fig. 3/7: Réglage de la vitesse de transmission du bus de terrain

3. Installation

3.2.6 Réglage du protocole du bus de terrain

Ce réglage dépend de l'automate utilisé.

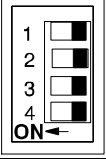
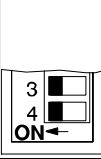
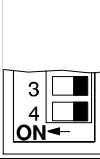
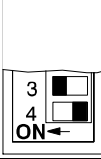
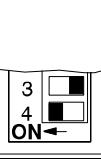
Fabricant	Allen-Bradley, Omron, et autres			Philips/ Selectron
Protocole	DeviceNet			DIOS/Selecان
Réglage de l'inter-rupteur DIL	Compatible avec la version V1.3/1.4 ¹⁾	Version actuelle V2.0 ¹⁾ (état de livraison)	Version actuelle V2.0 ¹⁾ avec modules d'E/S analogiques	
				
¹⁾ Des informations plus complètes sur les versions logicielles et le protocole DeviceNet figurent sur les deux pages suivantes.				

Fig. 3/8: Réglage du protocole du bus de terrain

3. Installation

3.2.7 Réglage de la compatibilité (configuration DeviceNet)

A partir de février 1999, le noeud bus de terrain FB11 est livré avec une nouvelle version de logiciel pour DeviceNet. Cette nouvelle version simplifie la configuration et la mise en service d'un terminal de distributeurs sur DeviceNet.

La nouvelle version logicielle n'est plus compatible avec les versions précédentes de noeud bus de terrain (version logicielle V1.3/1.4 du 22.07.96 ou version antérieure). Il est néanmoins possible de basculer le noeud de bus actuel vers l'ancienne version logicielle et ainsi d'obtenir une compatibilité avec une version antérieure de la configuration DeviceNet.



Remarque

Si vous remplacez un terminal de distributeurs avec une version ancienne de noeud bus de terrain par la version actuelle du logiciel V2.0 (26.02.99), vous devez, pour maintenir la configuration DeviceNet existante :

- Placer les commutateurs DIL 3 et 4 sur ON. Le noeud reconnaît alors l'ancienne version logicielle V1.3/ 1.4, ce qui évite les erreurs de configuration sur le réseau DeviceNet existant.

Pour installer un terminal de distributeurs possédant la nouvelle version de logiciel (état de livraison) :

Configurer le nouveau terminal de distributeurs sur DeviceNet comme indiqué au chapitre 4.2.3.

3. Installation

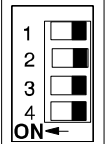
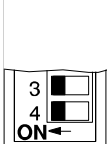
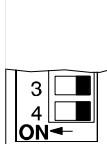
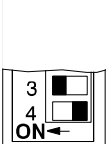
Configuration DeviceNet	Compatible avec les versions antérieures V1.3/1.4 (jusqu'au 22.07.96)	Version actuelle V2.0 (à compter du 26.02.99)	Version actuelle V2.0 avec modules d'E/S analogiques (à compter du x.04.2000)
Réglages des interrupteurs DIL 			

Fig. 3/9: Réglage de la compatibilité (configuration DeviceNet)

3.2.8 Modules d'E/S analogiques

Il est possible d'utiliser au plus 8 entrées analogiques et 8 sorties analogiques supplémentaires dans un terminal de distributeurs pour des applications avec des E/S analogiques sur DeviceNet. Pour obtenir un aperçu des modules supplémentaires adaptables sur le terminal de distributeurs, voir Fig. 0/4.

les informations détaillées sur les modules d'E/S analogiques et leur fonctionnement sur DeviceNet dans XXX au chapitre 4.xx

et dans le manuel "Modules d'E/S analogiques" P.BE-VIAX-03/04B-...

3.3 Raccordement de l'alimentation électrique



Avertissement

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

L'utilisation des circuits électriques TBT permet d'assurer l'isolation (protection contre la manipulation directe et indirecte) selon CEI/DIN EN 60204-1 (Équipement de machines électriques).



Attention

L'alimentation des sorties/distributeurs doit être protégée par un fusible externe de 10 A max. (retardé). Un fusible de protection externe permet d'éviter des dommages sur le terminal en cas de court-circuit.

3. Installation

Avant de raccorder l'alimentation électrique, veiller à respecter les points suivants :

- Eviter des grandes distances entre l'alimentation et le terminal. Calculer le cas échéant l'éloignement admissible à l'aide de l'annexe A.
- A titre indicatif, les valeurs admissibles pour votre terminal de distributeurs sont :

Section du câble	Eloignement
1,5 mm ²	≤ 8 m
2,5 mm ²	≤ 14 m

Courant consommé (avec $U_V = 24 \text{ V}$)
Tension d'alimentation principale (broche 1) = 2,2 A
Tension d'alimentation des actionneurs (broche 2) = 10 A

- Pour le choix d'une alimentation appropriée et la définition des sections des conducteurs, calculer éventuellement la consommation électrique totale à l'aide du tableau suivant.

3.3.1 Calcul de la consommation électrique

Le tableau suivant présente le calcul de la consommation électrique totale du terminal. Les valeurs indiquées sont arrondies. Pour la consommation de distributeurs ou modules non mentionnés, se référer aux caractéristiques techniques correspondantes.

3. Installation

Consommation électrique des composants électroniques et des entrées (broche 1 sur le nœud, 24 V ± 25 %)			
Nœud		0,200 A	
Nombre d'entrées de capteurs occupées simultanément _____ x 0,010 A	+	Σ A	
Alimentation des capteurs (voir informations du fournisseur) _____ x _____ A	+	Σ A	
Consommation électrique des composants électroniques et des entrées (broche 1 sur le nœud) max. 2,2 A	=	Σ A	A
Consommation électrique des distributeurs et sorties (broche 2 sur le nœud, 24 V ± 10 %)			
Nombre de bobines de distributeurs (alimentées simultanément): Type 03: MIDI : _____ x 0,055 A MAXI : _____ x 0,100 A Type 04-B ISO : _____ x 0,140 A		Σ A	
Nombre de sorties électriques activées simultanément : _____ x 0,010 A	+	Σ A	
Consommation des sorties électriques activées simultanément _____ x _____ A	+	Σ A	
Consommation des sorties (broche 2 sur le nœud) 3 max. 10 A	=	Σ A	+ A
Consommation du nœud			= Σ A
Consommation des sorties de puissance *) (broche 1 de l'alimentation auxiliaire *) 24 V/25 A)			
Nombre de modules de sorties de puissance montés _____ x 0,100 A		Σ A	
Consommation des sorties de puissance activées simultanément _____ x _____ A	+	Σ A	
Consommation des sorties de puissance *)) par alimentation auxiliaire max. 25 A	=	Σ A	Σ A

Fig. 3/10: Calcul de la consommation électrique totale

3. Installation

3.3.2 Raccord de l'alimentation électrique

Ce raccord assure une alimentation séparée en courant continu + 24 V (CC) des composants suivants du terminal de distributeurs :

- Tension d'alimentation pour électronique interne et entrées des modules d'entrées (broche 1 : +24 V CC, tolérance $\pm 25\%$, fusible externe M3,15 A recommandé)
- Tension d'alimentation des sorties des distributeurs et des sorties des modules de sorties (broche 2 : +24 V CC, tolérance $\pm 10\%$, fusible externe max. 10 A (retardé) impératif).

1 Alimentation
Type 03

2 Alimentation
Type 04-B

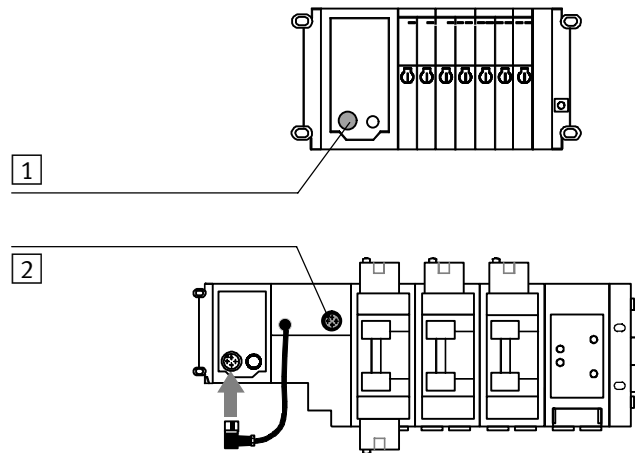


Fig. 3/11: Raccord d'alimentation spécifique au type

3. Installation



Note

Dans le cadre de la conception du système d'ARRET D'URGENCE, rechercher quelles mesures, prises sur la machine ou sur l'installation, permettent en cas d'ARRET D'URGENCE de placer la machine en sécurité (p. ex. Coupure de l'alimentation des distributeurs et des modules de sorties, coupure de la pression).

L'affectation des broches du raccord d'alimentation est identique sur le nœud (type 03) et sur le bloc adaptateur (type 04-B).

- 1 Alimentation 24 V pour l'électronique et les entrées
- 2 Alimentation 24 V pour les distributeurs et les sorties
- 3 0 V
- 4 Raccord de mise à la terre

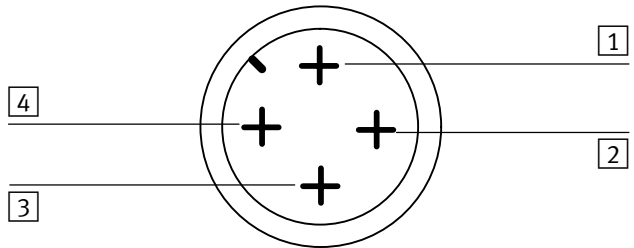


Fig. 3/12: Affectation des broches du raccord d'alimentation Type 03/04-B



Note

Lorsque l'alimentation principale et celle des actionneurs est commune sur la broche 1 (électronique et entrées) et la broche 2 (distributeurs et sorties) :

- Respecter la tolérance minimale de $\pm 10\%$ pour les deux circuits électriques !

Contrôler l'alimentation 24 V des sorties en cours de fonctionnement. S'assurer que l'alimentation des sorties reste

3. Installation

toujours dans la tolérance admissible, même en régime maximal.



Recommandation :
Utiliser une alimentation stabilisée.

Ligne équipotentielle

Le terminal de distributeurs dispose de deux bornes permettant de raccorder une ligne équipotentielle :

- sur le connecteur d'alimentation (broche 4, contact avancé)
- sur la plaque d'extrémité gauche (filetage M4).



Note

- Toujours raccorder le potentiel de mise à la terre à la broche 4 du connecteur.
- Raccorder la borne de terre de la plaque d'extrémité gauche par un câble de faible impédance (câble court et de forte section) au potentiel de mise à la terre.
- S'assurer, en installant une liaison de faible impédance que le carter du terminal de distributeurs et la borne de terre de la broche 4 soient au même potentiel et qu'aucun courant de compensation ne circule.

On évite ainsi des incidents dus aux perturbations électromagnétiques et on garantit la compatibilité électromagnétique conformément aux directives CEM.

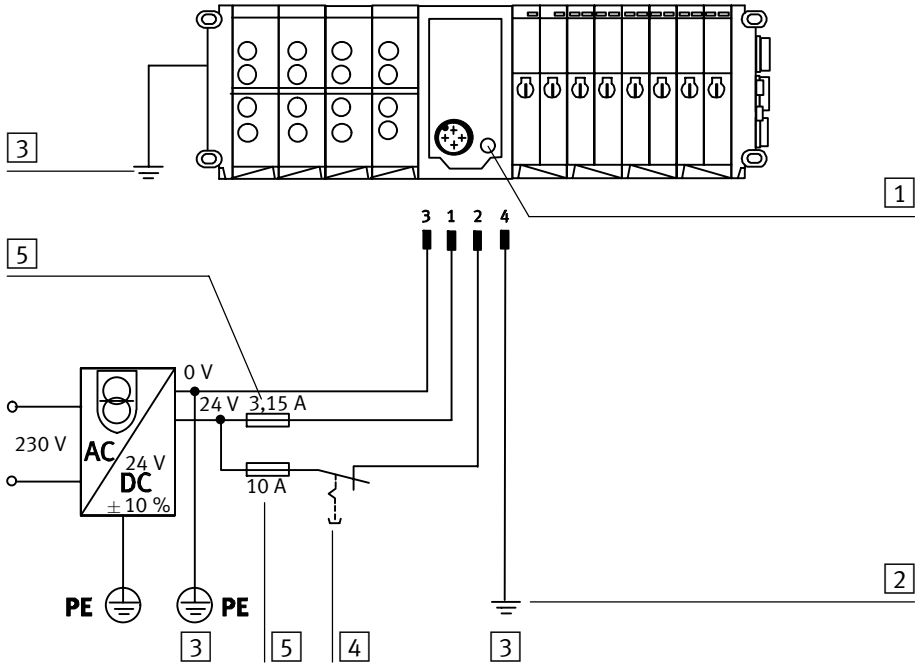
3. Installation

Exemple de raccordement

La figure suivante montre l'exemple d'un raccordement d'une alimentation 24 V commune aux broches 1 et 2. Noter :

- que l'alimentation des sorties/distributeurs est protégée par un fusible externe de 10 A max. (retardé) contre les courts-circuits/surcharges,
- que l'alimentation de l'électronique et des entrées est protégée contre les courts-circuits ou les surcharges par un fusible externe de 3,15 A (recommandation),
- que l'alimentation des capteurs est protégée par un fusible interne (2 A),
- qu'une tolérance globale de $\pm 10\%$ est respectée pour l'alimentation 24 V CC,
- que les deux bornes de la ligne équipotentielle sont branchées et que la circulation de courants de compensation doit être empêchée.
- que l'alimentation de la broche 2 (distributeurs/sorties électriques) peut être coupée séparément.

3. Installation



- 1 Fusible pour entrées de capteurs (2 A)
- 2 Borne de terre Broche 4 conçue pour 12 A
- 3 Ligne équipotentielle
- 4 Alimentation pouvant être coupée séparément
- 5 Fusibles externes

Fig. 3/13: Exemple - Connexion d'une alimentation 24 V commune et d'une compensation de potentiel (exemple type 03)

3.4 Interface de connexion du bus de terrain

Le noeud possède un connecteur permettant le raccordement du terminal de distributeurs sur le bus de terrain.

Ce connecteur regroupe les deux câbles de bus, l'alimentation (+24 V et 0 V) **de l'interface du bus** et le blindage du câble. Le principe matériel de l'interface est celui du bus CAN. Ce bus est caractérisé par le fait que l'interface est alimentée électriquement par l'intermédiaire du connecteur de bus de terrain.

La connexion du bus est réalisée par dérivation à l'aide d'une prise 5 pôles M12 munie d'un raccord PG9. Cette prise est disponible chez Festo (type : FBSD-GD-9-5POL, référence 18324). Il est possible également d'utiliser les câbles de bus prémontés provenant d'autres fabricants (voir annexe A, Accessoires).

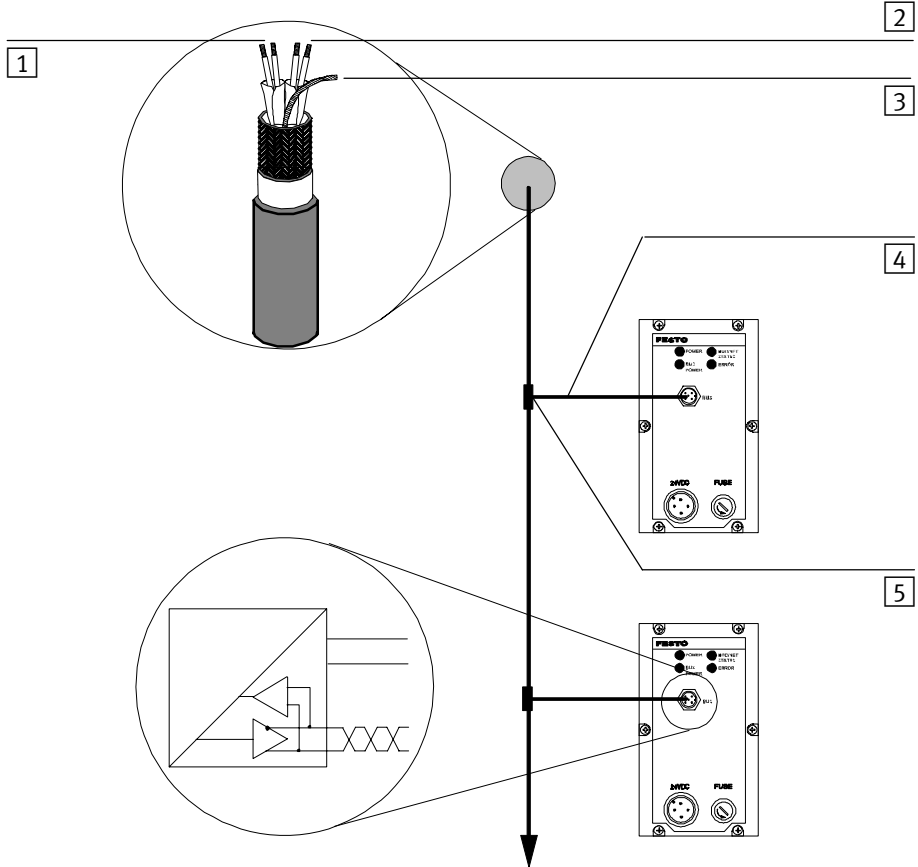


Remarque

Rechercher dans le manuel de l'automate quel adaptateur en T utiliser ainsi que la longueur de câble max. autorisée !
L'annexe A récapitule les accessoires appropriés à l'installation.

La figure suivant montre le principe de raccordement du bus.

3. Installation



1 Alimentation de l'interface du bus

4 Câble de dérivation

2 Bus de terrain

5 Adaptateur en T

3 Blindage

Fig. 3/14: Structure de l'interface du bus

3. Installation

Courant consommé par toutes les interfaces du bus	
Nombre de terminaux de distributeurs FESTO connectés _____ · 50 mA	ΣA
Consommation des autres interfaces du bus	+ ΣA
Courant consommé par les alimentations d'entrées ou de capteurs transitant par le bus	+ ΣA
Consommation totale de toutes les interfaces du bus	= ΣA

Eviter un trop grand éloignement entre l'alimentation et les abonnés du bus !

Déterminer l'éloignement maximal si nécessaire à l'aide de l'annexe A.



Remarque

Selon le fabricant, les abonnés admettent différentes tolérances sur la tension d'alimentation de l'interface. Il faut en tenir compte pour définir la longueur du bus.

Pour les terminaux de distributeurs Festo :

$$U_{\max} = 25 \text{ V}$$

$$U_{\min} = 11,5 \text{ V}$$

3. Installation



Attention

- Respecter les polarités lors de la connexion de l'interface du bus de terrain.
- Raccorder le blindage.

La figure ci-après indique l'affectation des broches de l'interface du bus. En tenir compte lors du câblage de la prise du câble de bus. Suivre également les indications des autres figures ainsi que celles du manuel de l'automate.

1 Circuit RC interne

2 Boîtier du noeud

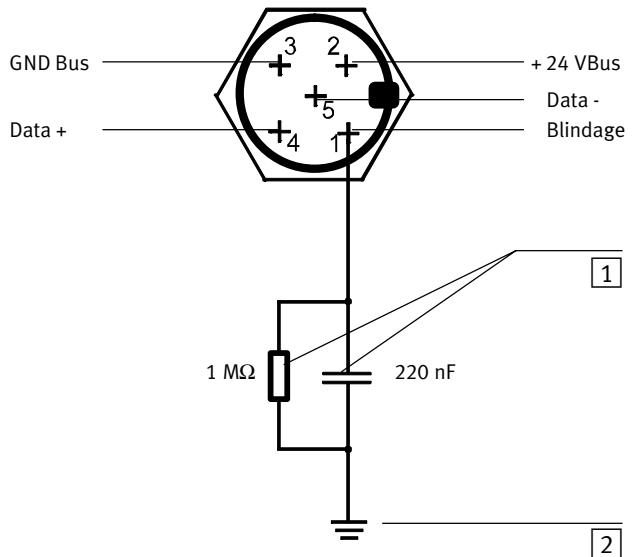


Fig. 3/15: Affectation des broches de l'interface du bus de terrain

3. Installation

3.4.1 Consignes de câblage Philips DIOS



Remarque

Vérifier que l'affectation des broches du coupleur est conforme au indications du manuel de l'automate.

Le câble de bus du système de commande doit être raccordé à l'interface de bus comme suit :

Affectation des broches/connecteur API			Affectation des broches de l'interface du bus de terrain du terminal de distributeurs		
Vue	BROCHE	Désignation du signal			
	1				
	2	GND	—	Data -	Broche 5
	3	bus	—	nc	
	4				
	5				
	6				
	7	BUS +	—	Data +	Broche 4
	8	+ 24 V	—	+ 24 V Bus	Broche 2
	9	0 V	—	GND Bus	Broche 3
			Blindage	Broche 1	

nc = non connectée

Fig. 3/16: Affectation des broches pour Philips DIOS

3. Installation

3.4.2 Consignes de câblage Selectron SELECAN



Remarque

Vérifier que l'affectation des broches du coupleur est conforme aux indications du manuel de l'automate.

Le câble de bus du système de commande doit être raccordé à l'interface de bus comme suit :

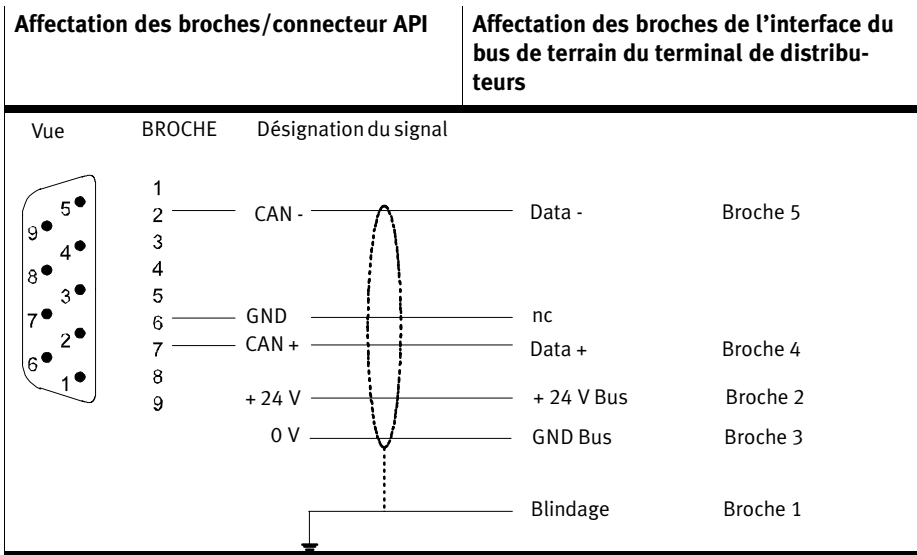


Fig. 3/17: Affectation des broches pour Selectron SELECAN

3. Installation

3.4.3 Consignes de câblage Allen-Bradley DeviceNet



Remarque

Vérifier que l'affectation des broches du coupleur est conforme au indications du manuel de l'automate.

Le câble de bus du système de commande doit être raccordé à l'interface de bus comme suit :

Affectation des broches/connecteur API		Affectation des broches de l'interface du bus de terrain du terminal de distributeurs	
Vue	Désignation du signal		
	ROUGE	24 V Bus	Broche 2
	BLANC	Data +	Broche 4
	DENUDE	Blindage	Broche 1
	BLEU	Data -	Broche 5
	NOIR	GND Bus	Broche 3

Fig. 3/18: Affectation des broches Allen-Bradley DeviceNet

3.4.4 Consignes de câblage Festo DeviceNet (SF 60)

L'affectation des broches est identique sur le Maître DeviceNet Festo SF 60 et sur le terminal de distributeurs avec noeud FB 11 (voir fig. 3/19).

3. Installation

3.4.5 Résistance de terminaison

Si le terminal de distributeurs à raccorder est situé à l'extrémité du bus, une résistance de terminaison doit être installée (adaptation).



Recommandation : Installer la résistance de terminaison nécessaire selon les recommandations de l'association ODVA (Open DeviceNet Vendor Association) ou de la société Allen-Bradley (voir manuel de la commande). La figure suivant donne un exemple :

3. Installation

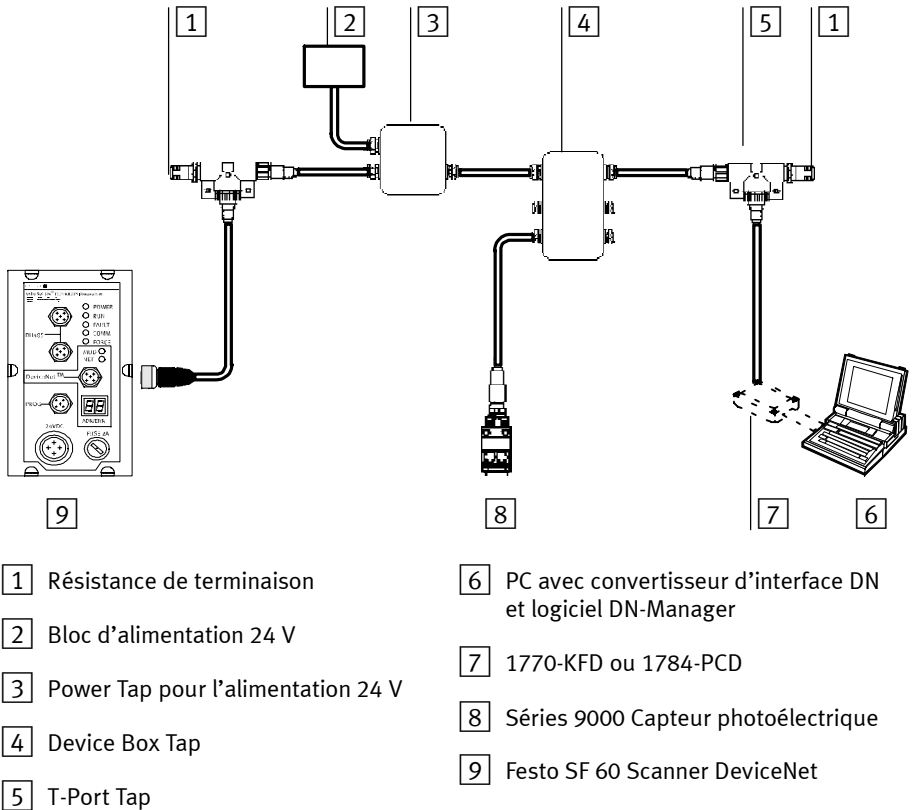


Fig. 3/19: Exemple - Résistance- de terminaison sur un adaptateur en T (T-Port Tap)

Une méthode économique consiste à insérer la résistance de terminaison nécessaire (120 Ohm, 0,25 Watt) dans la prise de câble de bus. Procéder comme suit :

1. Serrer les fils de la résistance avec ceux du câble de bus entre les bornes Data + (BROCHE 4) et Data - (BROCHE 5) de la prise du câble de bus.

3. Installation



Remarque

Pour garantir un parfait contact électrique, il est recommandé de sertir ensemble dans des embouts les fils de la résistance et ceux du câble de bus correspondants.

2. Brancher la prise sur le connecteur de bus de terrain.

Mise en service

Chapitre 4

Sommaire

4.	Mise en service	4-1
4.1	Configuration du terminal de distributeurs et adressage	4-3
4.1.1	Elaboration des données de configuration	4-3
4.1.2	Affectation des adresses du terminal de distributeurs	4-6
4.1.3	Affectation des adresses à la suite d'une extension/transformation	4-12
4.2	Consignes générales de mise en service	4-14
4.2.1	Mise sous tension	4-15
4.3	Philips Dios – Principes de base pour la mise en service et diagnostic	4-16
4.3.1	Généralités	4-16
4.3.2	Configuration avec Philips Dios	4-18
4.3.3	Adressage des entrées/sorties avec Philips Dios	4-21
4.3.4	Diagnostic avec Philips Dios	4-25
4.3.5	Bits d'état avec Philips Dios	4-27
4.4	Philips Dios – Principes de base pour la mise en service et le diagnostic	4-30
4.4.1	Généralités	4-30
4.4.2	Configuration avec Selectron SELECAN	4-32
4.4.3	Adressage des entrées/sorties avec Selectron SELECAN	4-33
4.4.4	Diagnostic avec Selectron SELECAN	4-36
4.4.5	Bits d'état avec Selectron SELECAN	4-37
4.5	DeviceNet – Principes de base pour la mise en service et le diagnostic	4-40
4.5.1	Généralités	4-40
4.5.2	Configuration des propriétés des abonnés à DeviceNet (EDS)	4-41
4.5.3	Remarques générales pour le paramétrage sur DeviceNet	4-44
4.5.4	Remarque sur le paramétrage avec RSNetWorx pour DeviceNet	4-45
4.5.5	Diagnostic sur DeviceNet	4-52
4.5.6	Bits d'état sur DeviceNet	4-53

4.1 Configuration du terminal de distributeurs et adressage

4.1.1 Elaboration des données de configuration

Avant de procéder à la configuration, déterminer avec exactitude le nombre d'entrées/sorties présentes. Du fait de leur équipement différent, les terminaux multifonction possèdent un nombre d'entrées/sorties différent.



Note

- Les bits d'état doivent être traités comme des entrées et possèdent en plus quatre adresses d'entrées.
- L'extension du terminal est limitée par les caractéristiques de l'adressage de chaque protocole de bus de terrain et les caractéristiques mécaniques du terminal.
- Type 04-B :
Sur ce terminal de distributeurs, les adresses peuvent être attribuées de façon fixe par un interrupteur DIL dans le bloc adaptateur. Cette configuration manuelle du terminal de distributeurs ("Réservation d'adresses") est décrite dans le manuel Pneumatique type 04 B figurant en annexe.

4. Mise en service

Le tableau suivant indique le nombre d'adresses d'entrées par module, requises pour la configuration :

Type de module	Nombre d'E/S affectées *)
Embase MIDI/MAXI (type 03)	
– Embase M	2S
– Embase I	4S
Embase ISO (type 04-B)	
– Embase M	1S
– Embase I	2S
Module à 4 sorties (4 sorties TOR)	4S
Module à 4 entrées (4 entrées TOR)	4E
Module à 8 entrées (8 entrées TOR)	8E
Module à 16 entrées (16 entrées TOR)	16E
Module à E/S multiples	12E + 8S
Bits d'état**)	4E
*) Les adresses sont affectées automatiquement par le terminal, que l'entrée/sortie soit utilisée ou non.	
**) Les bits d'état sont affectés automatiquement, lorsque des modules d'entrées sont présents.	

Fig. 4/1: Nombre d'adresses affectées par module

Faire des copies du tableau suivant pour de futurs calculs.



4. Mise en service

Calcul du nombre d'entrées/sorties

Entrées		
1. Nombre de modules à 4 entrées	_____ x 4	Σ E
2. Nombre de modules à 8 entrées	_____ x 8	+ Σ E
3. Nombre de modules à 16 entrées	_____ x 16	+ Σ E
4. Nombre d'entrées diverses, p. ex; modules d'E/S multiples		+ Σ E
5. Les 4 bits d'états sont affectés automatiquement en interne par le terminal.		+ 4 E
Bilan des entrées à configurer		= Σ E

Sorties		
6. Nombre d'embases M MIDI/MAXI	_____ x 2	Σ S
7. Nombre d'embases I MIDI/MAXI	_____ x 4	+ Σ S
8. Nombre d'embases M type 04-B ^{*)}	_____ x 1	+ Σ S
9. Nombre d'embases I type 04-B ^{*)}	_____ x 2	+ Σ S
*) Tenir compte des réservations d'adresses possibles sur le type 04-B		
Somme intermédiaire 6. ... 9.		= Σ S
10. Vérifier si la somme de 6. 9. est divisible sans reste par quatre. Cette vérification est nécessaire du fait de l'adressage interne sur 4 bits du terminal. On distingue les cas suivants : a) si la somme est divisible sans reste par quatre : poursuivre au point 11. b) sinon : arrondir au demi-octet supérieur (+1...3)		+ Σ S
11. Nombre de modules à 4 sorties électriques	_____ x 4	+ Σ S
12. Nombre de sorties diverses, p. ex : modules d'E/S multiples		+ Σ S
Bilan des sorties à configurer		= Σ S

4.1.2 Affectation des adresses du terminal de distributeurs

L'affectation des adresses d'un terminal multifonction est fonction de son équipement. Il faut distinguer les variantes d'équipement suivantes :

- distributeurs et modules d'E/S TOR panachés,
- uniquement distributeurs,
- uniquement modules d'E/S TOR.

Pour l'affectation des adresses de ces variantes d'équipement, les règles de base suivantes sont à appliquer. Un exemple détaillé illustre chacune de ces règles de base.



Note

Lorsqu'un distributeur occupe deux adresses, leur affectation est la suivante :

- Adresse de poids faible : Bobine de pilotage 14
- Adresse de poids fort : Bobine de pilotage 12



Les informations sur la réservation d'adresses des distributeurs sur le terminal de distributeurs 04-B figurent dans le Manuel Pneumatique type 04-B.

Règles de base de l'adressage

Pour l'affectation des adresses en cas d'équipement panaché, prendre en considération les distributeurs, les modules d'E/S TOR et les bits d'état.

Sorties

1. L'affectation des adresses des sorties est indépendante de celle des entrées.
2. Affectation des adresses des distributeurs :
 - Affectation des adresses par ordre croissant, sans discontinuité.
 - Commencer à partir du nœud, de **la gauche vers la droite**.
 - Au maximum 26 bobines de distributeurs peuvent être adressées.

Type 03 :

- Les embases M occupent toujours 2 adresses.
- Les embases I occupent toujours 4 adresses.

Type 04-B :

- Les embases M occupent toujours 1 adresse.
- Les embases I occupent toujours 2 adresses.

3. Arrondir aux 4 bits supérieurs : On distingue les cas suivants :
 - a) Si le nombre d'adresses de distributeurs est divisible par 4 sans reste, poursuivre au point 4.
 - b) Si le nombre d'adresses de distributeurs n'est pas divisible par 4, sans reste, le principe d'adressage sur 4 bits impose d'arrondir aux 4 bits supérieurs. Les bits ainsi arrondis dans la plage d'adresse ne peuvent pas être utilisés.

4. Affectation des adresses des modules de sorties :
A la suite de l'affectation des adresses (éventuellement arrondies sur 4 bits) des distributeurs on passe à celle des sorties TOR.
 - Affectation des adresses par ordre croissant, sans discontinuité
 - Commencer à partir du nœud, de **la droite vers la gauche**.
 - Pour chaque module individuel compter du haut vers le bas.
 - Les modules de sorties TOR occupent 4 ou 8 adresses.

Entrées

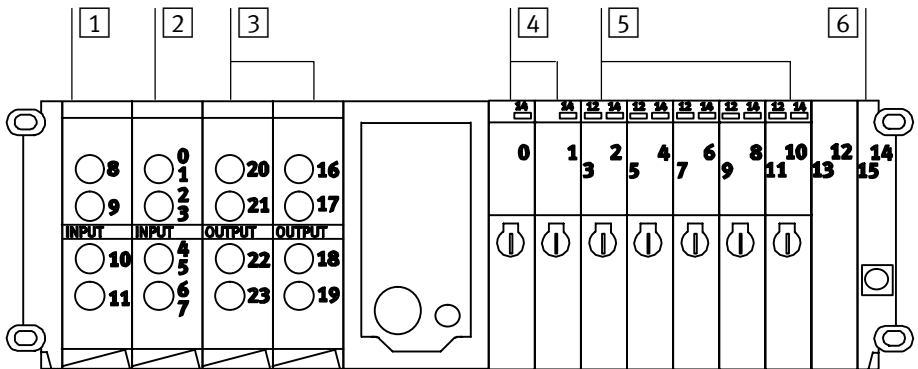
1. L'affectation des adresses des entrées est indépendante de celle des sorties.
2. Affectation des adresses des modules d'entrées :
 - Affectation des adresses par ordre croissant, sans discontinuité.
 - Commencer à partir du nœud de la droite vers la gauche.
 - Pour chaque module individuel compter du haut vers le bas.
 - Les modules d'entrées possèdent 4, 8, 12 ou 16 adresses.
3. Bits d'état :
L'affectation des adresses des bits d'état dépend de l'équipement des entrées et de la configuration.

Principe de base :

- Les bits d'état sont seulement attribués lorsque des modules d'entrées sont connectés au terminal et configurés.
- Adressage :
Les bits d'état sont transférés aux quatre adresses de plus haut rang parmi les adresses configurées.

4. Mise en service

Lors de la mise sous tension, le terminal reconnaît automatiquement tous les modules pneumatiques et les modules d'entrées/sorties TOR présents et leur attribue les adresses correspondantes. Si un emplacement de distributeurs est inoccupé (plaque d'obturation) ou si une entrée/sortie n'est pas raccordée, son adresse est quand même affectée. Le schéma ci-dessous présente un exemple d'affectation des adresses :



1 Module à 4 entrées

2 Module à 8 entrées

3 Module à 4 sorties

4 Embase "M"

5 Embase "J"

6 Arrondir

Fig. 4/2: Affectation des adresses d'un terminal avec E/S TOR (ex. type 03)

Remarques sur ce schéma :

- Si des distributeurs monostables sont montés sur des embases bistables du terminal de distributeurs de type 03 (MIDI/MAXI), 4 adresses seront affectées pour les bobines, l'adresse de plus haut rang reste inoccupée (voir adresse 3 ou Fig. 4/1).
- Si des emplacements inutilisés sont pourvus de plaques d'obturation, les adresses seront néanmoins affectées (voir adresses 12, 13).

4. Mise en service

- Du fait du principe d'adressage du terminal sur 4 bits, les dernières adresses seront toujours arrondies aux 4 bits supérieurs (tant que leur affectation n'est déjà pas requise par l'équipement du terminal). Ainsi, dans ce cas, deux adresses ne sont pas utilisables (voir adresses 14, 15).

Informations supplémentaires pour les terminaux de distributeurs sans modules d'E/S

Si seuls des distributeurs sont utilisés, l'affectation des adresses suit la règle décrite dans "Règles de base de l'adressage".



Note

- Au maximum 26 bobines de distributeurs peuvent être adressées.
- Dans ce cas, il n'est pas nécessaire d'arrondir les 2 dernières adresses côté distributeur.
- Pour des terminaux équipés seulement de distributeurs, et sans modules d'entrées, aucune configuration des entrées n'est requise. De ce fait, les bits d'état ne sont pas attribués.

Informations supplémentaires pour les terminaux de distributeurs sans distributeurs

Si seules des E/S électriques sont utilisées, l'affectation des adresses suit la règle décrite dans "Règles de base de l'adressage".



Note

- Numérotation : La numérotation commence immédiatement à gauche du nœud.
- Dans ce cas, il n'est pas nécessaire d'arrondir les 2 dernières adresses côté distributeur.
- L'extension du terminal est limitée par les caractéristiques de l'adressage de chaque protocole de bus de terrain et les caractéristiques mécaniques du terminal (max. 96E ou max. 48S).

4.1.3 Affectation des adresses à la suite d'une extension/transformation

Une des particularités des terminaux multifonction est leur souplesse. Lors d'une évolution de la machine, l'équipement du terminal peut être adapté aux nouvelles exigences.



Attention

Une extension ou une transformation du terminal peut entraîner des modifications d'adresses des entrées/sorties. Ceci est systématiquement le cas :

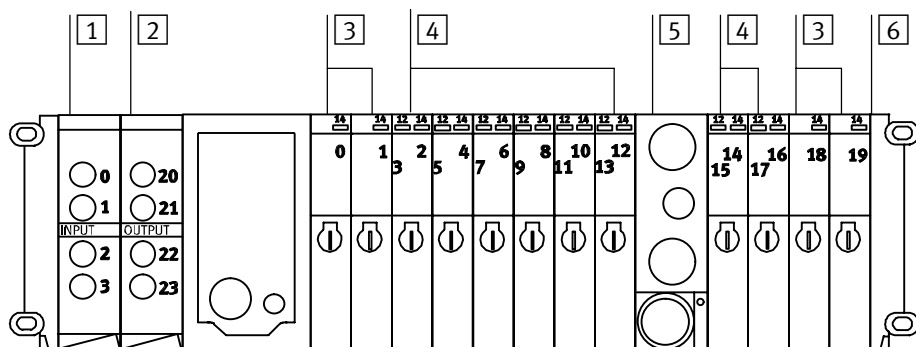
- Lorsqu'un ou plusieurs modules pneumatiques sont ajoutés ou enlevés ultérieurement (type 03/04-B).
- Type 3 : lorsqu'un module pneumatique pour deux distributeurs monostables est remplacé par un module pour deux distributeurs bistables ou inversement.
- Type 04-B : lorsqu'un module pneumatique pour un distributeur monostable est remplacé par un module pour un distributeur bistable ou inversement.
- Lorsque des modules d'entrées/sorties sont insérés entre le nœud et les modules d'entrées/sorties existants.
- Lorsque les modules d'entrées/sorties existants sont retirés ou remplacés par des modules d'entrées/sorties qui possèdent un nombre d'adresses d'entrées et de sorties différent.



Lors de la modification de la configuration des entrées, les adresses des bits d'état sont parfois aussi modifiées !

4. Mise en service

Le schéma ci-dessous montre les conséquences sur l'affectation des adresses d'une extension de l'équipement par rapport au schéma précédent. 2 embases "J" et 2 embases "M" ont été ajoutées côté distributeur. Du côté des E/S électriques, un module à 8 entrées et un module à 4 sorties ont été retirés.



- 1 Module à 4 entrées
- 2 Module à 4 sorties
- 3 Embase "M"
- 4 Embase "J"
- 5 Alimentation
- 6 Ne pas arrondir

Fig. 4/3: Affectation des adresses d'un terminal avec E/S TOR après extension/transformation (ex. type 03)

Remarque sur ce schéma :
Des modules d'alimentation ou des modules d'alimentation par zone n'occupent pas d'adresses.

4.2 Consignes générales de mise en service

Avant la mise en service ou la programmation du système, établir la liste de configuration de la totalité des abonnés du bus de terrain. Cette liste :

- permet la comparaison entre la configuration THEORIQUE et la configuration REELLE, afin de détecter des erreurs de connexion,
- donne accès à ces spécifications lors du test de syntaxe du programme, afin d'éviter des erreurs d'adressage.

La configuration des terminaux demande une grande rigueur, car du fait de leur structure modulaire, une configuration différente peut être requise pour chaque terminal. Suivre les indications des prochains paragraphes.



Le CD-Rom joint comporte les icônes et quelques fichiers EDS spécifiques aux terminaux de distributeurs Festo pour DeviceNet.

- Le cas échéant, lire le fichier "Readme.txt" du CD-ROM qui récapitule le contenu du CD-ROM.

4.2.1 Mise sous tension



Remarque

Respecter également les recommandations figurant dans le manuel de l'API.

Lors de la mise sous tension du système, celui-ci exécute automatiquement une comparaison entre la configuration THEORIQUE et la configuration REELLE. Pour le bon déroulement de cette procédure, il importe :

- que les spécifications de configuration soient complètes et exactes,
- que la mise sous tension de l'API et des esclaves se fasse, soit simultanément, soit dans l'ordre indiqué par le constructeur de l'API.

Pour la mise sous tension, respecter les règles suivantes :

- Alimentation électrique commune: Mettre sous tension simultanément l'automate et tous les abonnés du bus par l'intermédiaire d'un bloc d'alimentation central ou à l'aide d'un interrupteur commun.
- Alimentation séparée : Si le système de commande et les esclaves du bus de terrain sont alimentés séparément, les mettre sous tension dans l'ordre suivant :
 1. Mettre sous tension tous les abonnés du bus de terrain.
 2. Mettre sous tension l'automate.

4.3 Philips Dios – Principes de base pour la mise en service et diagnostic

4.3.1 Généralités

La connexion d'un terminal de distributeurs modulaire à DIOS de Philips présente les particularités suivantes :

- Les adresses sont attribuées à tous les abonnés détectés, soit également aux terminaux de distributeurs, sans interruption et par ordre croissant.
- Les adresses d'entrées et les adresses de sorties sont indépendantes.



Remarque

Le nombre total d'octets d'entrée et d'octets de sortie ne doit pas être supérieur à 8 pour chaque terminal de distributeurs !

Utiliser une interface DLC et une version de logiciel V1.1 ou plus récente.

4. Mise en service

		Nombre d'octets d'entrée possible									
Max. d'octets d'entrée possibles	↓	0	0	0	0	0	0	0	0	0	↓
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	↑
	2	2	2	2	2	2	2	2	7	7	Max. d'octets de sortie possibles
	3	3	3	3	3	3	3	6	6	6	
	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	
	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	
	6	6	6	3	3	3	3	3	3	3	
	7	7	2	2	2	2	2	2	2	2	
	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
↑	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Nombre d'octets de sortie possible									

Le manuel de l'API donne une méthode de calcul du temps de transmission global. Le temps de traitement interne des terminaux de distributeurs Festo est : < 1 ms.

4.3.2 Configuration avec Philips Dios

Rechercher tout d'abord le nombre d'octets d'entrée et de sortie.



Remarque

Attention, le nombre des entrées d'un terminal doit être augmenté de 4 pour les bits d'état dès que celui-ci comporte un module d'entrées. Ces 4 entrées contiennent des informations d'état et transmettent sous un format codé les messages d'erreur internes au PMC 40. Ces 4 entrées contiennent des informations d'état et transmettent sous un format codé les messages d'erreur internes au DLC 100/200.

Il est possible de comparer le nombre d'abonnés et le nombre d'octets d'entrée et de sortie déterminés par le calcul avec les valeurs du DLC 100/200.

Appuyer sur la touche 'CONF' pour faire apparaître sur l'affichage à cristaux liquides :

- le nombre d'abonnés détectés sur le réseau (p. ex. terminaux de distributeurs),
- le nombre d'octets d'entrée,
- le nombre d'octets de sortie.

Entrer le nombre d'octets d'entrée et de sortie déterminés par le calcul (+ des réserves pour des extensions) dans le masque 'Resource Hardware - Input/Output Modules'.

4. Mise en service

Exemple :

Terminal de distributeurs #3 : 4 octets E, 4 octets S

Terminal de distributeurs #4 : 3 octets E, 2 octets S

Terminal de distributeurs #5 : 2 octets E, 2 octets S

Terminal de distributeurs #6 : 3 octets E, 2 octets S

Appuyer sur la touche 'CONF'. L'affichage à cristaux liquides du DLC 100/200 indique successivement les chiffres suivants :

- 4 (= nombre d'abonnés détectés)
- 12 (= nombre d'octets d'entrée)
- 10 (= nombre d'octets de sortie)

Si les valeurs affichées correspondent aux valeurs calculées, celles-ci peuvent être enregistrées dans le projet. Dans l'exemple suivant le nombre d'octets d'E/S a été arrondi afin d'éviter qu'un décalage des adresses se produise lors d'une extension ultérieure.

4. Mise en service

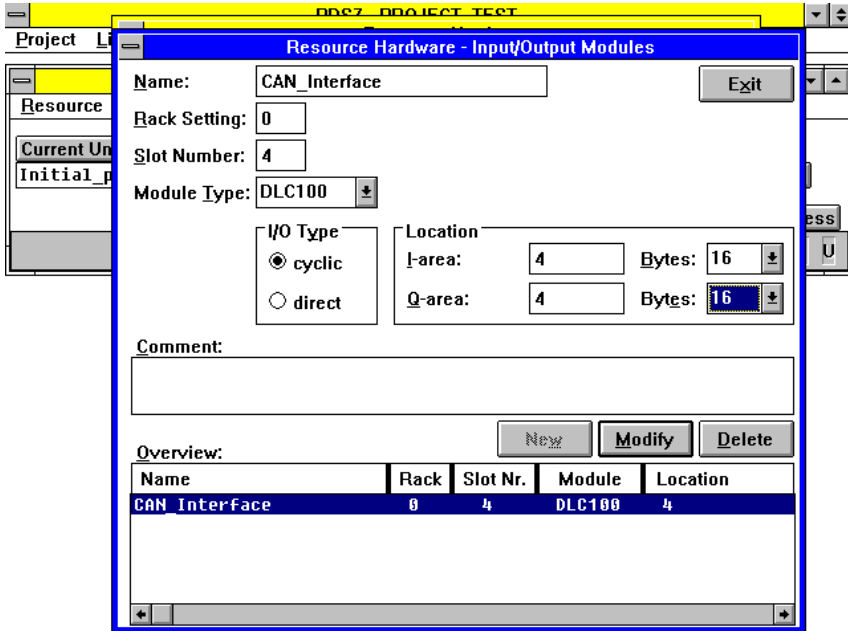


Fig. 4/4: Configuration des E/S du DLC 100

4. Mise en service

4.3.3 Adressage des entrées/sorties avec Philips Dios

Dans l'exemple précédent, la première adresse d'E/S du terminal de distributeurs est l'adresse Input/Output 4. Les octets d'E/S sont affectés sans discontinuité et par ordre croissant aux terminaux de distributeurs. Les entrées et les sorties doivent être affectées aux terminaux séparément.

La figure suivante représente, pour la configuration de la figure 4/8, les E/S de terminaux affectées au domaine d'adresses d'E/S de l'automate Philips P8.

Domaine d'adresses d'E/S de l'automate Philips P8

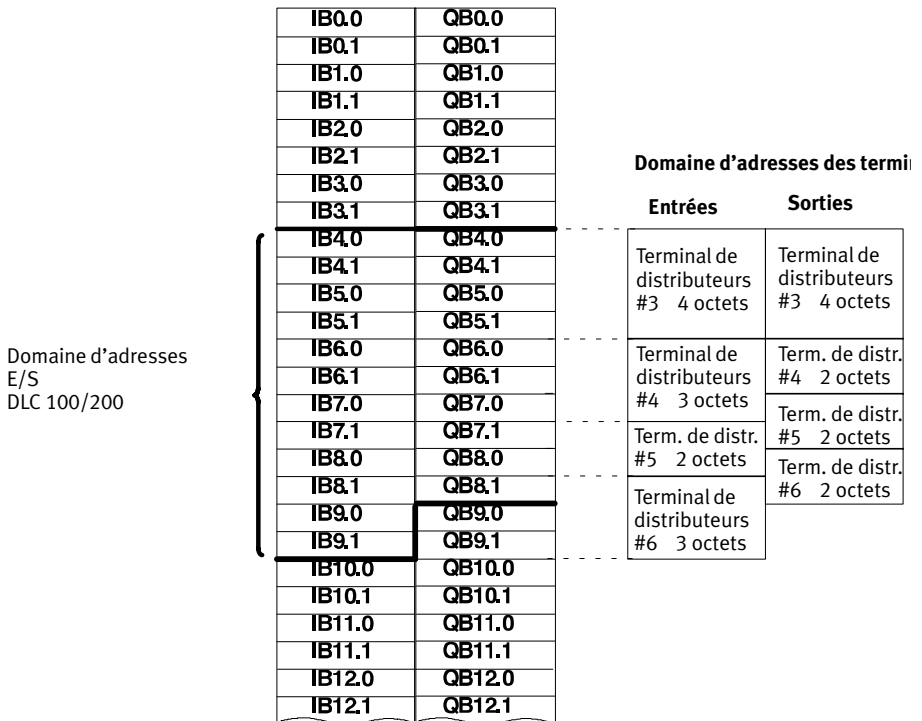


Fig. 4/5: Configuration des E/S du DLC 100

4. Mise en service

Les figures suivantes montrent à titre d'exemple l'affectation des entrées/sorties des terminaux #4 et #5 de l'exemple précédent :

Terminal de distributeurs #4 : Inputbyte 6.0, 6.1, 7.0
Outputbyte 6.0, 6.1

Terminal de distributeurs #5 : Inputbyte 7.1, 8.0
Outputbyte 7.0, 7.1

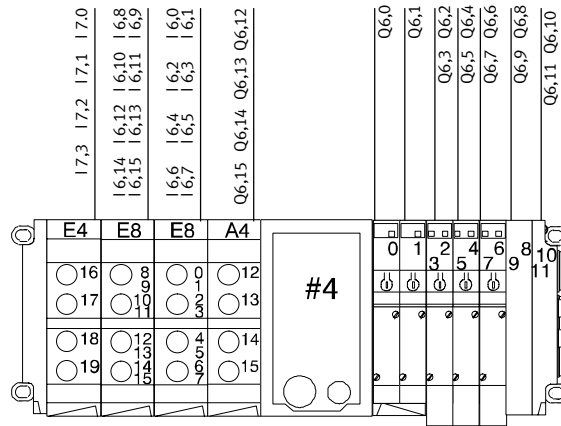


Fig. 4/6: Exemple – Adressage (terminal de distributeurs #4)

4. Mise en service

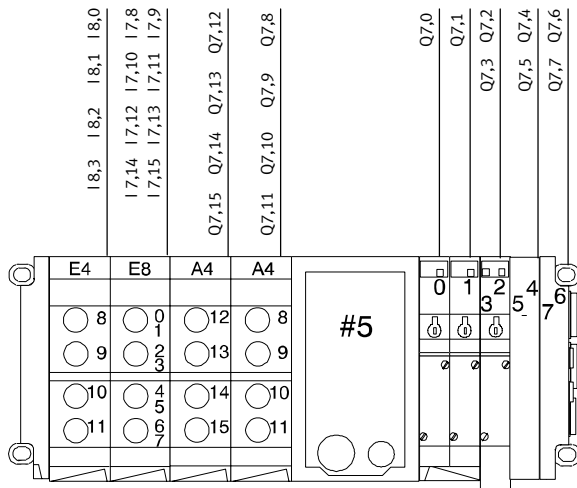


Fig. 4/7: Exemple – Adressage (terminal de distributeurs #5)

4. Mise en service

Exemple de programme (Philips Dios)

Adressage d'un terminal de distributeurs avec 20 entrées (+ 4 bits d'état) et 16 sorties (12 bobines de distributeurs, 4 sorties électriques).

Numéro d'abonné : 4

1. Adresse d'entrée : 6.0

1. Adresse de sortie : 6.0

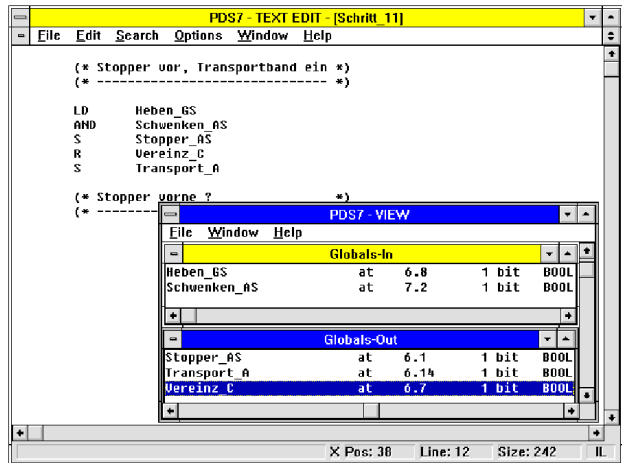
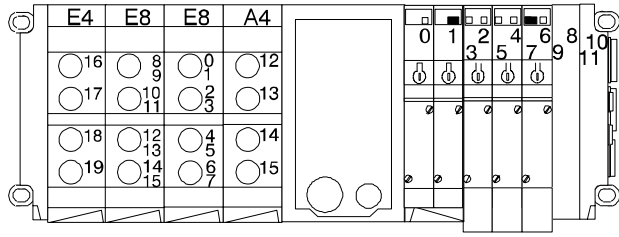


Fig. 4/8: Exemple – Extrait de programme

4. Mise en service

4.3.4 Diagnostic avec Philips Dios

Le réseau DIOS permet d'exécuter les diagnostics du bus suivants :

- Diagnostic via le DLC 100/200
- Diagnostic via le programme utilisateur

Diagnostic via le DLC 100/200

Les erreurs survenant sur le bus apparaissent sur l'affichage à cristaux liquides du DLC 100/200.

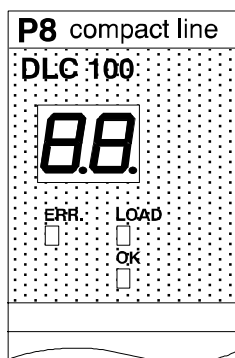


Fig. 4/9: Affichage à cristaux liquides du DLC 100

Le terminal de distributeurs se comporte pour le bus DIOS vis-à-vis du diagnostic comme tout autre module équivalent pour le bus DIOS de Philips. En cas de court-circuit sur les modules de sorties, la LED "LOAD" s'allume. Aucun message d'erreurs spécifique ne peut être émis. Les messages L1 à L4 et E1 à E6 sont également générés par les terminaux de distributeurs en cas d'erreur.

4. Mise en service

Diagnostic avec Philips Dios via le programme utilisateur

Le diagnostic via le programme utilisateur se détermine à l'aide des deux éléments suivants :

- points de diagnostic du système
- bits d'état des terminaux de distributeurs

Points de diagnostic du système

La figure suivante montre les différents points de diagnostic du système. L'objet "_CONF" est fixé sur 1 "logique" lorsque la configuration du bus est fausse.

PDS7 - DEBUG Monitor Data						
File	Modify!	Stop!	Snap!	Options	Window	Help
Name	CurUa1 16#	CurTime	OldUa1 16#	Location	Data Type	Var Type
_ABORT		0 08:58:08		%MX3312.0	BOOL	System
_BATTERY		1 08:58:52		0 %MX3327.6	BOOL	System
_CONF		1 08:59:09		0 %MX3327.2	BOOL	System
_COSINT		0 08:58:08		%MX3327.4	BOOL	System
_CTRINT		0 08:58:08		%MX3327.10	BOOL	System
_CYCLE_TIME		0ms 09:00:18		10ms %MD3322	TIME	System
_ERRNO		0 08:58:08		%MB3326.0	USINT	System
_FWABORT		0 08:58:08		%MX3327.9	BOOL	System
_IDCPDISCON		0 08:58:08		%MX3327.12	BOOL	System
_LMSADDR		4 08:59:09		0 %MW3325	UINT	System
_LMSMOD		1 08:59:09		0 %MX3327.3	BOOL	System
_LMSTE		0 08:58:08		%MB3324.1	USINT	System
_MEMM		0 08:58:08		%MX3327.1	BOOL	System
_ONB_SHORTCIRC		0 08:58:08		%MX3327.11	BOOL	System
_PFDETECT		0 08:58:08		%MX3327.8	BOOL	System
_REPT		0 08:58:08		%MX3312.2	BOOL	System
_RESUME		0 08:58:08		%MX3312.1	BOOL	System
_SFCSTATE		0 08:58:08		%MW3321	UINT	System
_SHORTCIRC		0 08:58:08		%MX3327.7	BOOL	System
_TASK		0 08:58:08		%MB3326.1	USINT	System
_TIMINT		0 08:58:08		%MX3327.5	BOOL	System
_WAIT		0 08:58:08		%MX3312.3	BOOL	System
_WARM		0 08:58:08		%MX3327.0	BOOL	System

Fig. 4/10: Aperçu des points de diagnostic

4.3.5 Bits d'état avec Philips Dios

Les bits d'état signalent les erreurs internes du terminal de distributeurs. Les erreurs suivantes sont détectées :

- Tension des distributeurs ou sorties trop faible < 21,6 V
- Tension des distributeurs ou sorties trop faible < 10 V
- Court-circuit ou surcharge sur au moins une sortie électrique
- Tension d'alimentation des capteurs trop faible < 10 V

Pour plus de détails, se reporter au chapitre 5 "Diagnostic et traitement des erreurs" (Chapitre 5.3 Bits d'état).

Les bits d'état sont traités et transmis comme des entrées. Ils occupent toujours les quatre adresses de plus haut rang parmi les adresses disponibles. Les entrées qui occupent les adresses inférieures sont fixées sur 0 "logique" par le terminal de distributeurs si elles ne sont pas utilisées.

4. Mise en service

Le tableau suivant positionne les adresses des bits d'état dans l'espace d'adresses d'un terminal de distributeurs - en fonction de l'équipement du terminal :

Nombre d'octets d'entrée	Espace d'adresses disponible	Adresses des bits d'état
Aucune	pas d'espace d'adresses pour les entrées	aucun bit d'état disponible
1 Octet d'entrée	0...7	4, 5, 6, 7
2 Octet d'entrée	0...15	12...15
3 Octet d'entrée	0...23	20...23
4 Octet d'entrée	0...31	28...31
5 Octet d'entrée	0...39	36...39
6 Octet d'entrée	0...47	44...47
7 Octet d'entrée	0...55	52...55
8 Octet d'entrée	0...63	60...63

4. Mise en service

L'exemple suivant permet de visualiser les adresses attribuées aux entrées/sorties et aux bits d'état :

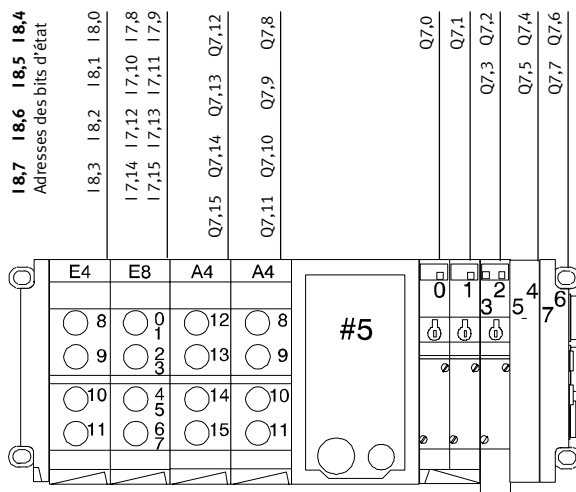


Fig. 4/11: Exemple – Adressage des bits d'état

4.4 Philips Dios – Principes de base pour la mise en service et le diagnostic

4.4.1 Généralités

La connexion d'un terminal de distributeurs modulaire au bus SELECAN de Selectron présente les particularités suivantes :

- Les adresses d'E/S sont attribuées à tous les composants présents sur les noeuds, soit également les terminaux de distributeurs, en fonction du numéro du noeud (numéro de station).
- Les adresses d'entrées et les adresses de sorties sont indépendantes.
- Le numéro du noeud est à choisir entre 1 et 29.
- Chaque numéro ne doit être attribué qu'une seule fois.



Remarque

Le nombre total d'octets d'entrée et d'octets de sortie ne doit pas être supérieur à 8 pour chaque terminal de distributeurs !

4. Mise en service

		Nombre d'octets d'entrée possibles									
Max. d'octets d'entrée possibles	↓	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Max. d'octets de sortie possibles
		1	1	1	1	1	1	1	1	8	
		2	2	2	2	2	2	2	7	7	
		3	3	3	3	3	3	6	6	6	
		4	4	4	4	4	5	5	5	5	
		5	5	5	5	4	4	4	4	4	
		6	6	6	3	3	3	3	3	3	
		7	7	2	2	2	2	2	2	2	
		8	1	1	1	1	1	1	1	1	
↑		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Nombre d'octets de sortie possibles									

Le manuel de l'API donne une méthode de calcul du temps de transmission global. Le temps de traitement interne des terminaux de distributeurs est : < 1 ms.

4.4.2 Configuration avec Selectron SELECAN

La mise en service du bus SELECAN ne demande pas de configuration particulière.



Remarque

Attention, le nombre des entrées d'un terminal doit être augmenté de 4 pour les bits d'état dès que celui-ci comporte un module d'entrées. Ces 4 entrées contiennent des informations d'état et transmettent sous un format codé les messages d'erreur internes au PMC 40. Ces 4 entrées contiennent des informations d'état et transmettent sous un format codé les messages d'erreur internes au PMC 40.

Par ailleurs, il est possible de connaître le nombre d'abonnés détectés via les bits mémoire système SM11.01 à SM 11.29. Chaque bit mémoire (log 1) représente un abonné actif (= terminal de distributeurs).

Ils sont attribuées comme suit :

SM11.01 = abonné/terminal de distributeurs #1

SM11.02 = abonné/terminal de distributeurs #2

...

SM11.29 = abonné/terminal de distributeurs #29

4.4.3 Adressage des entrées/sorties avec Selectron SELECAN

L'adressage d'un terminal de distributeurs requiert au plus 64 bits. Ceux-ci se répartissent sur les terminaux comportant exclusivement des sorties ou des entrées ou sur ceux comportant à la fois des entrées et des sorties. La limite de 64 E/S ne doit cependant pas être dépassée.

Une adresse d'E/S se décompose en :

- un numéro de noeud (1 à 29)
- un numéro de module (0 à 3)
- un numéro d'entrée ou de sortie (0 à 15).



Remarque

Le numéro de noeud correspond au numéro de station défini sur le terminal de distributeurs !

Le numéro du module n'a **aucun** rapport avec les modules d'entrées ou de sorties du terminal de distributeurs modulaire. 16 entrées ou 16 sorties d'un terminal de distributeurs constituent un "module".

4. Mise en service

La figure suivante permet de visualiser les adresses attribuées aux entrées/sorties et aux bits d'état :

Exemple :

Numéro de terminal 19, 28 entrées, 16 sorties, dont 12 pour les bobines de distributeurs.

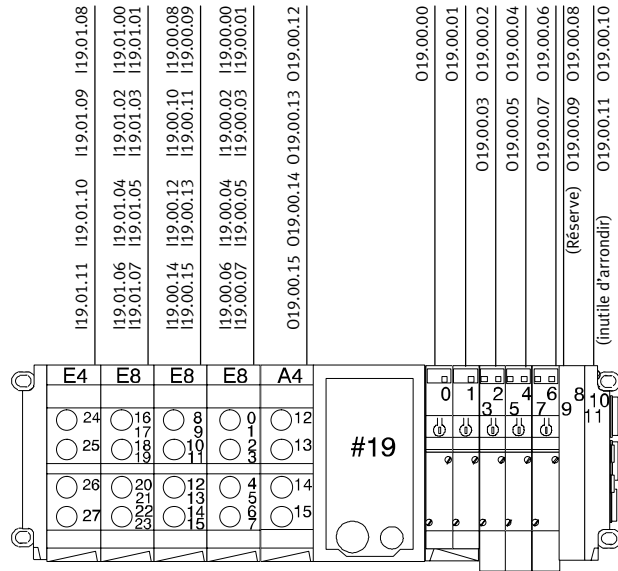


Fig. 4/12: Exemple – Adressage

4. Mise en service

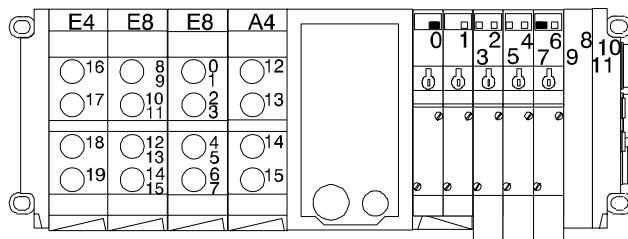
Exemple de programme (Selectron SELECAN)

Adressage d'un terminal de distributeurs avec 20 entrées (+ 4 bits d'état) et 16 sorties (12 bobines de distributeurs, 4 sorties électriques).

Numéro de noeud : 4

1.Adresse d'entrée : I04.00.00

1.Adresse de sortie : O04.00.00



```
; Frein d'arrêt avancé, tapis de transport ON
; *****
; L   I   04.00.08   Soulever GS
; AN  I   04.01.02   Abaisser AS
; S   O   04.00.00   Butée
; R   O   04.00.07   Séparation
; S   O   04.000,14 Tapis de transport
```

Fig. 4/13: Exemple – Extrait de programme

4.4.4 Diagnostic avec Selectron SELECAN

L'automate PMC 40 offre les possibilités de diagnostic du bus SELECAN suivantes :

- Diagnostic via le PMC 40
- Diagnostic via le programme utilisateur

Diagnostic via le PMC 40

Le terminal de distributeurs se comporte pour le bus SELECAN vis-à-vis du diagnostic comme toute autre composant d'E/S équivalent pour le bus CAN de Selectron. Aucun message d'erreurs spécifique ne peut être émis.

Diagnostic via le programme utilisateur

Dans le programme utilisateur, les informations de diagnostic d'un abonné du bus peuvent être scrutées à l'aide des opérations suivantes :

- bits mémoire système
- bits d'état des terminaux de distributeurs

Bits mémoire système SM11.01 à SM11.29

Les bits mémoire SM11.01 à SM11.29 permettent de déterminer si les abonnés correspondants sur le bus SELECAN (terminal de distributeurs) sont actifs ou non à un instant donné. Un bit mémoire est associé à chaque numéro de noeud (=numéro de station).

SM11.01 pour numéro de noeud 1
SM11.02 pour numéro de noeud 2, etc.

Bits mémoire système SM12.01 à SM12.29

Les bits mémoire SM12.01 à SM12.29 permettent de détecter pour un terminal de distributeurs si une au moins de ses sorties électriques est surchargée ou court-circuitée. Un bit mémoire est associé à chaque numéro de noeud (numéro de station).

SM12.01 pour court-circuit/surcharge sur noeud 1
SM12.02 pour court-circuit/surcharge sur noeud 2
etc.

Pour supprimer les erreurs, se reporter au chapitre 5 : Diagnostic et traitement des erreurs, paragraphe 5.4 : Suppression des erreurs.

4.4.5 Bits d'état avec Selectron SELECAN

Les bits d'état signalent les erreurs internes du terminal de distributeurs. Les erreurs suivantes sont détectées :

- Tension des distributeurs ou sorties trop faible < 21,6 V
- Tension des distributeurs ou sorties trop faible < 10 V
- Court-circuit ou surcharge sur au moins une sortie électrique
- Tension d'alimentation des capteurs trop faible < 10 V

Pour plus de détails, se reporter au chapitre 5 "Diagnostic et traitement des erreurs" (Chapitre 5.3 Bits d'état).

4. Mise en service

Les bits d'état sont traités et transmis comme des entrées. Ils occupent toujours les quatre adresses de plus haut rang parmi les adresses disponibles. Les entrées qui occupent les adresses inférieures sont fixées sur 0 "logique" par le terminal de distributeurs si elles ne sont pas utilisées.

Le tableau suivant positionne les adresses des bits d'état dans l'espace d'adresses d'un terminal de distributeurs - en fonction de l'équipement du terminal :

Nombre d'octets d'entrée	Espace d'adresses disponible	Adresses des bits d'état
Aucune	pas d'espace d'adresses pour les entrées	aucun bit d'état disponible
1 Octet d'entrée	0...7	4, 5, 6, 7
2 Octet d'entrée	0...15	12...15
3 Octet d'entrée	0...23	20...23
4 Octet d'entrée	0...31	28...31
5 Octet d'entrée	0...39	36...39
6 Octet d'entrée	0...47	44...47
7 Octet d'entrée	0...55	52...55
8 Octet d'entrée	0 ... 63	60 ... 63

4. Mise en service

L'exemple suivant permet de visualiser les adresses attribuées aux entrées/sorties et aux bits d'état :

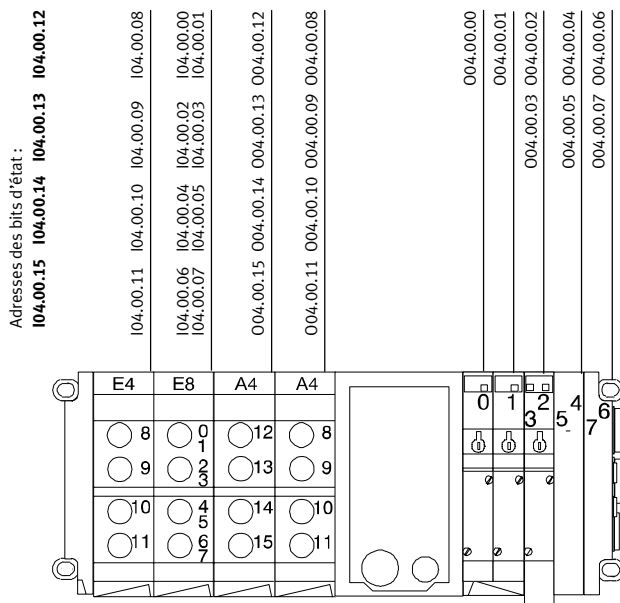


Fig. 4/14: Exemple – Adressage des bits d'état

4.5 DeviceNet – Principes de base pour la mise en service et le diagnostic



Remarque

- Le terminal de distributeurs Festo avec noeud FB11 est destiné à être installé sur des maîtres DeviceNet.
- Ce chapitre décrit à titre d'exemple la configuration et la mise en service avec les automates Allen-Bradley.

4.5.1 Généralités

La connexion d'un terminal de distributeurs à DeviceNet présente les particularités suivantes :

- L'affectation des adresses de tous les abonnés de DeviceNet dans la liste Scan-Liste des opérands API est libre.
- L'affectation d'une adresse d'un abonné du réseau s'effectue dans l'ordre croissant. Les adresses ne doivent être affectées qu'une seule fois.
- Les adresses d'entrées et les adresses de sorties sont indépendantes.



Remarque

- Choisir les adresses des abonnés du réseau de telle manière qu'il reste des adresses de réserve pour des extensions ultérieures.

Les paragraphes suivants contiennent des remarques générales de configuration d'un terminal de distributeurs sur DeviceNet.



Pour plus de détails, se reporter à la documentation ou à la rubrique d'aide du programme de configuration utilisé.

4. Mise en service

4.5.2 Configuration des propriétés des abonnés à DeviceNet (EDS)

Lors de la première mise en service d'un nouvel abonné à DeviceNet, il est nécessaire de définir des propriétés particulières pour l'abonné dans le programme de configuration. La gestion des propriétés des différents abonnés s'effectue dans le programme de configuration, principalement dans une liste ou une bibliothèque p. ex. "Bibliothèque EDS" (EDS = electronic data sheets).

Différentes méthodes existent pour étendre la "bibliothèque EDS" :

- Installer le fichier EDS
- Spécifier un abonné à la main

Installation du fichier EDS

CD-ROM

Ce manuel comporte un CD-ROM permettant l'extension de la bibliothèque EDS. Ce CD-ROM contient un fichier EDS et un fichier d'images (icône et bitmap) pour le terminal de distributeurs.

Type de fichier	Nom du fichier Terminal de distributeurs sans module d'E/S	Nom du fichier Terminal de distributeurs avec modules d'E/S
Fichier EDS	DNF11VV.EDS	DNF111O.EDS
Fichier ICO (icône)	DNF11VV.ICO	DNF111O.ICO
Fichier BMP (bitmap)	DNF11VV.BMP	DNF111O.BMP



Le fichier Readme.txt situé dans le répertoire principal du CD-Rom décrit la structure des répertoires.

4. Mise en service



Remarque

Les fichiers EDS du FB11-03 sont disponibles à partir de la version 9904b de CD-Rom et ne sont compatibles qu'avec les noeud bus de terrains équipés d'une version de logiciel V2.0 (26.02.99) ou plus récente.

Fichier EDS

Le fichier EDS contient toutes les propriétés nécessaires, relatives au terminal de distributeurs avec connexion FB11-03. Ce programme peut être installé à l'aide du programme de configuration.

Fichier ICO/BM

En fonction du programme de configuration utilisé, il est possible d'affecter le fichier Bitmap ou le fichier Icon au terminal de distributeurs. Le terminal de distributeurs est ensuite représenté en conséquence dans le programme de configuration.



Pour plus de détails sur l'installation d'un fichier EDS, ICO ou BMP, se reporter au manuel d'utilisation ou à la rubrique d'aide du programme de configuration.

Spécification d'un abonné à la main

Lors de l'installation d'un fichier EDS, la bibliothèque EDS reçoit les données supplémentaires suivantes via l'abonné à DeviceNet. Ces données peuvent également être saisies à la main.

Informations	Manuel d'utilisation Terminal de distributeurs sans module d'E/S	Manuel d'utilisation Terminal de distributeurs avec modules d'E/S
Vendor Name	Festo Corporation (26 D)	Festo Corporation (26 D)
Device Type	Festo Corporation (25 D)	Pneumatic valve (25 D)
Product Code	2282	35050
Major Revision/Minor Revision	2.0	2.0

4. Mise en service

Informations	Manuel d'utilisation Terminal de distributeurs sans module d'E/S	Manuel d'utilisation Terminal de distributeurs avec modules d'E/S
Input size / Output size	0 octet / 8 octets	8 octets / 8 octets
Product Name	IFB11-03/5 Valves only	IFB11-03/5
Catalog	IFB11-03/5 max 0 In/80 Byte	IFB11-03/5 max 8I/80 Byte

Après extension de la bibliothèque EDS, le terminal de distributeurs apparaît alors dans la liste des abonnées comme nouvel abonné possible sur DeviceNet. Il peut à présent être inséré dans un réseau.

4.5.3 Remarques générales pour le paramétrage sur DeviceNet

Après avoir configuré les propriétés des abonnés (p. ex. en installant le fichier EDS), il est nécessaire d'effectuer les étapes suivantes pour le paramétrage - selon le programme de configuration utilisé.

1. Saisir un abonné dans le projet/réseau (en mode online ou offline). Si l'abonné est ajouté p. ex. en mode offline, il est sélectionné à partir de la liste des abonnés, puis ajouté au réseau.
2. Affecter un scanner à l'abonné. Un réseau peut contenir plusieurs scanners. Il est nécessaire d'affecter un scanner à l'abonné.
3. Définir les paramètres d'E/S de l'abonné. Pour cela, les indications suivantes sont nécessaires :
 - Indication du nombre d'octets d'E/S transmis. Pour les terminaux de distributeurs avec connexion FB11 : Le nombre d'octets d'E/S transmis peut être réglé entre 0 et 8. Le valeur est fonction de la taille du terminal de distributeurs installé. Ce nombre peut être calculé par l'opérateur ou lu en mode online via les propriétés de l'appareil.
 - Indication sur le type de communication. Pour les terminaux de distributeurs avec connexion FB11 : Polled Communication. Les données Strobed ou Change of State ne sont pas reconnues.
 - Affecter les adresses d'E/S de l'abonné aux opérandes API.
4. Charger la configuration dans le scanner.

4.5.4 Remarque sur le paramétrage avec RSNetWorx pour DeviceNet

Ce paragraphe fournit des remarques pour le paramétrage réalisé avec RSNetWorx pour DeviceNet Version 2.11.51 de Rockwell.

Le terminal Festo SF 60 comme maître DeviceNet

Les terminaux de distributeurs programmables SF 60 (SLC embedded) permettent d'installer un maître Festo sur DeviceNet. L'automate intégré dans le SF 60 correspond à un SLC5/02 avec scanner DeviceNet 1747-SDN de Allen-Bradley.



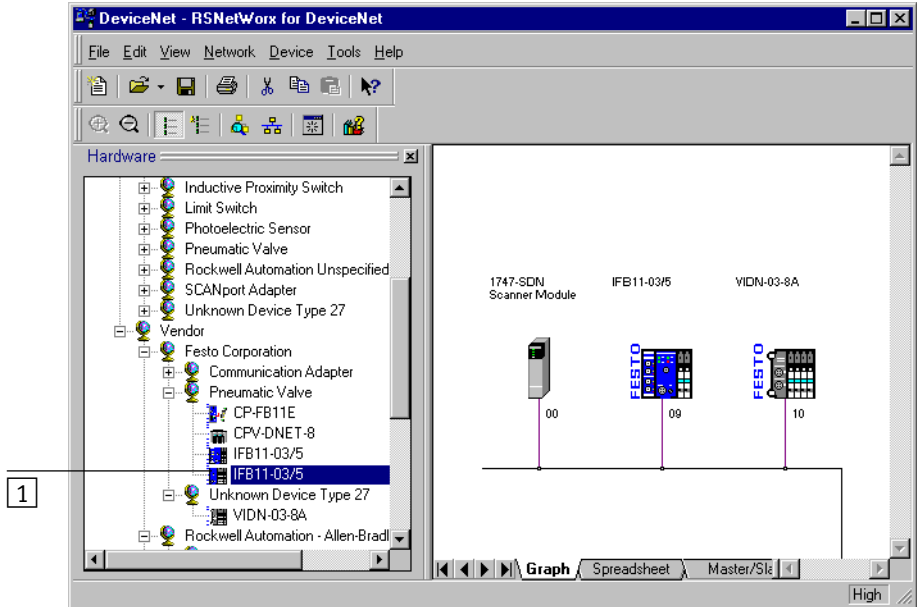
Remarque

Toutes les opérations décrites pour le scanner Allen-Bradley 1747-SDN sont valables également pour le SF 60 utilisé comme maître. Par la suite, aucune distinction de langage ne sera donc faite entre ces deux modules.

Saisie d'un abonné dans le projet/réseau

RSNetWorx pour DeviceNet contient des assistants EDS utilisés pour faciliter l'installation du fichier EDS. Après installation du fichier EDS, le terminal de distributeurs est contenu dans la liste "Hardware". En le faisant glisser, il est possible d'insérer l'abonné dans le réseau du côté droit.

4. Mise en service



1 Terminal de distributeurs avec connexion FB11 dans la liste “Hardware”

Fig. 4/15: Liste Hardware et réseau dans RSNetWorx pour DeviceNet

Lecture du nombre d’octets d’E/S transmis

La lecture du nombre d’octets d’E/S transmis peut être calculées ou lue en mode online. Pour les règles de calcul, voir chap. 4.1.1.

Pour la lecture online, procéder de la façon suivante :

1. S’assurer qu’il existe une liaison online entre les noeuds, le PC et le réseau DeviceNet.
2. Cliquer à l’aide du bouton droit de la souris sur l’icone FB11. Un menu s’affiche.

4. Mise en service

3. Cliquer sur “Properties” l’écran représenté dans Fig. 4/16 s’affiche.
4. Cliquer sur l’onglet “Device Parameters” puis relever les valeurs des octets d’E/S.
Configurer le nombre d’octets d’E/S dans la configuration de DeviceNet et dans l’automate (API) pour piloter le terminal de distributeurs.

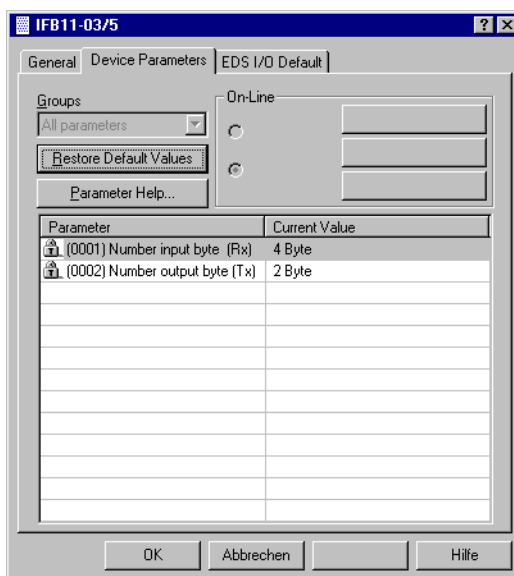
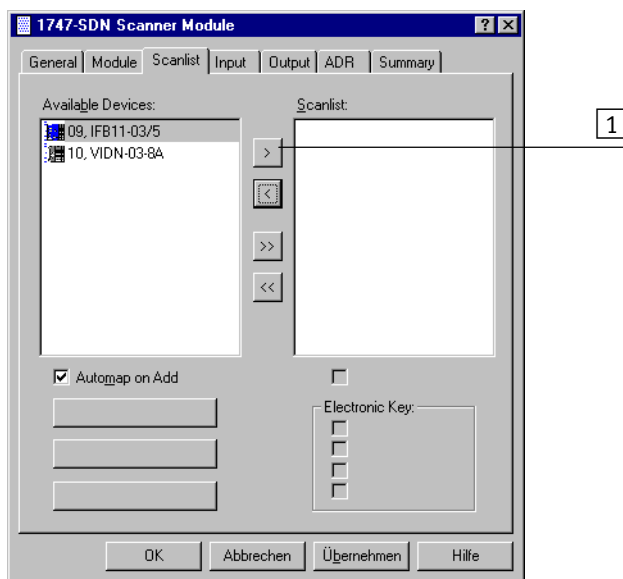


Fig. 4/16: Lecture du nombre d’octets d’E/S transmis en mode online

Affectation d'un un scanner à l'abonné

Double-cliquer sur le scanner désiré pour ouvrir un écran dans le réseau permettant d'affecter au scanner les abonnés présents.



1 Bouton permettant l'affectation de l'abonné

Fig. 4/17: Fiche d'enregistrement Scanlist (exemple)

Paramétrage de l'abonné

Double-cliquer sur l'abonné désiré pour ouvrir un écran permettant de définir les paramètres d'E/S de l'abonné.

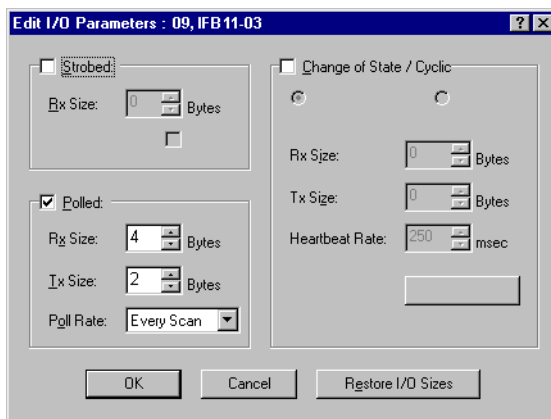


Fig. 4/18: Ecran "Edit I/O Parameters"

Pour les terminaux de distributeurs avec connexion FB11 :

- Type de communication : Polled ;
Les données Strobed ou Change of State ne sont pas reconnues.
- Le nombre d'octets d'E/S transmis dépend de la structure des terminaux de distributeurs. Il est possible de les calculer ou d'utiliser les valeurs affichées en mode online (voir plus haut).

Affectation des adresses d'E/S de l'abonné

Les fiches d'enregistrement "Output" et "Input" permettent d'affecter les adresses d'E/S du terminal de distributeurs aux opérandes API.

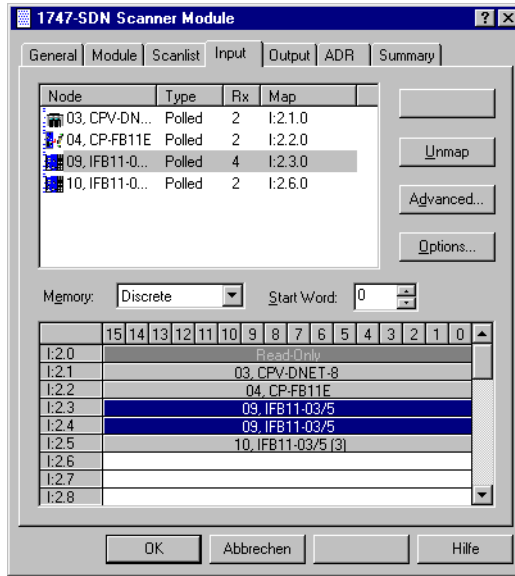


Fig. 4/19: Affectation d'adresse Input (exemple)

4. Mise en service

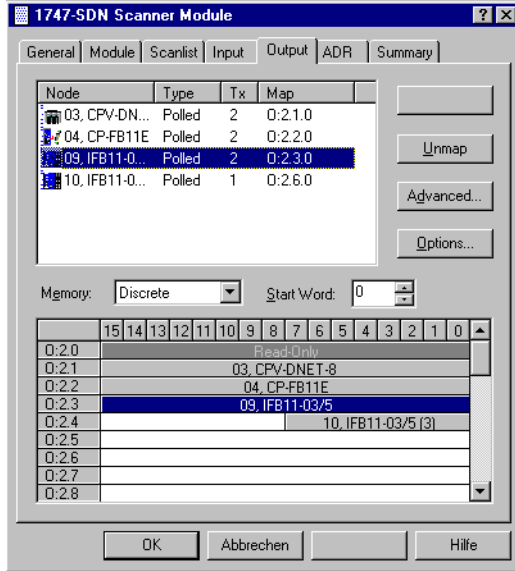
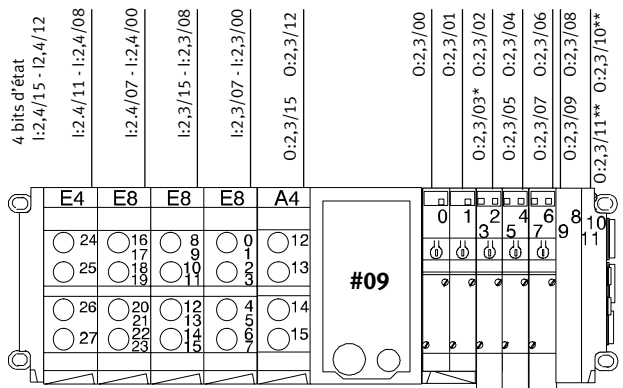


Fig. 4/20: Affectation d'adresse Output (exemple)



* =non utilisé, **=non utilisé pour cause d'arrondi

Fig. 4/21: Exemple d'adressage pour le scanner 1747-SDN

Chargement de la configuration dans le scanner

Charger pour terminer les données de configuration dans le scanner. Pour d'autres informations, se reporter au manuel du scanner.

4.5.5 Diagnostic sur DeviceNet

On dispose des diagnostics par le bus suivants :

- Diagnostic à l'aide du scanner DeviceNet
- Diagnostic via le programme utilisateur

Diagnostic à l'aide du scanner DeviceNet

Le terminal de distributeurs se comporte sur DeviceNet vis-à-vis du diagnostic comme tout autre composant DeviceNet équivalent. Aucun message d'erreurs spécifique ne peut être émis.

Diagnostic via le programme utilisateur

Le programme utilisateur offre les possibilités de diagnostic suivantes :

- exploitation du tableau Device Failure Table
- exploitation des bits d'état

Device Failure Table

Ce tableau se décompose en plusieurs parties. La partie Communications Failure Bitmap est particulièrement utile pour le terminal de distributeurs. Un bit d'erreur associé à chaque abonné de DeviceNet y est forcé dès que la communication entre cet abonné et le scanner est interrompue ou défectueuse.

Pour les terminaux de distributeurs : Le bit d'erreur est forcé lorsque le terminal de distributeurs n'est plus sous tension, lorsque la liaison au bus est interrompue (p. ex. connecteur retiré) ou lorsque l'interface de bus n'est plus alimentée en tension.

4.5.6 Bits d'état sur DeviceNet

Les bits d'état signalent les erreurs internes du terminal de distributeurs. Les erreurs suivantes sont détectées :

Tension des distributeurs ou sorties trop faible < 21,6 V

Tension des distributeurs ou sorties trop faible < 10 V

Court-circuit ou surcharge sur au moins une sortie électrique

Tension d'alimentation des capteurs trop faible < 10 V



Pour plus de détails, se reporter au chapitre 5 "Diagnostic et traitement des erreurs" (Chapitre 5.3 Bits d'état).

Se reporter à l'annexe B.2 pour le coupleur avec modules analogiques.

4. Mise en service

Diagnostic et traitement des erreurs

Chapitre 5

Sommaire

5.	Diagnostic et traitement des erreurs	5-1
5.1	Aperçu des possibilités de diagnostic	5-3
5.2	Diagnostic local	5-4
5.2.1	LED du nœud de bus	5-4
5.2.2	LED des distributeurs	5-8
5.2.3	LED des modules d'entrées/sorties	5-10
5.2.4	Test des distributeurs	5-12
5.3	Bits d'état	5-15
5.3.1	Court-circuit/surcharge	5-18
5.4	Traitement des erreurs	5-19
5.4.1	Réaction du système en cas de défauts	5-19
5.4.2	Adresses des bits d'état	5-20
5.4.3	Court-circuit ou surcharge sur un module de sorties	5-20
5.5	Type 04-B : Fusibles des bobines de pilotage	5-21

5. Diagnostic et traitement des erreurs

5.1 Aperçu des possibilités de diagnostic

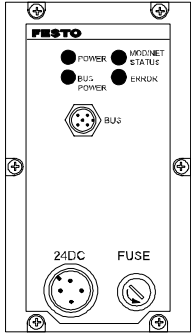
	Equipement du terminal					
	Modules d'entrées (entrées électriques)				FB11	
Possibilités de diagnostic	Bits d'état				Signification	LED 
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4		
	0	0	0	0	pas d'erreur	
	x	0	1	x	CC/S	
	x	1	0	x	$U_{dis} < 21,6 \text{ V}$	
x	1	1	x	$U_{sor} < 10 \text{ V}$		
1	x	x	x	$U_{capt} < 10 \text{ V}$		
	x = non significatif					
Résumé	Les quatre bits d'état sont transmis cycliquement au coupleur de bus de terrain avec les "entrées" normales !				Les LED indiquent directement les erreurs de configuration, les défauts matériels, les erreurs sur le bus, etc.	
Avantage	Accès rapide aux messages d'erreurs				Détection d'erreurs "locales" rapide	
Description détaillée	Chapitre 5.4				Chapitre 5.2	

Fig. 5/1: Possibilités de détection et d'analyse des défauts

5.2 Diagnostic local

5.2.1 LED du nœud de bus

Les LED situées sur le couvercle du nœud bus de terrain indiquent l'état de fonctionnement du terminal de distributeurs :

- 1 LED verte (témoin d'alimentation du bus)
- 2 LED verte (témoin d'alimentation)
- 3 LED verte (noeud OK)
- 4 LED rouge (erreurs)

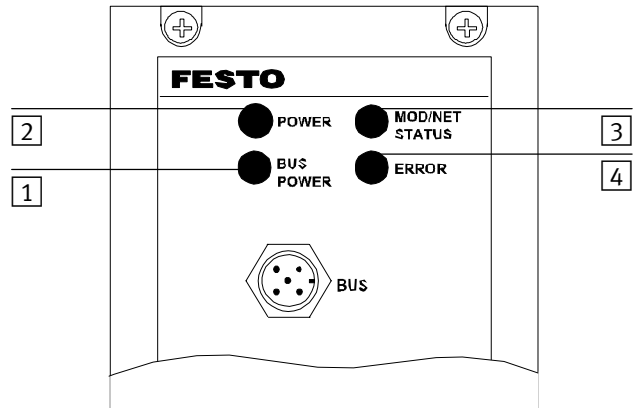

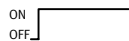
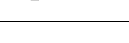




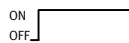
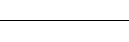




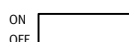



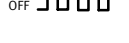


Fig. 5/2: LED du nœud de bus de terrain

5. Diagnostic et traitement des erreurs

Les tableaux suivants montrent comment les différents états de fonctionnement sont signalés par les LED.

LED	Comportement	Etat de fonctionnement	Traitement des erreurs
LED POWER			
	ON  OFF 	Alimentation correcte	Aucune
	ON  OFF 	Absence d'alimentation	Vérifier le connecteur d'alimentation des composants électroniques (broche 1).
LED BUS POWER			
	ON  OFF 	Alimentation correcte	Aucune
	ON  OFF 	Absence d'alimentation	Vérifier le connecteur d'alimentation des composants électroniques (broches 2 et 3).
LED MOD/NET STATUS			
	ON  OFF 	Etat de fonctionnement normal, l'échange de données a lieu ou : Etat de fonctionnement normal, mais les distributeurs ne commutent pas. Causes probables : – alimentation en air comprimé défectueuse – échappement de l'air de pilotage bloqué	Aucune Vérifier... – l'alimentation en air comprimé – les conduits d'échappement de pilotage
	ON  OFF 	– Clignote une fois à la mise sous tension (test des LED). – Le terminal de distributeurs est prêt pour l'échange de données, mais n'a pas été initialisé par le maître après la mise sous tension.	Aucun – lancer de la communication.

5. Diagnostic et traitement des erreurs









LED	Comportement	Etat de fonctionnement	Traitement des erreurs	
	ON  OFF 	Pour Selectron/Phillips seulement – Terminal de distributeurs en mode Standby	– Lancer la communication.	
 éteinte	 LED verte clignotante	 LED rouge clignotante	 LED verte allumée	 LED rouge allumée

Fig. 5/3: Partie 1 – Messages d’erreur de la LED

5. Diagnostic et traitement des erreurs


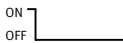
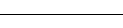





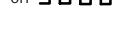


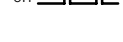


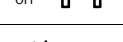





LED	Comportement	Etat de fonctionnement	Traitement des erreurs	
ERROR-LED				
	ON  OFF 	Pas d'erreur interne au terminal, pas d'erreur de montage	Aucun	
	ON  OFF 	<ul style="list-style-type: none"> – Numéro de station erroné, adresse de station affectée deux fois ou valeur maximale dépassée. – Erreurs de transmission trop fréquentes (dépassement du compteur d'erreurs) 	<ul style="list-style-type: none"> – Corriger l'adresse de station – Contrôler les câbles et les connecteurs, reprendre la mise sous tension du terminal. 	
	ON  OFF 	<ul style="list-style-type: none"> – Clignote une fois à la mise sous tension (test des LED) – Clignote une fois à la mise sous tension (test des LED) Timeout écoulé, aucun télégramme valide n'a été reçu avant écoulement du Timeout, erreur du bus, erreur de communication ou échec de la communication. – Erreur éventuelle détectée lors du test des distributeurs 	<ul style="list-style-type: none"> – Aucun – Contrôler la liaison avec l'API. – Redémarrer le test des distributeurs. 	
	ON  OFF 	Défaut de montage des modules : <ul style="list-style-type: none"> – plus de 12 modules d'E/S sont installés – nombre max. d'entrées dépassé – nombre max. de sorties dépassé 	Réduire le nombre <ul style="list-style-type: none"> – de modules d'E/S. – de modules d'entrées. – de modules de sorties. 	
	ON  OFF 	Défauts matériels	Informer le S.A.V.	
 éteinte	 LED verte clignotante	 LED rouge clignotante	 LED verte allumée	 LED rouge allumée

Fig. 5/4: Partie 2 – Messages d'erreur de la LED

5. Diagnostic et traitement des erreurs

5.2.2 LED des distributeurs

A chaque bobine de distributeur du terminal de distributeurs correspond une LED jaune. Cette LED indique l'état de la bobine.

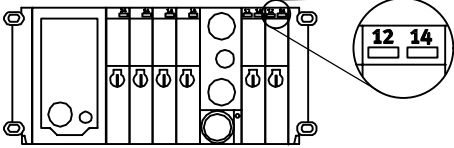
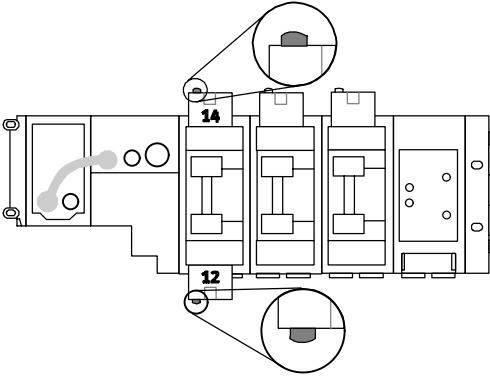
Type de terminal de distributeurs	LED des bobines de distributeur
Type 03	 A technical drawing of a Type 03 distributor terminal. It shows a rectangular unit with several vertical columns of components. A circular callout on the right side highlights two specific LED positions, labeled '12' and '14', which are located on the top edge of the terminal.
Type 04-B	 A technical drawing of a Type 04-B distributor terminal. It shows a more complex unit with multiple vertical columns. Two circular callouts highlight LED positions: '14' is located on the top edge of the central section, and '12' is located on the bottom edge of the left side of the terminal.

Fig. 5/5: Positions des LED des bobines de distributeur

5. Diagnostic et traitement des erreurs

LED	Etat du distributeur	Signification
jaune éteinte	Position repos	“0” logique (signal absent)
jaune allumée	– Position de travail ou – Position repos	“1” logique (signal présent) “1” logique mais : – La tension des sorties est inférieure à la plage de tolérance admissible (21,6 V...26,4 V cc) ou – alimentation en air comprimé défectueuse ou – échappement de l’air de pilotage bloqué ou – Informer le S.A.V.

Fig. 5/6: LED d’affichage de l’état des bobines de distributeur

Court-circuit/surcharge (uniquement type 04-B)

Les bobines de distributeur du terminal de distributeurs de type 04-B sont protégées contre les courts-circuits et les surcharges par des fusibles spéciaux. Le remplacement de ces fusibles est expliqué au chapitre 5.5.

5.2.3 LED des modules d'entrées/sorties



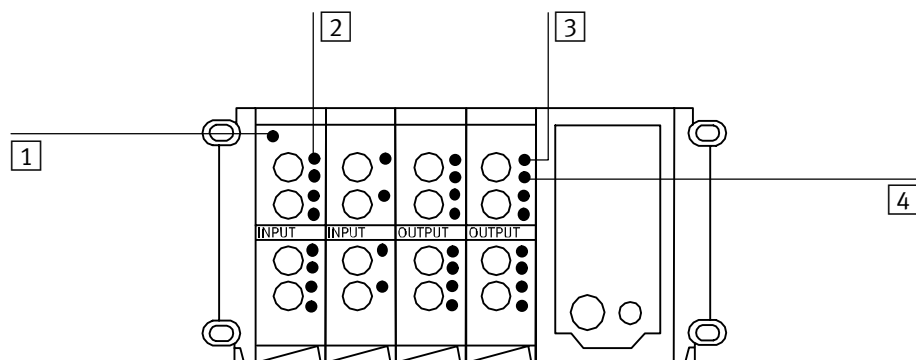
Des explications spécifiques aux autres modules d'E/S figurent dans le “Manuel d'utilisation complémentaire Modules d'E/S”.

Les modules d'entrées/sorties comportent, en plus des connecteurs, une ou deux LED (témoins d'état) de couleur :

- verte (témoin d'état des entrées TOR)
- jaune (témoin d'état des sorties TOR)
- rouge (défaut sur sorties TOR).

Les LED jaunes ou vertes correspondent aux signaux appliqués aux entrées/sorties. Les LED rouges indiquent un défaut (court-circuit/ surcharge) sur les sorties correspondantes.

5. Diagnostic et traitement des erreurs



Description	LED	Etat
1 Indication d'un court-circuit / d'une surcharge d'alimentation des capteurs (uniquement modules d'entrées avec fusible électronique)	LED rouge éteinte LED rouge allumée	Entrée sans court-circuit/surcharge Court-circuit/surcharge sur l'entrée correspondante *)
2 Affichage de l'état de commutation des entrées	verte éteinte verte allumée	"0" logique (signal absent) "1" logique (signal présent)
3 Affichage de l'état de commutation des sorties	jaune éteinte jaune allumée	Sortie sans court-circuit/surcharge Court-circuit / surcharge sur la sortie ou l'entrée correspondante (uniquement modules d'entrées avec fusible électronique*)
4 Indication d'un court-circuit / d'une surcharge sur les sorties	rouge éteinte rouge allumée	"0" logique (signal absent) "1" logique (signal présent)

*) Réaction en cas de court-circuit/surcharge, voir le "Manuel d'utilisation complémentaire Modules d'E/S"

Fig. 5/7: Témoins LED des modules d'entrées/sorties

5.2.4 Test des distributeurs



Danger

Avant d'exécuter le test, couper l'alimentation en air des distributeurs.

Ceci évite des mouvements incontrôlés et dangereux des vérins connectés.



Attention

- Cette procédure de test se déroule automatiquement au niveau du terminal. Tous les distributeurs sont activés ou désactivés cycliquement.
- Aucun cycle ou verrouillage fonctionnel n'est pris en considération lors du test !

Le terminal permet l'exécution des procédures de test suivantes pour la commande cyclique de tous les distributeurs :

Procédure de test	Signification
Parallèle	Toutes les sorties sont activées/désactivées en l'espace d'une seconde
Série	Toutes les sorties sont activées/désactivées les unes après les autres en l'espace d'une seconde.

Fig. 5/8: Choix des procédures de test

5. Diagnostic et traitement des erreurs

Démarrer la procédure de test

1. Couper l'alimentation (broches 1 et 2).
2. Ouvrir le noeud conformément au chapitre 3.2.1, "Ouverture et fermeture du noeud".
3. Noter la position des sélecteurs d'adresses et des commutateurs DIL.
4. Régler l'adresse 99 et placer les commutateurs DIL 1 et 2 sur OFF, et 3 et 4 sur ON.
5. Mettre sous tension (broches 1 et 2).
6. Régler la procédure de test souhaitée sur les sélecteurs d'adresse de la manière suivante :

Procédure de test	Adresse correspondante
Parallèle	0, 1 ou 2
Série	3

Fig. 5/9: Sélection des procédures de test

7. Début : Placer les commutateurs DIL 1 et 2 sur ON.

En cas d'incident lors du lancement de la procédure, la LED rouge du noeud clignote rapidement. Dans ce cas, la procédure doit être relancée.

Arrêt de la procédure de test

1. Couper l'alimentation (broches 1 et 2) du terminal.
2. Placer les sélecteurs d'adresse et les commutateurs DIL dans leur position initiale.

Remarque :

Si la LED jaune des distributeurs ne s'allume pas, les causes peuvent être les suivantes :

5. Diagnostic et traitement des erreurs

- La LED ou le pilote électrique est défectueux.

Type 04-B uniquement :

- Le fusible interne 0,315 A du bloc de raccordement a sauté (voir chapitre 5.5).

5.3 Bits d'état

Le terminal de distributeurs réserve 4 bits d'état aux fonctions de diagnostic indépendamment du protocole réglé.



Note

Les quatre bits d'état ne sont attribués que lorsque le terminal est équipé de modules d'entrée.

Les bits d'état sont configurés comme des entrées et occupent toujours les 4 adresses de plus haut rang parmi les adresses configurables. Lorsque les entrées, correspondant aux adresses inférieures à celles des bits d'état, ne sont pas utilisées, le terminal les place sur "0 logique".

Pour connaître l'adresse des quatre bits d'état du terminal de distributeurs, se reporter aux chapitres suivants relatifs au diagnostic via le protocole bus de terrain correspondant.

5. Diagnostic et traitement des erreurs

Les quatre bits d'état fournissent des informations de diagnostic codées avec la signification suivante :

Bits d'état*)				Informations de diagnostic
2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	
0	0	0	0	pas d'erreur
X	0	1	X	Court-circuit/surcharge d'une sortie
X	1	0	X	$U_{\text{Distributeurs}} < 21,6 \text{ V}$
X	1	1	X	$U_{\text{Sorties}} < 10 \text{ V}$
1	X	X	X	$U_{\text{Capteurs}} < 10 \text{ V}$
X = non significatif *) Les bits d'état sont toujours attribués aux quatre adresses de plus haut rang parmi les adresses configurables.				

Fig. 5/10: Informations codées des quatre bits d'état

5. Diagnostic et traitement des erreurs

Information de diagnostic	Description	Fonction
Court-circuit/surcharge d'une sortie	Sortie court-circuitée ou surchargée	Vérifier les sorties électriques des modules de sorties
$U_{\text{Distributeurs}} < 21,6 \text{ V}$	Tension sur la broche 2 (distributeurs et sorties) du connecteur d'alimentation $< 21,6 \text{ V}$	Vérifier la tolérance de la tension d'alimentation des distributeurs et des sorties électriques
$U_{\text{Sorties}} < 10 \text{ V}$	Tension sur la broche 2 (distributeurs et sorties) du connecteur d'alimentation $< 10 \text{ V}$	Vérifier la tension d'alimentation des distributeurs et des sorties électriques (plus de tension, p. ex. arrêt d'urgence)
$U_{\text{Capteurs}} < 10 \text{ V}$	Tension sur la broche 1 (composants électroniques et entrées) du connecteur d'alimentation $< 10 \text{ V}$	Vérifier la tension d'alimentation des entrées (capteurs). Indique si un fusible interne a été déclenché (fusible sur nœud ou au moins un fusible électronique sur le module d'entrée ¹⁾ VIGE-03-FB-8-S)
¹⁾ Fusible électronique des modules d'entrée disponible depuis février 1999.		

Fig. 5/11: Informations de diagnostic

5.3.1 Court-circuit/surcharge

En cas de court-circuit ou de surcharge, le code d'erreur "court-circuit/surcharge" est inscrit dans le nœud dans les quatre bits d'état. Le terminal réserve un ou plusieurs registres d'état de diagnostic (octets, mots) en fonction du protocole de bus de terrain réglé. Ainsi, un court-circuit peut être détecté et analysé par la plupart des protocoles de bus de terrain (voir chapitre 5.4).

Court-circuit/surcharge d'un module d'E/S

Les terminaux de distributeurs type 03 ou 04-B peuvent être équipés des modules d'E/S suivants :

- modules de sortie
- modules de sortie de puissance
- modules à E/S multiples
- modules d'entrée
- modules d'entrée avec fusible

La réaction de ces modules en cas de court-circuit/surcharge est décrite dans le "Manuel complémentaire des modules d'E/S".

5.4 Traitement des erreurs

5.4.1 Réaction du système en cas de défauts

API/ Protocole	Comportement du terminal de distributeur		
	En cas d'arrêt de l'API	En cas d'erreur sur le bus de terrain	En cas d'interruption du bus de terrain
DeviceNet	Les distributeurs et les sorties électriques sont remis à zéro	Les distributeurs et les sorties électriques sont remis à zéro après expiration du timeout.	Les distributeurs et les sorties électriques sont immédiatement remis à zéro.
Philips DIOS	Les distributeurs et les sorties électriques sont conservés		
Selectron SELESCAN	Les distributeurs et les sorties électriques sont remis à zéro		

Fig. 5/12: 5/11 :



Remarque

Lorsque toutes les sorties sont remises à zéro en cas d'arrêt de l'API, d'interruption ou d'incident sur le bus de terrain, les règles du jeu pneumatiques suivantes s'appliquent.

- Les distributeurs commandés unilatéralement regagnent leur position de repos.
- Les distributeurs bistables gardent leur position actuelle.
- Les distributeurs à position médiane regagnent leur position médiane (selon le type de distributeur) sous pression, à l'échappement ou fermé.

5. Diagnostic et traitement des erreurs

5.4.2 Adresses des bits d'état

L'emplacement des 4 bits d'état dans l'espace d'adresses est précisé dans les chapitres suivants.

- Philips DIOS : voir chapitre 4.3.5
- Selectron SELECAN : voir chapitre 4.4.5
- DeviceNet : voir chapitre 4.5.6

5.4.3 Court-circuit ou surcharge sur un module de sorties

En cas de court-circuit ou de surcharge :

- la sortie TOR sera désactivée,
- la LED rouge s'allume,
- le code d'erreur "court-circuit/surcharge" sera écrit dans les bits d'état.

Pour réactiver la sortie, procéder comme suit :

Opération	Commentaire
Eliminer le court-circuit ou la surcharge	
Placer la sortie sur 0 (RESET)	<ul style="list-style-type: none">– Manuellement en mode Online– Automatiquement à l'aide du programme de l'API

Fig. 5/13: Suppression d'un court-circuit ou d'une surcharge

Ensuite, la sortie peut être remise à "1 logique". Si le court-circuit persiste, la sortie sera désactivée à nouveau.

5.5 Type 04-B : Fusibles des bobines de pilotage

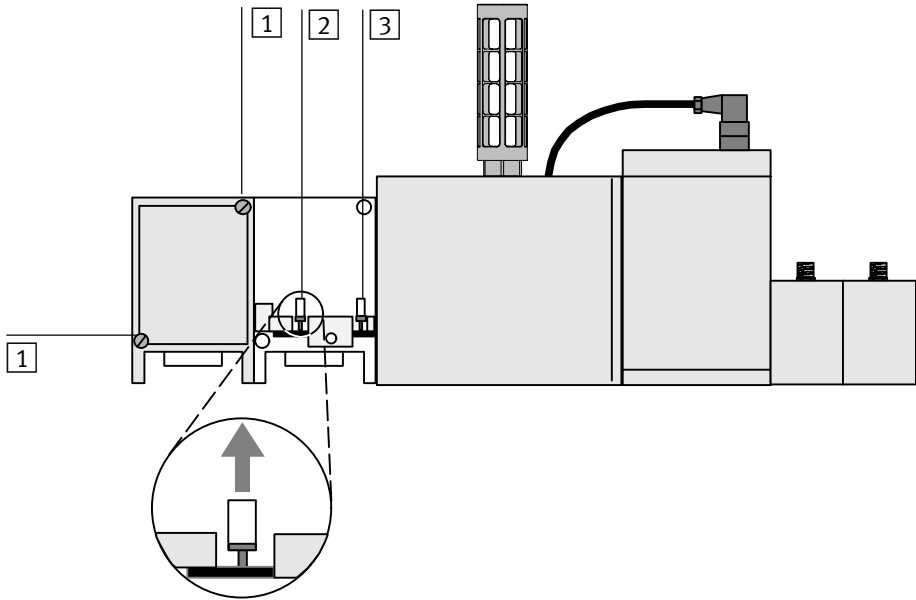
Les bobines de pilotage du terminal de distributeurs type 04-B sont protégées par des fusibles séparés (instantanés) de 0,315 A. Les fusibles se trouvent sur le circuit imprimé (derrière un cache) dans chaque embase de distributeur. Toutes les embases de distributeurs monostables sont équipées d'un fusible, tandis que les embases de distributeurs bistables en possèdent deux.

Remplacement des fusibles 0,315 A défectueux/sautés

Pour remplacer les fusibles sautés, procéder de la manière suivante (se reporter également à la figure 5/8) :

1. Couper l'arrivée d'air comprimé et l'alimentation électrique (raccords 1 et 2).
2. Ouvrir le cache de l'embase de distributeurs.
3. Retirer avec précaution le fusible défectueux/sauté de son socle (voir figure).
4. Installer un fusible de 0,315 A (instantané) neuf.
5. Fermer le cache.

5. Diagnostic et traitement des erreurs



- 1 Vis de fixation du cache
- 2 Fusible gauche pour bobine de pilotage 12
- 3 Fusible droite pour bobine de pilotage 14

Fig. 5/14: Remplacement d'un fusible de bobine de pilotage



Pour plus d'informations, se reporter au Manuel Pneumatique du terminal de distributeurs type 04-B.

Annexe technique

Annexe A

Sommaire

A.	Annexe technique	A-1
A.1	Caractéristiques techniques	A-3
A.2	Longueurs et sections des câbles	A-6
A.3	Exemples de raccordement	A-12
A.3.1	Alimentation électrique type 03 – Structure interne	A-13
A.3.2	Alimentation électrique type 04-B – Structure interne	A-14

A.1 Caractéristiques techniques

Généralités	
Indice de protection (selon EN 60529)	IP65
Température pendant – le service – le stockage/transport	- 5 °C ... + 50 °C - 20 °C ... + 60 °C
Vibrations (selon DIN/CEI68/EN 60068 partie 2-6 et selon CEI721/EN 60068 partie 2-3) – Transport – Fonctionnement/utilisation	3,5 mm d'amplitude entre 2 et 8 Hz 1 g d'accélération entre 8 et 25 Hz 0,35 mm d'amplitude entre 25 et 57 Hz 5 g d'accélération entre 57 et 150 Hz 1 g d'accélération entre 150 et 200 Hz
Chocs (selon DIN/CEI 68/EN 60068 partie 2-27 et CEI 721)	30 g pendant 11 ms
Compatibilité électromagnétique – Emission de perturbations – Immunité aux perturbations	Contrôlée selon DIN EN 61000-6-4 (Industrie) ¹⁾ Contrôlée selon DIN EN 61000-6-2 (Industrie)
Protection contre les chocs électriques (protection contre les contacts directs et indirects selon la norme CEI/DIN EN 60204-1)	Par circuits électriques TBT (Très Basse Tension) - PELV (Protective Extra-Low Voltage)
¹⁾ Le composant est destiné à être utilisé dans le domaine industriel.	

Tension d'alimentation des composants électroniques et des entrées

(broche 1 – connecteur d'alimentation)	
– Tension nominale (protégé contre une inversion de polarité)	24 V CC
– Tolérance	± 25 % (18 V ...CC 30 V)
– Ondulation résiduelle	4 Vss
– Courant consommé (sous 24 V)	200 mA + somme
– Protection de l'alimentation des entrées/capteurs	Des courants des entrées internes 2 A, retardé
Puissance consommée (P)	$P[W] = (0,2 A + \sum I_{\text{entrées}}) \cdot 24 V$
– Calcul	
Temps de maintien (disparition du signal logique)	Min. 20 ms

Alimentation des sorties/distributeurs

(Broche 2 du connecteur d'alimentation)	Fusible externe requis (type 10 A, voir exemple de câblage chap. 3.3.2)
– Tension nominale (protégé contre une inversion de polarité)	24 V CC
– Tolérance	± 10 % (21,6 V ...CC 26,4 V)
– Ondulation résiduelle	4 Vss
– Courant consommé (sous 24 V)	10 mA + Somme des courants des sorties + Somme des courants des bobines commutées (p. ex. par bobine de distributeurs MIDI 55 mA)
Puissance consommée (P)	$P[W] = (0,01A + \sum I_{\text{sorties électriques}} + \sum I_{\text{bobine}}) \cdot 24 V$
– Calcul	

Alimentation de l'interface du bus	
(Broche 2, 3 – interface du bus) – Valeur nominale (non protégée contre une inversion de polarité) – Tolérance – Courant consommé (sous 24 V)	Fusible externe indispensable 24 V CC + 4 % - 52 % (U_{\max} 25 V, U_{\min} 11,5 V) 50 mA

Bus de terrain	
Exécution	ISO 11898
Type de transmission	Série asynchrone, semi-duplex
Protocole	– Allen-Bradley DeviceNet – Philips DIOS – Selectron SELECAN
Vitesse de transmission	Selon le protocole
Longueur de câble (selon la vitesse de transmission et le type de câble)	Max. 1000 m
Type de câble (selon la longueur de câble et la vitesse de transmission réglée pour le bus de terrain)	Voir manuel de votre automate

Pour les caractéristiques techniques des composants pneumatiques et des distributeurs, consulter les manuels d'utilisation Pneumatique.

Pour les caractéristiques techniques du module d'E/S, consulter le manuel complémentaire du module d'E/S.

A.2 Longueurs et sections des câbles



Note

Les informations de cette annexe supposent la connaissance du chapitre “Installation” de ce manuel. Elles s’adressent exclusivement à des électroniciens qualifiés.

Sur les trois câbles d’alimentation électrique du terminal, se produit une chute de tension proportionnelle à l’intensité du courant. En conséquence, la tension des broches 1 ou 2 de l’alimentation peut sortir de la tolérance.



Recommandation :

- Eviter des grandes distances entre l’alimentation et le terminal.
- Les longueurs et les sections des câbles peuvent être déterminées à l’aide des graphes ou des formules ci-après. Tenir compte du fait que :
 - les graphes fournissent des longueurs approximatives pour les sections 1,5 et 2,5 mm².
 - le calcul à l’aide des formules fournit des longueurs exactes pour des sections quelconques.



Note

Les graphes et les formules suivantes sont valables à condition que les sections de tous les câbles d’alimentation soient identiques (broches 1, 2 et 3).

Détermination à l'aide du graphe

Procéder comme suit :

1. Calculer la consommation maximale des sorties et des distributeurs (I_2).
2. Déterminer la tension la plus basse fournie par l'alimentation ($U_{V_{\min}}$) en cours de fonctionnement. Prendre en considération :
 - l'influence de la charge sur l'alimentation elle-même,
 - les fluctuations de la tension secteur.
3. Relever la longueur de câble dans le tableau correspondant à la section choisie.

Exemple pour une section de $1,5 \text{ mm}^2$:

$U_{V_{\min}} = 22,8 \text{ V}$, $I_2 = 2 \text{ A}$; $L_{\max} = 25 \text{ m}$

A. Annexe technique

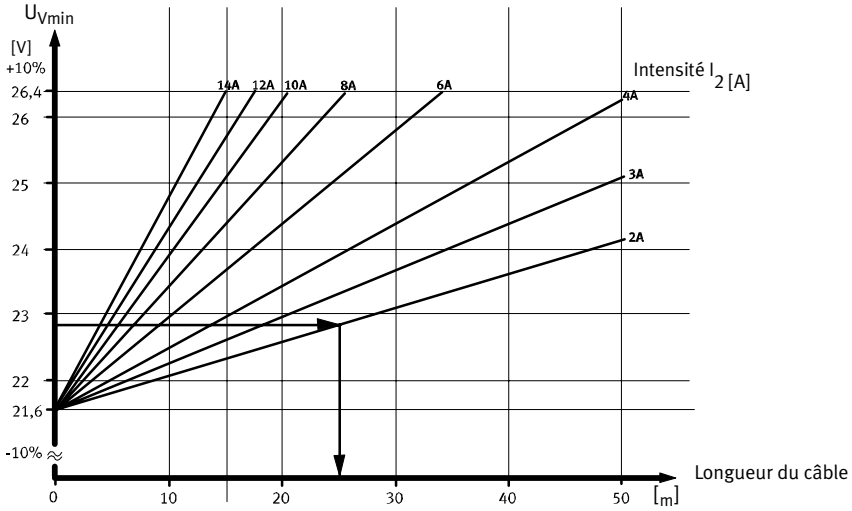


Fig. A/1: Détermination de la longueur du câble max. pour une section de 1,5 mm²

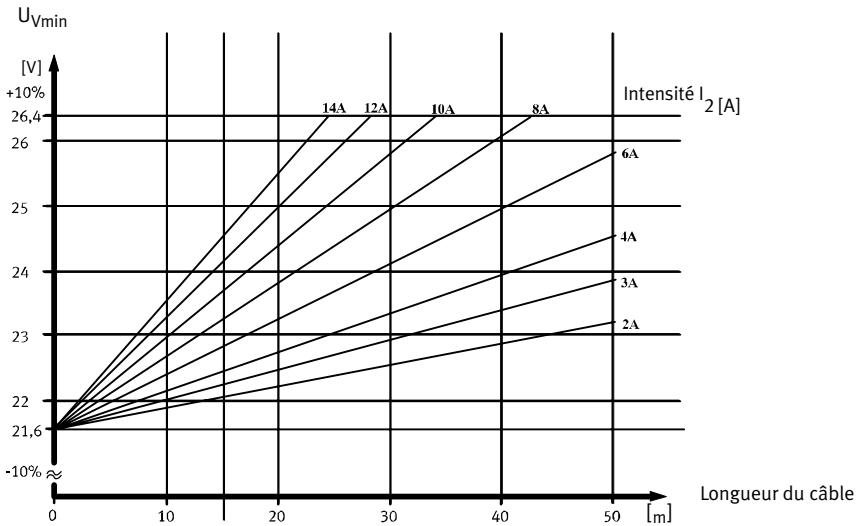


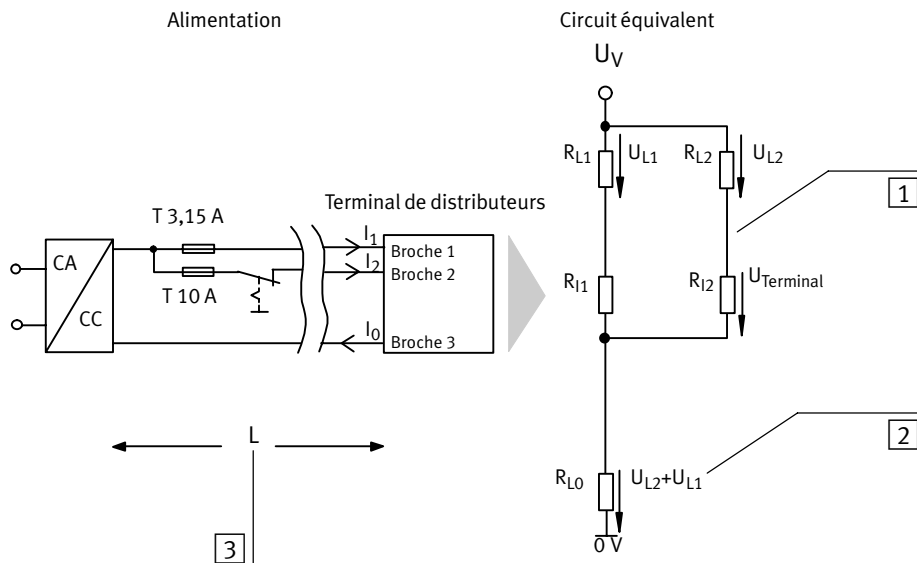
Fig. A/2: Détermination de la longueur du câble max. pour une section de 2,5 mm²

Détermination par le calcul

Procéder comme suit :

1. Calculer la consommation maximale des entrées et de l'électronique (I_1) ainsi que celle des sorties et des distributeurs (I_2).
2. Déterminer la tension la plus basse fournie par l'alimentation (U_{Vmin}) en cours de fonctionnement. Prendre en considération :
 - l'influence de la charge sur l'alimentation elle-même,
 - les fluctuations de la tension secteur.
3. Reporter les valeurs ainsi trouvées dans la formule suivante. Le schéma du circuit équivalent et l'exemple ci-dessous expliquent le principe.

A. Annexe technique



- 1 Résistance en ligne (entrée) $R_{L1} + R_{L2}$
- 2 Résistance en ligne (sortie) R_{L0}
- 3 $L =$ Distance (longueur de câble)

Fig. A/3: Circuit équivalent pour l'alimentation

Formule de calcul de la longueur des câbles :

$$L \leq \frac{(U_{Vmin} - 21,6 \text{ V}) \cdot A \cdot \kappa_{Cu}}{2 \cdot I_2 + I_1}$$

Ce qui signifie :

- 21,6 V : $U_{TERMINAL} = 24 \text{ V} \pm 10 \%$, min. : $\geq 21,6 \text{ V}$
- U_{Vmin} = Alimentation minimale (sur le bloc d'alimentation)
- I_1 = courant de l'électronique et des entrées
- I_2 = courant des sorties et des distributeurs
- A = section des câbles (uniforme, p. ex. 1,5 mm²)
- κ = conductibilité des câbles
(uniforme p. ex. $\kappa_{Cu} = 56 \frac{\text{m}}{\text{mm}^2 \cdot \Omega}$)

Exemple :

$$\begin{aligned} I_1 &= 1 \text{ A} \\ I_2 &= 5 \text{ A} \\ U_{Vmin} &= 24 \text{ V} \\ U_{TERMINALmin} &= 21,6 \text{ V} \\ \kappa_{Cu} &= 56 \frac{\text{m}}{\text{mm}^2 \cdot \Omega} \end{aligned}$$

Résultat de l'exemple :

$$L \leq 18 \text{ m pour } A = 1,5 \text{ mm}^2$$

$$L \leq 30 \text{ m pour } A = 2,5 \text{ mm}^2$$

A.3 Exemples de raccordement

1 Alimentation 24 V pour l'électronique et les entrées

2 Alimentation 24 V pour les sorties et les distributeurs

3 0 V

4 Borne de terre

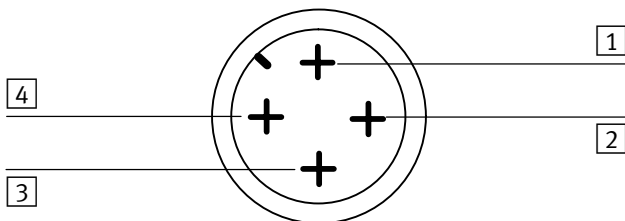
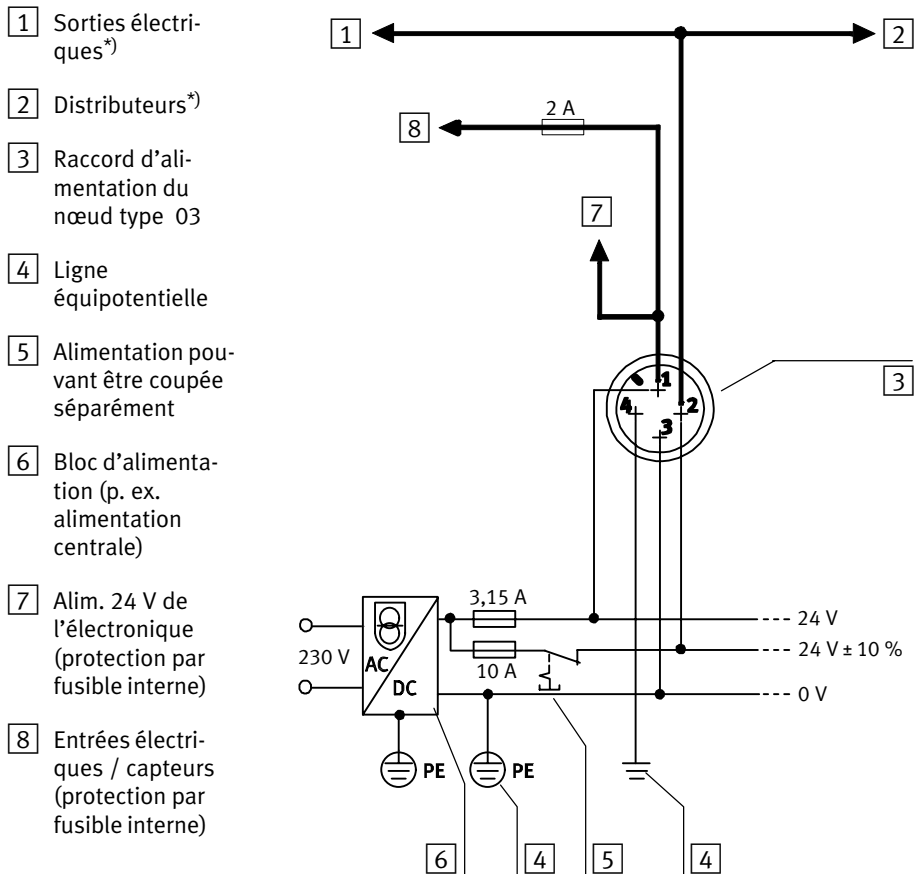


Fig. A/4: Affectation des broches (nœud)

A.3.1 Alimentation électrique type 03 – Structure interne



*) (Doivent être protégées séparément)

Fig. A/5: Exemple de raccordement et structure interne type 03

A.3.2 Alimentation électrique type 04-B – Structure interne

- 1 Sorties électriques (protection par fusible interne)
- 2 Câble d'adaptation
- 3 Distributeurs simultanément de 50 % max. (protection par fusible interne)
- 4 Raccord d'alimentation plaque d'adaptation (type 04-B)
- 5 Ligne équipotentielle
- 6 Alimentation pouvant être coupée séparément
- 7 Bloc d'alimentation (p. ex. alimentation centrale)
- 8 Alim. 24 V de l'électronique (protection par fusible interne)
- 9 Entrées électriques / capteurs (protection par fusible interne)

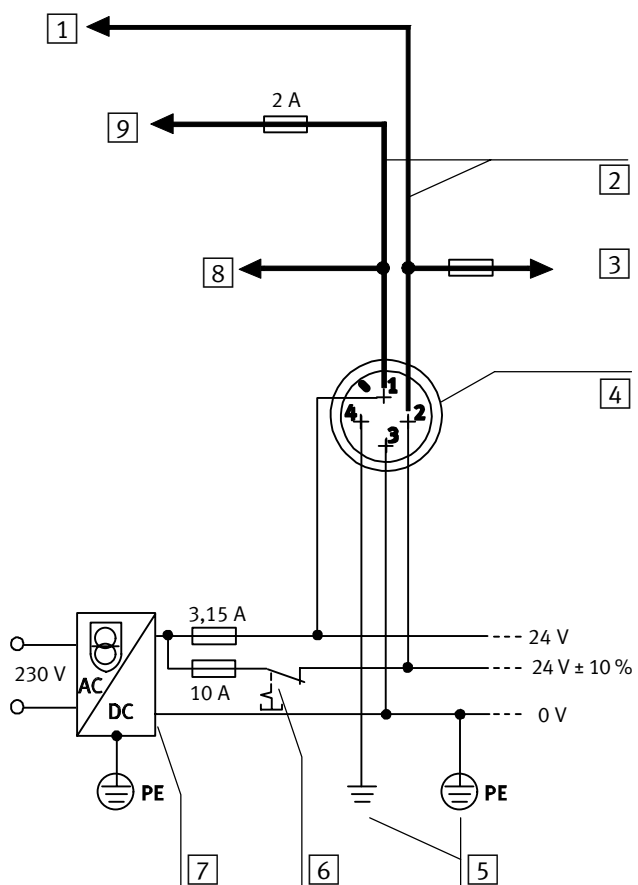


Fig. A/6: Exemple de raccordement et structure interne type 04-B

Accessoires

Annexe B

Sommaire

B.	Accessoires	B-1
B.1	Configuration de la compatibilité de la version de logiciel V1.3/1.4 avec DeviceNet	B-3
B.2	Commande de modules d'E/S analogiques avec DeviceNet	B-9
B.2.1	Commande des E/S analogiques par le bus	B-15
B.2.2	Structure du mot analogique	B-16
B.2.3	Bits d'état avec modules analogiques	B-24
B.3	Raccordement des câbles aux connecteurs	B-25
B.4	Accessoires	B-28
B.5	Overview DeviceNet-Specifications	B-32
B.6	Details on DeviceNet Objects	B-35
B.6.1	Identity Object: Class Code 01 (0x01)	B-35
B.6.2	Router Object: Class Code 02 (0x02)	B-38
B.6.3	DeviceNet Object: Class Code 03 (0x03)	B-39
B.6.4	Assembly Object: Class Code 04 (0x04)	B-41
B.6.5	Connection Object: Class Code 05 (0x05)	B-43

B.1 Configuration de la compatibilité de la version de logiciel V1.3/1.4 avec DeviceNet

Le noeud bus de terrain IFB11-03 peut, à partir de la version V2.0 (26.02.99), être commuté à l'aide du commutateur DIL 4 sur l'ancienne version de logiciel (version V1.3/1.4 du 22.07.96 ou antérieure) pour le rendre ainsi compatible avec les réseaux DeviceNet déjà configurés.



Remarque

Pour les noeuds de bus de terrain avec la version de logiciel V1.3/1.4 (22.07.96 ou antérieure), utiliser pour la configuration dans RSNetWorx une autre procédure que pour la version V2.0 :

1. Rendre le noeud avec la version de logiciel V2.0 (26.02.99) compatible avec les versions antérieures en suivant les indications du chapitre 3.2, Réglage de la compatibilité.
2. Entrer ensuite le terminal distributeur manuellement dans le logiciel RSNetWorx selon le paragraphe suivant.

Bibliothèque EDS : Spécification d'un abonné à la main

En cas de première mise en service d'un terminal distributeur avec RSNetWorx, rajouter d'abord l'"EDS Wizard" (Assistant EDS) dans la bibliothèque EDS. A cette étape, il s'agit de spécifier dans la bibliothèque EDS des informations sur le terminal de distributeurs, comme le nom du fabricant, le nom du produit, la référence produit etc.

- Les informations nécessaires ne peuvent être entrées qu'en mode Offline.

Attention, jusqu'aux **versions de logiciel V1.3/1.4 (22.07.96), la référence du terminal de distributeurs modulaire dépend de son équipement**. Les terminaux de distributeurs équipés différemment ont des références différentes et par conséquent aussi des fichiers EDS différents.



Remarque

Si nécessaire, il est possible de visualiser la référence d'un terminal de distributeur en mode Online à l'aide de la fonction "Properties".

Extension de la bibliothèque EDS en mode offline :

1. Dans le menu "Tools", sélectionner l'option "EDS Wizard" (Assistant EDS).
2. Sélectionner la fonction "Create an EDS Stub".

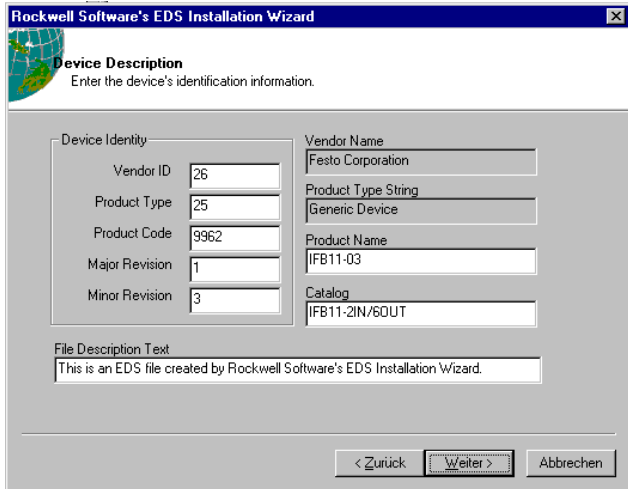


Fig. B/1: Etendre la bibliothèque EDS avec l'assistant EDS

B. Accessoires

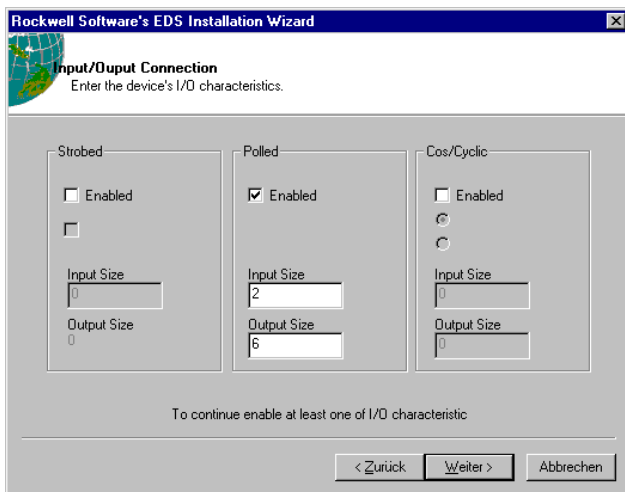


Fig. B/2: Etendre la bibliothèque EDS avec l'assistant EDS

Extension de la bibliothèque EDS en mode offline :

1. Saisir ensuite dans Vendor ID le numéro "26".
2. Saisir dans Device Type ID le numéro "25".
3. Indiquer dans le champ de saisie Product Code la valeur décimale correspondant à la référence du terminal de distributeurs.

Les saisies dans les champs "Vendor Name" und "Product Type String" sont ensuite insérées automatiquement par le programme.



Remarque

- Attention, il est nécessaire de créer des fichiers EDS différents pour tous les terminaux dont les nombres d’octets d’E/S sont différents.
- Après extension ou transformation d’un terminal de distributeurs, vérifier si le nombre d’octets d’E/S a été modifié et s’il est nécessaire de recalculer la référence produit.

Pour calculer la valeur de la référence Product Code, procéder de la manière suivante :

- Calculer le nombre d’octets d’entrées et de sortie du terminal de distributeurs comme indiqué au chapitre 4.1 (arrondi en nombre entier d’octets).
- Définir le Product Code tout d’abord comme un nombre hexadécimal à quatre caractères comme suit :
xy E/S (hex), avec :
x = nombre d’octets d’entrée, y = nombre d’octets de sortie
Exemple :
Terminal avec 2 octets d’entrée et 6 octets de sortie :
26 E/S (hex)

- Convertir alors la référence produit Product Code en un nombre décimal.
Exemple :
26 E/S (hex) ⇒ (9962 (déc.))
- Reporter la valeur du Product Code spécifique, sous forme d'une valeur décimale, dans le fichier EDS du terminal de distributeurs.
- 4. Saisir dans le champ de saisie Major Revision le chiffre "1" et sous Minor Revision le chiffre "3".
- 5. Saisie sous Product Name "IFB11-03/5&xyEA" (voir point 3.).
- 6. Cocher dans Polled Connection la case Enable.



Remarque

Le terminal de distributeurs Festo ne fonctionne que sous le mode Polled Connection !

- 7. Recommandation :
Saisir sous Polled Connection pour Input/Output Size les nombres d'octets d'entrée et de sortie déterminés par le calcul (voir point 3.).
- 8. Pour installer l'icône Festo du terminal de distributeurs type 03 :
 - Introduire le CD-Rom "Utilities" dans le lecteur.
 - Ouvrir sous Select Bitmap for this Device la boîte de dialogue Browse.
 - Charger à partir du CD-Rom de son choix le fichier "DNF11io.bmp" (terminal avec E/S) ou "DNF11vv.ico" (terminal de distributeurs).
- 9. Pour terminer, enregistrer les valeurs indiquées par OK. Les valeurs sont à partir de là mémorisées dans la bibliothèque EDS.

Lorsque l'extension de la bibliothèque EDS est terminée avec succès, l'insertion dans le réseau d'un terminal de distributeur avec version de logiciel V1.3/1.4 est possible. Configurer

ensuite le réseau en se rapportant au chapitre 4.5.4 “Remarque sur le paramétrage avec RSNetwork”

Attention, dans le cas d’une connexion FB11 avec la version de logiciel V1.3 ou antérieure, le nombre d’octets d’E/S ne peut pas être extrait du noeud de bus.

B.2 Commande de modules d'E/S analogiques avec DeviceNet

Ce chapitre contient des informations sur la mise en service et le diagnostic des modules d'E/S analogiques sur DeviceNet.



Des informations détaillées sur les modules d'E/S analogiques figurent dans les manuels suivants : “Manuel Modules d'E/S analogiques” avec la désignation Festo “P.BE-VIAX-03...”.



Remarque

Il est possible d'utiliser au plus 8 entrées analogiques et 8 sorties analogiques dans un terminal de distributeurs pour des applications avec des E/S analogiques sur DeviceNet.

Adressage des canaux des modules d'E/S analogiques sur DeviceNet

Tous les canaux analogiques sont traités en mode Multiplex par un mot d'E/S 16 bits (mot de données du processus). Le mot d'E/S analogique commence à la fin du mot d'E/S TOR.

Le mot d'E/S est placé sur le même numéro de mot. La zone de sortie ou d'entrée de l'E/S TOR détermine la position des mots Multiplex.

Exemple :

1 Limite de mot commune des mots d'E/S 16 bits analogiques

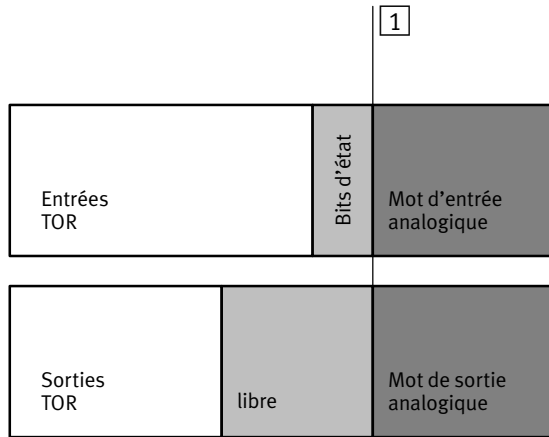


Fig. B/3: Limites de mot des E/S TOR et analogique

Les paragraphes suivants contiennent des informations spécifiques aux modules d'E/S analogiques :

- Comportement après mise sous tension
- Commande des E/S analogiques avec DeviceNet
- Représentation des valeurs analogiques

Comportement des modules d'E/S analogiques après mise sous tension ou réinitialisation du système



Remarque

En cas d'interruption de la communication, la sortie analogique (courant ou tension) n'est pas **réinitialisée**.

En cas de coupure de la tension d'alimentation de DeviceNet sur le FB11, la valeur analogique est réglée sur "0".

B. Accessoires

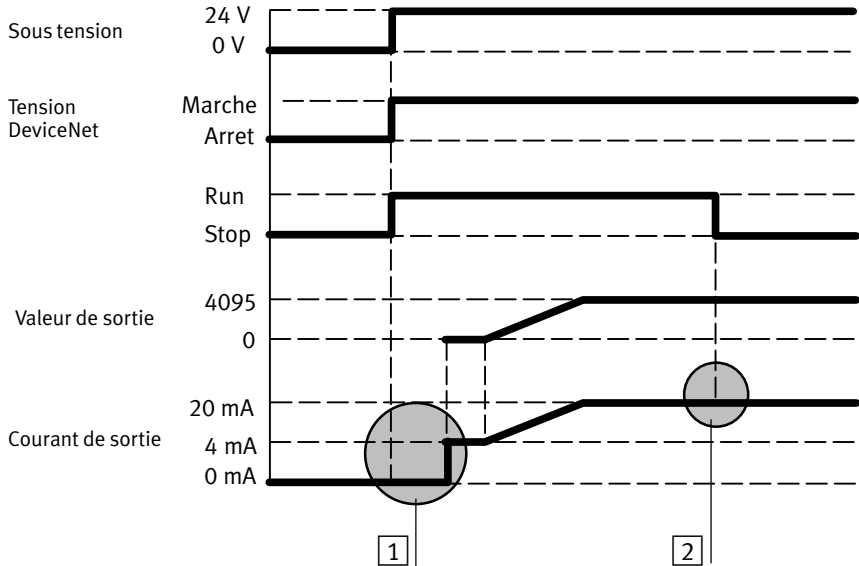
Après la remise sous tension, il est possible d'accéder aux données des modules d'E/S de différentes façons.

	Données d'entrée	Données de sortie	
		Tension	Courant
Possibilités d'accès	immédiate (canal sélectionné)	–	–
Sortie de données			
– après la "remise sous tension"	–	immédiate : 0 V	immédiate : 0 mA
– après la première transmission de la valeur "0"	–	0 V	4 mA

Particularités

Sortie de courant 4-20 mA (module prop.)

Comportement au démarrage/interruption du bus



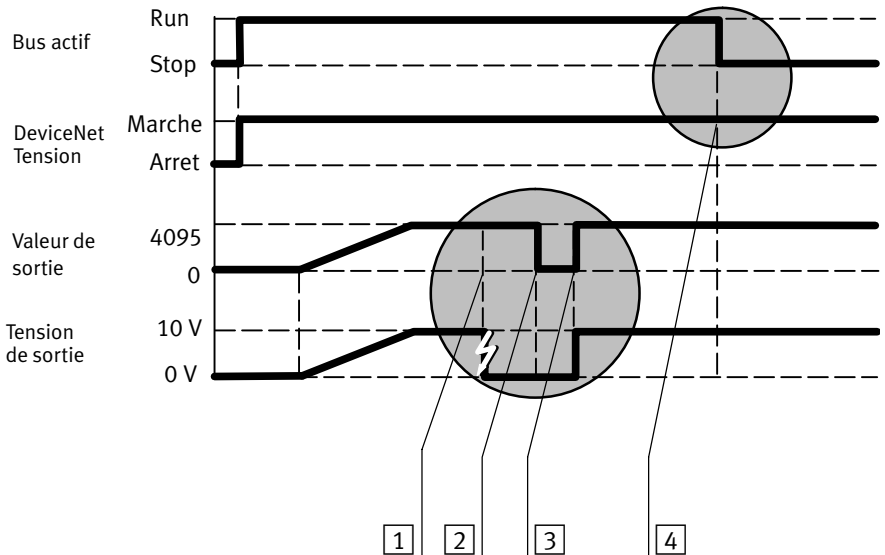
- 1 Comportement au démarrage :
Après la mise sous tension, le courant de sortie est de 0 mA. 4 mA sont tout d'abord délivrés, après que la valeur "0" ait été transmise une fois.
- 2 Interruption de bus :
En cas de bus-Idle/d'interruption du bus, la sortie analogique n'est pas réinitialisée.

Fig. B/4: Particularités sur la sortie de courant du module proportionnel

Particularités

Sortie de tension 0-10 V (module universel)

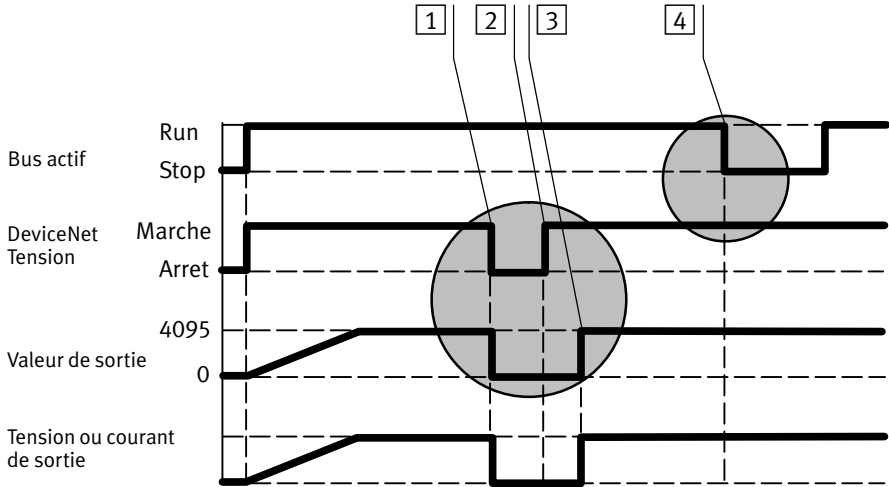
Comportement en cas de court-circuit/d'interruption de bus



- 1 Court-circuit au niveau de la tension de sortie analogique, la LED L_1 s'allume.
- 2 Réinitialisation de l'avertissement de court-circuit par indication de la valeur "0", la LED L_1 s'allume
- 3 Indication de la tension analogique par nouvelle transmission de la valeur correspondante
- 4 En cas d'arrêt/d'interruption de bus :
La tension de sortie analogique n'est pas réinitialisée

Fig. B/5: Particularités sur la sortie de tension du module universel

B. Accessoires



- 1 L'alimentation de DeviceNet est coupée.
- 2 La tension est rétablie.
- 3 La valeur de sortie doit être réécrite par l'API.
- 4 Si la communication du bus est interrompue ou si le "Idle-Mode" est réglé, la valeur de sortie est conservée.

Fig. B/6: Comportement en cas de coupure de tension ou d'interruption du bus

B.2.1 Commande des E/S analogiques par le bus

- Les données d'entrée et de sortie analogiques sont transmises de façon cyclique comme des données 12 bits en un mot de données (16 bits).
- Le maître ne peut échanger des données qu'avec un canal analogique par cycle de bus de terrain.
- Les adresses de début pour les entrées et sorties analogiques doivent être identiques.
- Emission : Le maître peut émettre la prochaine valeur analogique AW_{n+1} , si l'échange de données précédent s'est terminé avec succès ($AW_n = EW_n$).
- Saisie : La valeur d'entrée analogique requise est disponible, dès que les bits 0 à 3 du mot analogique contiennent l'adresse des canaux et le sens de la transmission demandés.

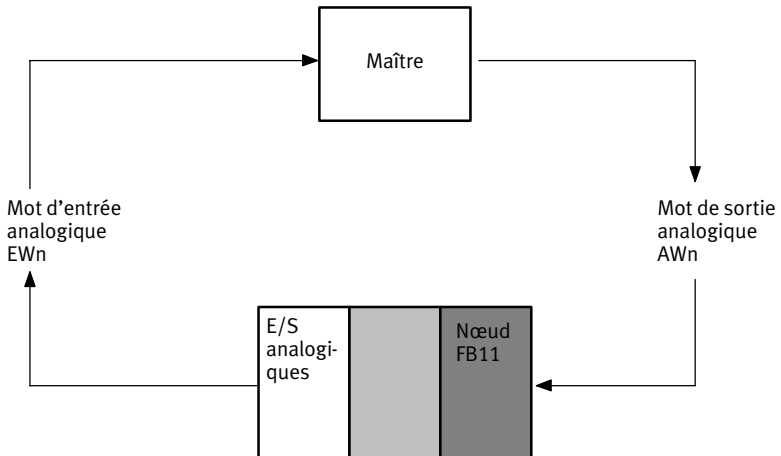
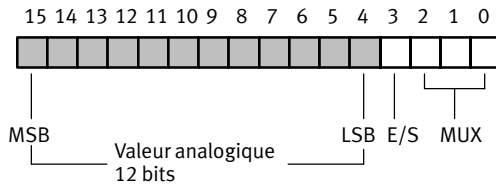


Fig. B/7: Echange de données analogiques entre le maître et le terminal de distributeurs sur DeviceNet

B.2.2 Structure du mot analogique

Le mot analogique sur DeviceNet se compose de la façon suivante :



Bit	Signification
15...4	Valeur analogique 12 bits MSB = Bit de poids fort LSB = Bit de poids faible
3	Bit de direction (E/S) : 0 = Lecture du canal analogique sélectionné 1 = Emission de la trame des bits 4 à 15 vers le canal sélectionné
2...0	Bits de multiplexage de sélection du canal (MUX)

Fig. B/8: Structure du mot d'E/S analogique sur DeviceNet

B. Accessoires

Canal	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	0	0
1	0	0	1
2	0	1	0
3	0	1	1
4	1	0	0
5	1	0	1
6	1	1	0
7	1	1	1

8 entrées et 8 sorties analogiques au maximum sont autorisées. Elles sont attribuées en fonction de la position du module analogique dans le terminal de distributeurs VIAP (1AE, 1AA) / VIAU (3AE, 1AA). Un bit d'état d'erreur est fixé en cas de sélection d'un canal non disponible (voir chapitre 5.3, Bits d'état).

Représentation des valeurs analogiques des signaux d'entrée

Les valeurs d'entrée analogiques sont disponibles sous un format de données 16 bits. La résolution des entrées analogique est de 11 bits pour les signaux de courant et de 12 bits pour les signaux de tension.

Entrées de courant (11 bits)

Valeurs nominales

Valeur d'entrée en mA	Unités	Octet de poids fort								Octet de poids faible						
		B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1
≥ 19,992	4094	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	x	x	x
12,000	2048	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x
4,078	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	x	x	x
≤ 4,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x
MSB = Bit de poids fort								LSB = Bit de poids faible								
E/S = Bit de direction								MUX = Bit de multiplexage de sélection du canal								

En cas d'entrées de courant, la valeur analogique 11 bits est étendu du facteur 2 sur une zone décimale de 0 4094. Aucune valeur décimale impaire n'est ainsi donnée (1, 3, ... 2047). Le bit 4 (LSB) est toujours 0. Par cette extension, la zone de valeurs des entrées de courant est alignée avec celle des autres canaux analogiques (12 bits).

B. Accessoires

Entrées de tension (12 bits)

Valeurs nominales

Valeur d'entrée en V	Unités	Octet de poids fort								Octet de poids faible							
		B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
		MSB								LSB EA MUX MUX MUX							
≥ 9,9975	4095	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	x	x	x
5,000	2048	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x
0,00244	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	x	x	x
≤ 0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x
		MSB = Bit de poids fort								LSB = Bit de poids faible							
		E/S = Bit de direction								MUX = Bit de multiplexage de sélection du canal							

Représentation des valeurs analogiques des signaux de sortie

Sorties de courant (12 bits)

Les sorties de courant sont disponibles sous un format de données 16 bits. La résolution des sorties analogiques est de 12 bits pour les signaux de courant ou de tension.

Valeurs nominales

Valeur de sortie en mA	Unités	Octet de poids fort								Octet de poids faible							
		B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
		MSB								LSB EA MUX MUX MUX							
> 19,984	impossible																
19,984	4095	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	x	x	x
12,000	2048	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	x	x	x
4,0039	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	x	x	x
4,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	x	x	x
< 4,000	impossible																
MSB = Bit de poids fort E/S = Bit de direction		LSB = Bit de poids faible MUX = Bit de multiplexage de sélection du canal															

B. Accessoires

Sorties de tension (12 bits)

Valeurs nominales

Valeur de sortie en V	Unités	Octet de poids fort								Octet de poids faible							
		B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
		MSB								LSB EA MUX MUX MUX							
> 9,9975	impossible																
9,9975	4095	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	x	x	x
5,000	2048	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	x	x	x
0,00244	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	x	x	x
0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	x	x	x
< 0,000	impossible																
		MSB = Bit de poids fort								LSB = Bit de poids faible							
		E/S = Bit de direction								MUX = Bit de multiplexage de sélection du canal							

B. Accessoires

Lecture d'un canal d'entrée analogique - Schéma synoptique

1 Canaux analogiques

2 Entrées TOR

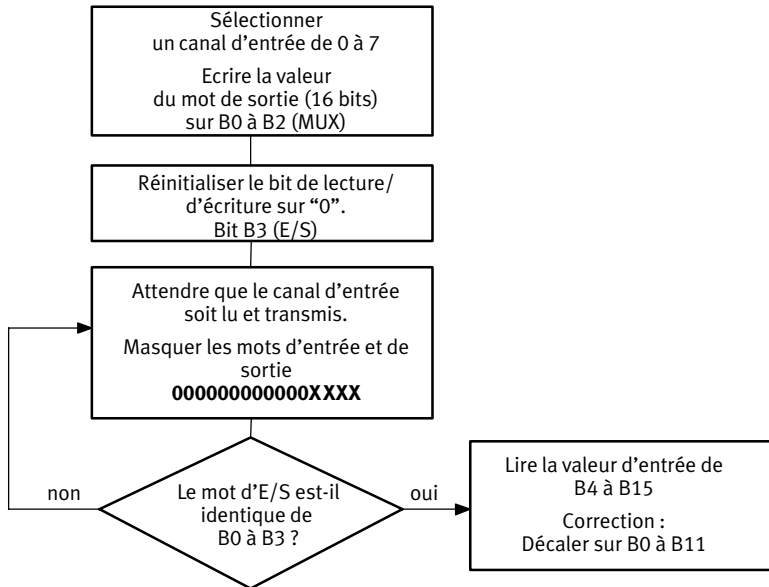
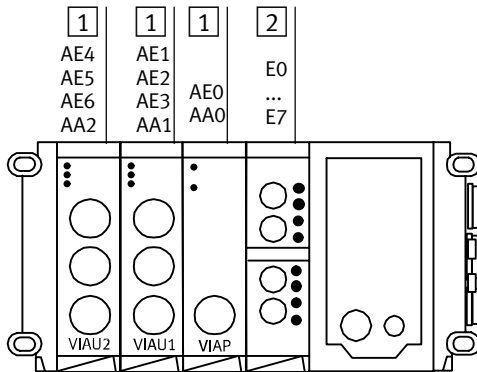


Fig. B/9: Schéma synoptique : Lecture d'un canal d'entrée analogique

B. Accessoires

Emission d'un canal de sortie analogique - Schéma synoptique pour la programmation

- 1 Canaux analogiques
- 2 Entrées TOR

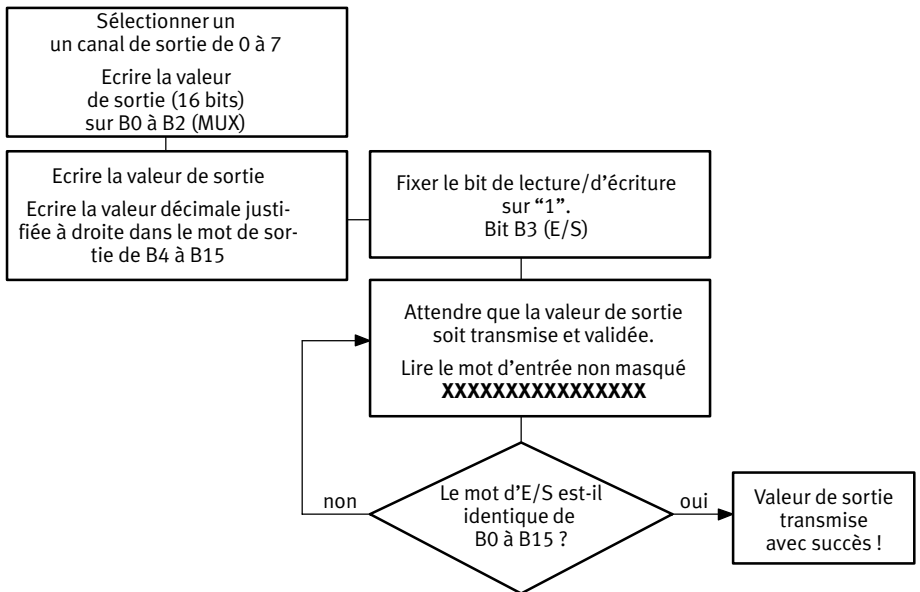
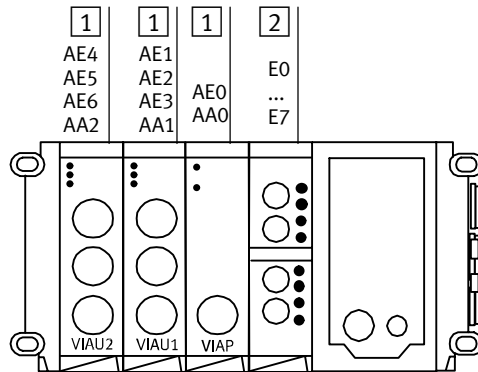


Fig. B/10: Schéma synoptique : Emission d'une valeur analogique sur DeviceNet

B.2.3 Bits d'état avec modules analogiques

Si le FB11 fonctionne en mode analogique, les bits d'état se trouvent en dessous de la transmission de valeurs analogiques 16 bits.



Pour obtenir des informations supplémentaires sur les bits d'état, se reporter aux chapitres 4.5.6 et 5.3

B.3 Raccordement des câbles aux connecteurs



Attention

La position des broches sur les connecteurs mâles et femelles diffère !

- Les entrées et les sorties utilisent des connecteurs femelles.
- Les connecteurs d'alimentation sont des connecteurs mâles.

Pour l'affectation des broches se référer aux chapitres suivants.

Après avoir sélectionné le câble approprié, le raccorder aux connecteurs en respectant la procédure suivante.

1. Démonter les connecteurs mâles/femelles Festo comme indiqué (voir fig.) :
 - Prise secteur :
Enficher le connecteur femelle de l'alimentation secteur sur le connecteur correspondant du terminal. Dévisser le capot du connecteur femelle.
Retirer ensuite le connecteur femelle du connecteur du terminal.
 - Connecteur de capteur (pour les modules d'entrée/de sortie) :
Desserrer l'écrou moleté au milieu du capot.

B. Accessoires

2. Desserrer le presse-étoupe à l'arrière du boîtier du connecteur. Ensuite, introduire le câble comme indiqué (voir figure) :

Diamètre extérieur des câbles :

- PG7: 4,0 ... 6,0 mm
- PG9: 6,0 ... 8,0 mm
- PG13,5: 10,0 ... 12,0 mm

Connecteurs mâles/femelles (droits ou coudés) :

- Prise secteur PG7, 9 ou 13,5
- Connecteur de capteur PG7
- Connecteur de câble de bus PG7, 9 ou 13,5

- 1 Câble
- 2 Presse-étoupe
- 3 Capot
- 4 Partie connecteur
- 5 Connecteur mâle
- 6 Connecteur femelle

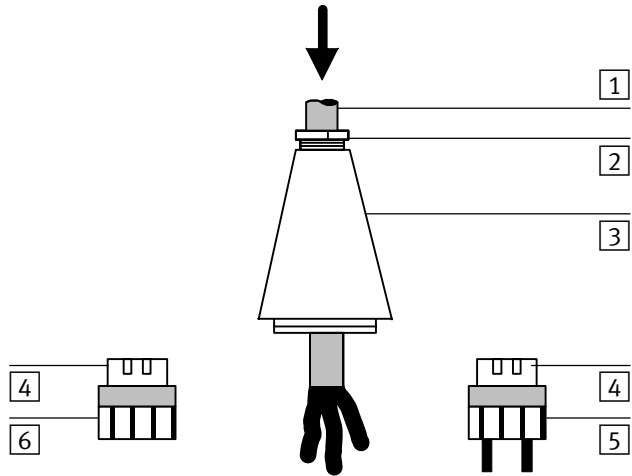


Fig. B/1: Éléments des connecteurs et presse-étoupe

B. Accessoires

3. Dénuder les conducteurs sur une longueur de 5 mm.
4. Placer des embouts sur les conducteurs.
5. Connecter les conducteurs.
6. Enficher de nouveau la partie connecteur dans le capot du connecteur mâle/femelle et visser les deux parties. Tirer pour cela le câble de façon à éviter la formation d'une boucle à l'intérieur du capot.
7. Resserrer le presse-étoupe.

B.4 Accessoires



Remarque

Les tableaux récapitulatifs suivants ne sont pas exhaustifs. Les adresses des fabricants cités sont indiquées en fin de chapitre.

Connexion du bus

La connexion du bus est réalisée par dérivation à l'aide d'une prise 5 pôles M12 munie d'un raccord PG9. Cette prise est disponible chez Festo (type : FBSD-GD-9-5POL, référence 18324).

Il est également possible d'utiliser les câbles de bus prémon-
tés provenant d'autres fabricants (Drop cable, M12 / 7/8") :

Fabricant	Type	Longueur
Lumberg	RS50 RKT5-614/1.5F RS50 RKT5-614/3F RS50 RKT5-614/6F RS50 RKT5-614/9F	1,5 F 3,0 F 6,0 F 9,0 F
Turck	RSM 572-*M-RKC 4.5T/S633 RSM 572-*M-RKC 4.5T/S630	x m x m
*) Longueur en mètres		

B. Accessoires

La connexion de la dérivation sur le bus peut s'effectuer à l'aide d'un adaptateur en T (T-Tap). Les adaptateurs proposés ci-dessous s'adaptent sur les câbles de bus mentionnés auparavant :

Fabricant	Type
Lumberg	TAP 50-RK
Turck	RSM-2RKM 57
Woodhead	DN 3000

Adaptateur en T avec borne à vis :

Fabricant	Type
Philips	BR50
Selectron	CTA 701

B. Accessoires

Adresses :

Fabricant	Adresses
Woodhead Industries Inc.	Etats-Unis Daniel Woodhead 3411 Woodhead Drive Northbrook, Illinois 60062
	Canada Woodhead Canada Ltd. Company 1090 Brevik Place Mississauga, Ontario Canada L4W 3Y5
	Angleterre Aero-Motive (U.K.) Ltd. 9. Rassau Industrial Estate Ebbw Vale, Gwent, NP3 5SD, U.K
	Allemagne H.F.Vogel GmbH Tullastrasse 9 75196 Remchingen
Lumberg	Etats-Unis Lumberg Inc. 11351 Business Center Drive USA-Richmond, VA 23236
	Angleterre Lumberg (U.K.) Ltd. The Mount, Highclere GB-Newbury, Berkshire, RG 20 9QZ
	Allemagne Lumberg GmbH & Co. Hälverstraße 94 D-58579 Schalksmühle

B. Accessoires

Fabricant	Adresses
Turck	Etats-Unis TURCK Inc. 3000 Campus Drive USA-Plymouth, MN 55441-2656
	Angleterre MTE TURCK Ltd. Stephenson Road GB-Leigh-on-Sea, Essex SS9 5LS
	Allemagne Hans Turck GmbH & Co.KG Witzlebenstraße 7 D-45472 Mülheim an der Ruhr
Philips	Pays-Bas PMA Nederland Gebouw TQ11-4 Postbus 80025 NL-5600 JZ Eindhoven
	Allemagne Philips Industrial Electronics Deuts- chland Miramstraße 87 D-34123 Kassel
Selectron	Suisse Selectron Lyss AG Industrielle Elektronik Bernstrasse 70 CH-3250 Lyss
	Allemagne Selectron System GmbH Schupfer Strasse 1 Postfach 31 02 62 D-90202 Nürnberg

B.5 Overview DeviceNet-Specifications

Dieses Kapitel beschreibt die Darstellung der Ventilinsel IFB11-03 innerhalb des DeviceNet Object-Modells. Dieses Kapitel ist in Englisch, um die Originalbegriffe der DeviceNet-Spezifikation eindeutig verwenden zu können.



Please note

- The following information refers only to software version 2.0 without the support of analogue I/O modules (see chapter 3.2.7)
- The following pages contain the DeviceNet specifications of the Festo field bus nodes IFB11-02 and IFB11-03.
- These nodes are used for the Festo valve terminals (manifolds) types 02, 03 and 04-B.
- Their current DeviceNet Specifications Release is 1.3

General DeviceNet Information

The IFB11-02/03 (Festo valve terminal) device operates as a slave on the DeviceNet network. As a DeviceNet slave, the valve terminal supports the following in the assigned master/slave connection:

- Explicit Messages
- Polled I/O Messages.

It does not support the Explicit Unconnected Message Manager (UCMM).

DeviceNet - Message Types

As a group 2 slave device the IFB11-02/03 supports the following types of messages:

CAN IDENTIFIER	GROUP 2 Message Type
10xxxxxx111	Duplicate MACID Check Message
10xxxxxx110	Unconnected Explicit Request Message
10xxxxxx101	Master I/O Poll Command Message
10xxxxxx100	Master Explicit Request Message
xxxxxx = Node Address 0...63 in binary mode (000000...111111)	

DeviceNet - Class and Instance Services

As a group 2 slave device the IFB11-02/03 supports the following class services and instance services:

SERVICE CODE	GROUP 2 Service Name
05 _D (0x05)	Reset
14 _D (0x0E)	Get Attribute Single
16 _D (0x10)	Set Attribute Single
75 _D (0x4B)	Allocate Group 2 Identifier Set
76 _D (0x4C)	Release Group 2 Identifier Set

DeviceNet - Object Classes

The IFB11-02/03 device supports the following DeviceNet object classes:

CLASS CODE	OBJECT TYPE	# of Instances
01 _D (0x01)	Identity	1
02 _D (0x02)	Router	1
03 _D (0x03)	DeviceNet	1
04 _D (0x04)	Assembly	2 (1 for OUTPUT, 1 for INPUT)
05 _D (0x05)	Connection	2 (explicit, polled I/O)

B.6 Details on DeviceNet Objects

B.6.1 Identity Object: Class Code 01 (0x01)

The Identity Object is required on all devices and provides information for identifying the device as well as general information about the device.

Identity Object Class Attributes

Attribute	Access	Name	Type	Value
1	Get	Revision	UINT	1
2	Get	Max Object Instance	UINT	1
6	Get	Max ID of Class Attribute	UINT	7
7	Get	Max ID of Instance Attribute	UINT	7

B. Accessoires

Identity Object Instance 1 Attributes

Attribute	Access	Name	Type	Value
1	Get	Vendor	UINT	26 _D 0x1A _H
2	Get	Product Type	UINT	25 _D 19 _H
3	Get	Product Code	UINT	see 1 **
4		Revision	STRUCT OF	
		Major Revision	USINT	2
		Minor Revision	USINT	0
5	Get	Device Status**	UINT	see 2 **
6	Get	Serial Number**	UINT	see 3 **
7	Get	Product Name	STRUCT OF	
		Length	USINT	10
		Name	STRING [6]	see 4 **

** Further explanations see next page

Common Services

Service Code	Class	Instance	Service Name
05 (0x05)	No	Yes	Reset
14 (0x0E)	Yes	Yes	Get_Attribute_Single

** Instance 1 Attributes, further explanations

1 Product code alternatively

35050_D 88EA_H
2282_D 08EA_H
17655_D 44F7_H
1271_D 04F7_H
35048_D 88E8_H
4587_D 11EB_H

2 Device Status

bit 0	owned	0=not owned 1=owned (allocated)
bit 1	reserved	0
bit 2	configured	0
bit 3	reserved	0
bit 4-7	vendor specific	0
bit 8	minor cfg. fault	0=no fault 1=minor fault
bit 9	minor dev.fault	0=no fault 1=minor device fault
bit 10	major cfg.fault	0=no fault 1=major cfg. fault
bit 11	major dev.fault	0=no fault 1=major device fault
bit 12-15	reserved	0

3 Unique Serial Number

4 Product name alternatively

IFB11-03/5
IFB11-03/5
IFB11-02
IFB11-02
PLUGINCARD
Direct 03/5

B. Accessoires

B.6.2 Router Object: Class Code 02 (0x02)

The message router object represents a connection, by means of which a service to any object class or instance in the physical device can be addressed.

Router Object Class Attributes

Attribute	Access	Name	Type	Value
1	Get	Revision	UINT	1
6	Get	Max ID of Class Attribute	UINT	7
7	Get	Max ID of Instance Attribute	UINT	2

Router Object Instance 1 Attributes

Attribute	Access	Name	Type	Value
2	Get	Number of Connections	UINT	2

Common Services

Service Code	Class	Instance	Service Name
14 (0x0E)	Yes	Yes	Get_Attribute_Single

B. Accessoires

B.6.3 DeviceNet Object: Class Code 03 (0x03)

DeviceNet Object Class Attributes

Attribute	Access	Name	Type	Value
1	Get	Revision	UINT	2

Router Object Instance 1 Attributes

Attribute	Access	Name	Type	Value
1	Get	MACID	USINT	Rotary Switch
2	Get	Baud Rate	USINT	DIP Switch
3	Get/Set	Bus Off Interrupt**	BOOL	see [3]**
4	Get/Set	Bus Off Counter**	USINT	0x00 see [4]**
5	Get/Set	Allocation Information**	STRUCT of	Allocate Service see [5]**
		Choice Byte	BYTE	
		Master Node Addr.	USINT	
** Further explanations see next page				

Common Services

Service Code	Class	Instance	Service Name
14 (0x0E)	Yes	Yes	Get_Attribute_Single
16 (0x10)	No	Yes	Set_Attribute_Single
75 (0x4B)	No	Yes	Allocate Master/Slave
76 (0x4C)	No	Yes	Release Master/Slave

** Router Object Instance 1 Attributes:
further explanations

3 Bus Off Interrupt (BOI) will be triggered when the bus off state occurs. The following values will be supported:

BOI	Action
0	Hold chip in OFF state (default)
1	If possible reset CAN chip

4 When the Bus Off counter is set, it becomes 0, irrespective of the data value supplied.

5 Allocation_byte

7	6	5	4	3	2	1	0
Reserve	Ack. Surpress.	Cyclic	Change of State	Reserve	Bit Strobe	Polled	Explicit Message

B.6.4 Assembly Object: Class Code 04 (0x04)

Two Instances of Assembly Object are supported. Instance 1 is for input data and Instance 2 is for output data. The only supported assembly instance attribute is the Value Attribute (#3). The Get Service is supported for the assembly instances. Set Service is supported for the output assembly.

Assembly Object Class Attributes

No class service supported

Assembly Object Instance 1 Attribute 3

The following table shows the I/O Assembly data attribute format for the input data containing multiple discrete inputs (Discr Input 0...N) and multiple status inputs (Stat Input).

Instance	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
1	0	Discr Input 7	Discr Input 6	Discr Input 5	Discr Input 4	Discr Input 3	Discr Input 2	Discr Input 1	Discr Input 0
	1	Discr Input 15	Discr Input 14	Discr Input 13	Discr Input 12	Discr Input 11	Discr Input 10	Discr Input 9	Discr Input 8
	• • •								
	K	Stat Input M	Stat Input M-1	Stat Input M-2	Stat Input M-3	Discr. Input N...N-3 or Unused (0 to 3 bits)			
The number of bytes 0...K used/allocated depends on the assembled I/O size of the valve terminal (see Chapter 4.1)									

Instance 2 Attribute 3

The following table shows the I/O Assembly data attribute format for the output data containing multiple pneumatic outputs (Pneum. Output 0...N) and multiple discrete outputs (Discr. Output 0...M).

Instance	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
2	0	Pneum Outp. 7	Pneum Outp. 6	Pneum Outp. 5	Pneum Outp. 4	Pneum Outp. 3	Pneum Outp. 2	Pneum Outp. 1	Pneum Outp. 0
	1	Pneum Outp. 15	Pneum Outp. 14	Pneum Outp. 13	Pneum Outp. 12	Pneum Outp. 11	Pneum Outp. 10	Pneum Outp. 9	Pneum Outp. 8
	• • •								
		Discr Outp. 3	Discr Outp. 2	Discr Outp. 1	Discr Outp. 0	Pneum. Output N...N-3 or Unused/Rounded up (0 to 3 bits)			
	• • • K-1								
	K	Discr Outp. M	Discr Outp. M-1	Discr Outp. M-2	Discr Outp. M-3	Discr Outp. M-4	Discr Outp. M-5	Discr Outp. M-6	Discr Outp. M-7
The number of bytes 0...K used/allocated depends on the assembled I/O size of the valve terminal (see Chapter 4.1)									

Common Services

Service Code	Class	Instance	Service Name
14 (0x0E)	Yes	Yes	Get_Attribute_Single
16 (0x10)	Yes	Yes	Set_Attribute_Single

B.6.5 Connection Object: Class Code 05 (0x05)

The Connection Objects manage the characteristics of each communication connection. As a slave of group 2 the valve terminals only support an explicit message connection as well as a POLL message.

There are two instances of the Connection Object in the device. Instance #1 is assigned to the explicit messaging connection. Instance #2 is assigned to the Poll I/O Connection.

Connection Object Class Attributes

Attribute	Access	Name	Type	Value
1	Get	Revision	UINT	1

B. Accessoires

Connection Object Instance 1 Attributes (Explicit Message)

Attribute	Access	Name	Type	Value
1	Get	State**	USINT	see [1]**
2	Get	Instance Type	USINT	0 = explicit Message
3	Get	Transport Class Trigger	USINT	0x83
4	Get	Production Connection ID**	UINT	see [2]**
5	Get	Consumed Connection ID**	UINT	see [2]**
6	Get	Initial Comm. Char.	USINT	0x21
7	Get	Production Size	UINT	07
8	Get	Consumed Size	UINT	07
9	Get/Set	Expected Packet Rate	UINT	Appllication Dependent
12	Get/Set	Timeout Action**	USINT	see [3]**
13	Get	Prod. Path Length	USINT	0
14	Get	Production Path**		(zero) see [4]**
15	Get	Cons. Path Length	USINT	0
16	Get	Consumed Path**		(zero) see [4]**
** Further explanations see next page				

B. Accessoires

Connection Object Instance 2 Attributes (POLL connection)

Attribute	Access	Name	Type	Value
1	Get	State**	USINT	see [1]**
2	Get	Instance Type	USINT	1 = I/O Message
3	Get	Transport Class Trigger	USINT	0x82
4	Get	Production Connection ID**	UINT	see [2]**
5	Get	Consumed Connection ID**	UINT	see [2]**
6	Get	Initial Comm. Char.	USINT	0x1
7	Get	Production Size	UINT	number of Inp. bytes
8	Get	Consumed Size	UINT	number of Outp. bytes
9	Get/Set	Expected Packet Rate	UINT	
12	Get/Set	Timeout Action**	USINT	see [3]**
13	Get	Prod. Path Length	USINT	6
14	Get	Production Path	STRUCT of	
		Log. Seg., Class	USINT	0x20
		Class Number	USINT	0x04 (Assembly)
		Log.Seg., Instance	USINT	0x24
		Instance Number	USINT	0x01 (Input)
		Log.Seg., Attribute	USINT	0x30
		Attribute Number	USINT	0x03
15	Get	Cons. Path Length	USINT	6

B. Accessoires

Attribute	Access	Name	Type	Value
16	Get	Consumed Path	STRUCT of	
		Log. Seg., Class	USINT	0x20
		Class Number	USINT	0x04 (Assembly)
		Log.Seg., Instance	USINT	0x24
		Instance Number	USINT	0x02 (Output)
		Log.Seg., Attribute	USINT	0x30
		Attribute Number	USINT	0x03
17	Get	Production Inhibit	UINT	0

Common Services

Service Code	Class	Instance	Service Name
05 (0x05)	Yes	Yes	Reset
14 (0x0E)	Yes	Yes	Get_Attribute_Single
16 (0x10)	No	Yes	Set_Attribute_Single

** Connection objects Attributes: further explanations

1 Connection States:

0 = non-existent

1 = configuring

3 = established

4 = timed out

2 Connection ID's:

Con. 1 Produced Con. ID: 10xxxxxx011

Con. 1 Consumed Con. ID: 10xxxxxx100

Con. 2 Produced Con. ID: 01111xxxxxx

Con. 2 Consumed Con. ID: 10xxxxxx101

xxxxxx = Node Address.

3 Watch Dog TimeOut Activity:

0 = Timeout (Explicit Messaging default)

1 = Auto Delete

2 = Auto Reset

4 If no data is available during the poll response, a 0 length (zero) packet is returned.

B. Accessoires

Index

Annexe C

C. Index

A

Abréviations	XI
Accessoires	
Adaptateur en T	B-29
Câble de bus	B-28
Fabricant	B-29
Adressage	
Philips DIOS	4-21
Selectron Selecan	4-33
Affectation des adresses	
Généralités	4-6
Affectation des broches	
Alimentation	3-21
Bus de terrain/DeviceNet	3-25
Alimentation	3-20
Longueur du câble	A-6
Mise sous tension	4-15

B

Bibliothèque EDS	4-41
Bits d'état	5-15
Blindage	
Bus de terrain	3-28
Bloc d'alimentation	3-17
Bus de terrain	
Interface	3-25
Numéros de station	3-9
Protocole	3-14
Résistance de terminaison	3-29
Vitesse de transmission	3-13

C

Câble

Alimentation	3-4
Bus de terrain	3-25
bus de terrain	3-4
Choix	3-4, A-6
Raccordement aux connecteurs	B-25
Tension d'alimentation	3-17, A-6

Caractéristiques techniques	A-3
-----------------------------------	-----

Compatibilité avec la version V1.3/1.4	3-15
--	------

Conception du système d'ARRET D'URGENCE	3-21
---	------

Connexions

Modules électriques	3-4
Modules ISO	3-7
Modules MAXI	3-6
Modules MIDI	3-5

Courant

Calcul	3-18
Choix du câble	3-5, A-6
Fusible	3-21

Court-circuit

Suppression	5-20
-------------------	------

D

Diagnostic	5-4
Allen-Bradley DeviceNet	4-52
LED	5-4
Noeud de bus	5-4
Philips DIOS	4-25
Selectron Selescan	4-36

Distributeurs

ISO	3-7
MAXI	3-3, 3-6
MIDI	3-3, 3-5

E

Entrées	
Calcul	4-5
Erreur	
Court-circuit sur un module de sorties	5-20
Etat de commutation	
Entrées	5-10
Sorties	5-10

F

Fichier EDS	B-3
Fonction	
Noeud	3-7
Fusible	
Externe	3-21, 3-23
Interne	3-23

G

Généralités	
Allen-Bradley	4-40

I

Instructions d'utilisation	IX
INTERBUS	
Adressage	4-14
Configuration	4-14
Interrupteur DIL	3-12

M

Mise à la terre	
Composants	3-4
Ligne équipotentielle	3-22
Mise en forme du texte	X
Modules d'E/S analogiques (DeviceNet)	B-9

N

Numéros de station	3-10
--------------------------	------

P

Pictogrammes	X
Plaques d'extrémités	3-4, 3-5
Protocole	3-14

R

Raccordement	
Alimentation	3-17
Rail	3-6

S

Service après-vente	VIII
Sorties	
Calcul	4-5

T

Témoin LED

Entrées	5-11
Noeud	3-8, 5-4, 5-6, 5-7
Sorties	5-11

Tension

Choix du câble	3-17
----------------------	------

Transmission des données

Interface	3-25, 3-28
-----------------	------------

U

Utilisateurs	VIII
--------------------	------

Utilisation conforme à l'usage prévu	VII
--	-----

V

Vitesse de transmission	3-13
-------------------------------	------

