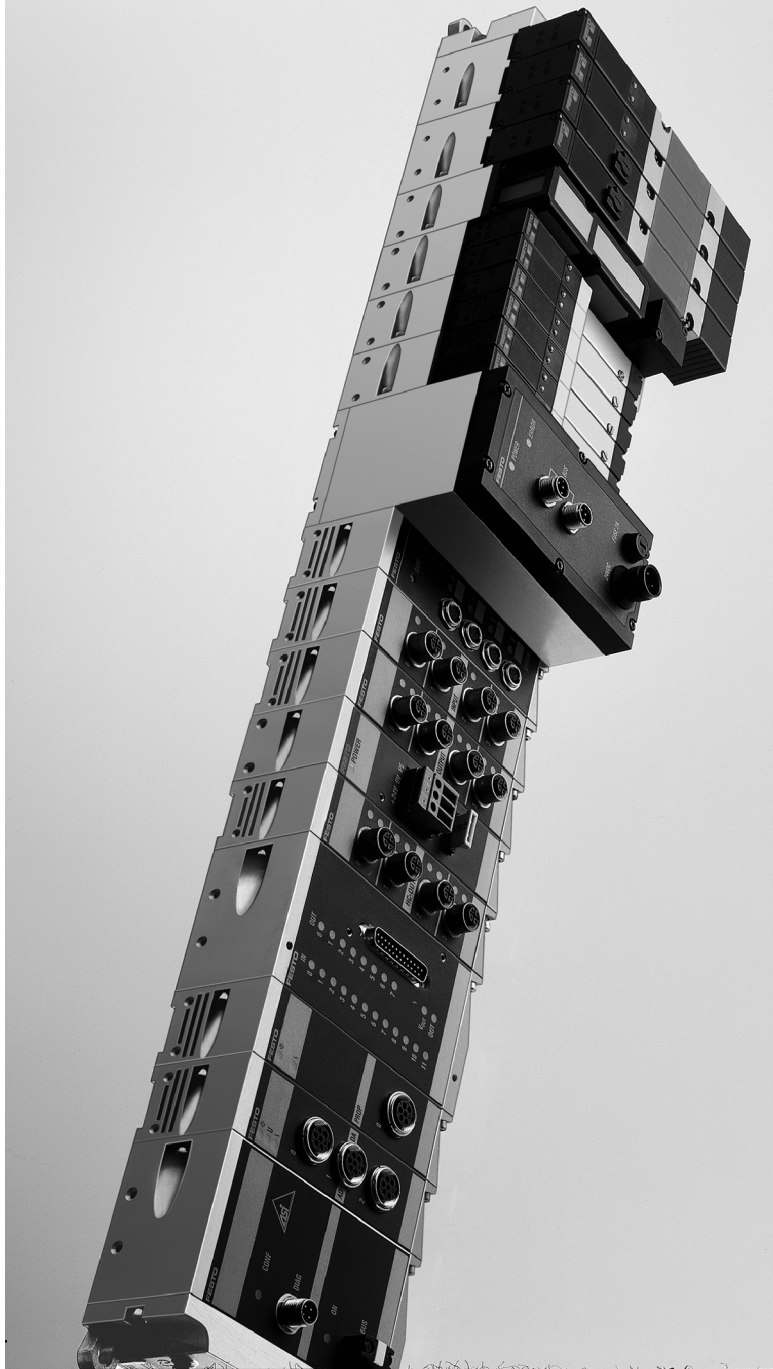


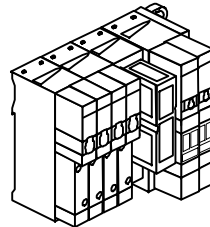
Terminal de distributeurs type 03



FESTO

Manuel d'utilisation Pneumatique

Terminal de
distributeurs avec
distributeurs
MIDI/MAXI
Type IFB..-03



**Manuel
d'utilisation**
163 937
fr 0005e

Sommaire et mesures générales de sécurité

Auteurs U. Will, M. Simons
Rédacteurs H.-J. Drung, M. Holder
Version original de
Traduction transline Deutschland
Maquette Festo AG & Co., Dépt. KG-GD
Mise en page DUCOM
Edition fr 0005e
Titre Manuel-FR
Désignation P.BE-MIDI/MAXI-03-FR
Référence 163 937

© (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 modèles d'utilité ou des modèles de représentation.

Sommaire

Utilisation conforme à l'usage prévu	V
Utilisateurs	V
Service après-vente	V
Instructions importantes d'utilisation	VII
Abréviations	IX
Manuels d'utilisation relatifs à ce terminal de distributeurs	XI
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
1.3 Possibilités de combinaisons distributeur/embase	1-7
1.4 Fonctionnalités	1-10
1.5 Structure du système	1-12
2. Montage	2-1
2.1 Montage des modules et des composants	2-3
2.1.1 Modules pneumatiques	2-5
2.1.2 Distributeurs et plaques additionnelles	2-7
2.1.3 Plaques d'extrémité	2-9
2.2 Montage sur rail	2-14
2.3 Montage sur panneau	2-17

3.	Installation	3-1
3.1	Technique générale de raccordement	3-3
3.2	Raccordement des terminaux de distributeurs	3-5
3.2.1	Affectation des raccords	3-6
3.2.2	Air de pilotage	3-8
3.3	Raccordement de modules d'alimentation supplémentaires	3-10
3.4	Raccordement pour vide/basse pression	3-17
3.5	Raccordement de plaques additionnelles	3-18
4.	Mise en service	4-1
4.1	Réglages	4-3
4.2	Tests de mise en service	4-4
4.2.1	Vérifier les fonctions des distributeurs	4-5
4.2.2	Vérifier la combinaison distributeurs-vérins	4-8
4.3	Recherche des erreurs	4-10
4.3.1	Défauts de fonctionnement	4-10
4.3.2	Témoins LED des distributeurs	4-12
A.	Annexe technique	A-1
A.1	Caractéristiques techniques des composants pneumatiques	A-3
A.2	Index	A-7

Utilisation conforme à l'usage prévu

Les modules pneumatiques décrits dans ce manuel sont prévus pour être exclusivement utilisés en combinaison avec les terminaux de distributeurs type 03 de Festo.

Les modules pneumatiques doivent être utilisés :

- 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

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

Modules complémentaires adaptés à ce terminal de distributeurs

Le terminal de distributeurs multifonction peut être équipé des modules suivants, conformément à l'usage prévu :

Modules d'E/S	
Type	Désignation
VIGE-03-FB-...	Module d'entrée avec 4 ou 8 entrées, PNP ou NPN, 4 ou 5 pôles, avec ou sans fusible électronique
VIGE-03-FB-16-SUBD-S	Module d'entrée avec 16 entrées, PNP, connecteur sub-D 15 pôles, avec 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
VIA-03-FB	Module d'E/S analogique avec 3 entrées et 3 sorties
VIAP-03-FB	Module d'E/S analogique avec 1 entrée et 1 sortie
VIASI-03-M	Maître AS interface

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, note), 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 ; abrég. : automate
Composants	Terme général désignant les distributeurs et plaques d'obturation
Détendeur	Manodétendeur
E S E/S	Entrée Sortie Entrée et/ou sortie
Embase	Embase pneumatique pour deux distributeurs
Embase M	Embase pour distributeurs monostables
Embase I	Embase pour distributeurs bistables ou à position médiane
FO	Fibres optiques
Limiteur de débit	Embase avec limiteur de débit
Module d'E/S	Module avec entrées ou sorties TOR générales
Module P	Module pneumatique général
Nœud	Noeuds bus de terrain ou appareil de pilotage SB202, SF202 SB50, SF50
Terminal ou terminal de distributeurs	Terminal de distributeurs de type O3 avec ou sans E/S électriques

Fig. 0/1: Signification 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

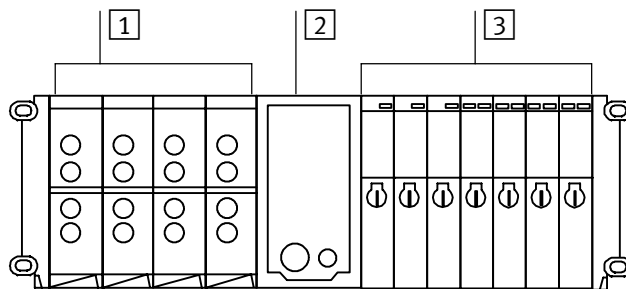


Fig. 0/2: Equipement standard pour les schémas

Manuels d'utilisation relatifs à ce terminal de distributeurs

Ce manuel décrit les modules pneumatiques suivants :

Produit	Exécution/équipement	Nombre d'emplacements de distributeurs
Terminal de distributeurs type 03	Distributeurs MIDI/MAXI avec air de pilotage séparé (18 mm ; NW 4,0/25 mm ; NW 7,0) – Distributeurs monostables – Distributeurs bistables – Distributeurs à position médiane fermés, alimentés, à l'échappement	2...26 2...13 2...13
	Plaque d'alimentation (supplémentaire) Plaque d'alimentation Embase avec régulateur de pression et limiteur de débit Plaque d'alimentation par zone Plaque d'extrémité avec détendeur	

Fig. 0/3: Modules pneumatiques type 03



Ce manuel contient en annexe les caractéristiques techniques des composants pneumatiques du terminal de distributeurs.

Les informations relatives à l'alimentation électrique et aux modules électriques du terminal de distributeurs type 03 sont contenues dans le manuel Electronique correspondant au terminal de distributeurs.

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

Désignation Festo	Titre/produit
P.BE-VIISO-04-B-...	Manuel d'utilisation Pneumatique – Terminal de distributeurs type 04-B, ISO 5599-2 (présent manuel)
P.BE-VIEA-03...	Manuel d'utilisation complémentaire module d'E/S (modules d'E/S TOR 4I, 8I, 4O, modules de sorties de puissance, module d'E/S multiples)
P.BE-VIAX-03...	Manuel d'utilisation E/S analogiques
P.BE-VIASI-03...	Manuel d'utilisation Maître AS-i
P.BE-VIFB.-03...	Manuel d'utilisation Electronique *) (de la connexion bus de terrain) *) Nœud bus de terrain disponibles : FB1-FB17, SB50, SB60, SB202, SF3, SF50, SF60, SF202

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
1.3	Possibilités de combinaisons distributeur/embase	1-7
1.4	Fonctionnalités	1-10
1.5	Structure du système	1-12

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.

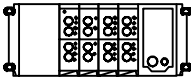
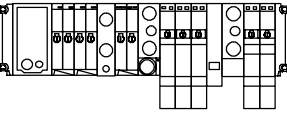
Terminal de distributeurs	Description des modules
Type 03 Modules électriques 	Modules électriques adaptés au type 03/04B (PNP ou NPN), équipés : <ul style="list-style-type: none"> – d'entrées TOR (modules à 4, 8 ou 16 entrées) – de sorties TOR (modules à 4 sorties) 0,5 A – de sorties de puissance 2 A – d'E/S multiples (module à 12 E / 8 S) 0,5 A – d'E/S analogiques, maître AS-i (non utilisable sur tous les nœuds)
Type 03 Modules pneumatiques 	Modules pneumatiques type 03 équipés : <ul style="list-style-type: none"> – d'embases (MIDI et MAXI) avec distributeurs 5/2, distributeurs bistables 5/2, distributeurs à position médiane 5/3 (avec air de pilotage) ou plaques d'obturation. – de modules spéciaux d'alimentation en air (supplémentaire), de création de zones de pression, de régulation de pression et de limitation de débit. – d'une plaque d'extrémité droite, avec/sans détendeur intégré et avec/sans collecteurs pneumatiques.

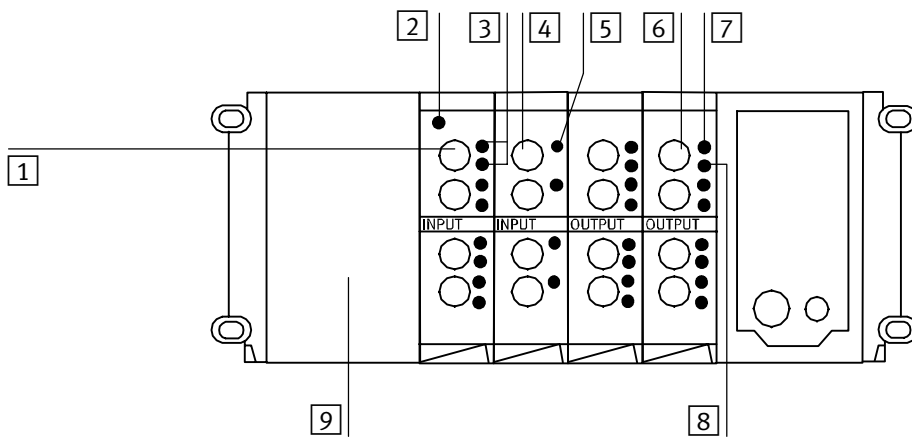
Fig. 1/1: Vue d'ensemble des modules des terminaux de distributeurs multifonction Festo

1. Sommaire des composants

1.2 Description des composants

1.2.1 Type 03/04-B : Modules électriques

Les modules électriques comportent les éléments de connexion et de signalisation suivants. Des informations plus détaillées figurent dans le manuel d'utilisation du noeud. Dans le présent manuel ne seront traités que les modules pneumatiques.



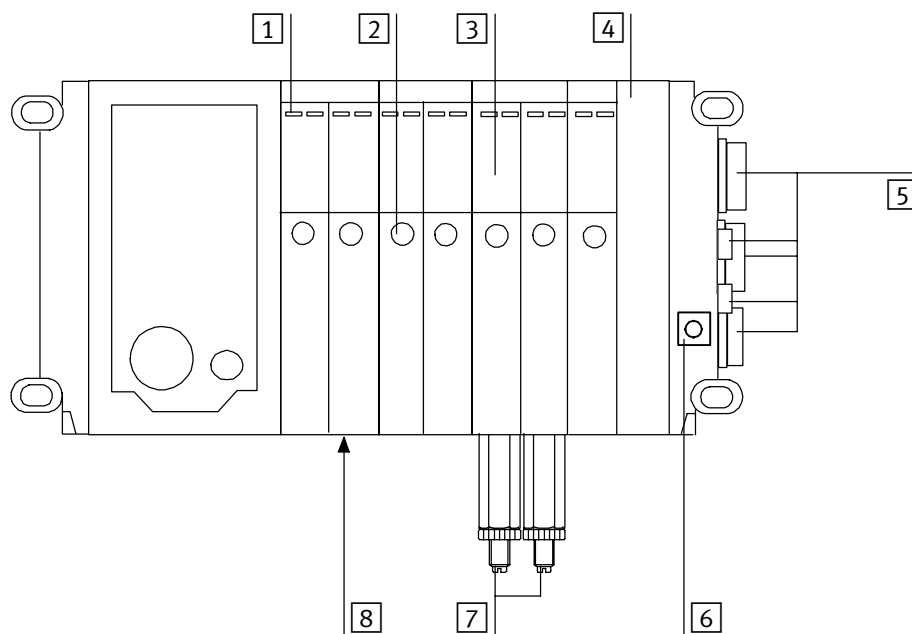
- | | |
|--|--|
| 1 Embase pour deux entrées électriques (PNP ou NPN) | 6 Embase pour sortie électrique (PNP) |
| 2 LED rouge (affichage des erreurs par module d'entrée avec fusible électronique) | 7 LED jaune (affichage de l'état de chaque sortie) |
| 3 Deux LED vertes (une LED par entrée) | 8 LED rouge (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: Éléments 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 comportent les éléments de connexion, de signalisation et de commande suivants :



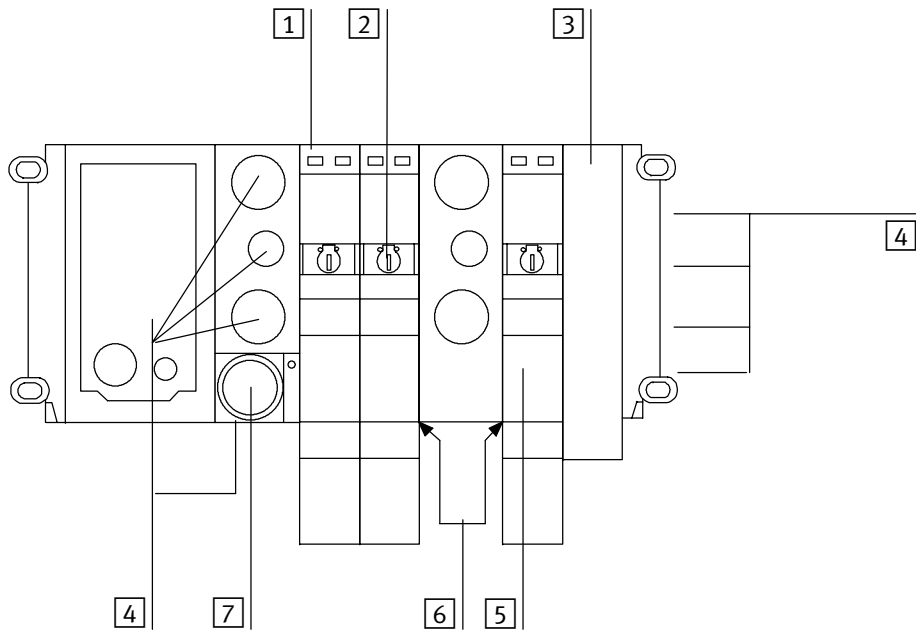
- | | |
|---|--|
| 1 LED jaunes (pour chaque bobine de distributeur) | 5 Collecteurs pneumatiques |
| 2 Commande manuelle auxiliaire (pour chaque bobine de distributeur) | 6 Détendeur |
| 3 Zone de repérage des emplacements de distributeurs | 7 Vis du détendeur |
| 4 Emplacement de distributeurs inoccupé avec plaque d'obturation | 8 Raccords de travail (2 par distributeur, superposés) |

Fig. 1/3: Eléments de connexions, de signalisation et de commande des modules MIDI

1. Sommaire des composants

1.2.3 Type 3 : Modules pneumatiques MAXI

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



1 LED jaunes (pour chaque bobine de distributeur)

2 Commande manuelle auxiliaire (sur chaque bobine de distributeur), à impulsion ou à enclenchement

3 Emplacement de distributeurs inoccupé avec plaque d'obturation

4 Collecteurs pneumatiques

5 Zone de repérage des emplacements de distributeurs (étiquettes de repérage)

6 Raccords de travail 2, 4 (deux par distributeur, superposés)

7 Détendeur pour limiter la pression de l'air de pilotage

Fig. 1/4: Eléments de connexions, de signalisation et de commande des modules MAXI type 03

1. Sommaire des composants

Un noeud multipôle avec plaque d'extrémité gauche intégrée peut également être utilisé comme coupleur électrique.

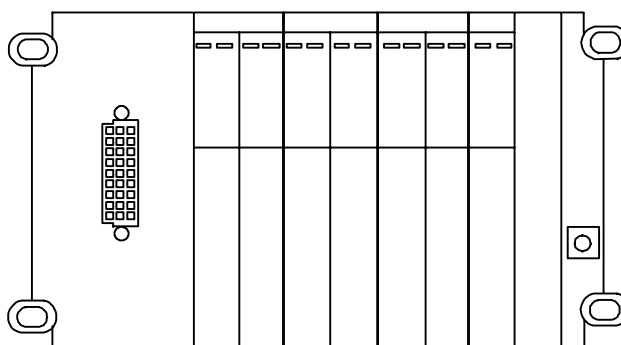


Fig. 1/5: Alternative au coupleur électrique :
Plaque d'extrémité (gauche) intégrée

1.3 Possibilités de combinaisons distributeur/embase



Note

Les emplacements de distributeurs sont destinés aux distributeurs Festo de taille correspondante et ne doivent être occupés que par les distributeurs fournis par Festo.

Toute autre utilisation des emplacements de distributeurs n'est pas autorisée.

1. Sommaire des composants

MIDI Distributeur

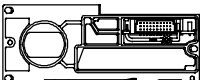

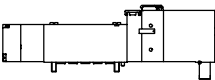
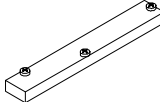
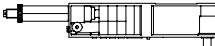
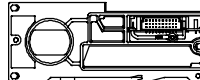

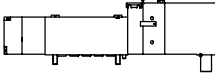
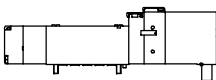

Embase utilisée	Embase supplé- mentaire possible	Distributeur	Alternative au distributeur
Embase, monostable VIGM-03-4,0 	Embase avec limiteur de débit IGR-03-...-QS6 	Distributeur monosta- ble 5/2, MT2H-5/2-4,0-... 	Plaque d'obturation IAP-03-4,0 
	Embase avec régula- teur de pression ILR-03-...-4,0 		
Embase, bistable VIGI-03-4,0 	Embase avec limiteur de débit IGR-03-...-QS6 	Distributeur bistable 5/2, MT2H-5/2-4,0-... ou Distributeurs à posi- tion médiane fermés, alimentés, à l'échappe- ment MT2H-5/3.-4,0-... 	Distributeur monosta- ble 5/2, MT2H-5/2-4,0-... 
	Embase avec régula- teur de pression ILR-03-...-4,0 		

Fig. 1/6: Possibilités de combinaisons distributeur/embase – MIDI

1. Sommaire des composants

MAXI Distributeur

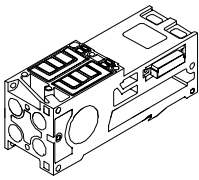
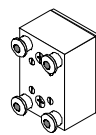
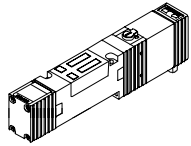
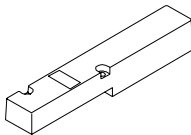
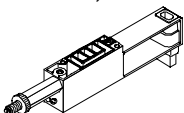
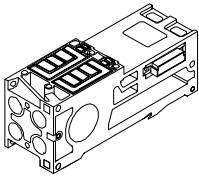
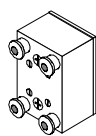
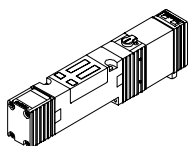
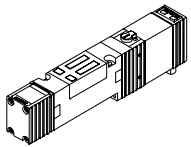
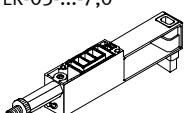
Embase utilisée	Embase supplémentaire possible	Distributeur	Alternative au distributeur
Embase, monostable- VIGM-03-7,0 	Embase avec limiteur de débit IGR-03-...-QS8 	Distributeur monosta- ble 5/2 MTH-5/2-7,0-... 	Plaque d'obturation IAP-03-7,0 
	Embase avec régula- teur de pression ILR-03-...-7,0 		
Embase, bistable VIGI-03-7,0 	Embase avec limiteur de débit IGR-03-...-QS8 	Distributeur bistable 5/2 JMTH-5/2-7,0-... ou Distributeurs à posi- tion médiane fermés, alimentés, à l'échappe- ment MTH-5/3.-7,0-... 	Distributeur monosta- ble 5/2 MTH-5/2-7,0-... 
	Embase avec régula- teur de pression ILR-03-...-7,0 		

Fig. 1/7: Possibilités de combinaisons distributeur/embase – MAXI

1. Sommaire des composants

1.4 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 l'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)

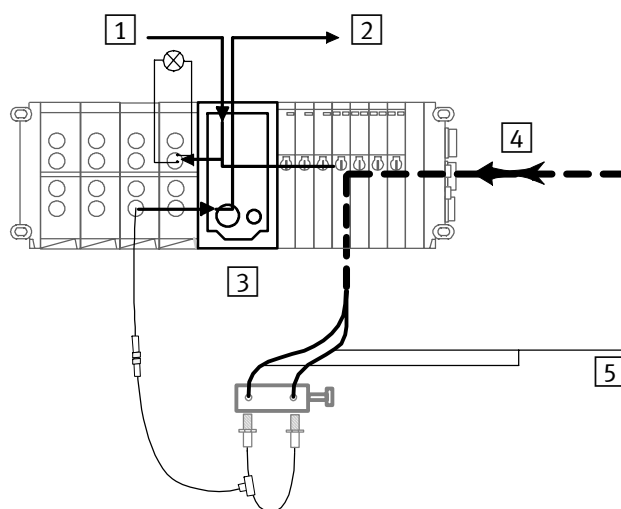


Fig. 1/8: Présentation des fonctions d'un terminal de distributeurs



Des informations plus détaillées se trouvent dans le manuel "Électronique" du 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" du 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 raccords de travail 2 et 4 sont accessibles au niveau de chaque emplacement de distributeur.

Les conduits communs permettent d'alimenter les distributeurs en air comprimé et d'évacuer l'air d'échappement et l'air de pilotage présents dans les distributeurs. Il existe deux variantes d'alimentation des distributeurs S en air de pilotage :

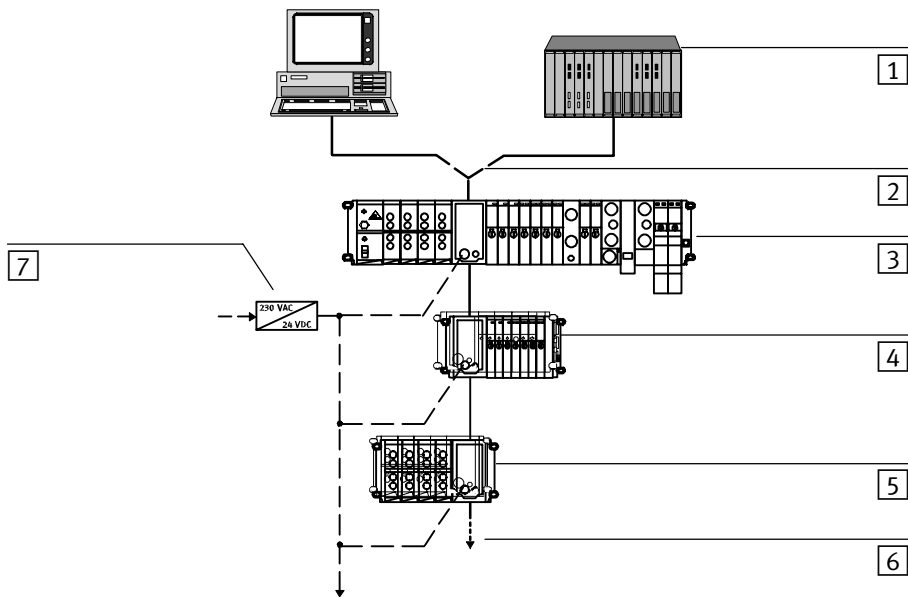
- Air de pilotage interne dérivé de l'alimentation générale. Cette variante nécessite une plaque d'extrémité avec détenteur.
- Air de pilotage externe, à régulation de pression séparée (4...6 bar)

Des modules d'alimentation en air supplémentaires sont disponibles, notamment pour l'utilisation de pressions de travail différentes.

1. Sommaire des composants

1.5 Structure du système

Les terminaux de distributeurs Festo facilitent l'automatisation des machines. Les terminaux de distributeurs type O3 sont de conception modulaire et permettent des combinaisons entre modules pneumatiques et électriques. Les montages sur bus de terrain suivants sont donc envisageables :



- 1 PC ou API avec coupleur
- 2 Bus de terrain
- 3 Terminal de distributeurs type O3 : modules pneumatiques et électriques
- 4 Terminal de distributeurs type O3 : modules électriques exclusivement
- 5 Terminal de distributeurs type O3 : modules pneumatiques exclusivement
- 6 Autres abonnés du bus de terrain
- 7 Bloc d'alimentation pour abonnés du bus de terrain

Fig. 1/9: Structure du système avec terminal de distributeurs

1. Sommaire des composants

Le terminal de distributeurs type 03 équipé d'un connecteur de bus de terrain offre les avantages suivants :

- équipement variable avec entrées/sorties électriques et emplacements de distributeurs pneumatiques,
- possibilité d'extension/transformation ultérieure,
- conception des distributeurs adaptée aux différentes applications,
série de distributeurs MIDI, largeur 18 mm
série de distributeurs MAXI, largeur 25 mm
- possibilité de connexion à différents types d'automates,
- simplification du câblage,
- conception simplifiée des installations par la séparation de la commande et de la machine proprement dite,
- distributeurs prémontés,
- pilotes de distributeurs précâblés,
- alimentation en air comprimé centralisée,
- conduit d'échappement centralisé,
- fonctions de l'ensemble contrôlées en usine,

Le système de bus de terrain offre les avantages suivants :

- économie de composants de sortie au niveau du système de commande,
- transmission économique des données sur des longues distances,
- vitesse de transmission élevée,
- possibilité de connecter un grand nombre d'abonnés,
- diagnostic simplifié.

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	Modules pneumatiques	2-5
2.1.2	Distributeurs et plaques additionnelles	2-7
2.1.3	Plaques d'extrémité	2-9
2.2	Montage sur rail	2-14
2.3	Montage sur panneau	2-17

2. Montage

2.1 Montage des modules et des composants



Avertissement

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

- l'alimentation en air comprimé
- l'alimentation électrique (broche 2)

On évite ainsi :

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

Le terminal de distributeurs est livré pré-assemblé en usine. Pour ajouter ou remplacer des modules ou des composants, consulter les manuels suivants :



- “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.

2. Montage



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).
- Pour des modules ou des composants livrés séparément, suivre les consignes de montage jointes dans l'emballage des produits.
- Ne pas déformer les broches de contact des bobines des distributeurs type 03 (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 Modules pneumatiques

- Lors d'une extension ou d'une transformation d'un terminal, il est nécessaire de le déposer. Pour cela démonter les vis de fixation. Démontage (voir figure ci-après) :
- Couper l'alimentation électrique et en air comprimé du terminal.
- Retirer le terminal du panneau et le déposer sur une surface plane.
- Dévisser complètement les vis des modules concernés. Ceux-ci ne sont alors maintenus plus que par les connexions électriques.
- Dégager les modules des connexions électriques avec précaution en évitant tout désalignement.
- Remplacer les joints détériorés.



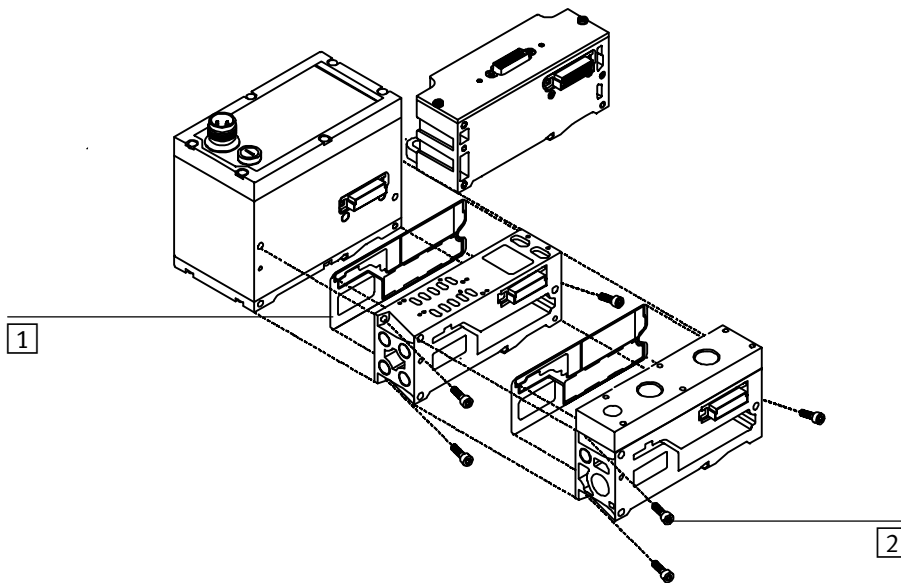
Note

- Placer les modules supplémentaires de préférence derrière le dernier module de taille identique.
- Dans le cas d'une extension de taille du distributeur, effectuer une adaptation de la taille.

Lors du montage, procéder comme suit :

- Insérer un joint d'étanchéité (neuf) du côté gauche, en direction du noeud.
- Ne monter selon le schéma suivant que les modules pneumatiques aux dimensions adaptées.

2. Montage



1 Joint d'étanchéité

2 Vis de fixation, couple max. 1 Nm

Fig. 2/1: Montage de modules pneumatiques du type MIDI

2. Montage

2.1.2 Distributeurs et plaques additionnelles

Procéder comme suit :

1. Vérifier que les conduits d'air du module sont propres.
2. Avant l'assemblage, nettoyer par soufflage les surfaces et si nécessaire les conduits d'air des modules.
3. Mettre en place les joints d'étanchéité.
4. Effectuer le montage comme indiqué sur la figure ci-après.

- 1 Commande manuelle auxiliaire
- 2 Vis traversantes, couple max. 0,6 Nm
- 3 Plaque d'obturation
- 4 Embase avec limiteur de débit
- 5 Embase avec détendeur

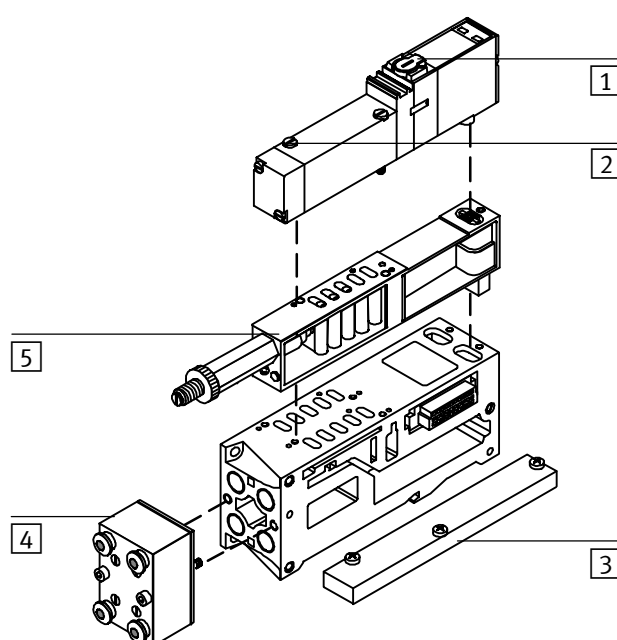


Fig. 2/2: Montage de distributeurs MIDI

2. Montage

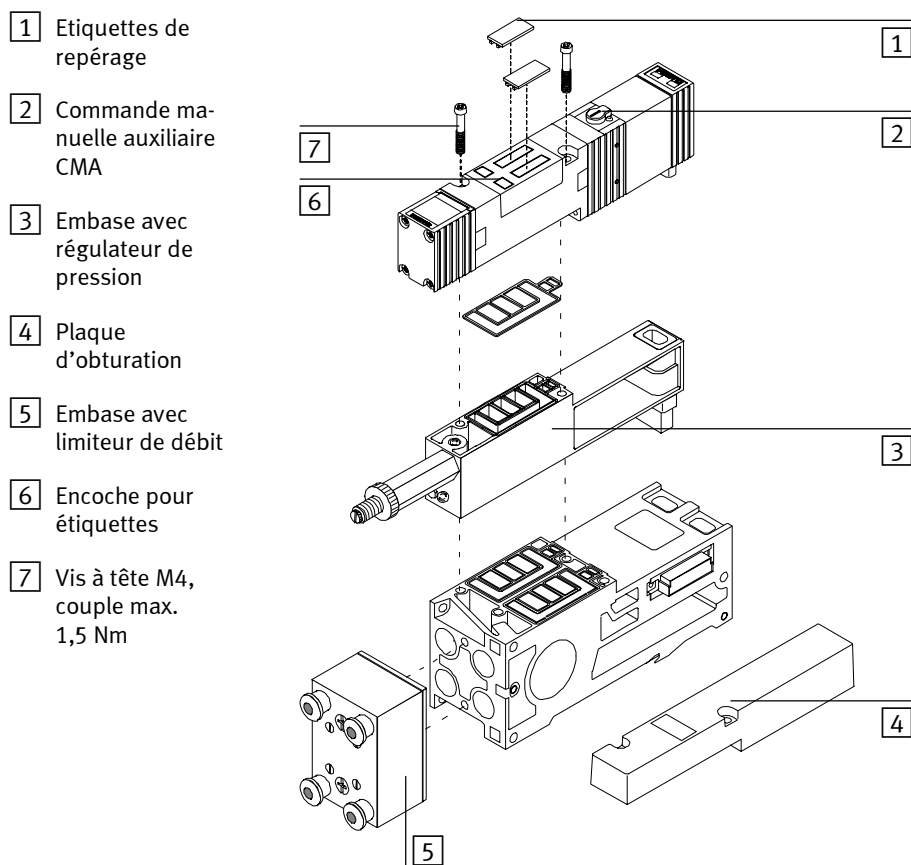


Fig. 2/3: Montage de distributeurs MAXI

- Serrer dans le sens antihoraire les vis des embases avec régulateur de pression, afin d'obtenir la plus faible pression possible.
- Ensuite, serrer les vis des embases avec limiteur de débit, puis effectuer un tour supplémentaire. Ceci évite des mouvements soudains incontrôlés des vérins connectés.

2. Montage

2.1.3 Plaques d'extrémité



Attention

Avant le montage, brancher le conducteur de mise à la terre de la plaque d'extrémité droite du terminal type 03 après extension/transformation des modules pneumatiques.

On évite ainsi, en cas d'incidents, des tensions élevées sur les surfaces métalliques.



Note

Lors de la mise en circuit du terminal de distributeurs par distributeur de mise en circuit de sécurité pour une mise en pression progressive :

- Utiliser, le cas échéant, la plaque d'extrémité d'alimentation séparée en air de pilotage (voir mise en service).
- N'alimenter les modules avec détendeur (plaque d'extrémité) qu'en air comprimé. En cas de travail avec du vide, la fonction régulation de pression est inutile.

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 ou pour les brides de fixation sur rail.

2. Montage

La plaque d'extrémité droite existe en différentes tailles et exécutions :

MIDI

- Avec collecteurs pneumatiques pour l'alimentation en air comprimé des modules pneumatiques et avec détendeur intégré pour l'air de pilotage adapté nécessaire (5 bar).

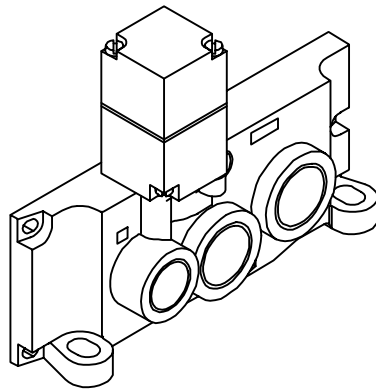


Fig. 2/4: Plaque d'extrémité MIDI avec détendeur

2. Montage

MIDI et MAXI

- Avec collecteurs pneumatiques pour l'alimentation en air comprimé des modules pneumatiques sans détendeur intégré.

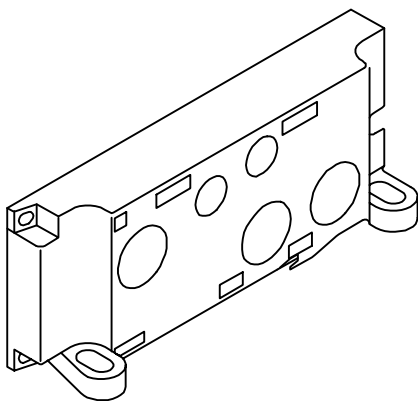


Fig. 2/5: Plaque d'extrémité droite

- Sans collecteurs pneumatiques pour les terminaux de distributeurs sans distributeurs.

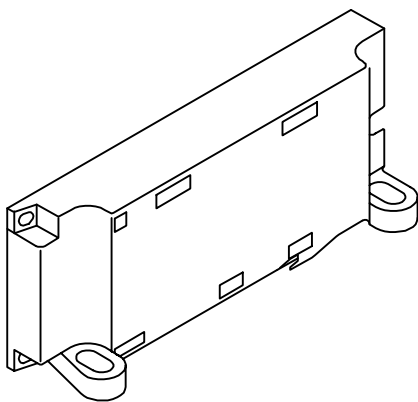


Fig. 2/6: Plaque d'extrémité MAXI sans connexions

2. Montage

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

1. Plaque d'extrémité droite :
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 com-
posants à l'aide de contacts à ressorts prémontés.
Terminaux de distributeurs multipôles :
Voir mise à la terre des plaques d'extrémités droites
Noeud multipôle avec plaque d'extrémité gauche inté-
gréLa mise à la terre s'effectue par les rails de contact.

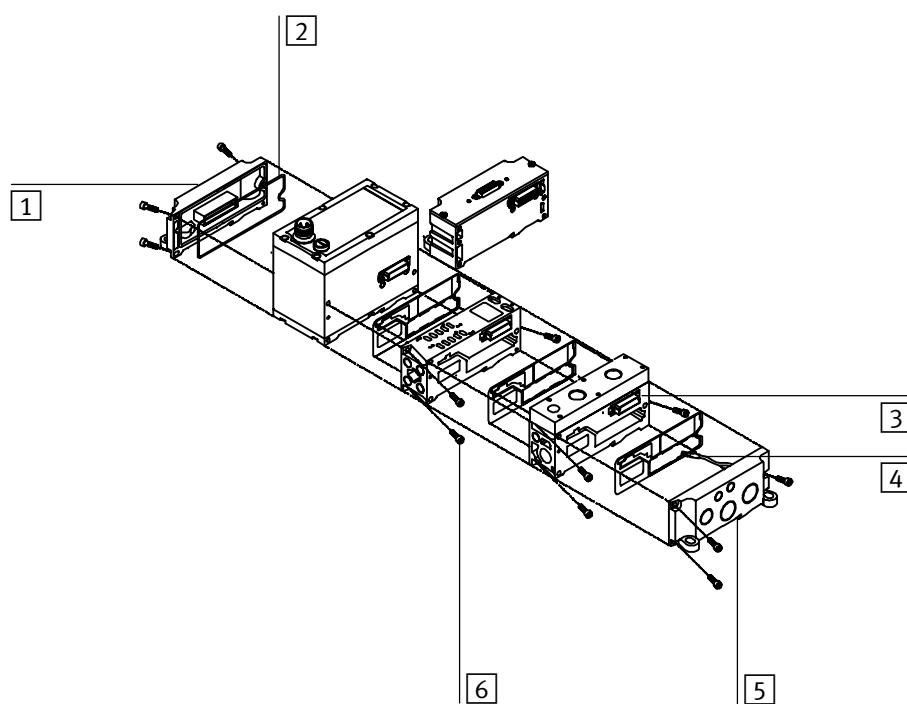


Remarque:

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

La figure ci-après indique comment monter les plaques d'ex-
trémités :

2. Montage



1 Plaque d'extrémité gauche

2 Joint d'étanchéité

3 Contact pour le conducteur de mise à la terre prémonté

4 Conducteur de mise à la terre prémonté

5 Plaque d'extrémité droite

6 Toutes les vis de fixation, couple max. 1 Nm

Fig. 2/7: Montage de la plaque d'extrémité

2. Montage

2.2 Montage sur rail

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.



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 6),
 - 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 6) 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.

Bride de serrage sur rail

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 :

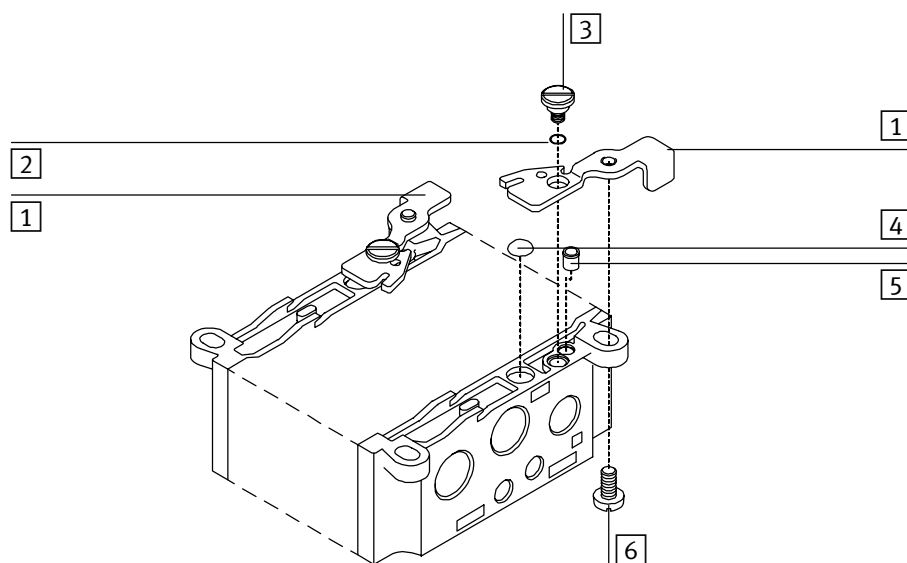
2. Montage

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 6).



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. 2/8: Montage des brides de serrage sur rail

2. Montage

Procéder comme suit :

1. Déterminer le poids du terminal en se reportant au chapitre 2.3.
2. S'assurer que le panneau est en mesure de supporter ce poids.
3. Utiliser un rail (conforme à la 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 figure ci-après).
6. En cas de vibrations ou en cas de montage incliné, verrouiller les brides à l'aide de deux vis de sécurité (figure, repère 3) contre tout desserrage ou toute ouverture.

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

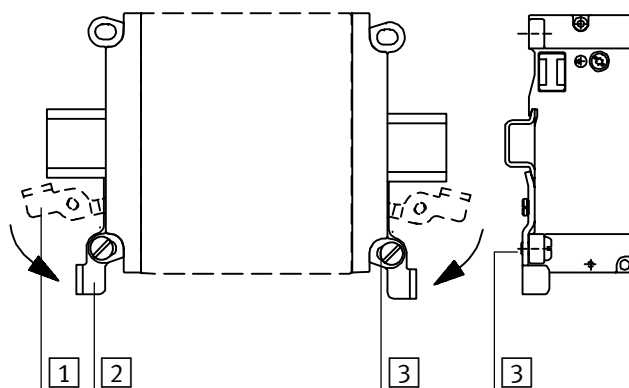


Fig. 2/9: Exemple de montage du terminal sur un rail

2. Montage

2.3 Montage sur panneau



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 :

	MIDI	MAXI
par module pneumatique	0,8 k g	1,2 kg
par noeud	1 kg	1 kg
par module électronique	0,4 kg	0,4 kg

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.
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.

2. Montage

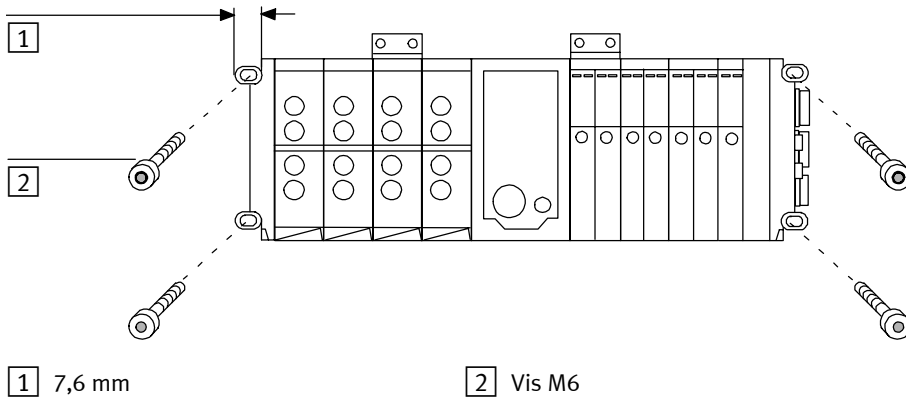


Fig. 2/10: Possibilités de fixation pour le montage sur panneau

Installation

Chapitre 3

3. Installation

Sommaire

3.	Installation	3-1
3.1	Technique générale de raccordement	3-3
3.2	Raccordement des terminaux de distributeurs	3-5
3.2.1	Affectation des raccords	3-6
3.2.2	Air de pilotage	3-8
3.3	Raccordement de modules d'alimentation supplémentaires	3-10
3.4	Raccordement pour vide/basse pression	3-17
3.5	Raccordement de plaques additionnelles	3-18

3.1 Technique générale de raccordement



Danger

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

- l'alimentation en air comprimé
- l'alimentation électrique (broche 2)

On évite ainsi :

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

Pose des tuyaux



Note

- Placer un joint d'étanchéité approprié en dessous des raccords et des silencieux pour éviter toute fuite. Graisser légèrement les joints pour augmenter davantage leur étanchéité.
- L'utilisation de raccords coudés ou de répartiteurs multiples entraîne en général la diminution du débit d'air.

3. Installation

Concepts fondamentaux

Raccordement

1. Pousser le tuyau jusqu'en butée dans ou sur le raccord de tuyau du raccord.
2. Le cas échéant, tirer la bague de serrage (A) par le raccord du tuyau et serrer la vis de serrage (B).
3. Mettre en faisceau les tuyaux posés pour un meilleur aperçu de l'installation à l'aide
 - d'un collier de serrage ou
 - d'une barrette de fixation.

Démontage

1. Desserrer si nécessaire la vis ou la bague de serrage du raccord.
2. Retirer le tuyau.
3. Remplacer si nécessaire le raccord par le bouchon (C).

1 Raccordement

2 Démontage

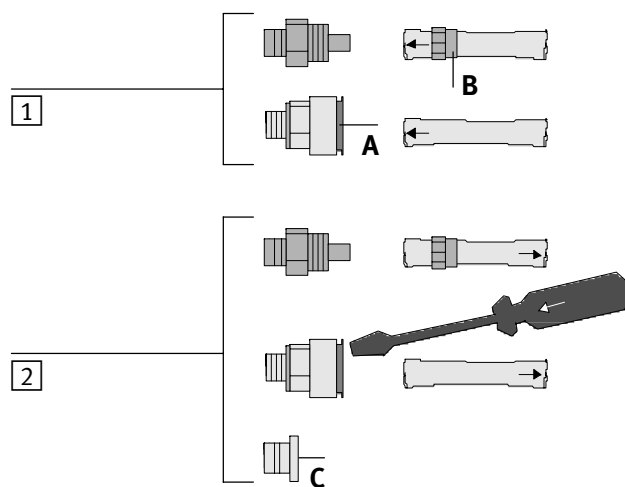


Fig. 3/1: Variantes de pose de tuyaux

3.2 Raccordement des terminaux de distributeurs

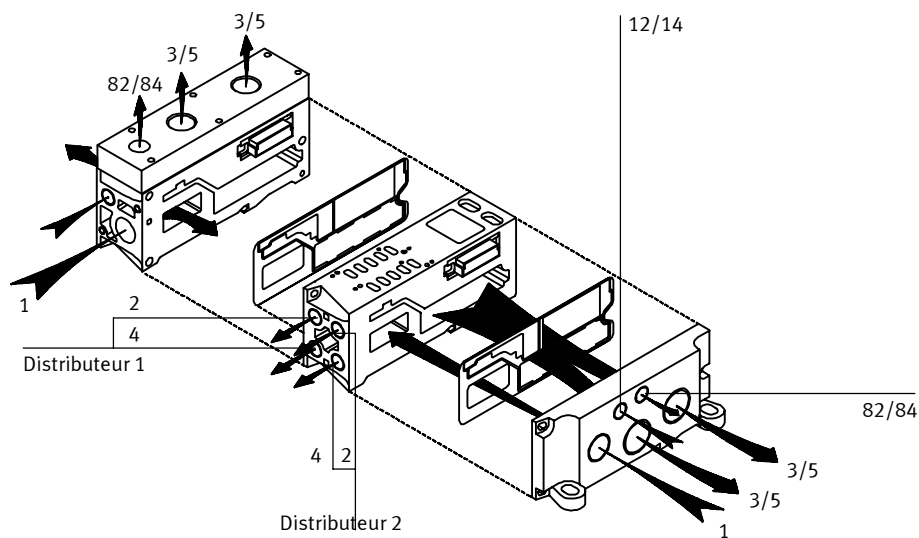


Note

- Certains raccords sont recouverts d'une feuille autocollante et ainsi protégés de la poussière. Retirer toutes les feuilles autocollantes des raccords.
- Verrouiller les éléments suivants non utilisés :
 - emplacements de distributeurs libres et plaques d'obturation,
 - raccords de travail (2, 4) avec bouchons.
- Effectuer les opérations de raccordement de la pression de travail, indépendamment de l'outil utilisé, dans l'ordre suivant :
 - Dans le cas d'un raccordement avec une six pans creux, les opérations peuvent être effectuées dans l'ordre souhaité.
 - Dans le cas d'un raccordement avec une six pans extérieur partir de la gauche vers la droite (clé au choix).

3. Installation

3.2.1 Affectation des raccords



Câble	Référence du raccord (ISO 5599)	Taille du raccord (ISO 228)	Raccord
Air comprimé/vide	1	G 3/8	Raccord
Air comprimé/vide	2/4	G 1/8	Raccord
Air de pilotage	12/14	G 1/8 (G 1/4)	Raccordement sur plaque d'extrémité sans détendeur (inutile dans le cas d'une plaque d'extrémité avec détendeur)
Air d'échappement	3/5 82/84	G 1/2 G 1/8 (G 1/4)	Raccordement (avec clapet anti-retour ou silencieux)

Fig. 3/2: Affectation des embases

3. Installation

**Note**

N'alimenter les modules avec détendeur (plaque d'extrémité) qu'en air comprimé (> 3 bar). En cas de travail avec du vide, la fonction régulation de pression est inutile.

**Note**

Dans le cas de plusieurs systèmes avec air d'échappement centralisé : Installer des clapets anti-retour dans les collecteurs d'échappement, afin d'éviter tout défaut de fonctionnement par pression de retour.

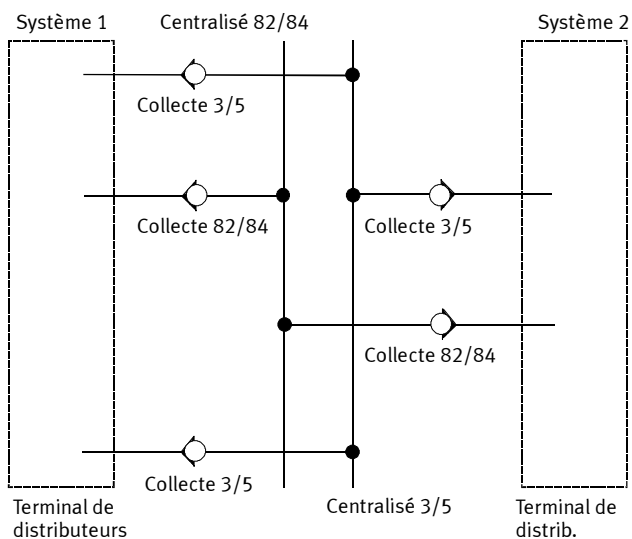


Fig. 3/3: Collecteurs avec clapet anti-retour

3. Installation

3.2.2 Air de pilotage

Les raccords d'air de pilotage 12/14 sont nécessaires s'ils amènent l'air de pilotage séparément. Les raccords d'air de pilotage des modules d'alimentation sont obstrués en standard à l'aide de bouchons.

**Note**

Utiliser soit :

- seulement l'air de pilotage interne
- soit
- seulement l'air de pilotage externe (4...6 bar).

Cela permet un fonctionnement sans défaut et en toute sécurité du terminal de distributeurs.

L'air de pilotage interne est dévié de l'alimentation générale et limité à 5 bar par un détendeur intégré.

Veiller à ce que l'air de pilotage de tous les modules pneumatiques est alimenté ou dévié par les collecteurs vers un seul emplacement.

Respecter également cette indication dans le cas d'un terminal de distributeurs avec zones de pression différentes.

3. Installation

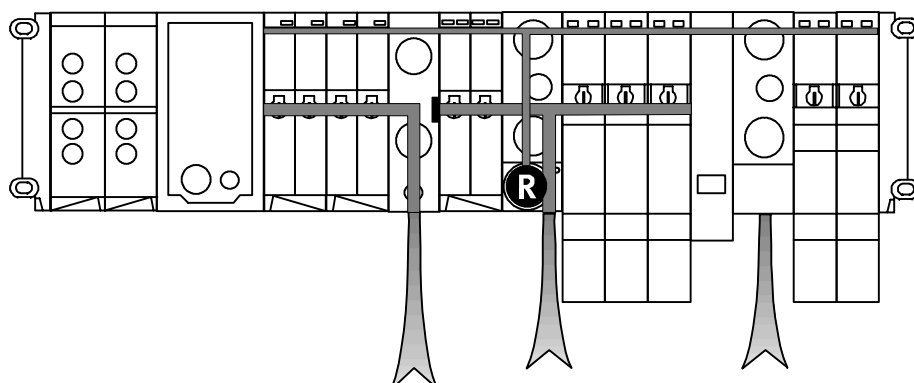


Fig. 3/4: Exemple de terminal de distributeurs avec air de pilotage dans le cas de zones de pression différentes



Avertissement

Lors de la mise à l'échappement des zones de pression (p. ex. en cas d'arrêt d'urgence), le détendeur ne doit jamais être hors pression, sinon il ne restera plus d'air de pilotage pour les autres zones de pression.

3.3 Raccordement de modules d'alimentation supplémentaires

Pour un rendement optimal du terminal, installer une alimentation en air supplémentaire dans les cas suivants :

- Dans le cas de terminaux avec plus de 10 distributeurs (pression d'alimentation nominale 6 bar)
- Dans le cas d'actionneurs avec de gros volumes

Modules nécessaires dans chaque dimension	Etat de fonctionnement souhaité		
	Zones de pression	Adaptation aux dimensions	Augmentation de puissance
MIDI	Plaque d'alimentation par zone	Plaque d'alimentation	Alimentation
MAXI	Embase avec obturateur et alimentation en air supplémentaire ou plaque d'alimentation ou alimentation par plaque d'extrémité		Alimentation en air supplémentaire

Fig. 3/5: Vue d'ensemble des modules d'alimentation

3. Installation

Une plaque d'alimentation par zone MIDI est nécessaire dans les cas suivants :

- Alimentation d'une pression de travail supplémentaire différente



Attention

Dans le cas de plaques d'alimentation supplémentaires ou d'alimentation par zone, il est nécessaire de mettre également le terminal à l'échappement par les raccords 3 et 5.



Note

- Dans le cas de zones de pression différentes, amener la plus forte pression à la plaque d'alimentation ou d'extrémité avec le détendeur. On obtient ainsi une plus grande précision de réglage.
- En cas de transformation des alimentations des embases d'échappement sur le silencieux plat, utiliser le joint plat disponible s'il n'est pas endommagé. Fixer le silencieux plat à l'aide des vis fournies.

Sur les figures ci-après figurent les modules suivants :

- les plaques d'alimentation MIDI
- les plaques d'alimentation MAXI sans détendeur

3. Installation

Plaque d'alimentation MIDI

- 1 Plaque d'alimentation, passage dans les deux sens

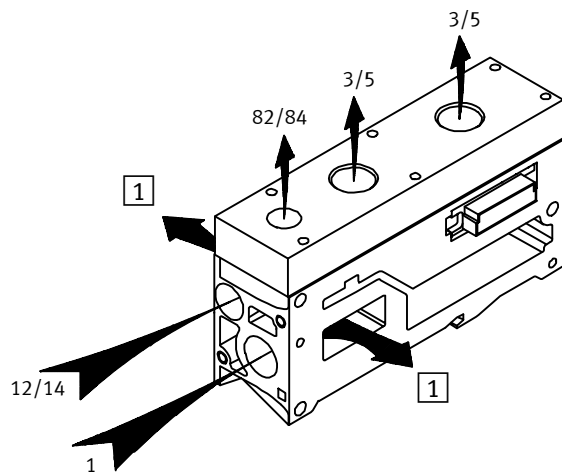


Fig. 3/6: Raccords de la plaque d'alimentation

Plaque d'alimentation par zone MIDI

- 1 Alimentation seulement dans la zone de gauche (passage dans un seul sens)

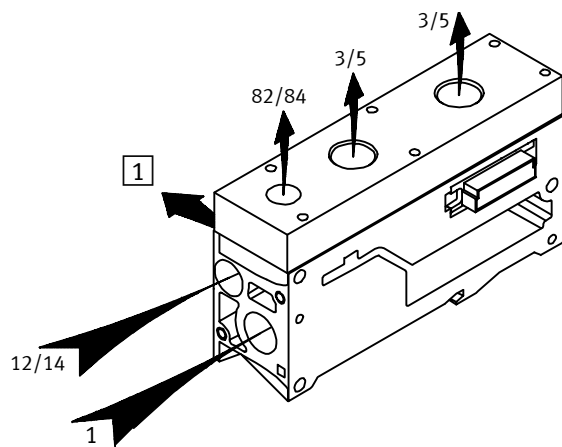


Fig. 3/7: Raccords de la plaque d'alimentation par zone

3. Installation

Plaques d'alimentation MIDI/MAXI

- 1 Côté MIDI
- 2 Côté MAXI

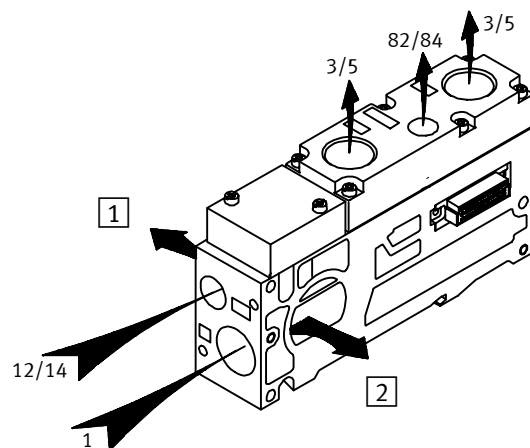


Fig. 3/8: Raccords de la plaque d'alimentation

Plaque d'alimentation supplémentaire MAXI

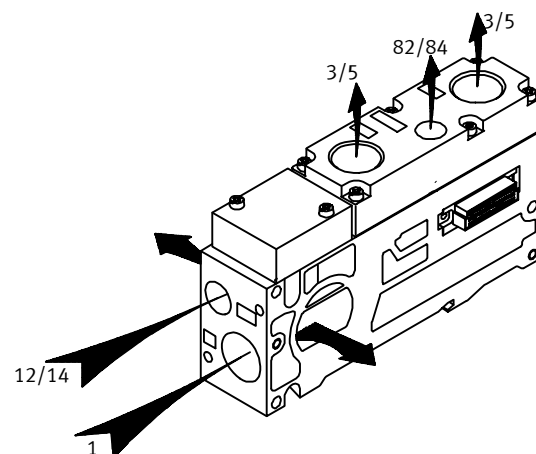


Fig. 3/9: Raccords de la plaque d'alimentation supplémentaire

3. Installation

Plaque d'alimentation MIDI avec silencieux plat

- 1 Plaque d'alimentation, passage dans les deux sens

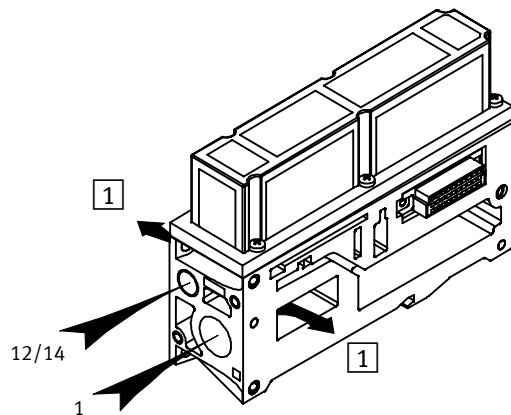


Fig. 3/10: Raccords de la plaque d'alimentation avec silencieux plat

Plaque d'alimentation par zone MIDI avec silencieux plat

- 1 Alimentation seulement dans la zone de gauche (passage dans un seul sens)

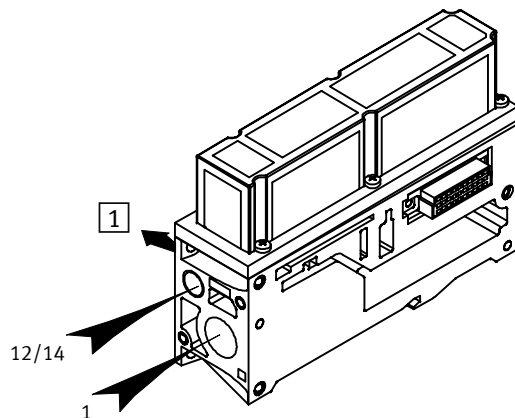


Fig. 3/11: Raccords de la plaque d'alimentation par zone avec silencieux plat

3. Installation

Plaque d'alimentation MIDI-MAXI avec silencieux plat

- 1 Côté MIDI
- 2 Côté MAXI

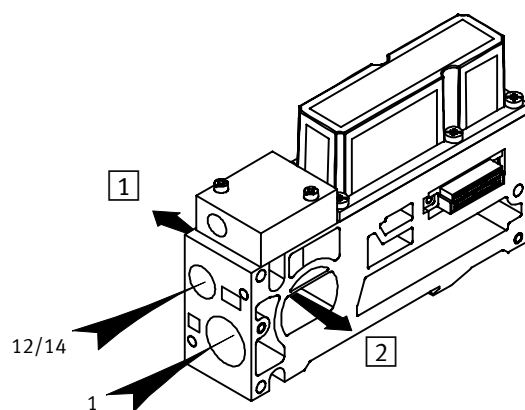


Fig. 3/12: Raccords de la plaque d'alimentation avec silencieux plat

Plaque d'alimentation supplémentaire MAXI avec silencieux plat

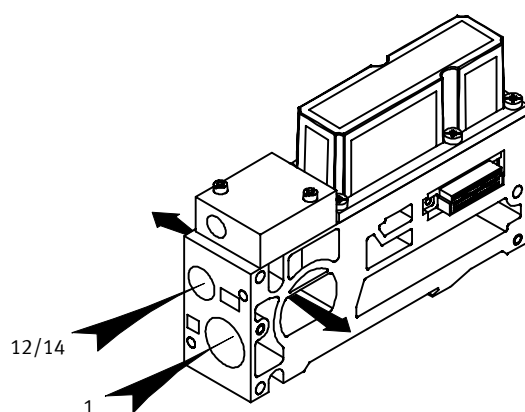


Fig. 3/13: Raccords de la plaque d'alimentation par zone avec silencieux plat

Obturbateur MAXI

**Note**

Dans le cas de zones de pression différentes, amener la plus forte pression près du détendeur. On obtient ainsi une plus grande précision de réglage.

Les obturbateurs permettent le fonctionnement de terminaux de distributeurs MAXI avec plusieurs zones de pression. Lorsqu'il est mis en place, l'obturbateur limite la zone de pression (voir figure). Les obturbateurs peuvent être installés dans les embases. L'alimentation en pression est effectuée par les modules suivants :

- Plaque d'alimentation en air supplémentaire *)
- Plaque d'alimentation *)
- Plaque d'extrémité droite *)

*) Obturbateur non disponible

3. Installation

Repérer à l'aide d'une étiquette l'utilisation de l'obturateur.
Placer l'étiquette dans l'encoche prévue à cet effet, avant
d'assembler les embases à l'aide des vis.

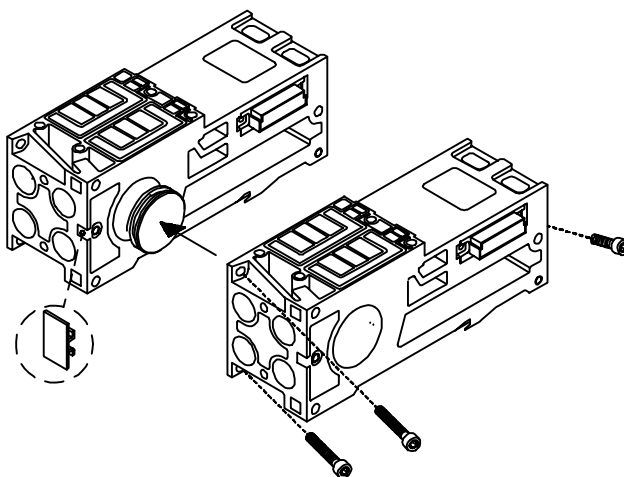


Fig. 3/14: Mise en place de l'obturateur pour zones de pression MAXI

3.4 Raccordement pour vide/basse pression

Le terminal de distributeurs peut fonctionner dans les conditions suivantes avec du vide ou sous basse pression (< 3 bar).

- Alimentation séparée en air de pilotage externe.
Air de pilotage interne dévié de l'alimentation générale et limité par un détendeur interne. Ce détendeur ne fonctionne que sous pression (> 3 bar).

3.5 Raccordement de plaques additionnelles

Embase avec régulateur de pression

L'embase avec régulateur de pression sert à régler la pression de travail du distributeur utilisé d'un côté ou des deux côtés par un réglage de la pression d'alimentation.

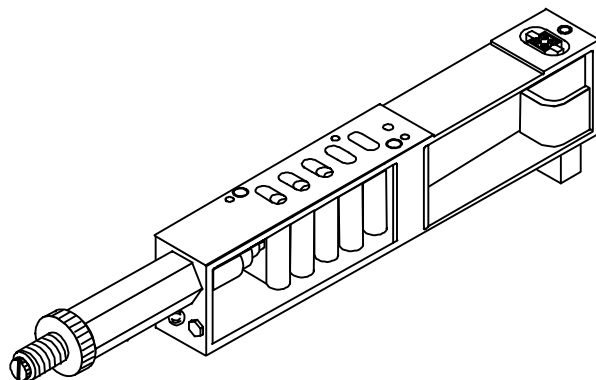


Fig. 3/15: Embase avec régulateur de pression MIDI

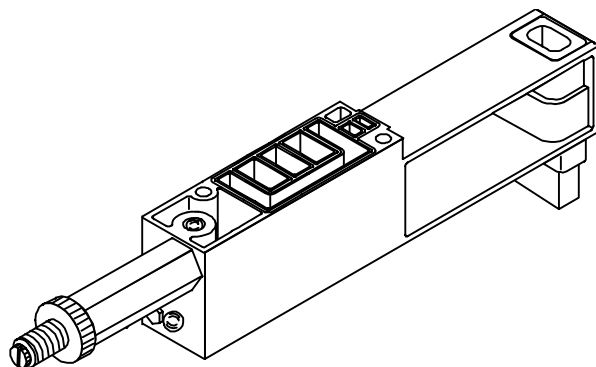


Fig. 3/16: Embase avec régulateur de pression MAXI

3. Installation

Embase avec limiteur de débit

L'embase avec limiteur de débit règle le débit d'air d'échappement des actionneurs. Le débit de l'air amené n'est pas réglé par inversion d'écoulement. Les rapports de débit dans l'embase s'influencent selon le débit maximal.

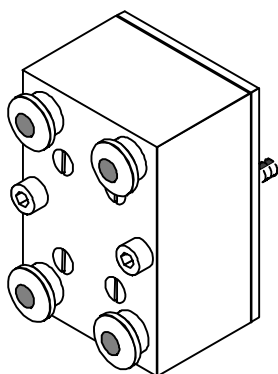


Fig. 3/17: Embase avec limiteur de débit MIDI

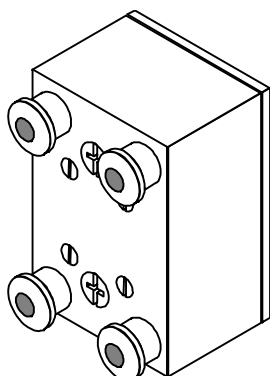


Fig. 3/18: Embase avec limiteur de débit MAXI

3. Installation

Mise en service

Chapitre 4

Sommaire

4.	Mise en service	4-1
4.1	Réglages	4-3
4.2	Tests de mise en service	4-4
4.2.1	Vérifier les fonctions des distributeurs	4-5
4.2.2	Vérifier la combinaison distributeurs-vérins	4-8
4.3	Recherche des erreurs	4-10
4.3.1	Défauts de fonctionnement	4-10
4.3.2	Témoins LED des distributeurs	4-12

4. Mise en service

4.1 Réglages

Condition

(voir chapitre Montage pneumatique – distributeurs et plaques additionnelles)

Embase avec régulateur de pression

1. Pendant le réglage, remplacer le bouchon avec joint d'étanchéité par un tuyau avec manomètre.
2. Mettre sous pression le terminal de distributeurs avec la pression de service.
3. Desserrer la vis de réglage dans le sens horaire, jusqu'à ce que le manomètre indique la pression souhaitée.
4. Mettre à nouveau le terminal à l'échappement.
5. Remettre en place le bouchon avec joint d'étanchéité à la place du tuyau avec manomètre.
6. Si nécessaire, répéter la procédure sur toutes les autres embases avec régulateur de pression.

Embase avec limiteur de débit

1. Mettre sous pression le terminal de distributeurs avec la pression de service.
2. Démarrer à l'essai les composants raccordés.
3. Desserrer progressivement les vis du limiteur de débit jusqu'à ce que les composants atteignent la vitesse souhaitée.
4. Terminer l'essai.
5. Mettre à nouveau le terminal à l'échappement.

4. Mise en service

4.2 Tests de mise en service

Lors de la mise en service du terminal de distributeurs, procéder de la manière suivante :

Variante de mise en service	Opération
Test préalable des conduites pneumatiques	Déconnecter les combinaisons distributeurs-vérins par commande manuelle auxiliaire.
Mise en service intégrale de l'installation	Installer et raccorder l'installation complète (tous les abonnés du bus). Programmation par API/PC industriel.

Fig. 4/1: Variantes de mise en service

Le paragraphe ci-dessous décrit la mise en service par commande manuelle auxiliaire. La mise en service par programmeur est décrite dans le manuel du noeud.

4. Mise en service

4.2.1 Vérifier les fonctions des distributeurs

Commande manuelle auxiliaire (CMA)



Avertissement

N'activer la CMA que lorsque les distributeurs sont hors tension. Avant la commande par signaux électriques :

- S'assurer que tous les CMA se trouvent à nouveau en position de sortie.

Mettre en place les CMA lors de la mise en service de l'installation pneumatique, afin de vérifier le fonctionnement du distributeur ou de la combinaison distributeur-vérin.

En activant les CMA, il est possible de connecter le distributeur sans signal électrique. Seule l'alimentation en air comprimé doit être connectée.

- 1 Electro-distributeur, monostable
- 2 Distributeur bistable
- 3 Distributeur à position médiane

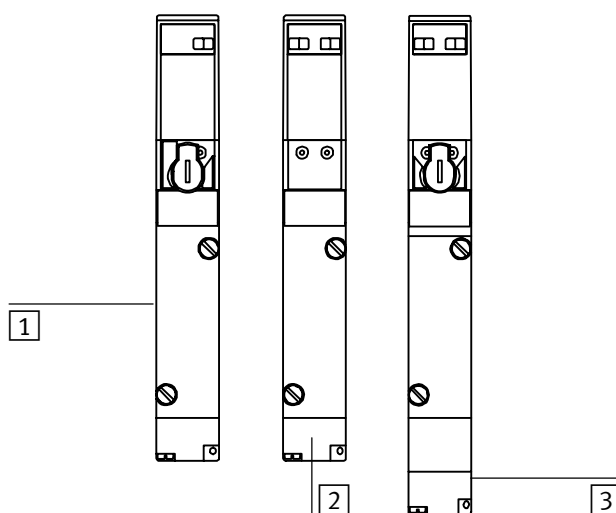


Fig. 4/2: Position de la commande manuelle auxiliaire MIDI

4. Mise en service

- 1 Electrodistri-
buteur, monostable,
à enclenchement
- 2 Distributeur bi-
stable, à impul-
sion
- 3 Distributeur à po-
sition médiane, à
enclenchement
- 4 CMA
- 5 Fente pour
tournevis

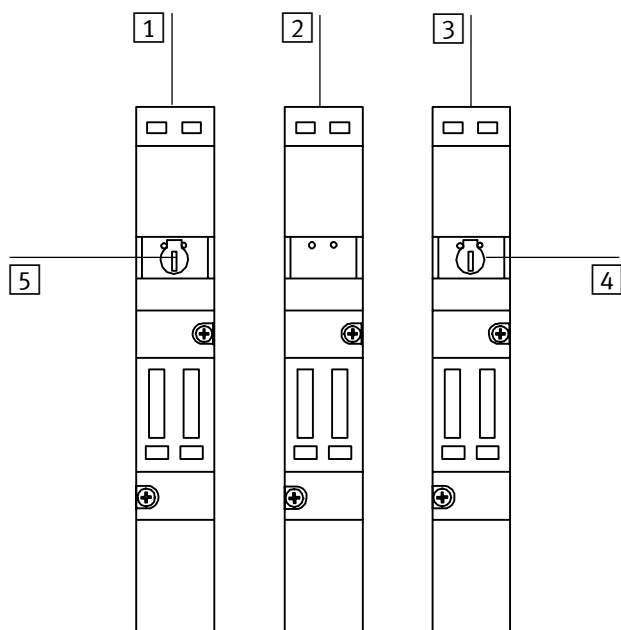


Fig. 4/3: Position des actionneurs manuels MAXI

4. Mise en service


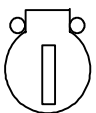

Position des CMA			
Position résultante de la plaque de distributeur	Fin de course ; Raccord 2 sous pression	Position médiane ; Raccords 2, 4 hors pression	Fin de course ; Raccord 4 sous pression

Fig. 4/4: Fonction de la commande manuelle auxiliaire MAXI

Exécution de la CMA

La CMA est conçue de façon à pouvoir être installée comme suit :

	Exécution de la CMA	Fonctionnement
MIDI/MAXI	CMA avec rappel automatique (monostable)	La CMA est remise en position initial par ressort
	CMA bistable	La CMA est active tant qu'elle n'a pas été rappelée manuellement.

Fig. 4/5: Exécutions de la CMA

4. Mise en service

4.2.2 Vérifier la combinaison distributeurs-vérins



Avertissement

Lors de la mise sous pression ou de la remise sous pression du terminal de distributeurs dans les conditions suivantes,

- par distributeur de mise en circuit de sécurité (mise en pression progressive)
- par signaux électriques (p. ex. après un arrêt d'urgence).

Amener l'air de pilotage par une plaque d'extrémité sans détendeur (4...6 bar).

Immédiatement après la mise sous tension, l'air de pilotage doit être amenée à plein débit, sinon la mise en pression progressive de l'alimentation générale des vérins suivants n'intervient pas :

- commandés par distributeur à position médiane à l'échappement au repos,
- commandés par distributeur à position médiane fermé au repos,
- commandés par distributeurs monostables,
- commandés par distributeurs bistables, à marche inversée pendant la phase hors pression.

4. Mise en service

Plaque d'extrémité utilisée	Augmentation de pression de l'alimentation générale (1)	Augmentation de pression de l'air de pilotage (12, 14)	Point d'inversion de marche d'un distributeur	Mouvement du vérin
avec détenteur	lente	lente	après augmentation de pression sous (1)	rapide
sans détenteur	lente	rapide	avant augmentation de pression sous (1)	lente

Fig. 4/6: Effets d'une alimentation de mise en circuit progressive dans le cas de signaux électriques

1. Brancher la tension d'alimentation.
2. Vérifier le fonctionnement de chaque combinaison vérins-distributeurs par actionnement de la CMA.
3. Couper à nouveau l'alimentation en air comprimé après avoir vérifié le terminal.

Verrouiller la CMA

Dans le cas d'installations facilement accessibles, la commande manuelle auxiliaire peut être protégée contre tout actionnement intempestif. Verrouiller la commande manuelle auxiliaire comme suit :

MIDI/MAXI
Démonter la manette de réglage (la ranger soigneusement)

Fig. 4/7: Verrouillage de la CMA

4. Mise en service

4.3 Recherche des erreurs

4.3.1 Défauts de fonctionnement

Après le branchement de l'alimentation en air comprimé et la vérification des distributeurs, les éléments suivants relatifs à l'état de fonctionnement de l'installation pneumatique peuvent être connus :

Etat de fonctionnement de l'installation pneumatique	Position des distributeurs	Traitement des erreurs après coupure de l'alimentation en air comprimé
L'air s'échappe... – par les collecteurs pneumatiques – par les raccords de travail – entre les modules	– Position repos – Position de travail – Position repos	<ul style="list-style-type: none">• Vérifier le joint d'étanchéité et de la pose de tuyaux (graissage léger si nécessaire)• Après la remise sous tension, régler l'air de pilotage séparé sur 4...6 bar.
Le distributeur ou l'installation pneumatique ne réagit... – pas comme prévu – pas – pas	– Position de travail – Position de travail – Position repos	<ul style="list-style-type: none">• Vérifier la pose des tuyaux• Après la remise sous tension, vérifier la pression de service (p. ex. zones de pression)• Informer le S.A.V.• Vérifier la position repos et le raccord du détendeur (régler une pression > de 3 bar sur le détendeur)

Fig. 4/8: Etat de fonctionnement de l'installation pneumatique

4. Mise en service

Si l'état de fonctionnement de l'installation pneumatique diffère de l'état souhaité, vérifier si les conditions suivantes sont bien remplies :

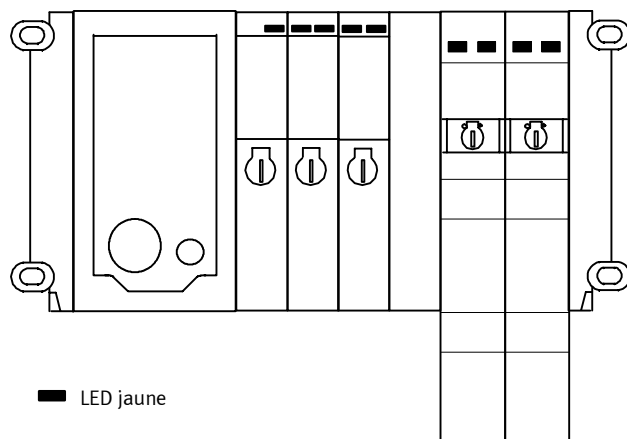
Etat de fonctionnement souhaité	Condition	Remarque
Absence de fuite	<ul style="list-style-type: none"> - pose de tuyaux soignée - air de pilotage réglé (4...6 bar) 	
Rapidité de réaction	Alimentation en air suffisante par les plaques d'alimentation	Mettre à l'échappement le terminal de distributeurs au niveau des plaques d'alimentation supplémentaires.
Absence de défauts	Clapets anti-retour dans le collecteur d'échappement	Utilisation de plusieurs systèmes avec air d'échappement centralisé
Plusieurs zones de pression	Limitation bilatérale des zones de pression par: <ul style="list-style-type: none"> - plaque d'alimentation par zone - obturateur - plaque d'extrémité - nœud 	Zones de pression élevées près du détendeur, zones de pression faibles loin du détendeur
Travail sous vide/basse pression	Air de pilotage amené séparément (4...6 bar).	Le régulateur ne fonctionne que sous pression (3 > bar)
Arrêt d'urgence des zones de pression	Garantie du fonctionnement du détendeur pour l'air de pilotage même avec l'alimentation générale coupée	Le détendeur règle le débit d'air de pilotage pour l'ensemble des modules pneumatiques
Alimentation de mise en circuit progressive après l'arrêt d'urgence	Utilisation de plaques d'extrémité avec raccords d'air de pilotage séparés	En cas de signaux de commande, amener l'air de pilotage à plein débit immédiatement après la mise en circuit

Fig. 4/9: Causes des divergences possibles par rapport à la consigne

4. Mise en service

4.3.2 Témoins LED des distributeurs

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



LED	Etat du distributeur	Signification
Jaune éteinte	Position repos	"0" logique (signal absent)
Jaune allumée	<ul style="list-style-type: none"> - Position de travail ou - Position repos 	"1" logique (signal présent) "1" logique mais : <ul style="list-style-type: none"> - La tension des sorties est supérieure à la plage de tolérance admissible ((21,6 V...26,4 V CC) ou - l'alimentation en air comprimé est défectueuse ou - l'échappement de l'air de pilotage est bloqué ou - la pression d'air de pilotage est supérieure à la plage allant de 4 à 6 bar ou - informer le S.A.V.

Fig. 4/10: Exemple de témoins LED d'état des bobines de pilotage

Annexe technique

Annexe A

A. Annexe technique

Sommaire

A.	Annexe technique	A-1
A.1	Caractéristiques techniques des composants pneumatiques	A-3
A.2	Index	A-7

A.1 Caractéristiques techniques des composants pneumatiques

Généralités		
Position de montage	Indifférente	
Type de construction	Système modulaire de commande centrale des distributeurs et de collecte des signaux des capteurs	
Dimension modulaire/largeur	MIDI	MAXI
– Distributeur	18 mm (NW 4,0)	25 mm
– Embase	36 mm (NW 4,0)	50 mm
– Connexion multipôle parallélépipédique Sub D	45 mm	45 mm
– Noeuds de bus AS-i	45 mm	45 mm
– Modules d'entrées/sorties	36 mm	36 mm
– Plaque d'extrémité droite	27 mm	36 mm
– Plaque d'alimentation	36 mm	36 mm
Poids	MIDI	MAXI
– Plaque d'extrémité sans connexions	120 g	435 g
– Modules d'entrées	360 g	360 g
– Noeuds multipôles	580 g	580 g
– Plaque d'obturation	60 g	63 g
– Noeuds de bus AS-i	ca. 1000 g	ca. 1000 g
– Modules de sorties	400 g	400 g
– Embase	300 g	552 g
– Distributeurs :		ca. 313 g
monostables	140 g	
bistables	150 g	
à position médiane	160 g	
– Embase avec régulateur de pression	100 g	188 g
– Embase avec limiteur de débit	120 g	237 g
Connexions	MIDI	MAXI
– Air comprimé (1)	G 3/8	G 1/2
– Air d'échappement (3/5)	G 1/2	G 1/2 (2x)
– Air de pilotage (12/14)	G 1/8	G 1/4 (G 1/8)
– Air d'échappement de pilotage (82/84)	G 1/8 (G 1/4)	G 1/4
– Pression de travail (2/4)	G 1/8	NW 7

A. Annexe technique

Généralités	
Matières – Distributeur – Embase – Connexion multipôle parallé- pipédique Sub D – Noeuds de bus ASI – Plaque d'extrémité droite – Plaque d'obturation – Joints d'étanchéité	AL, PEI, POM, PPS, PA, NBR, Ms St, PC AL AL, St, NBR AL, St, PC, NBR AL AL NBR
Vibrations (selon DIN/CEI68/EN 60068 partie 2-6 et selon CEI 721/ EN 60068 partie 2-3) – Transport – Fonctionnement/utilisation Chocs (selon DIN/CEI 68/EN 60068 partie 2-27 et CEI 721)	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 30 g pendant 11 ms
Plage de température – Stockage – Fonctionnement – Fluide	- 20...+ 40 °C - 5...+ 50 °C - 5...+ 50 °C
Type de protection Selon DIN 40050	IP65 (entièrement monté)
Couples de serrage – Vis de fixation – Vis traversantes – Vis à tête	1,0 Nm, modules 0,6 Nm, distributeurs 1,5 Nm, distributeurs

A. Annexe technique

Composants électriques		
Tensions – service	24 V CC, tolérance -15% / +10 %	
Courant de démarrage – par pilote électrique, env. 24 V (avec LED) – totale pour nombre max. de bobines de distributeurs (avec LED)	MIDI 62 mA 1,6 A	MAXI 100 mA 2,6 A
Puissance absorbée par pilote électrique	MIDI 1,5 W	MAXI 2,2 W

Composants pneumatiques		
Fluide	Air comprimé, filtré (40 µm), lubrifié ou non lubrifié/sous vide	
Plage de pression – avec détendeur intégré – avec air de pilotage externe	4...8 bar (NW 4,0) P ₁₂ , P ₁₄ : 4...6 bar P ₁ : - 0,9...+ 8 bar	
Actionneur manuel de distributeurs – monostable – bistable – à position médiane	MIDI bistable monostable bistable	MAXI bistable monostable bistable
Temps de réponse des distributeurs – (5/2 monostable, rappel pneumatique) – (5/2 monostable, rappel par ressort) – (5/2 bistable) – (5/3 à position médiane)	MIDI MARCHE : 12 ms, ARRET : 22 ms MARCHE : 10 ms, ARRET : 26 ms INV. : 10 ms MARCHE : 12 ms, ARRET : 25 ms	MAXI MARCHE : 25 ms, ARRET : 30 ms INV. : 18 ms MARCHE : 25 ms, ARRET : 55 ms

A. Annexe technique

Composants pneumatiques					
Débit nominal normal des distributeurs MIDI [l/min]	1 → 2	1 → 4	2 → 3	4 → 5	
	-/500	500/-	-/500	500/-	
- 5/2 (monostable, rappel pneumatique ou par ressort), activé/non activé					
- 5/2 (bistable), activé/non activé		500/-		500/-	
- 5/3 (à position médiane), fermé, activé/non activé		500/-		500/-	
- 5/3 (à position médiane), fermé, activé/non activé		300/-		300/200	
- 5/3 (à position médiane), sous pression, activé/non activé		300/200		300/-	
Débit nominal des distributeurs MAXI [l/min ^{*)}	1 → 2	1 → 4	2 → 3	4 → 5	
	-/1300	1300/-	-/1600	1600/-	
- 5/2 (monostable), activé/non activé					
- 5/2 (bistable), activé/non activé		1300/-		1600/-	
- 5/3 (à position médiane), fermé, activé/non activé		1300/-		1600/-	
- 5/3 (à position médiane), fermé, activé/non activé		1300/-		1600/1000	
- 5/3 (à position médiane), sous pression, activé/non activé		1300/1000		1600/1000	
Débit nominal normal [l/min] valeur de débit (selon le débit nominal normal)	MIDI		MAXI		
	300 0,31	500 0,51	1000 1,02	1300 1,32	1600 1,62
*) Indications sans raccords					

A.2 Index

A

Abréviations	IX
Air d'échappement	
Centralisé	3-7
Supplémentaire	3-10
Air de pilotage	3-8
Alimentation	3-10, 3-12
Alimentation de mise en circuit, Progressive	2-9, 4-9
Alimentation de mise en circuit progressive	4-11
Alimentation en air supplémentaire	3-10, 3-13, 3-14
Arrêt d'urgence	3-9, 4-8, 4-11
Augmentation de pression	4-9

B

Basse pression	3-17
Bossages de fixation	2-17
Bride de serrage sur rail	2-14

C

Calcul du poids	2-16
Clapet anti-retour	3-7
Collecteurs	3-7
Commande manuelle auxiliaire	2-7
Verrouillage contre toute mauvaise utilisation	4-9
Vue d'ensemble	1-5
Conduits d'air	2-7
Connexions; Modules MAXI	1-6

D

Détendeur	IX, 1-5
Pression de pilotage	2-10
Distributeurs	
MAXI	1-3, 1-6
MIDI	1-3

E

Élément de commande	1-5
Élément de signalisation	1-4
Embase	1-7, 1-9
Etat de fonctionnement	3-10, 4-10, 4-11
Étiquettes de repérage	2-8, 3-17
Extension du terminal	2-5

I

Instructions d'utilisation	VII
Inversion de marche	4-9

M

Manodétendeur	IX
Mise à la terre	
Composants	2-9, 2-12
Terminal de distributeurs	2-12
Mise en pression, Progressive	4-8
Mise sous pression	4-8
Montage sur rail	2-14

N

Nettoyage	2-7
Niveau de pression (fluide)	A-5
Nœud	
Bus AS-i	1-5
Bus de terrain	1-4
Multipôle	1-5

O

Obturateur	3-16
------------------	------

P

Plaque d'alimentation	3-10, 3-13
Plaque d'alimentation par zone	3-10
Plaque d'extrémité	
Intégrée	1-7
Séparée	2-10
Plaque d'obturation	3-5
Possibilités de combinaisons	1-7
Présentation des distributeurs	1-7

R

Raccord	3-4
Tuyau	3-4
Raccordement	3-5
Recherche des erreurs	4-10
Référence, Du raccord	3-6
Remise sous pression	4-8

S

Service après-vente	V
silencieux plat, joint plat	3-11
Soufflage	2-7
Structure du système	1-12

T

Taille, Du raccord	3-6
Témoin LED, Distributeurs	1-5, 4-12
Test des distributeurs	4-4
Transformation	2-5
Travail avec du vide	2-9, 4-11

U

Utilisateurs	V
Utilisation conforme à l'usage prévu	V

V

Vide	3-17
Vis à tête	2-8

Z

Zones de pression	3-9, 3-11, 3-16, 4-11
-------------------------	-----------------------