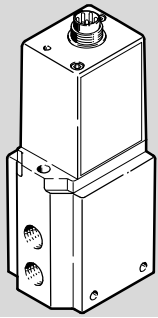


# Manodétendeur proportionnel de type MPPE-3-...B



**Festo AG & Co. KG**

Postfach  
D-73726 Esslingen  
+49 711 347-0  
www.festo.com

Notice d'utilisation

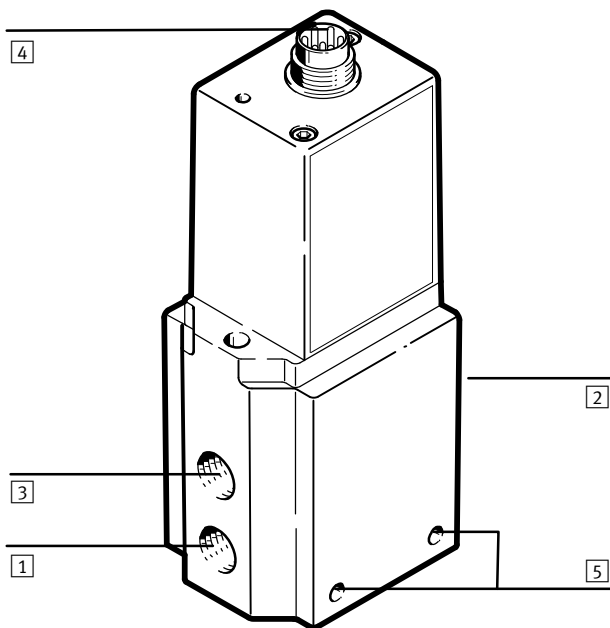
8043290  
1506i  
[8043294]

Original: de

..... Français

## 1 Présentation du produit

### 1.1 Éléments de commande et raccords



- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1 Raccord d'alimentation pneumatique (entrée de pression)                           | 3 Orifice de purge                 |
| 2 Raccord d'alimentation en air de travail sur la face arrière (sortie de pression) | 4 Connexion électrique             |
|   | 5 Alésage traversant pour fixation |

Fig. 1

## 2 Fonctionnement/application

Conformément à l'usage prévu, le MPPE-... sert à réguler une pression proportionnellement à une valeur de consigne électrique prédéfinie.

Un capteur de pression intégré mesure la pression au niveau du raccord d'alimentation en air de travail. L'électronique de réglage compare la valeur de pression avec la valeur de consigne. Un signal électrique analogique est envoyé en fonction de la pression de sortie. En cas de divergences entre les valeurs réelle et de consigne, le manodétendeur est actionné jusqu'à ce que la pression de sortie atteigne la valeur de consigne.

- S'assurer que les rayonnements à haute fréquence (provenant par ex. des appareils radio, des téléphones portables ou d'autres appareils à émission de perturbations) sont tenus à distance du MPPE-....

On évite ainsi les tolérances élevées de la pression de sortie (voir à cet effet les indications en matière de CEM fournies dans le chapitre "Caractéristiques techniques").

le MPPE uniquement en fonctionnement non lubrifié. En cas d'utilisation d'huiles biologiques (huiles composées d'esters synthétiques ou natifs, par ex. le méthylester de colza), la teneur maximale en huile résiduelle, à savoir 0,1 mg/m<sup>3</sup>, ne doit pas être dépassée (ISO 8573-1-2010 classe 2).

## 3 Conditions préalables à l'utilisation



**Nota**

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

- Respecter les valeurs limites indiquées (par ex. pour les pressions, les forces, les couples, les températures et les tensions électriques)
- Veiller au conditionnement de l'air comprimé selon ISO 8573-1:2010 [7:4:4], gaz inertes.
- Tenir compte des conditions ambiantes.
- Respecter les prescriptions des organismes professionnels, de la VDE (Fédération allemande des industries de l'électrotechnique, de l'électronique et de l'ingénierie de l'information) et des réglementations nationales en vigueur.



**Nota**

- Retirer toutes les protections de transport comme la cire, les films plastiques, les capuchons, les cartons (à l'exception des éléments de fermeture sur les raccords pneumatiques).  
L'élimination des différents matériaux peut être réalisée dans les bacs collecteurs de recyclage.
- Mettre progressivement l'installation complète sous pression (par ex. conformément à Fig. 2) de façon à éviter tout mouvement incontrôlé.
- Tenir compte des avertissements et instructions figurant
  - sur le produit
  - dans cette notice d'utilisation.
- Utiliser le produit dans son état d'origine, sans apporter de modifications.

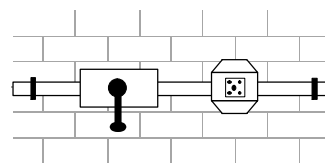


Fig. 2

## 4 Montage

### 4.1 Mécanique

- Manipuler le MPPE-... en veillant à ne pas endommager la connexion électrique.  
De tels dommages altèrent la sécurité de fonctionnement.

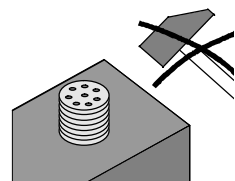


Fig. 3

- Prévoir suffisamment de place pour le raccordement des câbles et des flexibles.  
On évite ainsi de plier le câble de connexion.
- Maintenir les câbles entre le MPPE-... et l'application à une longueur la plus courte possible.  
Cela permet une meilleure précision de régulation et des temps de réponse plus courts.
- Introduire les vis dans les deux trous [5] pour la fixation.
- Fixer le MPPE-... à l'endroit prévu.

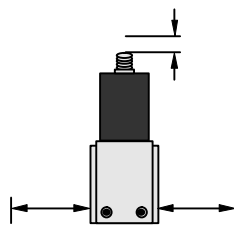


Fig. 4

#### 4.2 Pneumatique

- Retirer les éléments de fermeture se trouvant sur les raccords d'alimentation pneumatique.
- Monter les flexibles sur les raccords suivants (position des raccords → Fig.1) :
  - Raccord d'alimentation pneumatique [1]
  - Raccord d'alimentation en air de travail [2]
- Visser un silencieux (accessoires → [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue)) dans l'orifice de purge [3].

#### 4.3 Électrique



#### Avertissement

- Utiliser exclusivement pour l'alimentation électrique des **circuits** électriques TBTS selon CEI/DIN EN 60204-1 (Protective Extra-Low Voltage, PELV).
- Tenir compte également des exigences générales qui s'appliquent aux circuits électriques TBTS selon CEI/DIN EN 60204-1.
- Utiliser uniquement des **sources** d'énergie qui garantissent une isolation électrique fiable de la tension de service selon CEI/DIN EN60204-1.

- Lire la plaque signalétique.  
On distingue les variantes de distributeur suivantes (→ Fig. 5).

Désignation sur la plaque signalétique	MPPE-...-010B	MPPE-...-420B
Dénomination	Variante de tension	Variante de courant
Valeur de consigne électrique	DC 0 ... 10 V	4 ... 20 mA

Fig. 5



#### Hinweis

- Vérifier l'utilisation des options suivantes sur MPPE-3-... :
  - Tension de référence  $U_{ref}$  de DC 10 V sur le distributeur
  - Interrogation d'un capteur de pression externe
  - Mesure de la valeur réelle de tension ou de courant

- Utiliser les accessoires de raccordement suivants (accessoires → [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue)) :
  - prise de courant avec câble ou
  - prise femelle et
  - câble blindé.

Cela permet de garantir que la CEM et l'indice de protection IP65 prescrits sont atteints.

- Raccorder le blindage sur l'extrémité du câble distante du MPPE avec le potentiel de mise à la terre.



#### Hinweis

- S'assurer lors de la pose que les câbles ne sont :
  - ni comprimés
  - ni pliés
  - ni étirés.

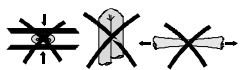


Fig. 6

- Raccorder le MPPE-... conformément à l'un des schémas de raccordement :

#### Variante de tension avec tension de consigne externe w

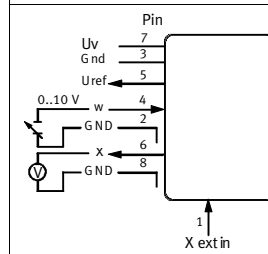


Fig. 7

#### Variante de tension avec potentiomètre

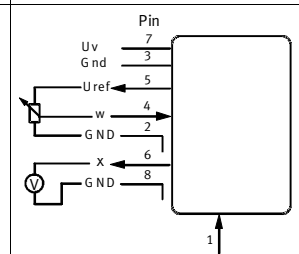


Fig. 8

#### Variante de courant

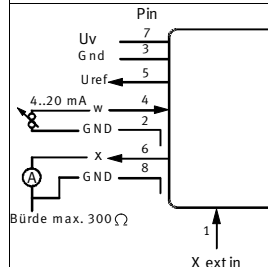


Fig. 9

Les différentes broches du connecteur électrique sont affectées comme suit :

	Broche n°	Description	Variante de tension	Variante de courant	Couleur du câble <sup>3)</sup>
	1	X ext in - avec capteur de valeur réelle - sans capteur de valeur réelle	DC 0 ... 10 V 1)	4 ... 20 mA -	Blanc (WH) -
	2	Valeur de consigne <sup>2)</sup>	GND	GND	Brun (BN)
	3	Alimentation <sup>2)</sup>	GND	GND	Vert (GN)
	4	Valeur de consigne	DC 0...10 V	4...20 mA	Jaune (YE)
	5	Sortie de réf.	DC 10 V	DC 10 V	Gris (GY)
	6	Sortie (valeur de consigne)	DC 0...10 V	4...20 mA	Rose (PK)
	7	Tension d'alimentation	DC 24 V	DC 24 V	Rouge (RD)
	8	Valeur réelle <sup>2)</sup>	GND	GND	Bleu (BU)

1) Pour la version matérielle à partir de 1.11.98 (voir plaque signalétique), raccorder avec GND.  
Pour les versions matérielles antérieures : aucune affectation.  
2) Relié en interne  
3) En cas d'utilisation de la prise de courant avec câble de type KMPPE-...

Fig. 10

#### 5 Mise en service

- Alimenter le MPPE-... en courant continu (tension d'alimentation  $U_v = DC 24 V$ ).
- Alimenter le MPPE-... avec un signal de consigne.
- Mettre le MPPE- sous pression avec une pression d'entrée supérieure à la pression de sortie maximale souhaitée. Une pression de sortie  $P_s$  proportionnelle à cette valeur se règle. En fonction du type de construction, différentes plages de pression sont attribuées à la plage du signal de consigne DC 0 ... 10 V et 4 ... 20 mA. (→ Fig. 13 et Fig. 14):

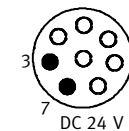


Fig. 11

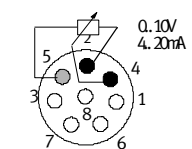


Fig. 12

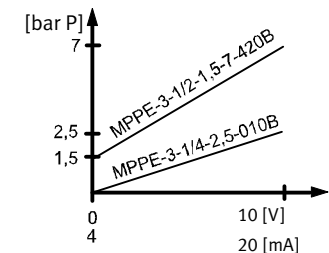


Fig. 13

Type	Plage du signal (valeur de consigne)	Plage de pression
MPPE-...-(P <sub>u</sub> )-P <sub>o</sub> -010B	DC 0 ... 10 V	P <sub>u</sub> ... P <sub>o</sub> bar
MPPE-...-(P <sub>u</sub> )-P <sub>o</sub> -420B	4 ... 20 mA	P <sub>u</sub> ... P <sub>o</sub> bar
<b>par ex. version standard</b>		
MPPE-3-1/4-2,5-010B	DC 0 ... 10 V	0 ... 2,5 bars
<b>par ex. réglage spécial</b>		
MPPE-3-1/2-1,5-7-420B	4 ... 20 mA	1,5 ... 7 bars

Fig. 14

Pour réduire les temps de mise sous pression :

Préconisation pour une longueur de tuyau > 5 m et des volumes de cylindre > 5 l

- Utiliser le capteur de pression externe directement au niveau du vérin.

En effet, des divergences de pression non détectables par le capteur de pression interne du distributeur, peuvent survenir entre le distributeur et le vérin.

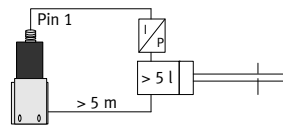


Fig. 15

- Raccorder la sortie (valeur réelle) du capteur de pression externe avec la broche 1 sur le MPPE-... (entrée X). Le capteur de pression externe est alors automatiquement interrogé à la place du capteur de pression interne.:

Pour réaliser le contrôle visuel du processus de réglage :

- Raccorder le MPPE-... avec l'appareil de mesure suivant selon la Fig. 16:

Variante de tension (Dispositif de mesure de la tension)	Variante de courant (Ampèremètre)

Fig. 16

L'afficheur de l'appareil de mesure permet de relever la valeur électrique réelle. Celle-ci est modifiée proportionnellement à la pression au niveau du raccord d'alimentation en air de travail [2].

## 6 Conditions d'utilisation



### Nota

- S'assurer que l'alimentation pneumatique est également désactivée en cas de coupure de l'alimentation en tension. Dans le cas contraire, une pression peut se constituer au niveau de la sortie du distributeur.



### Nota

- S'assurer que l'alimentation pneumatique est également désactivée en cas de coupure de l'alimentation en tension. Dans le cas contraire, une pression peut se constituer au niveau de la sortie du distributeur.

- S'assurer que la pression d'entrée P<sub>E</sub>, la pression de sortie P<sub>A</sub> et la valeur réelle w proportionnelle présentent le rapport suivant :  $0 \text{ bar} < P_A (\cong w) < P_E$ . Dans le cas contraire, le MPPE-... s'use prématurément en raison d'un mode de réglage permanent.
- Écouter les bruits de fonctionnement du distributeur (→ Fig. 17).

Bruit	Signification
Léger tremblement :	Processus de régulation normal
Tremblement prononcé :	Usure !

Fig. 17

## En cas de pression de sortie identique en permanence malgré la modification de la valeur de consigne :

- Contrôler l'état des câbles pour détecter des dommages éventuels. En cas de rupture des câbles de valeur de consigne (uniquement MPPE-...-420B) ou des câbles d'alimentation, la dernière pression de sortie délivrée reste **non réglée**. À long terme, les fuites entraînent une modification de la pression au niveau de la sortie. La pression peut augmenter ou chuter.

## 7 Maintenance et entretien

- Nettoyer le MPPE-... uniquement avec de l'eau savonneuse, max. +60 °C.

## 8 Accessoires

→ [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue)

## 9 Dépannage

Dysfonctionnement	Cause possible	Remède
MPPE-... ne réagit pas	Tension d'alimentation manquante	Vérifier que la tension d'alimentation DC 24 V est bien raccordée
	Tension de consigne manquante	Vérifier l'unité de commande et le branchement.
	Pression d'entrée P <sub>E</sub> non présente	Augmenter la pression d'entrée au-delà de la pression de consigne souhaitée. La pression d'entrée doit être inférieure à la valeur maximale autorisée (→ Caractéristiques techniques).
	MPPE-... défectueux	Retourner le MPPE-... à Festo
Débit trop faible	Étranglement de la section de passage par la technique de raccordement (raccords filetés orientables, silencieux trop petit)	Utiliser d'autres raccords.
Augmentation de la pression trop lente	Grand volume de vérin (> 5 l) et longueur de flexible (> 5 m)	Raccorder le capteur de pression au cylindre (→ Mise en service)
Tremblement prononcé du MPPE-...	Pression d'entrée P <sub>E</sub> non présente/signal de consigne U <sub>ref</sub> non présent (correspond à la pression de consigne P <sub>A</sub> )	Augmenter la pression d'entrée P <sub>E</sub> . (P <sub>A</sub> < P <sub>E</sub> < P <sub>max</sub> . → Caractéristiques techniques)
	Uniquement pour le MPPE-...010B (variante de tension) avec version matérielle à partir de 1.11.98 (voir plaque caractéristique) sans capteur de pression externe : la broche 1 (Xext_in) n'est pas raccordée avec GND.	Connecter la broche 1 (Xext_in) à GND.

Fig. 18

## 10 Caractéristiques techniques

### 10.1 Caractéristiques générales

Variante de tension : MPPE-3-...-010B ≙ DC 0 ... 10 V)

Variante de courant : MPPE-3-...-420B ≙ 4 ... 20 mA)

Type	MPPE-...
Type de construction	Manodétendeur proportionnel
Position de montage	Indifférente, de préférence verticale (électronique orientée vers le haut).
Fluide	Air comprimé selon ISO 8573-1:2010 [7:4:4], gaz inertes
Pression de travail	Constante (indépendante des fluctuations de l'alimentation pneumatique). Pression d'entrée min. 1 bar supérieure à la pression de sortie max.
Fuites normales à l'état neuf	< 5 l/h max
Indice de protection	IP65 en association avec la prise femelle indiquée dans les accessoires.
Plage de températures adm.	Ambiante : 0 ... + 50 °C Stockage : - 20 ... + 70 °C Fluide : 0 ... + 60 °C
Tension d'alimentation admissible	DC + 18 ... max. 30 V (valeur nominale : DC + 24 V)
Courant de sortie de référence pour DC 10 V	< 5 mA
Potentiomètre (valeur de consigne) externe	2 kΩ ... 10 kΩ, recommandé 4,7 kΩ
Puissance absorbée	max. 3,6 W (pour U <sub>vmax</sub> = DC 30 V)
Marquage CE (voir la déclaration de conformité) <sup>1)</sup>	Selon Directive européenne CEM → <a href="http://www.festo.com/sp">www.festo.com/sp</a>
Longueur de câble max.	30 m
Linéarité	1 % Full Scale
Connexion électrique	Contact à fiche à 8 pôles selon DIN 45326
Résolution de la sortie (valeur réelle)	8 bit (env. 40 mV pour une variante de tension/env. 0,0625 mA pour une variante de courant)
Position de sécurité	En cas de rupture du câble de la tension d'alimentation ou de rupture du câble de valeur de consigne (courant) (uniquement MPPE-...-420B), la pression de sortie reste non réglée. Toute fuite entraîne à long terme une chute de la pression. En cas de rupture du câble de valeur de consigne (tension), la pression de sortie est remise à 0 bar.
Matériaux	Boîtier : aluminium Couvercle : zinc moulé sous pression Joints : NBR Masse de scellement : polyuréthane Lubrification : sans silicone
Valeurs de consigne :	0 ... +10 V (variante de tension) 4 ... 20 mA (variante de courant)
Résistance de charge adm. :	min. 2 kΩ (variante de tension) max. 500 Ω (variante de courant)
Résistance d'entrée :	10 kΩ (variante de tension) 250 Ω (variante de courant)

<sup>1)</sup> Le distributeur est destiné à être utilisé dans le domaine industriel. Des mesures d'antiparasitage doivent éventuellement être prises en cas d'utilisation hors d'environnements industriels, par ex. en zones résidentielles, commerciales ou mixtes.

Fig. 19

## 10.2 Caractéristiques spécifiques au raccordement

Type	MPPE-3-1/8-...	MPPE-3-1/4-...	MPPE-3-1/2-...
Raccords	1/8	1/4	1/2
Diamètre nominal - Mise sous pression/échappement	5 mm/5 mm	7 mm/7 mm	11 mm/12 mm
Poids	650 g	800 g	1 900 g

Fig. 20

## 10.3 Caractéristiques spécifiques au produit (partie 1)

Type	MPPE-3-1/8-10		MPPE-3-1/4-10		MPPE-3-1/2-10	
	010B	420B	010B	420B	010B	420B
Débit nominal $q_n$ 6 → 5 pour $p = 11$ bars sur <u>1</u>	1 725 l/min		3 275 l/min		8 800 l/min	
Plages de pression	– Pression d'entrée adm. : max. 12 bars – Plage de réglage : 0 ... 10 bar(s)					
Hystérésis <sup>1)</sup>	max. 50 mbars (en cas de tension d'alimentation : DC 20 ... 30 V) max. 100 mbars (en cas de tension d'alimentation : DC 18 ... 20 V)					
<sup>1)</sup> → Données relatives à la CEM (Caractéristiques générales)						

Fig. 21

Type	MPPE-3-1/8-6		MPPE-3-1/4-6		MPPE-3-1/2-6	
	010B	420B	010B	420B	010B	420B
Débit nominal $q_n$ 3,6 → 3 pour $p = 8$ bars sur <u>1</u>	1 125 l/min		2 550 l/min		6 800 l/min	
Plages de pression	– Pression d'entrée adm. : max. 8 bars – Plage de réglage : 0 ... 6 bar(s)					
Hystérésis <sup>1)</sup>	max. 40 mbars (en cas de tension d'alimentation : DC 20 ... 30 V) max. 80 mbars (en cas de tension d'alimentation : DC 18 ... 20 V)					
<sup>1)</sup> → Données relatives à la CEM (Caractéristiques générales)						

Fig. 22

## 10.4 Caractéristiques spécifiques au produit (partie 2)

Type	MPPE-3-1/8-2,5-		MPPE-3-1/4-2,5-		MPPE-3-1/2-2,5-	
	010B	420B	010B	420B	010B	420B
Débit nominal $q_n$ 1,5 → 1,25 pour $p = 4$ bars sur <u>1</u>	550 l/min		1 390 l/min		3 650 l/min	
Plages de pression	– Pression d'entrée adm. : max. 6 bar – Plage de réglage : 0 ... 2,5 bar(s)					
Hystérésis <sup>1)</sup>	max. 40 mbars (en cas de tension d'alimentation : DC 20 ... 30 V) max. 80 mbars (en cas de tension d'alimentation : DC 18 ... 20 V)					
<sup>1)</sup> → Données relatives à la CEM (Caractéristiques générales)						

Fig. 23

Type	MPPE-3-1/8-1		MPPE-3-1/4-1		MPPE-3-1/2-1	
	010B	420B	010B	420B	010B	420B
Débit nominal $q_n$ 0,6 → 0,5 pour $p = 2$ bars sur <u>1</u>	330 l/min		800 l/min		2 130 l/min	
Plages de pression	– Pression d'entrée adm. : max. 2 bar – Plage de réglage : 0 ... 1 bar					
Hystérésis <sup>1)</sup>	max. 30 mbars (en cas de tension d'alimentation : DC 20 ... 30 V) max. 60 mbars (en cas de tension d'alimentation : DC 18 ... 20 V)					
<sup>1)</sup> → Données relatives à la CEM (Caractéristiques générales)						

Fig. 24

Type	MPPE-3-1/8- $p_u$ - $p_o$		MPPE-3-1/4- $p_u$ - $p_o$		MPPE-3-1/2- $p_u$ - $p_o$	
	010B	420B	010B	420B	010B	420B
Débit nominal $q_n$	Selon le réglage spécial sélectionné					
Plages de pression	– Pression d'entrée adm. : max. ( $P_o + 1$ ) bar (pour $P_o < 1$ bar) max. ( $P_o + 2$ ) bar (pour $P_o > 1$ bar) – Plage de réglage : $P_u$ ... $P_o$ bar					
Hystérésis <sup>1)</sup>	selon le mode de réglage sélectionné (→ Indications du catalogue)					
<sup>1)</sup> → Données relatives à la CEM (Caractéristiques générales)						

Fig. 25