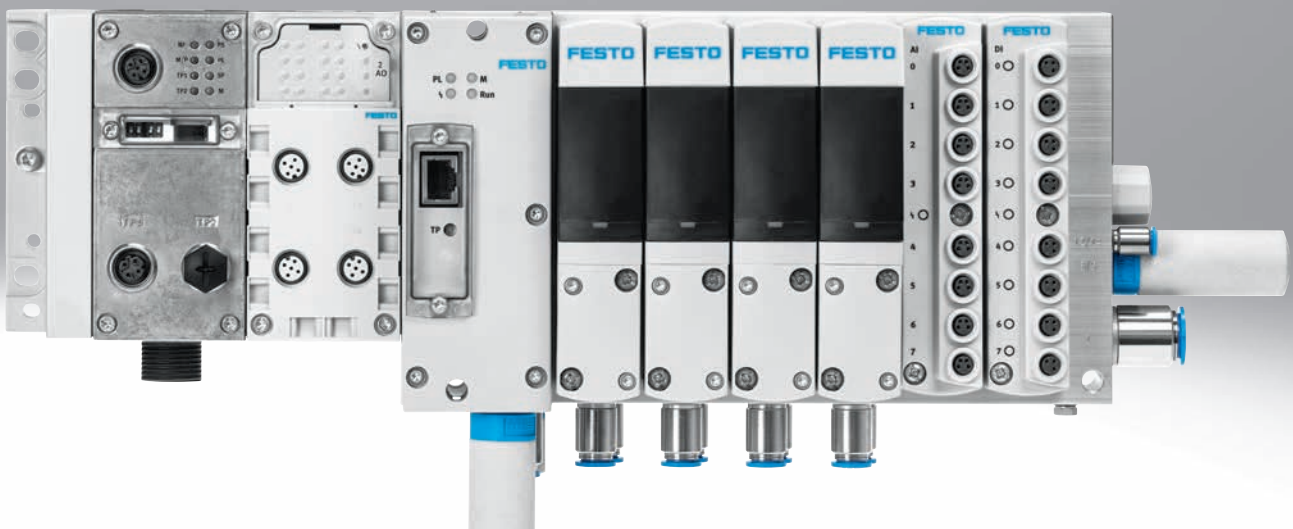


Motion Terminal VTEM

FESTO



Gamme standard Festo
Couvre 80% de vos tâches
d'automatisation

Dans le monde entier :

Toujours en stock

Robuste :

La qualité Festo à un prix attractif

Simple :

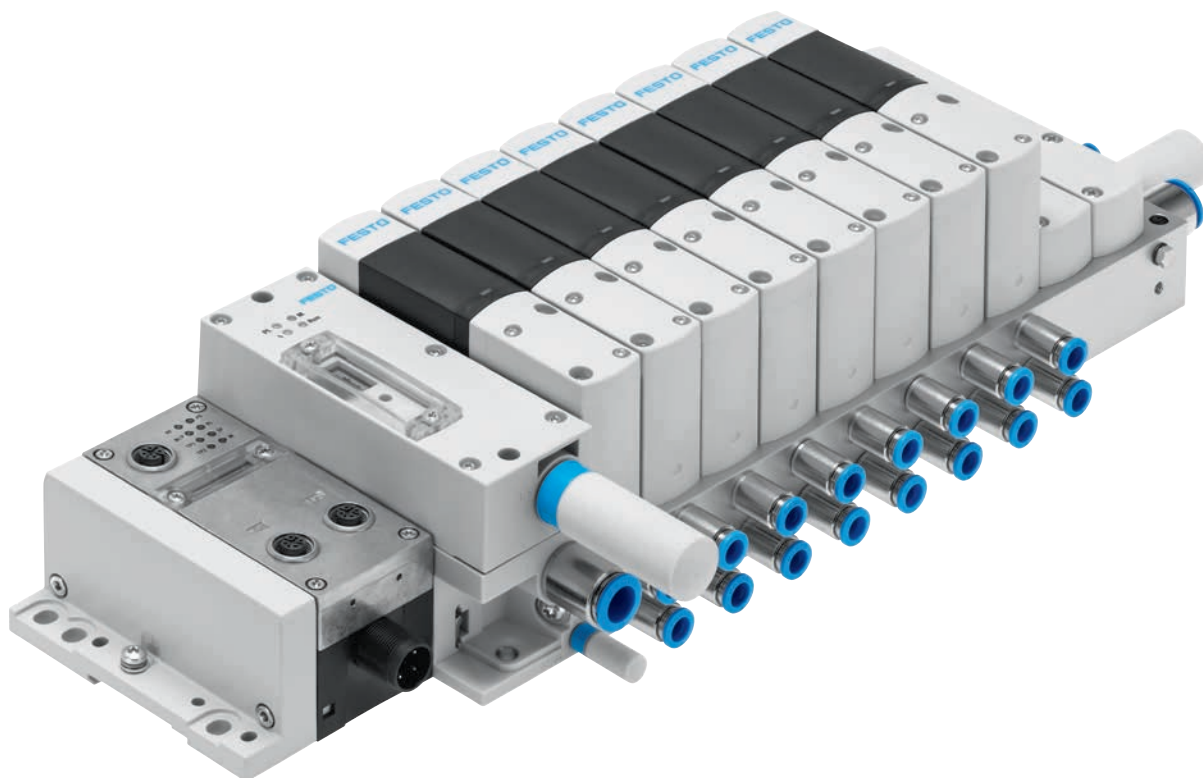
Approvisionnement et gestion des
stocks facilités

★ Généralement disponible sous 24 h départ-usine
En stock partout dans le monde dans 13 centres de service
Plus de 2200 produits

★ Généralement disponible sous 5 jours départ-usine
Monté pour vous partout dans le monde dans 4 centres
de service Jusqu'à 6×10^{12} variantes par famille de produit

Vérifiez
l'étoile !

Caractéristiques



Innovation

Utiliser des distributeurs piézoélectriques en tant que commandes pilotes permet de bénéficier des avantages suivants :

- fonction de régulation de pression
- durée de vie maximale
- besoin en énergie minimum
- fuite faible dans la fonction d'un manodétendeur proportionnel

Le contrôleur intégré permet :

- de modifier la fonction du distributeur de manière cyclique
- d'intégrer des fonctions via les Motion Apps

Variabilité

Les distributeurs câblés en pont intégral à l'intérieur d'un seul corps permettent de réaliser les fonctions les plus diverses sur un emplacement de distributeurs. Ces fonctions sont attribuées au distributeur par la commande associée et peuvent être modifiées pendant le fonctionnement. Grâce à la fonction de régulation de pression des distributeurs, associée à la commande pilote intégrée, le Motion Terminal VTEM peut exécuter des tâches de déplacement précises en toute autonomie.

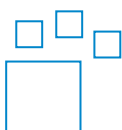
Fiabilité

Les capteurs intégrés surveillent l'état de commutation des distributeurs et la pression dans les canaux 1, 2, 3 et 4. Les modules d'entrée en option permettent de surveiller les actionneurs raccordés. Ces informations sont évaluées au sein même du Motion Terminal VTEM et également transmises à une commande de niveau supérieur.

Facilité de montage

- Il n'est pas nécessaire de changer de distributeur ; la fonction de distributeur de commande directionnelle est assignée par logiciel.
- Encombrement réduit : un seul distributeur pour l'ensemble des fonctions.
- Points de fixation intégrés pour un montage sur panneau ou sur rails.
- Fonction intégrée de limitation de débit, le réglage manuel n'est plus nécessaire.
- Les fonctions de 50 composants individuels sont intégrées grâce aux Motion Apps.

Références – Options de produit



Produit configurable
Ce produit et toutes ses options peuvent être commandés via le configurateur.

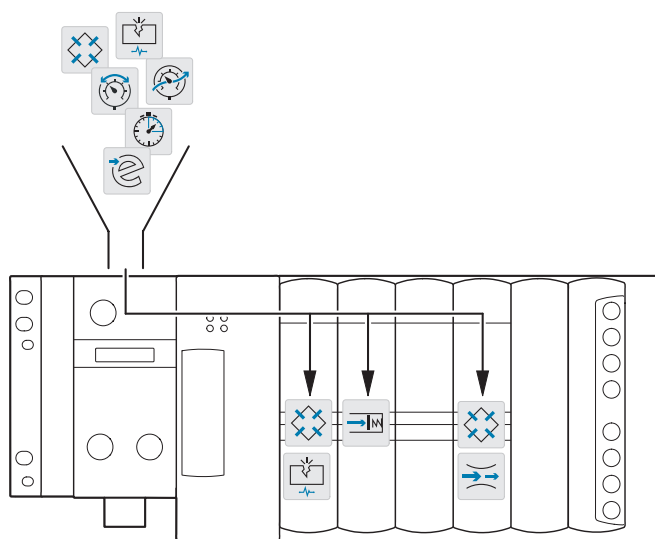
Le configurateur est disponible sur le DVD, dans la rubrique Produits.
→ www.festo.com/catalogue/...

N° pièce 8047502 Type VTEM

Caractéristiques

Modularité

Motion Apps



Les distributeurs du Motion Terminal VTEM se composent de quatre distributeurs 2/2 avec commande pilote piézoélectrique, câblés en pont intégral et surveillés par des capteurs.

Les différences par rapport à un terminal de distributeurs avec des distributeurs à tiroir conventionnels sont nombreuses.

En fonction du pilotage, les distributeurs peuvent présenter différentes fonctions :

- 2x distributeur 2/2
- 2x distributeur 3/2
- distributeur 4/2
- distributeur 4/3
- manodétendeur proportionnel
- distributeur proportionnel

D'autres fonctions de composants séparés, telles que la limitation de débit ou la régulation de pression, sont également intégrées dans les distributeurs.

Les processus de réglage manuels, l'approvisionnement et la maintenance ne sont plus nécessaires, toutes les tâches sont assignées et pilotées de manière centralisée par logiciel.

Ce sont les Motion Apps qui déterminent quelle fonction est prise en charge par un distributeur et quelles tâches peuvent être effectuées par le contrôleur.

Packs de licences

Chaque Motion Terminal VTEM est associé à un pack de licences Motion App. Il peut être étendu ultérieurement, mais il n'est pas possible de transférer les licences d'un Motion Terminal VTEM à un autre.

Au sein du Motion Terminal, les fonctions de distributeur disponibles peuvent être attribuées, dans le temps mais aussi dans l'espace, à n'importe quel distributeur individuel.

Les capteurs intégrés permettent une surveillance complète des fonctions de distributeur.

Avec ces informations, le contrôleur du Motion Terminal est en mesure de réaliser des tâches plus complexes concernant le réglage de la pression ou la commutation des actionneurs raccordés.

Pack de base



Fonctions de distributeurs

Le pack de base est un élément fondamental du Motion Terminal. Il est inclus dans chaque Motion Terminal.

La Motion App « Fonctions de distributeur » peut être exécutée simultanément sur l'ensemble des emplacements de distributeurs du Motion Terminal correspondant.

Pack de démarrage

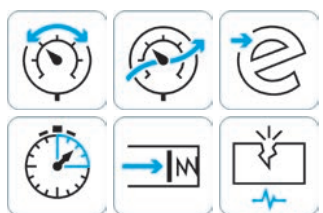


- Distributeur proportionnel
- Réduction du débit d'alimentation et d'échappement
- Seuil de pression sélectionnable

Le pack de démarrage peut être commandé séparément, en plus du Motion Terminal.

Toutes les Motion Apps du pack de démarrage peuvent être exécutées simultanément sur l'ensemble des emplacements de distributeurs du Motion Terminal correspondant.

Applications supplémentaires



- Régulation de pression proportionnelle
- Régulation de pression proportionnelle basée sur un modèle
- ECO Drive
- Préréglage du temps de mouvement
- Soft Stop
- Diagnostic de fuites

En plus du pack de base et du pack de démarrage, d'autres Motion Apps peuvent être commandées séparément du Motion Terminal.

Selon la Motion App, celles-ci peuvent être exécutées simultanément sur l'ensemble des emplacements de distributeurs du Motion Terminal correspondant ou doivent être commandées en fonction du nombre d'utilisations simultanées sur le Motion Terminal.

Caractéristiques

Capteurs intégrés

Fonctions de surveillance

Les capteurs intégrés surveillent :

- le degré d'ouverture du distributeur (débit pour l'alimentation et l'échappement)
- la pression

La surveillance s'effectue :

- individuellement pour chaque distributeur
- individuellement pour chaque raccord d'un distributeur

Les informations de diagnostic suivante sont ainsi extraites :

- fuites du système

Mouvement piloté

La capacité d'adapter la pression et le débit, conjuguée aux capteurs intégrés, permet d'influencer directement le mouvement des vérins.

Cela permet de répondre à une grande variété d'exigences :

- air d'alimentation et d'échappement réglable indépendamment et proportionnellement au débit pour chaque chambre de vérin

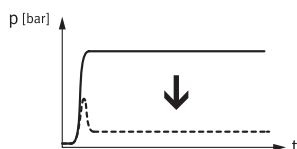
- régime ralenti
- régime rapide
- réduction du bruit
- réduction des vibrations

- les réducteurs d'échappement peuvent être supprimés
- les amortisseurs peuvent être supprimés

Efficacité énergétique

Mouvement économe en énergie

Pression sur le canal 2



Mouvement nécessitant moins de force

Avantages :

- grande efficacité énergétique, course de retour particulièrement économe en énergie
- diminution du nombre de pièces

Principe :

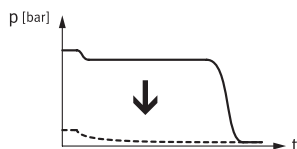
établissement d'une pression du côté de la mise sous pression, uniquement pour créer une différence de pression nécessaire au maintien du mouvement (pré-mise à l'échappement). Il faut donc moins d'air comprimé à chaque cycle.

À la fin du mouvement, le Motion Terminal VTEM ferme le distributeur afin qu'il ne reste qu'une pression statique minimale, suffisante pour maintenir la position du vérin. En cas de baisse éventuelle, la position est automatiquement réajustée grâce à la surveillance des capteurs.

Application :

- idéal pour des machines de production à cadence élevée (par ex. machines de conditionnement, d'assemblage ou d'usinage)
- mouvement linéaire ou de rotation, avec une course moyenne et/ou un nombre de cycles élevé

Pression sur le canal 4



Objectif :

Diminuer le coût global grâce à une commande des mouvements économe en air comprimé au lieu d'une mise sous pression complète de l'actionneur. Cela permet de réduire les coûts d'exploitation et d'améliorer la rentabilité globale.

Piézotechnologie

Le Motion Terminal VTEM utilise la piézotechnologie, qui se caractérise par une faible consommation électrique.

Avantages :

- blocs d'alimentation peu gourmands en énergie
- petites sections de câbles
- faible auto-échauffement

Le degré d'ouverture des distributeurs à commande piézoélectrique peut être piloté selon vos souhaits. Il est ainsi possible de régler le débit du distributeur :

- sans aucun autre composant supplémentaire
- en temps réel
- à l'aide de capteurs
- individuellement pour chaque distributeur
- individuellement pour chaque raccord d'un distributeur

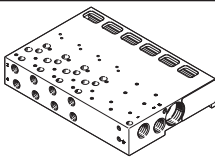
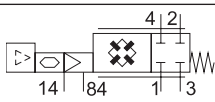
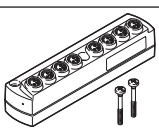

Le réglage du degré d'ouverture, conjugué aux capteurs de pression intégrés au Motion Terminal, permet d'ajuster la pression de façon individuelle :

- pour chaque chambre de vérin
- individuellement pour chaque distributeur
- individuellement pour chaque raccord d'un distributeur

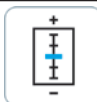


Avantages :





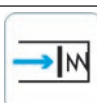

- consommation d'air moins élevée grâce à une mise sous pression partielle
- pression de contact variable en fin de course ou lors du serrage d'une pièce à usiner
- pression variable indépendante pour la cours aller/retour

Récapitulatif

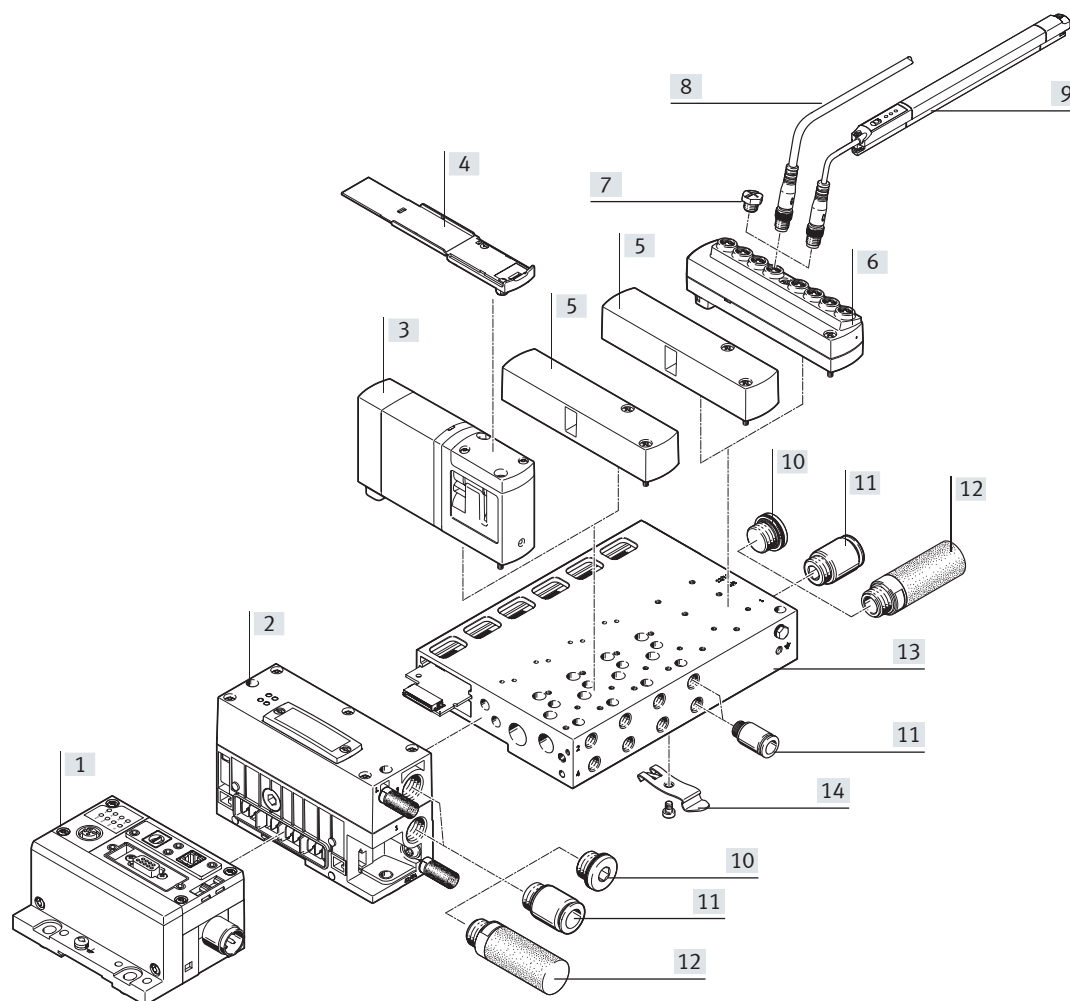
Fonction	Version	Type/code	Description	→ page	
Pneumatique/ mécanique	Juxtaposition pneumatique				
		Grille fixe	VTEM	<ul style="list-style-type: none"> • 2, 4 ou 8 emplacements de distributeur • 0 ou 1 emplacement pour module d'entrée avec 2 emplacements de distributeur • 0 ou 2 emplacements pour modules d'entrée avec 2 emplacements de distributeur • avec interface électrique pour terminal CPX • raccords d'alimentation/d'échappement et de travail pour les distributeurs montés • alimentation en air de pilotage pour les distributeurs montés • pilotage électrique pour les distributeurs montés 	14
	Distributeur				
		4x distributeur 2/2	VEVM	<ul style="list-style-type: none"> • position en cas de coupure de l'alimentation électrique/ signalisation – tous les canaux fermés • câblé en pont intégral • pilotage proportionnel via des distributeur à commande piézoélectrique • degré d'ouverture du distributeur surveillé par des capteurs • capteur de pression au niveau des raccords 2 et 4 	19
Électronique	Module d'entrée				
		Analogique	CTMM-A	<ul style="list-style-type: none"> • 8 entrées analogiques • M8, 4 pôles • uniquement pour la régulation des fonctions mises à disposition par les Motion Apps • les données peuvent être transmises à une commande de niveau supérieur grâce aux Motion Apps 	21
Numérique		CTMM-D	<ul style="list-style-type: none"> • 8 entrées TOR • M8, 3 pôles • uniquement pour la commande des fonctions mises à disposition par les Motion Apps • les données peuvent être transmises à une commande de niveau supérieur grâce aux Motion Apps 	21	
Motion Apps	Pack de base				
		Fonctions de distributeurs	–	<p>Le type de distributeur et l'état de commutation peuvent être attribués à un distributeur de manière cyclique :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2x distributeur 2/2, fermé en position de repos • 2x distributeur 3/2, ouvert en position de repos • 2x distributeur 3/2, fermé en position de repos • 2x distributeur 3/2, 1x fermé en position de repos, 1x ouvert en position de repos • distributeur 4/2, monostable • distributeur 4/2, bistable • distributeur 4/3, sous pression en position de repos • distributeur 4/3, fermé en position de repos • distributeur 4/3 à l'échappement en position de repos 	24
La Motion App du pack de base peut être exécutée simultanément sur l'ensemble des emplacements de distributeurs du Motion Terminal correspondant.					

Récapitulatif

Fonction	Version	Type/code	Description	→ page	
Motion Apps	Pack de démarrage				
		Distributeur proportionnel	STP	Le type de distributeur, l'état de commutation ainsi qu'une ouverture continue du distributeur peuvent être attribués à un distributeur de manière cyclique : <ul style="list-style-type: none"> distributeur 4/3, fermé en position de repos 2x distributeur 3/3, fermé en position de repos 	26
		Réduction du débit d'alimentation et d'échappement	STP	Fonction de limitation de débit <ul style="list-style-type: none"> réduction du débit d'alimentation réduction du débit d'échappement comprend un distributeur 4/4 (correspond au distributeur plus limiteur de débit) 	29
	Seuil de pression sélectionnable	STP	Mouvement de vérin économe en énergie grâce au niveau de pression réduit : <ul style="list-style-type: none"> régulation de pression pour l'alimentation en air fonction de limitation de débit pour l'échappement 	32	
Toutes les Motion Apps du pack de démarrage peuvent être exécutées simultanément sur l'ensemble des emplacements de distributeurs du Motion Terminal correspondant.					

Applications supplémentaires				
	Régulation de pression proportionnelle	PD	Régulation des deux pressions de sortie du distributeur indépendantes l'une de l'autre : <ul style="list-style-type: none"> 2x manodétendeur proportionnel 	27
	Régulation de pression proportionnelle basée sur un modèle	PF	Régulation des deux pressions de sortie du distributeur indépendantes l'une de l'autre : <ul style="list-style-type: none"> 2x manodétendeur proportionnel régulation dynamique grâce à la rectification de la chute de pression dans le tuyau 	28
	ECO Drive	ED	Pour les applications avec une masse faible ou un déplacement lent : <ul style="list-style-type: none"> mouvement du vérin économe en énergie grâce à la réduction du débit d'alimentation valeur de la limitation du débit d'alimentation réglable fermeture de l'alimentation en air lorsque la fin de course est atteinte capteurs et module d'entrée numérique nécessaires 	30
	Préréglage du temps de mouvement	TT	Temps de mouvement prédéfini pour l'entrée et la sortie : <ul style="list-style-type: none"> calcul préliminaire du profil de déplacement à l'aide des paramètres définis programmation du système ajustement automatique du système capteurs et module d'entrée numérique nécessaires 	31
	Soft Stop	SP	contrôle du comportement du vérin près des fins de course : <ul style="list-style-type: none"> accélération contrôlée freinage en douceur programmation du système ajustement automatique du système capteurs et module d'entrée analogique nécessaires 	33
	Diagnostic de fuites	DLP	Surveillance de la consommation d'air : <ul style="list-style-type: none"> programmation du système message de diagnostic à l'aide des paramètres prédéfinis 	34

Périphérie

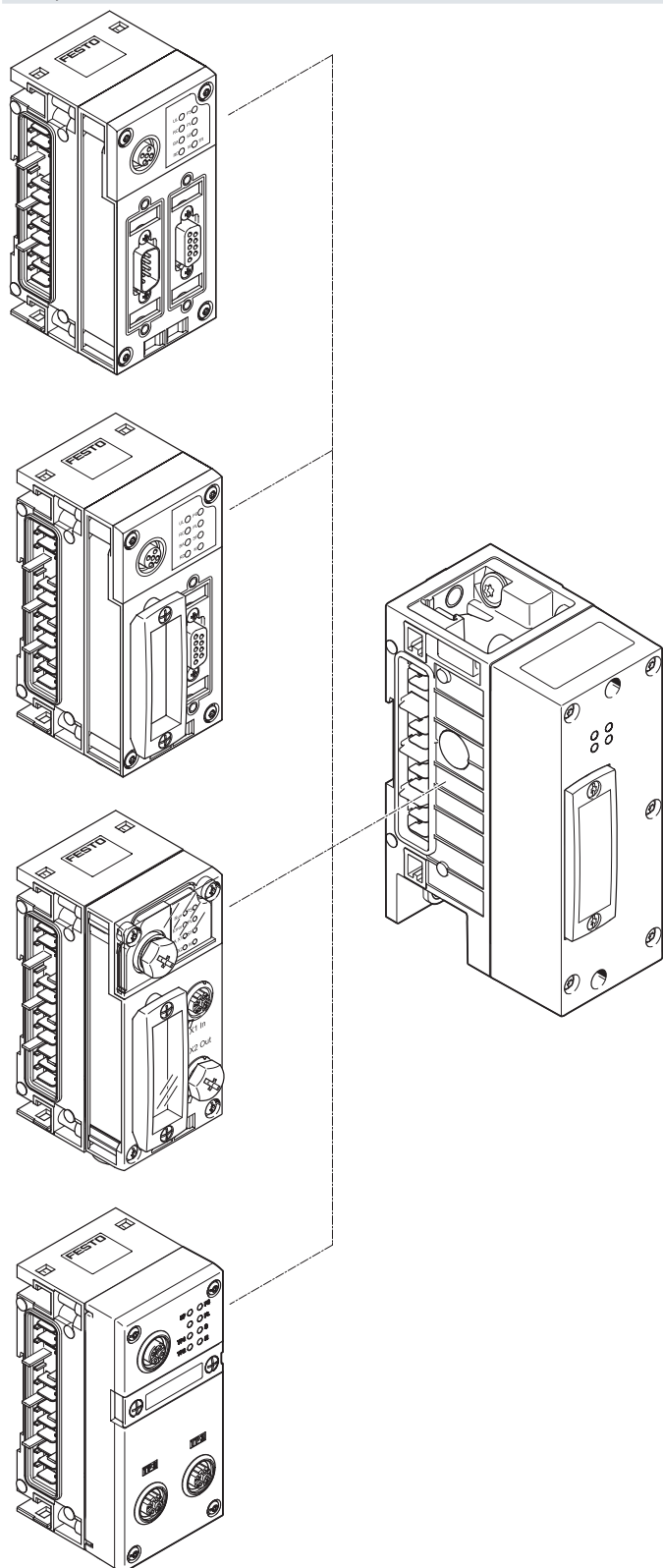


Désignation	Description succincte	→ Page/Internet
[1] Modules CPX	CPX nœud de bus de bus, bloc de commande, modules d'entrée/sortie	cpx
[2] Contrôleur	CTMM pour VTEM et interface pneumatique du terminal CPX	14
[3] Corps de distributeur	VEVM comprend 4 distributeurs à piston câblés avec pré-pilotage piézoélectrique	19
[4] Porte-étiquettes	ASCF pour un distributeur	35
[5] Plaque d'obturation	VABB pour un emplacement de distributeur inutilisé (emplacement de réserve) ou un emplacement pour module d'entrée	35
[6] Module d'entrée	CTMM pour raccorder des capteurs au VTEM	21
[7] Capuchon d'obturation	ISK pour obturer des raccords non nécessaires	35
[8] Câble de liaison	NEBU pour raccorder des capteurs	36
[9] Capteur de position	SDAP capteur de déplacement analogique pour module d'entrée CTMM du VTEM	35
[10] Bouchon d'obturation	B pour obturer des raccords non nécessaires	37
[11] Raccords	QS pour raccorder des conduites d'air comprimé	36
[12] Silencieux	U pour raccords d'échappement	37
[13] Barrette de raccordement	VABM juxtaposition pneumatique et électrique	35
[14] Fixation sur rail	VAME pour CPX et VTEM	35

Périphérie

Couplage du Motion Terminal VTEM avec une commande de niveau supérieur

Récapitulatif



Les informations et caractéristiques techniques exactes concernant le CPX sont disponibles sur Internet à l'adresse suivante :
 → Internet : cpx

Protocole de bus/nœuds de bus	Particularités
CODESYS	
CPX-CEC-C1-V3 CPX-CEC-S1-V3 CPX-CEC-M1-V3	<ul style="list-style-type: none"> • Programmation avec CODESYS • Interface Ethernet • Modbus/TCP • EasyIP • CANopen maître • jusqu'à 512 entrées/sorties numériques • 32 entrées analogiques • 18 sorties analogiques
DeviceNet	
CPX-FB11	<ul style="list-style-type: none"> • jusqu'à 512 entrées/sorties numériques • 18 entrées/sorties analogiques
PROFIBUS-DP	
CPX-FB13	<ul style="list-style-type: none"> • jusqu'à 512 entrées/sorties numériques • 32 entrées analogiques • 18 sorties analogiques
CC-Link	
CPX-FB23-24	<ul style="list-style-type: none"> • jusqu'à 512 entrées/sorties numériques • 32 entrées/sorties analogiques
PROFINET	
CPX-FB33 CPX-M-FB34	<ul style="list-style-type: none"> • jusqu'à 512 entrées/sorties numériques • 32 entrées analogiques • 18 sorties analogiques
EtherNet/IP	
CPX-FB36	<ul style="list-style-type: none"> • jusqu'à 512 entrées/sorties numériques • 32 entrées analogiques • 18 sorties analogiques
EtherCAT	
CPX-FB37	<ul style="list-style-type: none"> • jusqu'à 512 entrées/sorties numériques • 32 entrées analogiques • 18 sorties analogiques
Sercos III	
CPX-FB39	<ul style="list-style-type: none"> • jusqu'à 512 entrées/sorties numériques • 32 entrées/sorties analogiques
POWERLINK	
CPX-FB40	<ul style="list-style-type: none"> • jusqu'à 512 entrées/sorties numériques • 32 entrées/sorties analogiques

Caractéristiques – Pneumatique

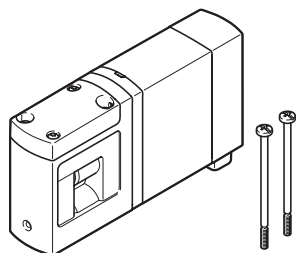
Pneumatique du Motion Terminal

Le Motion Terminal VTEM fonctionne exclusivement avec le terminal électrique CPX. Un Motion Terminal VTEM se compose de 2, 4 ou 8 emplacements de distributeurs.

La juxtaposition pneumatique et électrique s'effectue sur une grille fixe. Aucune extension ultérieure n'est possible.

Un ou deux emplacements pour modules d'entrée avec 8 entrées TOR ou 8 entrées analogiques peuvent être intégrés au Motion Terminal.

Distributeur à embase



Le VTEM offre une multitude de fonctions de distributeur programmables. Les distributeurs se composent de quatre électrodistributeurs proportionnels 2/2 câblés en pont intégral. Chaque électrodistributeur proportionnel 2/2 est pré-piloté par deux distributeur à commande piézoélectrique.

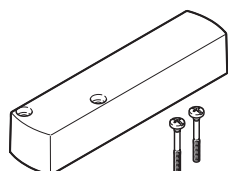
L'alimentation en air de pilotage pour l'ensemble des distributeurs s'effectue conjointement via le canal 14 (dérivation interne du canal 1 ou alimentation externe).

Des capteurs surveillent le degré d'ouverture des distributeurs et la pression dans les canaux 2 et 4.

4x électrodistributeur proportionnel 2/2

Symbole de commutation	Code	Description
	Emplacements 1 à 8 : C	<ul style="list-style-type: none"> • Montage en pont • Monostable • Rappel par ressort mécanique • Pression de service de 0 à 8 bar • Fonctionnement avec du vide sur le raccord 3 uniquement

Plaque d'obturation



Emplacement libre (code L) sans fonction de distributeur, pour réserver (fermer) des emplacements de distributeur ou des emplacements de modules d'entrée inutilisés.

Alimentation en air comprimé et échappement

L'alimentation en air comprimé du Motion Terminal s'effectue via :

- une barrette de raccordement
- une interface contrôleur/pneumatique

L'échappement (canal 3) s'effectue via :

- une barrette de raccordement
- une interface contrôleur/pneumatique

L'échappement d'air de pilotage (canal 84) est totalement indépendant du canal 3. Le raccord se situe au niveau du contrôleur, avec les raccords pour les canaux 1 et 3 (interface pneumatique du terminal CPX).

Pour garantir le fonctionnement, la pression dans le canal 1 est surveillée. Si la pression est inférieure à 3 bar ou supérieure à 10 bar, les applications en cours sont interrompues et un message d'erreur est émis.

Tous les distributeurs du Motion Terminal sont alimentés avec un air de pilotage commun.

L'alimentation se fait au choix :

- en interne (depuis le canal 1 de la barrette de raccordement) ou
- en externe (depuis le canal 14).

Aucune séparation des zones de pression (canal 1) n'est nécessaire, puisque chaque distributeur peut réguler la pression de sortie séparément.

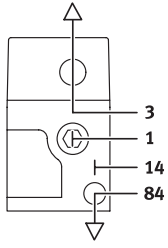
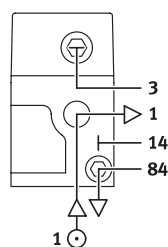
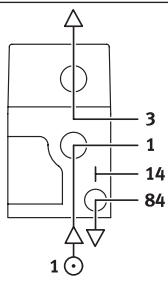
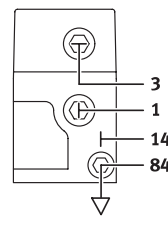
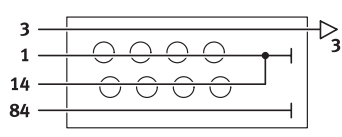
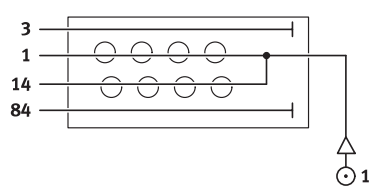
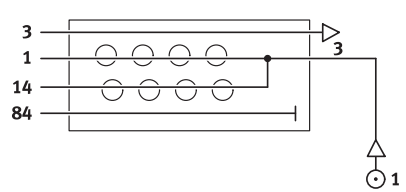
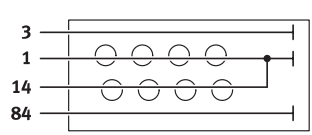
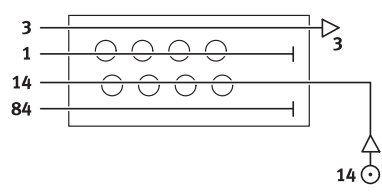
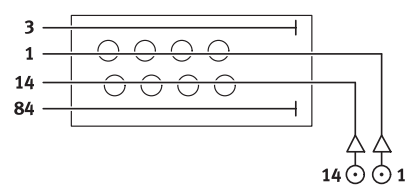
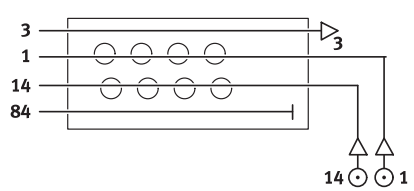
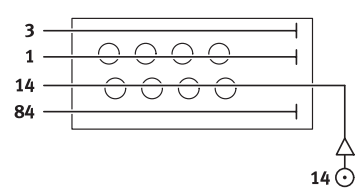
Pour les applications de vide, le vide est raccordé au raccord 3 et la pression au raccord 1 pour l'impulsion d'éjection.



Note

En fonctionnement sous vide, les distributeurs doivent être montés en série avec un filtre. Cela empêche les corps étrangers aspirés de pénétrer dans le distributeur (par exemple, lors du fonctionnement d'une ventouse).

Caractéristiques – Pneumatique

Alimentation en air comprimé et en air de pilotage			
Symbole graphique		Description	
Contrôleur			
	<ul style="list-style-type: none"> • Échappement via le contrôleur • L'alimentation en air comprimé s'effectue via la barrette de raccordement • L'échappement peut également se faire par la barrette de raccordement 		<ul style="list-style-type: none"> • Alimentation en air comprimé via le contrôleur • Échappement s'effectue via la barrette de raccordement • L'alimentation en air comprimé peut également se faire par la barrette de raccordement
	<ul style="list-style-type: none"> • Échappement et alimentation en air comprimé via le contrôleur • L'alimentation en air comprimé et l'échappement peuvent également se faire par la barrette de raccordement 		<ul style="list-style-type: none"> • Raccords fermés au niveau du contrôleur • Alimentation en air comprimé et échappement via la barrette de raccordement
Barrette de raccordement avec alimentation en air de pilotage interne			
	<ul style="list-style-type: none"> • Échappement via la barrette de raccordement • L'alimentation en air comprimé s'effectue via le contrôleur • L'échappement peut également se faire via le contrôleur 		<ul style="list-style-type: none"> • Alimentation en air comprimé via la barrette de raccordement • L'échappement s'effectue via le contrôleur • L'alimentation en air comprimé peut également se faire via le contrôleur
	<ul style="list-style-type: none"> • Échappement et alimentation en air comprimé via la barrette de raccordement • L'alimentation en air comprimé et l'échappement peuvent également se faire via le contrôleur 		<ul style="list-style-type: none"> • Raccords fermés au niveau de la barrette de raccordement • Alimentation en air comprimé et échappement via le contrôleur
Barrette de raccordement avec alimentation en air de pilotage externe			
	<ul style="list-style-type: none"> • Échappement via la barrette de raccordement • L'alimentation en air comprimé s'effectue via le contrôleur • L'échappement peut également se faire via le contrôleur 		<ul style="list-style-type: none"> • Alimentation en air comprimé via la barrette de raccordement • L'échappement s'effectue via le contrôleur • L'alimentation en air comprimé peut également se faire via le contrôleur
	<ul style="list-style-type: none"> • Échappement et alimentation en air comprimé via la barrette de raccordement • L'alimentation en air comprimé et l'échappement peuvent également se faire via le contrôleur 		<ul style="list-style-type: none"> • Raccords fermés au niveau de la barrette de raccordement • Alimentation en air comprimé et échappement via le contrôleur

Caractéristiques – Pneumatique

Fonctionnement avec du vide


Principes fondamentaux

Le Motion Terminal VTEM peut être utilisé avec du vide. Pour le fonctionnement sous vide, celui-ci est raccordé au raccord 3. La pression pour une impulsion d'éjection peut être raccordée sur le raccord 1.

Si une alimentation en air de pilotage interne est utilisée, une pression minimum requise (3 bar) doit être respectée au niveau du canal 1.

Des capteurs de pression internes au niveau des canaux 2 et 4 enregistrent la pression/le vide, permettant ainsi au distributeur de réguler son degré d'ouverture et son niveau de pression.

Les capteurs ont été conçus de manière à être protégés contre l'encrassement.

 **Note**
En fonctionnement sous vide, les distributeurs doivent être montés en série avec un filtre. Cela empêche les corps étrangers aspirés de pénétrer dans le distributeur (par exemple, lors du fonctionnement d'une ventouse).

Raccords

Raccords 1, 2, 3, 4, 14 et 84

Le sens de sortie des raccords pneumatiques au niveau de la barrette de raccordement est prédéfini.

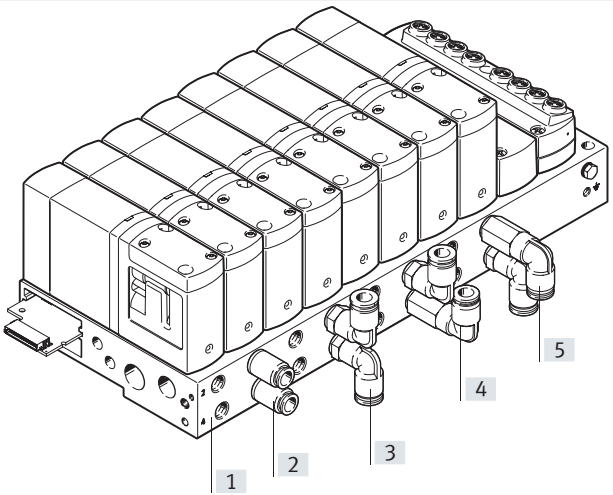
En choisissant des raccords appropriés, le sens de sortie des tuyaux à raccorder peut être modifié de nombreuses façons.

Le choix du type de raccord et du sens de sortie se fait :

- pour tous les raccords 2 et 4
- pour tous les raccords de l'alimentation en air comprimé
- pour tous les raccords de l'échappement

- pour chaque raccord 2, en dérogeant à la règle générale
- pour chaque raccord 4, en dérogeant à la règle générale

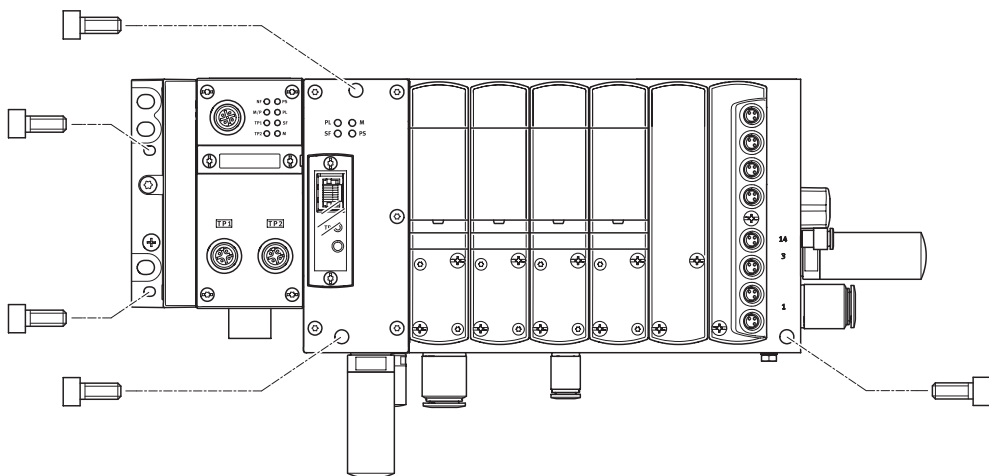
Raccord sur le distributeur (raccord 2/4)

	Code	Description
	[1] G18	raccord fileté G1/8
	[2] Q...	Raccord distributeur : raccord enfichable... Type de raccord distributeur : droit
	[3] Q... FB	Raccord distributeur : raccord enfichable... Type de raccord distributeur : coudé vers le haut et vers le bas
	[4] Q... FA	Raccord distributeur : raccord enfichable... Type de raccord distributeur : coudé vers le haut
	[5] Q... FC	Raccord distributeur : raccord enfichable... Type de raccord distributeur : coudé vers le bas

Caractéristiques – Montage

Montage du Motion Terminal

Montage sur panneau

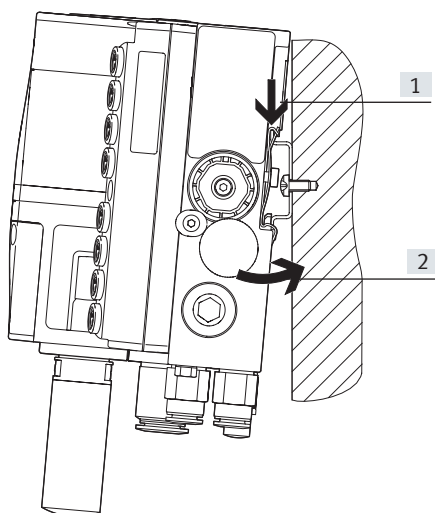


Le Motion Terminal VTEM est fixé sur le support à l'aide de cinq vis M4 ou M6.

Les trous de montage se trouvent :

- sur la plaque d'extrémité gauche (CPX)
- sur le côté droit de la barrette de raccordement
- sur le contrôleur VTEM

Montage sur rail



- [1] Le Motion Terminal est accroché au rail.
- [2] Le Motion Terminal est ensuite pivoté et enclenché sur le rail.

Caractéristiques – Affichage et utilisation

Affichage et utilisation

Terminal CPX

Les modules du terminal CPX sont équipés d'une série de voyants LED. Ces derniers donnent des informations sur :

- l'état de la communication de bus
- l'état du système
- l'état du module

Contrôleur VTEM

Le contrôleur VTEM dispose de voyants LED indiquant :

- la tension de service
- l'état de la communication vers la commande de niveau supérieur
- le transfert de données Ethernet

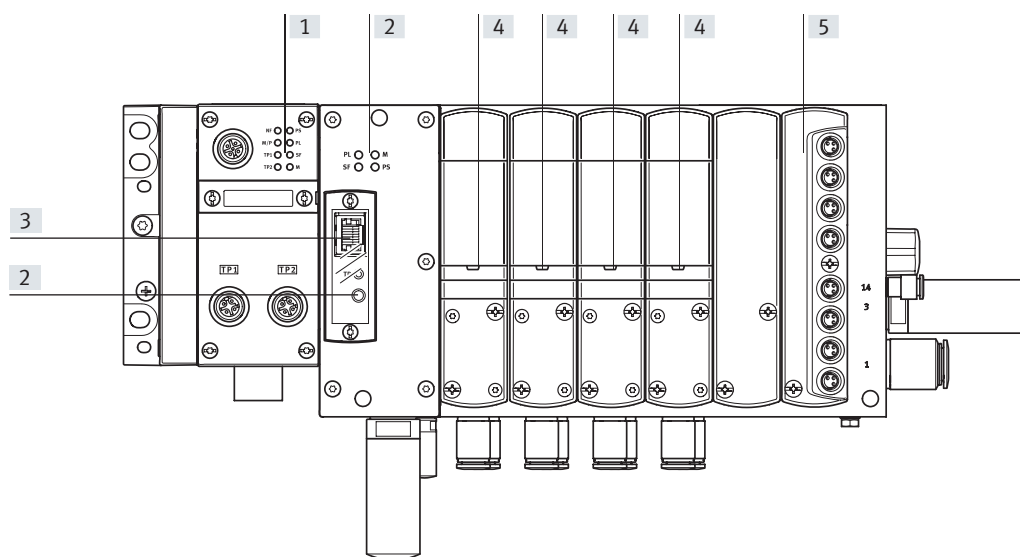
Distributeur VTEM

Chaque distributeur VTEM possède un voyant qui indique si le distributeur est prêt à fonctionner ou s'il y a une panne. Les distributeurs ne disposent d'aucune commande manuelle auxiliaire mécanique.

Module d'entrée VTEM

Chaque module d'entrée est équipé d'un témoin de fonctionnement central. Le module avec entrées numérique dispose d'un voyant indiquant l'état de l'entrée pour chaque canal.

Voyants et éléments de commande



- [1] Voyants LED sur le nœud de bus du terminal CPX
- [2] Voyants LED sur le contrôleur VTEM
- [3] Interface Ethernet sur le contrôleur VTEM
- [4] Voyants LED sur le distributeur VTEM
- [5] Module d'entrée VTEM

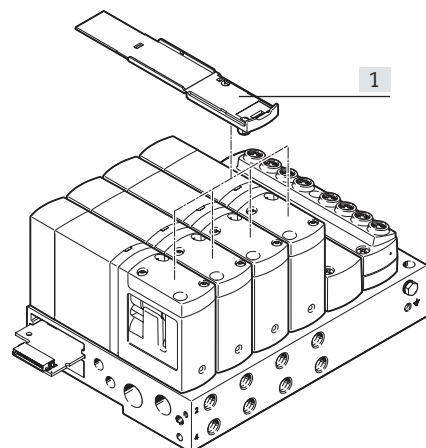
Diagnostic

La localisation rapide des causes d'erreur dans l'installation électrique et les réductions des temps d'immobilisation dans les installations de production qui en résultent supposent un support détaillé des fonctions de diagnostic.

En principe, le diagnostic effectué sur site via une diode électroluminescente (LED) ou un terminal de visualisation et de commande se distingue du diagnostic via le coupleur de bus.

Le Motion Terminal VTEM permet un diagnostic sur site grâce à un voyant LED, comme pour le diagnostic sur le coupleur de bus et l'interface Ethernet.




Étiquetage

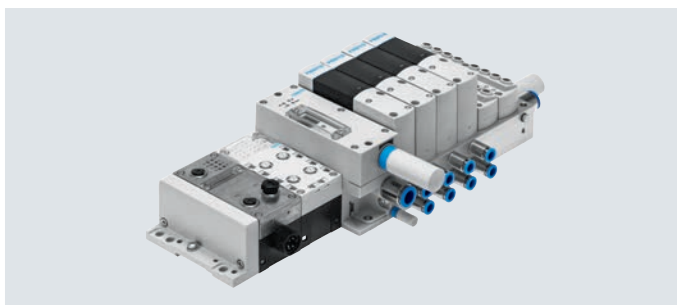


- [1] Porte-étiquettes

Des porte-étiquettes sont disponibles pour l'étiquetage du Motion Terminal. Ces derniers sont clipsés sur les distributeurs.

Fiche de données techniques – Motion Terminal VTEM

-  - Débit jusqu'à 450 l/min
-  - Largeur des distributeurs
27 mm
-  - Tension 24 V CC



Caractéristiques techniques générales

Conception du terminal de distributeurs	Grille fixe	
Motion Apps	Fonctions de distributeurs	
	Distributeur proportionnel	
	Régulation de pression proportionnelle	
	Régulation de pression proportionnelle basée sur un modèle	
	Réduction du débit d'alimentation et d'échappement	
	ECO Drive	
	Préréglage du temps de mouvement	
	Seuil de pression sélectionnable	
	Diagnostic de fuites	
	Soft Stop	
Nombre d'emplacements de distributeurs maximum	8	
Taille des distributeurs	[mm]	27
Dimension modulaire	[mm]	28
Diamètre nominal	[mm]	4,2
Conception	À piston attelé	
Principe d'étanchéité	Souple	
Mode de commande	Électrique	
Type de pilotage	Pré-piloté	
Fonction de distributeur	Attribution par Motion App	
Débit nominal normal 6 → 5 bar	Mise sous pression	[l/min] 450
	Échappement	[l/min] 480
Caractéristiques de vide	Oui	
Fonction d'échappement	Sans restriction	
Pilotage	Interne ou externe	
Sens d'écoulement	Non réversible	
Système E/S électrique	Oui	
Indice de protection	IP65	

Fiche de données techniques – Motion Terminal VTEM

Conditions de service et d'environnement		
Fluide de service		Air comprimé selon ISO 8573-1:2010 [7:4:4] Gaz inertes
Fluide de commande		Air comprimé selon ISO 8573-1:2010 [7:4:4] Gaz inertes
Note sur le fluide de service/de commande		Fonctionnement lubrifié impossible
Pression de service	[bar]	3 ... 8
Pression de pilotage	[bar]	3 ... 8
Note sur la pression de service/de pilotage		0 ... 8 bar en cas d'alimentation en air de pilotage externe Fonctionnement avec du vide sur le raccord 3 uniquement
Température ambiante	[°C]	+5 ... +50
Température du fluide	[°C]	+5 ... +50
Température de stockage	[°C]	-20 ... +40
Humidité relative	[%]	0 ... 90
Résistance à la corrosion CRC ¹⁾		2
Marquage CE (voir la déclaration de conformité)		Selon la directive européenne CEM ²⁾
Marquage KC		KC-EMV
Inflammabilité matériau		UL94 HB
Innocuité alimentaire		Voir les informations étendues sur les matériaux
Tenue aux vibrations		Test de transport avec sensibilité 2 selon FN 942017-4 et EN 60068-2-6
Résistance aux chocs		Essai de choc avec sensibilité 2 selon FN 942017-5 et EN 60068-2-27
Note sur la résistance aux chocs		En cas de montage avec un rail, seule une installation statique est admise.

1) Classe de protection anticorrosion CRC 2 selon la norme Festo FN 940070

Résistance modérée à la corrosion. Utilisation en intérieur avec risque de condensation. Pièces externes visibles dont la surface répond essentiellement à des critères d'apparence, en contact direct avec une atmosphère industrielle courante.

2) Pour le domaine d'utilisation, consultez la déclaration de conformité CE, disponible à l'adresse : www.festo.com/sp → Certificats.

En cas de restriction à l'utilisation des appareils en milieu résidentiel, commercial ou industriel, ainsi que dans les petites entreprises, d'autres mesures de réduction des émissions perturbatrices peuvent être nécessaires.

Caractéristiques électriques		
Tension de service nominale	[V CC]	24
Variations de tension admissibles	[%]	±25
Protection contre les contacts directs et indirects		PELV

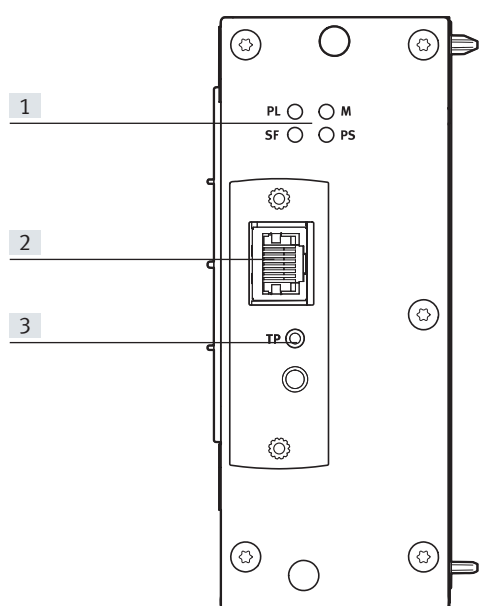
Raccords pneumatiques		
Alimentation	1	Filetage G3/8
Connexion d'échappement	3	Filetage G3/8
Pilotage	14	Filetage M5
Échappement de l'air de pilotage	84	Filetage M7
Évent		Filetage M7
Raccords de travail	2	Filetage G1/8
	4	Filetage G1/8

Matériaux		
Joint		TPE-U(PU), NBR
Note relative aux matériaux		Conformes RoHS Substances contenant du silicone incluses

Fiche de données techniques – Motion Terminal VTEM

Poids du produit	Poids approx. [g]
Contrôleur	290
Barrette de raccordement 2 emplacements de distributeurs	550
	780 (avec 1 emplacement libre pour module d'entrée)
Barrette de raccordement 4 emplacements de distributeurs	990
	1460 (avec 2 emplacements libres pour modules d'entrée)
Barrette de raccordement 8 emplacements de distributeurs	1875
	2340 (avec 2 emplacements libres pour modules d'entrée)
Plaque d'obturation	75
Corps de distributeur	200
Module d'entrée	75

Éléments de signalisation et de connexion



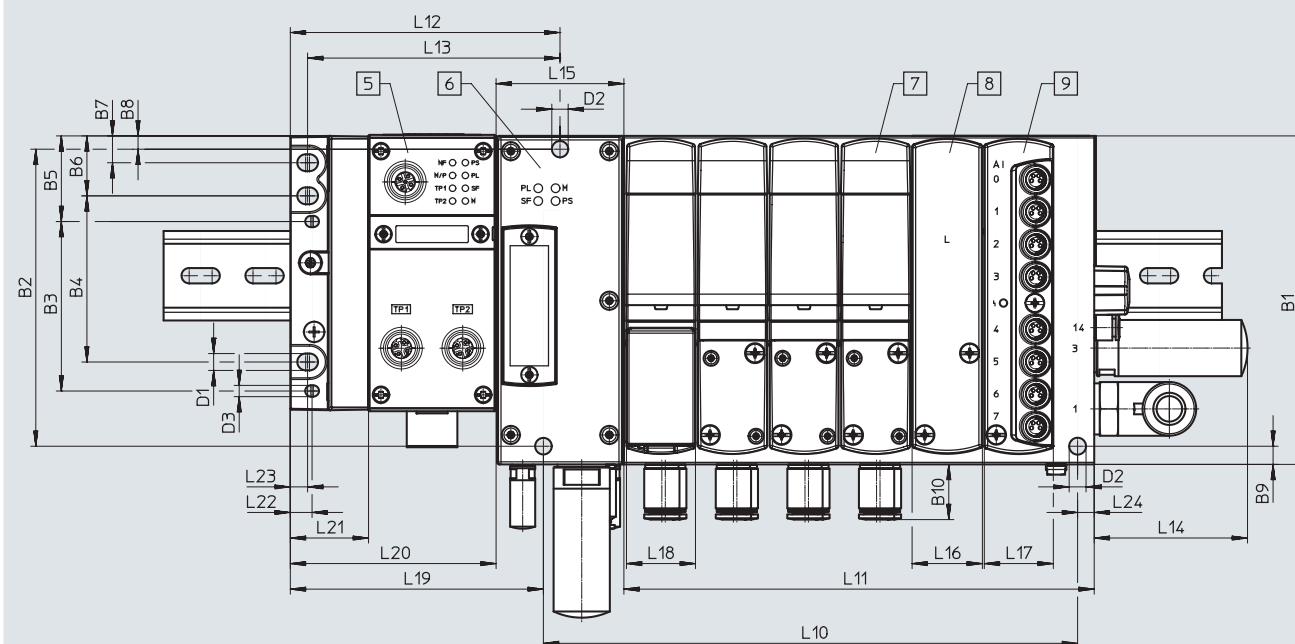
- [1] LED de diagnostic
- [2] Interface Ethernet pour la configuration du système
- [3] LED d'état de l'interface Ethernet

Fiche de données techniques – Motion Terminal VTEM

Téléchargement des données CAO → www.festo.com

Dimensions

Vue de face



- [5] Nœud de bus CPX
- [6] Contrôleur
- [7] Distributeur VEVM
- [8] Plaque d'obturation
- [9] Module d'entrée CTMM

Type	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	D1	D2	D3
VTEM	128,5	116,2	66,3	65	33,5	23,5	10,5	5,2	7,1	21,6	6,6	6,6	4,4

Type	Nombre d'emplacements de distributeurs	Nombre de modules d'entrée	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19
VTEM	2	0	97	72	105,5	98,8	60	50	27,5	27	27	99
	2	1	125	100								
	4	0	153	128								
	4	2	209	184								
	8	0	265	240								
	8	2	321	296								

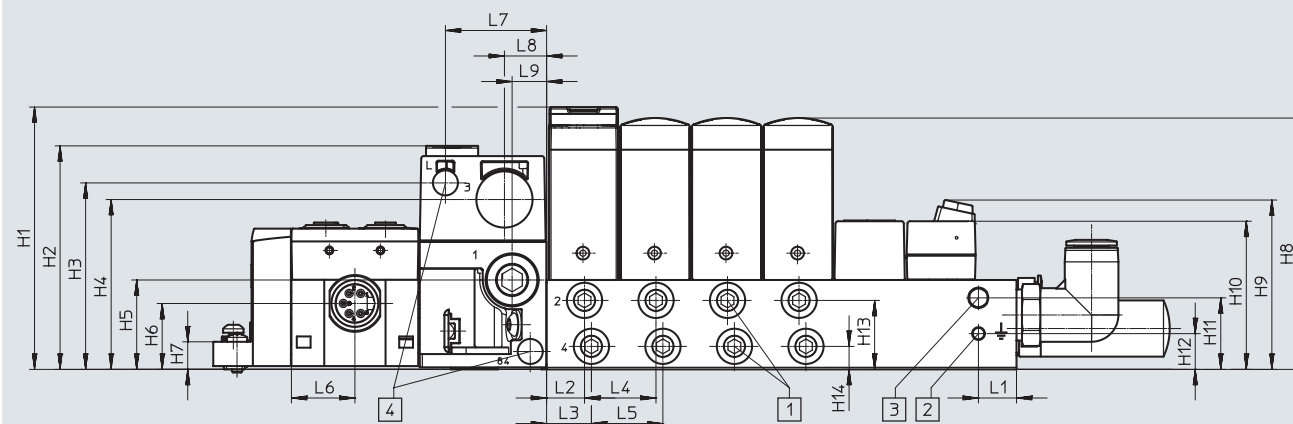
Type	L20	L21	L22	L23	L24
VTEM	80,5	30,6	8,5	6,8	6,5

Fiche de données techniques – Motion Terminal VTEM

Dimensions

Téléchargement des données CAO → www.festo.com

Vue de dessous



[1] Raccords 2 et 4

[2] Mise à la terre

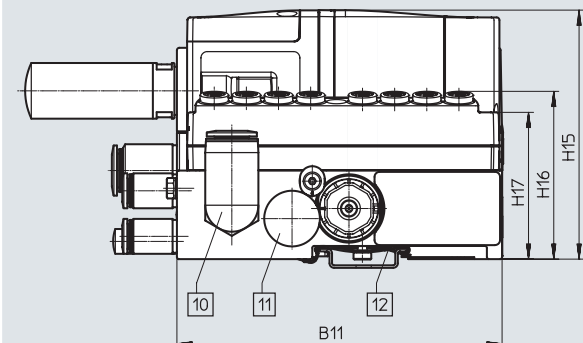
[3] Raccord 14 alimentation en air de pilotage

[4] Raccords L et 84

Type	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14
VTEM	102,7	87,5	73	66,5	35	25,8	10,8	98,4	66,3	58	28	14	27	9

Type	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
VTEM	14,9	14,9	17,6	28	28	24,9	39,6	16,5	13,5

Vue de côté






[10] Raccord 1

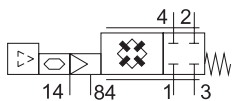
[11] Raccord 3

[12] Fixation pour rail

Type	B11	H15	H16	H17
VTEM	128,5	98,4	66,3	58

Fiche de données techniques – Distributeurs VEVM

-  - Débit
450 l/min
-  - Largeur des distributeurs
27 mm
-  - Tension 24 V CC

**Caractéristiques techniques générales**

Fonction de distributeur	Pouvant être attribuée par Motion App		
Type de rappel	Ressort mécanique		
Conception	À piston attelé		
Principe d'étanchéité	Souple		
Mode de commande	Électrique		
Type de pilotage	Pré-piloté		
Pilotage	Externe		
Sens d'écoulement	Non réversible		
Caractéristiques de vide	Oui		
Fonction d'échappement	Sans restriction		
Position de montage	Indifférente		
Indication d'état	LED bleue = état normal LED rouge = panne		
Diamètre nominal	[mm]	4,2	
Débit nominal normal 6 → 5 bar	Mise sous pression	[l/min]	450
	Échappement	[l/min]	480
Valeur C	[l/sbar]	2	
Taille des distributeurs	[mm]	27	
Dimension modulaire	[mm]	28	
Poids du produit	[g]	200	
Indice de protection	IP65		

Temps de commutation

Temps de commutation	Marche	[ms]	8,5
	Arrêt	[ms]	8,5

Fiche de données techniques – Distributeurs VEVM

Conditions de service et d'environnement		
Fluide de service		Air comprimé selon ISO 8573-1:2010 [7:4:4] Gaz inertes
Fluide de commande		Air comprimé selon ISO 8573-1:2010 [7:4:4] Gaz inertes
Note sur le fluide de service/de commande		Fonctionnement lubrifié impossible
Pression de service	[bar]	3 ... 8
Pression de pilotage	[bar]	3 ... 8
Note sur la pression de service/de pilotage		0 ... 8 bar en cas d'alimentation en air de pilotage externe Fonctionnement avec du vide sur le raccord 3 uniquement
Température ambiante	[°C]	+5 ... +50
Température du fluide	[°C]	+5 ... +50
Température de stockage	[°C]	-20 ... +40
Humidité relative	[%]	0 ... 90 (sans condensation)
Résistance à la corrosion CRC ¹⁾		2
Inflammabilité matériau		UL94 HB
Innocuité alimentaire		Voir les informations étendues sur les matériaux

1) Classe de protection anticorrosion CRC 2 selon la norme Festo FN 940070

Résistance modérée à la corrosion. Utilisation en intérieur avec risque de condensation. Pièces externes visibles dont la surface répond essentiellement à des critères d'apparence, en contact direct avec une atmosphère industrielle courante.

2) Pour le domaine d'utilisation, consultez la déclaration de conformité CE, disponible à l'adresse : www.festo.com/sp → Certificats.

En cas de restriction à l'utilisation des appareils en milieu résidentiel, commercial ou industriel, ainsi que dans les petites entreprises, d'autres mesures de réduction des émissions perturbatrices peuvent être nécessaires.

3) Informations complémentaires www.festo.com/sp → Certificats.

Caractéristiques électriques		
Tension de service nominale	[V CC]	24
Variations de tension admissibles	[%]	±25
Consommation électrique	[W]	1,5
Facteur de marche ED	[%]	100

Raccords pneumatiques		
Alimentation	1	Filetage G3/8
Connexion d'échappement	3	Filetage G3/8
Pilotage	14	Filetage M5
Échappement de l'air de pilotage	84	Filetage M7
Évent		Filetage M7
Raccords de travail	2	Filetage G1/8
	4	Filetage G1/8

Matériaux	
Corps	Polyamide
Joints	TPE-U(PU), NBR
Note relative aux matériaux	Conformes RoHS Substances contenant du silicone incluses

Fiche de données techniques – Modules d'entrée

Fonction

Les modules d'entrée permettent le raccordement de capteurs analogiques et numériques au Motion Terminal.

Les signaux d'entrée sont utilisés pour les tâches de mouvement, mais ils peuvent également être bouclés vers une commande de niveau supérieur par une Motion App.

Domaine d'application

- Modules d'entrée pour une tension d'alimentation des capteurs de 24 V CC
- Module numérique avec logique PNP
- Module analogique pour 4 à 20 mA



Caractéristiques techniques générales		Module d'entrée numérique	Module d'entrée analogique
Connexion électrique	Fonction	Entrée TOR	Entrée analogique
	Type de raccordement	8x connecteur femelle	8x connecteur femelle
	Connectique	M8x1, codage A selon EN 61076-2-104	M8x1, codage A selon EN 61076-2-104
	Nombre de pôles/fils	3	4
Nombre d'entrées		8	8
Nombre de sorties		0	0
Caractéristiques des entrées		selon CIE 61131-2, type 3	–
Plage de signal		–	4 ... 20 mA
Niveau de commutation		Signal 0 : ≤ 5 V	–
		Signal 1 : ≥ 11 V	–
Temps de correction d'entrée	[ms]	0,1	–
Logique de commutation des entrées		PNP (commutation positive)	–
Valeur mesurée		–	Intensité
Protection par fusibles		Fusible électronique interne	Fusible électronique interne
Séparation de potentiel	Canal – bus interne	Non	Non
	Canal - canal	Non	Non
Diagnostic par LED		Défaut par module	Défaut par module
		État par canal	–
Tension de service nominale	[V CC]	24	
Variations de tension admissibles	[%]	±25	
Consommation interne pour la tension de service nominale	[mA]	typiquement 12	
Dimensions	l x L x H	[mm]	27 x 123 x 40
Dimension modulaire		[mm]	28
Poids du produit	[g]		75
Indice de protection			IP65/IP67

Matériaux	
Corps	Polyamide
Note relative aux matériaux	Conformes RoHS

Conditions de service et d'environnement	
Température ambiante	[°C] -5 ... +50
Température du fluide	[°C] -5 ... +50
Température de stockage	[°C] -20 ... +40
Résistance à la corrosion CRC ¹⁾	2
Marquage CE (voir la déclaration de conformité)	Selon la directive européenne CEM ²⁾

1) Classe de protection anticorrosion CRC 2 selon la norme Festo FN 940070

Résistance modérée à la corrosion. Utilisation en intérieur avec risque de condensation. Pièces externes visibles dont la surface répond essentiellement à des critères d'apparence, en contact direct avec une atmosphère industrielle courante.

2) Pour le domaine d'utilisation, consultez la déclaration de conformité CE, disponible à l'adresse : www.festo.com/sp → Certificats.

En cas de restriction à l'utilisation des appareils en milieu résidentiel, commercial ou industriel, ainsi que dans les petites entreprises, d'autres mesures de réduction des émissions perturbatrices peuvent être nécessaires.

Fiche de données techniques – Modules d'entrée

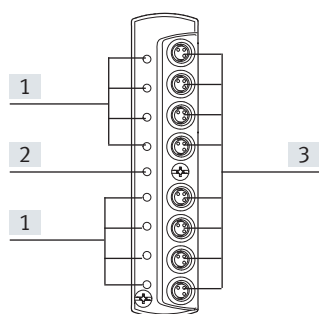
Caractéristiques de sécurité

Marquage CE (voir la déclaration de conformité)	Selon la directive européenne CEM ¹⁾
Résistance aux chocs	Essai de choc avec sensibilité 2 selon FN 942017-5 et EN 60068-2-27
Tenue aux vibrations	Test de transport avec sensibilité 2 selon FN 942017-4 et EN 60068-2-6

1) Pour le domaine d'utilisation, consultez la déclaration de conformité CE, disponible à l'adresse : www.festo.com/sp → Certificats.
 En cas de restriction à l'utilisation des appareils en milieu résidentiel, commercial ou industriel, ainsi que dans les petites entreprises, d'autres mesures de réduction des émissions perturbatrices peuvent être nécessaires.

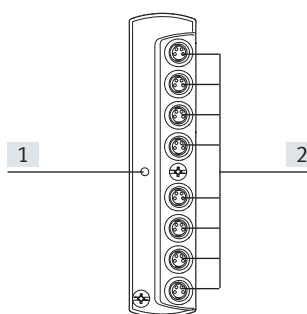
Éléments de signalisation et de connexion

Module d'entrée avec entrées TOR



- [1] LED d'état des entrées (affichage de l'état, vert)
- [2] LED d'état (module) court-circuit/surcharge de l'alimentation du capteur (rouge)
- [3] Raccordements de capteur

Module d'entrée avec entrées analogiques



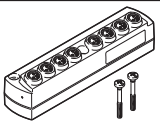
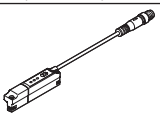
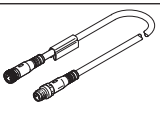
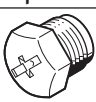
- [1] LED d'état (module) court-circuit/surcharge de l'alimentation du capteur (rouge)
- [2] Raccordements de capteur

Affectation des broches des capteurs

Affectation des broches	Broche	Signal	Désignation	Affectation des broches	Broche	Signal	Désignation
Module d'entrée avec entrées TOR 	1	24 V	Tension d'exploitation 24 V	Module d'entrée avec entrées analogiques 	1	24 V	Tension d'exploitation 24 V
	3	0 V	Tension d'exploitation 0 V		2	Ex*	Signal de capteur
	4	Ex*	Signal de capteur		3	0 V	Tension d'exploitation 0 V
					4	n.c	Pas de raccordement

* Ex = Entrée x

Fiche de données techniques – Modules d'entrée

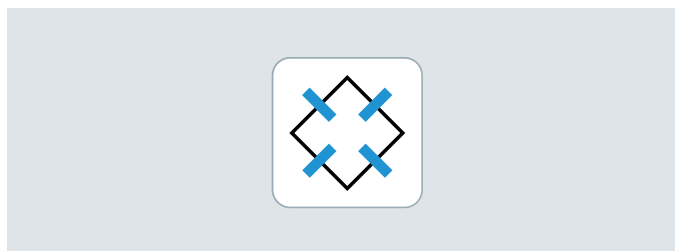
Références		N° de pièce	Type	PE ¹⁾	
Module d'entrée					
	Module à 8 entrées	Entrées TOR	8047505	CTMMS1D8EM83	1
		Entrées analogiques	8047506	CTMMS1A8EAM84	1
Capteur de position					
	Capteur analogique pour module d'entrée VTEM	Plage de détection 0... 50 mm	8050120	SDAPMHSM501LAE0.3M8	1
		Plage de détection 0... 100 mm	8050121	SDAPMHSM1001LAE0.3M8	1
		Plage de détection 0... 160 mm	8050122	SDAPMHSM1601LAE0.3M8	1
Câble de liaison			Fiches de données techniques → Internet : nebu		
	Système modulaire pour câble de liaison au choix	Longueur de câble 0,1... 30 m	539052	NEBU-... → Internet : nebu	–
		<ul style="list-style-type: none"> Connecteur mâle droit, à 4 pôles Connecteur femelle M8x1, droit, 4 pôles 	Longueur de câble de 2,5 m	554035	NEBU-M8G4-K-2.5-M8G4
Capuchon d'obturation					
	Capuchons d'obturation pour obturer les raccords inutilisés	Pour connexions M8	177672	ISK-M8	10

1) Quantité par paquet



Fiches de données techniques – Motion App « Fonctions de distributeurs »

- 2x distributeur 2/2
- 2x distributeur 3/2
- distributeur 4/2
- distributeur 4/3
- Composant du pack de base



Description

Fonctionnement	Avantages	Champ d'action
<p>La fonction de distributeur permet d'attribuer les propriétés d'un distributeur pneumatique conventionnel à un emplacement de distributeurs.</p> <p>Les capteurs intégrés permettent une surveillance de la position de commutation.</p> <p>En cas d'interruption de l'alimentation en pression de pilotage ou de l'alimentation électrique, tous les canaux sont fermés.</p>	<p>L'attribution de la fonction de distributeur implique un nombre de pièces nettement inférieur. Les frais de construction initiaux sont ainsi réduits.</p> <p>En cas de remplacement, il n'est plus nécessaire de retrouver le distributeur spécifique, la fonction est attribuée au nouveau distributeur par la commande. Grâce à l'attribution cyclique, il devient possible de réaliser toute une série de fonctions de distributeurs décalées dans le temps, sur un emplacement de distributeurs.</p>	<p>Pour la mise en service et la maintenance, les distributeurs peuvent être arrêtés ou le système purgé à la demande via la commande.</p> <ul style="list-style-type: none"> • un emplacement de distributeurs avec 9 fonctions de distributeurs • pas de changement de distributeur pour changer de fonction de distributeur • commande manuelle auxiliaire virtuelle par logiciel, accès via l'interface Ethernet <p>pour l'ensemble du Motion Terminal</p> <p>pour chaque emplacement de distributeurs d'un Motion Terminal, en fonction de l'attribution</p> <p>possibilité d'attribution cyclique</p>
		<p>Données</p> <p>De la commande au distributeur</p> <ul style="list-style-type: none"> • fonction de distributeur à commande par déplacement • position de commutation à adopter <p>Du distributeur à la commande</p> <ul style="list-style-type: none"> • Position de commutation • Pression dans le canal 2 • Pression dans le canal 4

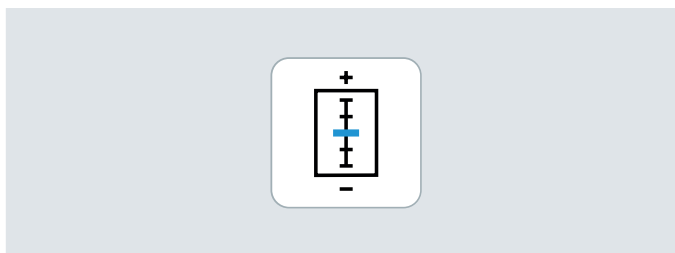
Fonctions de distributeurs		Fonctions de distributeurs	
Symbole de commutation	Description	Symbole de commutation	Description
2x distributeur 3/2		Distributeur 4/3	
	<ul style="list-style-type: none"> • Bistable • Ouvert en position de repos • Non réversible 		<ul style="list-style-type: none"> • Sous pression en position médiane • Non réversible
	<ul style="list-style-type: none"> • Bistable • Fermé en position de repos • Non réversible 		<ul style="list-style-type: none"> • Fermé en position médiane • Non réversible
	<ul style="list-style-type: none"> • Bistable • Position de repos <ul style="list-style-type: none"> – 1x fermé – 1x ouvert • Non réversible 		<ul style="list-style-type: none"> • À l'échappement en position médiane • Non réversible
Distributeur 4/2		2x distributeur 2/2	
	<ul style="list-style-type: none"> • Monostable • rappel pneumatique • Non réversible 		<ul style="list-style-type: none"> • Bistable • Fermé en position de repos • Non réversible
	<ul style="list-style-type: none"> • Bistable • Non réversible 		

Fiches de données techniques – Motion App « Fonctions de distributeurs »

Caractéristiques techniques			
Temps de commutation	Marche	[ms]	8,5
	Arrêt	[ms]	8,5
Débit nominal normal mise sous pression		[l/min]	450
Débit normal nominal échappement		[l/min]	480

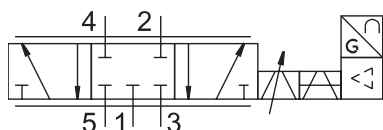
Fiches de données techniques – Motion App « Distributeur proportionnel »

- Électrodistributeur proportionnel 4/3
- 2x électrodistributeur proportionnel 3/3
- Composant du pack de démarrage



Description

Fonctionnement



La fonction de distributeur proportionnel est attribuée à un emplacement de distributeurs comme la fonction des distributeurs.

Les capteurs intégrés permettent de surveiller la position de commutation et le degré d'ouverture des distributeurs.

Avantages

- fuites minimales (distributeurs à clapet)
- consommation de courant plus faible
- deux raccords réglés séparément sur un emplacement de distributeurs
- différentes caractéristiques de réglage paramétrables

Champ d'action

- pour l'ensemble du Motion Terminal
- pour chaque emplacement de distributeurs d'un Motion Terminal, en fonction de l'attribution
- possibilité d'attribution cyclique

Données

- De la commande au distributeur
- fonction de distributeur à commande par déplacement
 - position de commutation à adopter
 - caractéristiques de réglage
 - position du distributeur (-100 ... +100 %)
 - fermeture du canal

- Du distributeur à la commande
- position du distributeur mesurée (-100 ... +100 %)

Fonctions de distributeurs

Symbole de commutation	Description	Symbole de commutation	Description
	<ul style="list-style-type: none"> • Fermé en position médiane • Non réversible 		<ul style="list-style-type: none"> • Fermé en position médiane • Non réversible

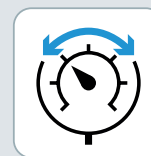
Caractéristiques techniques

Erreur de linéarité	[%]	±2 FS, 5 ... 70 % valeur de consigne
	[%]	typiquement ±3 FS, 70 ... 95 % valeur de consigne par rapport à la courbe caractéristique idéale
Reproductibilité dans ± % FS	[%]	±1,5 FS
Hystérésis	[%]	1,5 FS, 5 ... 70 % valeur de consigne
	[%]	typiquement 3 FS, 70 ... 95 % valeur de consigne
Précision totale	[%]	typiquement 3 FS
Seuil de réponse	[%]	1,5 FS

Fiche de données techniques – Motion App « Régulation de pression proportionnelle »

 Pression -0,9 ... +7 bar

- Régulation de pression dans le canal 2
- Régulation de pression dans le canal 4
- Licences requises en fonction du nombre d'utilisations simultanées

**Description**

Fonctionnement

La régulation de pression proportionnelle permet de mettre à disposition des pressions réglées séparément sur les canaux 2 et 4.

Les capteurs intégrés permettent une surveillance précise de la pression.

Les caractéristiques de réglage disponibles sont les suivantes :

- petits volumes
- volumes moyens
- gros volumes
- paramètres auto-configurés

Pour les applications de vide, le vide est raccordé au canal 3. De la pression peut être raccordée simultanément au canal 1, pour une impulsion d'éjection par exemple.

Avantages

- deux manodétendeurs par emplacement de distributeurs
- paramétrage facile
- régulation du vide

Champ d'action

- pour l'ensemble du Motion Terminal
- pour chaque emplacement de distributeurs d'un Motion Terminal, en fonction de l'attribution
- possibilité d'attribution cyclique

Données

De la commande au distributeur

- pression sur le canal 2 (valeur de consigne)
- pression sur le canal 4 (valeur de consigne)

Du distributeur à la commande

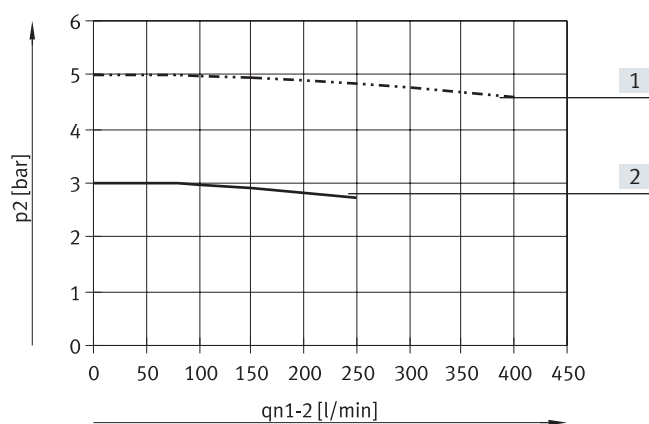
- pression sur le canal 2 (valeur réelle)
- pression sur le canal 4 (valeur réelle)

Utilisations

- réguler la force lorsque la surface effective est connue
- réguler la pression de contact
- commander les distributeurs de process
- commander le vide avec impulsion d'éjection

Caractéristiques techniques

Erreur de linéarité	[mbar]	<80, dans la plage -0,9 ... 7 bar, par rapport à la courbe caractéristique idéale	Conditions : <ul style="list-style-type: none"> • valable dans la plage 5 ... 95 % de la valeur de consigne • pression d'alimentation 8 bar • volume 0,1 l • caractéristique de réglage C1 • un seul manodétendeur actif au sein du terminal de distributeurs
Répétabilité	[mbar]	<40, dans la plage -0,9 ... 7 bar	
Hystérésis	[mbar]	<40, dans la plage -0,9 ... 7 bar	
Précision totale	[mbar]	<90, dans la plage -0,9 ... 7 bar	

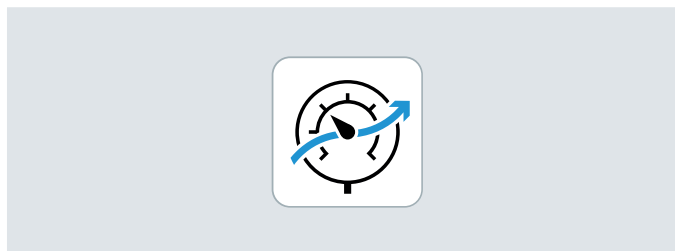
Pression en fonction du débit

- [1] Évolution de la pression avec une valeur de consigne prédéfinie à 5 bar
- [2] Évolution de la pression avec une valeur de consigne prédéfinie à 3 bar

Fiche de données techniques – Motion App « Régulation de pression proportionnelle basée sur un modèle »

 Pression -0,9 ... +7 bar

- Régulation de pression dans le canal 2
- Régulation de pression dans le canal 4
- Compensation de la chute de pression
- Licences requises en fonction du nombre d'utilisations simultanées



Description

Fonctionnement

La régulation de pression proportionnelle basée sur un modèle permet de mettre à disposition des pressions réglées séparément sur les canaux 2 et 4. Les capteurs intégrés permettent une surveillance précise de la pression.

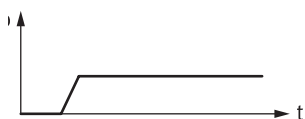
Avec la régulation de pression proportionnelle basée sur un modèle, si la pression varie, la chute de pression dans le tuyau et dans l'actionneur raccordé est calculée et compensée.

Cela réduit le temps de mise sous pression ainsi que les erreurs de poursuite et le capteur de pression externe sur le récepteur peut être supprimé.

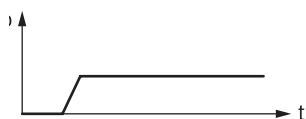
Pour les applications de vide, le vide est raccordé au canal 3. De la pression peut être raccordée simultanément au canal 1, pour une impulsion d'éjection par exemple.

Évolution de la pression - Manodétendeur simple

Pression de consigne



Pression au niveau du distributeur



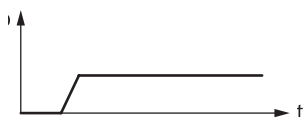
Pression dans le système



Lente augmentation de la pression dans le système

Évolution de la pression - Motion Terminal avec régulation de pression proportionnelle basée sur un modèle

Pression de consigne



Pression au niveau du distributeur



Pression dans le système



Augmentation rapide de la pression dans le système en raison d'une pression ponctuellement élevée sur le distributeur.

Avantages

- deux manodétendeurs par emplacement de distributeurs
- réduction du temps de mise sous pression
- régulation du vide
- aucun capteur de pression externe nécessaire

Champ d'action

- pour l'ensemble du Motion Terminal
- pour chaque emplacement de distributeurs d'un Motion Terminal, en fonction de l'attribution
- possibilité d'attribution cyclique

Données

- De la commande au distributeur
- Pression sur le canal 2
 - Pression sur le canal 4
- Du distributeur à la commande
- Pression sur le canal 2
 - Pression sur le canal 4

Utilisations

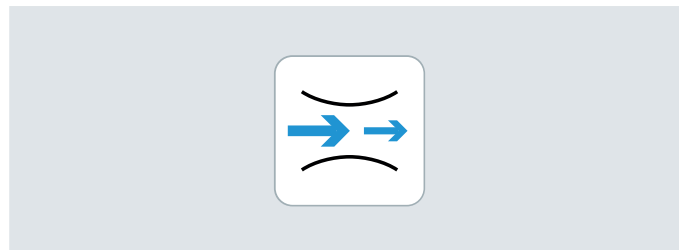
- réguler la force lorsque la surface effective est connue
- réguler la pression de contact
- commander les distributeurs de process
- commander le vide avec impulsion d'éjection

Caractéristiques techniques

Erreur de linéarité	[mbar]	typiquement 170, dans la plage -0,9 ... 7 bar, par rapport à la courbe caractéristique idéale	Conditions : <ul style="list-style-type: none"> • valable dans la plage 5 ... 95 % de la valeur de consigne • pression d'alimentation 8 bar • volume 0,1 l • un seul manodétendeur actif au sein du terminal de distributeurs
Répétabilité	[mbar]	typiquement 80, dans la plage -0,9 ... 7 bar	
Hystérésis	[mbar]	typiquement 80, dans la plage -0,9 ... 7 bar	

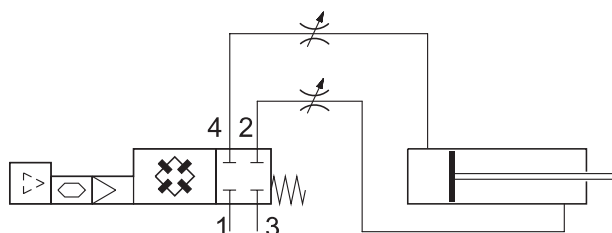
Fiches de données techniques – Motion App « Réduction du débit d'alimentation et d'échappement »

- Réduction du débit d'alimentation
- Réduction du débit d'échappement
- Composant du pack de démarrage



Description

Fonctionnement



Le débit peut être réglé individuellement pour chaque canal ; la réduction du débit d'alimentation et du débit d'échappement se règlent séparément.

Il n'est plus nécessaire qu'un technicien soit présent sur site pour ajuster la réduction.

Avantages

- Réduction commandée à distance pendant le fonctionnement (réglage via la commande)
- Possibilité de régler les sections d'étranglement reproductibles via la commande
- Nombre moins important de composants puisqu'un étranglement mécanique n'est plus nécessaire
- Position d'étranglement consultable pendant le fonctionnement
- Sécurité de manipulation

Champ d'action

- pour l'ensemble du Motion Terminal
- pour chaque emplacement de distributeurs d'un Motion Terminal, en fonction de l'attribution
- possibilité d'attribution cyclique
- précision de réglage $\pm 3\%$

Données

De la commande au distributeur

- Position d'étranglement alimentation 0... 100 % (valeur recommandée : 5 ... 100 %)
- Position d'étranglement échappement 0... 100 % (valeur recommandée : 5 ... 100 %)
- Incrément 0,01 %

Du distributeur à la commande

- Position d'étranglement, alimentation
- Position d'étranglement, échappement

Fonction de mise sous pression

Si, lors du démarrage de la Motion App, la pression au niveau des raccords 2 et 4 est inférieure de plus de 50 % à la pression actuelle dans le canal 1, celle-ci est alors augmentée de manière uniforme jusqu'à atteindre la valeur prédéfinie. La véritable tâche de déplacement démarre ensuite.

Cette fonction empêche une arrivée incontrôlée en fin de course

Caractéristiques techniques

Précision totale	[%]	typiquement ± 3
------------------	-----	---------------------

Fiche de données techniques – Motion App « ECO Drive »

- Réduction du débit d'alimentation avec coupure de fin de course
- Peut être utilisé pour un déplacement du vérin (rentrée et sortie) économe en énergie

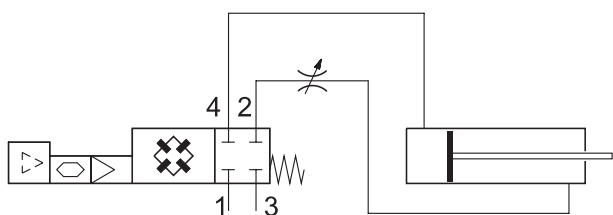
Également nécessaires :

- un module d'entrée numérique CTMM
- deux capteurs numériques (PNP, contact à fermeture) pour déterminer la fin de course de l'actionneur



Description

Fonctionnement

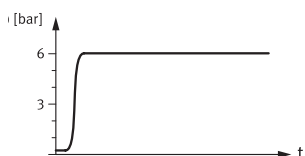


Pour un déplacement de vérin économe en énergie, en cas d'échappement sans étranglement, le vérin sort avec un débit d'alimentation limité. Dès que la fin de course est atteinte, l'alimentation est fermée, le niveau de pression et la position du vérin sont ainsi maintenus. Pour cette fonction, la position du vérin est détectée par deux capteurs de fin de course.

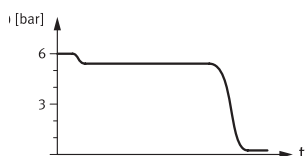
Pour un fonctionnement sûr, un déplacement/une position de montage horizontal(e) est recommandé(e). L'accélération et la vitesse du mouvement sont nettement supérieures lorsque la force du poids est exercée dans le même sens.

Évolution de la pression sans ECO Drive

Pression sur le canal 2



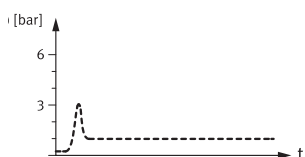
Pression sur le canal 4



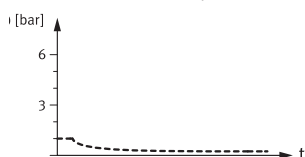
- Haute pression sur le canal 2
- Haute pression sur le canal 4
- Alimentation sans étranglement
- Réduction du débit d'échappement
- Différence de pression en fonction de la dépense d'énergie nécessaire pour le mouvement
- Force élevée en fin de course
- Consommation d'énergie importante

Évolution de la pression avec ECO Drive

Pression sur le canal 2



Pression sur le canal 4



- Pression faible sur le canal 2
- Pression faible sur le canal 4
- Réduction du débit d'alimentation
- Échappement sans étranglement
- Différence de pression en fonction de la dépense d'énergie nécessaire pour le mouvement
- Force faible en fin de course
- Consommation d'énergie réduite

Avantages

- Meilleure efficacité énergétique grâce à la réduction du débit d'alimentation et à la coupure de la pression en fin de course
- La consommation en énergie/pression s'adapte automatiquement à la charge
- Ajustement ultérieur en cas d'écart au niveau de la fin de course
- Adapté au mouvement des masses peu importantes à faible vitesse

Champ d'action

- pour l'ensemble du Motion Terminal
- pour chaque emplacement de distributeurs d'un Motion Terminal, en fonction de l'attribution
- possibilité d'attribution cyclique

Données

De la commande au distributeur

- Position d'étranglement alimentation, 5... 100 %

Du distributeur à la commande

- Pression sur le canal 2
- Pression sur le canal 4
- Fin de course atteinte

Caractéristiques techniques

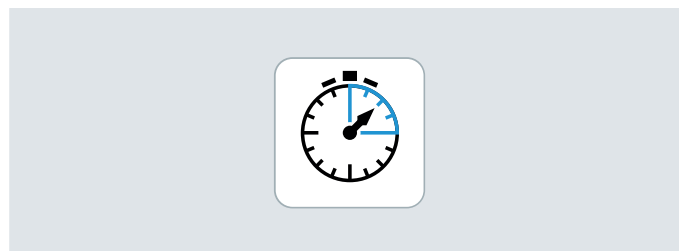
Précision totale	[%]	typiquement ±3
------------------	-----	----------------

Fiches de données techniques – Motion App « Préréglage du temps de mouvement »

- Réduction du débit d'échappement auto-adaptative pour le réglage du temps de mouvement

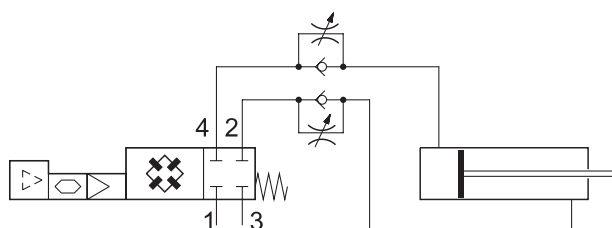
Également nécessaires :

- un module d'entrée numérique CTMM
- deux capteurs numériques (PNP, contact à fermeture) pour déterminer la fin de course de l'actionneur



Description

Fonctionnement



Le temps d'entrée et de sortie sont prédéfinis pour le Motion Terminal VTEM. Grâce aux données des capteurs de fin de course, le temps de mouvement réel est déterminé automatiquement et la réduction de débit à l'échappement est adaptée jusqu'à ce que le temps de mouvement prédéfini soit atteint. La surveillance et l'adaptation se font en continu de façon à compenser les modifications du système.

Des écarts importants au niveau des conditions limites (temps de pause différent, modification rapide des forces/forces de frottement extérieures) peuvent engendrer des différences au niveau du temps de mouvement. Un amortissement en fin de course doit être mis en place séparément.

Avantages

- Adaptatif et auto-réglable
- Temps de cycle constants
- Temps de mouvement modifiable via la commande
- Les fluctuations au niveau de la pression d'alimentation ou d'échappement sont automatiquement identifiées et prises en compte
- Accès protégé par un mot de passe
- Utilisation de capteurs de proximité simples

Champ d'action

- pour l'ensemble du Motion Terminal
- pour chaque emplacement de distributeurs d'un Motion Terminal, en fonction de l'attribution
- possibilité d'attribution cyclique
- conjugué à des capteurs de fin de course

Données

De la commande au distributeur

- Sortie
- Rentrée
- Mettre les deux chambres à l'échappement
- Fermer les deux chambres

Du distributeur à la commande

- Temps de mouvement mesuré
- Fin de course atteinte

Fonction de mise sous pression

Si, lors du démarrage de la Motion App, la pression au niveau des raccords 2 et 4 est inférieure de plus de 20 % à la pression actuelle dans le canal 1, celle-ci est alors augmentée de manière uniforme jusqu'à atteindre la valeur prédéfinie. La véritable tâche de déplacement démarre ensuite.

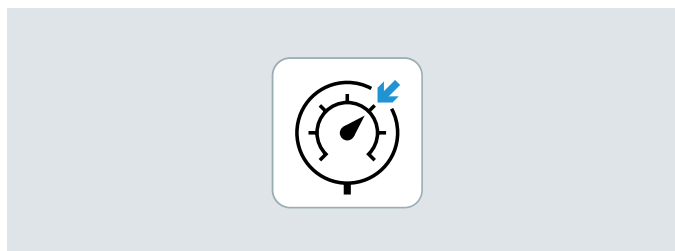
Cette fonction empêche une arrivée incontrôlée en fin de course

Caractéristiques techniques

Répétabilité	Écart standard $\pm 3\%$, mais pas plus de ± 20 ms	Conditions : <ul style="list-style-type: none"> • diamètre du vérin 25... 63 • course du vérin 50... 500 mm • longueur de tuyau $\leq 5x$ course du vérin • vitesse $\geq 0,2$ m/s • masse [kg] $\leq 0,004x$ pression d'alimentation [bar] \times diamètre du vérin [mm] \times diamètre du vérin [mm]
--------------	---	---

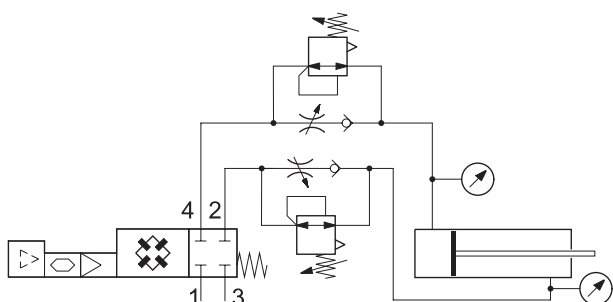
Fiche de données techniques – Motion App « Seuil de pression sélectionnable »

- Régulation de la pression sur le canal 2 et débit sur canal 4
- Régulation de la pression sur le canal 4 et débit sur canal 2
- Composant du pack de démarrage



Description

Fonctionnement



Pour les canaux 2 et 4, une valeur de consigne souhaitée peut être prédéfinie séparément. Le Motion Terminal VTEM régule automatiquement la pression et communique la pression réelle dans les canaux 2 et 4 à la commande de niveau supérieur.

La régulation de la pression s'effectue dans le canal de mise sous pression, tandis que la réduction du débit d'échappement prédéfini est active dans l'autre canal. Le fait que les pressions puissent être réglées de manière variable en fin de course permet de représenter une force définie (pression par ex.) dans l'application.

Avantages

- Mouvement économe en énergie avec pression réduite
- Régulation de la pression en fin de course
- La pression peut être modifiée à distance et être prédéfinie individuellement pour chaque actionneur et chaque sens de déplacement

Champ d'action

- pour l'ensemble du Motion Terminal
- pour chaque emplacement de distributeurs d'un Motion Terminal, en fonction de l'attribution
- possibilité d'attribution cyclique
- pour vérin avec amortissement pneumatique

Données

- De la commande au distributeur
- pression sur le canal 2 et orifice d'étranglement sur le canal 4
 - pression sur le canal 4 et orifice d'étranglement sur le canal 2
 - Arrêt
 - Sortie
 - Rentrée
 - Mettre les deux chambres à l'échappement

- Du distributeur à la commande
- Pression sur les canaux 2 et 4

Fonction de mise sous pression

Si, lors du démarrage de la Motion App, la pression au niveau des raccords 2 et 4 est inférieure à 2 bar, celle-ci est alors augmentée de manière uniforme jusqu'à atteindre la valeur prédéfinie. La véritable tâche de déplacement démarre ensuite.

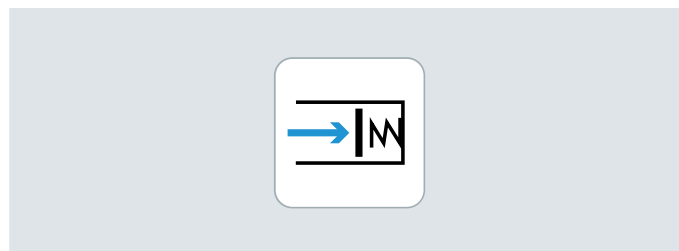
Cette fonction empêche une arrivée incontrôlée en fin de course

Caractéristiques techniques

Répétabilité	[mbar]	typiquement 8 (régulation de la pression)
Précision totale	[mbar]	typiquement ±250 (régulation de la pression)
	[%]	typiquement ±3 (section d'ouverture)

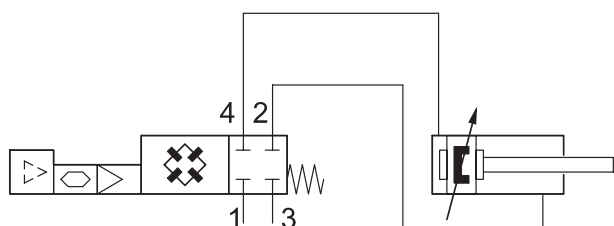
Fiches de données techniques – Motion App « Soft Stop »

- L'algorithme déplace le piston d'une fin course de vérin à l'autre dans un temps optimal
 - Licences requises en fonction du nombre d'utilisations simultanées
- Également nécessaires :
- un module d'entrée analogique CTMM
 - deux capteurs SDAP pour déterminer la position de l'actionneur



Description

Fonctionnement



Après un processus de programmation, le Motion Terminal VTEM détermine automatiquement les paramètres nécessaires pour faire accélérer les actionneurs raccordés de manière contrôlée et les freiner en douceur.

Les changements insidieux pendant le fonctionnement sont automatiquement compensés.

Avantages

- temps de cycle optimisé (temps de mouvement typique 0,5 s pour les vérins à tige avec un diamètre de tige de piston de 32 mm, une course de 500 mm et une masse en mouvement de 11 kg)
- amortissement automatique donc beaucoup moins d'usure, de vibrations et de chocs
- optimal pour le déplacement de masses importantes et les courses étendues
- pression de contact et fin de course au choix

Champ d'action

- pour chaque emplacement de distributeurs d'un Motion Terminal, en fonction de l'attribution
- possibilité d'attribution cyclique
- conjugué à un capteur pour mesure de course partielle
- pour les actionneurs avec amortissement pneumatique auto-ajusté des deux côtés (PPS)

Données

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| De la commande au distributeur | Du distributeur à la commande |
| • Sortie | • Fin de course atteinte |
| • Rentrée | • Pression de contact atteinte |
| • Mise à l'échappement | |
| • Blocage | |

Fonction de mise sous pression

Lors du démarrage de la Motion App, la position du piston et les conditions de pression sont vérifiées.

Si le piston est en fin de course :


- la pression du raccord à mettre à l'échappement est adaptée à la pression de contact prédéfinie
- le raccord à mettre sous pression est entièrement purgé

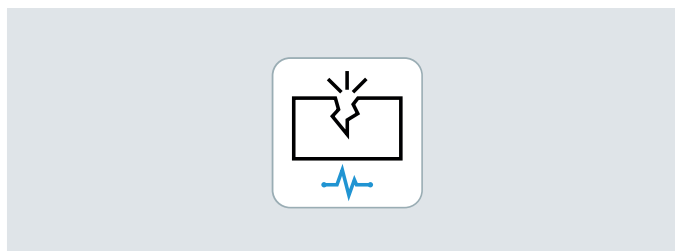
Si le piston se trouve en dehors de la position de fin de course, le vérin est déplacé en douceur jusqu'à la fin de course, dans le sens de déplacement prédéfini. La véritable tâche de déplacement démarre ensuite. Cette fonction empêche une arrivée incontrôlée en fin de course

Caractéristiques techniques

Répétabilité	[ms]	incertitude de mesure étendue (95 %) <70 ms pour les rentrées et sorties périodiques
--------------	------	--

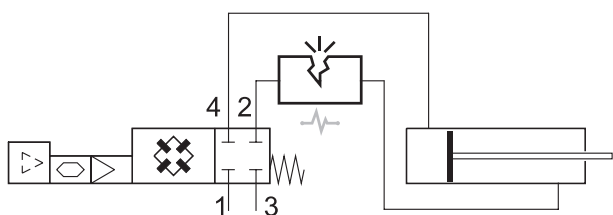
Fiche de données techniques – Motion App « Diagnostic de fuites »

-  - Plage de mesure de débit
2 ... 50 l/h



Description

Fonctionnement



Le calcul de la fuite est effectué à partir de la chute de pression sur un distributeur (actionneur en fin de course).

Pour pouvoir évaluer la valeur identifiée, une valeur de référence est établie à l'aide d'une mesure effectuée au début de la période d'observation.

Le Motion Terminal VTEM compare les valeurs des mesures ultérieures avec cette valeur de référence.

Une évaluation est effectuée sur la base de cette comparaison, d'après des valeurs limites paramétrables. L'évaluation et la différence entre la valeur mesurée actuelle et la valeur de référence sont communiquées en retour.

Pendant le diagnostic, le vérin effectue automatiquement plusieurs allers-retours.

Le contrôle des fuites n'est pas réalisé pendant le fonctionnement ; il est lancé séparément dans le cadre d'un cycle de test.

Avantages

Une fuite plus importante peut être engendrée par un défaut grave (tuyauterie endommagée) ou par l'usure ou le vieillissement des composants raccordés.

Un contrôle régulier des fuites peut donc permettre de :

- détecter une fuite soudaine
- déceler l'usure des vérins et des distributeurs à un stade précoce

Champ d'action

- pour tous les emplacements de distributeurs d'un Motion Terminal
- course de mesure requise
- applications de vide exclues
- pour tous les types de consommateurs pneumatiques

Données

De la commande au distributeur

- Démarrage du diagnostic
- Abandon du diagnostic
- Démarrage de la mesure de référence
- Abandon de la mesure de référence
- Mise à l'échappement

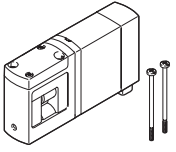


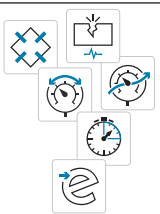
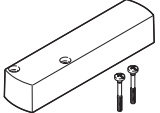
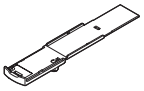

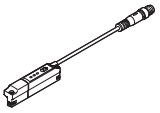
Du distributeur à la commande

- État de la détection
- Modification fuite pour canal 2
- Modification fuite pour canal 4
- Évaluation de la fuite canal 2
- Évaluation de la fuite canal 4

Caractéristiques techniques

Répétabilité	[l/h]	$\pm(2+0,15 \times \text{fuite réelle})$	Conditions : <ul style="list-style-type: none"> • volume total du système pneumatique raccordé, tuyau inclus 0,08... 5 l • pression d'alimentation 0,5 ... 8 bar • Plage de fuite 0... 50 l/h • Une force exerçant un poids sur un actionneur raccordé ne doit pas dépasser 75 % de la force pneumatique effective.
--------------	-------	--	--

Accessoires

Références		N° de pièce	Type	PE ¹⁾	
Distributeur					
	Distributeur pour un emplacement de distributeurs	8047503	VEVM-S1-27-B-C-F-1T1L	1	
Module d'entrée					
	Module à 8 entrées	Entrées TOR	8047505	CTMM-S1-D-8E-M8-3	1
		Entrées analogiques	8047506	CTMM-S1-A-8E-A-M8-4	1
	Capuchons d'obturation pour obturer les raccords inutilisés	Pour connexions M8	177672	ISK-M8	10
Motion App					
	Pack de démarrage	Motion Apps comprises <ul style="list-style-type: none"> distributeur proportionnel réduction du débit d'alimentation et d'échappement seuil de pression sélectionnable 	8073515	GAMM-A0	1
	Fonctions de distributeurs		8070377	GAMM-A1	1
	Distributeur proportionnel		8070378	GAMM-A2	1
	Régulation de pression proportionnelle		8072609	GAMM-A3	1
	Régulation de pression proportionnelle basée sur un modèle		8087394	GAMM-A4	1
	Réduction du débit d'alimentation et d'échappement		8072611	GAMM-A5	1
	ECO Drive		8072612	GAMM-A6	1
	Préréglage du temps de mouvement		8072613	GAMM-A7	1
	Seuil de pression sélectionnable		8072614	GAMM-A8	1
	Soft Stop		8072615	GAMM-A11	1
Diagnostic de fuites		8072616	GAMM-A12	1	
Accessoires					
	Plaque d'obturation pour un emplacement de distributeurs ou emplacement pour un module d'entrée	8047504	VABB-P11-27-T	1	
	Porte-étiquette pour un distributeur	8047501	ASCF-H-P11	4	
	Fixation sur rail	8047542	VAME-P11-MK	1	
Capteur de position					
	Capteur analogique pour module d'entrée VTEM	Plage de détection 0... 50 mm	8050120	SDAP-MHS-M50-1L-A-E-0.3-M8	1
		Plage de détection 0... 100 mm	8050121	SDAP-MHS-M100-1L-A-E-0.3-M8	1
		Plage de détection 0... 160 mm	8050122	SDAP-MHS-M160-1L-A-E-0.3-M8	1

1) Quantité par paquet

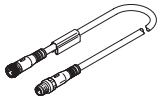


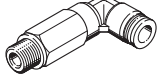
Gamme standard Festo



Généralement disponible sous 24 h départ-usine

Généralement disponible sous 5 jours départ-usine

Accessoires

Références		N° de pièce	Type	PE ¹⁾	
Câble de liaison			Fiches de données techniques → Internet : nebu		
	Système modulaire pour câble de liaison au choix	Longueur de câble 0,1... 30 m	539052	NEBU-... → Internet : nebu	–
	<ul style="list-style-type: none"> Connecteur mâle droit, à 4 pôles Connecteur femelle M8x1, droit, 4 pôles 	Longueur de câble de 2,5 m	554035	NEBU-M8G4-K-2.5-M8G4	1
Raccord enfichable droit			Fiches de données techniques → Internet : qsm		
	Filetage de raccordement M5 pour Ø extérieur de tuyau	4 mm	★ 153315	QSM-M5-4-I	10
	Filetage de raccordement M7 pour Ø extérieur de tuyau	6 mm	★ 153321	QSM-M7-6-I	10
	Filetage de raccordement G1/8 pour Ø extérieur de tuyau	4 mm	★ 186095	QS-G1/8-4	10
			132036	QS-G1/8-4-100	100
		6 mm	★ 186096	QS-G1/8-6	10
			132037	QS-G1/8-6-100	100
		8 mm	★ 186098	QS-G1/8-8	10
		132038	QS-G1/8-8-50	50	
	Filetage de raccordement G3/8 pour Ø extérieur de tuyau	8 mm	★ 186111	QS-G3/8-8-I	10
		10 mm	★ 186113	QS-G3/8-10-I	10
12 mm		★ 186114	QS-G3/8-12-I	10	
16 mm		★ 186347	QS-G3/8-16	1	
Raccord enfichable coudé			Fiches de données techniques → Internet : qsl		
	Filetage de raccordement M5 pour Ø extérieur de tuyau	4 mm	130831	QSM-LV-M5-4-I	10
	Filetage de raccordement G1/8 pour Ø extérieur de tuyau	4 mm	★ 186116	QSL-G1/8-4	10
			132048	QSL-G1/8-4-100	100
		6 mm	★ 186117	QSL-G1/8-6	10
			132049	QSL-G1/8-6-100	100
		8 mm	★ 186119	QSL-G1/8-8	10
			132050	QSL-G1/8-8-50	50
	Filetage de raccordement G3/8 pour Ø extérieur de tuyau	8 mm	★ 186121	QSL-G3/8-8	10
		10 mm	★ 186123	QSL-G3/8-10	10
		12 mm	★ 186124	QSL-G3/8-12	10
Raccord enfichable coudé, long			Fiches de données techniques → Internet : qsl		
	Filetage de raccordement G1/8 pour Ø extérieur de tuyau	4 mm	186127	QSLL-G1/8-4	10
			133015	QSLL-G1/8-4-100	100
		6 mm	186128	QSLL-G1/8-6	10
			133016	QSLL-G1/8-6-100	100
		8 mm	186130	QSLL-G1/8-8	10
			133017	QSLL-G1/8-8-100	100
	Filetage de raccordement G3/8 pour Ø extérieur de tuyau	8 mm	186132	QSLL-G3/8-8	10
		10 mm	186134	QSLL-G3/8-10	10
		12 mm	186135	QSLL-G3/8-12	10

1) Quantité par paquet

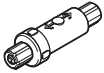


Gamme standard Festo



Généralement disponible sous 24 h départ-usine

Généralement disponible sous 5 jours départ-usine

Accessoires

Références			N° de pièce	Type	PE ¹⁾
Filtre à vide					
	Filtre inline monté dans un tuyau pour Ø extérieur de tuyau	4 mm	★ 535883	VAF-PK-3	1
		6 mm	★ 15889	VAF-PK-4	1
		8 mm	★ 160239	VAF-PK-6	1
Bouchon d'obturation Fiches de données techniques → Internet : b					
	pour obturer des raccords non nécessaires	Filetage M5	★ 3843	B-M5	10
		Filetage G1/8	★ 3568	B-1/8	10
		Filetage G3/8	★ 3570	B-3/8	10
Silencieux Fiches de données techniques → Internet : amte					
	pour filetage M7		★ 161418	UC-M7	1
	pour filetage G3/8		★ 6843	U-3/8-B	1

1) Quantité par paquet

Gamme standard Festo



Généralement disponible sous 24 h départ-usine

Généralement disponible sous 5 jours départ-usine