

Vérins électriques

Vérin électrique

S'utilise comme vérin pneumatique

Série LZB

Série LZC

Modèle	Poussée maxi	Vitesse maxi	Vis (mm)	Course (mm)
LZB	196 N	200 mm/s	Vis écrou : $\varnothing 8, \varnothing 12$ Pas : 2, 6, 12	25, 40, 50
LZC				100, 200

Contrôleur directionnel pour vérin électrique

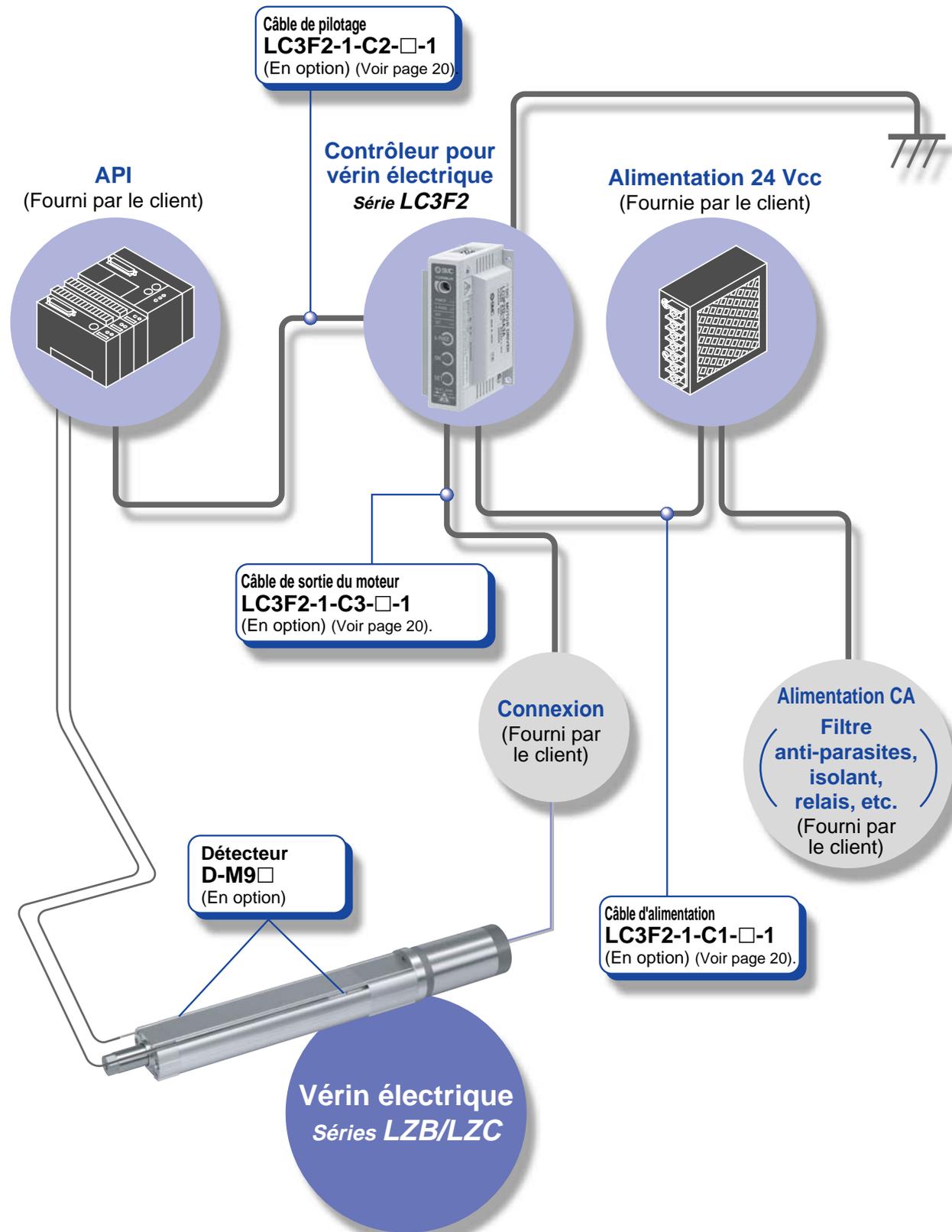
Le contrôleur fonctionne comme un électrodistributeur.

- Capable de contrôler le mouvement à l'aide de signaux tout ou rien.
- Le contrôle de courant empêche le contrôleur/moteur de brûler.
- 3 signaux d'entrée seulement.

- 1 Contrôle directionnel (PHASE-A)
 - 2 Marche/Arrêt (ON)
 - 3 Sélection de l'effort (ma/limité) (SET)
- Possibilité de fonctionnement manuel.



Série LC3F2



Séries LZB/LZC

Sélection du modèle

Note) Ces graphiques sont élaborés à partir de données réelles. Ils doivent donc être utilisés seulement comme référence et ne garantissent en aucun cas les performances du produit. Ces graphiques peuvent varier en fonction du milieu et des conditions d'utilisation.

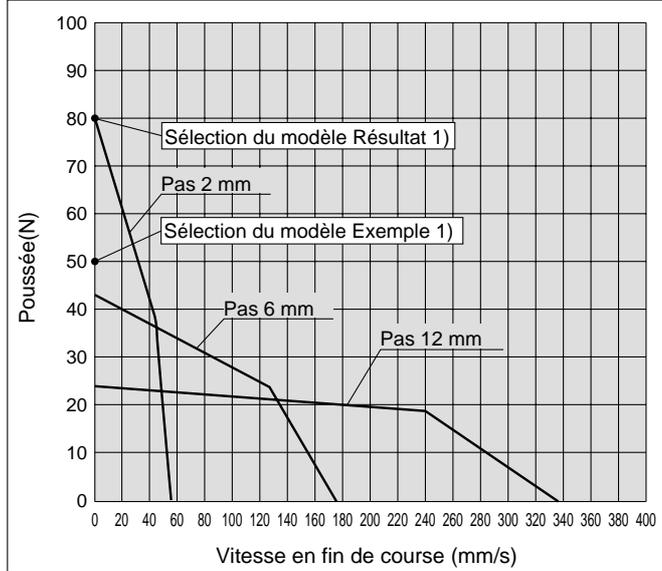
Déplacement de la force de pression

Sélection du modèle exemple 1)
Utilisé comme force de pression.
Une force supérieure ou égale à 50 N est nécessaire.



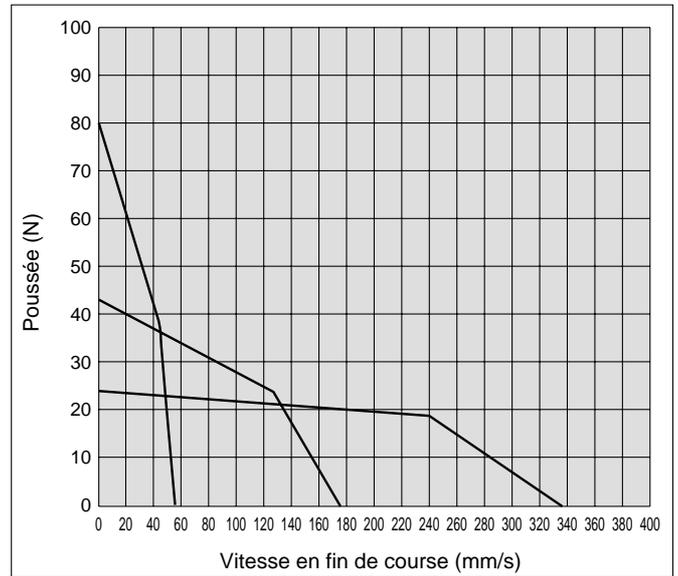
Sélection du modèle résultat 1)
Selon le Graphique 1, le pas de 2 mm du LZB/C□3 est compatible.
(Force : 80 N)

Graphique 1 LZ□3: Graphique de rapport [Vitesse-Poussée]



Graphique Vitesse-Poussée

LZ□3



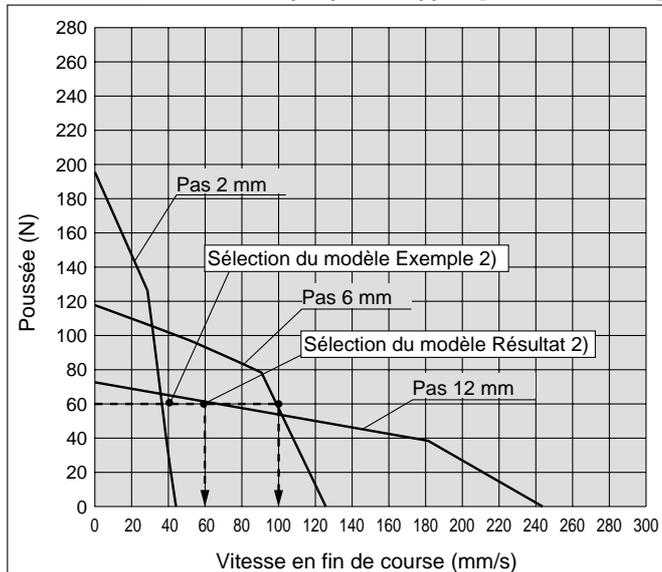
Transfert

Sélection du modèle exemple 2)
Utilisé comme transfert.
Une poussée de transfert de 60 N et une vitesse de 40 mm/s sont nécessaires.

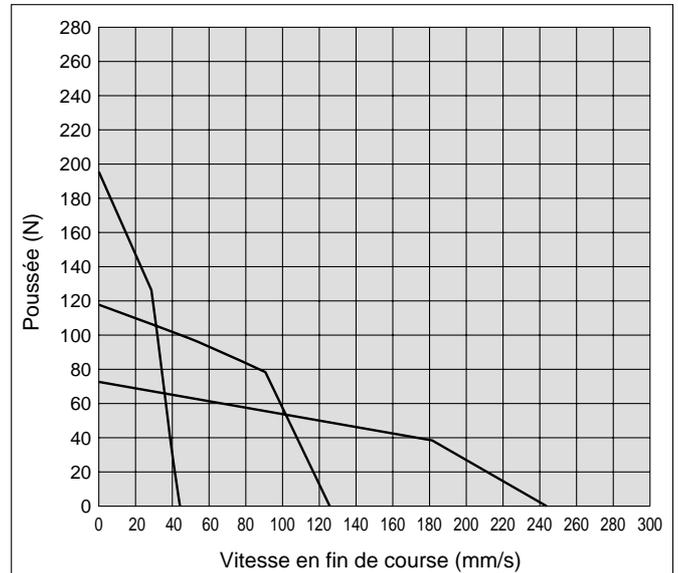


Sélection du modèle résultat 2)
Selon le Graphique 2, les pas de 6 et 12 mm du LZB/C□5 sont compatibles.
Toutefois, la vitesse en fin de course avec une charge de 60 N sera de 100 mm/s pour le pas de 6 mm et de 60 mm/s pour un pas de 12 mm. Choisissez un produit approprié à l'équipement du client.

Graphique 2 LZ□5 : Graphique de rapport [Vitesse-Poussée]



LZ□5

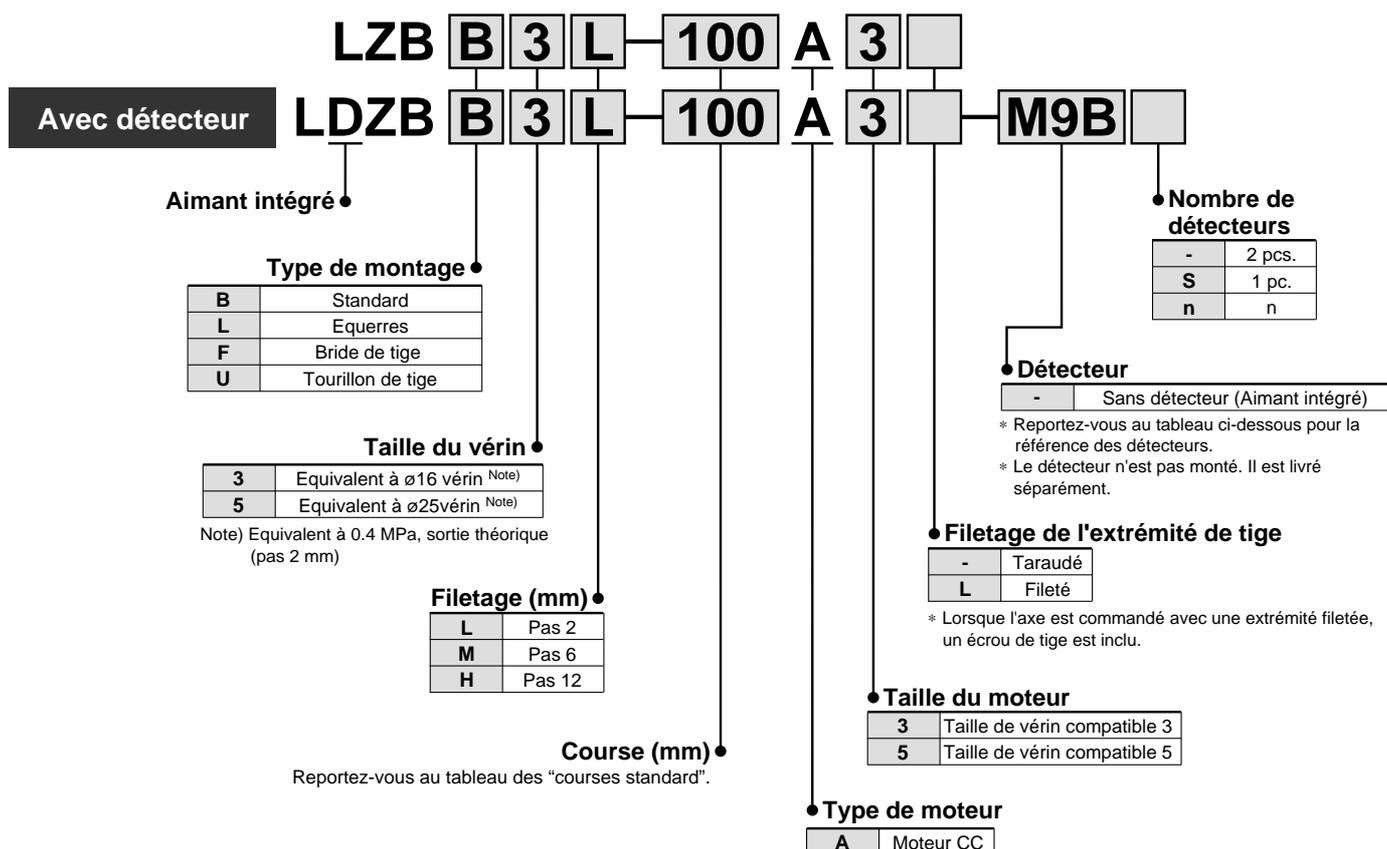


Vérin électrique

Série L Z B



Pour passer commande



Course standard

Taille du vérin	Course standard (mm)*
3, 5	25, 40, 50, 100, 200

* D'autres courses intermédiaires peuvent être fabriquées sur commande. (Course maxi. disponible : 200 mm)

Les conditions d'utilisation d'un tourillon sont les suivantes :

- Course maxi : 150 mm
- Filetage L (pas 2 mm) uniquement.

Détecteurs compatibles/Pour plus de détails concernant les caractéristiques des détecteurs, reportez-vous aux pages 16 à 18.

Modèle	Fonction spéciale	Entrée électrique	Indicateur lumineux	Câblage (Sortie)	Tension d'alimentation		Modèle du détecteur	Longueur de câble (m)*			Connecteur pré-câblé	Charge admissible	
					CC	CA		0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)		Circuit CI	Relais API
Détecteur statique	—	Fil noyé	Oui	3 fils (NPN)	24 V	5 V	M9N	●	●	○	○		
				3 fils (PNP)		12 V		●	●	○			
				2 fils		12 V		●	●	○			

* Symboles de longueur de câble : 0.5 m - (Exemple) M9N
3 m L M9NL
5 m Z M9NZ

* Les détecteurs statiques marqués d'un "○" sont fabriqués sur commande.

Caractéristiques



Modèle		L□ZB□3L	L□ZB□3M	L□ZB□3H	L□ZB□5L	L□ZB□5M	L□ZB□5H
Taille		3 (Equivalent au vérin de ø16) ^{Note 1)}			5 (Equivalent au vérin de ø25) ^{Note 1)}		
Vis/écrou	Diamètre du filetage	ø8			ø12		
	Pas (mm)	2	6	12	2	6	12
Vitesse nominale sans charge (mm/s)		33	100	200	33	100	200
Poussée nominale (N)		80	43	24	196	117	72
Course (mm)		25, 40, 50, 100, 200					
Masse du corps (kg)*		0.67 + (0.07/Course 50)			1.74 + (0.16/Course 50)		
Plage de température d'utilisation (°C)		5 à 40°C (sans condensation)					
Tolérance pour le filetage de tige		JIS classe 2					
Tolérance de course admissible		+1 0					
Moteur		Moteur CC					
Modèle de contrôleur directionnel compatible		LC3F212-5A3□			LC3F212-5A5□		
Modèle de détecteurs compatibles		D-M9N, M9P, M9B					

Note 1) Equivalent à 0.4 MPa, sortie théorique (pas 2 mm)

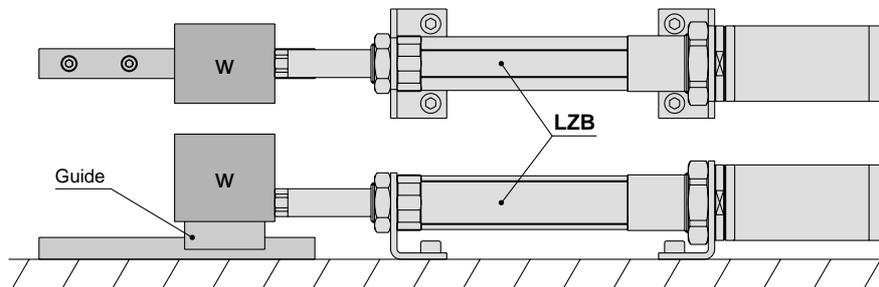
Note 2) Les vitesses indiquées dans le tableau sont sans charge, nominales et les poussées nominales sont basées sur la force de pression.

Note 3) Les vitesses varient si une charge est appliquée. Reportez-vous à la page 1 pour la sélection du modèle.

* Reportez-vous en p. 13 pour connaître la masse des fixations de montage.

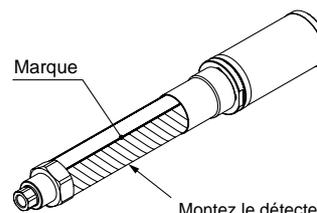
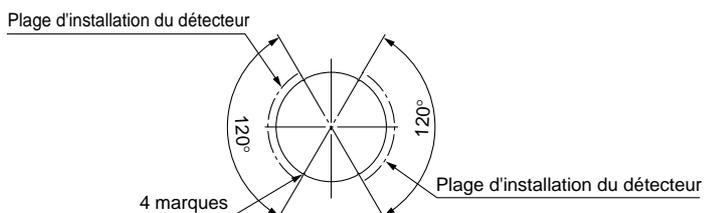
⚠ Précautions spécifiques au produit

1. N'appliquez aucune charge sur la tige de la série LZB. Lors de l'application d'une charge, utilisez un guide afin éviter d'appliquer celle-ci à la tige.



2. Montage des détecteurs

Il y a 4 marques sur la surface extérieure du tube du vérin indiquant la plage d'installation du détecteur. Montez les détecteurs dans la plage indiquée ci-dessous.



Montez le détecteur dans la plage d'installation (partie hachurée). Dans le cas contraire, le détecteur ne s'active pas.

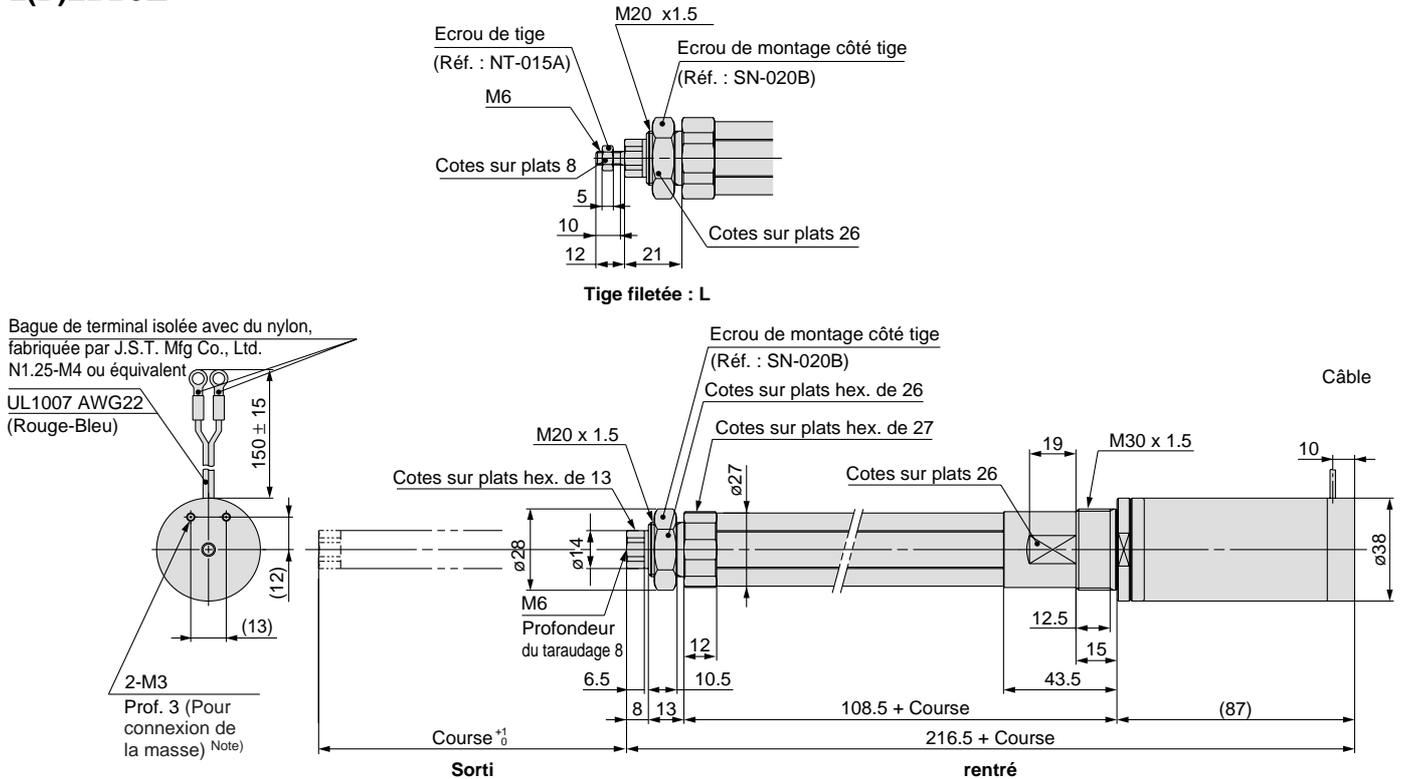
* Reportez-vous en page 15 pour plus d'information sur le montage d'un détecteur.

Série LZB

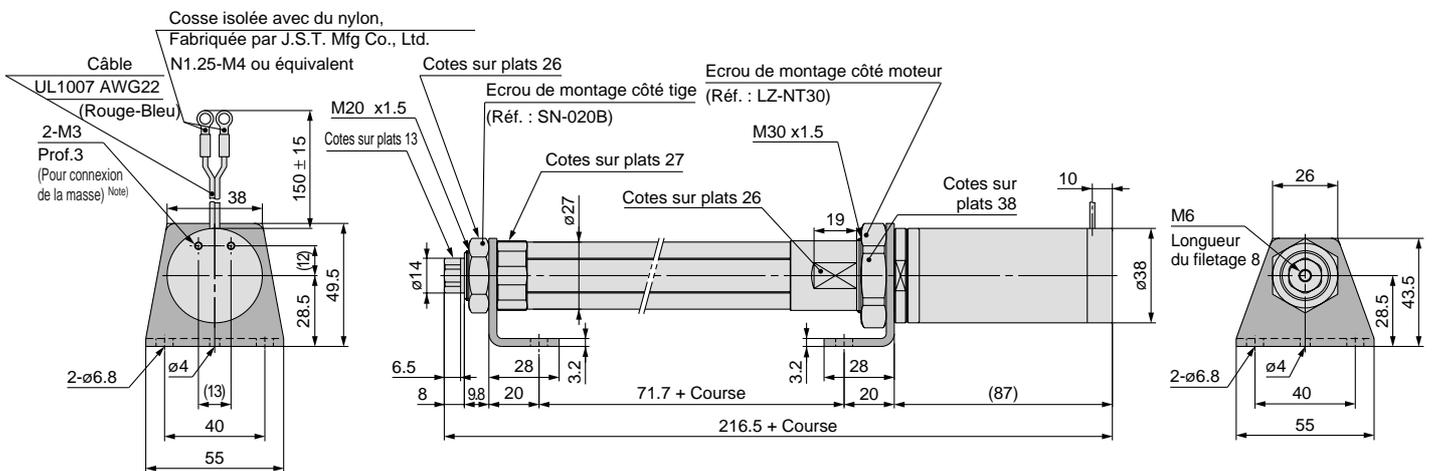
Dimensions Note) Une mise à la terre doit être effectuée. Pour plus de détails, reportez-vous à l'annexe 2.

L(D)ZBB3□

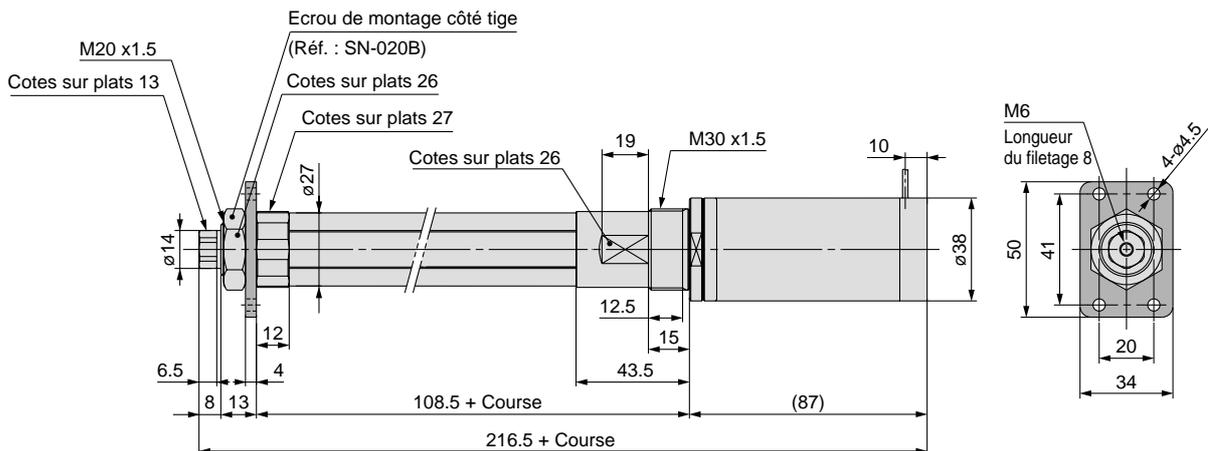
* Le sens de l'entrée électrique est différent selon le produit.



Modèle à équerres/L(D)ZBL3□

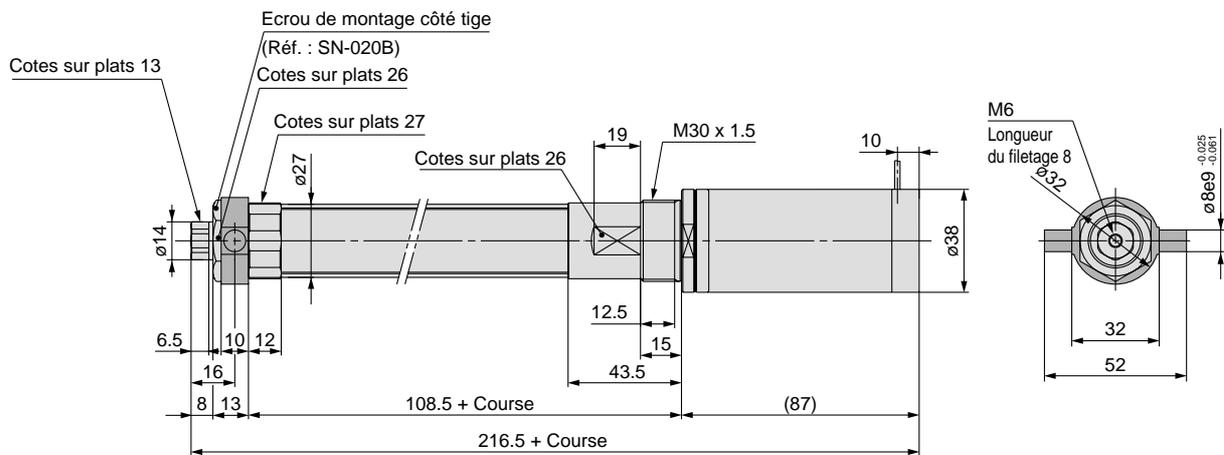


Modèle à bride/L(D)ZBF3□



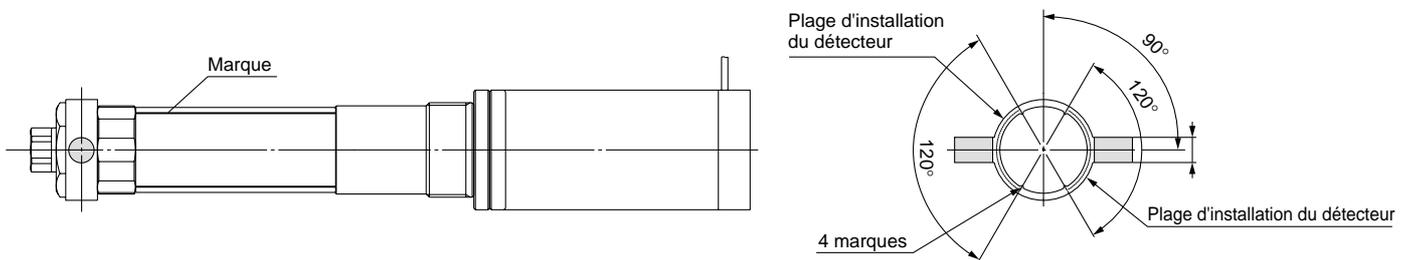
Dimensions

Modèle à tourillon/L(D)ZBU3□



⚠ Précaution pour l'utilisation d'un tourillon

Si vous montez un tourillon, fixez-le à la position illustrée ci-dessous avant toute utilisation.



* Les conditions d'utilisation d'un tourillon sont les suivantes :

- Course maxi : 150 mm
- Filetage L (Pas 2 mm) uniquement.

Série LZB

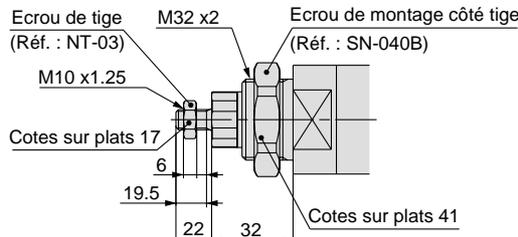
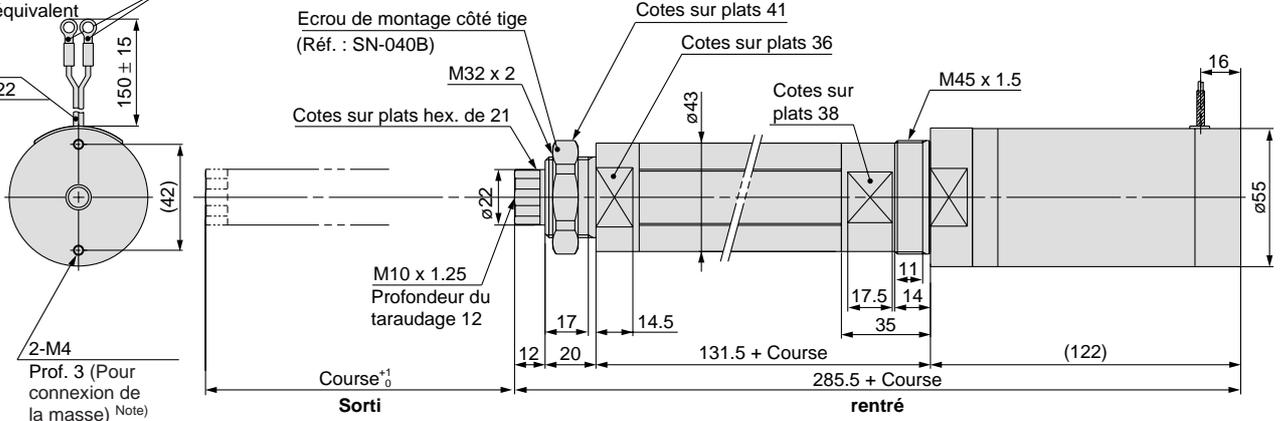
Dimensions Note) Une mise à la terre doit être effectuée. Pour plus de détails, reportez-vous à l'annexe 2.

L(D)ZBB5□

* Le sens de l'entrée électrique est différent selon le produit.

Fabriquée par J.S.T. Mfg Co., Ltd.
Casse isolée avec du nylon
N1.25-M4 ou équivalent

Câble
UL1007 AWG22
(Rouge-Bleu)

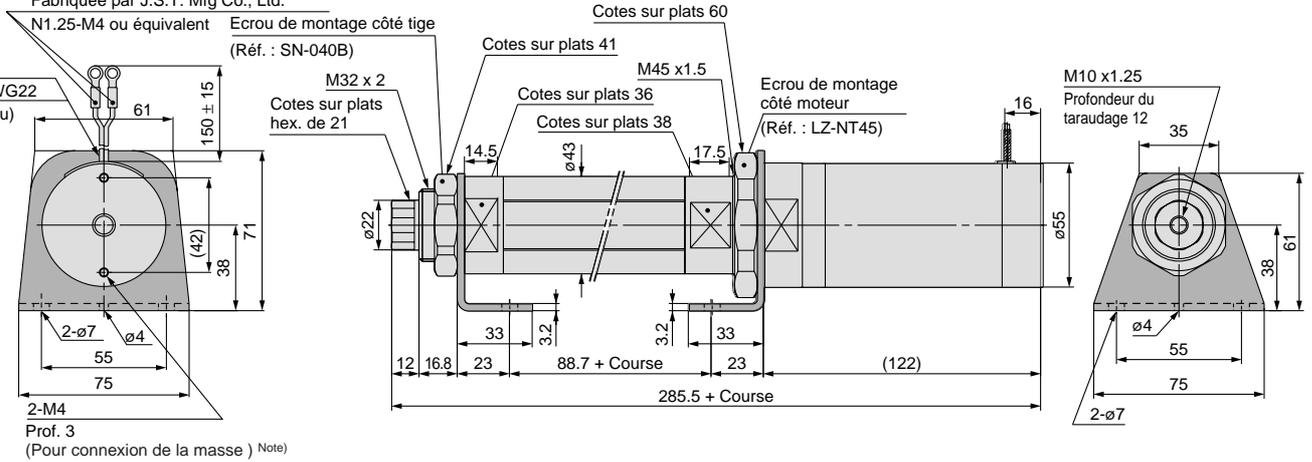


Tige filetée : L

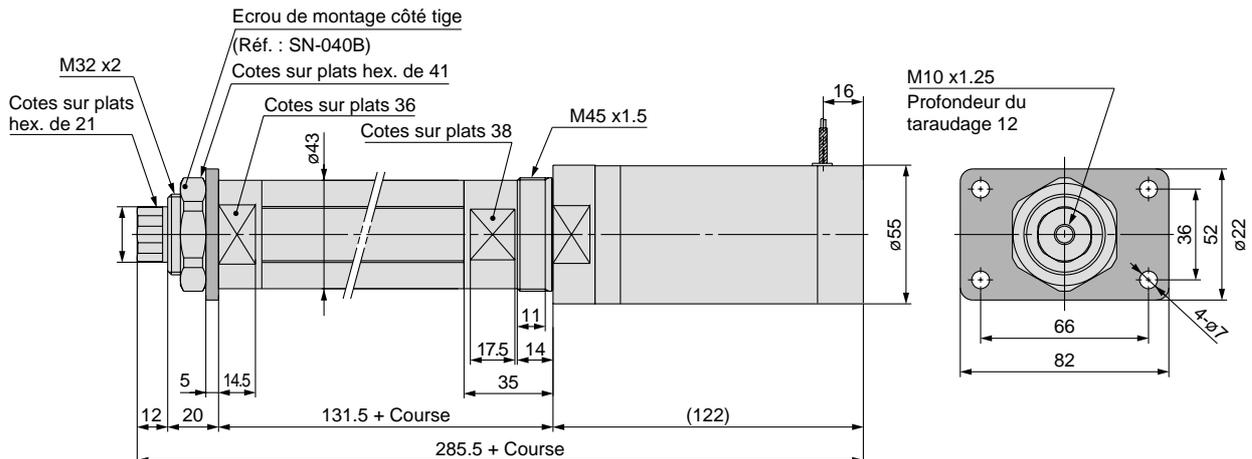
Modèle à équerres/L(D)ZBL5□

Casse isolée avec du nylon,
Fabriquée par J.S.T. Mfg Co., Ltd.

Câble
UL1007 AWG22
(Rouge-Bleu)

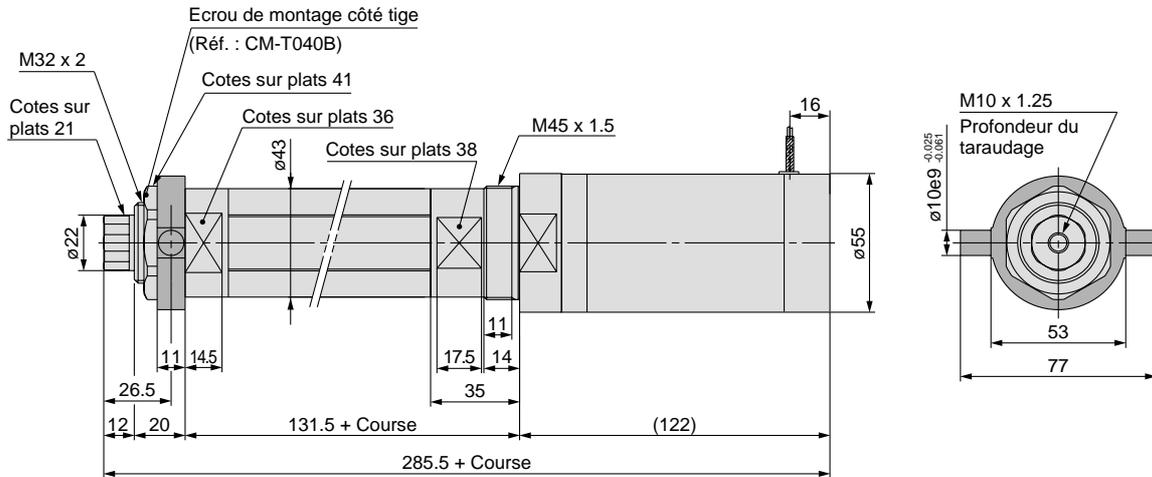


Modèle à bride/L(D)ZBF5□



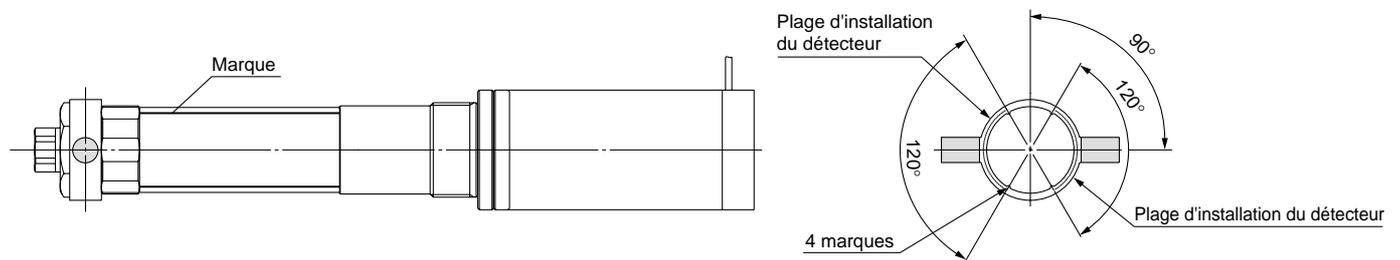
Dimensions

Modèle à tourillon/L(D)ZBU5□



⚠ Précaution pour l'utilisation d'un tourillon

Si vous montez un tourillon, fixez-le à la position illustrée ci-dessous avant toute utilisation.



* Les conditions d'utilisation d'un tourillon sont les suivantes :

- Course maxi : 150 mm
- Filetage L (Pas 2 mm) uniquement.

Vérin électrique

Série LZC



Pour passer commande

LZC **B** **3** **L** — **100** **A** **3** □ □

Avec détecteur **LDZC** **B** **3** **L** — **100** **A** **3** □ □ — **M9B** □

Aimant intégré ●

Type de montage ●

B	Standard
L	Modèle à fixation par équerres

Taille du vérin ●

3	Equivalent au vérin de $\varnothing 16$ <small>Note)</small>
5	Equivalent au vérin de $\varnothing 25$ <small>Note)</small>

Note) Equivalent à 0.4 MPa, sortie théorique (pas 2 mm)

Filetage (mm) ●

L	Pas 2
M	Pas 6
H	Pas 12

Course (mm) ●

Reportez-vous au tableau des "cours standard".

Type de moteur ●

A	Moteur CC
----------	-----------

Nombre de détecteurs ●

-	2 pcs.
S	1 pc.
n	n

Détecteur ●

-	Sans détecteur (Aimant intégré)
---	---------------------------------

* Reportez-vous au tableau ci-dessous pour les références de détecteurs.
* Le détecteur n'est pas monté et est fourni séparément au moment de la livraison.

Caractéristique de couverture ●

-	Sans
H	Partiellement couvert
F	Complètement couvert

Filetage de l'extrémité de tige ●

-	Taraudé
L	Fileté

* Lorsque l'axe est commandé avec une extrémité fileté, un écrou de tige est inclu.

Taille du moteur ●

3	Taille de vérin compatible 3
5	Taille de vérin compatible 5

Course standard

Taille du vérin	Course standard (mm)*
3, 5	25, 40, 50, 100, 200

* D'autres courses intermédiaires peuvent être fabriquées sur commande.
(Course maxi disponible : 200 mm)

Détecteurs compatibles/Pour plus de détails concernant les caractéristiques des détecteurs, reportez-vous aux pages 16 à 18.

Modèle	Fonction spéciale	Entrée électrique	Indicateur lumineux	Câblage (Sortie)	Tension d'alimentation		Modèle de détecteur	Longueur de câble (m)*			Connecteur pré-câblé	Charge admissible	
					CC	CA		0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)		Circuit CI	Relais API
Détecteur statique	—	Fil noyé	Oui	3 fils (NPN)	24 V	5 V	—	●	●	○	○	—	—
				3 fils (PNP)		12 V		●	●	○			
				2 fils		12 V		●	●	○			

* Symboles de longueur de câble : 0.5 m..... - (Exemple) M9N
3 m L M9NL
5 m Z M9NZ

* Les détecteurs statiques marqués d'un "○" sont fabriqués sur commande.

Caractéristiques



Modèle		L ^Z C□3L	L ^Z C□3M	L ^Z C□3H	L ^Z C□5L	L ^Z C□5M	L ^Z C□5H
Taille		3 (Equivalent au vérin de ø16) ^{Note 1)}			5 (Equivalent au vérin de ø25) ^{Note 1)}		
Vis/écrou	Diamètre du filetage	ø8			ø12		
	Pas (mm)	2	6	12	2	6	12
Vitesse nominale sans charge (mm/s)		33	100	200	33	100	200
Poussée nominale (N)		80	43	24	196	117	72
Course (mm)		25, 40, 50, 100, 200					
Masse du corps (kg)*		0.72 + (0.16/Course 50)			1.72 + (0.16/Course 50)		
Charge latérale de la tige (course maxi.) (kg)		0.1			0.24		
Plage de température d'utilisation (°C)		5 à 40°C (sans condensation)					
Tolérance pour le filetage de tige		JIS classe 2					
Tolérance de course admissible		$\begin{matrix} +1 \\ 0 \end{matrix}$					
Moteur		Moteur CC					
Contrôleurs directionnels compatibles		LC3F212-5A3□			LC3F212-5A5□		
Modèles de détecteurs compatibles		D-M9N, M9P, M9B					

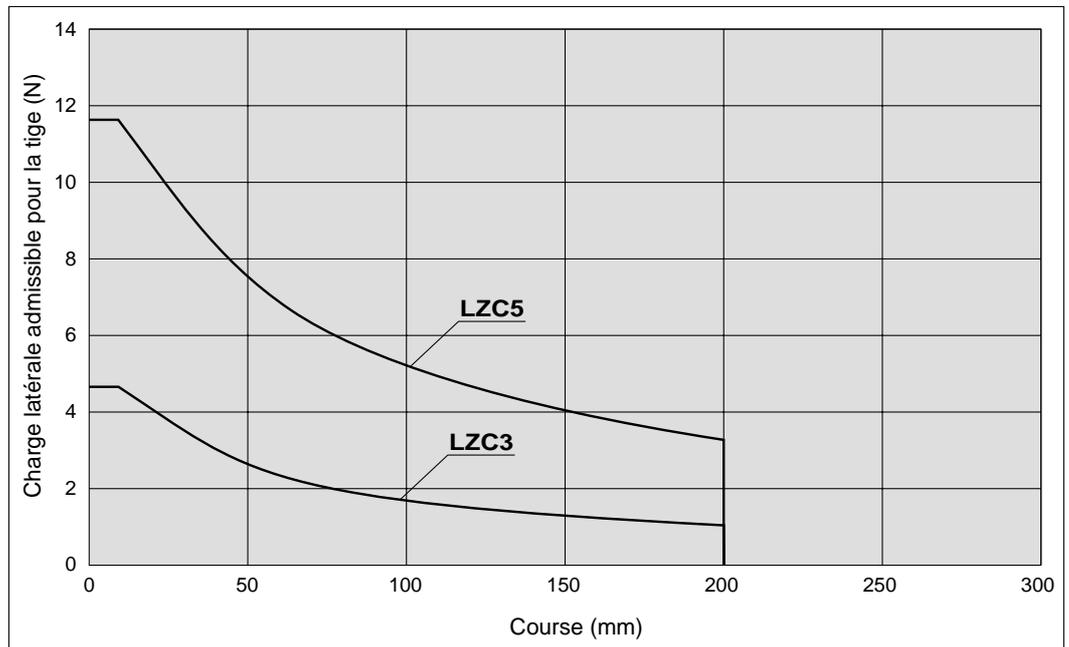
Note 1) Equivalent à 0.4 MPa, sortie théorique (câble 2 mm)

Note 2) Les vitesses indiquées dans le tableau sont sans charge, nominales et les poussées nominales sont basées sur la force de pression.

Note 3) Les vitesses varieront si une charge est appliquée. Reportez-vous à la page 1 pour la sélection du modèle.

* Reportez-vous en p. 13 pour connaître la masse des fixations de montage.

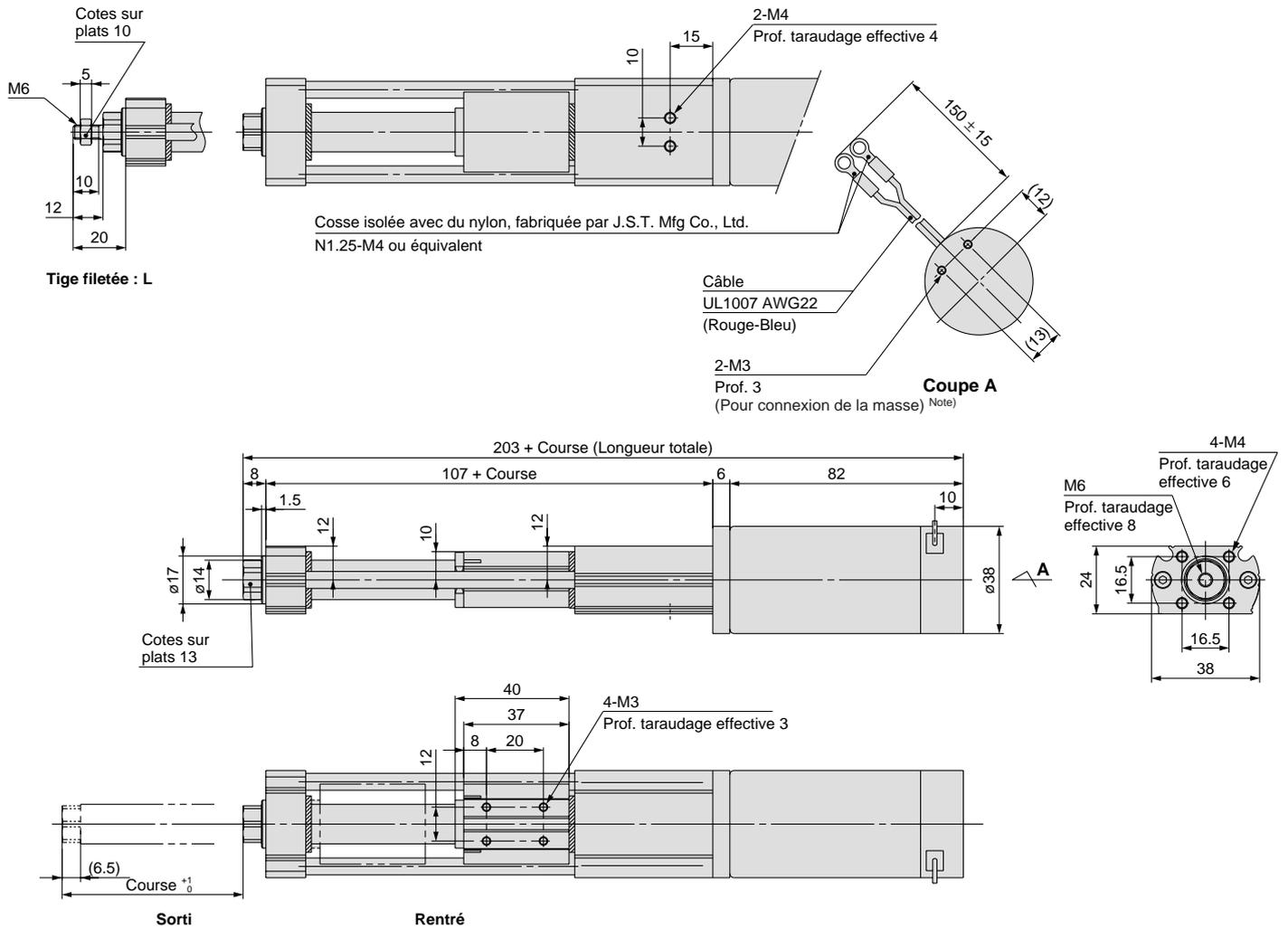
Charge latérale admissible pour la tige



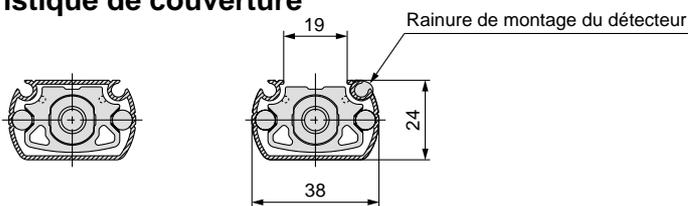
Série LZC

Dimensions Note) Une mise à la terre doit être effectuée. Pour plus de détails, reportez-vous à l'annexe 2.

L(D)ZCB3□

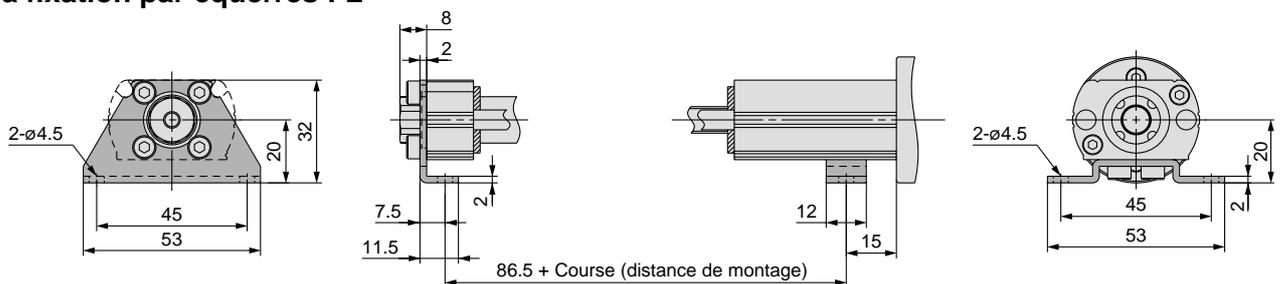


Caractéristique de couverture



Complètement couvert : F Partiellement couvert : H

Modèle à fixation par équerres : L

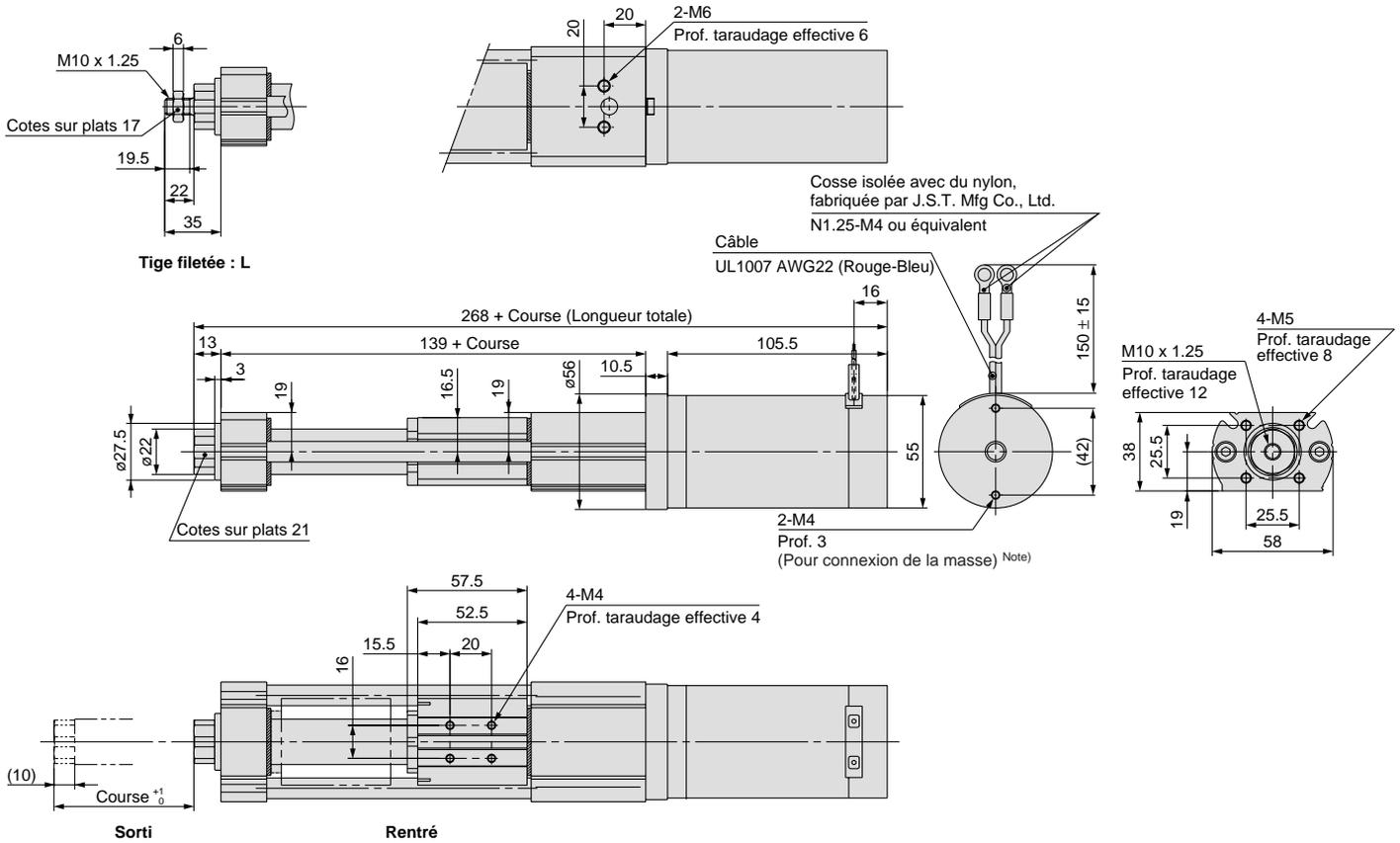


Côté tige (côté fond avant)

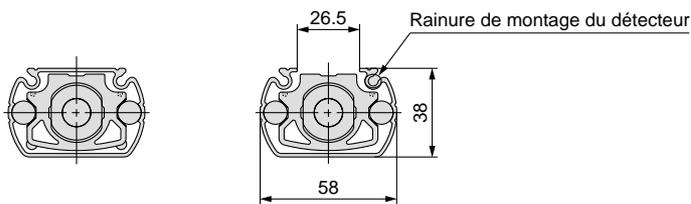
Équerre (côté boîtier)

Dimensions Note) Une mise à la terre doit être effectuée. Pour plus de détails, reportez-vous l'annexe 2.

L(D)ZCB5□

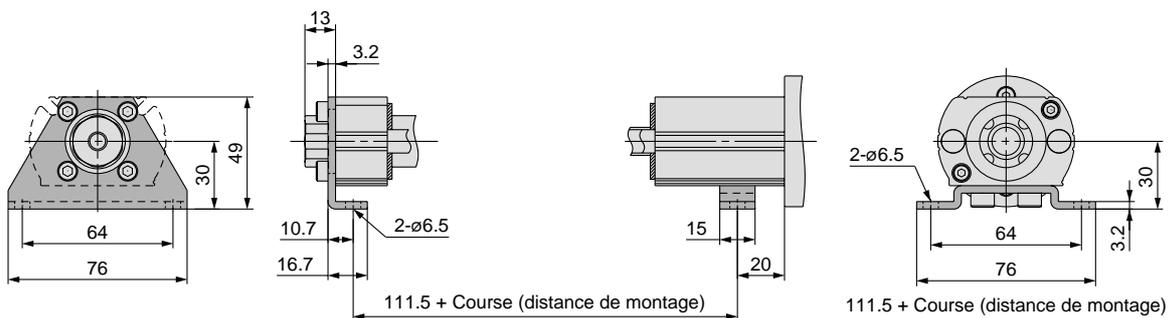


Caractéristique de couverture



Complètement couvert : F Partiellement couvert : H

Modèle à fixation par équerres : L



Côté tige (côté fond avant)

Equerre (côté boîtier)

Série LZB/LZC

LZB/C Caractéristiques d'application verticale

Certaines séries LZ peuvent être utilisées dans des applications verticales.
Toutefois, veuillez vérifier avant de l'utiliser dans une telle application.

N'appliquez jamais de force supérieure à la force indiquée.

Si une force excédant la poussée de transfert est appliquée, le vérin et le contrôleur directionnel (LC3F2) peuvent être endommagés.

Modèle pouvant être utilisé verticalement

- L(D)ZB□3L-□A3□-□□
- L(D)ZC□3L-□A3□□-□□
- L(D)ZB□5L-□A5□-□□
- L(D)ZC□5L-□A5□□-□□

Caractéristiques

Modèle	L(D)ZB□3L	L(D)ZC□3L	L(D)ZB□5L	L(D)ZC□5L
Vitesse (mm/s)	P.1 Reportez-vous au graphique concernant la poussée – vitesse.			
Poussée de transfert (Verticale) (N)	40		100	
Effort de maintien* (N)	40		100	
Course standard (mm)	25, 40, 50, 100, 200			
Plage de température d'utilisation (°C)	5 à 40°C (sans condensation)			
Moteur	Moteur CC			
Contrôleurs directionnels compatibles	LC3F212-5A3□		LC3F212-5A5□	
Modèle de détecteurs compatibles	D-M9N, D-M9P, D-M9B			

* Effort de maintien

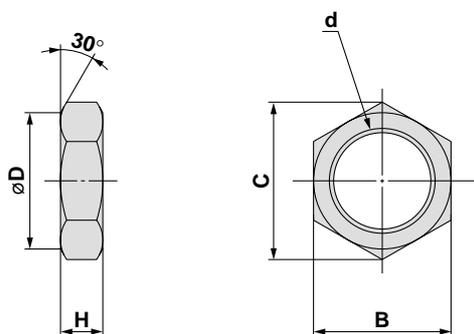
L'effort de maintien est la force qui ne peut chuter même si une charge est appliquée verticalement lors de l'arrêt d'un vérin.

Toutefois, le maintien n'est pas possible en cas de coupure de l'alimentation après l'activation du vérin.

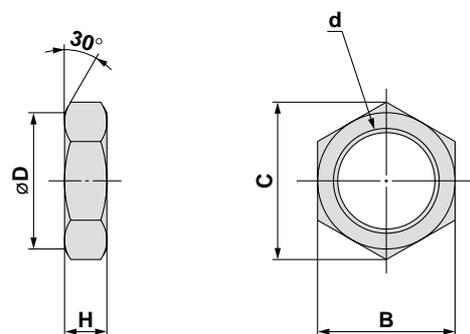
En outre, une charge peut chuter en raison de vibrations ou de chocs externes.

Accessoires de fixation

Ecrou de fixation



Ecrou de tige



Dénomination	Réf.	Séries compatibles	B	C	D	d	H
Ecrou de montage côté tige	SN-020B	LZB3	26	30	25.5	M20 x 1.5	8
Ecrou de montage côté moteur	LZ-NT30	LZB3	38	42	38	M30 x 1.5	10
Ecrou de montage côté tige	SN-040B	LZB5	41	47.3	40.5	M32 x 2.0	10
Ecrou de montage côté moteur	LZ-NT45	LZB5	60	64	60	M45 x 1.5	10

(mm)

Réf.	Séries compatibles	B	C	D	d	H
NT-015A	LZ□3	10	11.5	9.8	M6	5
NT-03	LZ□5	17	19.6	16.5	M10 x 1.25	6

(mm)

Références des fixations

Série	LZB3	LZB5
Bride côté tige	LZB-LR3 (64 g)	LZB-LR5 (112 g)
Bride côté moteur	LZB-LM3 (64 g)	LZB-LM5 (126 g)
Bride	LZB-F3 (40 g)	LZB-F5 (120 g)
Tourillon côté tige	CM-T020B (40 g)	CM-T040B (100 g)

() : Masse de la fixation

Série	LZC3	LZC5
Bride côté tige	LZC-LR3 (21 g)	LZC-LR5 (71 g)
Bride côté moteur	LZC-LM3 (10 g)	LZC-LM5 (27 g)

() : Masse de la fixation

Note) Les vis de fixations au support doivent être fournies par le client.

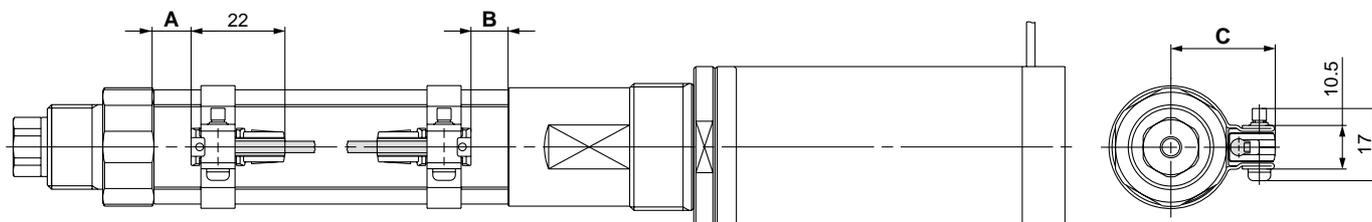
Séries LZB/LZC

Position et hauteur de montage des détecteurs de fin de course

Détecteur statique

D-M9□

LDZB



Position de montage et hauteur du détecteur

Modèle	A	B	C
LDZB□3	20	19	24
LDZB□5	33	33	32

Plage d'utilisation du détecteur *

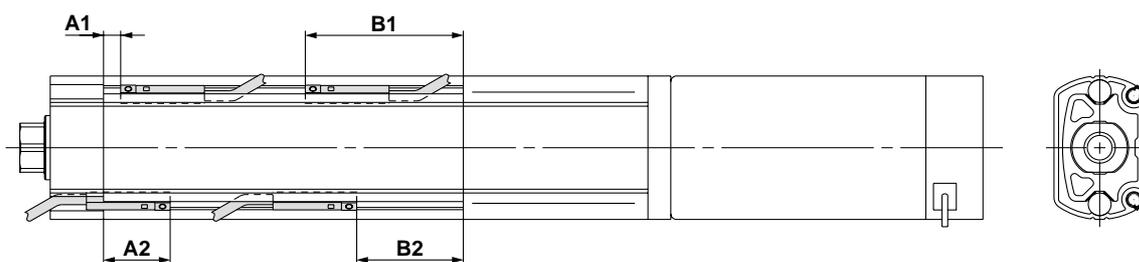
Modèle	A
LDZB□3	3
LDZB□5	5

* La plage d'utilisation sert de guide et tient compte de l'hystérésis, cependant elle n'est pas garantie. Il peut y avoir des variations conséquentes selon l'environnement (en considérant environ $\pm 30\%$ de dispersion).

Course mini pour le montage du détecteur

Modèle	1 pc.	2 pcs. (Côtés différents)	2 pcs. (Mêmes côtés)
LDZB□3	10	15	45
LDZB□5	10	15	45

LDZC



Position de montage pour la détection en fin de course

Modèle	A1	A2	B1	B2
LDZC□3	4.5	17.5	41.5	28
LDZC□5	7	57	20	44

Plage d'utilisation du détecteur *

Modèle	A
LDZC□3	2
LDZC□5	2

* La plage d'utilisation sert de guide et tient compte de l'hystérésis, cependant elle n'est pas garantie. Il peut y avoir des variations conséquentes selon l'environnement (en considérant environ $\pm 30\%$ de dispersion).

Course mini pour le montage du détecteur

Modèle	1 pc.	2 pcs.
LDZC□3	5	10
LDZC□5	5	10

Montage et déplacement des détecteurs (Série LDZB uniquement)

Montage du détecteur

- ① Montez une fixation sur le support du détecteur.
(Ajustez la fixation au support de détecteur)
- ② Fixez un collier de montage de détecteur au tube du vérin.
- ③ Montez le support de détecteur ① entre les plaques de renforcement du collier fixé au vérin.
- ④ Insérez une vis de montage dans l'orifice de la plaque de renforcement, passez-la dans le support de détecteur, et enfillez-la dans l'autre plaque. Serrez temporairement la vis.
- ⑤ Retirez la vis de montage fixée au détecteur.
- ⑥ Fixez une entretoise au détecteur.
- ⑦ Insérez le détecteur avec l'entretoise depuis l'arrière du support de détecteur.
(Insérez le détecteur avec un angle d'environ 10 à 15°. Voir figure 1.)
- ⑧ Pour mettre en sécurité le détecteur, serrez la vis de montage du détecteur au couple de serrage recommandé (0.8 N·m à 1.0 N·m).

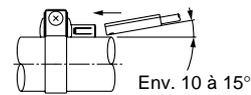
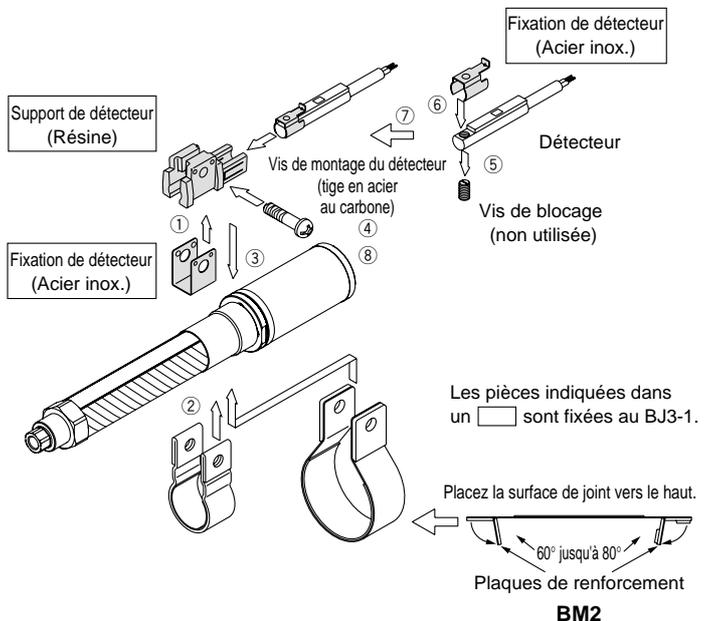


Figure 1. Angle d'insertion du détecteur



Ajustement de la position du détecteur

1. Desserrez la vis de montage du détecteur de 3 tours pour ajuster la position de montage du détecteur.
2. Serrez la vis comme indiqué ci-dessus ⑧ après l'ajustement.

Retrait du détecteur

1. Retirez la vis de montage du support de détecteur.
2. Déplacez le détecteur vers sa position d'arrêt sur le côté du câble.
3. Soulevez le côté du câble du détecteur à un angle d'environ 45°.
4. Maintenez cet angle puis retirez le détecteur obliquement au même angle.

Référence des fixations de montage de détecteur

Séries compatibles	Fixation	Collier de montage
LDZB□3	BJ3-1 (Support de détecteur Entretoise de détecteur Fixation de détecteur)	BM2-025
LDZB□5		L1ZB45-0318

Commandez une fixation de montage et un collier de montage par détecteur.

⚠ Précautions spécifiques au produit

Veillez lire ces consignes avant l'utilisation. Reportez vous au catalogue "SMC Best Pneumatic 2004" pour les consignes de sécurité et les précautions de détecteurs.

⚠ Précaution

1. Montez les détecteurs au milieu de la plage d'utilisation.

Vérifiez les points ON et OFF avant de régler les détecteurs afin que les positions puissent être détectées au centre de la plage d'utilisation. S'ils sont montés à la fin de la plage d'utilisation, le signal de détection est instable.

2. Veillez à la température ambiante et au cycle thermique.

Utilisez les détecteurs et les vérins dans la plage de température d'utilisation. La fiabilité des détecteurs peut être affectée s'ils sont exposés à un choc thermique, une température extrême et à l'humidité etc.

3. Vérifiez la compatibilité de l'huile, des produits chimiques etc.

De la résine et des matériaux élastiques sont utilisés dans les détecteurs et les fixations de montage. Ils peuvent être gravement affectés si des produits chimiques tels que de l'huile ou des solvants organiques sont présents dans le milieu.

4. Lors de l'entretien, serrez fermement les vis de montage du détecteur.

Utilisez les fixations de montage du détecteur au couple de serrage approprié. En outre, serrez fermement les vis de montage du détecteur.

5. Evitez de tirer ou d'étendre les câbles.

Evitez d'appliquer une force de traction excessive (supérieure à 10 N) sur les détecteurs. Ajustez également la position des détecteurs en desserrant suffisamment les vis (3 tours mini).

6. N'utilisez pas les détecteurs dans des milieux soumis à de fortes vibrations ou à des chocs.

N'utilisez pas les détecteurs dans des milieux soumis à des vibrations ou des chocs supérieurs aux caractéristiques.

7. Assurez-vous d'utiliser une entretoise et une fixation de détecteur.

Vérifiez qu'une entretoise de détecteur est montée à la fin du détecteur avant de fixer le détecteur. Si la fixation n'est pas montée, le détecteur pourrait bouger après installation.

Caractéristiques des détecteurs

Caractéristiques communes aux détecteurs

Modèle	Détecteur statique
Courant de fuite	3 fils : 100 µA ou moins, 2 fils : 0.8 mA maxi
Temps de réponse	1 ms maxi
Résistance aux chocs	1 000 m/s ²
Résistance d'isolation	50 MΩ mini pour 500 Vcc M (entre le boîtier et le câble)
Surtension admissible	1000 Vca durant 1 minute (entre les câbles et le boîtier)
Température d'utilisation	de -10 à 60°C
Protection	IEC529 norme IP67, JIS C 0920 construction résistante à l'eau

Longueur de câble

Référence de longueur de câble

(Exemple) **D-M9P** **L**

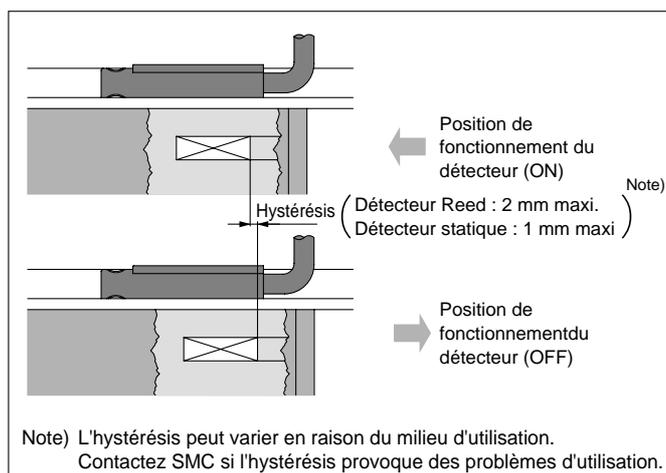
Longueur de câble

-	0.5 m
L	3 m
Z	5 m

Note 1) Détecteur compatible avec 5 m de câble "Z"
 Détecteur statique : Fabriqués sur commande en standard.

Hystérésis du détecteur

L'hystérésis est la différence entre la position du détecteur lorsqu'il passe en "on" et lorsqu'il passe en "off". Une partie de la plage d'utilisation (un côté) inclut cette hystérésis.

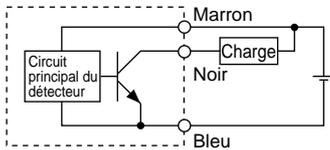


Séries LZB/LZC

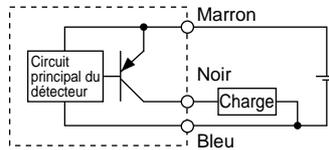
Connexions du détecteur et exemples

Câblage standard

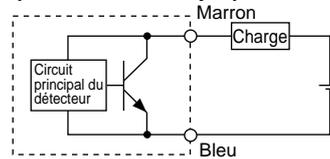
Détecteur statique 3 fils, NPN



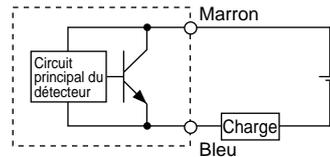
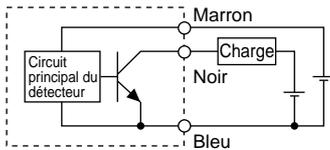
Détecteur statique 3 fils, PNP



2 fils (Détecteur statique)

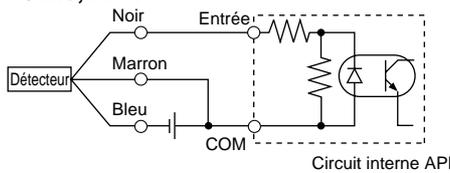


(L'alimentation du détecteur est séparée de celle de la charge).

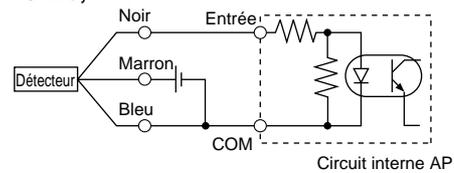


Exemple de connexion à un API (Automate Programmable Industriel)

• Signal négatif 3 fils, NPN

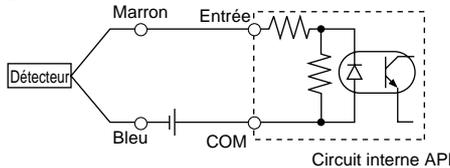


• Signal positif 3 fils, PNP

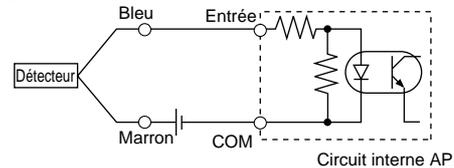


Raccordez conformément aux spécifications d'entrée de l'API compatible, car la méthode de connexion varie en fonction des spécifications d'entrée de l'API.

2 fils



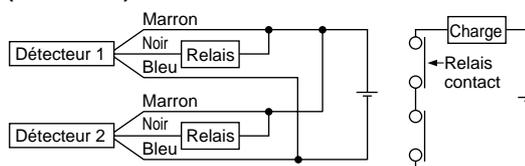
2 fils



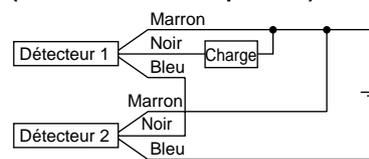
Exemple de connexions ET (en série) et OU (en parallèle)

• 3 fils

Connexion ET pour sortie NPN (avec relais)

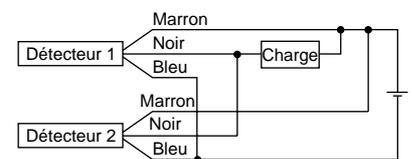


Connexion ET pour sortie NPN (avec détecteurs uniquement)

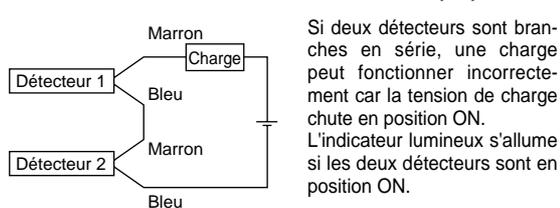


L'indicateur lumineux s'allume lorsque les deux détecteurs sont mis en position ON.

Branchement OU avec NPN

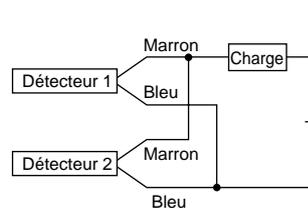


2 fils avec 2 détecteurs branchés en série (ET)



Si deux détecteurs sont branchés en série, une charge peut fonctionner incorrectement car la tension de charge chute en position ON. L'indicateur lumineux s'allume si les deux détecteurs sont en position ON.

2 fils avec 2 détecteurs branchés en parallèle (OU)



(Détecteur statique)

Si deux détecteurs sont branchés en parallèle, un dysfonctionnement peut se produire car la tension de charge augmente en position OFF.

$$\begin{aligned} \text{Tension d'alim. sur ON} &= \text{Tension d'alim.} - \text{Chute de tension interne} \times 2 \text{ pcs.} \\ &= 24 \text{ V} - 4 \text{ V} \times 2 \text{ pcs.} \\ &= 16 \text{ V} \end{aligned}$$

Exemple : Alim. de 24 Vcc
Chute interne de tension de 4 V

$$\begin{aligned} \text{Tension d'alimentation sur OFF} &= \text{Courant de fuite} \times 2 \text{ pcs.} \\ &\quad \times \text{Impédance de charge} \\ &= 1 \text{ mA} \times 2 \text{ pcs.} \times 3 \text{ k}\Omega \\ &= 6 \text{ V} \end{aligned}$$

Exemple : L'impédance de charge est 3 kΩ.
Le courant de fuite du détecteur est 1 mA.

Détecteur statique: Montage direct D-M9N/D-M9P/D-M9B



Pour plus de détails concernant les produits certifiés conformes aux normes internationales, visitez notre site www.smcworld.com.

Caractéristiques des détecteurs

API : Automate programmable

Fil noyé

- Le courant de charge 2 fils est réduit (2.5 à 40 mA)
- Sans plomb
- Un câble certifié UL (type 2844) est utilisé.

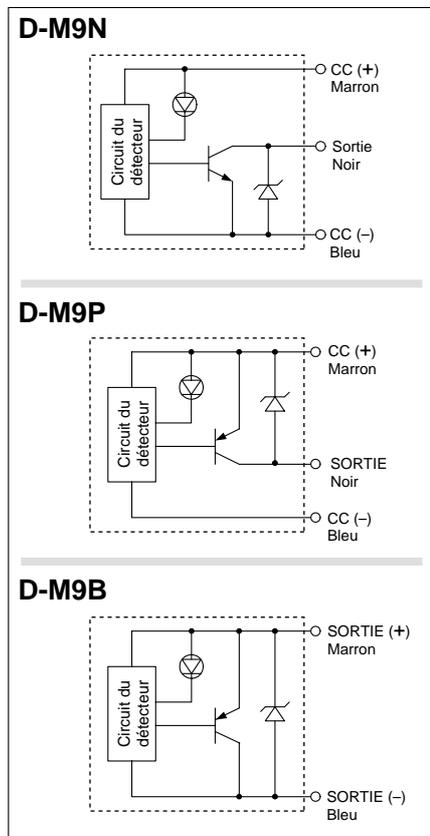


⚠ Précaution

Précautions d'utilisation

Fixez le détecteur à l'aide de la vis appropriée installée sur le corps du détecteur. L'utilisation d'une vis autre que celle fournie peut endommager le détecteur.

Circuit interne du détecteur



D-M9□ (avec indicateur lumineux)			
Référence du détecteur	D-M9N	D-M9P	D-M9B
Connexion électrique	Axiale		
Type de câble	3 fils		2 fils
Type de sortie	NPN	PNP	—
Application	CI, Relais, API		Relais 24 Vcc, API
Tension d'alimentation	5, 12, 24 Vcc (4.5 à 28 V)		
Consommation de courant	10 mA maxi		
Tension d'alimentation	28 Vcc maxi.	—	24 Vcc (10 à 28 Vcc)
Courant de charge	40 mA maxi	—	2.5 à 40 mA
Chute de tension interne	0.8 V maxi	—	4 V maxi
Courant de fuite	100 µA maxi à 24 Vcc	—	0.8 mA maxi
Indicateur lumineux	La LED rouge s'allume en position ON		

● Longueur de câble

Câble vinyle robuste résistant aux hydrocarbures : $\varnothing 2.7 \times 3.2$ elliptique, 0.15 mm²,

D-M9B 0.15 mm² x 2 fils

D-M9N, D-M9P 0.15 mm² x 3 fils

Note 1) Reportez-vous en page 16 pour les caractéristiques communes aux détecteurs statiques.

Note 2) Reportez-vous en page 16 pour la longueur de câble.

Masse

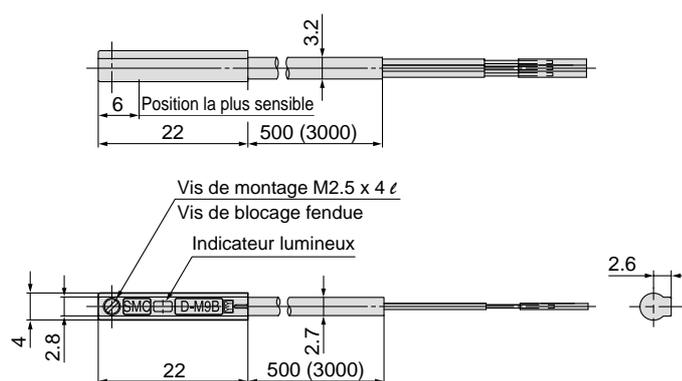
Unité : g

Référence du détecteur	D-M9N	D-M9P	D-M9B
Longueur de câble (m)	0.5	8	7
	3	41	38
	5	68	63

Dimensions

Unité : mm

D-M9□



Contrôleur pour vérin électrique

Série **LC3F2**



Capable de contrôler la course avec seulement des signaux TOR.

Le contrôleur fonctionne comme un électrodistributeur.



LC3F212-5A3□

LC3F212-5A5□

Option de réglage de l'effort disponible.

L'effort peut être réglé à l'aide d'un potentiomètre.

Capable de contrôler avec seulement 3 entrées.

- ① Instruction directionnelle ② Sélection de la poussée ③ Marche/Arrêt

Possibilité de fonctionnement manuel.

Entretien facile de l'ensemble vis/écrou.

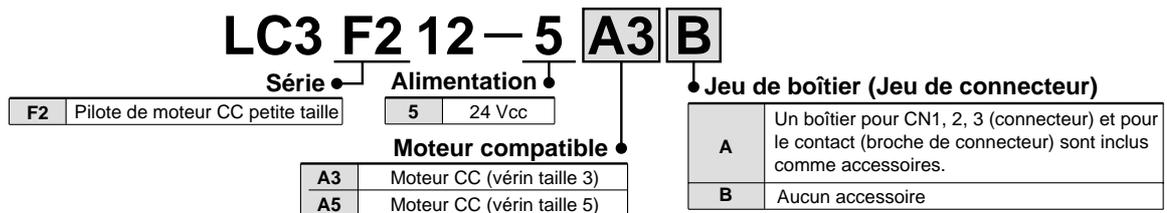
Caractéristiques du produit

Modèle	LC3F212-5A3□	LC3F212-5A5□
Tension d'alimentation	24 Vcc ± 10%	
Couleur de l'étiquette avant	1.3 A maxi. Grise	2.3 A maxi. Bleue
Signal d'entrée	Entrée photocoupleur 24 VCC ±10% 8 mA/point maxi.	
Sélection de l'effort	100% ou valeur de réglage (plage de réglage 10 à 70% E.M.)	
Température d'utilisation	+5 à 40°C	
Humidité d'utilisation	35 à 85% HR (sans condensation)	
Milieu	Intérieur (La lumière solaire directe doit être évitée). Sans gaz corrosif, gaz inflammable, condensat d'huile ou particule de poussière	
Affichage LED	POWER, A-PHASE, OFF, SET	
Masse	145 g	

Contrôleur pour Vérin électrique Série LC3F2



Pour passer commande



Options

● Câble d'alimentation

LC3F2 – 1 – C1 – 02 – 1

Type de câble

C1 Câble pour alimentation CN1

Longueur du câble

01 1 m
02 2 m

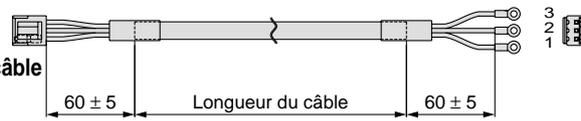


Tableau du connecteur d'alimentation CN1

Terminal	Fonction	Nombre de broches	Couleur du câble en option
FG	Masse	1	Jaune/Vert
CC (+)	Alimentation du pilote (+24 V)	2	Marron
CC (-)	Alimentation du pilote (0 V)	3	Bleu

● Câble pour pilotage

LC3F2 – 1 – C2 – 02 – 1

Type de câble

C2 Câble pour CN2 terminal de contrôle

Longueur du câble

01 1 m
02 2 m

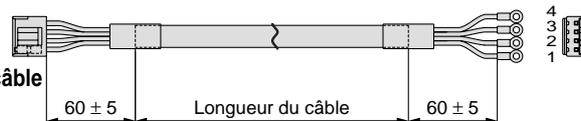


Tableau du connecteur de pilotage CN2

Terminal	Fonction	Nombre de broches	Couleur du câble en option
COM	Commun	1	Blanc
ON	Marche	ON : Marche	Rouge
		OFF : Arrêt	
SET	Poussée réglée	ON : Poussée réglée sur potentiomètre	Jaune
		OFF : (Poussée maxi.)	
A-PHASE	Sens du déplacement Sortie commande	ON : A-PHASE (Rentrée)	Orange
		OFF : B-PHASE (Sortie)	

● Câble de sortie moteur

LC3F2 – 1 – C3 – 02 – 1

Type de câble

C3 Câble de sortie moteur CN3

Longueur du câble

02 2 m
05 5 m

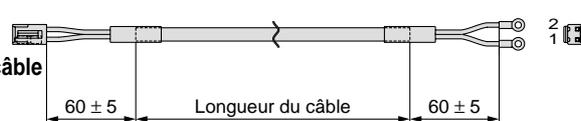


Tableau du connecteur de sortie moteur CN3

Terminal	Fonction	Nombre de broches	Couleur du câble en option
OUTA	Sortie moteur A (Bleu)	1	Bleu
OUTB	Sortie moteur B (Rouge)	2	Rouge

● Jeu de boîtier (Jeu de connecteur)

LC3F2 – 1 – C0

Boîtier pour connecteur d'alimentation (Connecteur)	1 pc.	VHR-3N : (J.S.T. Mfg Co., Ltd.)
Boîtier pour connecteur de contrôle (Connecteur)	1 pc.	VHR-4N : (J.S.T. Mfg Co., Ltd.)
Boîtier pour connecteur de contrôle (Connecteur)	1 pc.	VHR-2N : (J.S.T. Mfg Co., Ltd.)
Contact (Broche de connecteur)	12 pcs.	BVH-21T-P1.1 : (J.S.T. Mfg Co., Ltd.)

⚠ Précaution

● Evitez de plier et de tirer de manière répétée sur le câble.

Si vous pliez et tirez de façon répétée sur le câble, il risque de se rompre.

● Si vous sertissez le contact (broche de connecteur) ou le câble, utilisez les outils spécifiés ainsi que le câble recommandé.

Outil de sertissage : YC-160R (J.S.T. Mfg Co., Ltd.)

Outil de traction : EJ-NV (J.S.T. Mfg Co., Ltd.)

Câble recommandé (commun pour câble individuel) AWG21 (0.5 mm²), câble isolé et blindé de diam. ext. 1.7 à 3.0 mm,

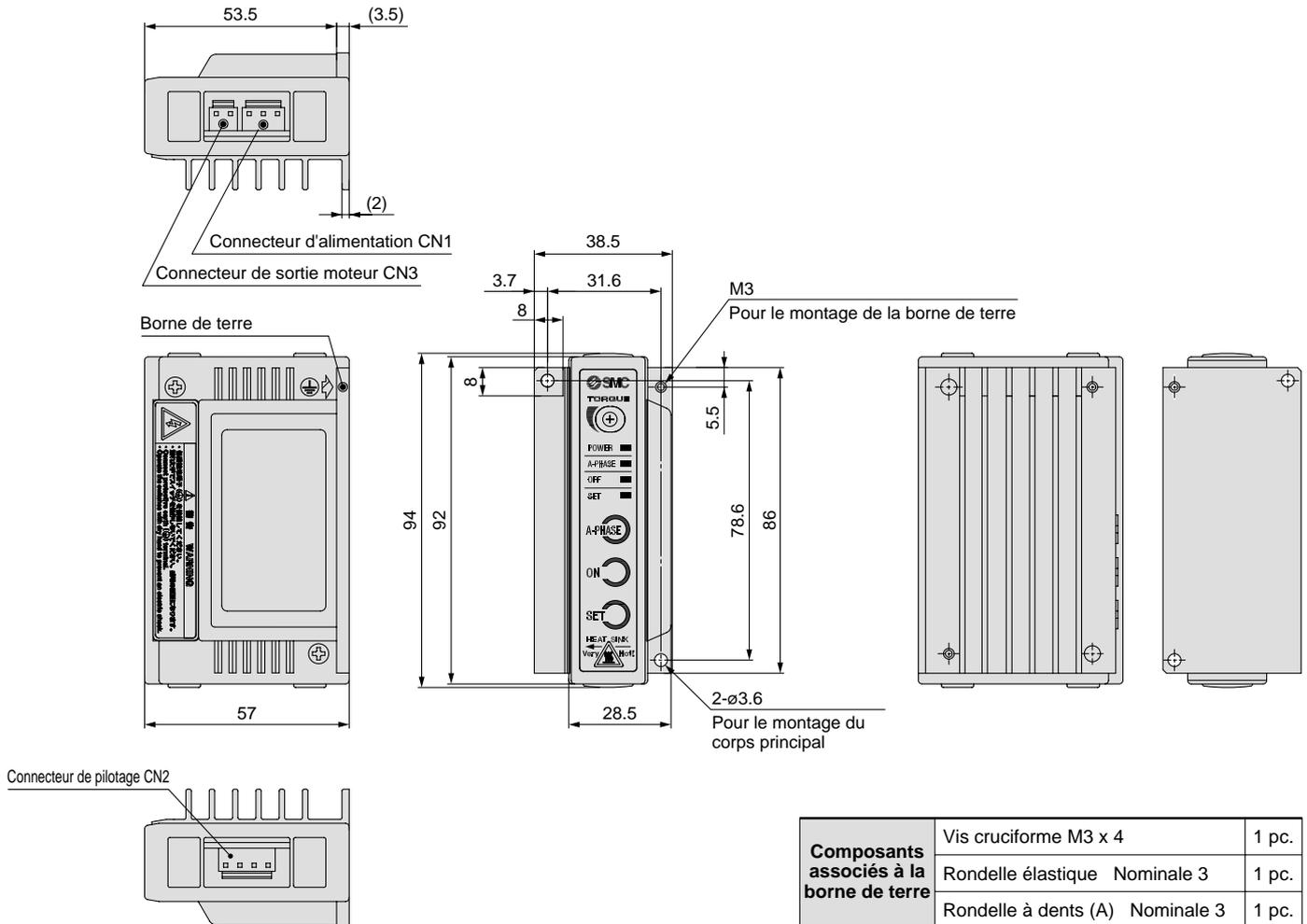
La résistance à la chaleur est supérieure à 80°C.

Longueur du câble maxi. (Câble CN1 pour terminal d'alimentation 2 m
Câble CN2 pour terminal de contrôle 2 m
Câble CN3 pour le terminal de sortie du moteur 5 m

Tableau des vérins électriques compatibles

Réf. vérin	Contrôleur directionnel compatible
L□Z□3□-□□□A3□□-□□□□	LC3F212-5A3□
L□Z□5□-□□□A5□□-□□□□	LC3F212-5A5□

Dimensions



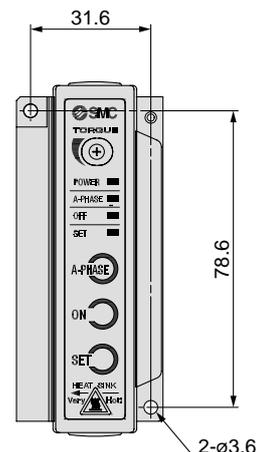
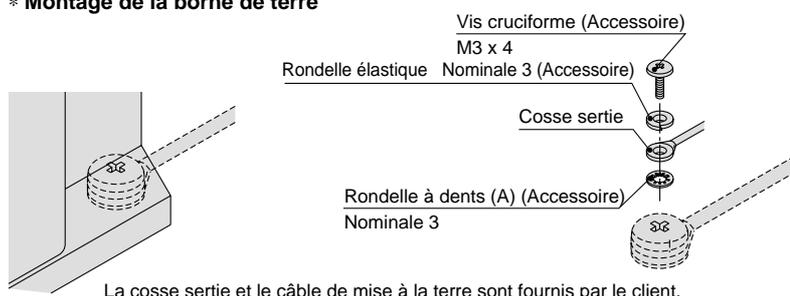
Les composants pour la borne de terre sont fournis avec le produit.

Montage

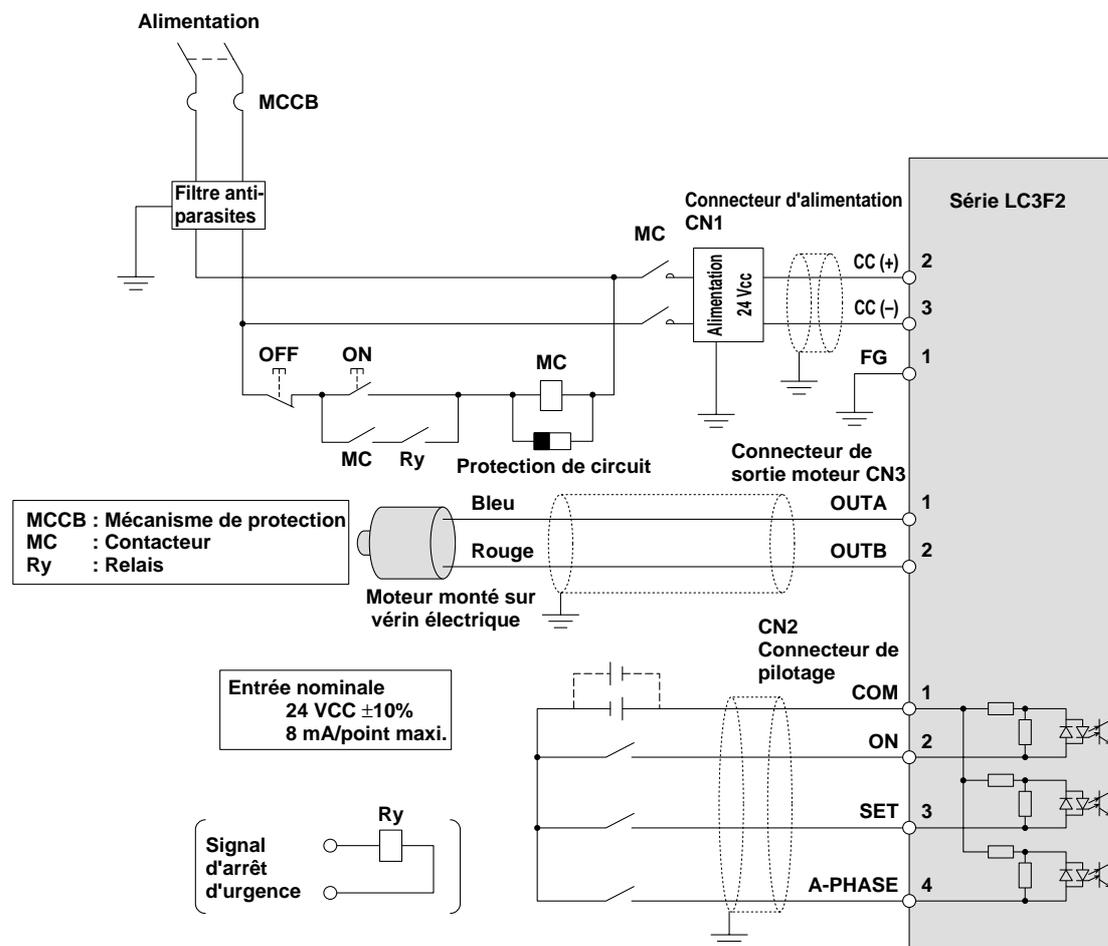
Monter le contrôleur verticalement en utilisant les deux orifices de vis de montage, de telle sorte que l'avant (sur lequel sont situés le potentiomètre et le détecteur manuel) soit face à l'opérateur.

Vis de montage compatible : M3 (2 pcs.) [fourni par le client]

* Montage de la borne de terre



Exemple de câblage

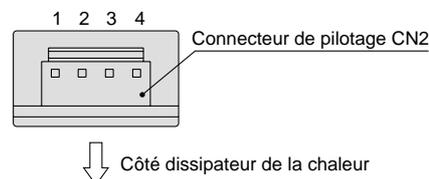
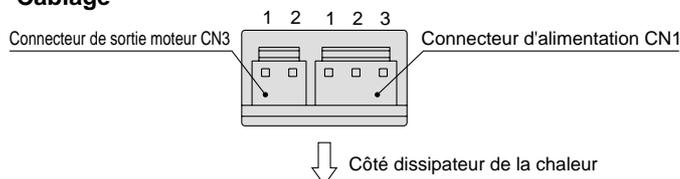


Pour le schéma du système, reportez à la page Caractéristique 1.

⚠ Précaution

Il n'existe pas de fonction d'arrêt d'urgence ou d'alimentation du détecteur dans le contrôleur directionnel. Assurez-vous de doter l'équipement de la machine de dispositifs d'arrêt d'urgence et d'isolation d'alimentation (isolant), en vous reportant aux exemples de câblage ci-dessus. Veillez également couper l'alimentation de tout l'équipement avant de raccorder le contrôleur.

Câblage



Connecteur d'alimentation CN1

N° broche	Terminal	Fonction
1	FG	Masse
2	CC (+)	Alimentation du pilote (+24 V)
3	CC (-)	Alimentation du pilote (0 V)

Boîtier : VHR-3N (J.S.T. Mfg Co., Ltd.)

Contact : BVH-21T-P1.1 (J.S.T. Mfg Co., Ltd.)

Connecteur de sortie de moteur CN3

N° broche	Terminal	Fonction
1	OUTA	Sortie moteur A (Bleu)
2	OUTB	Sortie moteur B (Rouge)

Boîtier : VHR-2N (J.S.T. Mfg Co., Ltd.)

Contact : BVH-21T-P1.1 (J.S.T. Mfg Co., Ltd.)

Connecteur de pilotage CN2

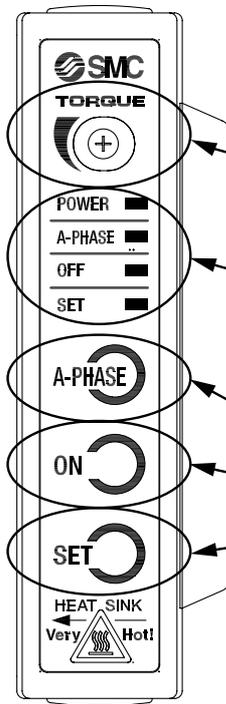
N° broche	Terminal	Fonction	
1	COM	Commun	
2	ON	Entrée/Marche	ON : Marche OFF : Arrêt
3	SET	Poussée réglée	ON : Poussée réglée sur potentiomètre OFF : 100% de poussée (Poussée maxi.)
4	A-PHASE	Sens du déplacement	ON : A-PHASE (Côté rentré) ^{Note} OFF : B-PHASE (Côté rentré) ^{Note}

Boîtier : VHR-4N (J.S.T. Mfg Co., Ltd.)

Contact : BVH-21T-P1.1 (J.S.T. Mfg Co., Ltd.)

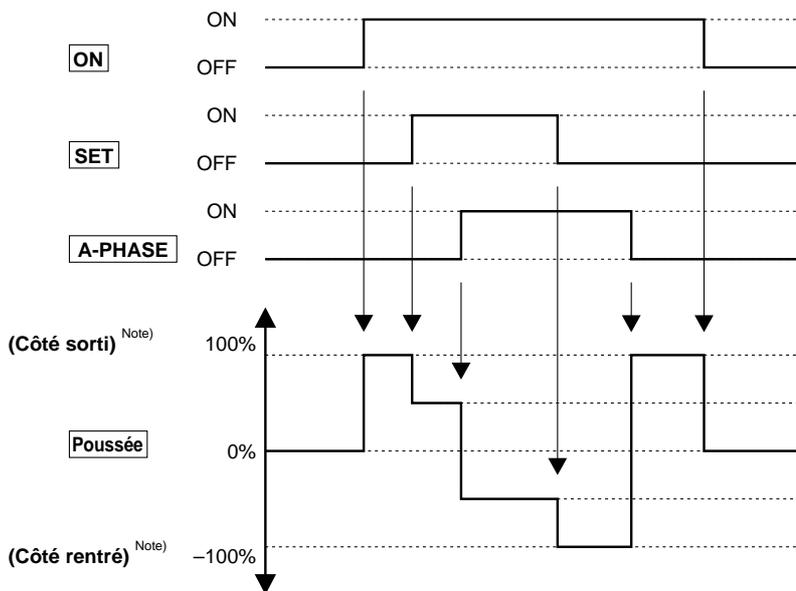
Note) Pour le sens de déplacement (côté rentré ou sorti), reportez-vous aux dimensions indiquées pages 4, 6, 10 et 11.

Description de chaque pièce et de sa fonction



Catégorie	Désignation	Détails
Potentiomètre	Potentiomètre de poussée	La poussée varie avec le réglage.
Indicateur lumineux	POWER	L'indicateur s'allume lors de l'alimentation.
	A-PHASE	L'indicateur s'allume avec la commande A-PHASE. (rentrée lorsqu'il est allumé)
	OFF	L'indicateur s'allume lorsqu'on met sur OFF. (Aucune sortie moteur n'est généré lorsqu'il est allumé).
	SET	L'indicateur s'allume avec la commande SET (Lorsqu'il s'allume, la poussée réglée par le potentiomètre sera appliquée).
Pilotage manuel	A-PHASE	Commande A-PHASE (rentrée du vérin électrique)
	ON	Commande ON (Une sortie moteur va être générée).
	SET	Commande SET (La poussée réglée par le potentiomètre sera appliquée).

Schéma de fonctionnement



Connecteur de pilotage CN2

N° broche	Terminal	Fonction	
1	COM	Terminal commun	
2	ON	Entrée/Marche	ON : Sortie moteur
			OFF : Pas de sortie moteur
3	SET	Poussée réglée	ON : Poussée réglée
			OFF : 100% de poussée Poussée maxi
4	A-PHASE	Sens du déplacement	ON : A-PHASE (Côté rentré) ^{Note}
			OFF : B-PHASE (Côté rentré) ^{Note}

Boîtier : VHR-4N (J.S.T. Mfg Co., Ltd.)

Contact : BVH-21T-P1.1 (J.S.T. Mfg Co., Ltd.)

Note) Pour le sens de déplacement (côté rentré ou sorti), reportez-vous aux dimensions indiquées pages 4, 6, 10 et 11.

Note) Pour le sens de déplacement (Côté rentré, côté sorti), reportez-vous aux dimensions indiquées en pages 4, 6, 10 et 11.



Vérins électriques

Consignes de sécurité

Ce manuel d'instruction a été rédigé pour éviter toute situation dangereuse pour les personnels et/ou l'équipement. Ces instructions indiquent le niveau de risque potentiel à l'aide d'étiquettes "**Précaution**", "**Attention**" ou "**Danger**". Afin de respecter les règles de sécurité, reportez-vous aux normes ISO 10218-1992 ^{Note 1)}, JIS B 8433-1993 ^{Note 2)} et autres règles de sécurité.

-  **Précautions** : Une erreur de l'opérateur pourrait entraîner des blessures ou endommager le matériel.
-  **Attention** : Une erreur de l'opérateur pourrait entraîner des blessures graves ou mortelles.
-  **Danger** : Dans des cas extrêmes, la possibilité d'une blessure grave ou mortelle doit être prise en compte.

Note 1) ISO 10218-1992 : Manipulation de robots industriels-Sécurité

Note 2) JIS B 8433-1993 : Manipulation de robots industriels--Sécurité

Attention

1. La compatibilité du vérin électrique avec une application doit être examinée par le concepteur du système ou la personne qui définit les caractéristiques.

Lorsque les produits en question sont utilisés dans certaines conditions, leur compatibilité avec le système considéré doit être basée sur ses caractéristiques après analyses et tests pour être en adéquation avec le cahier des charges. Les performances attendues et l'assurance de la sécurité seront de la responsabilité de la personne qui a déterminé la compatibilité du système. Cette personne est tenue de réviser en permanence l'adéquation de tous les éléments spécifiés en accordant toute l'attention nécessaire aux possibilités de défaillance de l'équipement lors de la configuration d'un système.

2. Seules les personnes formées à la pneumatique pourront intervenir sur les équipements et machines utilisant l'air comprimé.

L'air comprimé peut être dangereux s'il est manipulé de façon incorrecte. L'assemblage, la manipulation et la réparation d'un vérin électrique ne devront être effectués que par des personnes formées et expérimentées.

3. Ne jamais intervenir sur des machines ou composants pneumatiques sans s'être assuré que tous les dispositifs de sécurité ont été mis en place.

1. L'inspection et la maintenance des équipements ou machines ne devront être effectuées que si ces équipements ont été mis en "sécurité".
2. Lors du retrait de l'équipement, assurez-vous que celui-ci a été mis en sécurité comme indiqué ci-avant puis coupez l'alimentation de l'équipement.
3. Avant de redémarrer l'équipement, assurez-vous que les mesures de sécurité sont effectives.

4. Consultez SMC si un produit doit être utilisé dans l'un des cas suivants :

1. Conditions et plages de fonctionnement en dehors de celles données dans les catalogues, ou si le produit doit être utilisé en extérieur.
2. Utilisation des composants en ambiance nucléaire, en présence d'équipements médicaux ou de sécurité et de produits alimentaires.
3. Equipements pouvant avoir des effets néfastes ou dangereux pour l'homme ou les animaux.

5. Relisez attentivement la documentation avant d'utiliser le produit, ou contactez nos distributeurs ou SMC pour vous assurer de la compatibilité d'une application.

6. N'utilisez ce produit qu'après avoir relu et vérifié les précautions de ce catalogue.

7. Certains produits de ce catalogue sont réservés seulement à certaines applications et certains sites. Vérifiez la compatibilité avec le distributeur ou SMC.



Précautions des vérins électriques 1

Veuillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Généralités

Précautions lors de l'utilisation

⚠ Précaution

1. Afin de garantir un fonctionnement correct, veuillez lire attentivement le manuel d'instructions. En règle générale, les manipulations et les utilisations autres que celles prévues dans le manuel d'instructions sont interdites.
2. Si le vérin est utilisé dans un milieu où il peut être exposé à des copeaux, de la poussière, de l'huile de coupe (eau, liquides), etc., un couvercle ou toute autre protection doit être prévu.
3. Mettez l'appareil sous tension lorsque les câbles sont fixés. Evitez toute pliure des câbles aux angles tranchants où ils pénètrent dans le vérin et assurez-vous également que les câbles ne bougent pas facilement.

Conception

⚠ Attention

1. Lors de conditions dangereuses pouvant entraîner une panne d'alimentation ou un dysfonctionnement du produit, installez un équipement de sécurité pour éviter tout dommage aux machines ainsi que toute blessure. Prenez également en considération la prévention de chute par rapport à l'équipement de suspension et aux mécanismes de levage.
2. Tenez compte des possibles baisses de puissance. Prenez des mesures afin d'éviter toute lésion ou dommage matériel dus à une perte de pression pneumatique, d'électricité ou de puissance hydraulique.
3. Tenez compte des arrêts d'urgence. Concevez le système afin d'éviter toute blessure du personnel ou endommagement de l'équipement lors d'un arrêt d'urgence, en cas d'une panne de courant par exemple.
4. Attention lors de la remise en marche suite à un arrêt d'urgence ou à un arrêt anormal. Concevez le montage de façon à éviter tout dégât ou lésion physique lors de la remise en marche.

Sélection

⚠ Attention

1. Vérifiez les caractéristiques. Les produits de ce catalogue ne doivent pas être utilisés en dehors de leurs plages de caractéristiques, étant donné que cela pourrait entraîner des dommages ou des dysfonctionnements, etc. (Reportez-vous aux caractéristiques.)

Montage

⚠ Précaution

1. Assurez-vous que les câbles ne soient pas entraînés dans le mouvement du vérin.
2. Evitez l'utilisation du produit dans des milieux soumis à des vibrations ou des impacts. Contactez SMC avant toute utilisation dans ce type de milieu, étant donné que des dommages pourraient avoir lieu.
3. Portez une attention particulière à la disposition du câblage, etc., lors du montage. Si le câblage est mal disposé, des câbles peuvent se rompre et provoquer ainsi un dysfonctionnement.

Milieu d'utilisation

⚠ Précaution

1. Evitez l'utilisation du produit dans les milieux suivants.
 1. Endroits avec une grande quantité de débris ou de poussières, ou là où des copeaux peuvent pénétrer.
 2. Endroits où la température ambiante dépasse la plage de température d'utilisation spécifiée pour chaque modèle. (Reportez-vous aux caractéristiques).
 3. Endroits où l'humidité ambiante dépasse la plage d'humidité d'utilisation spécifiée pour chaque modèle. (Reportez-vous aux caractéristiques).
 4. Endroits où des gaz corrosifs ou combustibles sont générés.
 5. Endroits où de puissants champs magnétiques ou électriques sont générés.
 6. Endroits où des vibrations directes ou des impacts, etc., seront appliqués au vérin.
 7. Endroits où le produit est soumis à un grand nombre de poussières et d'éclaboussures d'eau et d'huile.

Entretien

⚠ Attention

1. Procédez à l'entretien conformément aux procédures du manuel d'instructions. Une mauvaise manipulation pourrait endommager le produit ou provoquer des dysfonctionnements.
2. Retrait de l'équipement. Lorsque l'équipement doit être démonté, assurez-vous d'abord que des mesures sont en place pour empêcher la chute ou l'éjection de pièces, etc., ensuite, poursuivez après avoir coupé l'alimentation électrique. Redémarrez avec précaution après s'être assuré des conditions de sécurité.

Mise à la terre

⚠ Attention

1. Assurez-vous de relier à la terre le vérin électrique.
2. La mise à la terre dédiée doit être utilisée autant que possible. La terre devrait être de type 3. (Résistance de terre de 100 Ω maxi)
3. La terre doit être le plus près possible du vérin électrique et les fils de terre doivent être les plus courts possible.



Précautions des vérins électriques 2

Veuillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Vérin

Conception

⚠ Attention

1. **Possibilité de mouvement brusque et dangereux du vérin si les pièces coulissantes sont pliées par des forces externes ou autres.**

Dans ce cas, le personnel pourrait être blessé. Prenez garde de ne pas coincer les doigts ou les pieds dans la machine. L'équipement pourrait également être endommagé. Par conséquent, réglez la machine pour un fonctionnement sans à-coups afin d'éviter ce type de dangers.

2. **Utilisez un couvercle de protection pour minimiser les risques de lésion.**

Si un objet ou une pièce mobile présente un danger pour le personnel, prenez les mesures de protection nécessaires pour empêcher le contact avec le corps humain.

3. **Fixez toutes les pièces fixes et les pièces raccordées des vérins de sorte qu'elles ne se détachent pas.**

Évitez l'utilisation dans des endroits où le corps du vérin est directement soumis à des vibrations et des impacts, etc.

Utilisation

⚠ Précaution

1. **Réalisez les vérifications suivantes avant d'actionner le vérin/contrôleur.**

- a) Vérifiez que la ligne d'alimentation ou toute ligne de signal du vérin/contrôleur directionnel n'est pas rompue.
- b) Vérifiez que la ligne d'alimentation ou toute ligne de signal du vérin/contrôleur directionnel n'est pas déconnectée.
- c) Vérifiez que le vérin/contrôleur directionnel est solidement monté.
- d) Vérifiez que le vérin/contrôleur directionnel fonctionne correctement.
- e) Vérifiez la fonction d'arrêt d'urgence.

2. **Prenez des mesures telles que l'installation d'une barrière etc., afin d'éviter que toute personne extérieure ne pénètre dans la zone d'utilisation du vérin/contrôleur et des équipements associés.**

3. **Si une personne doit pénétrer dans la zone citée dans la point 2, prenez des mesures pour vous assurer que l'arrêt d'urgence est contrôlé par un capteur, etc.**

4. **Si un vérin/contrôleur est arrêté par des anomalies, prenez les mesures nécessaires pour prévenir un danger lié à l'équipement.**

5. **En cas d'anomalies liées à l'équipement, prenez les mesures nécessaires pour prévenir un danger provenant du vérin/contrôleur.**

6. **Prenez les mesures nécessaires afin d'éviter de rompre ou de couper les lignes d'alimentation ou de signal du vérin/contrôleur suite à des pincements, coupures, torsions, éraflures, entailles.**

7. **En cas d'anomalie de température, fumée et flamme, etc. dans le vérin/contrôleur, coupez l'alimentation immédiatement.**

8. **Lors de l'installation, du réglage, de l'inspection et de l'entretien du vérin/contrôleur et de l'équipement associé, assurez-vous de couper l'alimentation et prenez des mesures telles que le blocage ou verrouillage de sécurité, etc. afin que les personnes extérieures ne puissent pas redémarrer l'opération. Par ailleurs, affichez ces informations de façon à ce que tout le monde puisse les voir pendant le travail.**

Utilisation

⚠ Précaution

9. **Si plusieurs personnes travaillent sur la même tâche, déterminez à l'avance la procédure, les signaux et les mesures contre les anomalies ainsi que les mesures de redémarrage. Laissez ensuite une personne extérieure superviser le travail.**

Précautions lors de l'utilisation

⚠ Précaution

1. **Le vérin peut être utilisé avec une charge directement appliquée, tant qu'elle reste dans la plage admissible. Cependant, il est nécessaire de concevoir une méthode de raccordement appropriée et d'utiliser un alignement précis lorsqu'une charge avec support externe et mécanisme de guidage est connectée. Plus la course est longue, plus la variation du centre axial sera grande. Prévoyez donc une méthode de raccordement permettant d'absorber cette variation.**
2. **La lubrification n'est pas requise. Si le produit est lubrifié, une graisse spéciale doit être utilisée. Contactez le distributeur ou SMC.**

Montage

⚠ Précaution

1. **Ne mettez pas sous tension avant d'avoir vérifié que l'équipement est à même de travailler correctement.**
2. **Le produit ne doit être monté et mis en fonctionnement qu'après avoir lu attentivement le manuel d'instructions.**
3. **Évitez de bosseler, d'érafler ou d'endommager la surface de montage du corps et de la table.**
Cela pourrait entraîner une perte de parallélisme des surfaces de montage, un détachement de l'unité de guidage, une augmentation de la résistance d'utilisation ou d'autres problèmes.
4. **Lorsque vous fixez une pièce, ne la soumettez pas à un choc important ou à un grand moment.**
L'application d'une force extérieure supérieure au moment admissible peut entraîner un détachement de l'unité de guidage, une augmentation de la résistance de frottement ou d'autres problèmes.
5. **Lors du raccordement d'une charge munie d'un support externe ou d'un mécanisme de guidage, effectuez un raccordement approprié et réalisez un alignement précis.**
6. **Raccorder fermement les fixations et les raccords du vérin.**

Si vous utilisez le vérin à une haute fréquence ou dans un endroit soumis à de nombreuses vibrations, fixez le fermement en utilisant des adhésifs pour éviter qu'il ne se détache.



Précautions des contrôleurs 1

Veillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Contrôleur

Précautions lors de l'utilisation

⚠ Attention

1. Ne touchez jamais l'intérieur d'un contrôleur. Vous risquez une électrocution ou une autre problème.
2. Utilisez uniquement la combinaison conçue entre le moteur et le contrôleur.

⚠ Précaution

1. Ne démontez pas et ne modifiez pas l'unité. Cela pourrait causer des problèmes, des dysfonctionnements, un incendie, etc.
2. Ne touchez pas l'unité après que celle-ci ait été activée ou juste après que l'alimentation ait été coupée en raison de la température élevée.
3. S'il existe un risque d'incendie ou un danger pour les personnes dû à une génération de chaleur anormale du produit, émission de fumée et inflammation, etc., coupez immédiatement l'alimentation du corps principal et du système.

Tension d'alimentation

⚠ Précaution

1. Si les variations de tension sont nettement supérieures à la tension requise, une alimentation à tension constante etc. doit être utilisé afin de permettre l'opération dans la plage requise.
2. Utilisez une alimentation générant peu de bruit entre les lignes et entre l'alimentation et la terre. Si le bruit est trop fort, un transformateur de séparation doit être utilisé.
3. La ligne d'alimentation et la ligne d'alimentation de l'interface doivent être raccordées séparément dans différents systèmes.
4. Pour éviter les surtensions, utilisez un varistor. Mettez à la terre la protection de circuit contre les surtensions séparément de la mise à la terre du contrôleur.

Mise à la terre

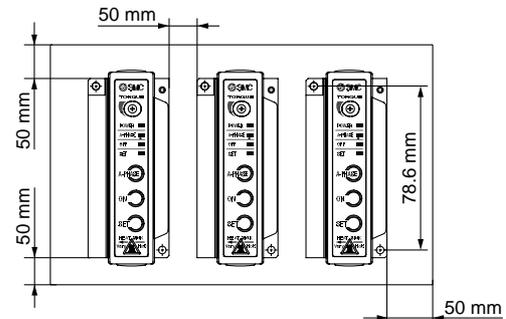
⚠ Précaution

1. Veillez à réaliser la mise à la terre afin d'assurer la tolérance aux parasites du contrôleur.
2. La mise à la terre dédiée doit être utilisée autant que possible. La terre devrait être de type 3. (Résistance de terre de 100 Ω maxi)
3. La terre doit se situer le plus près possible du contrôleur et les fils de terre doivent être les plus courts possible.
4. Dans le cas peu probable d'un dysfonctionnement causé par la prise de terre, déconnectez-le contrôleur.

Montage

⚠ Précaution

1. Montez le contrôleur sur des matériaux incombustibles. Le montage direct sur des matériaux combustibles ou à proximité peut entraîner un incendie.
2. Veillez à observer la période de refroidissement afin que la température d'utilisation du corps principal entre dans la plage de caractéristiques. Conservez également une distance suffisante entre chaque côté du corps principal, la construction et les pièces.
Procédez au refroidissement afin que la température de surface du côté dissipateur de la chaleur ne dépasse pas 50°C même si la température est comprise dans la plage d'utilisation.



3. Evitez de placer à proximité des appareils en contact avec des électrodistributeurs de grande taille ou des sources de vibration comme des isolants de fusible, installez un panneau séparé ou montez-les à distance.
4. Le montage doit permettre d'insérer et de retirer les connecteurs après installation.
5. Si des pièces concaves, convexes ou déformées sont présentes sur la face de montage du contrôleur directionnel, une force excessive peut être appliquée à la structure ou au boîtier et causer des problèmes. Effectuez le montage sur une surface plane.

Câblage

⚠ Danger

1. Le réglage, l'installation les modifications du câblage doivent être réalisés après la coupure de l'alimentation du produit. Il y a un risque d'électrocution.

⚠ Précaution

1. Le câblage doit être réalisé correctement.
Pour chaque connecteur, des tensions différentes de celles indiquées dans le manuel d'utilisation ne doivent pas être appliquées. Le produit pourrait être détérioré..
2. Connectez le boîtier en toute sécurité.
3. Veillez à bien protéger des parasites.
Si le bruit est à la même longueur d'onde que les lignes de signaux, cela peut entraîner des dysfonctionnements. Pour éviter cela, séparez les lignes électriques haute et basse tension et réduisez la longueur de câblage, etc.
4. Si vous utilisez un câble que vous avez vous-même fabriqué, vérifiez avant utilisation que celui-ci soit au bon calibre comme indiqué dans le manuel d'instructions et qu'il ne soit pas affecté par des parasites.



Précautions des contrôleurs 2

Veillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Câblage

⚠ Attention

1. Evitez de plier et/ou d'étirer les câbles.

L'application répétée d'une traction ou d'une torsion sur les câbles peut entraîner leur rupture.

2. Evitez les câblages incorrects.

Si le câblage est incorrect, le contrôleur peut être endommagé.

3. Réaliser le câblage lorsque l'alimentation est coupée.

Le contrôleur directionnel peut être endommagé et ne pas fonctionner correctement.

4. Ne branchez pas à des lignes électriques ou de haute tension.

Effectuez le câblage du contrôleur à distance des lignes électriques ou de haute tension afin d'éviter les interférences causées par les parasites ou les surtensions. Cela pourrait entraîner des dysfonctionnements.

5. Vérifiez que le câblage est correctement isolé.

Assurez-vous que l'isolation de câblage n'est pas défectueuse (contact avec d'autres circuits, isolation incorrecte entre les terminaux, etc.) car le contrôleur peut être endommagé par l'application d'une tension ou d'un courant excessif.

Milieu d'utilisation

⚠ Attention

1. N'utilisez pas le produit dans un milieu soumis à des variations thermiques.

S'il est utilisé dans un milieu soumis à des variations de température différant des changements de température habituels, le contrôleur peut être gravement endommagé.

2. Ne pas utiliser dans une endroit soumis à des surtensions excessives

Si des unités (élevateur, four à induction à haute fréquence, moteur, etc.) générant de nombreuses surtensions se trouvent à proximité du contrôleur, celles-ci peuvent détériorer ou endommager les éléments du circuit interne du contrôleur. Evitez les sources de surtension et les câbles désordonnés.

3. Choisissez un produit doté d'éléments intégrés d'absorption des surtensions de charge, tels que des relais ou des électrodistIBUTEURS utilisés pour conduire directement la charge génératrice de tension.

4. Evitez l'utilisation du produit dans les milieux suivants.

1. Endroits avec une grande quantité de débris ou de poussières, ou là où des copeaux peuvent pénétrer.
2. Endroits où la température ambiante dépasse la plage de température d'utilisation spécifiée pour chaque modèle. (Reportez-vous aux caractéristiques).
3. Endroits où l'humidité ambiante dépasse la plage d'humidité d'utilisation spécifiée pour chaque modèle. (Reportez-vous aux caractéristiques).
4. Endroits où des gaz corrosifs ou combustibles sont générés.
5. Endroits où de puissants champs magnétiques ou électriques sont générés.
6. Endroits où des vibrations directes ou des impacts, etc., seront appliqués au vérin.
7. Endroits où le produit est soumis à un grand nombre de poussières et d'éclaboussures d'eau et d'huile.

Réglage et utilisation

⚠ Attention

1. Ne court-circuitez pas les charges.

Une coupure de la charge du contrôleur indique une erreur mais peut entraîner une surtension et endommager l'appareil.

2. Ne pas manipuler ou régler avec les mains mouillées

Il y a un risque d'électrocution.

3. Lors du pilotage en manuel, évitez tout contact avec la pièce.

Le contact avec une pièce peut entraîner des blessures.

⚠ Précaution

1. Ne pas presser sur les commandes manuelles avec des objets pointus.

Les objets pointus peuvent l'endommager.

2. Ne pas toucher les pièces de dissipation de la chaleur du contrôleur.

Ne pas manipuler avant de vous être assuré que la machine est froide car elle chauffe lors du fonctionnement.

3. Lors du réglage du potentiomètre, les conditions suivantes doivent être respectées.

1. Lors du réglage, ne pas dépasser 4.9 N en appuyant sur le potentiomètre
2. Lors du réglage du potentiomètre, ne pas appliquer de couple supérieur à 68.5 mNm.

Entretien

⚠ Attention

1. Réalisez régulièrement l'entretien du produit.

Vérifiez que les fils et les vis sont serrés fermement.

Un dysfonctionnement accidentel des composants du système pourrait se produire suite au dysfonctionnement du vérin.

2. Ne démontez pas le produit, ne le modifiez pas (y compris le remplacement d'une carte à circuit imprimé) et ne le réparez pas.

Le démontage ou la modification du produit pourrait entraîner des blessures ou des pannes.

⚠ Précaution

1. Vérifiez la plage de déplacement d'une pièce (guidage) avant de raccorder l'alimentation d'alimentation ou d'allumer le détecteur.

Le mouvement de la pièce peut causer un accident.



Précautions des contrôleurs 3

Veillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Précautions de conception et sélection

Attention

1. Utilisez à la tension de réglage

Le produit peut ne pas fonctionner correctement ou la partie du contrôleur peut être endommagée si une tension différente de la tension de réglage spécifiée est utilisée.

2. Respectez les limites maxi de la plage de caractéristiques.

L'utilisation du produit en dehors de la plage de caractéristique risque d'entraîner un incendie, un dysfonctionnement ou d'endommager le vérin. N'utilisez qu'après avoir vérifié les caractéristiques requises.

3. Pour éviter tout dommage suite à un dysfonctionnement ou une panne du produit, prévoyez et concevez au préalable un système de sécurité, comme la multiplication des composants et équipements, en utilisant des conceptions sans panne, etc.

4. Prévoyez un espace pour l'entretien.

Lorsque vous élaborez les plans, évaluez l'espace nécessaire à la vérification et à l'entretien du produit.

5. Utilisez un carter de protection pour minimiser les risques de lésion.

Si un objet ou une pièce mobile présente un danger pour le personnel, prenez les mesures de protection nécessaires pour empêcher le contact avec le corps humain.



Précautions des contrôleurs directionnels 4

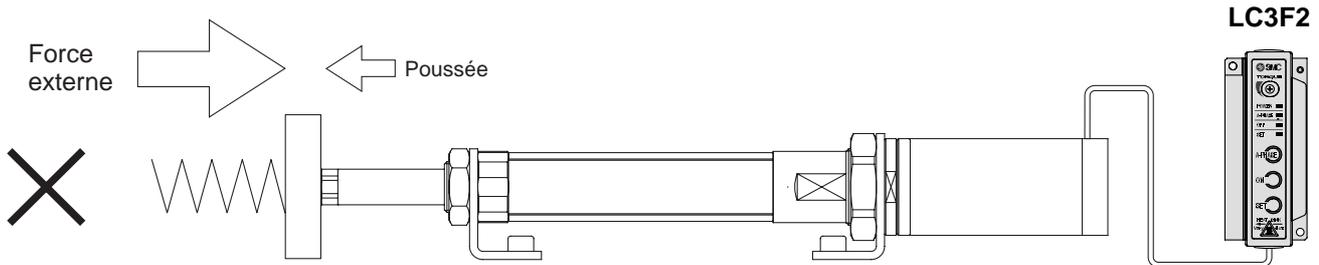
Veillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Précautions de conception et d'utilisation

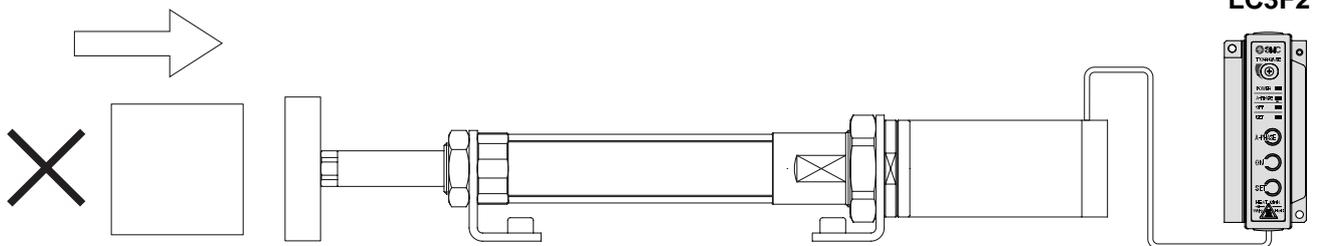
1. Si le moteur CC du vérin électrique est actionné par une force externe supérieure à la poussée générée, la tension générée peut endommager le contrôleur du vérin électrique et causer des dysfonctionnements.

Exemple)

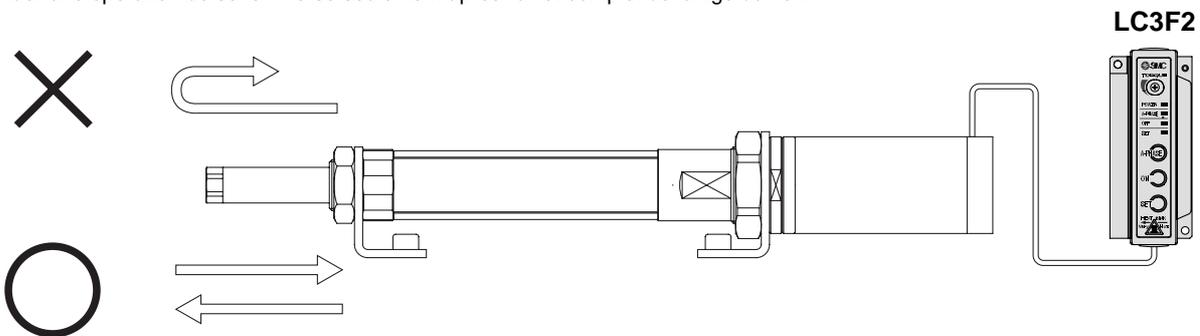
- Ne pas pousser ou tirer la tige du vérin en appliquant une charge supérieure à la poussée générée. (Soyez prudent lorsque la poussée générée doit être permuée entre une poussée élevée et faible).



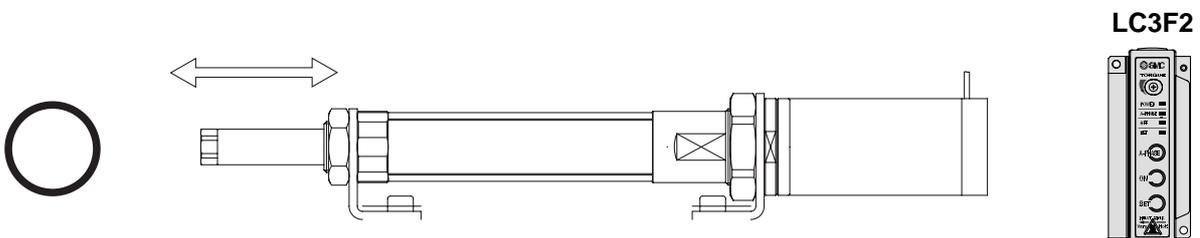
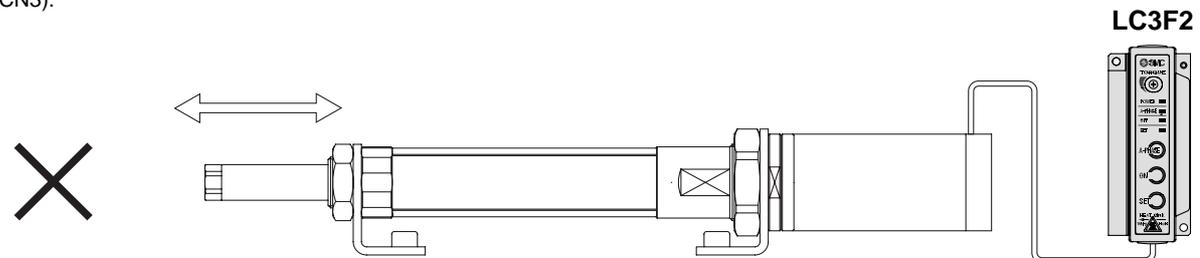
- Ne pas arrêter le produit avec une charge ou une force externe. (Opération de contrôle)



- Commander une opération de sens inverse seulement après l'arrêt complet de la tige du vérin.



- Ne pas utiliser une tige de vérin avec une force externe lorsque le contrôleur du vérin électrique est éteint ou que la sortie est sur off. (Si une tige de vérin doit être déplacée manuellement en vue d'un réglage, etc., assurez-vous de retirer au préalable le connecteur de sortie du moteur CN3).





Précautions des détecteurs 1

Veuillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Design et sélection

Attention

1. Vérifiez les caractéristiques.

Lisez attentivement les caractéristiques et utilisez le produit de façon appropriée. Le produit pourrait être endommagé ou présenter des dysfonctionnements s'il est utilisé hors des plages recommandées pour le courant de charge, la tension, la température et les chocs.

2. Prenez garde lors de l'utilisation d'actionneurs multiples proches les uns des autres.

Lorsque plusieurs actionneurs sont utilisés côte-à-côte, l'interférence des champs magnétiques peut entraîner des dysfonctionnements. Séparez les vérins de 40 mm au minimum.

3. Vérifiez le temps de fonctionnement du détecteur lorsqu'il se trouve en position de course intermédiaire.

Si un détecteur est placé en milieu de la course et que la vitesse du piston est trop rapide, le détecteur commute en un temps très court, mais la charge n'est pas excitée suffisamment pour s'inverser. Contrôlez la vitesse de déplacement détectable selon la formule :

$$V \text{ (mm/s)} = \frac{\text{Plage d'utilisation du détecteur (mm)}}{\text{Charge de temps appliquée (ms)}} \times 1000$$

4. Le câblage doit être aussi court que possible.

<Détecteur statique>

Même si la longueur du câble ne devrait pas affecter le fonctionnement du détecteur, utilisez un câble de 100 m au maximum.

5. Prenez des mesures contre la chute interne de tension au sein du détecteur.

<Détecteur statique>

Généralement, la chute de tension sera plus grande pour un détecteur à 2 fils que pour un détecteur Reed. Prenez les mêmes précautions qu'au point 1).

Notez également que les relais 12 Vcc ne sont pas compatibles.

6. Prenez garde au courant de fuite.

<Détecteur statique>

Avec un détecteur statique, le courant (de fuite) est transmis jusqu'à la charge et active le circuit interne même lorsque le détecteur est en position OFF.

$$\text{Courant d'utilisation de la charge (position OFF)} > \text{Courant de fuite}$$

Si les critères indiqués dans la formule précédente ne sont pas réunis, le détecteur ne se réinitialise pas correctement (il reste à l'état ON). Utilisez un détecteur à 3 fils si cette condition n'est pas remplie.

En outre, le courant de fuite à la charge sera "n" fois plus grand si "n" détecteurs sont branchés en parallèle.

7. N'utilisez pas de charges provoquant des surtensions.

<Détecteur statique>

Bien qu'une diode Zener soit branchée du côté sortie du détecteur statique, une surtension régulière, provoquée par l'utilisation d'une charge génératrice de surtension (telle un relais ou un électrodistributeur) peut entraîner des dommages. Lorsqu'une charge génératrice de surtensions, telle qu'un relais ou un électrodistributeur, est entraînée directement, utilisez un détecteur avec dispositif d'absorption des surtensions intégré.

8. Attention lors de l'utilisation en circuit interlock

Lorsqu'un détecteur est utilisé pour un signal interlock nécessitant une grande fiabilité, disposez un système de doubles interlocks offrant une protection mécanique ou utilisez un autre détecteur (capteur) avec le détecteur. Réalisez un entretien régulier pour assurer un bon fonctionnement.

9. Prévoyez suffisamment d'espace libre pour réaliser les travaux d'entretien.

Lors de la conception d'une application, prévoyez un espace suffisant pour permettre la réalisation des travaux d'entretien et des inspections.



Précautions des détecteurs 2

Veuillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Montage et réglage

⚠ Attention

1. Ne faites pas tomber le détecteur.

Ne laissez pas tomber l'appareil et évitez les impacts excessifs (300 m/s² ou plus pour les détecteurs Reed et 1 000 m/s² ou plus pour les détecteurs statiques) lors de la manipulation. Même si le corps du détecteur n'est pas endommagé, il se peut que la partie interne le soit et soit à l'origine d'un mauvais fonctionnement.

2. Ne soutenez jamais un actionneur par les fils conducteurs des détecteurs.

Ne soutenez jamais un vérin (actionneur) par ses fils. Ce pourrait entraîner une rupture des conducteurs mais aussi des dégâts aux éléments internes des détecteurs.

3. Appliquez les couples de serrage appropriés lors du montage des pressostats.

Si le détecteur est serré au-delà des couples recommandés, les vis de montage, la fixation ou le détecteur pourraient être endommagés. D'autre part, un couple de serrage insuffisant peut provoquer un déplacement non souhaité du détecteur.

4. Montez un détecteur au milieu de la plage opérationnelle.

Réglez la position de montage d'un détecteur de telle sorte que le piston s'arrête au centre de la plage d'utilisation (la plage dans laquelle un détecteur est sur ON).

(La position de montage indiquée dans les catalogues est la position optimale en fin de course). S'il est monté en fin de plage de détection (à la limite entre les positions ON et OFF), l'opération sera instable.

<D-M9□>

Lorsque le détecteur D-M9□ est utilisé pour remplacer d'anciens modèles de détecteur, il se peut qu'il ne s'active pas selon les conditions d'utilisation en raison de sa plage de fonctionnement plus étroite.

Notamment :

- Application où la position d'arrêt de l'actionneur peut varier et dépasser la plage d'utilisation du détecteur, par exemple, pousser, enfoncer, bloquer, etc.
- Application où le détecteur est utilisé pour détecter une position d'arrêt intermédiaire de l'actionneur. (Dans ce cas, le temps de détection sera réduit).

Dans ces applications, veuillez régler le détecteur au centre de la plage de détection requise.

⚠ Précaution

1. Fixez le détecteur à l'aide de la vis appropriée installée sur le corps du détecteur. L'emploi de vis différentes peut endommager le détecteur.

Câblage

⚠ Attention

1. Evitez de plier et d'étirer les câbles.

Les câbles pourraient se rompre s'ils sont soumis à des efforts de traction ou de torsion.

2. Ne mettez pas le détecteur sous tension tant que la charge n'est pas branchée.

<Modèle à 2 fils>

Si le détecteur est mis sous tension lorsque la charge n'est pas branchée, le détecteur peut être instantanément endommagé.

3. Vérifiez l'isolation des câbles.

Vérifiez que l'isolation des câbles n'est pas défectueuse (contact avec d'autres circuits, isolation défectueuse entre les bornes, etc.). Des dommages peuvent survenir suite à l'excès de flux électrique dans le détecteur.

4. Ne branchez pas à des lignes électriques ou de haute tension.

Ne raccordez les détecteurs ni en parallèle ni en série à une ligne de haute tension. Les circuits de contrôle y compris les pressostats peuvent présenter des erreurs de fonctionnement dues aux parasites provenant de ces lignes.

5. Evitez les courts-circuits de la charge.

<Détecteur statique>

Modèle D-M9□ et tous les modèles de détecteurs à sortie PNP ne comportent pas de circuit intégré de prévention des courts-circuits. Si la charge est court-circuitée, les détecteurs seront instantanément endommagés.

Attention de ne pas inverser le câble d'alimentation marron et le câble de sortie noir sur les détecteurs à 3 fils.

6. Evitez les câblages incorrects.

<Détecteur statique>

1) Si la polarité est inversée sur un détecteur à 2 fils, le détecteur ne sera pas endommagé s'il est protégé par un circuit de protection mais le détecteur restera activé en permanence. Cependant, il est recommandé d'éviter une polarité inversée, car dans ces conditions le détecteur peut être endommagé par un court-circuit de la charge.

2) Si le raccordement est inversé (lignes d'alimentation + et -) sur un détecteur à 3 fils, le détecteur doit être protégé par un circuit de protection. Cependant, si la ligne d'alimentation (+) est branchée au fil bleu et que la ligne d'alimentation (-) est branchée au fil noir, le détecteur peut être endommagé.

<D-M9□>

D-M9□ ne comporte pas de circuit intégré de prévention des courts-circuits. Sachez que si le raccordement de l'alimentation est inversé (par ex. le raccordement du câble d'alimentation (+) et du câble d'alimentation (-) est inversé), le détecteur sera endommagé.

* Modifications de couleur des câbles

Les couleurs de câble des détecteurs SMC ont été modifiées afin de satisfaire les normes 0402 de NECA à partir de septembre 1996. Reportez-vous aux tableaux ci-contre.

2 fils

	Ancien	Nouveau
Sortie (+)	Rouge	Marron
Sortie (-)	Noir	Bleu

3 fils

	Ancien	Nouveau
Alimentation (+)	Rouge	Marron
Alimentation Masse	Noir	Bleu
Sortie	Blanc	Noir



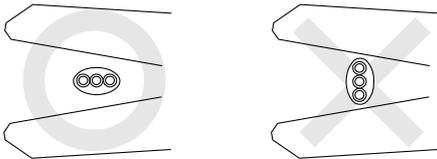
Précautions des détecteurs 3

Veuillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Câblage

⚠ Précaution

5. En dénudant la gaine du câble, vérifiez le sens de dénudage. L'isolant peut se déchirer ou être endommagé en fonction du sens. (D-M9□ uniq.)



Outil recommandé

Modèle	Réf. modèle
Dénudeur de fil	D-M9N-SWY

* Un dénudeur pour câble rond (ø2.0) peut être utilisé pour un câble à 2 fils.

Milieu d'utilisation

⚠ Attention

1. N'utilisez pas le produit dans un milieu exposé à des gaz explosifs.

Les détecteurs ne sont pas prévus pour éviter les explosions. Ne les utilisez pas dans un milieu exposé à des gaz explosifs.

2. N'utilisez pas le produit dans un milieu exposé à des champs magnétiques.

Les détecteurs pourraient présenter des dysfonctionnements et leurs aimants pourraient se démagnétiser.

3. N'utilisez pas le produit dans un milieu où les détecteurs sont continuellement exposés à l'humidité.

Les détecteurs sont conformes à la norme IP67 IEC (JIS C 0920 : construction étanche), évitez d'utiliser les détecteurs pour des applications dans lesquelles ils sont continuellement exposés à des projections d'eau. Une faible isolation ou le gonflement de la résine peut entraîner des dysfonctionnements.

4. N'utilisez pas le produit dans un milieu exposé à l'huile ou aux produits chimiques

Consultez SMC pour des détecteurs exposés aux liquides de refroidissement, aux solvants organiques, aux huiles ou aux produits chimiques. Si les détecteurs sont utilisés dans ces conditions, même un court instant, une isolation incorrecte, un gonflement de la résine ou un durcissement des câbles peut entraîner un dysfonctionnement.

5. N'utilisez pas le produit dans un milieu soumis à des cycles thermiques.

Consultez SMC si les détecteurs sont utilisés dans un milieu soumis à des cycles thermiques autres que les variations normales de température car ils pourraient être endommagés.

6. N'utilisez pas le produit dans un milieu soumis à des impacts excessifs.

Milieu d'utilisation

⚠ Attention

7. N'utilisez pas le produit à proximité d'unités génératrices de surtension.

<Détecteur statique>

Si des vérins à détecteurs statiques sont utilisés à proximité d'unités génératrices de surtensions importantes (élévateurs, fours à induction à haute fréquence, moteurs, etc.), cela peut détériorer ou endommager les détecteurs. Evitez les sources de surtension et les câbles désordonnés.

8. Evitez l'accumulation de poussières de métal et la proximité de substances magnétiques.

L'accumulation de poussières métalliques telles que les éclaboussures de soudure, tournures, etc., ou la présence de substances magnétiques (attirées par un aimant) à proximité d'un actionneur de détecteur, peut entraîner une perte de la force magnétique de l'actionneur et par conséquent un mauvais fonctionnement du détecteur.

Entretien

⚠ Attention

1. Réalisez régulièrement l'entretien suivant de façon à prévenir un éventuel accident dû au mauvais fonctionnement du détecteur.

1) Fixez et serrez les vis de montage du détecteur.

Si les vis se desserrent et si la position de montage a bougé, resserrez les vis après avoir réglé la position.

2) Vérifiez que les câbles ne sont pas défectueux.

Pour prévenir une isolation défectueuse, remplacez les détecteurs et réparez les fils conducteurs.

Divers

⚠ Attention

1. Consultez SMC en ce qui concerne la résistance de l'eau, l'élasticité des fils, l'utilisation de fers à souder, etc.



EUROPEAN SUBSIDIARIES:



Austria

SMC Pneumatik GmbH (Austria).
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg
Phone: +43 2262-62280, Fax: +43 2262-62285
E-mail: office@smc.at
http://www.smc.at



France

SMC Pneumatique, S.A.
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel
Bussy Saint Georges F-77607 Marne La Vallée Cedex 3
Phone: +33 (0)1-6476 1000, Fax: +33 (0)1-6476 1010
E-mail: contact@smc-france.fr
http://www.smc-france.fr



Netherlands

SMC Pneumatics BV
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam
Phone: +31 (0)20-5318888, Fax: +31 (0)20-5318888
E-mail: info@smcpneumatics.nl
http://www.smcneumatics.nl



Spain

SMC España, S.A.
Zuazobidea 14, 01015 Vitoria
Phone: +34 945-184 100, Fax: +34 945-184 124
E-mail: post@smc.smces.es
http://www.smces.es



Belgium

SMC Pneumatics N.V./S.A.
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Phone: +32 (0)3-355-1464, Fax: +32 (0)3-355-1466
E-mail: post@smcpneumatics.be
http://www.smcneumatics.be



Germany

SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Phone: +49 (0)6103-4020, Fax: +49 (0)6103-402139
E-mail: info@smc-pneumatik.de
http://www.smc-pneumatik.de



Norway

SMC Pneumatics Norway A/S
Vollsveien 13 C, Granfos Næringspark N-1366 Lysaker
Tel: +47 67 12 90 20, Fax: +47 67 12 90 21
E-mail: post@smc-norge.no
http://www.smc-norge.no



Sweden

SMC Pneumatics Sweden AB
Ekhagsvägen 29-31, S-141 71 Huddinge
Phone: +46 (0)8-603 12 00, Fax: +46 (0)8-603 12 90
E-mail: post@smcpneumatics.se
http://www.smc.nu



Bulgaria

SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD
16 klement Ohridski Blvd., fl.13 BG-1756 Sofia
Phone: +359 2 9744492, Fax: +359 2 9744519
E-mail: office@smc.bg
http://www.smc.bg



Greece

S. Parianopoulos S.A.
7, Konstantinoupoleos Street, GR-11855 Athens
Phone: +30 (0)1-3426076, Fax: +30 (0)1-3455578
E-mail: parianos@hol.gr
http://www.smceu.com



Poland

SMC Industrial Automation Polska Sp.z.o.o.
ul. Konstruktorska 11A, PL-02-673 Warszawa,
Phone: +48 22 548 5085, Fax: +48 22 548 5087
E-mail: office@smc.pl
http://www.smc.pl



Switzerland

SMC Pneumatik AG
Dorfstrasse 7, CH-8484 Weisslingen
Phone: +41 (0)52-396-3131, Fax: +41 (0)52-396-3191
E-mail: info@smc.ch
http://www.smc.ch



Croatia

SMC Industrijska automatika d.o.o.
Crnomerec 12, 10000 ZAGREB
Phone: +385 1 377 66 74, Fax: +385 1 377 66 74
E-mail: office@smc.hr
http://www.smceu.com



Hungary

SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.
Budafoki út 107-113, H-1117 Budapest
Phone: +36 1 371 1343, Fax: +36 1 371 1344
E-mail: office@smc-automation.hu
http://www.smc-automation.hu



Portugal

SMC Sucursal Portugal, S.A.
Rua de Engº Ferreira Dias 452, 4100-246 Porto
Phone: +351 22-610-89-22, Fax: +351 22-610-89-36
E-mail: postpt@smc.smces.es
http://www.smces.es



Turkey

Entek Pnömatik San. ve Tic Ltd. Sti.
Perpa Tic. Merkezi Kat: 11 No: 1625, TR-80270 Okmeydanı Istanbul
Phone: +90 (0)212-221-1512, Fax: +90 (0)212-221-1519
E-mail: smc-entek@entek.com.tr
http://www.entek.com.tr



Czech Republic

SMC Industrial Automation CZ s.r.o.
Hudcova 78a, CZ-61200 Brno
Phone: +420 5 414 24611, Fax: +420 5 412 18034
E-mail: office@smc.cz
http://www.smc.cz



Ireland

SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.
2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Phone: +353 (0)1-403 9000, Fax: +353 (0)1-464-0500
E-mail: sales@smcpneumatics.ie
http://www.smcneumatics.ie



Romania

SMC Romania srl
Str Frunzei 29, Sector 2, Bucharest
Phone: +40 213205111, Fax: +40 213261489
E-mail: smcromania@smcromania.ro
http://www.smcromania.ro



UK

SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, MK8 0AN
Phone: +44 (0)800 1382930 Fax: +44 (0)1908-555064
E-mail: sales@smcpneumatics.co.uk
http://www.smcneumatics.co.uk



Denmark

SMC Pneumatik A/S
Knudsminde 4B, DK-8300 Odder
Phone: +45 70252900, Fax: +45 70252901
E-mail: smc@smc-pneumatik.dk
http://www.smc.dk.com



Italy

SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061 Carugate, (Milano)
Phone: +39 (0)2-92711, Fax: +39 (0)2-9271365
E-mail: mailbox@smcitalia.it
http://www.smcitalia.it



Russia

SMC Pneumatik LLC.
4B Sverdlovskaja nab, St. Petersburg 195009
Phone: +812 718 5445, Fax: +812 718 5449
E-mail: info@smc-pneumatik.ru
http://www.smc-pneumatik.ru



Estonia

SMC Pneumatics Estonia OÜ
Laki 12-101, 106 21 Tallinn
Phone: +372 (0)6 593540, Fax: +372 (0)6 593541
E-mail: smc@smcpneumatics.ee
http://www.smcneumatics.ee



Latvia

SMC Pneumatics Latvia SIA
Smerla 1-705, Riga LV-1006, Latvia
Phone: +371 781-77-00, Fax: +371 781-77-01
E-mail: info@smclv.lv
http://www.smclv.lv



Slovakia

SMC Priemyselna Automatizacia, s.r.o.
Námestie Martina Benku 10, SK-81107 Bratislava
Phone: +421 2 444 56725, Fax: +421 2 444 56028
E-mail: office@smc.sk
http://www.smc.sk



Finland

SMC Pneumatics Finland OY
PL72, Tiistiniityntie 4, SF-02031 ESPOO
Phone: +358 207 513513, Fax: +358 207 513595
E-mail: smcfi@smc.fi
http://www.smc.fi



Lithuania

SMC Pneumatics Lietuva, UAB
Savanoriu pr. 180, LT-01354 Vilnius, Lithuania
Phone: +370 5 264 81 26, Fax: +370 5 264 81 26



Slovenia

SMC industrijska Avtomatika d.o.o.
Grajski trg 15, SLO-8360 Zuzemberk
Phone: +386 738 85240 Fax: +386 738 85249
E-mail: office@smc-ind-avtom.si
http://www.smc-ind-avtom.si



OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:

ARGENTINA, AUSTRALIA, BOLIVIA, BRASIL, CANADA, CHILE,
CHINA, HONG KONG, INDIA, INDONESIA, MALAYSIA, MEXICO,
NEW ZEALAND, PHILIPPINES, SINGAPORE, SOUTH KOREA,
TAIWAN, THAILAND, USA, VENEZUELA

<http://www.smceu.com>
<http://www.smcworld.com>