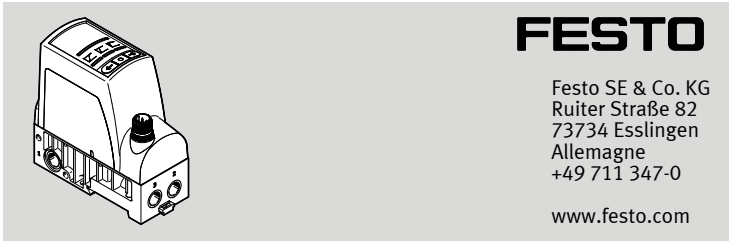


VPPI
Manodétendeur proportionnel



Instructions | Montage, Installation, Utilisation

8116326
2019-12
[8116330]



Traduction de la notice originale

© 2020 Tous droits réservés à la Festo SE & Co. KG

1 Documents applicables

Tous les documents relatifs au produit -> www.festo.com/pk.

2 Sécurité

2.1 Instructions de sécurité

- Utiliser le produit uniquement dans son état d'origine sans y apporter de modifications non autorisées.
- Utiliser le produit uniquement dans un état fonctionnel irréprochable.
- Tenir compte des conditions ambiantes sur le lieu d'utilisation.
- Avant toute opération de montage, d'installation et/ou de maintenance : couper l'alimentation en énergie et protéger contre toute remise en circuit.

2.2 Usage normal

Conformément à l'usage prévu, le réducteur de pression proportionnelle sert à réguler une pression proportionnellement à une valeur de consigne prédéfinie. L'appareil est destiné à être utilisé dans le domaine industriel. Des mesures d'antiparasitage doivent éventuellement être prises en cas d'utilisation en dehors des milieux industriels, p. ex. en zones résidentielles, commerciales ou mixtes.

2.3 Qualification du personnel qualifié

Mise en place, mise en service, entretien et démontage uniquement par un personnel qualifié. Le personnel qualifié doit être familiarisé avec l'installation de systèmes de commande électriques et pneumatiques.

3 Informations complémentaires

- Accessoires -> www.festo.com/catalogue.

4 Service après-vente

Pour toute question d'ordre technique, se mettre en relation avec l'interlocuteur Festo le plus proche -> www.festo.com.

5 Vue d'ensemble du produit

5.1 Fonction

Un capteur de pression intégré mesure la pression présente au niveau du raccord de travail et compare cette valeur à la valeur de consigne. En présence d'un d'écart entre les valeurs réelles et de consigne, le distributeur effectue une régulation jusqu'à ce que la pression de sortie atteigne la valeur de consigne.

Table with 2 columns: VPPI-...-3-... (fermé au repos) and VPPI-...-4-... (ouvert au repos). It shows pneumatic symbols for closed and open states at rest.

Tab. 1 Symboles de commutation pneumatiques

5.2 Structure du produit

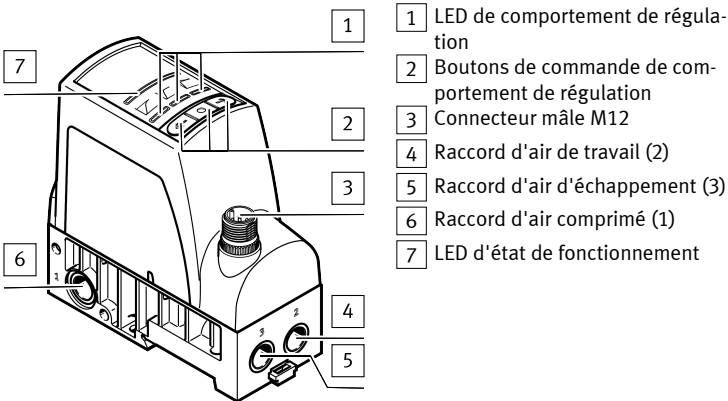


Fig. 1 Structure du produit

6 Transport et stockage

- Stocker le produit à un emplacement sec, à l'abri des UV et de la corrosion.
- Veiller à ce que les périodes de stockage restent courtes.

7 Montage

7.1 Assemblage

7.1.1 Enchaînement des distributeurs

Jusqu'à 5 distributeurs peuvent être enchaînés. L'enchaînement nécessite le kit de connexion VAME-P18-K-P5 -> www.festo.com/catalogue. Le kit de connexion comprend 2 écrous carrés, 2 vis à tête cylindrique et un joint torique.

1. Retirer le bouchon fileté et le matériau d'étanchéité du canal (1).
2. Insérer le joint torique dans le canal (1) entre 2 distributeurs -> Fig.2.

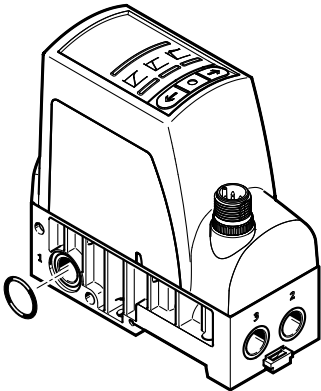


Fig. 2 Insertion du joint torique

3. Raccorder les distributeurs à la face inférieure avec des vis à tête cylindrique et des écrous carrés. Couple de serrage : 1,2 ± 0,2 Nm -> Fig.3

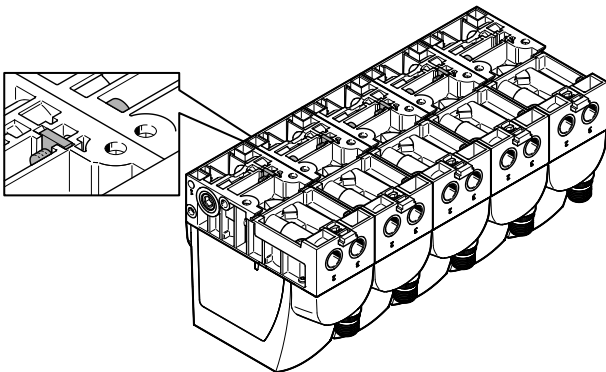


Fig. 3 Raccord sur la face inférieure du distributeur

4. Raccorder les distributeurs en face arrière avec des vis à tête cylindrique et des écrous carrés. Couple de serrage : 1,2 ± 0,2 Nm -> Fig.4

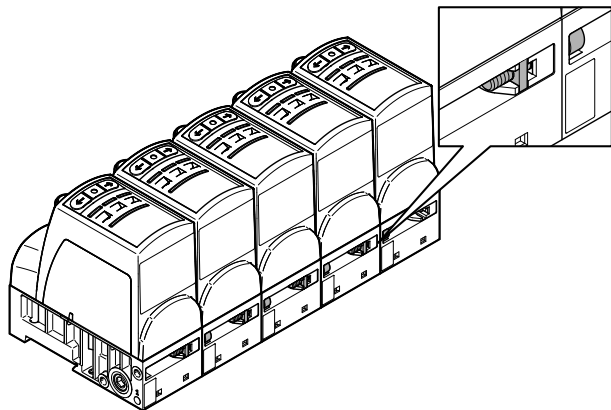


Fig. 4 Raccord en face arrière du distributeur

7.1.2 Formation de zones de pression



En cas de séparation des zones de pression, raccorder l'alimentation pneumatique aux deux extrémités du module d'enchaînement des distributeurs.

Pour la séparation des zones de pression, le bouchon fileté peut rester en place dans le canal (1) du distributeur. Les bouchons filetés pour le canal (1) peuvent également être commandés comme accessoires (VAME-P18-BP-G18-P5)

→ www.festo.com/catalogue.

1. Visser le bouchon fileté dans le canal (1) du distributeur sélectionné → Fig.5.
Visser le bouchon fileté jusqu'à ce qu'il soit de niveau avec la surface environnante.

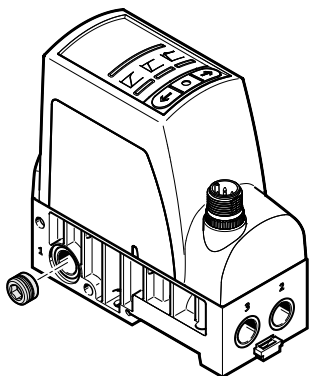


Fig. 5 Revisser le bouchon fileté

2. Enchaîner les distributeurs.

7.2 Fixation

7.2.1 Fixation via la face inférieure du distributeur

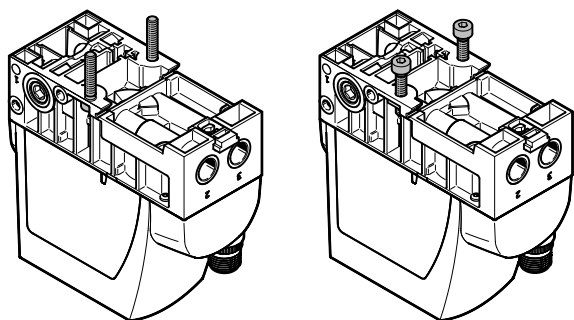


Fig. 6 Fixation via la face inférieure du distributeur avec des vis M4/vis M4 et des écrous carrés

7.2.2 Fixation via la face latérale

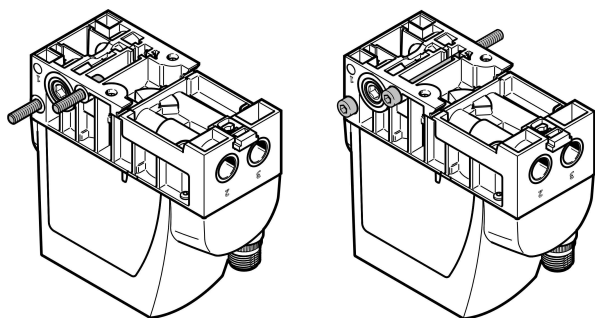


Fig. 7 Fixation via la face latérale avec des vis internes M4/vis traversantes M4

7.2.3 Fixation de distributeurs enchaînés

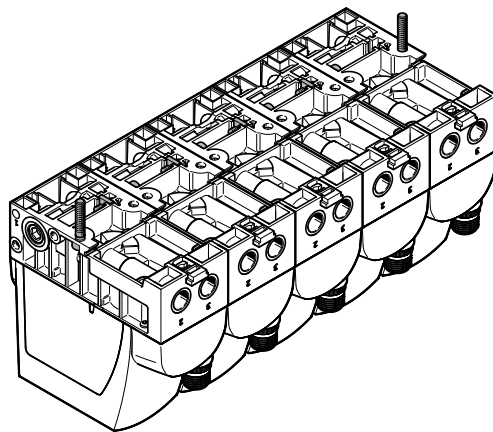


Fig. 8 Fixation de distributeurs enchaînés avec des vis latérales M4

7.2.4 Fixation sur rail DIN

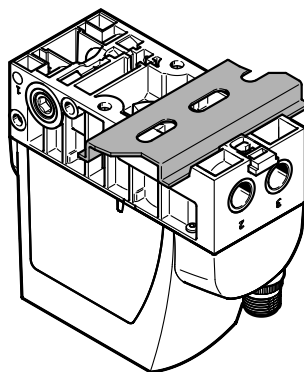


Fig. 9 Distributeur unique

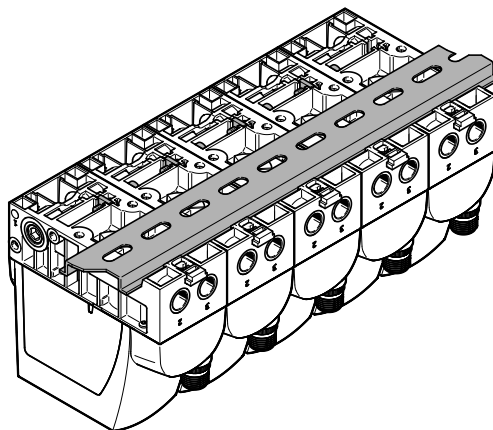


Fig. 10 Distributeurs enchaînés

7.3 Montage mécanique

1. Veiller à avoir suffisamment de place pour le câble de liaison et les raccords des tuyaux.
↳ Il est ainsi possible d'éviter de plier les câbles de liaison et les tuyaux.
2. Placer le distributeur le plus près possible du consommateur.
↳ Cela permet une meilleure précision de régulation et des temps de réponse plus courts.

8 Installation

8.1 Installation pneumatique

Distributeurs pour le mode standard (surpression)

1. Monter les flexibles sur les raccords :
 - Air comprimé (1)
 - Air de travail (2)
2. Monter un silencieux sur le raccord d'échappement (3) ou évacuer l'échappement de manière canalisée.

Distributeurs pour fonctionnement sous vide et fonctionnement combiné vide/surpression (VPPI-...-1V...H-...)

1. Monter les flexibles sur les raccords :
 - Vide (3)
 - Air de travail (2)
2. Raccorder l'alimentation pneumatique au raccord (1) ou monter un silencieux pour protéger le distributeur des particules de saleté grossières.

8.2 Installation électrique

⚠️ AVERTISSEMENT !

Risque de blessure par choc électrique.

- Pour l'alimentation électrique TBTS ou TBTP, utiliser des circuits électriques garantissant une isolation électrique fiable par rapport au réseau.
- Respecter la norme IEC 60204-1/EN 60204-1.

1. En cas d'utilisation d'un câble blindé : mettre à la terre le blindage sur l'extrémité du câble distante du distributeur.
2. Poser le câble de liaison électrique de sorte qu'il ne soit ni écrasé, ni plié, ni étiré.
3. Serrer le câble de liaison électrique sur le connecteur mâle M12. Couple de serrage maximal : 0,3 Nm

Raccord	Broc- he	Affectation	Couleur des fils ¹⁾ (NEBU-M12...)
		Analogique	
	1	+ 24 V DC	BN
	2	Valeur de consigne (-)	WH
	3	GND	BU
	4	Valeur de consigne (+)/MLI	BK
	5	Sortie de valeur réelle - en référence à la broche 2 « valeur de consigne (-) » pour le type VPPI-...- V1-... en référence à la broche 3 « GND » pour VPPI-...-A4-...	GY

1) Code couleur conforme IEC 60757:1983-01

Tab. 2 Affectation des broches du connecteur mâle M12, à 5 pôles :

9 Mise en service

Conditions préalables :

- Le distributeur doit être monté.
 - L'installation pneumatique et électrique doit être complète et contrôlée.
1. Contrôler les conditions de service et les valeurs limites
➔ 14 Caractéristiques techniques.
 2. Mettre l'alimentation électrique sous tension.
 3. Activer l'alimentation pneumatique.
 4. Si nécessaire, ajuster le comportement de régulation du distributeur.

Comportement de régulation

Le comportement de régulation du distributeur peut se régler via les boutons de commande sur la face supérieure du distributeur ➔ Fig.1. Les symboles au-dessus des boutons de commande représentent le comportement de régulation du distributeur.

Réglage du comportement de régulation

1. Maintenir le bouton central enfoncé pendant 3 s.
2. Sélectionner le comportement du contrôle avec les touches fléchées.
☞ La LED sous le symbole du comportement de régulation sélectionné s'allume.
3. Confirmer le comportement de régulation avec le bouton central.

Symbole	Recommandation d'utilisation
	Conçu pour les applications de débit.
	Préréglage standard pour toutes les applications. Optimisé pour les volumes fermés de 100 ml à env. 750 ml.
	Optimisé pour les volumes fermés ≥ 750 ml. Convient moins pour les volumes < 500 ml.

Tab. 3 Comportement de régulation

10 Nettoyage

1. Pendant un nettoyage externe, couper les sources d'énergie suivantes :
 - Air comprimé
 - Tension de service
2. Nettoyer l'extérieur du produit à l'aide d'un chiffon doux. Ne pas utiliser de produits de nettoyage agressifs.

11 Dysfonctionnements

11.1 Diagnostic

Le tableau suivant décrit le diagnostic avec la LED d'état de fonctionnement ➔ Fig.1, [7].

LED	État et signification
	La LED est allumée en vert : - La tension de service est appliquée et se situe dans la plage admissible. - Le signal de valeur de consigne se situe dans la plage admissible (0 ... 10,8 V ou 2,5 ... 20,5 mA).
	La LED est allumée en rouge : - Température de travail trop élevée. - Le distributeur est coupé en raison de la température.
	La LED clignote en rouge : - Tension d'alimentation trop élevée
	La LED clignote en alternance en rouge et vert selon le rapport 1:1 - Valeur de consigne analogique trop élevée. - Rupture de câble à l'entrée de valeur de consigne
	La LED clignote en alternance en rouge et vert selon le rapport 1:5 - Température critique - Réduction de puissance active
	La LED est éteinte : - Pas de tension de service. - La tension de service se trouve en dessous de la plage admissible (< 20,4 V).

Tab. 4 LED d'état de fonctionnement

11.2 Dépannage

Description de l'erreur	Cause	Solution
Le distributeur ne réagit pas.	Tension de service absente.	Contrôler la connexion de la tension de service.
	Tension de consigne man- quante.	Vérifier l'unité de commande et le raccord.
	La température de travail est trop élevée. Le distributeur est coupé en raison de la tempé- rature.	Fermer le distributeur, le laisser refroidir et redémarrer. Réduire la température ambiante et/ou la température du fluide.
Distributeur ouvert au repos : La pression de travail en (2) chute au niveau en (3) (pres- sion ambiante ou vide).	Rupture de câble à l'entrée de valeur de consigne	Contrôler le raccord au géné- rateur de consigne. Remplacer le câble d'alimenta- tion.
Distributeur fermé au repos : La pression de travail en (2) s'écarte de la valeur de consigne vers le haut ou vers le bas (la pression de travail n'est ni mise sous pression ni mise à l'échappement).	Rupture de câble à l'entrée de valeur de consigne	Contrôler le raccord au géné- rateur de consigne. Remplacer le câble d'alimenta- tion.
La valeur de consigne n'est pas atteinte.	La pression d'alimentation en (1) est trop faible.	Augmenter la pression d'ali- mentation en (1). Respecter la pression de service maximale admissible ➔ 14 Caractéristiques techniques.

Tab. 5 Dépannage

12 Démontage

1. Couper l'alimentation pneumatique.
2. Prédéfinir la valeur de consigne de 0 bar.
3. Couper la tension de service.
4. Démonter les câbles de liaison électriques.
5. Démonter les conduites d'air comprimé.
6. Démonter le produit.

13 Mise au rebut

♻️ ENVIRONNEMENT !

Recycler l'emballage et le produit conformément aux réglementations légales ap-
plicables ➔ www.festo.com/sp.

14 Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques générales	
Fonction de distributeur	Réducteur de pression proportionnelle à 3 voies
Position de montage	indifférente
Poids du produit [g]	370
Certifications	RCM
	KC
Matériaux	
Joint d'étanchéité	HNBR
Boîtier	Polyamide renforcé

Tab. 6 Caractéristiques techniques générales

Conditions de service et ambiantes		
Température ambiante	[°C]	0 ... 50
Température de stockage	[°C]	−20 ... +70
Température du fluide	[°C]	0 ... 50
Degré de protection	IP65	
Fluide de service	Air comprimé selon ISO 8573-1:2010 [7:4:4] Gaz inertes	
Note relative au fluide de service	Exploitation lubrifiée impossible	
Classe de climat selon EN 60721	3k3	
Altitude de fonctionnement nominale	< 3 000 m au dessus du niveau de la mer	
Résistance aux vibrations/résistance aux chocs (selon IEC 60068)		
Nota	Explication des degrés de sévérité (DS) ➔ Tab. 8 Accentuation du degré de sévérité (DS)	
Résistance aux vibrations (partie 2-6)	Distributeur unique fixé par vis : SG2	
	Distributeur unique sur rail DIN : SG1	
	Enchaînement de 3 distributeurs max. avec fixation latérale par vis : SG2	
	Enchaînement de 5 distributeurs max. avec fixation latérale par vis : SG1	
Résistance aux chocs (partie 2-27)	Distributeur unique fixé par vis : SG2	
	Distributeur unique sur rail DIN : SG1	
	Enchaînement de 3 distributeurs max. avec fixation latérale par vis : SG2	
	Enchaînement de 5 distributeurs max. avec fixation latérale par vis : SG1	

Tab. 7 Conditions de service et ambiantes

Accentuation du degré de sévérité (DS)					
Mise sous charge dues aux vibrations					
Gamme de fréquence [Hz]		Accélération [m/s²]		Débattement [mm]	
DS1	DS2	DS1	DS2	DS1	DS2
2 ... 8	2 ... 8	–	–	±3,5	±3,5
8 ... 27	8 ... 27	10	10	–	–
27 ... 58	27 ... 60	–	–	±0,15	±0,35
58 ... 160	60 ... 160	20	50	–	–
160 ... 200	160 ... 200	10	10	–	–
Mise sous charge due aux chocs					
Accélération [m/s²]		Durée [ms]		Chocs par sens de déplacement	
DS1	DS2	DS1	DS2	DS1	DS2
±150	±300	11	11	5	5
Mise sous charge due aux chocs permanents					
Accélération [m/s²]		Durée [ms]		Chocs par sens de déplacement	
±150		6		1000	

Tab. 8 Accentuation du degré de sévérité (DS)

Valeurs pneumatiques caractéristiques				
Type de produit	Pression d'alimentation en (1) ¹⁾		Pression de service en (1) ²⁾	
	[MPa]	[bar]	[MPa]	[bar]
VPPI-...-1V0H-...	0 ... 0,6	0 ... 6	0 ... 0,2	0 ... 2
VPPI-...-1V1H-...	0 ... 0,6	0 ... 6	0,1 ... 0,2	1 ... 2
VPPI-...-0L2H-...	0 ... 0,6	0 ... 6	0,2 ... 0,4	2 ... 4
VPPI-...-0L6H-...	0 ... 1,3	0 ... 13	0,6 ... 0,8	6 ... 8
VPPI-...-0L10H-...	0 ... 1,3	0 ... 13	1,0 ... 1,2	10 ... 12
VPPI-...-0L12H-...	0 ... 1,3	0 ... 13	1,2 ... 1,3	12 ... 13
Type de produit	Pression d'alimentation en (3) (vide)		Pression de service en (3)	
	[MPa]	[bar]	[MPa]	[bar]
VPPI-...-1V0H-...	−0,1 ... 0	−1 ... 0	−0,1 ... 0	−1 ... 0
VPPI-...-1V1H-...	−0,1 ... 0	−1 ... 0	−0,1 ... 0	−1 ... 0
Type de produit	Plage de régulation de pression ³⁾ en (2)			
	[MPa]		[bar]	
VPPI-...-1V0H-... ⁴⁾	0 ... −0,1		0 ... −1	
VPPI-...-1V1H-...	−0,1 ... +0,1		−1 ... +1	
VPPI-...-0L2H-...	0 ... 0,2		0 ... 2	
VPPI-...-0L6H-...	0 ... 0,6		0 ... 6	
VPPI-...-0L10H-...	0 ... 1,0		0 ... 10	

Valeurs pneumatiques caractéristiques		
VPPI-...-0L12H-...	0 ... 1,2	0 ... 12

- Le distributeur peut être exploité avec une pression d'alimentation située à l'intérieur de la plage indiquée. Il convient de tenir compte du fait que la qualité de régulation indiquée n'est satisfaite qu'avec une alimentation permanente à l'intérieur de la plage de pression de service et que la pression de régulation peut atteindre au maximum la pression d'alimentation existante.
- La qualité de régulation indiquée n'est atteinte qu'en présence au niveau du distributeur d'une alimentation en pression de service permanente à l'intérieur de la plage indiquée.
- Une régulation active ne prend effet qu'à partir d'une valeur de consigne de 1 % FS, en dessous, le distributeur se trouve dans un état de suppression du point zéro.
- Pour les variantes VPPI-...-1V0H-..., 0 % correspond à la valeur de consigne de 0 bar et 100 % à la valeur de consigne de−1 bar.

Tab. 9 Valeurs pneumatiques caractéristiques

Position de repos	
Variante de distributeur	Position de repos (état sans tension)
VPPI-...-3-...	Pression de travail (2) bloquée.
VPPI-...-4-...	La pression de travail (2) est mise à l'échappement jusqu'à la pression au niveau du raccord d'échappement (3).

Tab. 10 Position de repos

Détection de rupture de fil	
Variante de distributeur	Détection de rupture de fil
VPPI-...-A4-...	Détection de rupture de fil active. Avec des valeurs d'entrée analogiques inférieures à 2 mA, le distributeur passe en position de repos.
VPPI-...-V1-...	Détection de rupture de fil inactive.

Tab. 11 Détection de rupture de fil

Suppression du point zéro		
Variante de distributeur	Limite inférieure de la plage de régulation de pression	Comportement avec une valeur de consigne de < 0,7 % Full scale
VPPI-...-...L...H-...	0 MPa	Mettre à l'échappement jusqu'à 0 bar et maintenir l'échappement ouvert.
	> 0 MPa	Régulation active jusqu'à la limite inférieure de la plage de régulation de pression.
VPPI-...-1V1H-...	−0,1 MPa	Le distributeur passe en position de repos.
	> −0,1 MPa	Régulation active jusqu'à la limite inférieure de la plage de régulation de pression.
VPPI-...-1V0H-...	–	Régulation active jusqu'à la limite supérieure de la plage de régulation de pression.

Tab. 12 Suppression du point zéro

Les valeurs de consigne < 0,7 % Full scaleau-dessus de la valeur d'entrée minimale ("Input min") sont interprétées comme valeur d'entrée la plus basse pour masquer le bruit sur le signal d'entrée ➔ Fig.11. En fonction de la variante du distributeur et de la pression d'alimentation minimale, il existe un comportement spécial dans cette plage ➔ Tab. 12 Suppression du point zéro.

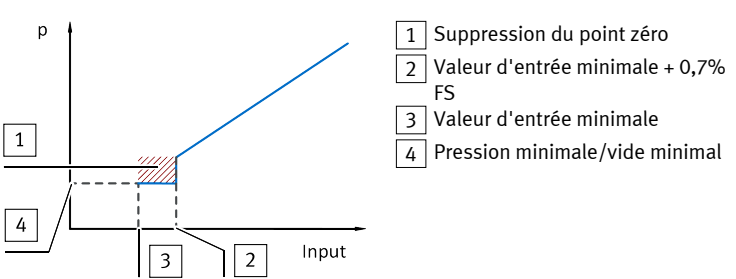


Fig. 11 Suppression du point zéro

Valeurs caractéristiques électriques		
Tension de service nominale	[V DC]	24
Plage de tension de service	[V DC]	24 ± 15 %
Courant nominal	[mA]	150
Intensité absorbée	[mA]	≤ 525
Longueur admissible des fils de signaux	[m]	≤ 30
Entrée de valeur de consigne		
Saisie de la valeur de consigne		
VPPI-...-V1-...	[V]	0 ... 10
VPPI-...-A4-...	[mA]	4 ... 20
Tension d'entrée MLI		
VPPI-...-V1-	24 V DC (type 1 selon DIN EN 61131)	
Fréquence d'entrée MLI		
VPPI-...-V1-...	[Hz]	200 ... 800
Résistance d'entrée		
VPPI-...-V1-...	[kΩ]	100

Valeurs caractéristiques électriques		
VPPI-...-A4-...	[kΩ]	0,3
Sortie de valeur réelle		
Courant de sortie	[mA]	≤ 25
Sortie analogique		
VPPI-...-V1-...	[V]	0 ... 10
VPPI-...-A4-...	[mA]	4 ... 20

Tab. 13 Valeurs caractéristiques électriques