

# Booster volumétrique VBL de Fisher™



# Table des matières

## **Section 1 : Introduction**

1.1	Champ d'application du manuel.....	1
1.2	Description.....	2
1.3	Caractéristiques techniques.....	2
1.4	Services de formation.....	2

## **Section 2 : Installation**

2.1	Montage .....	5
2.2	Raccordements pneumatiques .....	5
2.3	Pression d'alimentation .....	6
2.4	Orifices d'évacuation .....	6

## **Section 3 : Fonctionnement.....**

7

## **Section 4 : Principe de fonctionnement.....**

8

## **Section 5 : Maintenance.....**

9

# Section 1 : Introduction

## 1.1 Champ d'application du manuel

Ce manuel d'instructions présente des informations sur l'installation, le fonctionnement, la maintenance et la commande de pièces détachées du booster volumétrique VBL de Fisher™ (Figure 1). Consulter les manuels d'instructions séparés pour toute information relative au corps de vanne, à l'actionneur et aux autres accessoires.

### AVERTISSEMENT



**Les personnes chargées de l'installation, de l'exploitation ou de la maintenance d'un booster volumétrique VBL doivent être parfaitement qualifiées et formées aux procédures d'installation d'exploitation et de maintenance de vannes, d'actionneurs et d'accessoires. Pour éviter des blessures ou des dommages matériels, il est important de lire attentivement, d'assimiler et d'observer l'intégralité de ce manuel, y compris les avertissements et les précautions. Si vous avez des questions au sujet de ces instructions, contacter votre [bureau commercial Emerson](#) avant toute intervention.**

Figure 1. Booster volumétrique de Fisher



X0648

## 1.2 Description

Le booster volumétrique VBL est utilisé en conjonction avec un positionneur sur une vanne de régulation pour augmenter le temps de réponse. Le booster est doté d'une bande morte fixe (contrôlée par la dimension siège à siège des bouchons d'alimentation et d'échappement) définie en usine lors de l'assemblage et des essais. En outre, le booster comporte une construction à siège souple et à restriction intégrée de dérivation pour éliminer les problèmes de saturation du positionneur qui peuvent survenir avec les boosters volumétriques qui ne disposent pas de ces caractéristiques. Le réglage de la restriction intégrée de dérivation est nécessaire pour la stabilité du système. Ce réglage n'affecte pas la bande morte du booster mais permet à la vanne de régulation de répondre ponctuellement à de faibles variations du signal d'entrée en provenance du positionneur sans altérer la précision du régime permanent.

Il permet également au booster de fournir un rendement volumétrique élevé pour une course rapide en cas de variations importantes et soudaines du signal d'entrée.

Le booster volumétrique permet d'améliorer le temps de réponse. Si un asservissement de la vanne de précision est nécessaire, il est recommandé d'utiliser un positionneur. Si le booster volumétrique est utilisé avec un seul actionneur, pour une commande marche-arrêt, la restriction intégrée de dérivation du booster volumétrique doit être fermée (complètement tournée dans le sens horaire).

Pour faciliter les tests de diagnostic, il est possible d'installer des connecteurs et une tuyauterie avec chaque booster volumétrique VBL.

Les joints toriques et les membranes du booster volumétrique VBL sont en HNBR (nitrile hydrogéné). Le nitrile hydrogéné fait preuve d'une capacité thermique supérieure et d'une durée de stockage plus longue que le nitrile standard.

## 1.3 Caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques du booster volumétrique VBL sont indiquées dans Table 1. Les informations relatives à une unité particulière livrée d'usine apparaissent sur la plaque signalétique.

## 1.4 Services de formation

Emerson Educational Services  
Téléphone : +1-800-338-8158  
Adresse e-mail : [education@emerson.com](mailto:education@emerson.com)  
[emerson.com/mytraining](http://emerson.com/mytraining)

**Table 1. Caractéristiques techniques**

Signal d'entrée	Raccordements
Sortie du positionneur	Signal d'entrée : 1/4 NPT Signal d'alimentation et de sortie : 1/2 NPT
Pression du signal d'entrée maximum <sup>(1)</sup>	Classifications pour zone dangereuse
VBL-1 et VBL-3 : 5,5 bar/80 psig VBL-2 et VBL-4 : 10,3 bar/150 psig	Conforme aux exigences ATEX Groupe II, Catégorie 2, gaz et poussière   II 2 G D Ex h IIC Tx Gb Ex h IIIC Tx Db
Rapport de pression d'entrée/sortie	La température de surface maximale (Tx) dépend des conditions de fonctionnement Gaz : T5, T6 Poussière : T85 à T93 Conforme à la réglementation technique de l'Union douanière TP TC 012/2011 pour les équipements des groupes II/III Catégorie 2  II Gb c T*X X III Db c T*X X 
Fixe à 1:1	
Gammes de pression d'alimentation <sup>(1)</sup>	Classification pour système instrumenté de sécurité (SIS)
Lors d'une utilisation en conjonction avec un positionneur ou tout autre accessoire pneumatique, toujours raccorder le positionneur et le booster avec une alimentation commune via un détendeur 67D, 67DR ou 95H de Fisher (voir Figure 4). Un filtre haute capacité, tel que le 262K de Fisher, doit être installé dans la conduite d'alimentation en amont du détendeur. La pression d'alimentation ne doit pas dépasser la classe de pression maximale de l'actionneur.	Compatible SIL3 - certifié par Exida Consulting LLC
Limites de température de service <sup>(1)</sup>	Poids approximatif
-40 à 93 °C/-40 à 200 °F	Corps en aluminium : 1,0 kg/2,2 lb
Coefficients de débit maximum	Déclaration de SEP
Voir Table 2	Fisher Controls International LLC déclare que ce produit est conforme à l'article 4, paragraphe 3, de la directive équipement sous pression (DESP) 2014/68/UE et la partie 1, exigence 8 de la réglementation PESR. Il a été conçu et fabriqué conformément aux Sound Engineering Practice (règles de l'art en usage) et ne peut pas porter le marquage CE relatif à la DESP ou au marquage UKCA en lien avec la réglementation PESR. Cependant, le produit peut porter le marquage CE ou UKCA indiquant la conformité à d'autres directives européennes ou réglementation UK (texte réglementaire) en vigueur.
<b>REMARQUE :</b> la terminologie des instruments spécialisés est définie par la norme ANSI/ISA 51.1 – terminologie des instruments de procédé.	
1. Ne pas dépasser les limites de pression/température indiquées dans ce manuel ni toute limitation de code ou de norme applicable.	

Table 2. Coefficients de débit maximum

Instrument	Coefficients de l'orifice d'alimentation	Coefficients de l'orifice d'évacuation
	Cv	Cv
Booster volumétrique VBL-1	2,5	1,1
Booster volumétrique VBL-2 2,5 1,1	2,5	1,1
Booster volumétrique VBL-3	2,5	1,8
Booster volumétrique VBL-4	2,5	1,8
Contrôleurs numériques de vanne FIELDVUE™ DVC6200, DVC6200 SIS, DVC6200f, DVC6200p, DVC6000, DVC6000 SIS, DVC6000f	0,37	0,31
Contrôleur numérique de vanne FIELDVUE DVC2000 Relais basse pression Relais haute pression	0,13 0,19	0,15 0,20
Positionneur de vanne 3570 de Fisher	0,25	0,25
Positionneur de vanne 3582 de Fisher	0,17	0,19
Positionneurs de vanne 3610J, 3610JP, 3611JP, 3620J, 3620JP, 3621JP de Fisher	0,37	0,30

## Section 2 : Installation

### AVERTISSEMENT

Toujours porter des gants, des vêtements et des lunettes de protection lors de toute procédure d'installation afin d'éviter les blessures.

Le système peut être endommagé si un booster volumétrique est installé d'une manière telle qu'il peut être physiquement endommagé.

Des blessures corporelles ou des dommages du système peuvent se produire lorsque les conditions de service dépassent les valeurs nominales du booster ou d'autres équipements. En cas de dépassement des caractéristiques techniques de pression dans Table 1, des fuites, des blessures et des dégâts matériels peuvent résulter de la projection de pièces sous pression ou de l'explosion de gaz accumulé.

Consulter l'ingénieur des procédés ou l'ingénieur responsable de la sécurité pour connaître les éventuelles mesures supplémentaires à prendre afin de se protéger contre le fluide du procédé.

### AVIS

Ne pas utiliser de ruban d'étanchéité sur les raccords pneumatiques. Cet instrument comporte de petits passages d'écoulement qui peuvent être obstrués par un ruban d'étanchéité détaché. Un produit d'étanchéité pour filetage doit être utilisé pour sceller et lubrifier les raccords pneumatiques filetés.

---

**REMARQUE**

Ne pas utiliser d'alimentations de pression distinctes pour le booster volumétrique et le positionneur associé.

Le booster volumétrique peut ne pas se décharger immédiatement en cas de perte d'une alimentation de pression distincte. Toutefois, si le système est dans un état transitoire au moment de la perte d'alimentation en pression ou si des variations du signal d'entrée du booster sont suffisantes pour compenser la bande morte, le booster évacuera.

Une perte d'alimentation en pression (séparée ou commune) vers un positionneur 3582 ou 3610J de Fisher entraînera une chute de la pression de sortie du positionneur (la pression d'entrée du booster).

---

Toujours raccorder le positionneur et le booster volumétrique avec une alimentation commune. Voir Figure 4 pour des exemples d'installation typiques. Un détendeur 67D, 67DR ou 95H est nécessaire pour fournir une capacité d'alimentation suffisante aux deux composants. Un filtre haute capacité, tel que le 262K, doit être installé dans la conduite d'alimentation en amont du détendeur.

## 2.1 Montage

Le booster volumétrique est typiquement monté sur raccord entre la source d'alimentation pneumatique et l'actionneur et peut être utilisé avec des actionneurs à piston ou à membrane. De nombreux actionneurs nécessitent des raccords et des modifications de boîtier ou de cylindre plus grands pour permettre au booster de fournir un volume de sortie plus élevé.

Le booster peut également être directement monté sur l'actionneur en utilisant un support de montage sur l'arcade de l'actionneur (voir Figure 2) ou un support de montage sur le boîtier. Si un support de montage est utilisé, retirer les vis du capuchon d'extrémité appropriées et installer le support de montage. Installer les vis du capuchon d'extrémité et les resserrer au couple recommandé de 12,5 N·m/110 lbf·in.

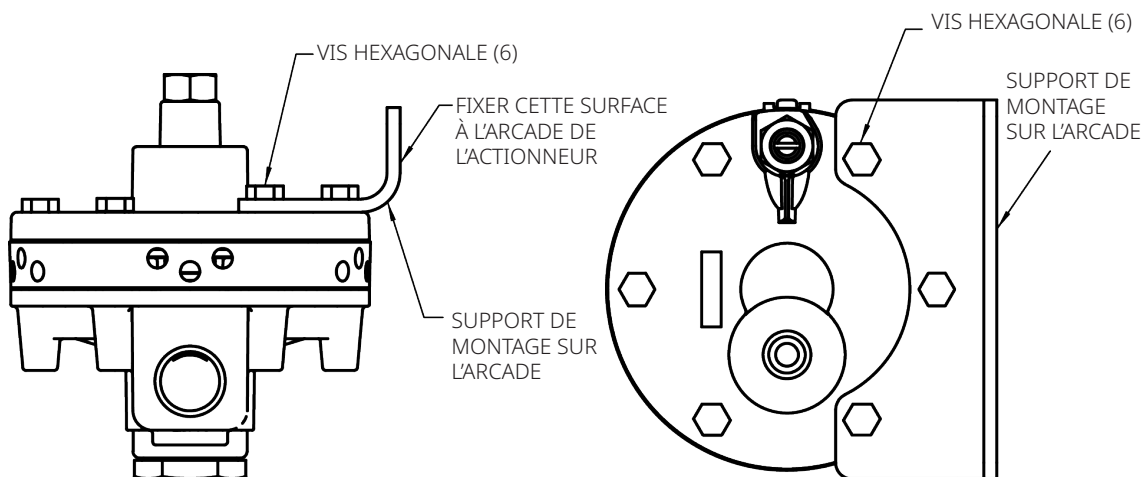
## 2.2 Raccordements pneumatiques

### AVIS

**Ne pas utiliser de ruban d'étanchéité sur les raccords pneumatiques. Cet instrument comporte de petits passages d'écoulement qui peuvent être obstrués par un ruban d'étanchéité détaché. Un produit d'étanchéité pour filetage doit être utilisé pour sceller et lubrifier les raccords pneumatiques filetés.**

---

La taille du raccordement du signal d'entrée est de 1/4 NPT. La taille des raccords d'alimentation et de sortie est de 1/2 NPT (la taille de conduite minimale recommandée pour le montage du raccord est de 1/2 NPT). Les raccords vers le booster volumétrique doivent être réalisés conformément à Figure 3. Les raccords d'applications types sont illustrés dans Figure 4 et Figure 5. S'assurer que la tuyauterie est de la taille correcte pour respecter les demandes de capacité du booster et que l'actionneur est équipé de raccords d'entrée correctement dimensionnés.

**Figure 2. Booster volumétrique avec support de montage sur l'arcade**

GE26237-SUPPORT

## 2.3 Pression d'alimentation

La pression d'alimentation doit être obtenue au moyen d'air propre, sec ou de gaz non corrosif et doit être filtrée.

### **⚠ AVERTISSEMENT**

**Si un gaz inflammable ou dangereux est utilisé comme produit de pression d'alimentation, des blessures ou des dégâts matériels ou à l'équipement peuvent résulter d'un incendie ou de l'explosion de gaz accumulé ou du contact avec un gaz dangereux. Le booster volumétrique n'est pas prévu pour évacuer le gaz d'échappement ventilé. Par conséquent, ne pas utiliser de gaz inflammable ou dangereux comme produit de pression d'alimentation si l'appareil ne se trouve pas dans un espace correctement ventilé et si toutes les sources d'inflammation n'ont pas été éliminées.**

## 2.4 Orifices d'évacuation

L'évacuation vers l'atmosphère se fait par des orifices d'évacuation situés sur le côté de l'appareil. Veiller à ce que les orifices d'évacuation ne soient pas obstrués et qu'aucun corps étranger ne les bouche.



## Section 3 : Fonctionnement

La seule exigence de fonctionnement du booster volumétrique est le réglage de la restriction de dérivation pour des performances stables de l'actionneur. Bien que des systèmes présentant des caractéristiques différentes puissent nécessiter des techniques de réglage différentes, la procédure de réglage suivante est recommandée lors de l'utilisation de l'actionneur pour la régulation.

### REMARQUE

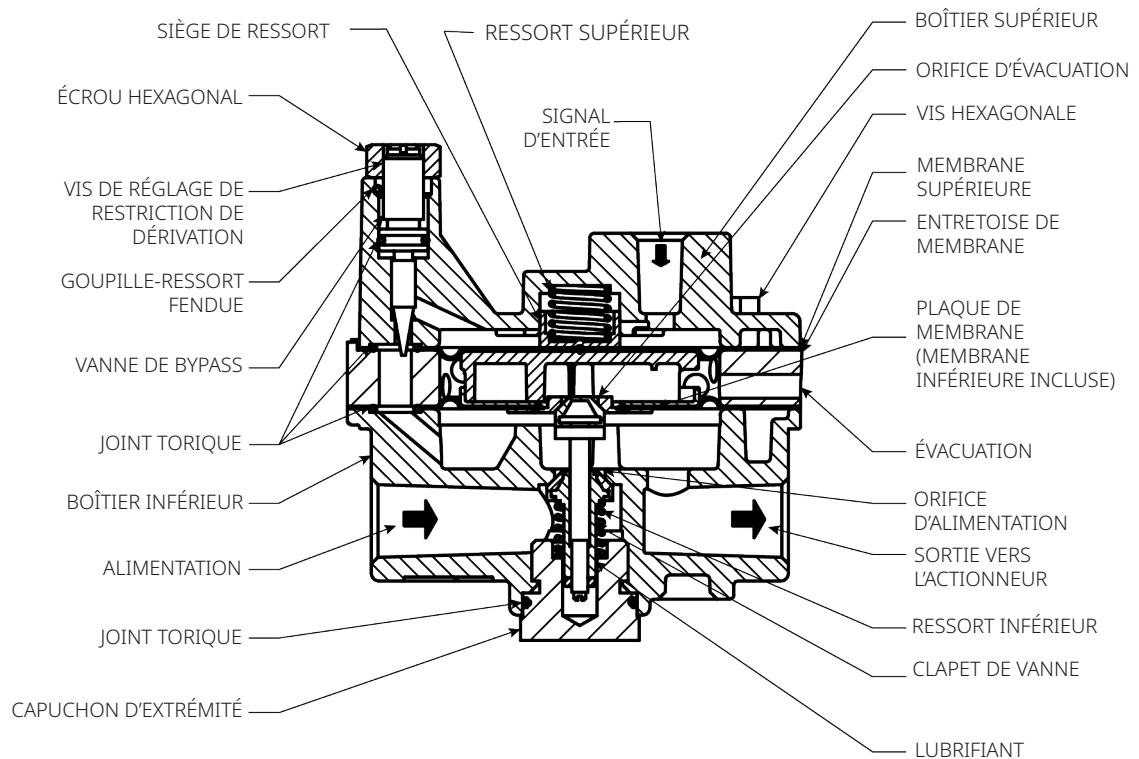
Lors du dimensionnement du booster, sélectionner le Cv le plus petit capable de répondre aux caractéristiques techniques de temps de réponse. Un dimensionnement trop grand du booster en boucle de régulation peut entraîner des problèmes de stabilité, nécessitant une ouverture de la dérivation telle que le booster ne fonctionne jamais.

Avant toute utilisation, tourner la vis de réglage de restriction de dérivation (Figure 3) de quatre ou cinq tours dans le sens antihoraire depuis la position complètement fermée. L'actionneur étant activé, tourner lentement la restriction dans le sens horaire jusqu'à ce que le booster commence à répondre aux variations importantes du signal d'entrée et que les petites variations laissent se déplacer l'actionneur sans déclencher le booster.

Si l'actionneur doit être utilisé comme commande marche-arrêt, la restriction doit être fermée (tournée complètement dans le sens horaire).

Vérifier que la capacité du détendeur satisfait aux exigences de capacité de course.

**Figure 3. Vue en coupe du booster volumétrique**



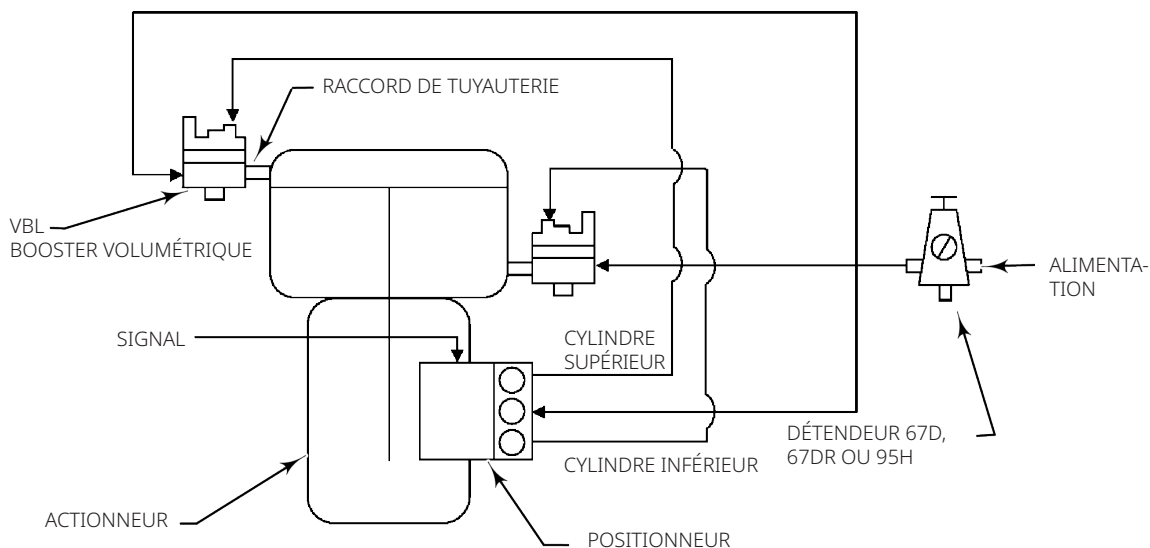
GE26237-Section

## Section 4 : Principe de fonctionnement

Se reporter à Figure 3, 4 et 5.

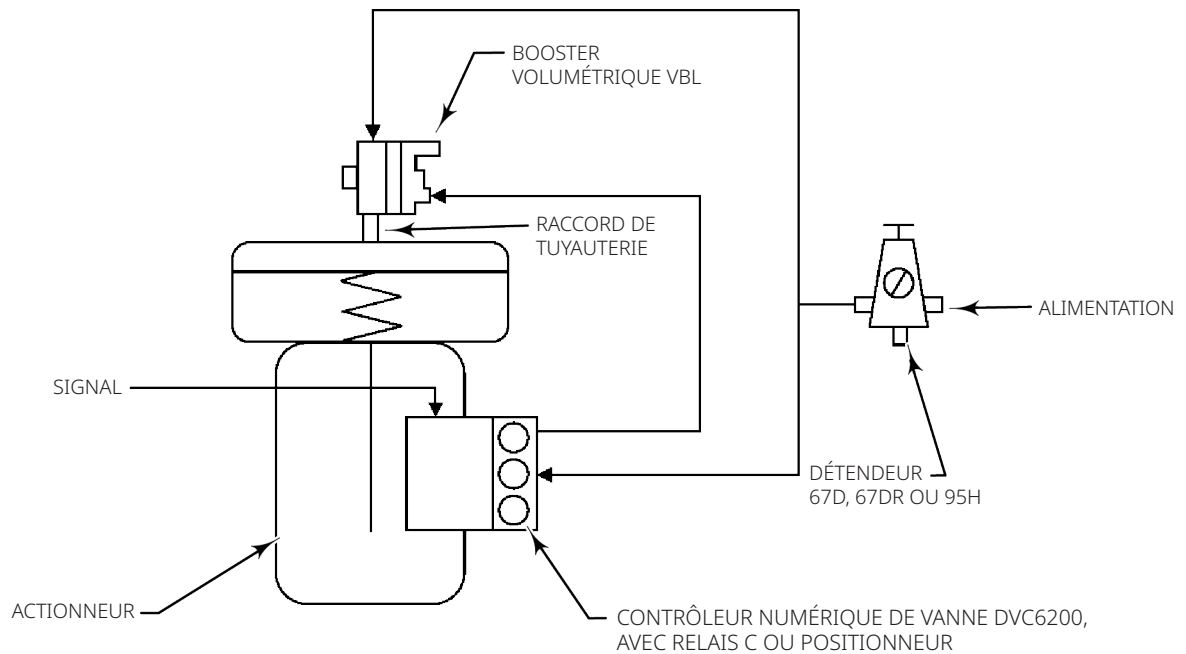
En raison de cette restriction, des changements importants de signal d'entrée sont enregistrés sur la membrane d'entrée du booster plus rapidement que dans l'actionneur. Un changement important et soudain du signal d'entrée entraîne la présence d'un différentiel de pression entre le signal d'entrée et la sortie du booster. Lorsque cela se produit, les membranes se déplacent pour ouvrir soit l'orifice d'alimentation, soit l'orifice d'évacuation, selon l'action requise pour réduire le différentiel de pression. L'orifice reste ouvert jusqu'à ce que la différence entre les pressions d'entrée et de sortie du booster revienne dans les limites de bande morte du booster. Avec la restriction de dérivation ajustée pour un fonctionnement stable, les signaux dont la magnitude et la vitesse sont faibles passent par la restriction de dérivation et vers l'actionneur sans lancer le fonctionnement du booster. Les orifices d'alimentation et d'évacuation restent fermés, ce qui empêche une consommation d'air inutile et une saturation éventuelle des relais de positionneur.

**Figure 4. Installations typiques avec actionneur à piston**



E1212



Figure 5. Installations typiques avec actionneur à membrane



E1213

## Section 5 : Maintenance

Le booster volumétrique VBL ne comporte aucune pièce réparable ou remplaçable. Contacter un [bureau commercial Emerson](#) si le booster volumétrique VBL doit être remplacé.

 [LinkedIn.com/groups/3941826](https://www.linkedin.com/groups/3941826)  
 [Fisher.com](https://www.fisher.com)

 [Facebook.com/FisherValves](https://www.facebook.com/FisherValves)  
 [Twitter.com/FisherValves](https://twitter.com/FisherValves)

D103317X0FR © 2010, 2024 Fisher Controls International LLC. Tous droits réservés.

**Ni Emerson, ni aucune de ses entités affiliées n'assument quelque responsabilité que ce soit quant au choix, à l'utilisation ou à la maintenance d'un quelconque produit. La responsabilité du choix, de l'utilisation et de la maintenance de tout produit incombe uniquement à l'acquéreur et à l'utilisateur final.**

Fisher est une marque qui appartient à une des sociétés de l'unité commerciale d'Emerson d'Emerson Electric Co. Emerson et le logo d'Emerson sont des marques de commerce et de service d'Emerson Electric Co. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

Le contenu de cette publication est présenté à titre uniquement informatif et, bien que tous les efforts aient été mis en œuvre pour en assurer la précision, il ne doit pas être interprété comme une garantie, expresse ou tacite, à propos des produits et des services décrits, de leur utilisation ou de leur applicabilité. Toutes les ventes sont régies par nos conditions générales, disponibles sur demande. La société se réserve le droit de modifier ou d'améliorer les conceptions ou les caractéristiques techniques de tels produits à tout moment et sans préavis.

Emerson  
Marshalltown, Iowa 50158 USA  
Sorocaba, 18087 Brazil  
Cernay, 68700 France  
Dubai, United Arab Emirates  
Singapore 128461 Singapore

[www.fisher.com](https://www.fisher.com)

**FISHER™**

  
**EMERSON™**