

Ventouse

ø1.5, ø2, ø3.5, ø4, ø6, ø8, ø10, ø13, ø16

Nouveau

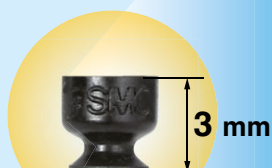
RoHS

La longueur totale est plus courte. En cas de modèle plat (Diamètre de ventouse : ø2)

Ventouse max. **9 mm plus court**

Avec adaptateur max. **11 mm plus court**

Taille réelle

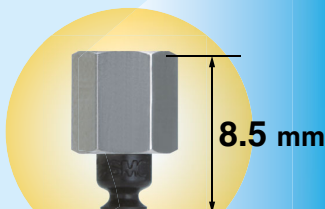


Nouveau ZP3

ZP (Modèle conventionnel)

12 mm

Taille réelle

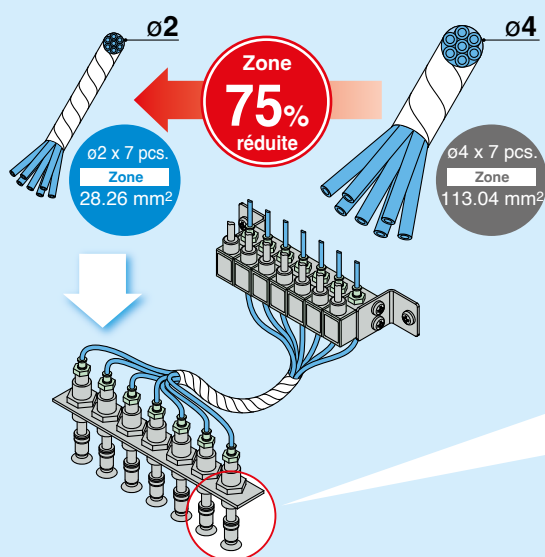


Nouveau ZP3

ZP (Modèle conventionnel)

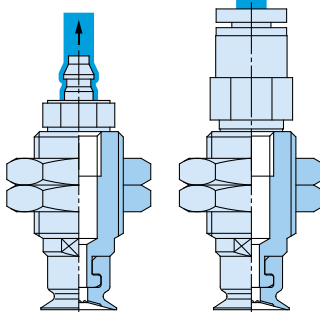
19.5 mm

Réduction de l'encombrement La tuyauterie de ø2 réduit l'encombrement !



Vertical

- Filetage
- Taraudage
- Raccord cannelé (Tubes utilisables : ø2)
- Raccord instantané (Tubes utilisables : ø2)

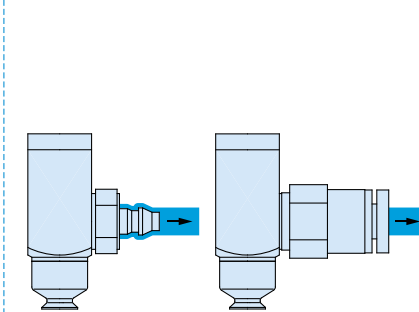


Raccord cannelé

Raccord instantané

Latéral

- Taraudage
- Raccord cannelé (Tubes utilisables : ø2)
- Raccord instantané (Tubes utilisables : ø2)



Raccord cannelé

Raccord instantané

Variations

Diamètre de ventouse ø1.5 ajouté

Type	Nouveau	Diamètre de ventouse								
		ø1.5	ø2	ø3.5	ø4	ø6	ø8	ø10	ø13	ø16
Plat		●	●	●						
Plat avec rainure					●	●	●	●	●	●
Soufflet					●	●	●	●	●	●



Série ZP3



CAT.EUS100-100Aa-FR

Améliorations Nouveau

Amélioration

La surface de la jupe est découpée par grenailage.
Les micro-bosses sur la surface facilitent le retrait.

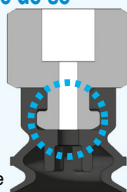
Avec rainure

Moins de surface de contact avec la pièce facilite le retrait.



Construction empêchant la ventouse de se détacher.

La nouvelle forme de connexion avec adaptateur empêche la ventouse de se détacher.



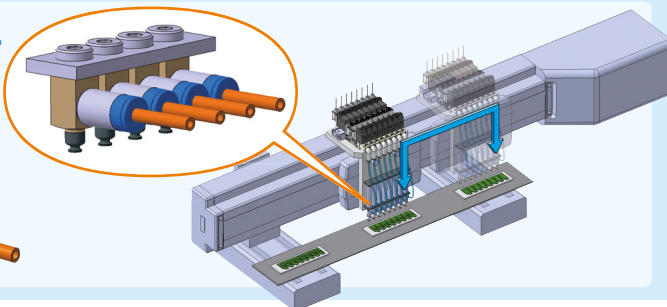
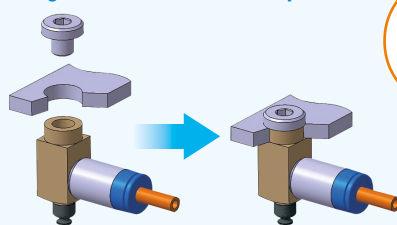
Diamètre de Ventouse à partir de $\phi 1.5$

Identification facilitée

Logo SMC

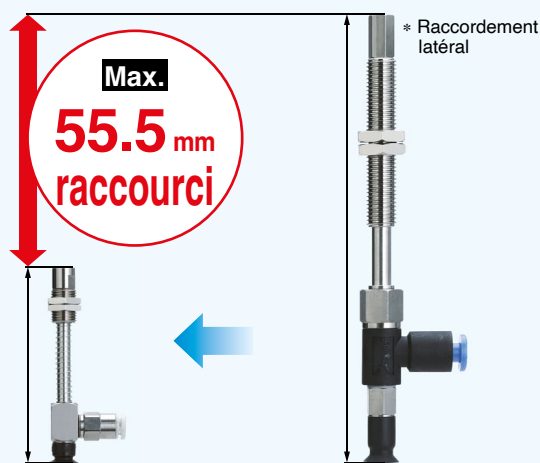


Le centrage permet un montage facile et assure la répétabilité.



Corps de support télescopique compact Nouveau

La longueur totale est plus courte.



ZP3

ZP

Diamètre de ventouse $\phi 8$, plate, avec raccord instantané

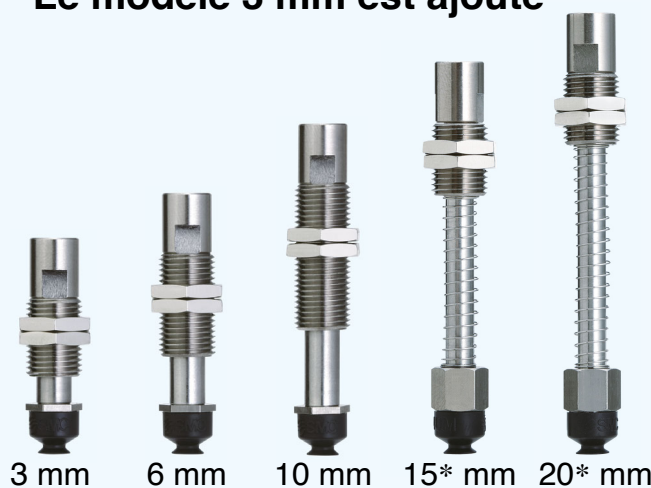
ZP3

Course	Longueur totale [mm]
3	40
6	46
10	56
15	59
20	66.5
25	—

ZP

Course	Longueur totale [mm]
3	—
6	78.5
10	109.5
15	114.5
20	—
25	124.5

Modèle à petite course : Le modèle 3 mm est ajouté

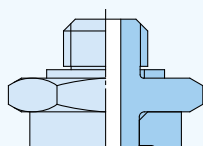


Course du support télescopique (* Avec bague de guidage)

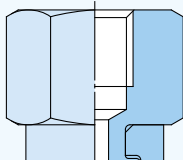
Diamètre de ventouse	Caractéristiques du support télescopique	Course [mm]				
		3	6	10	15	20
$\phi 1.5$, $\phi 2$, $\phi 3.5$	Rotation, antirotation.	●	●	—	—	—
$\phi 4$, $\phi 6$, $\phi 8$	Rotation	●	●	●	—	—
$\phi 10$, $\phi 13$, $\phi 16$	Rotation, avec bague de guidage	—	—	—	●	●
	Antirrotation	●	●	●	●	●

Large sélection de raccords

Filetage

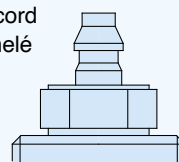


Taroudage

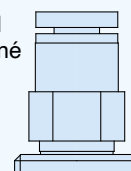


Nouveau Pour tuyauterie de $\phi 2$

Raccord cannelé



Raccord instantané



Ventouses Série ZP3/ZP2/ZP

Liste des diamètres de ventouses



Série ZP3



Série ZP2



Série ZP

Type de ventouse	Symbole																	
		0.8	1.1	1.5	2	3	3.5	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15
Plat	U	—	—	★	★	●	—	Note)	—	○	—	○	—	○	—	○	—	—
	MU	—	—	—	Note)	—	Note)	Note)	Note)	Note)	—	Note)	—	Note)	—	—	—	Note)
	UE	—	—	—	Note)	—	—	Note)	—	Note)	—	●	—	—	—	—	—	●
	AU	—	—	—	●	●	—	●	—	Note)	—	●	—	—	—	—	—	—
Plat nervuré	C	—	—	—	—	—	—	—	—	●	●	●	—	○	—	○	—	—
Plat avec rainure	UM	—	—	—	—	—	—	★	—	★	—	★	—	★	—	★	—	—
Plat mince	UT	—	—	—	—	—	—	—	●	●	—	—	—	○	●	○	●	—
Plat mince nervuré	CT	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	○	—	—
Soufflet	B	—	—	—	—	—	—	—	—	Note)	—	Note)	—	○	—	○	—	—
	J	—	—	—	—	—	—	—	—	●	—	—	●	Note)	—	—	●	Note)
	MB	—	—	—	—	—	—	Note)	—	Note)	—	Note)	—	Note)	—	—	—	Note)
	ZJ	—	—	—	●	—	—	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—
Profond	D	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—
Ventouse type buse	AN	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ventouse plate	MT	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Note)	—	—	—	Note)
Ovale	W	—	—	—	—	—	3.5 x 7	4 x 10 4 x 20 4 x 30	5 x 10 5 x 20 5 x 30	6 x 10 6 x 20 6 x 30	—	8 x 20 8 x 30	—	—	—	—	—	—
	U	—	—	—	2 x 4	—	3.5 x 7	4 x 10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Plat	H	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ventouse résistante	HT	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Soufflet	HB	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ovale	HW	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ventouse sans trace	U	—	—	—	—	—	—	●	—	●	—	●	—	●	—	—	—	—
	H	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ventouse éponge	S	—	—	—	—	—	—	●	—	●	—	●	—	●	—	—	—	●
Insert en résine	K	—	—	—	—	—	—	—	—	●	—	●	—	●	—	●	—	—
Ventouse avec support télescopique guidé	U	—	—	—	●	—	—	●	—	●	—	●	—	—	—	—	—	—
Ventouse résistante à rotule	H	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	HB	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

* Ventouse cyclone (ventouse sans contact) Exécution spéciale

Note) La série ZP2 est un modèle rugueux (sablage).

■ Produits différents de ceux indiqués ci-dessus

Ventouse pour transfert de disques



Ventouse de fixation du panneau



Distributeur économe en vide



* Reportez-vous sur notre site www.smc.eu pour plus d'informations.

* La série ZP3 est disponible de ø1.5 à ø16. Pour d'autres tailles et formes, choisissez dans la série ZP ou ZP2.

Liste des diamètres de ventouses

* ○: Reportez-vous sur notre site www.smc.eu pour plus de détails concernant la série ZP.

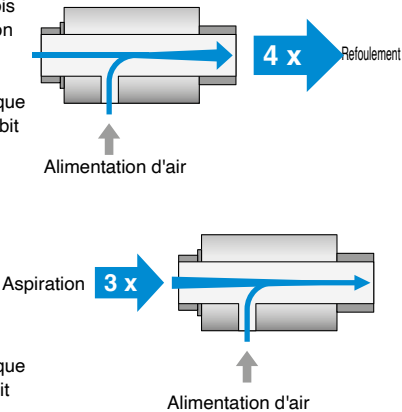
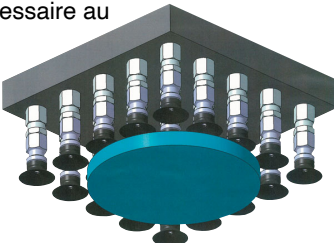
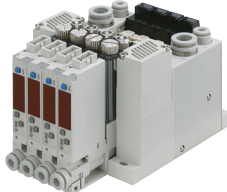
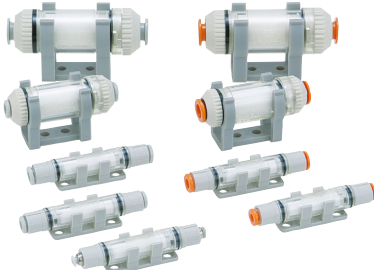
Ventouse SMC

Recherche



Diamètre de ventouse																		Symbole
	16	18	20	25	30	32	40	46	50	63	80	100	125	150	250	300	340	
	○	—	○	○	—	○	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	U
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	MU
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	UE
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	AU
	○	—	○	○	—	○	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	C
	★	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	UM
	○	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	UT
	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	CT
	○	—	○	○	—	○	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	B
	★	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	●	—	—	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	J
	—	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	MB
	—	—	—	—	—	—	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ZJ
	○	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	D
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	AN
	—	—	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	MT
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	W
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	U
	—	—	—	—	—	●	○	—	○	○	○	○	○	○	—	—	●	H
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	●	—	HT
	—	—	—	—	—	●	○	—	○	○	○	○	○	○	●	—	—	HB
	—	—	—	—	30 x 50	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	HW
	●	—	—	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	U
	—	—	—	—	—	—	●	—	●	●	●	●	●	—	—	—	—	H
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	S
	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	K
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	U
	—	—	—	—	—	—	●	—	●	●	●	●	●	—	—	—	—	H
	—	—	—	—	—	—	●	—	●	●	●	●	●	—	—	—	—	HB

Autres produits

Variations		Note
Unité de vide ZH□-□-X185 <i>Exécution spéciale</i> ■ Un débit de soufflage 4 fois supérieur à l'air d'alimentation ■ Un débit de vide 3 fois supérieur à l'air d'alimentation Un débit de refoulement 4 fois supérieur à l'air d'alimentation peut être généré. Contribue à la réduction de consommation de débit lorsque l'évacuation demande un débit particulier.  Alimentation d'air Aspiration 3 x 4 x Refoulement		—
Distributeur économe en vide ZP2V ■ Permet d'éviter la perte de pression même s'il n'y a pas de pièce. ■ Le détecteur n'est pas nécessaire au changement des pièces. ■ Des ventouses multiples peuvent être opérées par un éjecteur. 		Taille du raccord de la ventouse • M5 x 0.8 • M6 x 1 • M8 x 1.25 • R1/8 • Rc1/8 • G1/8 • NPT1/8
Générateur de vide compact/ Système de pompe à vide ZQ ■ Largeur : 10 mm Masse : 109 g (Unité simple, avec vacuostat et filtre d'aspiration)		—
Générateur de vide multi-étage ZL ■ Augmentation du débit d'aspiration via la structure du diffuseur à 3 étages (Max. 200 L/min (ANR))		—
Filtre d'aspiration de l'air avec raccords instantanés/ Modèle axial ZFC ■ Raccord droit IN/OUT ■ Raccords instantanés pour installation et retrait faciles ■ Pièces en résine moulée légères ■ Le type de cartouche permet de remplacer l'élément.		—
Logiciel de conception SMC Ver.2.0 ■ Logiciel de sélection du modèle ■ Logiciel de sélection du système de transfert par le vide ■ Logiciel de sélection d'actionneurs électriques ■ SMC Draw Ver.1.0 Logiciel de dessin du circuit pneumatique ■ Logiciel de sélection du vérin guidé ■ Logiciel d'économie d'énergie *Reportez-vous sur le site www.smceu.com pour plus de détails.		—

Équipement pour le vide

Model Selection

CONTENTS

1	Caractéristiques et précautions pour l'aspiration par le vide	Avant-propos 2
2	Sélection de la ventouse	Avant-propos 2
	● Procédures de sélection de la ventouse ● Points de sélection des ventouses A. Force de préhension théorique B. Force de cisaillement et moment appliqué à la ventouse ● Force de préhension & diamètre de la ventouse 1. Force de préhension théorique ● Types de ventouse ● Matière de ventouse ● Matières en caoutchouc et propriétés ● Couleur & Identification ● Fixation du support télescopique ● Sélection de ventouse par type de pièce ● Durabilité de la ventouse	
3	Sélection de l'éjecteur du vide et du vacuostat	Avant-propos 8
	● Calcul de la taille de l'éjecteur du vide et du vacuostat grâce à la formule	
4	Volume de fuite lors de l'absorption de pièce	Avant-propos 8
	● Volume de fuite de la conductance de pièce ● Volume de fuite à partir du test d'absorption	
5	Temps de réponse de préhension	Avant-propos 9
	● Relation entre la pression du vide et temps de réponse après la mise en service de la vanne d'alimentation (vacuostat) ● Calcul du temps de réponse de préhension grâce à la formule ● Temps de réponse de préhension à partir du graphique de sélection	
6	Précautions pour la sélection d'équipement du vide et proposition SMC	Avant-propos 11
	● Mesures de sécurité ● Précautions à suivre pour sélectionner ligne du vide ● Éjecteur ou pompe de vide et nombre de ventouses ● Sélection de l'éjecteur de vide et précautions de manipulation ● Pression d'alimentation de l'éjecteur de vide ● Synchronisation de la génération de vide et de la vérification d'aspiration A. Synchronisation de la génération de vide B. Vérification de l'aspiration C. Réglage de la pression du vacuostat ● Gestion de la poussière pour l'équipement du vide	
7	Exemple de sélection d'équipements du vide	Avant-propos 15
	● Transfert des puces semiconductrices	
8	Données	Avant-propos 16
	● Graphique de sélection ● Glossaire ● Mesures à prendre pour les problèmes de préhension par le vide (Dépannage) ● Exemples de non-conformité ● Moment de remplacement de la ventouse	

Sélection du modèle

1 Caractéristiques et précautions liées à l'absorption du vide

Système de préhension par le vide comme méthode de maintien de la pièce avec les caractéristiques suivantes. Il est également nécessaire d'indiquer quelques précautions.

Caractéristiques et précautions liées au vide

Caractéristiques	• Construction facile • Compatible avec tous les endroits où la préhension est possible. • Compatible avec pièces souples et facilement déformables • Disponible lorsque l'espace autour de la pièce ouvrée est limité.
Précautions	• Une pièce peut tomber dans certaines conditions puisqu'elle est transférée en cours de préhension. • Du liquide ou un corps étranger autour de la pièce peut être aspiré dans l'équipement. • Zone de préhension spacieuse nécessaire pour obtenir une grand effort de maintien. • La ventouse (caoutchouc) peut se détériorer. • Un positionnement précis est difficile.

Ayez une connaissance précise des caractéristiques ci-dessus et sélectionnez l'équipement qui convient à vos conditions d'utilisation.

2 Sélection de la ventouse

● Procédures de sélection de la ventouse

- 1) Prendre complètement en compte l'équilibre de la pièce, identifier le positionnement de la préhension, le nombre de ventouses et le diamètre de ventouse applicable (ou zone de ventouse).
- 2) Trouver la force de préhension théorique à partir de la zone de préhension identifiée (zone de ventouse x nombre de ventouses) et de la pression du vide, puis trouver la force de préhension à partir de la préhension réelle et du coefficient de sécurité de la condition de transfert.
- 3) Déterminer un diamètre de ventouse (ou zone de ventouse) suffisant pour faire en sorte que la force de préhension soit supérieure à la masse de la pièce.
- 4) Déterminer le type de ventouse et sa matière, ainsi que la nécessité du support télescopique selon le milieu d'utilisation, et la forme et les matières de la pièce.

Vous trouverez ci-dessus les procédures de sélection des ventouses du vide générales ; elles ne conviendront pas à toutes les ventouses. Les clients devront effectuer un test leur permettant de trouver les conditions de préhension et les ventouses applicables en fonction des résultats de ce test.

● Points de sélection des ventouses

A. Force de préhension théorique

- La force de préhension théorique est déterminée par la pression du vide et la zone de contact de la ventouse.
- Puisque la force de préhension théorique est la valeur mesurée à l'état statique, le coefficient de sécurité répondant aux conditions d'utilisation réelles doit être estimé en fonctionnement réel.
- Il n'est pas nécessairement correct qu'une pression du vide plus élevée soit préférable. Une pression du vide extrêmement élevée peut causer des problèmes.
- Lorsque la pression du vide est inutilement élevée, les ventouses ont tendance à s'user plus rapidement et à se craqueler, ce qui raccourcit la durée de vie de la ventouse.
Doubler la pression du vide double la force de préhension théorique, tandis que doubler le diamètre de la ventouse quadruple la force de préhension théorique.
- Lorsque la pression du vide (pression de réglage) est élevée, cela non seulement prolonge le temps de réponse, cela augmente l'énergie nécessaire de génération du vide.

Exemple) Force de préhension théorique = Pression x Zone

Diamètre de ventouse	Zone [cm ²]	Pression du vide	
		[-40 kPa]	[-80 kPa]
ø6	0.28	Force de préhension théorique 1.1 N	Force de préhension théorique 2.2 N
ø16	2.01	Force de préhension théorique 8.0 N	Force de préhension théorique 16.1 N

2 fois

4 fois

B. Force de cisaillement et moment appliqué à la ventouse

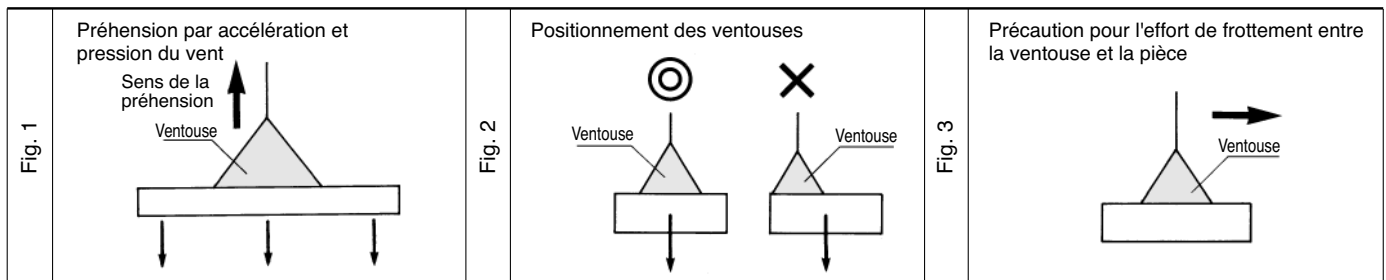
- Les ventouses ne résistent pas à la force de cisaillement (force parallèle à la surface de préhension) et au moment.
- Minimisez le moment appliqué à la ventouse en gardant à l'esprit la position du centre de gravité de la pièce.
- Le taux d'accélération du mouvement doit être aussi minime que possible. Veillez aussi à prendre en considération la pression du vent et la force de l'impact. Si des mesures visant à ralentir le taux d'accélération sont mises en œuvre, elles permettront d'empêcher la chute de la pièce usinée.
- Évitez de soulever la pièce par la préhension du côté vertical avec la ventouse (préhension verticale) si possible. Si cela se révèle impossible, un coefficient de sécurité suffisant devra être assuré.

Force de préhension, moment, préhension horizontale

Pour saisir un objet verticalement, tenez compte du taux d'accélération, de la pression du vent, des impacts, etc. en plus de la masse de l'objet. (voir fig. 1)

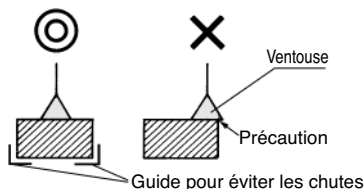
Étant donné que les ventouses peuvent subir des moments de force, installez-les de façon à ce que la pièce n'en génère pas. (voir fig. 2)

Une pièce suspendue horizontalement et déplacée latéralement est susceptible de bouger selon l'ampleur du taux d'accélération ou du coefficient de frottement entre la ventouse et la pièce. C'est pourquoi il est important de minimiser le taux d'accélération du mouvement latéral. (voir fig. 3)

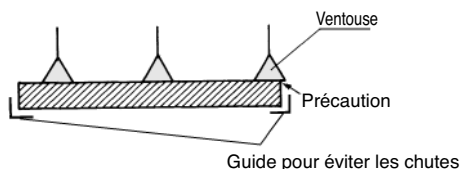


Équilibre de la ventouse et de la pièce

Vérifiez que la surface d'aspiration de la ventouse ne dépasse pas la surface de la pièce pour éviter une prise d'air importante et une



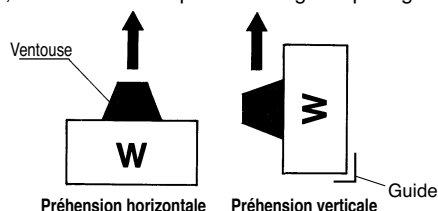
Si plusieurs ventouses doivent transférer un objet à surface plane et longue, positionnez correctement les ventouses pour créer un équilibre. Vérifiez que les ventouses sont alignées correctement pour éviter qu'elles ne se dégagent le long des coins.



Procure un dispositif supplémentaire (exemple : guide empêchant la chute des pièces) si nécessaire.

Position de montage

En règle générale, l'unité doit être installée horizontalement. Si le module doit être installé dans un sens vertical ou oblique, ce qui n'est pas recommandé, assurez-vous de procurer un guide pour garantir la sécurité absolue du système.



Sélection du modèle

● Force de préhension & diamètre de la ventouse

1. Force de préhension théorique

- Réglez la pression du vide en-dessous de la pression stabilisée après la préhension.
- Toutefois, lorsqu'une pièce est perméable ou présente une surface rugueuse, notez que la pression du vide chute puisque la pièce absorbe de l'air. Dans ce cas, effectuez un test de préhension pour une confirmation.
- La pression du vide lors de l'utilisation d'un éjecteur est d'environ -60 kPa (guide).

La force de préhension théorique peut être obtenu soit en effectuant le calcul soit par le tableau de l'effort de préhension théorique.

Calcul

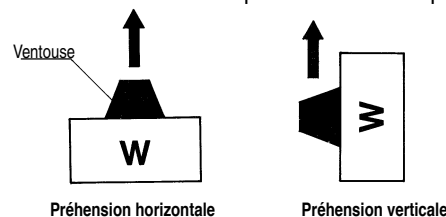
$$W = P \times S \times 0.1 \times \frac{1}{t}$$

W : Force de préhension [N]

P : Pression du vide [kPa]

S : Surface de la ventouse [cm²]

t : Coefficient de sécurité Élévation horizontale : 4 min.
Préhension verticale : 8 min.



(En principe, ce type d'application doit être évité.)

Force de préhension théorique

La force théorique de préhension (sans facteur de sécurité) est le résultat du diamètre de la ventouse et de la pression à vide. Pour trouver l'effort de préhension requis, il faut diviser l'effort de préhension théorique par le facteur de sécurité. **t**.

Force de préhension = Force de préhension théorique ÷ t

(1) Force de préhension théorique (force de préhension théorique = P x S x 0.1) [N]

Diamètre de la ventouse [mm]	ø1.5	ø2	ø3.5	ø4	ø6	ø8	ø10	ø13	ø16
Zone de ventouse S [cm ²]	0.02	0.03	0.10	0.13	0.28	0.50	0.79	1.33	2.01
Pression du vide [kPa]	-85	0.15	0.27	0.82	1.07	2.4	4.2	6.6	11.3
	-80	0.14	0.25	0.77	1.00	2.2	4.0	6.2	10.6
	-75	0.13	0.24	0.72	0.94	2.1	3.7	5.8	10.0
	-70	0.12	0.22	0.67	0.88	1.9	3.5	5.5	9.3
	-65	0.11	0.20	0.63	0.82	1.8	3.2	5.1	8.6
	-60	0.11	0.19	0.58	0.75	1.7	3.0	4.7	8.0
	-55	0.10	0.17	0.53	0.69	1.5	2.7	4.3	7.3
	-50	0.09	0.16	0.48	0.63	1.4	2.5	3.9	6.7
	-45	0.08	0.14	0.43	0.57	1.2	2.2	3.5	6.0
	-40	0.07	0.13	0.38	0.50	1.1	2.0	3.1	5.3

● Types de ventouse

- Type plat, plat rainuré et à soufflet disponible dans la série ZP3. Sélectionnez la forme appropriée convenant à la pièce et au milieu d'utilisation.

Type de ventouse

Type de ventouse	Application
Plat 	Quand la surface de préhension d'une pièce est plate et non déformée.
Plat avec rainure 	S'utilise pour le retrait d'une pièce
Soufflet 	Pour une pièce n'ayant pas assez d'espace pour installer un amortisseur ou quand la surface de préhension de la pièce est inclinée.

● Matière de ventouse

- Il est nécessaire de déterminer la matière de la ventouse avec précaution, en prenant en considération la forme de la pièce, l'adaptabilité en environnement d'utilisation, l'effet après la préhension, la conductivité électrique, etc.
- En se basant sur l'exemple de transfert de la pièce de chaque matière, sélectionnez après avoir confirmé les caractéristiques (adaptabilité) du caoutchouc.

Ventouse/Exemple de transfert de la pièce

Matière

Matière	Application
NBR	Transfert de pièces en tout genre, plaque ondulée, placage, plaque de fer et autres
Caoutchouc en silicone	Semiconducteur, retrait d'alliage, pièces minces, robot ménager
Caoutchouc en uréthane	Plaque ondulée, plaque de fer, placage
FKM	Pièces pour produits chimiques
NBR conducteur	Pièces générales pour semiconducteur (résistante à l'électricité statique)
Silicone conducteur	Semi-conducteur (électricité statique)

Sélection du modèle

● Matières en caoutchouc et propriétés

Nom général		NBR (Nitrile)	Caoutchouc en silicone	Caoutchouc en uréthane	FKM (Viton)	NBR conducteur (Nitrile)	Silicone conducteur
Caractéristiques principales		Bonnes résistance aux hydrocarbures, résistance à l'abrasion et résistance à l'usure	Résistance thermique excellente et résistance au froid.	Excellent mécanique effort	Résistance thermique et résistance chimique exceptionnelles	Bonnes résistance aux hydrocarbures, résistance à l'abrasion et résistance à l'usure Conducteur	Résistance thermique exceptionnelle et résistance au froid. Conducteur
Propriété de la gomme pure (gravité spécifique)		1.00-1.20	0.95-0.98	1.00-1.30	1.80-1.82	1.00-1.20	0.95-0.98
Propriétés physiques de la gomme combinée	Tolérance aux chocs	○	◎	◎	△	○	◎
	Résistance à l'abrasion	◎	×/△	◎	◎	◎	×/△
	Résistance au déchirement	○	×/△	◎	○	○	×/△
	Résistance aux craquelures de flexion	○	×/○	◎	○	○	×/○
	Température d'utilisation max °C	120	200	60	250	100	200
	Température d'utilisation minimale °C	0	-30	0	0	0	-10
	Résistance du volume (Ωcm)	—	—	—	—	10 ⁴ max.	10 ⁴ max.
	Usure à la chaleur	○	◎	△	◎	○	◎
	Résistance aux intempéries	○	◎	◎	◎	○	◎
	Résistance à l'ozone	△	◎	◎	◎	△	◎
Résistance chimique Résistance à l'huile	Résistance de perméabilité au gaz	○	×/△	×/△	×/△	○	×/△
	Gasoil	◎	×/△	◎	◎	◎	×/△
	Benzène/Toluène	×/△	×	×/△	◎	×/△	×
	Alcool	◎	◎	△	△/◎	◎	◎
	Éther	×/△	×/△	×	×/△	×/△	×/△
	Acétone (MEK)	×	○	×	×	×	○
Résistance alcaline Résistance acide	Acétate d'éthyle	×/△	△	×/△	×	×/△	△
	Eau	◎	○	△	◎	◎	○
	Acide organique	×/△	○	×	△/○	×/△	○
	Acide organique de haute concentration	△/○	△	×	◎	△/○	△
	Acide organique de faible concentration	○	○	△	◎	○	○
	Base forte	○	◎	×	○	○	◎
	Base faible	○	◎	×	○	○	◎

◎ = Excellent --- Pas du tout affecté, ou presque sans effet
 ○ = Bon --- Un peu affecté, mais résistance adéquate selon les conditions
 △ = À ne pas utiliser si possible
 × = Ne convient pas à l'utilisation. Sévèrement affecté.

* Les propriétés, résistance chimique et autres valeurs ne sont pas garanties. Ces valeurs dépendent du milieu d'utilisation, elles ne peuvent donc pas être garanties par SMC. Une recherche complète et une confirmation sont nécessaire avant utilisation.

● Couleur & Identification

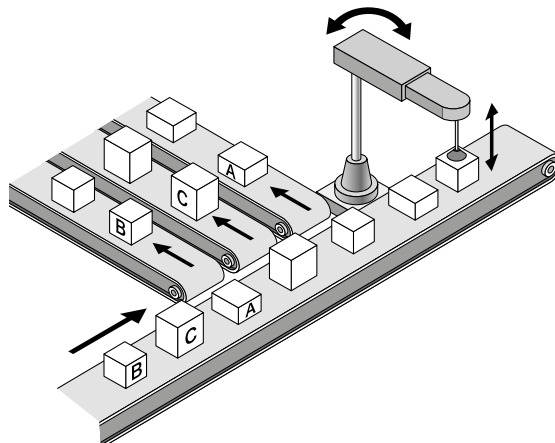
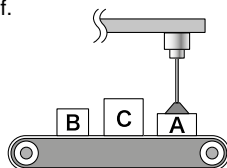
Nom général	NBR (Nitrile)	Caoutchouc en silicone	Caoutchouc en uréthane	FKM (Viton)	NBR conducteur (Nitrile)	Silicone conducteur
Couleur du caoutchouc	Noir	Blanc	Marron	Noir	Noir	Noir
Identification (point)	—	—	—	· Vert 1 point	· Argent 1 point	· Rose 1 point
Rigidité du caoutchouc HS (±5°)	A60/S					

● Fixation du support télescopique

- Choisissez le type à Compensation de hauteur lorsque les pièces sont de taille variables, sont fragiles, ou si vous devez réduire les chocs à la ventouse. S'il est nécessaire de limiter la rotation, utilisez le type à amortissement non rotatif.

Distance aléatoire entre la ventouse et la pièce

Lorsque les pièces sont de hauteurs variées, utilisez la ventouse à support télescopique à ressort intégré. Le ressort crée un effet d'amortissement entre la ventouse et les pièces. S'il est nécessaire de limiter un peu plus la rotation, utilisez le type à amortissement non rotatif.

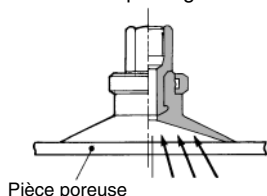


● Sélection de ventouse par type de pièce

- Choisissez une ventouse pour les pièces suivantes avec précision.

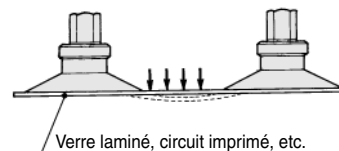
1. Pièce poreuse

Pour prendre des objets perméables tels que du papier, sélectionnez une ventouse d'un petit diamètre correspondant à ce type d'objet. Parce qu'une grande perte de pression peut diminuer la force d'aspiration de la ventouse, il est nécessaire d'augmenter la capacité d'un éjecteur ou de la pompe à vide ou d'agrandir la surface de conductance du passage des raccordements.



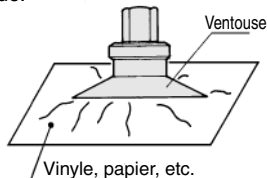
2. Pièce à surface plane

Quand une pièce ayant une surface équivalente importante est suspendue (ex.: feuille de verre ou PCB) et soumise à des forces importantes telles que la pression du vent ou un impact, elle est susceptible de bouger en des mouvements ondulatoires. Il faut donc s'assurer que la position et la taille des ventouses sont correctes.



3. Pièce souple

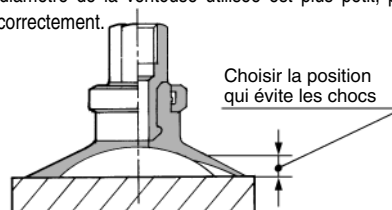
Les objets tels que le papier, le vinyl, ou d'autres types de feuilles fines peuvent être déformés ou froissés par la pression du vide lors de la préhension. Pour cela, il est recommandé d'utiliser une petite ventouse ou une ventouse nervurée et de diminuer la pression du vide.



4. Impact sur la ventouse

Lorsque la ventouse est en phase de saisir la pièce, prenez garde à ne pas appliquer une force trop importante sur la ventouse pour éviter qu'elle ne se déforme prématurément, ne craque ou ne s'use. Pour que la ventouse saisisse la pièce, la jupe de la ventouse doit se déformer légèrement ou la partie nervurée entrer doucement en contact avec la pièce.

Lorsque le diamètre de la ventouse utilisée est plus petit, prenez garde à la positionner correctement.



● Durabilité de la ventouse

- Prenez garde à la détérioration de la ventouse (caoutchouc).
- La surface de préhension de la ventouse s'use lorsqu'elle est utilisée pendant une certaine durée, et le diamètre externe diminuera progressivement. L'effort de préhension s'affaiblit tandis que le diamètre de ventouse diminue, mais la préhension demeure possible.
- Décidez du moment où remplacer les ventouses en prenant en compte les conditions d'utilisation du client et des signes de détérioration comme des modifications d'apparence causées par l'usure, la réduction de pression du vide atteinte et un délai du temps de réponse de préhension.

Sélection du modèle

3 Sélection de l'éjecteur du vide et du vacuostat

● Calcul de la taille de l'éjecteur du vide et du vacuostat grâce à la formule

Débit d'aspiration moyen pour atteindre le temps de réponse de préhension

$$Q = \frac{V \times 60}{T_1} + Q_L$$

$$T_2 = 3 \times T_1$$

Q : Débit d'aspiration moyen L/min (ANR)

V : Capacité de raccordement [L]

T₁ : Temps d'arrivée sur stable **Pv** 63 % après préhension [sec]

T₂ : Temps d'arrivée sur stable **Pv** 95 % après préhension [sec]

Q_L : Volume de fuite lors de la préhension de pièce [L/min (ANR)] Note 1)

Débit d'aspiration maximum

$$Q_{max} = (2 \text{ à } 3) \times Q \text{ [L/min (ANR)]}$$

<Procédure de sélection>

● Éjecteur

Sélectionnez l'éjecteur ayant le débit d'aspiration maximum le plus large à partir de **Q_{max}** indiqué ci-dessus.

● Distributeur à commande directe

$$\text{Conductance } C = \frac{Q_{max}}{55.5} \text{ [dm}^3\text{/(s-bar)]}$$

* Sélectionnez un électrodistributeur dont la conductance est supérieure à celle de la conductance **C** formule donnée ci-dessus.

Note 1) **Q_L**: 0 lorsqu'il n'y a pas de fuite lors de la préhension d'une pièce.

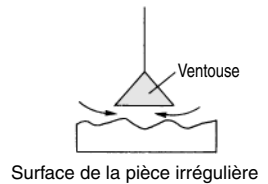
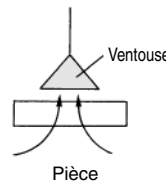
S'il y a une fuite lors de la préhension d'une pièce, trouvez le volume de fuite en vous référant à "4. Volume de fuite lors de l'adsorption de pièce."

Note 2) Capacité de raccordement des tubes se trouve en "8. Données : Capacité de raccordement par diamètre interne de tube (Graphique de sélection (2))."

4 Volume de fuite lors de l'absorption de pièce

L'air peut être aspiré en fonction du type de pièce. Si tel est le cas, la pression du vide dans la ventouse diminue et la quantité de vide nécessaire à l'absorption ne peut être atteinte.

Avec ce type de pièce, il est nécessaire de choisir un éjecteur et un vacuostat de tailles appropriées et de tenir compte de la quantité d'air qui peut être perdue.



● Volume de fuite de la conductance de pièce

$$\text{Volume de fuite } Q_L = 55.5 \times C_L$$

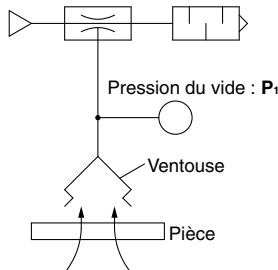
Q_L: Volume de fuite [L/min (ANR)]

C_L: Conductance entre pièce et ventouse, et zone d'ouverture de la pièce [dm³/(s-bar)]

● Volume de fuite à partir du test d'absorption

Suivez les indications du schéma ci-dessous et saisissez la pièce à l'aide de l'éjecteur, avec un éjecteur, une ventouse et un manomètre.

À ce stade du test, lisez la pression du vide **P_i**, obtenez le débit d'aspiration en vous reportant à la courbe des caractéristiques de débit correspondant à l'éjecteur utilisé. Attribuez ce résultat à la perte de pression de la pièce.



Exercice: Avec une pression d'alimentation de 0.45 MPa, lorsque l'éjecteur (ZH07□S) prend une pièce présentant une fuite d'air, le manomètre indiquait une pression de -53 kPa. Calculez le volume de perte de pression de la pièce.

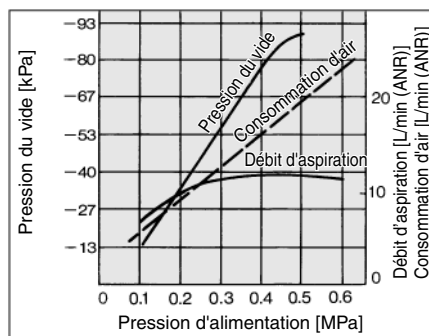
<Procédure de sélection>

Lorsque vous obtenez le débit d'aspiration pour une pression du vide de -53 kPa à partir du graphique des caractéristiques de débit ZH07DS, le débit d'aspiration est de 5 L/min (ANR). (A→B→C)

Volume de la perte de pression ≈ Débit d'aspiration 5 L/min (ANR)

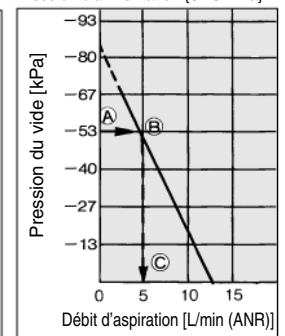
ZH07BS, ZH07DS

Caractéristiques d'échappement



Caractéristiques du débit

Pression d'alimentation {0.45 MPa}



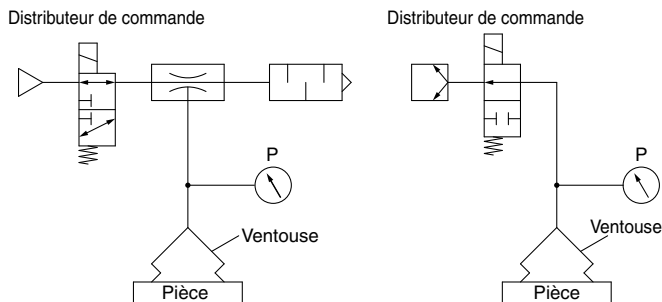
5 Temps de réponse de la préhension

Vous pouvez connaître le temps de réponse approximatif de la préhension quand une ventouse est utilisée pour le transfert d'une pièce (le temps pris par la pression interne de la ventouse pour atteindre la pression nécessaire à la préhension une fois que la vanne d'alimentation {vanne de l'éjecteur} est en service). Un temps de réponse de préhension approximatif peut être obtenu par le biais de la formule et des graphiques de sélection.

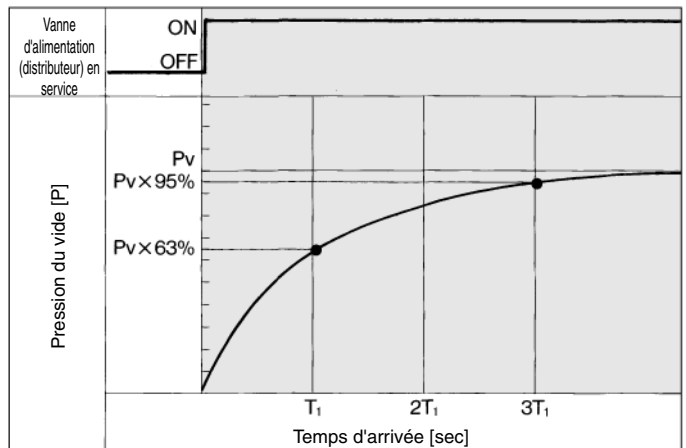
● Relation entre la pression du vide et temps de réponse après la mise en service de la vanne d'alimentation (vacuostat)

La relation entre la pression du vide et le temps de réponse après le fonctionnement du distributeur d'alimentation comme indiqué ci-dessous.

Circuit du vide



Pression du vide et temps de réponse après alimentation Distributeur (distributeur de commande) activé



Pv: Pression du vide finale

T1: Temps d'arrivée à 63% de la pression du vide finale **Pv**

T2: Temps d'arrivée à 95 % de la pression du vide finale **Pv**

● Calcul du temps de réponse de préhension grâce à la formule

Temps de réponse de préhension **T1** et **T2** peut être obtenu par les formules données ci-dessous.

$$\text{Temps de réponse de préhension } T_1 = \frac{V \times 60}{Q}$$

$$\text{Temps de réponse de préhension } T_2 = 3 \times T_1$$

Capacité de raccordement

$$V = \frac{3.14}{4} D^2 \times L \times \frac{1}{1000} (L)$$

T1: Temps d'arrivée à 63% de la pression du vide finale **Pv** (sec)

T2: Temps d'arrivée à 95 % de la pression du vide finale **Pv** (sec)

Q1: Débit d'aspiration moyen [L/min [ANR]]

Calcul du débit d'aspiration moyen

• Éjecteur

$$Q_1 = (1/2 \text{ à } 1/3) \times \text{Débit d'aspiration max. de l'éjecteur [L/min [ANR]]}$$

• Pompe à vide

$$Q_1 = (1/2 \text{ to } 1/3) \times 55.5 \times \text{Conductance de la pompe à vide [dm}^3\text{/(s}\cdot\text{bar)]}$$

D: Diamètre du raccordement [mm]

L: Longueur de l'éjecteur et du distributeur jusqu'à la ventouse [m]

V: Longueur de raccordement à partir de l'éjecteur et du distributeur jusqu'à la ventouse [L]

Q2: débit max. du système de raccordement à partir de l'éjecteur et du distributeur jusqu'à la ventouse

$$Q_2 = C \times 55.5 \text{ L/min [ANR]}$$

Q: Plus petit entre **Q1** et **Q2** [L/min [ANR]]

C: Conductance du raccordement [dm³/(s·bar)]

Pour la conductance, la conductance équivalente se trouve sur "8. Données : Conductance par diamètre interne de tube (Graphique de sélection (3))."

Sélection du modèle

● Temps de réponse de préhension à partir du graphique de sélection

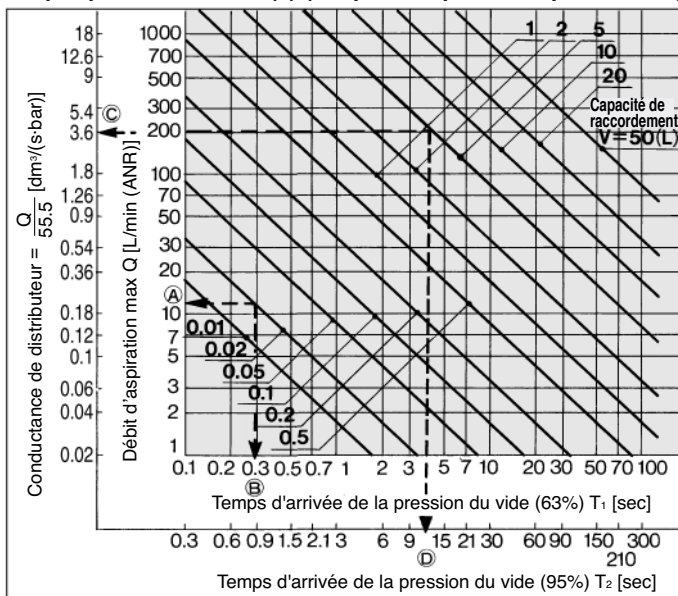
1. Capacité de raccordement du tube

La capacité de raccordement provenant de l'éjecteur et du distributeur dans la pompe à vide, vers la ventouse, figure dans "8. Données : Capacité de raccordement par diamètre interne de tube (Graphique de sélection (2))."

2. Obtenir les temps de réponse de préhension

En utilisant une vanne d'alimentation (distributeur) qui contrôle l'éjecteur (pompe à vide), vous pouvez obtenir le temps de réponse de préhension T_1 et T_2 qui s'écoulent avant que la pression de vide voulue soit atteinte, à l'aide du graphique de sélection suivant (1).

Graphique de sélection (1) (temps de réponse de préhension)



* A l'inverse, vous pouvez obtenir la taille de l'éjecteur ou la taille du distributeur présents dans le circuit de la pompe à vide grâce au temps de réponse de préhension.

Comprendre le graphique

Exemple 1 : Pour obtenir le temps de réponse de préhension jusqu'à ce que la pression du système de raccordement d'une capacité de raccordement de 0.02 L atteigne 63% (T_1) de la pression de vide finale avec un générateur de vide ZH07□S avec un débit d'aspiration maximum de 12 L/min (ANR).

<Procédure de sélection>

Au point où le débit d'aspiration du vide maximum de l'éjecteur de 12 L/min (ANR) et la capacité de raccordement de 0.02 L se croisent, le temps de réponse de préhension T_1 qui s'écoule jusqu'à ce que la pression de vide atteigne 63% maximum, peut être obtenu. (voir le graphique de sélection (1), A→B) $T_1 \approx 0.3$ secondes.

Exemple 2 : Pour obtenir le temps de réponse du déchargement jusqu'à ce que la pression interne de la citerne de 5 L est évacuée à 95% (T_2) de la pression de vide finale avec un distributeur de conductance égale à 3.6 [dm³/(s·bar)].

<Procédure de sélection>

À partir du point de rencontre de la conductance du distributeur de 3.6 [dm³/(s·bar)] et de la capacité de raccordement de 5 L, le temps de réponse du déchargement (T_2) tant que la pression du vide finale n'a pas atteint 95%. (voir le graphique de sélection (1), C→D) $T_2 \approx 12$ secondes.

6 Précautions pour la sélection d'équipement du vide et proposition SMC

Mesures de sécurité

- Veillez à fournir une conception sûre pour la chute de pression du vide causée par une perturbation de l'alimentation, ou un manque d'air d'alimentation. Les mesures de prévention contre la chute doivent être prises en particulier lorsque la chute d'une pièce présente un danger non négligeable.

Précautions à suivre pour sélectionner ligne du vide

Pour faire face aux coupures de courant, choisissez une vanne d'alimentation normalement ouverte ou équipée de la fonction automaintien.

Choisissez un vacuostat dont la conductance ne diminue pas la conductance composite, c'est-à-dire les zones allant de la ventouse à l'éjecteur.

Pour le vacuostat, choisissez une vanne 3/2 ou 2/2 avec de faibles caractéristiques de vide. Utilisez en plus une vis de réglage pour ajuster le débit d'évacuation.

- Lors de la préhension et du transfert d'une pièce, la vérification du vacuostat est recommandée.
- Vérifiez également ce qu'indique le manomètre de vide lorsque la pièce est lourde ou dangereuse.
- Le modèle ZSP1 est idéal pour la préhension et le transfert des petites pièces utilisant une buse d'aspiration à petit diamètre.
- Installez un filtre (séries ZFA, ZFB, ZFC) devant le pressostat si l'air ambiant est de mauvaise qualité.

Utilisez un filtre d'aspiration (séries ZFA/ZFB/ZFC) pour protéger la vanne et empêcher l'obturation de l'éjecteur. Ajoutez également un filtre d'aspiration dans les milieux poussiéreux. Si vous n'utilisez que le filtre du module, il risque de se boucher rapidement.

Éjecteur ou pompe de vide et nombre de ventouses

Éjecteur et nombre de ventouses		Pompe à vide et nombre de ventouses	
Idéalement, on utilise une ventouse par éjecteur.	Si un seul éjecteur alimente plusieurs ventouses et que l'une des pièces saisies se détache, la pression de vide diminue et entraîne le détachement des autres pièces. Par conséquent, prenez les contre-mesures indiquées ci-dessous. • Ajustez la vis de réglage de façon à diminuer les variations de pression entre les opérations de préhension et de non-préhension. • Équipez chaque ventouse d'un vacuostat afin de minimiser l'influence des autres ventouses en cas d'erreur de préhension.	Idéalement, on utilise une ventouse par ligne.	Si plusieurs ventouses sont rattachées à une seule ligne de vide, prenez les mesures suivantes. • Ajustez la vis de réglage de façon à diminuer les variations de pression entre les opérations de préhension et de non-préhension. • Incluez un réservoir et un distributeur de réduction de la pression du vide (régulateur de pression du vide) afin de stabiliser la pression source. • Équipez chaque ventouse d'un vacuostat afin de minimiser l'influence des autres ventouses en cas d'erreur de préhension.

Sélection du modèle

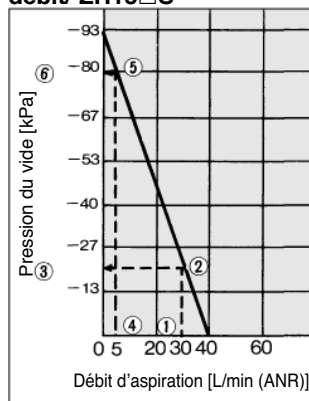
● Sélection de l'éjecteur de vide et précautions de manipulation

Sélection de l'éjecteur

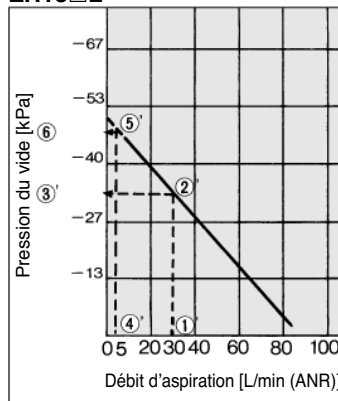
Il existe 2 types de caractéristiques de débit d'éjecteur : le modèle à vide élevé S et le modèle à débit élevé L.

Lors de la sélection, prenez bien en considération la pression du vide, en ce qui concerne les pièces de préhension qui fuient.

Modèle à vide élevé Caractéristiques du débit/ ZH13□S



Modèle à débit élevé Caractéristiques du débit/ ZH13□L

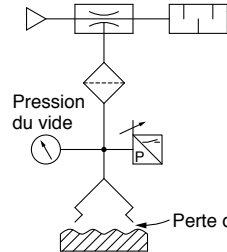


La pression du vide varie selon le volume de fuite indiqué dans les diagrammes ci-dessus.

Si le volume de fuite est 30 L/min (ANR), la pression du vide du modèle S est -20 kPa ① → ② → ③ et du type L -33 kPa ①' → ②' → ③'. Si le volume de fuite est 5 L/min (ANR), la pression du vide du modèle S est -80 kPa ④ → ⑤ → ⑥ et du type L -47 kPa ④' → ⑤' → ⑥'. Donc, si le volume de fuite est de 30 L/min (ANR), le type L peut atteindre une pression du vide supérieure, et si le volume de fuite est 5 L/min (ANR), le type S peut atteindre une pression du vide supérieure.

Donc, lors de la sélection, assurez-vous de prendre les caractéristiques de débit du type à vide élevé (type S) et du type de débit élevé (type L) en considération afin de sélectionner le type idéal à votre application.

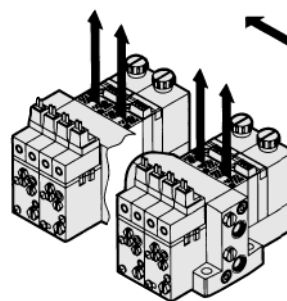
Sélection du diamètre de buse de l'éjecteur



Si une quantité d'air considérable se glisse entre la pièce et la ventouse et empêche l'adsorption de se produire ou diminue le temps de transfert de l'adsorption, sélectionnez une buse de générateur de la série ZH, ZM, ZR, ou ZL avec un diamètre plus grand.

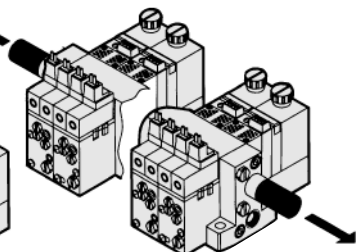
Utilisation d'embase

Échappement individuel



Si un grand nombre d'éjecteurs est fixé sur une embase et qu'ils fonctionnent simultanément, employez le modèle à silencieux intégré ou le modèle à échappement.

Échappement centralisé



S'il y a un grand nombre d'éjecteurs fixés sur une embase et à échappement commun, installez un silencieux sur chaque extrémité. Si l'échappement doit être évacué à l'extérieur par le raccordement, assurez-vous que le diamètre du raccordement est assez grand pour que la contre-pression n'affecte pas le fonctionnement des éjecteurs.

- Si l'éjecteur produit un son intermittent (bruit anormal) depuis l'échappement à une pression d'alimentation spécifique, la pression du vide ne sera pas stable. Ce ne sera pas un problème si l'éjecteur est utilisé dans ces conditions. Toutefois, si le bruit devient gênant, ou risque d'affecter le fonctionnement du vacuostat, baissez ou élevez la pression d'alimentation un peu à la fois, et utilisez une gamme de pression de l'air qui ne produit pas de bruit intermittent.

● Pression d'alimentation de l'éjecteur de vide

- Utilisez l'éjecteur de vide à pression d'alimentation standard.

La pression du vide et le débit d'aspiration maximum peuvent s'obtenir lorsque l'éjecteur est utilisé à pression d'alimentation standard, et conséquemment, le temps de réponse de préhension s'améliorera. Lorsque l'on considère l'économie d'énergie, il est plus efficace d'utiliser l'éjecteur à pression d'alimentation standard. Puisque le fait d'utiliser une pression d'alimentation excessive entraîne un déclin de la performance d'éjecteur, ne l'utilisez pas pour une pression d'alimentation qui dépasse l'alimentation standard.

● Synchronisation de la génération de vide et de la vérification d'aspiration

A. Synchronisation de la génération de vide

Le temps d'ouverture/de fermeture de la vanne est décompté si un vide est généré après que la ventouse ait descendu pour aspirer la pièce. Le vide à générer peut être retardé dans le temps car la forme utilisée par le détecteur de vérification pour contrôler la descente de la ventouse, est inégale.

Pour résoudre ce problème, nous vous conseillons de générer le vide en avance, c'est-à-dire avant que la ventouse ne commence à descendre vers la pièce. Adoptez cette méthode après avoir vérifié que la légèreté de la pièce n'entraîne aucun désalignement.

B. Vérification de l'aspiration

Lorsque la ventouse se lève après avoir absorbé une pièce, regardez si le vacuostat a émis le signal de vérification d'aspiration avant que la ventouse ne se lève. Si la ventouse se lève en se basant sur le compteur, etc. la pièce risque d'être oubliée.

Dans des transferts généraux de préhension, le temps de préhension d'une pièce est légèrement différent car la position de la ventouse et de la pièce change après chaque opération. C'est pourquoi, nous conseillons de programmer une séquence permettant au vacuostat de vérifier que l'aspiration est terminée, etc. avant d'engager une nouvelle opération.

C. Réglage de la pression du vacuostat

Paramétrez la valeur optimale après avoir calculé la pression de vide nécessaire pour lever une pièce.

Si une pression plus élevée que celle requise est réglée, l'aspiration peut ne pas être confirmée même si la pièce est adsorbée. Dans ce cas, cela entraîne une erreur d'aspiration.

Quand vous réglez les valeurs nominales de pression du vide, ne réglez une pression plus basse qu'après avoir pris en considération l'accélération ou les vibrations de la pièce en cours de transfert. La valeur nominale du vacuostat raccourcit le temps de levage d'une pièce. Puisque le vacuostat détecte si la pièce est levée ou non, la pression doit être réglée à une valeur suffisamment élevée pour la détecter.

Vacuostat (Série ZS), Manomètre (Série GZ)

Lorsqu'une pièce est adsorbée ou transférée, contrôlez le vacuostat le plus souvent possible. Vérifiez également ce qu'indique le manomètre de vide si la pièce est lourde ou dangereuse.

Bus d'adsorption d'environ $\phi 1$

La différence de pression entre ON et OFF diminue en fonction de la capacité de l'éjecteur et de la pompe à vide. Dans ce genre de situation, **il est nécessaire d'utiliser ZSP1 pour détecter une petite hystérésis ou un débitmètre.**

- Note) • Un générateur du vide à grande capacité d'aspiration ne sera pas détecté correctement, donc, un éjecteur à capacité approprié doit être sélectionné.
• Puisque l'hystérésis est petite, la pression du vide doit être stabilisée.



Détecteur de vérification de l'aspiration
ZSP1



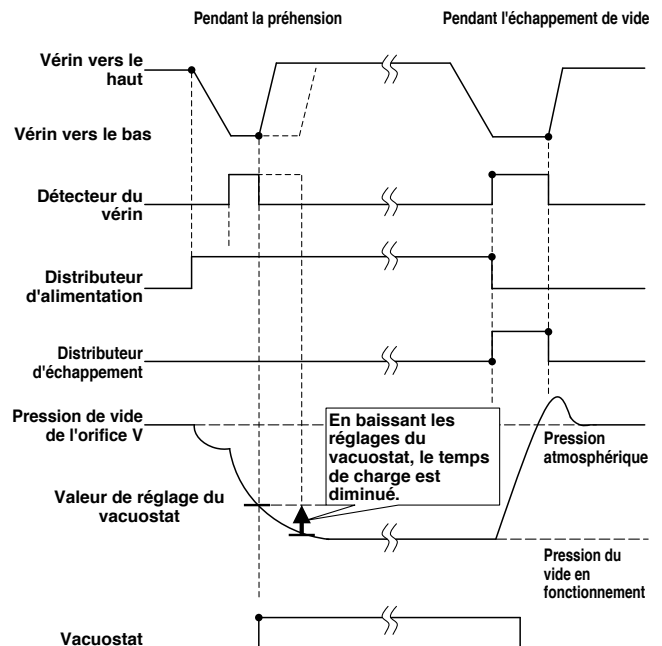
Capteur de débit
PFMV



Manomètre du vide
GZ46

Reportez-vous sur notre site www.smc.eu pour plus d'informations.

Exemple de schéma de fonctionnement



Sélection du modèle

● Gestion de la poussière pour l'équipement du vide

- Lors de l'utilisation de l'équipement du vide, non seulement la pièce mais aussi la poussière de l'environnement proche est prise dans l'équipement. Prévenir l'intrusion de poussière dans l'équipement est particulièrement nécessaire, plus que pour tout autre équipement pneumatique. Certains équipements du vide de SMC comportent un filtre, mais en présence d'une grande quantité de poussière, un filtre supplémentaire doit être installé.
- Lorsque des matières vaporisées comme l'huile ou de l'adhésif sont aspirées dans l'équipement, elles s'accumulent à l'intérieur, ce qui cause des problèmes.
- Il est important d'empêcher la poussière de pénétrer dans l'équipement du vide autant que possible.
 - (1) Veillez à conserver l'environnement de travail et les zones avoisinantes de la pièce propres afin que la poussière ne pénètre pas dans l'équipement.
 - (2) Vérifiez la quantité et les types de poussière avant d'utiliser l'équipement et d'installer un filtre, etc., dans le raccordement si nécessaire. En particulier, l'équipement servant à prendre la poussière, un aspirateur par exemple, demande un filtre spécial.
 - (3) Réalisez un test et assurez-vous que les conditions d'utilisation sont remplies avant d'utiliser l'équipement.
 - (4) Réalisez un entretien du filtre en fonction de la quantité de poussière.
 - (5) L'obstruction du filtre génère une différence de pression entre la préhension et les pièces de l'éjecteur. Ceci est important car l'obstruction peut empêcher une préhension correcte.

Filtre d'aspiration de l'air (séries ZFA/ZFB/ZFC)

- Pour éviter que le distributeur de commande et l'éjecteur ne se bouchent, un filtre d'aspiration dans le circuit du vide est recommandé.
- Si vous utilisez dans un éjecteur dans un environnement poussiéreux, le filtre du module risque de se boucher rapidement. Pour éviter cela, utilisez la série ZFA/ZFB/ZFC en plus.

Sélection de l'équipement du vide

Déterminez le volume du filtre d'aspiration et de la conductance de la vanne en respectant le débit d'aspiration maximum de l'éjecteur et de la pompe à vide. Assurez-vous que la valeur de la conductance est supérieure à la valeur obtenue avec la formule ci-dessous. (Si les appareils sont connectés en série sur la ligne de vide, leurs conductances doivent être combinées.)

$$C = \frac{Q_{\max}}{55.5}$$

C: Conductance [dm³/(s·bar)]
Q_{max}: Débit d'aspiration max. [L/min (ANR)]

7 Exemple de sélection d'équipement du vide

● Transfert des puces semiconductrices

Conditions de sélection:

- (1) Pièce : Puces semiconductrices
Dimensions : 8 mm x 8 mm x 1 mm, masse : 1 g
- (2) Longueur de raccordement du vide : 1 m
- (3) Temps de réponse de préhension 300 msec max.

1. Sélection de la ventouse

- (1) Basé sur la taille de la pièce, le diamètre de ventouse est 4 mm (1 pc.).
- (2) À l'aide de la formule figurant à l'Avant-propos 4, confirmez l'effort de préhension.

$$\begin{aligned} W &= P \times S \times 0.1 \times 1/t \\ 0.0098 &= P \times 0.13 \times 0.1 \times 1/4 \\ P &= 3.0 \text{ kPa} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} W &= 1 \text{ g} = 0.0098 \text{ N} \\ S &= \pi/4 \times (0.4)^2 = 0.13 \text{ cm}^2 \\ t &= 4 \text{ (Préhension horizontale)} \end{aligned}$$

Selon le calcul, -3.0 kPa min. de pression du vide peut aspirer la pièce.

- (3) Selon la forme et le type de travail, sélectionnez :
Type de ventouse : Plat
Matière des ventouses: Silicone
- (4) Selon les résultats ci-dessus, sélectionnez une ventouse de référence ZP3-04US-□□.
(Indiquez le raccord du vide (□□) depuis l'état de montage de ventouse.)

2. Sélection de l'éjecteur du vide

- (1) Trouver la capacité de raccordement du vide.
Si le diamètre interne du tube est 2 mm, la capacité de raccordement est comme suit :
$$V = \pi/4 \times D^2 \times L \times 1/1000 = \pi/4 \times 2^2 \times 1 \times 1/1000 = 0.0031 \text{ L}$$
- (2) Si la fuite (Q_L) lors de la préhension est 0, trouvez le débit d'aspiration moyen correspondant au temps de réponse de préhension à l'aide de la formule figurant sur l'Avant-propos 8.

$$Q = (V \times 60) / T_1 + Q_L = (0.0031 \times 60) / 0.3 + 0 = 0.62 \text{ L}$$

À partir de la formule figurant sur l'Avant-propos 8, le débit d'aspiration maximal Q_{max} est

$$\begin{aligned} Q_{\max} &= (2 \text{ à } 3) \times Q = (2 \text{ à } 3) \times 0.62 \\ &= 1.24 \text{ à } 1.86 \text{ L/min (ANR)} \end{aligned}$$

Selon le débit d'aspiration maximal de l'éjecteur, une buse d'un diamètre de 0.5 peut être utilisée.

Si la série ZX d'éjecteur est utilisée, un modèle représentatif ZX105□ peut être sélectionné.

(Selon les conditions d'utilisation, spécifiez la référence complète de l'éjecteur utilisé.)

3. Confirmation du temps de réponse de la préhension

Confirmez le temps de réponse de préhension basé sur les caractéristiques de l'éjecteur sélectionné.

- (1) Le débit d'aspiration maximum de l'éjecteur ZX105□ est 5 L/min (ANR). À partir de la formule de l'Avant-propos 9, le débit d'aspiration moyen Q₁ est le suivant :

$$\begin{aligned} Q_1 &= (1/2 \text{ à } 1/3) \times \text{Débit d'aspiration max. de l'éjecteur} \\ &= (1/2 \text{ to } 1/3) \times 5 = 2.5 \text{ à } 1.7 \text{ L/min (ANR)} \end{aligned}$$

- (2) Trouver ensuite le débit maximal Q₂ de raccordement. La conductance C est de 0.22 à partir du graphique de sélection (3).
À partir de la formule figurant sur l'Avant-propos 9, le débit maximal est le suivant :

$$Q_2 = C \times 55.5 = 0.22 \times 55.5 = 12.2 \text{ L/min (ANR)}$$

- (3) Puisque Q₂ est inférieur à Q₁, Q = Q₁.

Ainsi, à partir de la formule figurant sur l'Avant-propos 9, le temps de réponse de préhension est le suivant :

$$\begin{aligned} T &= (V \times 60) / Q = (0.0031 \times 60) / 1.7 = 0.109 \text{ secondes} \\ &= 109 \text{ msec} \end{aligned}$$

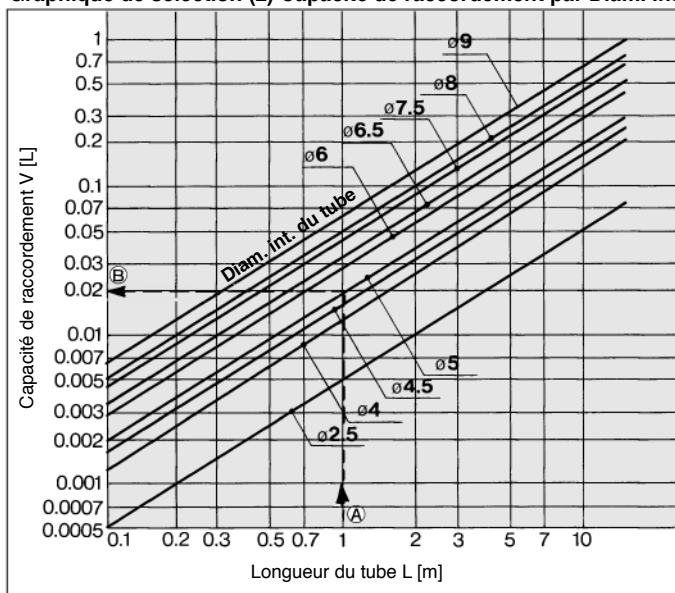
Il est possible de confirmer que le résultat de calcul répond à la caractéristique requise de 300 msec.

Sélection du modèle

8 Données

● Graphique de sélection

Graphique de sélection (2) Capacité de raccordement par Diam. Int.



Comprendre le graphique

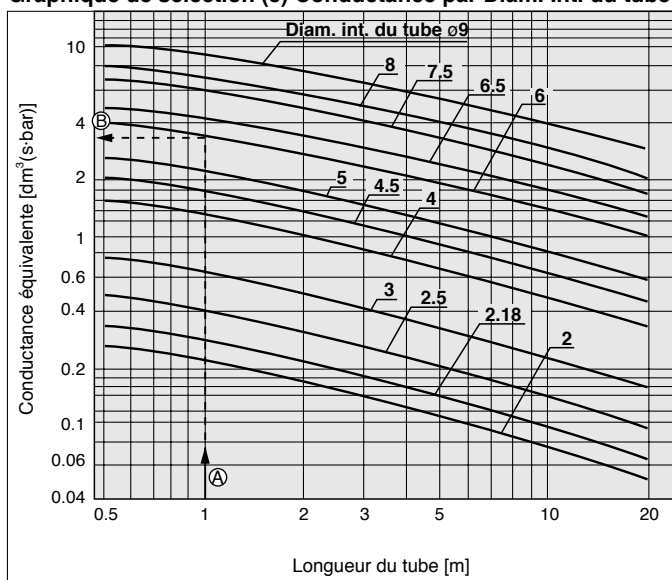
Exemple : Pour obtenir la capacité d'un tube de diamètre intérieur ø5 mm et d'une longueur de 1 m

<Procédure de sélection>

En partant du point d'intersection situé à la jonction du tube de 1 m sur l'axe des abscisses et du diamètre intérieur du tube de ø5, la capacité de raccordement obtenue sur l'axe des ordonnées est d'environ 0.02. On peut obtenir L sur l'axe vertical.

Capacité de raccordement $\approx 0.02 L$

Graphique de sélection (3) Conductance par Diam. Int. du tube



Comprendre le graphique

Exemple : Taille des tubes ø8/ø6 et 1 m de longueur

<Procédure de sélection>

En partant du point d'intersection situé à la jonction du tube de 1 m sur l'axe des abscisses et du diamètre intérieur du tube de ø6, la conductance équivalente est d'environ 3.6 [dm³/(s·bar)] peut s'obtenir sur l'axe vertical.

Conductance équivalente $\approx 3.6 \text{ [dm}^3\text{/(s·bar)]}$

● Glossaire

Termes	Description
Débit d'aspiration (max.)	Volume d'air aspiré par l'éjecteur. La valeur maximale est le volume d'air pris sans connexion préalable à l'orifice du vide.
Pression du vide max.	C'est la valeur de pression de vide maximum engendrée par le générateur.
Consommation d'air	C'est le volume d'air comprimé consommé par le générateur.
Pression standard	C'est la pression d'alimentation optimale pour faire fonctionner le générateur.
Caractéristiques d'échappement	C'est la relation entre la pression de vide et le débit d'aspiration lorsque la pression qui alimente le générateur a changé.
Caractéristiques du débit	C'est la relation entre la pression de vide et le débit d'aspiration avec la pression d'alimentation standard envoyée à l'éjecteur.
Vacuostat	Pressostat pour vérifier la préhension de la prise.
Détecteur de vérification de l'aspiration	C'est le détecteur utilisé pour contrôler l'adsorption d'une pièce. Il est utilisé quand la ventouse d'adsorption et la buse sont extrêmement petites.
Distributeur d'alimentation (d'air)	Raccord d'alimentation de l'air comprimé dans l'éjecteur
Distributeur casse-vide	C'est le distributeur qui fournit une pression positive ou de l'air pour stopper l'état de vide de la ventouse de préhension.
Vanne de réglage du débit	Distributeur de réglage du volume d'air pour la rupture de vide
Pression de purge	Pression de rupture du vide
Pression de pilotage	Pression pour faire fonctionner le distributeur de l'éjecteur
Échappement externe	C'est l'action de stopper l'état de vide en utilisant l'air fourni à l'extérieur au lieu d'utiliser l'éjecteur.
Orifice du vide	C'est l'orifice qui génère le vide.
Orifice d'échappement	C'est l'orifice utilisé par l'éjecteur pour évacuer l'air et l'orifice de vide utilisé pour l'air aspiré.
Orifice d'alimentation	Raccord d'alimentation de l'air dans l'éjecteur
Contre-pression	C'est la pression à l'intérieur de l'orifice d'échappement.
Perte de pression	C'est l'entrée de l'air dans le passage du vide, dans une zone située entre la pièce et la ventouse ou entre un raccordement et un tube. La pression de vide diminue avec l'entrée de l'air.
Temps de réponse	Le temps depuis l'application de tension nominale à la vanne d'alimentation ou d'échappement, jusqu'à ce que la pression du raccord atteigne la pression spécifiée.
Débit d'aspiration moyen	Le débit d'aspiration par l'éjecteur ou la pompe pour le calcul de la vitesse de réponse. Il s'agit de 1/2 à 1/3 du débit d'aspiration maximum.
Ventouse conductrice	Une ventouse à résistance électrique basse pour la contre-mesure électrostatique
Pression du vide	C'est la pression située en dessous de la pression atmosphérique. Lorsque la pression atmosphérique sert de référence, elle est représentée par kPa (G) et lorsque c'est la pression absolue qui sert de référence, la pression est représentée par kPa (abs). Lorsque l'on mentionne une pièce de l'équipement de vide comme le générateur, la pression est fréquemment représentée par -kPa.
Éjecteur	C'est un appareil qui génère du vide en évacuant de l'air comprimé par la buse à grande vitesse. Il se sert du phénomène de perte de pression qui se produit lorsque la buse aspire l'air autour d'elle.
Filtre d'aspiration	Filtre du vide prévu dans le passage du vide pour prévenir l'intrusion de poussière dans l'éjecteur, la pompe du vide ou l'équipement périphérique

Sélection du modèle

● Mesures à prendre pour les problèmes de préhension par le vide (Dépannage)

Condition & Description d'amélioration	Facteur contributif	Mesure à prendre
Problème de préhension initial (Lors de l'opération d'essai)	La zone de préhension est petite. (L'effort de préhension est inférieur à la masse de la pièce.)	Confirmer à nouveau la relation entre la masse de la pièce et l'effort de préhension. - Utiliser une ventouse avec une grande zone de préhension. - Augmenter la quantité de ventouses.
	La pression du vide est basse. (Fuite depuis la surface de préhension) (Pièce perméable à l'air)	Éliminer (réduire) la fuite depuis la surface de préhension. - Reconsidérer la forme de la ventouse. Confirmer la relation entre le débit d'aspiration et la pression d'arrivée de l'éjecteur du vide. - Utiliser un éjecteur du vide au débit d'aspiration élevé. - Augmenter la zone de préhension.
	La pression du vide est basse. (Fuite depuis le raccordement du vide)	Rechercher la fuite et procéder à son élimination.
	Le volume interne du circuit du vide est important.	Confirmer la relation entre le volume interne du circuit du vide et le débit d'aspiration de l'éjecteur du vide. - Réduire le volume interne du circuit du vide. - Utiliser un éjecteur du vide au débit d'aspiration élevé.
	La chute de pression d'un raccordement du vide est importante.	Reconsidérer le raccordement du vide. Utiliser un tube plus court ou plus grand (au diamètre approprié).
	Pression d'alimentation inadéquate de l'éjecteur du vide	Mesure la pression d'alimentation en état de génération du vide. - Utiliser la pression d'alimentation standard. - Reconsidérer le circuit (ligne) d'air comprimé.
	Obstruction de la buse ou du diffuseur (Infiltration des objets étrangers lors du raccordement)	Retirer les objets étrangers.
	Le distributeur d'alimentation (distributeur de commande) n'est pas activé.	Mesurer la tension d'alimentation de l'électrodistributeur à l'aide d'un testeur. - Examiner les circuits électriques, le câblage et les connecteurs. - À utiliser dans la plage de tension nominale.
	La pièce se déforme lors de la préhension.	Puisqu'une pièce est mince, elle se déforme et une fuite se produit. Utiliser une ventouse pour la préhension des objets minces.
Temps de réussite du vide tardive (raccourcissement du temps de réponse)	Le volume interne du circuit du vide est important.	Confirmer la relation entre le volume interne du circuit du vide et le débit d'aspiration de l'éjecteur du vide. - Réduire le volume interne du circuit du vide. - Utiliser un éjecteur du vide au débit d'aspiration élevé.
	La chute de pression d'un raccordement du vide est importante.	Reconsidérer le raccordement du vide. Utiliser un tube plus court ou plus grand (au diamètre approprié).
	Utiliser le produit de manière la plus rapprochée possible de la puissance du vide des caractéristiques.	Régler la pression du vide sur la valeur nécessaire minimum en optimisant le diamètre de ventouse, etc. Tandis que la puissance du vide d'un éjecteur (venturi) augmente, le débit du vide s'abaisse en fait. Lorsqu'un éjecteur est utilisé à sa valeur de vide la plus élevée possible, le débit de vide diminue. Pour cette raison, la quantité de temps nécessaire à réaliser la préhension est allongée. Il faut considérer une augmentation du diamètre de la buse de l'éjecteur ou une augmentation de la taille de la ventouse utilisée afin d'abaisser la pression du vide requise, optimiser le débit du vide et accélérer le processus de préhension.
	Le réglage du vacuostat est trop élevé.	Réglé à une pression de réglage convenable.

Sélection du modèle

Condition & Description d'amélioration	Facteur contributif	Mesure à prendre
Fluctuation de la pression du vide	Fluctuation de la pression d'alimentation	Reconsidérer le circuit (ligne) d'air comprimé. (Ajout d'un réservoir, etc.)
	La pression du vide peut varier dans certaines conditions à cause des caractéristiques de l'éjecteur.	Baisser ou augmenter la pression d'alimentation un peu à la fois, et utiliser une gamme de pression d'alimentation où la pression du vide ne varie pas.
Apparition de bruit anormal (bruit intermittent) depuis l'échappement de l'éjecteur du vide	Le bruit intermittent peut se produire dans certaines conditions à cause des caractéristiques de l'éjecteur.	Baisser ou augmenter la pression d'alimentation un peu à la fois, et utiliser une gamme de pression d'alimentation où le bruit intermittent ne se produit pas.
Fuite d'air du raccord d'un éjecteur de vide à embase.	L'air d'échappement de l'éjecteur entre dans le raccord du vide d'un autre éjecteur arrêté.	Utiliser un éjecteur du vide à clapet. (Veuillez contacter SMC pour la référence d'un éjecteur à clapet.)
Problème de préhension sur la durée (La préhension était normale lors de la période d'essai.)	Obstruction du filtre d'aspiration	Remplacer les filtres. Améliorer le milieu d'installation.
	Obstruction de la matière d'isolation phonique	Remplacer la matière d'absorption sonore. Ajouter un filtre au circuit d'air (comprimé). Installer un filtre d'aspiration supplémentaire.
	Obstruction de la buse ou du diffuseur	Retirer les objets étrangers. Ajouter un filtre au circuit d'air (comprimé). Installer un filtre d'aspiration supplémentaire.
	La ventouse (caoutchouc) peut se détériorer, craqueler, etc.	Remplacer les ventouses. Confirmer la compatibilité de la matière de la ventouse et de la pièce.
La pièce n'est pas relâchée.	Débit d'échappement inadéquat	Ouvrir la vis de réglage du débit.
	La viscosité augmente en raison de l'usure du caoutchouc de la ventouse.	Remplacer les ventouses. Confirmer la compatibilité de la matière de la ventouse et de la pièce.
	La pression du vide est trop élevée.	Régler la pression du vide à une valeur minimum nécessaire.
	Effets dus à l'électricité statique	Utiliser une ventouse conductrice.

Sélection du modèle

●Exemples de non-conformité

Phénomène	Causes possibles	Mesure à prendre
Aucun problème ne s'est présenté lors du test mais la préhension devient instable après le début du fonctionnement.	• Réglage du vacuostat non approprié. Pression d'alimentation instable. La pression du vide n'atteint pas la pression de réglage. • Fuite entre la pièce et la ventouse.	1) Règle la pression de l'équipement du vide (pression d'alimentation, pour l'utilisation d'un éjecteur) à la pression du vide requise lors de la préhension des pièces. Et règle la pression nominale du vacuostat à la pression du vide requise pour la préhension. 2) Il est supposé qu'il y avait une fuite lors du test, mais pas assez conséquente pour empêcher la préhension. Réviser l'éjecteur et la forme, le diamètre, et la matière de la ventouse. Réviser la ventouse.
La préhension devient instable après le remplacement de la ventouse.	• Les conditions de réglage initiales (pression du vide, réglage du vacuostat, hauteur de la ventouse) ont changé. Les réglages ont changé à cause de l'usure de la ventouse ou parce que les réglages de celle-ci étaient permanents en raison du milieu de fonctionnement. • Lors du remplacement de la ventouse, une fuite était générée de la partie de connexion de la vis, ou de l'enclenchement entre la ventouse et l'adaptateur.	1) Réviser les conditions d'utilisation y compris pression du vide, pression nominale du vacuostat, et hauteur de la ventouse. 2) Réviser l'enclenchement.
Des ventouses identiques sont utilisées pour adsorber des pièces identiques, mais certaines ventouses n'adsorbent pas les pièces.	• Fuite entre la pièce et la ventouse. • Le circuit d'alimentation du vérin, de l'électrodistributeur et de l'éjecteur se trouvent dans le même circuit pneumatique. La pression d'alimentation diminue lorsqu'ils sont utilisés simultanément. (La pression du vide n'augmente pas) • Une fuite est générée depuis la partie de connexion de la vis, ou de l'enclenchement entre la ventouse et l'adaptateur.	1) Réviser le diamètre de la ventouse, la forme, la matière et l'éjecteur (débit d'aspiration), etc. 2) Réviser le circuit pneumatique. 3) Réviser l'enclenchement.
La pièce ne peut pas être séparée de la ventouse. La pièce adhère à la partie caoutchouteuse du soufflet.	• L'adhésivité de la matière caoutchouteuse est élevée. L'adhésivité augmente en raison du milieu d'utilisation (usure de la ventouse, etc.). • La pression du vide est plus élevée que nécessaire, donc la force excessive (adhésivité du caoutchouc + pression du vide) s'applique à la ventouse (partie caoutchouteuse).	1) Réviser la forme, la matière et la quantité des ventouses. 2) Diminuez la pression du vide. Si des efforts de préhension inadéquats posent problème lors du transfert des pièces en raison de la réduction de pression du vide, augmentez le nombre de ventouses, ou sélectionnez des ventouses à plus grand diamètre.

■ En montage avec l'écrou, le fonctionnement du support télescopique n'est pas régulier, ou le support ne coulisse pas.

[Causes possibles]

- Le couple de serrage de l'écrou de montage du support télescopique est trop élevé.
- Des particules adhèrent à la surface coulissante, ou bien il présente des éraflures.
- Charge latérale appliquée à la tige de piston, entraînant une usure excentrée.

[Solution]

Serrez l'écrou au couple de serrage recommandé.

L'écrou peut se dévisser selon les conditions d'utilisation et le milieu de travail. Veillez à réaliser un entretien régulier.

Applications générales

Caractéristiques du produit			Couple de serrage de l'écrou
Diamètre de ventouse	Référence du produit	Taille du filetage de montage	
ø1.5 à ø3.5	ZP3-*(015 à 035) U*	M6 x 0.75	1.5 à 1.8 N·m
		M8 x 0.75	2.0 à 2.5 N·m
ø4 à ø16	ZP3-*(04 à 16) UM, B* ZP3-*(10 à 16) UM, B*	M8 x 0.75	2.0 à 2.5 N·m

● Moment de remplacement de la ventouse

La ventouse est jetable. Remplacez-la régulièrement.

Une utilisation continue de la ventouse entraînera l'usure de la surface de préhension, et les dimensions externes diminueront progressivement. Comme le diamètre de ventouse diminue, l'effort de préhension diminuera, bien que la préhension soit possible.

Il est très difficile de conseiller sur la fréquence de changement de la ventouse. Ceci en raison de nombreux facteurs, y compris l'irrégularité de la surface, le milieu d'utilisation (température, humidité, ozone, solvants, etc.) et les conditions d'utilisation (pression du vide, masse de la pièce, force de pressage de la ventouse sur la pièce, présence ou absence d'un support télescopique, etc.).

Ainsi, le client devra décider quand changer la ventouse, en fonction de la condition de celle-ci au moment de l'utilisation initiale.

La vis peut se dévisser selon les conditions d'utilisation et le milieu de travail. Veillez à réaliser un entretien régulier.

Modèle compact *Série ZP3*

Caractéristiques techniques

Matière de la ventouse

Matériau	NBR (Nitrile)	Silicone *1*2	Caoutchouc uréthane	FKM (Caoutchouc fluoré)	NBR conducteur (Nitrile)	Caoutchouc silicone conducteur	Caoutchouc silicone semi conducteur	HNBR semi conducteur
Couleur du caoutchouc	Noir	Blanc	Bleu marin	Noir				Bleu
Dureté du caoutchouc (Shore A : ±5°)	60		50	60	60 à 70	60	55	60

*1 Utilise un matériau conforme au test de dissolution de la réglementation FDA (Agence américaine des produits alimentaires et médicamenteux) 21CFR§177.2600 pour les « Articles en caoutchouc destinés à un usage répété ».

*2 Utilise un matériau conforme aux normes relatives aux « Appareils en caoutchouc (à l'exclusion des appareils à boire pour bébés) et aux contenants/emballages » (D3) (Révision partielle : Avis n° 595, 2012 du ministère de la santé, du travail et de la protection sociale du Japon) dans la section 3 « Appareils et contenants/emballages » de la Loi japonaise sur l'hygiène alimentaire, article 18 « Spécifications et normes pour les aliments et les additifs alimentaires, etc. » (Avis n° 370, 1959 du ministère de la santé et de la protection sociale du Japon)

Caractéristiques de l'adaptateur

Sens de raccordement du vide **Vertical** Type T/ZP3-T

Raccordement		Filetage						Taraudage	
Diamètre de ventouse		ø1,5 à ø3,5		ø4 à ø8		ø10 à ø16		ø1,5 à ø3,5	ø4 à ø16
Raccordement		M3 x 0,5	M6 x 0,75	M5 x 0,8	M10 x 1	M5 x 0,8	M12 x 1	M3 x 0,5	M5 x 0,8
Raccordement du vide	Taraudage	Utilisez le raccordement.	M3 x 0,5	Utilisez le raccordement.	M5 x 0,8	Utilisez le raccordement.	M5 x 0,8	Utilisez le raccordement.	Utilisez le raccordement.
	Raccord instantané		ø2, ø4		ø2, ø4		ø2, ø4, ø6		
	Raccord cannelé*1		ø2, ø4		ø2, ø4		ø2, ø4, ø6		

*1 ø2 (tubes en polyuréthane), ø4, ø6 (tubes souples)

Sens de raccordement du vide **Latéral** Type Y/ZP3-Y

Raccordement		Taraudage		
Diamètre de ventouse		ø1,5 à ø3,5	ø4 à ø8	ø10 à ø16
Raccordement		M3 x 0,5	M5 x 0,8	M5 x 0,8
Raccordement du vide	Taraudage	M3 x 0,5	M5 x 0,8	M5 x 0,8
	Raccord instantané	ø2, ø4	ø2, ø4	ø2, ø4, ø6
	Raccord cannelé*1	ø2, ø4	ø2, ø4	ø2, ø4, ø6

*1 ø2 (tubes en polyuréthane), ø4, ø6 (tubes souples)

Caractéristiques du support télescopique

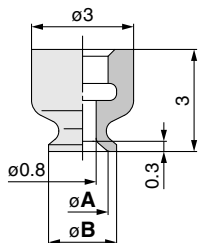
Diamètre de ventouse		ø1,5 à ø3,5		ø4 à ø16		
Caractéristique anti-rotation		J : Rotation	K : Anti-rotation	J : Rotation	JB : Rotation, avec bague de guidage	K : Anti-rotation
Course [mm]		3, 6		3, 6, 10	15, 20	3, 6, 10, 15, 20
Raccordement		M6 x 0,75	M8 x 0,75	M8 x 0,75		
Force de réaction du ressort [N]	À course 0	0,2		0,2		
	À course totale	0,4		0,5		



Dimensions/Modèles

Unité simple $\varnothing 1,5$ à $\varnothing 3,5$

ZP3 - **015** U **N**
① ②



Construction p. 26

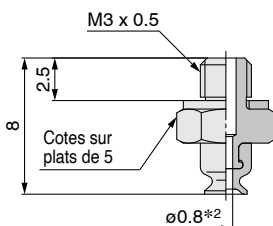
Montage & assemblage À partir de la p. 28

Modèle			A	B
①	②	③		
Diamètre de ventouse	Forme	Matériau		
015	U	N	1,5	2
02	U	S	2	2,5
035	U	F	3,5	4
		GN		
		GS		

*1 N : NBR, S : caoutchouc en silicone, U : caoutchouc en uréthane, F : FKM, GN : NBR conducteur, GS : caoutchouc en silicone conducteur

Avec adaptateur $\varnothing 1,5$ à $\varnothing 3,5$

ZP3 **□** - T **015** U **N** - **R3**
① ② ③ ④



Construction p. 26

Ensemble adaptateur p. 28

① Matériau de l'adaptateur

—	Laiton
S	Acier inoxydable (Acier inoxydable 304)

④ Raccordement (Filetage)

R3	M3 x 0,5
----	----------

Modèle					
①	②	③	④	⑤	⑥
Matériau de l'adaptateur	Sens de raccordement du vide	Diamètre de ventouse	Forme	Matériau	Raccordement
ZP3	—	015	U	N	R3
	S	02	U	S	
		035	U	F	
			U	GN	
			U	GS	

*1 N : NBR, S : caoutchouc en silicone, U : caoutchouc en uréthane, F : FKM, GN : NBR conducteur, GS : caoutchouc en silicone conducteur

*2 Indique la taille minimale du trou de l'adaptateur ou de la ventouse

ZP3 **□** - T **015** U **N** - **B3**
① ② ③ ④

① Matériau de l'adaptateur

—	Laiton
S	Acier inoxydable (Acier inoxydable 304)

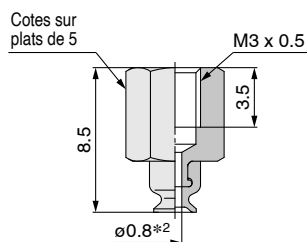
④ Raccordement (Taraudage)

B3	M3 x 0,5
----	----------

Modèle					
①	②	③	④	⑤	⑥
Matériau de l'adaptateur	Sens de raccordement du vide	Diamètre de ventouse	Forme	Matériau	Raccordement
ZP3	—	015	U	N	B3
	S	02	U	S	
		035	U	F	
			U	GN	
			U	GS	

*1 N : NBR, S : caoutchouc en silicone, U : caoutchouc en uréthane, F : FKM, GN : NBR conducteur, GS : caoutchouc en silicone conducteur

*2 Indique la taille minimale du trou de l'adaptateur ou de la ventouse

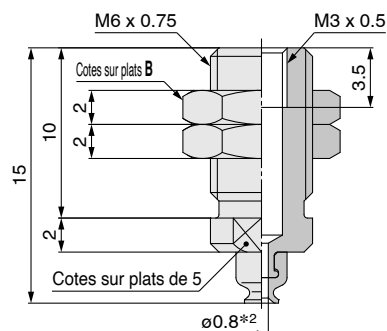


Construction p. 26

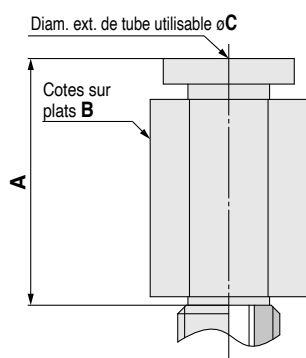
Ensemble adaptateur p. 28

Dimensions/Modèles

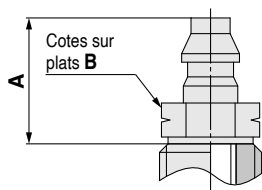
Avec adaptateur **Ø1,5 à Ø3,5**



Raccordement du vide : raccord instantané



Raccordement du vide : raccord cannelé



Construction	p. 26
Ensemble adaptateur	p. 29

ZP3 - **T** 015 **U** N - R6 - B3

① ② ③ ④ ⑤

1 Matériau de l'adaptateur

—	Laiton
S	Acier inoxydable (Acier inoxydable 304)

4 Raccordement (Filetage)

R6	M6 x 0.75
-----------	-----------

5 Raccordement du vide

B3	M3 x 0,5	Taraudage
02	ø2	Raccord
04	ø4	instantané*1
U2	Pour les tubes en polyuréthane ø2	Raccord
U4	Pour tube souple ø4	cannelé*1

*1 Non compatible avec l'acier inoxydable

Modèle							
	① Matériau de l'adaptateur	Sens de raccordement du vide	② Diamètre de ventouse	Forme	③ Matériau ^{§1}	④ Raccordement	⑤ Raccordement du vide
ZIP3	— S	T	015 02 035	U	N S U F G N G S	R6	B3

Dimensions par raccordement du vide : raccord instantané

Modèle							A	B	C	Diamètre minimal du trou pour la pièce de raccordement	Réf. de raccord	
① Matériau de l'adaptateur	Sens de raccordement du vide	② Diamètre de ventouse	Forme	③ Matériau ^{ø1}	④ Raccordement	⑤ Raccordement du vide						
ZP3	—	T	015 02 035	U	N S U F G N G S	R6	02	13	5,5	2	ø1,2	KQ2H02-M3G
							04	14,5	8	4		KQ2H04-M3G

Dimensions par raccordement du vide : raccord cannelé

Modèle							A	B	Diamètre minimal du trou pour la pièce de raccordement	Réf. de raccord	
① Matériau de l'adaptateur	Sens de raccordement du vide	② Diamètre de ventouse	Forme	③ Matériau	④ Raccordement	⑤ Raccordement du vide					
ZP3	—	T	015 02 035	U	N S U F G N G S	R6	U2	6,5	4,5	ø0,9	M-3AU-2
							U4	7,4	5	ø1,2	M-3AU-4-X83

*1 N : NBR, S : caoutchouc en silicone, U : caoutchouc en uréthane, F : FKM, GN : NBR conducteur, GS : caoutchouc en silicone conducteur

*2 Indique la taille minimale du trou de l'adaptateur ou de la ventouse

Dimensions/Modèles

Avec adaptateur $\varnothing 1,5$ à $\varnothing 3,5$

ZP3 - Y 015 U N - B3 - B3

①

②

③

④

⑤

① Matériau de l'adaptateur

—	Laiton
S	Acier inoxydable (Acier inoxydable 304)

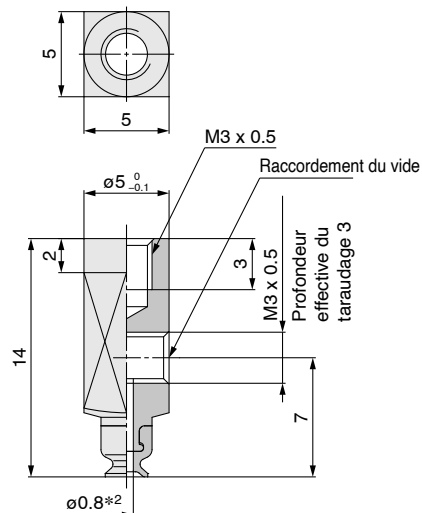
④ Raccordement (Taraudage)

B3	M3 x 0,5
----	----------

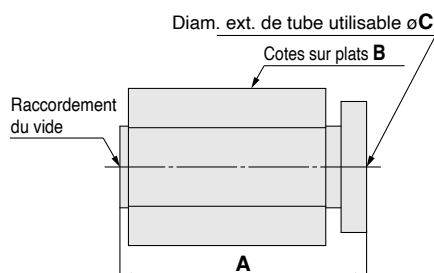
⑤ Raccordement du vide

B3	M3 x 0,5	Taraudage
02	$\varnothing 2$	Raccord instantané*1
04	$\varnothing 4$	Raccord instantané*1
U2	Pour les tubes en polyuréthane $\varnothing 2$	Raccord cannelé*1
U4	Pour tube souple $\varnothing 4$	Raccord cannelé*1

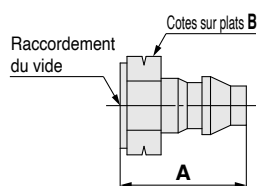
*1 Non compatible avec l'acier inoxydable



Raccordement du vide : raccord instantané



Raccordement du vide : raccord cannelé



Construction p. 26

Ensemble adaptateur p. 28

Modèle						
	① Matériau de l'adaptateur	Sens de raccordement du vide	② Diamètre de ventouse	Forme	③ Matériau*1	④ Raccordement
ZP3	— S	Y	015 02 035	U	N S U F GN GS	B3 B3

Dimensions par raccordement du vide : raccord instantané

Modèle							A	B	C	Diamètre minimal du trou pour la pièce de raccordement	Réf. de raccord	
①	Sens de raccordement du vide	②	Forme	③	④	⑤						
	Matériau de l'adaptateur		Diamètre de ventouse		Matériau ^{s1}	Raccordement						
ZP3	—	Y	015 02 035	U	N S U F GN GS	B3	02	13	5,5	2	ø1,2	KQ2H02-M3G
							04	14,5	8	4		KQ2H04-M3G

Dimensions par raccordement du vide : raccord cannelé

Modèle							A	B	Diamètre minimal du trou pour la pièce de raccordement	Réf. de raccord	
① Matériau de l'adaptateur	Sens de raccordement du vide	② Diamètre de ventouse	Forme	③ Matériau	④ Raccordement	⑤ Raccordement du vide					
ZP3	—	Y	015 02 035	U	N S U F GN GS	B3	U2	6,5	4,5	ø0,9	M-3AU-2
							U4	7,4	5	ø1,2	M-3AU-4-X83

*1 N : NBR, S : caoutchouc en silicone, U : caoutchouc en uréthane, F : FKM, GN : NBR conducteur, GS : caoutchouc en silicone conducteur

*2 Indique la taille minimale du trou de l'adaptateur ou de la ventouse

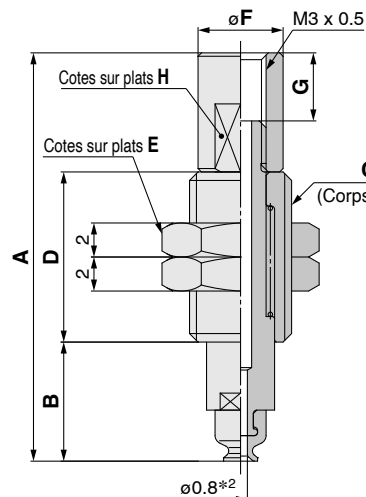
Dimensions/Modèles

Avec support télescopique $\varnothing 1,5$ à $\varnothing 3,5$

ZP3 - T 015 U N J 3 - B3

① ② ③ ④

⑤ Raccordement du vide



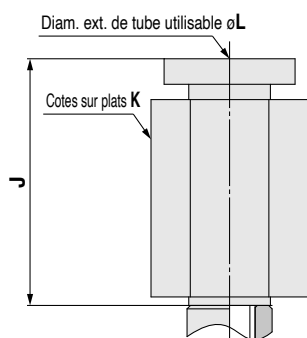
Caractéristiques du support télescopique ③

J	Rotation
K	Anti-rotation

B3	M3 x 0,5	Taraudage
02	$\varnothing 2$	Raccord instantané
04	$\varnothing 4$	Raccord instantané
U2	Pour les tubes en polyuréthane $\varnothing 2$	Raccord cannelé
U4	Pour tube souple $\varnothing 4$	Raccord cannelé

Modèle							A	B	C	D	E	F	G	H	
Sens de raccorde- ment du vide	① Diamètre de ventouse	Forme	② Matériau	③ Caract. support télescopique	④ Course du support télescopique	⑤ Raccorde- ment du vide									
ZP3	T	015 02 035	U	N S U F GN GS	J	3	B3	24	7	M6 x 0,75	10	8	5	4	4
					6	31		10	14						
					K	3		26,5	8	M8 x 0,75	11	10	7	3	6
						6		33	11		14,5				

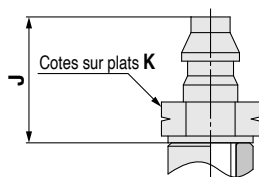
Raccordement du vide : raccord instantané



Dimensions par raccordement du vide : raccord instantané

Modèle								J	K	L	Diamètre minimal du trou pour la pièce de raccordement	Réf. de raccord
	Sens de raccordement du vide	① Diamètre de ventouse	Forme	② Matériau	③ Caract. support télescopique	④ Course du support télescopique	⑤ Raccordement du vide					
ZP3	T	015 02 035	U	N S U F GN GS	J K	3 6	02	13	5,5	2	ø1,2	KQ2H02-M3G
							04	14,5	8	4		KQ2H04-M3G

Raccordement du vide : raccord cannelé



Dimensions par raccordement du vide : raccord cannelé

Modèle								J	K	Diamètre minimal du trou pour la pièce de raccordement	Réf. de raccord
Sens de raccordement du vide	① Diamètre de ventouse	Forme	② Matériau	③ Caract. support télescopique	④ Course du support télescopique	⑤ Raccordement du vide					
ZP3	T	015 02 035	U	N S U F GN GS	J K	3 6	U2	6,5	4,5	ø0,9	M-3AU-2
							U4	7,4	5	ø1,2	M-3AU-4-X83

*1 N : NBR, S : caoutchouc en silicone, U : caoutchouc en uréthane, F : FKM, GN : NBR conducteur, GS : caoutchouc en silicone conducteur

*2 Indique la taille minimale du trou de l'adaptateur ou de la ventouse

Construction

p. 27

Ensemble de support télescopique

p. 30

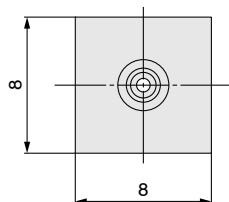
Dimensions/Modèles

Avec support télescopique $\varnothing 1,5$ à $\varnothing 3,5$

ZP3 - Y **015** **U** **N** **J** **3** - **B3**

① ② ③ ④

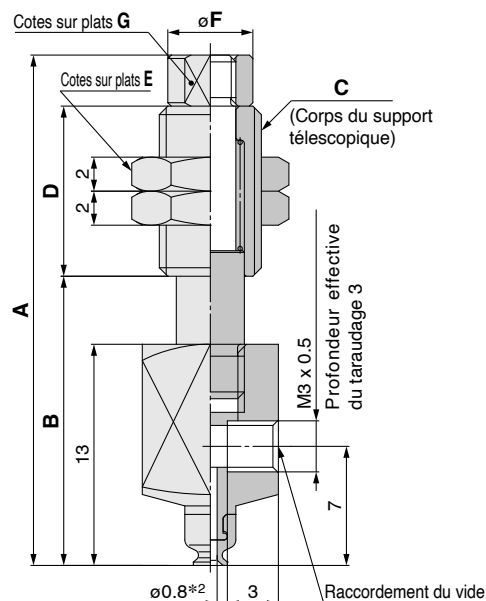
⑤ Raccordement du vide



Caractéristiques du support télescopique ③

J	Rotation
K	Anti-rotation

B3	M3 x 0,5	Taraudage
02	$\varnothing 2$	Raccord instantané
04	$\varnothing 4$	
U2	Pour les tubes en polyuréthane $\varnothing 2$	Raccord cannelé
U4	Pour tube souple $\varnothing 4$	



Modèle						A	B	C	D	E	F	G
Sens de raccordement du vide	① Diamètre de ventouse	② Forme	③ Matériau	④ Caract. support télescopique	⑤ Course du support télescopique							
ZP3	Y	015 02 035	U	N S U F GN GS	J	30	17	M6 x 0,75	10	8	5	4
					6	37	20		14			
					K	34	17	M8 x 0,75	11	10	7	6
					6	40,5	20		14,5			

Dimensions par raccordement du vide : raccord instantané

Modèle						H	J	K	Diamètre minimal du trou pour la pièce de raccordement	Réf. de raccord
Sens de raccordement du vide	① Diamètre de ventouse	② Forme	③ Matériau	④ Caract. support télescopique	⑤ Course du support télescopique					
ZP3	Y	015 02 035	U	N S U F GN GS	J	13	5,5	2	$\varnothing 1,2$	KQ2H02-M3G
					6	14,5	8	4		KQ2H04-M3G

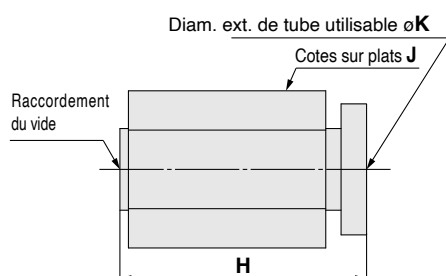
Dimensions par raccordement du vide : raccord cannelé

Modèle						H	J	Diamètre minimal du trou pour la pièce de raccordement	Réf. de raccord
Sens de raccordement du vide	① Diamètre de ventouse	② Forme	③ Matériau	④ Caract. support télescopique	⑤ Course du support télescopique				
ZP3	Y	015 02 035	U	N S U F GN GS	J	6,5	4,5	$\varnothing 0,9$	M-3AU-2
					6	7,4	5	$\varnothing 1,2$	M-3AU-4-X83

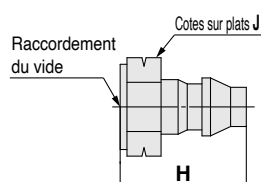
*1 N : NBR, S : caoutchouc en silicone, U : caoutchouc en uréthane, F : FKM, GN : NBR conducteur, GS : caoutchouc en silicone conducteur

*2 Indique la taille minimale du trou de l'adaptateur ou de la ventouse

Raccordement du vide : raccord instantané



Raccordement du vide : raccord cannelé



Construction

p. 27

Ensemble de support télescopique

p. 30

Modèle compact

Modèle plat rainuré

Série ZP3

Diamètre de ventouse : Ø4, Ø6, Ø8, Ø10, Ø13, Ø16



Pour passer commande

	Dimensions/ Modèles			Construction	Montage & assemblage
Ventouse seule	ZP3	-	04 UM N	p. 9	p. 26 À partir de la p. 28
* Unité de vente des ventouses : 10 pièces. (Sauf le matériau HS)					
Avec adaptateur	ZP3	-	T 04 UM N	R5	B5
				À partir de la p. 9	p. 26 À partir de la p. 28
Avec support télescopique	ZP3	-	T 04 UM N J 3		
				À partir de la p. 12	p. 27 p. 30

● Modèle plat rainuré

1 Matériau de l'adaptateur

—	Laiton
S*1	Acier inoxydable (Acier inoxydable 304)

*1 Valable uniquement pour la ventouse avec adaptateur

2 Sens de raccordement du vide

—	Ventouse seule
T	Vertical
Y	Latéral

3 Diamètre de ventouse

04	ø4
06	ø6
08	ø8
10	ø10
13	ø13
16	ø16

4 Matériau

N	NBR
S	Silicone *1*2
U	Caoutchouc uréthane
F	FKM
GN	NBR conducteur
GS	Caoutchouc silicone conducteur
HS	Caoutchouc silicone semi conducteur
HHN	HNBR semi conducteur

5 Caractéristiques du support télescopique

J	Rotation
JB	Rotation, avec bague de guidage
K	Anti-rotation

6 Course du support télescopique

Course [mm]	Caractéristiques du support télescopique		
	J	JB	K
3	●	—	●
6	●	—	●
10	●	—	●
15	—	●	●
20	—	●	●

*1 Utilise un matériau conforme au test de dissolution de la réglementation FDA (Agence américaine des produits alimentaires et médicamenteux) 21CFR§177.2600 pour les « Articles en caoutchouc destinés à un usage répété ».

*2 Utilise un matériau conforme aux normes relatives aux « Appareils en caoutchouc (à l'exclusion des appareils à boire pour bébés) et aux contenants/emballages » (D3) (Révision partielle : Avis n° 595, 2012 du ministère de la santé, du travail et de la protection sociale du Japon) dans la section 3 « Appareils et contenants/emballages » de la Loi japonaise sur l'hygiène alimentaire, article 18 « Spécifications et normes pour les aliments et les additifs alimentaires, etc. » (Avis n° 370, 1959 du ministère de la santé et de la protection sociale du Japon)

Avec adaptateur

7 Raccordement/ 8 Raccordement du vide ○ : ZP3□-T/Vertical ● : ZP3□-Y/Latéral

7 Raccordement			8 Raccordement du vide			Diamètre de ventouse [mm]	
Type	Symbole	Taille	Type	Symbole	Taille	ø4 à ø8	ø10 à ø16
Filetage	R5	M5 x 0,8	—	—	Utilisez le raccordement.	○	○
	R10	M10 x 1	Taroudage	B5	M5 x 0,8	○	—
			Raccord instantané	02*3	ø2	○	—
				04	ø4	○	—
			Raccord cannelé*3	U2	Pour les tubes en polyuréthane ø2*1	○	—
			U4	Pour tubes souples ø4*2	○	—	
	R12	M12 x 1	Taroudage	B5	M5 x 0,8	—	○
				02*3	ø2	—	○
			Raccord instantané	04	ø4	—	○
				06	ø6	—	○
			Raccord cannelé*3	U2	Pour les tubes en polyuréthane ø2*1	—	○
				U4	Pour tubes souples ø4*2	—	○
Taroudage	B5	M5 x 0,8		U6	Pour tubes souples ø6*2	—	○
			—	—	Utilisez le raccordement.	○	○
			Taroudage	B5	M5 x 0,8	●	●
				02	ø2	●	●
			Raccord instantané*3	04	ø4	●	●
				06	ø6	—	●
			Raccord cannelé*3	U2	Pour les tubes en polyuréthane ø2*1	●	●
				U4	Pour tubes souples ø4*2	●	●
		U6	Pour tubes souples ø6*2	—	●		

Avec support télescopique

8 Raccordement du vide ○ : ZP3-T/Vertical ● : ZP3-Y/Latéral

Type	Symbole	Taille	Diamètre de ventouse [mm]	
			ø4 à ø8	ø10 à ø16
Taradage	B5	M5 x 0,8		
Raccord instantané	02	ø2		
	04	ø4		
	06	ø6	—	
Raccord cannelé	U2	Pour les tubes en polyuréthane ø2*1		
	U4	Pour tubes souples ø4*2		
	U6	Pour tubes souples ø6*2	—	

*1 Tubes en polyuréthane

*2 Tube souple/en polyuréthane

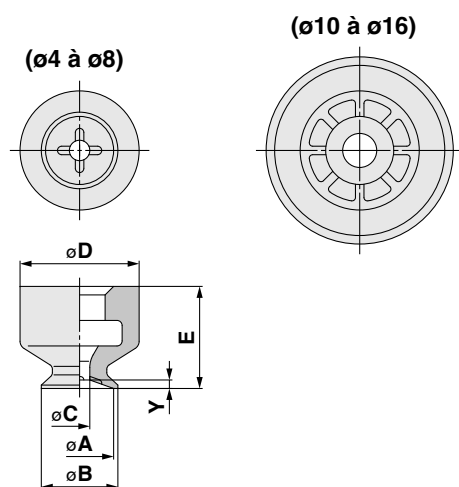
*3 Non compatible avec l'acier inoxydable

* Il n'est pas nécessaire de sélectionner un raccordement.

* La ventouse, l'écrou de montage et le raccord sont livrés ensemble mais non assemblés.

Dimensions/Modèles

Unité simple $\varnothing 4$ à $\varnothing 16$



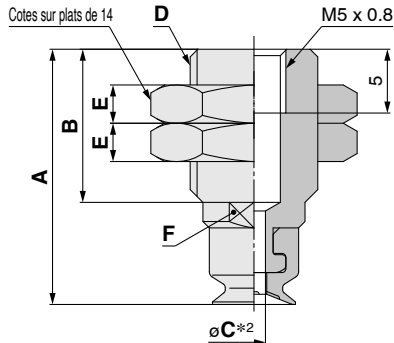
ZP3 - $\boxed{04}$ UM $\boxed{N}$

Modèle				A	B	C	D	E	Y		
①	Forme	②									
Diamètre de ventouse											
ZP3	04	UM	N	4	4,5	1,2	7	6	0,5		
	06		S	6	6,5	2			9	7	0,8
	08		U	8	8,5						1
	10		F	10	11						
	13		GN	13	14						
	16		GS	16	17						
</											

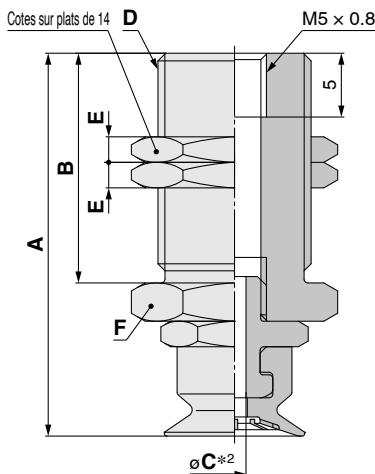
Dimensions/Modèles

Avec adaptateur ø4 à ø16

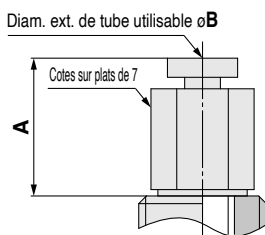
Diamètre de ventouse : ø4 à ø6



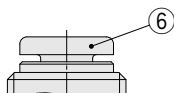
Diamètre de ventouse : ø10 à ø16



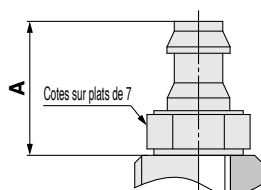
Raccordement du vide : raccord instantané (ø2)



Raccordement du vide : raccord instantané intégré (ø4, ø6)



Raccordement du vide : raccord cannelé



ZP3 - T 04 UM N - R10 - B5

①

②

③

④

⑤

① Matériau de l'adaptateur

—	Laiton
S	Acier inoxydable (Acier inoxydable 304)

④ Raccordement (Filetage)

R10	M10 x 1
R12	M12 x 1

⑤ Raccordement du vide

B5	M5 x 0,8	Tarudage
02	ø2	Raccord instantané
04	ø4	
06	ø6	
U2*1	Pour les tubes en polyuréthane ø2	Raccord cannelé
U4*1	Pour tube souple ø4	
U6*1	Pour tube souple ø6	

*1 Non compatible avec l'acier inoxydable

Modèle							A	B	C*2	D	E	F
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦						
ZP3	—	T	04 06 08 10 13 16	UM	N S U F GN GS HS HHN	R10 B5	20 30	12 18	1,2 1,8	M10 x 1 M12 x 1	3 2	Cotes sur plats de 7 Cotes sur plats de 14

Dimensions par raccordement du vide : raccord instantané

Modèle							A	B	Diamètre minimal du trou pour la pièce de raccordement	Réf. de raccord
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦				
ZP3	—	T	04 06 08 10 13 16	UM	N S U F GN GS HS HHN	R10	10,8 3 10,8 3 3,2	2 4 2 4 6	ø1,4 ø1,8 ø1,4 ø1,8	KQ2H02-M5N KQ2H02-M5N

*3 Non compatible avec l'acier inoxydable

Dimensions par raccordement du vide : raccord cannelé

Modèle							A	Diamètre minimal du trou pour la pièce de raccordement	Réf. de raccord
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦			
ZP3	—	T	04 06 08 10 13 16	UM	N S U F GN GS HS HHN	R10	6,5 8,5	ø0,9 ø1,8	M-5AU-2 M-5AU-4
						R12	6,5 8,5 10,5	ø0,9 ø1,8 ø2,5	M-5AU-2 M-5AU-4 M-5AU-6

*1 N : NBR, S : caoutchouc en silicone, U : caoutchouc en uréthane, F : FKM, GN : NBR conducteur, GS : caoutchouc en silicone conducteur, HS : caoutchouc en silicone semi conducteur, HHN : HNBR semi conducteur

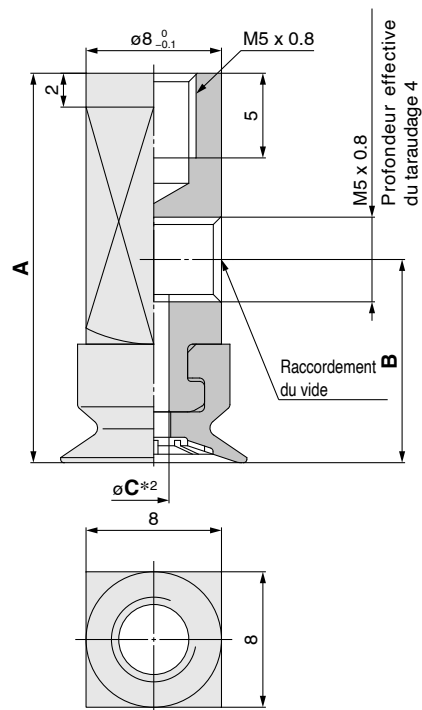
*2 Indique la taille minimale du trou de l'adaptateur ou de la ventouse

Construction p. 26

Ensemble adaptateur p. 29

Dimensions/Modèles

Avec adaptateur $\varnothing 4$ à $\varnothing 16$



ZP3 - Y 04 UM N - B5 - B5

1

2

3

4

5

1 Matériau de l'adaptateur

—	Laiton
S	Acier inoxydable (Acier inoxydable 304)

4 Raccordement (Taraudage)

B5	M5 x 0,8
----	----------

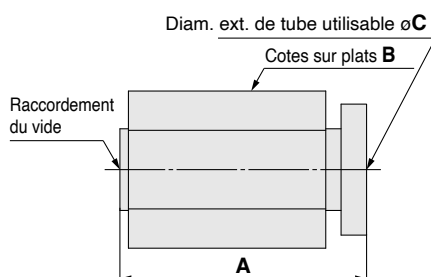
5 Raccordement du vide

B5	M5 x 0,8	Taraudage
02	$\varnothing 2$	Raccord instantané*1
04	$\varnothing 4$	
06	$\varnothing 6$	
U2	Pour les tubes en polyuréthane $\varnothing 2$	Raccord cannelé*1
U4	Pour tube souple $\varnothing 4$	
U6	Pour tube souple $\varnothing 6$	

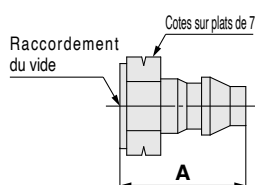
*1 Non compatible avec l'acier inoxydable

Modèle							A	B	C*2
1	Sens de raccordement du vide	2	Forme	3	4	5			
Matériau de l'adaptateur		Diamètre de ventouse		Matériau	Raccordement	Raccordement du vide			
ZP3	—	04 06 08 10 13 16	UM	N S U F GN GS HS HHN	B5	B5	22 23	11 12	1,2 2

Raccordement du vide : raccord instantané



Raccordement du vide : raccord cannelé



Dimensions par raccordement du vide : raccord instantané

Modèle							A	B	C	Diamètre minimal du trou pour la pièce de raccordement	Réf. de raccord
1	Sens de raccordement du vide	2	Forme	3	4	5					
Matériau de l'adaptateur		Diamètre de ventouse		Matériau	Raccordement	Raccordement du vide					
ZP3	—	04 06 08 10 13 16	UM	N S U F GN GS HS HHN	B5	02 04 02 04 06	10,8 14,7 10,8 14,7	7 8 7 8 10	2 4 2 4 6	$\varnothing 1,4$ $\varnothing 2,5$ $\varnothing 1,4$ $\varnothing 2,5$	KQ2H02-M5N KQ2H04-M5N KQ2H02-M5N KQ2H04-M5N KQ2H06-M5N

Dimensions par raccordement du vide : raccord cannelé

Modèle							A	Diamètre minimal du trou pour la pièce de raccordement	Réf. de raccord
1	Sens de raccordement du vide	2	Forme	3	4	5			
Matériau de l'adaptateur		Diamètre de ventouse		Matériau	Raccordement	Raccordement du vide			
ZP3	—	04 06 08 10 13 16	UM	N S U F GN GS HS HHN	B5	U2 U4 U2 U4 U6	6,5 8,5 6,5 8,5 10,5	$\varnothing 0,9$ $\varnothing 1,8$ $\varnothing 0,9$ $\varnothing 1,8$ $\varnothing 2,5$	M-5AU-2 M-5AU-4 M-5AU-2 M-5AU-4 M-5AU-6

*1 N : NBR, S : caoutchouc en silicone, U : caoutchouc en uréthane, F : FKM, GN : NBR conducteur, GS : caoutchouc en silicone conducteur, HS : caoutchouc en silicone semi conducteur, HHN : HNBR semi conducteur

*2 Indique la taille minimale du trou de l'adaptateur ou de la ventouse

Construction p. 26

Ensemble adaptateur p. 28

Dimensions/Modèles

Avec support télescopique $\varnothing 4$ à $\varnothing 16$

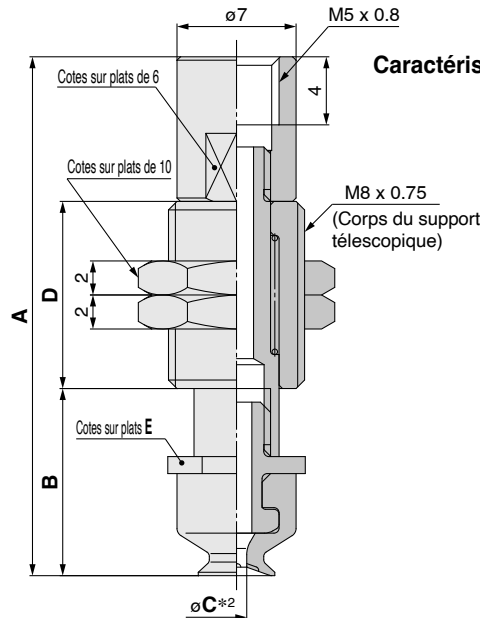
ZP3 - T 04 UM N J 3 - B5

1

2

4

5 Raccordement du vide



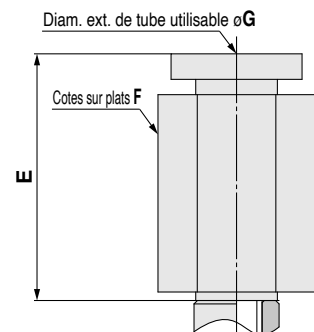
Caractéristiques du support télescopique 3

J	Rotation
JB	Rotation, avec bague de guidage
K	Anti-rotation

B5	M5 x 0,8	Taraudage
02	$\varnothing 2$	Raccord instantané
04	$\varnothing 4$	
06	$\varnothing 6$	
U2	Pour les tubes en polyuréthane $\varnothing 2$	Raccord cannelé
U4	Pour tube souple $\varnothing 4$	
U6	Pour tube souple $\varnothing 6$	

Modèle						A	B	C*2	D	E
Sens de raccordement du vide	1 Diamètre de ventouse	2 Forme	3 Matériau	4 Caract. support télescopique	5 Course du support télescopique					
ZP3	T	04	UM	N	J	30,5	11	1,2	11	7
						37	14		14,5	
						47	18		20,5	
						30,5	11	1,8	11	
						37	14		14,5	
						47	18		20,5	
						55	36,5	1,2	11	
						62,5	44		14,5	
						55	36,5		20,5	
						62,5	44	1,8	10	
						31,5	12		11	
						38	15		14,5	
						48	19	1,8	20,5	
						56	37,5		10	
						63,5	45		10	

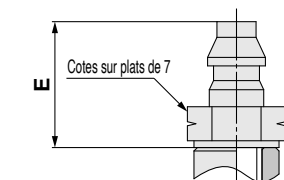
Raccordement du vide : raccord instantané



Dimensions par raccordement du vide : raccord instantané

Modèle						E	F	G	Diamètre minimal du trou pour la pièce de raccordement	Réf. de raccord
Sens de raccordement du vide	1 Diamètre de ventouse	2 Forme	3 Matériau	4 Caract. support télescopique	5 Course du support télescopique					
ZP3	T	04	UM	N	J	10,8	7	2	$\varnothing 1,4$	KQ2H02-M5N
						14,7	8	4	$\varnothing 2,5$	KQ2H04-M5N
						10,8	7	2	$\varnothing 1,4$	KQ2H02-M5N
						14,7	8	4	$\varnothing 2,5$	KQ2H04-M5N
						10,8	7	2	$\varnothing 1,4$	KQ2H02-M5N
						14,7	8	4	$\varnothing 2,5$	KQ2H04-M5N

Raccordement du vide : raccord cannelé



Dimensions par raccordement du vide : raccord cannelé

Modèle						E	Diamètre minimal du trou pour la pièce de raccordement	Réf. de raccord
Sens de raccordement du vide	1 Diamètre de ventouse	2 Forme	3 Matériau	4 Caract. support télescopique	5 Course du support télescopique			
ZP3	T	04	UM	N	J	6,5	$\varnothing 0,9$	M-5AU-2
						8,5	$\varnothing 1,8$	M-5AU-4
						6,5	$\varnothing 0,9$	M-5AU-2
						8,5	$\varnothing 1,8$	M-5AU-4
						10,5	$\varnothing 2,5$	M-5AU-6
						10,5	$\varnothing 2,5$	M-5AU-6

*1 N : NBR, S : caoutchouc en silicone, U : caoutchouc en uréthane, F : FKM, GN : NBR conducteur, GS : caoutchouc en silicone conducteur, HS : caoutchouc en silicone semi conducteur, HHN : HNBR semi conducteur

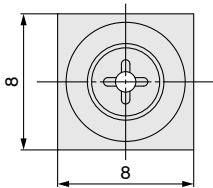
*2 Indique la taille minimale du trou de l'adaptateur ou de la ventouse

Construction p. 27

Ensemble de support télescopique p. 30

Dimensions/Modèles

Avec support télescopique **Ø4 à Ø16**



ZP3 - Y 04 UM N J 3 - B5

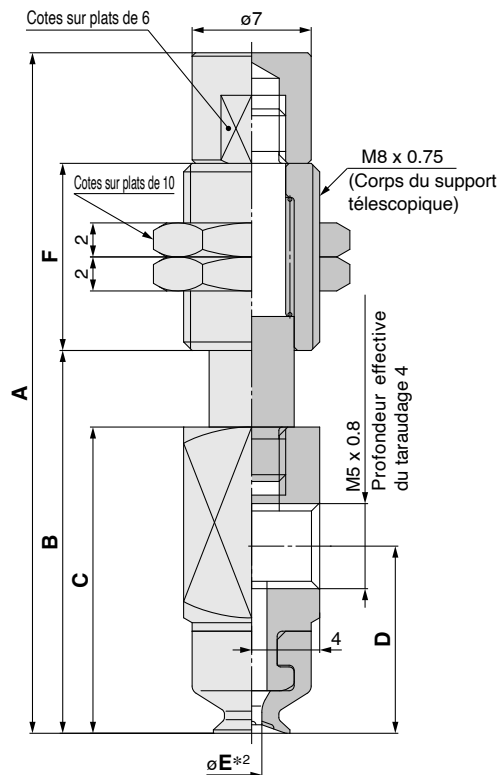
① ② ④

5 Raccordement du vide

Caractéristiques du support télescopique

J	Rotation
JB	Rotation, avec bague de guidage
K	Anti-rotation

B5	M5 x 0,8	Taraudage
02	ø2	Raccord instantané
04	ø4	
06	ø6	
U2	Pour les tubes en polyuréthane ø2	Raccord cannelé
U4	Pour tube souple ø4	
U6	Pour tube souple ø6	

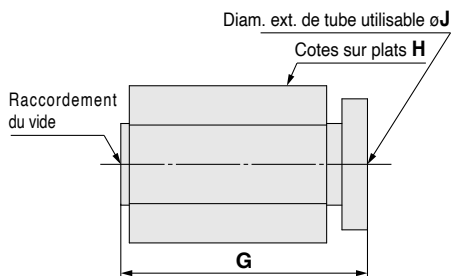


Modèle							A	B	C	D	E≈2	F	
Sens de raccordement du vide	① Diamètre de ventouse	Forme	② Matériau	③ Caract. support télescopique	④ Course du support télescopique	⑤ Raccordement du vide							
ZP3	Y	UM	N S U F GN GS HS HHN	J K	3	B5	40	22,5	18	11	1,2	11	
					6		46	25				14,5	
					10		56	29				20,5	
					3		40	22,5				11	
					6		46	25				14,5	
					10		56	29				20,5	
				04	15		59	42,5	1,2	10			
					20		66,5	50					
					15		59	42,5					
				06 08	JB K		20	66,5	50		1,8		
							3	41	23,5				
							6	47	26				
				10 13 16	JB K		10	57	30	19	12	1,8	20,5
							15	60	43,5				
							20	67,5	57				
							11	14,5					

Dimensions par raccordement du vide : raccord instantané

Modèle							G	H	J	Diamètre minimal du trou pour la pièce de raccordement	Réf. de raccord	
	Sens de raccorde- ment du vide	① Diamètre de ventouse	Forme	② Matériau	③ Caract. support télescopique	④ Course du support télescopique						⑤ Raccorde- ment du vide
ZP3	Y	04 06 08	UM	N S U F G N G S H S H N	J J B K	3	02	10,8	7	2	ø1,4	KQ2H02-M5N
		6				04	14,7	8	4	ø2,5	KQ2H04-M5N	
		10				02	10,8	7	2	ø1,4	KQ2H02-M5N	
		15						8	4	ø2,5	KQ2H04-M5N	
		20				06	14,7	10	6		KQ2H06-M5N	

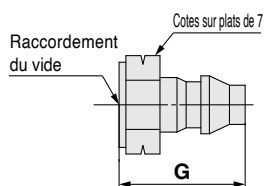
Raccordement du vide : raccord instantané



Dimensions par raccordement du vide : raccord cannelé

Modèle							G	Diamètre minimal du trou pour la pièce de raccordement	Réf. de raccord
Sens de raccordement du vide	① Diamètre de ventouse	Forme	② Matériau	③ Caract. support télescopique	④ Course du support télescopique	⑤ Raccordement du vide			
ZP3	Y	04	UM	N S U F GN GS HS HHN	J JB K	3	6,5	ø0,9	M-5AU-2
		06				6	8,5	ø1,8	M-5AU-4
		08				10	6,5	ø0,9	M-5AU-2
		13				15	8,5	ø1,8	M-5AU-4
		16				20	10,5	ø2,5	M-5AU-6

Raccordement du vide : raccord cannelé



p. 27

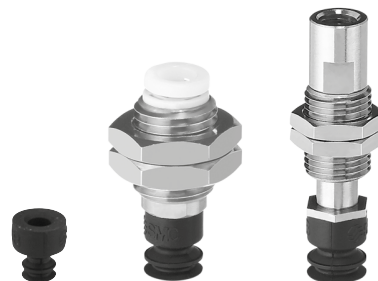
p. 30

Modèle compact

Modèle à soufflets

Série ZP3

Diamètre de ventouse : Ø4, Ø6, Ø8



Pour passer commande

	Dimensions/ Modèles			Construction	Montage & assemblage
Ventouse seule	ZP3 - 04 B N			p. 15	p. 26
* Unité de vente des ventouses : 10 pièces.					
Avec adaptateur	ZP3	T	04 B N	- R5 -	
Avec support télescopique	ZP3	T	04 B N J 3	- B5	

À partir de la p. 15 p. 26 À partir de la p. 28

À partir de la p. 18 p. 27 p. 30

● Modèle à soufflets

1 Matériau de l'adaptateur

—	Laiton
S*1	Acier inoxydable (Acier inoxydable 304)

*1 Valable uniquement pour la ventouse avec adaptateur

2 Sens de raccordement du vide

—	Ventouse seule
T	Vertical
Y	Latéral

3 Diamètre de ventouse

04	ø4
06	ø6
08	ø8

4 Matériau

N	NBR
S	Silicone*1 *2
U	Caoutchouc uréthane
F	FKM
GN	NBR conducteur
GS	Caoutchouc silicone conducteur

5 Caractéristiques du support télescopique

J	Rotation
JB	Rotation, avec bague de guidage
K	Anti-rotation

6 Course du support télescopique

Course [mm]	Caractéristiques du support télescopique		
	J	JB	K
3	●	—	●
6	●	—	●
10	●	—	●
15	—	●	●
20	—	●	●

- *1 Utilise un matériau conforme au test de dissolution de la réglementation FDA (Agence américaine des produits alimentaires et médicamenteux) 21CFR§177.2600 pour les « Articles en caoutchouc destinés à un usage répété ».
- *2 Utilise un matériau conforme aux normes relatives aux « Appareils en caoutchouc (à l'exclusion des appareils à boire pour bébés) et aux contenants/emballages » (D3) (Révision partielle : Avis n° 595, 2012 du ministère de la santé, du travail et de la protection sociale du Japon) dans la section 3 « Appareils et contenants/emballages » de la Loi japonaise sur l'hygiène alimentaire, article 18 « Spécifications et normes pour les aliments et les additifs alimentaires, etc. » (Avis n° 370, 1959 du ministère de la santé et de la protection sociale du Japon)

Avec adaptateur

7 Raccordement/ 8 Raccordement du vide ○ : ZP3□-T/Vertical ● : ZP3□-Y/Latéral

7 Raccordement			8 Raccordement du vide			Diamètre de ventouse
Type	Symbole	Taille	Type	Symbole	Taille	Toutes tailles
Filetage	R5	M5 x 0,8	—	—	Utilisez le raccordement.	○
	R10	M10 x 1	Taraudage	B5	M5 x 0,8	○
			Raccord instantané	02 *3	ø2	○
				04	ø4	○
			Raccord cannelé*3	U2	Pour les tubes en polyuréthane ø2	○
			U4	Pour tube souple ø4	○	
Taraudage	B5	M5 x 0,8	—	—	Utilisez le raccordement.	○
			Taraudage	B5	M5 x 0,8	●
			Raccord instantané*3	02	ø2	●
				04	ø4	●
			Raccord cannelé*3	U2	Pour les tubes en polyuréthane ø2*1	●
	U4	Pour tubes souples ø4*2	●			

- *1 Tubes en polyuréthane
- *2 Tube souple/en polyuréthane
- *3 Non compatible avec l'acier inoxydable

Avec support télescopique

8 Raccordement du vide ○ : ZP3-T/Vertical ● : ZP3-Y/Latéral

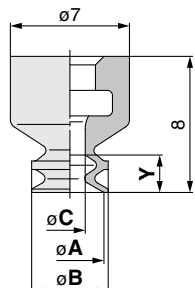
Type	Symbole	Taille	Diamètre de ventouse
			Toutes tailles
Taraudage	B5	M5 x 0,8	○●
Raccord instantané	02	ø2	○●
	04	ø4	○●
Raccord cannelé	U2	Pour les tubes en polyuréthane ø2*1	○●
	U4	Pour tubes souples ø4*2	○●

* Il n'est pas nécessaire de sélectionner un raccordement.

* La ventouse, l'écrou de montage et le raccord sont livrés ensemble mais non assemblés.

Dimensions/Modèles

Unité simple **ø4 à ø8**



Construction p. 26

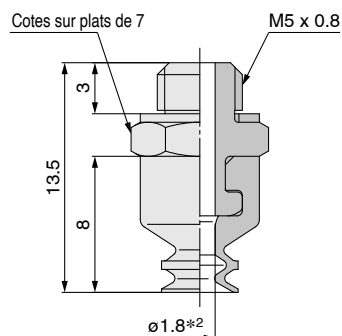
Montage & assemblage À partir de la p. 28

ZP3 - 04 B N
① ②

Modèle				A	B	C	Y
①	②	③	④				
Diamètre de ventouse	Forme	*1	Matériau				
ZP3	04	B	N	4	4,5	1,8	2,2
	06	B	S	6	7	2	3
	08	B	U	8	9		
			F				
			GN				
			GS				

*1 N : NBR, S : caoutchouc en silicone, U : caoutchouc en uréthane, F : FKM, GN : NBR conducteur, GS : caoutchouc en silicone conducteur

Avec adaptateur **ø4 à ø8**



Construction p. 26

Ensemble adaptateur p. 28

ZP3 - T 04 B N - R5
① ② ③ ④

① Matériau de l'adaptateur

—	Laiton
S	Acier inoxydable (Acier inoxydable 304)

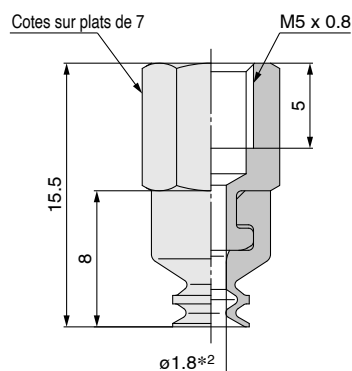
④ Raccordement (Filetage)

R5	M5 x 0,8
----	----------

Modèle						
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
Matériau de l'adaptateur	Sens de raccordement du vide	Diamètre de ventouse	Forme	*1	Matériau	Raccordement
ZP3	—	T	04 06 08	B	N S U F GN GS	R5

*1 N : NBR, S : caoutchouc en silicone, U : caoutchouc en uréthane, F : FKM, GN : NBR conducteur, GS : caoutchouc en silicone conducteur

*2 Indique la taille minimale du trou de l'adaptateur ou de la ventouse



Construction p. 26

Ensemble adaptateur p. 28

ZP3 - T 04 B N - B5
① ② ③ ④

① Matériau de l'adaptateur

—	Laiton
S	Acier inoxydable (Acier inoxydable 304)

④ Raccordement (Taraudage)

B5	M5 x 0,8
----	----------

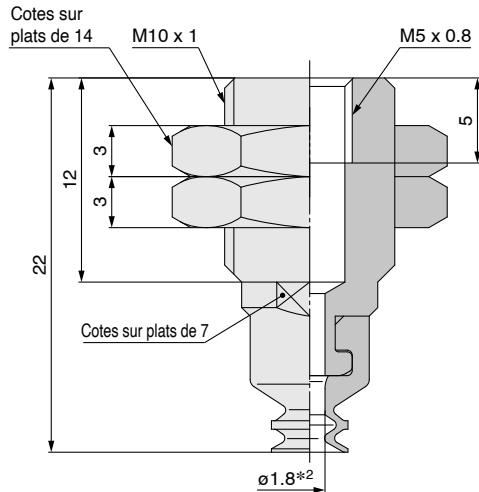
Modèle						
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
Matériau de l'adaptateur	Sens de raccordement du vide	Diamètre de ventouse	Forme	*1	Matériau	Raccordement
ZP3	—	T	04 06 08	B	N S U F GN GS	B5

*1 N : NBR, S : caoutchouc en silicone, U : caoutchouc en uréthane, F : FKM, GN : NBR conducteur, GS : caoutchouc en silicone conducteur

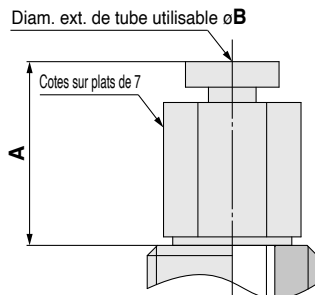
*2 Indique la taille minimale du trou de l'adaptateur ou de la ventouse

Dimensions/Modèles

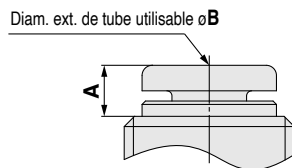
Avec adaptateur $\varnothing 4$ à $\varnothing 8$



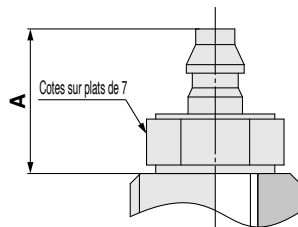
Raccordement du vide : raccord instantané ($\varnothing 2$)



Raccordement du vide : raccord instantané intégré ($\varnothing 4$)



Raccordement du vide : raccord cannelé



ZP3 - T 04 B N - R10 - B5

1
2
3
4
5

1 Matériau de l'adaptateur

—	Laiton
S	Acier inoxydable (Acier inoxydable 304)

4 Raccordement (Taraudage)

R10	M10 x 1
-----	---------

5 Raccordement du vide

B5	M5 x 0,8	Taraudage
02*1	$\varnothing 2$	Raccord instantané
04	$\varnothing 4$	Raccord instantané
U2*1	Pour les tubes en polyuréthane $\varnothing 2$	Raccord cannelé
U4*1	Pour tube souple $\varnothing 4$	Raccord cannelé

*1 Non compatible avec l'acier inoxydable

Modèle						
	1	Sens de raccordement du vide	2	Forme	3	4
	Matériau de l'adaptateur		Diamètre de ventouse		Matériau*1	Raccordement
ZP3	— S	T	04 06 08	B	N S U F GN GS	R10 B5

Dimensions par raccordement du vide : raccord instantané

Modèle							A	B	Diamètre minimal du trou pour la pièce de raccordement	Réf. de raccord	
❶	Sens de raccordement du vide	❷	Forme	❸ ^{*1}	❹	❺					
	Matériau de l'adaptateur		Diamètre de ventouse		Matériau	Raccordement					
ZP3	— S	T	04 06 08	B	N S U F GN GS	R10	02*3	10,8	2	ø1,4	KQ2H02-M5N
							04	3	4	ø1,8	

*3 Non compatible avec l'acier inoxydable

Dimensions par raccordement du vide : raccord cannelé

Modèle							A	Diamètre minimal du trou pour la pièce de raccordement	Réf. de raccord	
❶	Sens de raccordement du vide	❷	Forme	❸ ^{*1}	❹	❺				
	Matériau de l'adaptateur		Diamètre de ventouse		Matériau	Raccordement				
ZP3	—	T	04 06 08	B	N S U F GN GS	R10	U2	6,5	ø0,9	M-5AU-2
							U4	8,5	ø1,8	M-5AU-4

*1 N : NBR, S : caoutchouc en silicone, U : caoutchouc en uréthane, F : FKM, GN : NBR conducteur, GS : caoutchouc en silicone conducteur

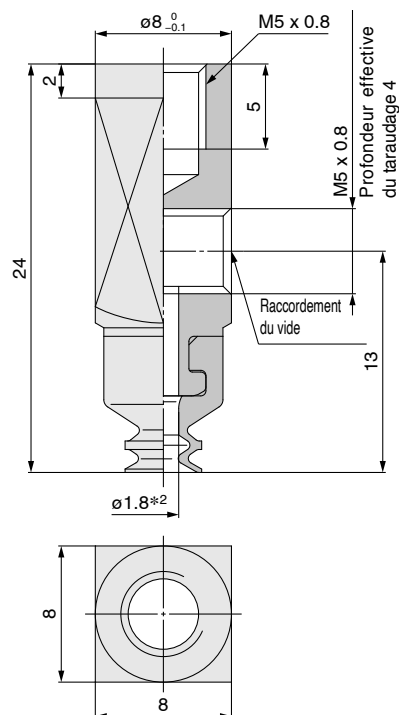
*2 Indique la taille minimale du trou de l'adaptateur ou de la ventouse

Construction p. 26

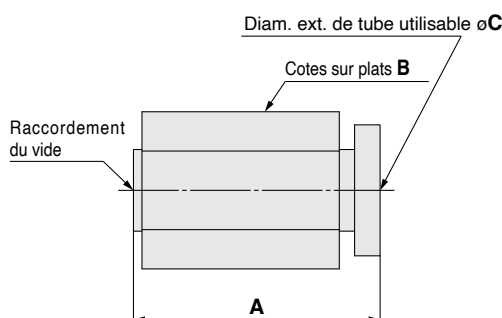
Ensemble adaptateur p. 29

Dimensions/Modèles

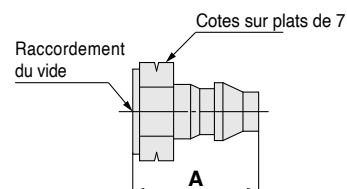
Avec adaptateur **ø4 à ø8**



Raccordement du vide : raccord instantané



Raccordement du vide : raccord cannelé



ZP3 **1** - Y **2** B **3** - **4** B5 - **5**

4 Raccordement (Taraudage)

B5	M5 x 0,8
----	----------

5 Raccordement du vide

B5	M5 x 0,8	Taraudage
02	ø2	Raccord instantané*1
04	ø4	Raccord instantané*1
U2	Pour les tubes en polyuréthane ø2	Raccord cannelé*1
U4	Pour tube souple ø4	Raccord cannelé*1

*1 Non compatible avec l'acier inoxydable

Modèle						
	1 Matériau de l'adaptateur	2 Sens de raccordement du vide	2 Diamètre de ventouse	Forme	3 Matériau*1	4 Raccordement
ZP3	- S	Y	04 06 08	B	N S U F GN GS	B5

Dimensions par raccordement du vide : raccord instantané

Modèle												A	B	C	Diamètre minimal du trou pour la pièce de raccordement	Réf. de raccord
	❶ Matériau de l'adaptateur	Sens de raccordement du vide	❷ Diamètre de ventouse	Forme	❸ Matériau *#1	❹ Raccordement	❺ Raccordement du vide									
ZP3	—	Y	04 06 08	B	N S U F GN GS	B5	02	10,8	7	2	ø1,4	KQ2H02-M5N				
							04	14,7	8	4	ø2,5	KQ2H04-M5N				

Dimensions par raccordement du vide : raccord cannelé

Modèle							A	Diamètre minimal du trou pour la pièce de raccordement	Réf. de raccord	
①	Sens de raccordement du vide	②	Forme	③	④	⑤				
	Matériau de l'adaptateur		Diamètre de ventouse		Matériau *1	Raccorde- ment	Raccorde- ment du vide			
ZP3	—	Y	04 06 08	B	N S U F GN GS	B5	U2	6,5	ø0,9	M-5AU-2
							U4	8,5	ø1,8	M-5AU-4

*1 N : NBR, S : caoutchouc en silicone, U : caoutchouc en uréthane, F : FKM, GN : NBR conducteur, GS : caoutchouc en silicone conducteur

*2 Indique la taille minimale du trou de l'adaptateur ou de la ventouse

Construction p. 26

Ensemble adaptateur p. 28

Dimensions/Modèles

Avec support télescopique $\varnothing 4$ à $\varnothing 8$

ZP3 - T **04** **B** **N** **J** **3** - **B5**

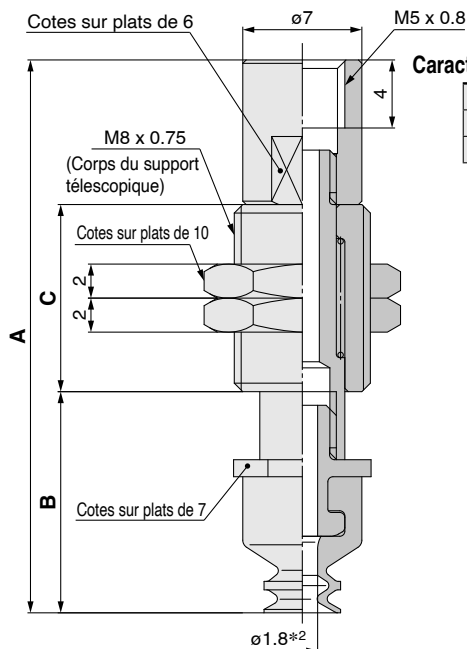
1

2

3

4

5 Raccordement du vide



Caractéristiques du support télescopique 3

J	Rotation
JB	Rotation, avec bague de guidage
K	Anti-rotation

B5	M5 x 0,8	Taraudage
02	$\varnothing 2$	Raccord instantané
04	$\varnothing 4$	Raccord instantané
U2	Pour les tubes en polyuréthane $\varnothing 2$	Raccord cannelé
U4	Pour tube souple $\varnothing 4$	Raccord cannelé

Modèle						A	B	C
Sens de raccordement du vide	1 Diamètre de ventouse	Forme	2 Matériau	3 Caract. support télescopique	4 Course du support télescopique			
ZP3	T	04 06 08	B	N S U F GN GS	3	32,5	13	11
					6	39	16	14,5
					10	49	20	20,5
					15	57	38,5	10
					20	64,5	46	

Dimensions par raccordement du vide : raccord instantané

Modèle							D	E	F	Diamètre minimal du trou pour la pièce de raccordement	Réf. de raccord
Sens de raccordement du vide	① Diamètre de ventouse	Forme	② Matériau	③ Caract. support télescopique	④ Course du support télescopique	⑤ Raccordement du vide					
ZP3	T	04 06 08	B	N S U F GN GS	J JB K	3	10,8	7	2	ø1,4	KQ2H02-M5N
						6 10 15 20	02	14,7	8	4	ø2,5

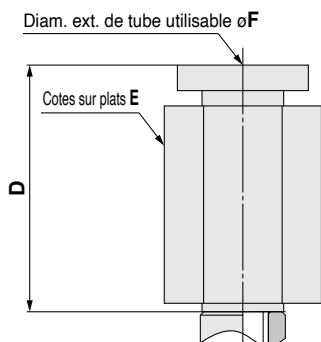
Dimensions par raccordement du vide : raccord cannelé

Modèle							D	Diamètre minimal du trou pour la pièce de raccordement	Réf. de raccord
Sens de raccordement du vide	① Diamètre de ventouse	Forme	② Matériau	③ Caract. support télescopique	④ Course du support télescopique	⑤ Raccordement du vide			
ZP3	T	04 06 08	B	N S U F GN GS	J JB K	3	6,5	ø0,9	M-5AU-2
						6 10 15 20			
						U4	8,5	ø1,8	M-5AU-4

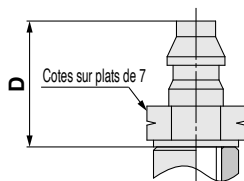
*1 N : NBR, S : caoutchouc en silicone, U : caoutchouc en uréthane, F : FKM, GN : NBR conducteur, GS : caoutchouc en silicone conducteur

*2 Indique la taille minimale du trou de l'adaptateur ou de la ventouse

Raccordement du vide : raccord instantané



Raccordement du vide : raccord cannelé



Construction

p. 27

Ensemble de support télescopique

p. 30

Dimensions/Modèles

Avec support télescopique ø4 à ø8

ZP3 - Y 04 B N J 3 - B5

①

②

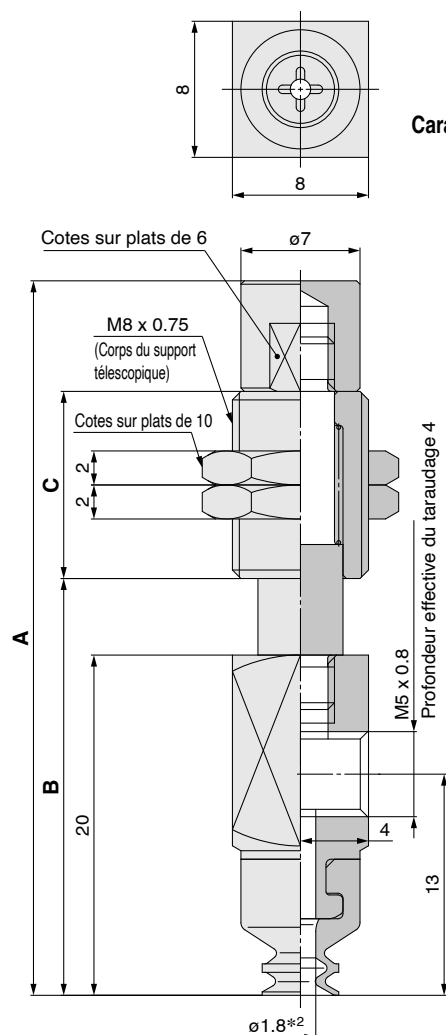
④

⑤ Raccordement du vide

Caractéristiques du support télescopique ③

J	Rotation
JB	Rotation, avec bague de guidage
K	Anti-rotation

B5	M5 x 0,8	Taraudage
02	ø2	Raccord instantané
04	ø4	Raccord instantané
U2	Pour les tubes en polyuréthane ø2	Raccord cannelé
U4	Pour tube souple ø4	Raccord cannelé



Modèle						A	B	C
Sens de raccordement du vide	① Diamètre de ventouse	② Forme	③ Matériau	④ Caract. support télescopique	⑤ Course du support télescopique			
ZP3	Y	04 06 08	B	N S U F GN GS	3	42	24,5	11
					6	48	27	14,5
					10	58	31	20,5
					15	61	44,5	10
					20	68,5	52	

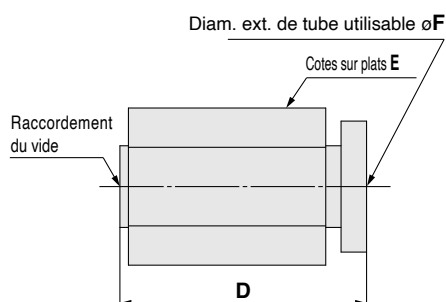
Dimensions par raccordement du vide : raccord instantané

Modèle						D	E	F	Diamètre minimal du trou pour la pièce de raccordement	Réf. de raccord
Sens de raccordement du vide	① Diamètre de ventouse	② Forme	③ Matériau	④ Caract. support télescopique	⑤ Course du support télescopique					
ZP3	Y	04 06 08	B	N S U F GN GS	3	10,8	7	2	ø1,4	KQ2H02-M5N
					6 10 15 20	14,7	8	4	ø2,5	KQ2H04-M5N

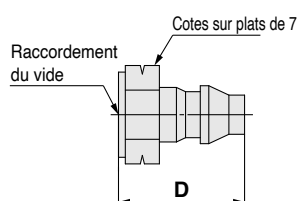
Dimensions par raccordement du vide : raccord cannelé

Modèle						D	Diamètre minimal du trou pour la pièce de raccordement	Réf. de raccord
Sens de raccordement du vide	① Diamètre de ventouse	② Forme	③ Matériau	④ Caract. support télescopique	⑤ Course du support télescopique			
ZP3	Y	04 06 08	B	N S U F GN GS	3	6,5	ø0,9	M-5AU-2
					6 10 15 20	8,5	ø1,8	M-5AU-4

Raccordement du vide : raccord instantané



Raccordement du vide : raccord cannelé



Construction p. 27

Ensemble de support télescopique p. 30

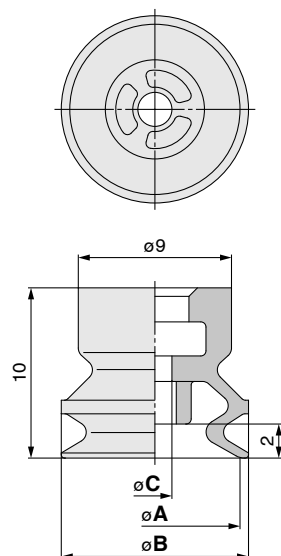
Diamètre de ventouse : Ø10, Ø13, Ø16



20

Dimensions/Modèles

Unité simple $\varnothing 10$ à $\varnothing 16$



ZP3 - **10** B **N**
① ②

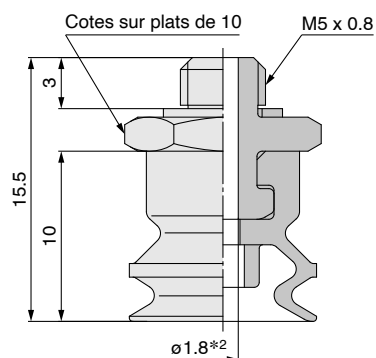
Modèle		A	B	C
①	②			
Diamètre de ventouse	Forme			
10	B	10	11	2
13		13	14	3
16		16	17	

*1 N : NBR, S : caoutchouc en silicone, U : caoutchouc en uréthane, F : FKM, GN : NBR conducteur, GS : caoutchouc en silicone conducteur

Construction p. 26

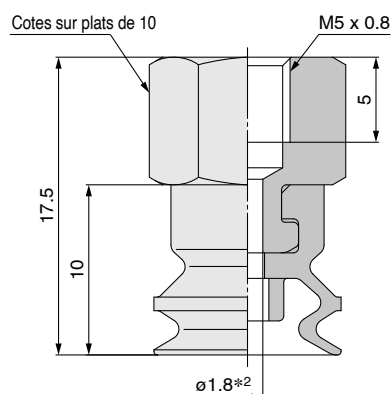
Montage & assemblage À partir de la p. 28

Avec adaptateur $\varnothing 10$ à $\varnothing 16$



Construction p. 26

Ensemble adaptateur p. 28



Construction p. 26

Ensemble adaptateur p. 28

ZP3 - **T** **10** B **N** - **R5**
① ② ③ ④

① Matériau de l'adaptateur

-	Laiton
S	Acier inoxydable (Acier inoxydable 304)

④ Raccordement (Filetage)

R5	M5 x 0,8
----	----------

Modèle					
	①	Sens de raccordement du vide	②	Forme	③
	Matériau de l'adaptateur		Diamètre de ventouse		Matériau
ZP3	- S	T	10 13 16	B	N S U F GN GS

*1 N : NBR, S : caoutchouc en silicone, U : caoutchouc en uréthane, F : FKM, GN : NBR conducteur, GS : caoutchouc en silicone conducteur

*2 Indique la taille minimale du trou de l'adaptateur ou de la ventouse

ZP3 - **T** **10** B **N** - **B5**
① ② ③ ④

① Matériau de l'adaptateur

-	Laiton
S	Acier inoxydable (Acier inoxydable 304)

④ Raccordement (Taraudage)

B5	M5 x 0,8
----	----------

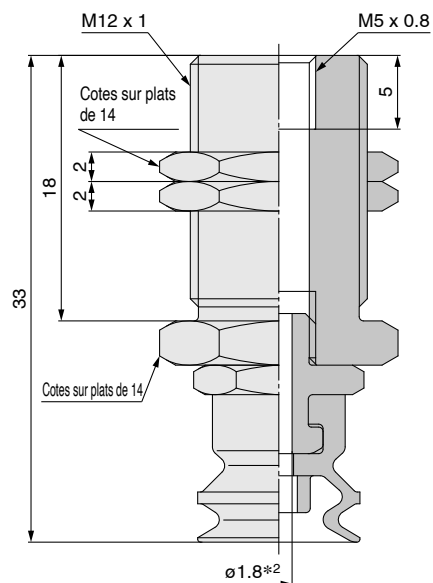
Modèle					
	①	Sens de raccordement du vide	②	Forme	③
	Matériau de l'adaptateur		Diamètre de ventouse		Matériau
ZP3	- S	T	10 13 16	B	N S U F GN GS

*1 N : NBR, S : caoutchouc en silicone, U : caoutchouc en uréthane, F : FKM, GN : NBR conducteur, GS : caoutchouc en silicone conducteur

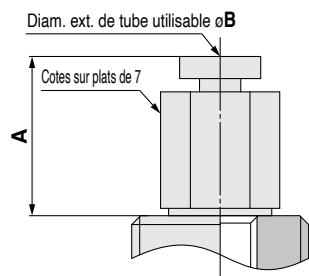
*2 Indique la taille minimale du trou de l'adaptateur ou de la ventouse

Dimensions/Modèles

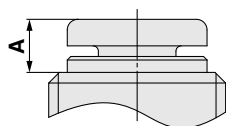
Avec adaptateur **Ø10 à Ø16**



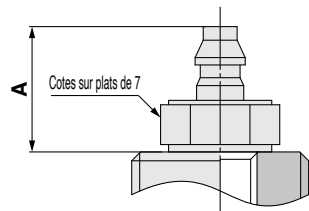
Raccordement du vide : raccord instantané (ø2)



Raccordement du vide : raccord instantané intégré (ø4, ø6)



Raccordement du vide : raccord cannelé



ZP3 - T 10 B N - R12 - B5

1

2

3

4

5

1 Matériau de l'adaptateur

—	Laiton
S	Acier inoxydable (Acier inoxydable 304)

4 Raccordement (Filetage)

R12	M12 x 1
-----	---------

5 Raccordement du vide

B5	M5 x 0,8	Taraudage
02* ¹	ø2	Raccord instantané
04	ø4	
06	ø6	
U2* ¹	Pour les tubes en polyuréthane ø2	Raccord cannelé
U4* ¹	Pour tube souple ø4	
U6* ¹	Pour tube souple ø6	

*1 Non compatible avec l'acier inoxydable

Modèle					
	① Matériau de l'adaptateur	② Sens de raccordement du vide	③ Diamètre de ventouse	④ Forme	⑤ Matériau ¹⁾ Raccordement Raccordement du vide
ZIP3	— S	T	10 13 16	B	N S U F N G S
					R12
					B5

Dimensions par raccordement du vide : raccord instantané

Modèle							A	B	Diamètre minimal du trou pour la pièce de raccordement	Réf. de raccord	
① Matériau de l'adaptateur	Sens de raccordement du vide	② Diamètre de ventouse	Forme	③ Matériau ^{*1}	④ Raccordement	⑤ Raccordement du vide					
ZP3	— S	T	10 13 16	B	N S U F G N G S	R12	02*3	10,8	2	ø1,4	KQ2H02-M5N
							04	3	4		
							06	3,2	6		

*3 Non compatible avec l'acier inoxydable

Dimensions par raccordement du vide : raccord cannelé

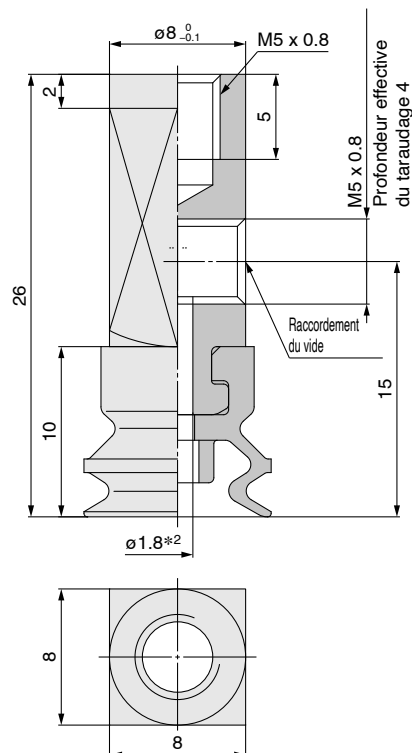
Modèle							A	Diamètre minimal du trou pour la pièce de raccordement	Réf. de raccor	
① Matériau de l'adaptateur	Sens de raccordement du vide	② Diamètre de ventouse	Forme	③ Matériau *1	④ Raccor- ement	⑤ Raccor- ement du vide				
ZP3	—	T	10 13 16	B	N S U F G N G S	R12	U2	6,5	ø0,9	M-5AU-2
							U4	8,5	ø1,8	M-5AU-4
							U6	10,5	ø2,5	M-5AU-6

*1 N : NBR, S : caoutchouc en silicone, U : caoutchouc en uréthane, F : FKM, GN : NBR conducteur, GS : caoutchouc en silicone conducteur

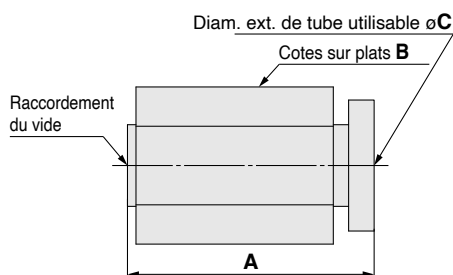
*2 Indique la taille minimale du trou de l'adaptateur ou de la ventouse

Dimensions/Modèles

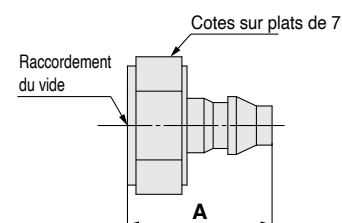
Avec adaptateur ø10 à ø16



Raccordement du vide : raccord instantané



Raccordement du vide : raccord cannelé



ZP3 — - Y 10 B N - B5 - B5

1 Matériau de l'adaptateur

—	Laiton
S	Acier inoxydable (Acier inoxydable 304)

4 Raccordement (Taraudage)

B5	M5 x 0,8
----	----------

5 Raccordement du vide

B5	M5 x 0,8	Taraudage
02	ø2	Raccord instantané*1
04	ø4	
06	ø6	
U2	Pour les tubes en polyuréthane ø2	Raccord cannelé*1
U4	Pour tube souple ø4	
U6	Pour tube souple ø6	

*1 Non compatible avec l'acier inoxydable

Modèle						
	1 Matériau de l'adaptateur	2 Sens de raccordement du vide	3 Diamètre de ventouse	4 Forme	5 Matériau	6 Raccordement
ZP3	— S	Y	10 13 16	B	N S U F GN GS	B5 B5

Dimensions par raccordement du vide : raccord instantané

Modèle							A	B	C	Diamètre minimal du trou pour la pièce de raccordement	Réf. de raccord	
①	Sens de raccordement du vide	②	Forme	③ Matériau *1	④ Raccorde- ment	⑤ Raccordement du vide						
ZP3	—	Y	10 13 16	B	N S U F GN GS	B5	02	10,8	7	2	ø1,4	KQ2H02-M5N
							04	14,7	8	4	ø2,5	KQ2H04-M5N
							06		10	6		KQ2H06-M5N

Dimensions par raccordement du vide : raccord cannelé

Modèle							A	Diamètre minimal du trou pour la pièce de raccordement	Réf. de raccordement	
①	Sens de raccordement du vide	②	Forme	③	④	⑤				
	Matériau de l'adaptateur		Diamètre de ventouse		Matériau ^{*1}	Raccordement				
ZP3	—	Y	10 13 16	B	N S U F GN GS	B5	U2	6,5	ø0,9	M-5AU-2
							U4	8,5	ø1,8	M-5AU-4
							U6	10,5	ø2,5	M-5AU-6

*1 N : NBR, S : caoutchouc en silicone, U : caoutchouc en uréthane, F : FKM, GN : NBR conducteur, GS : caoutchouc en silicone conducteur

*2 Indique la taille minimale du trou de l'adaptateur ou de la ventouse

Construction p. 26

Ensemble adaptateur p. 28

Dimensions/Modèles

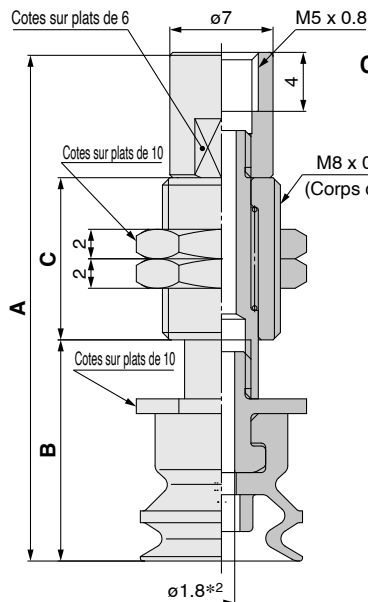
Avec support télescopique $\varnothing 10$ à $\varnothing 16$ ZP3 - T **10** B **N** J **3** - **B5**

①

②

④

⑤ Raccordement du vide



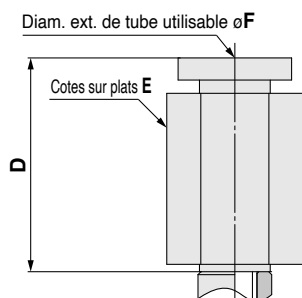
Caractéristiques du support télescopique ③

J	Rotation
JB	Rotation, avec bague de guidage
K	Anti-rotation

B5	M5 x 0,8	Taraudage
02	ø2	Raccord instantané
04	ø4	
06	ø6	
U2	Pour les tubes en polyuréthane ø2	Raccord cannelé
U4	Pour tube souple ø4	
U6	Pour tube souple ø6	

Modèle							A	B	C
Sens de raccordement du vide	① Diamètre de ventouse	Forme	②*1 Matériau	③ Caract. support télescopique	④ Course du support télescopique	⑤ Raccordement du vide			
ZP3	T	B	N S U F GN GS	J K	3	B5	34,5	15	11
					6		41	18	14,5
					10		51	22	20,5
					15		59	40,5	10
					20		66,5	48	

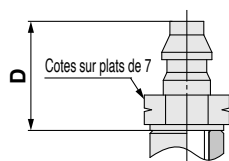
Raccordement du vide : raccord instantané



Dimensions par raccordement du vide : raccord instantané

Modèle							D	E	F	Diamètre minimal du trou pour la pièce de raccordement	Réf. de raccord
Sens de raccordement du vide	① Diamètre de ventouse	Forme	②*1 Matériau	③ Caract. support télescopique	④ Course du support télescopique	⑤ Raccordement du vide					
ZP3	T	B	N S U F GN GS	J JB K	3	02	10,8	7	2	ø1,4	KQ2H02-M5N
					6		14,7	8	4	ø2,5	KQ2H04-M5N
					10						
					15						
					20						
								10	6		KQ2H06-M5N

Raccordement du vide : raccord cannelé



Dimensions par raccordement du vide : raccord cannelé

Modèle							D	Diamètre minimal du trou pour la pièce de raccordement	Réf. de raccord
Sens de raccordement du vide	① Diamètre de ventouse	Forme	②*1 Matériau	③ Caract. support télescopique	④ Course du support télescopique	⑤ Raccordement du vide			
ZP3	T	B	N S U F GN GS	J JB K	3	U2	6,5	ø0,9	M-5AU-2
					6	U4	8,5	ø1,8	M-5AU-4
					10				
					15				
					20				
						U6	10,5	ø2,5	M-5AU-6

*1 N : NBR, S : caoutchouc en silicone, U : caoutchouc en uréthane, F : FKM, GN : NBR conducteur, GS : caoutchouc en silicone conducteur

*2 Indique la taille minimale du trou de l'adaptateur ou de la ventouse

Construction

p. 27

Ensemble de support télescopique

p. 28

Dimensions/Modèles

Avec support télescopique $\varnothing 10$ à $\varnothing 16$

ZP3 - Y 10 B N J 3 - B5

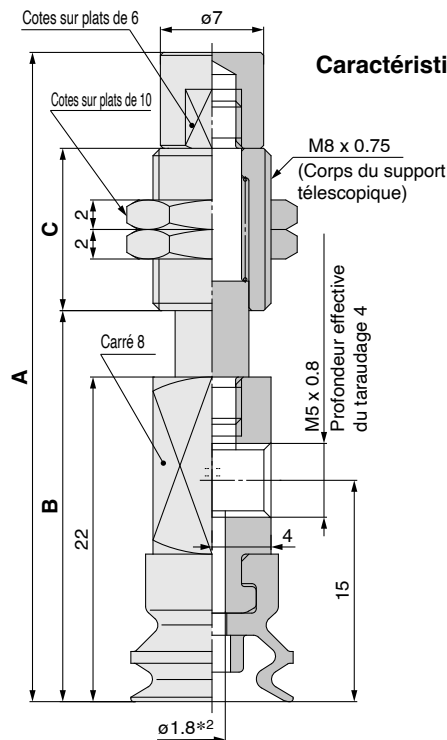
① ② ③ ④ ⑤

⑤ Raccordement du vide

B5	M5 x 0,8	Taraudage
02	$\varnothing 2$	Raccord instantané
04	$\varnothing 4$	
06	$\varnothing 6$	
U2	Pour les tubes en polyuréthane $\varnothing 2$	Raccord cannelé
U4	Pour tube souple $\varnothing 4$	
U6	Pour tube souple $\varnothing 6$	

Caractéristiques du support télescopique ③

J	Rotation
JB	Rotation, avec bague de guidage
K	Anti-rotation



Modèle						A	B	C
Sens de raccordement du vide	① Diamètre de ventouse	② Forme	③ Matériau	④ Caract. support télescopique	⑤ Course du support télescopique			
ZP3	Y	B	N S U F GN GS	J K	3	44	26,5	11
					6	50	29	14,5
					10	60	33	20,5
				JB K	15	63	46,5	10
					20	70,5	54	

Dimensions par raccordement du vide : raccord instantané

Modèle							D	E	F	Diamètre minimal du trou pour la pièce de raccordement	Réf. de raccord
Sens de raccordement du vide	① Diamètre de ventouse	Forme	② Matériau ^{*1}	③ Caract. support télescopique	④ Course du support télescopique	⑤ Raccordement du vide					
ZP3	Y	10 13 16	B	N S U F GN GS	J B K	3	10,8	7	2	ø1,4	KQ2H02-M5N
						6	14,7	8	4	ø2,5	KQ2H04-M5N
						10 15 20		10	6		KQ2H06-M5N

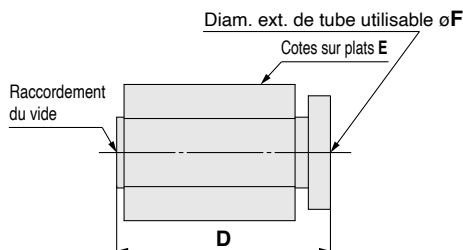
Dimensions par raccordement du vide : raccord cannelé

Modèle						D	Diamètre minimal du trou pour la pièce de raccordement	Réf. de raccord
Sens de raccordement du vide	① Diamètre de ventouse	② Forme	③ Matériau	④ Caract. support télescopique	⑤ Course du support télescopique			
ZP3	Y	B	N S U F GN GS	J K	3	6,5	$\varnothing 0,9$	M-5AU-2
					6	8,5	$\varnothing 1,8$	M-5AU-4
					10			
				JB K	15			
					20	10,5	$\varnothing 2,5$	M-5AU-6

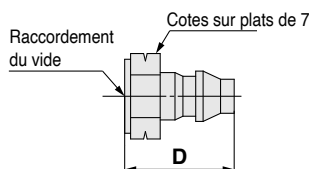
*1 N : NBR, S : caoutchouc en silicone, U : caoutchouc en uréthane, F : FKM, GN : NBR conducteur, GS : caoutchouc en silicone conducteur

*2 Indique la taille minimale du trou de l'adaptateur ou de la ventouse

Raccordement du vide : raccord instantané



Raccordement du vide : raccord cannelé



Construction p. 27

Ensemble de support télescopique p. 30

Modèle compact *Série ZP3*

Construction

Avec adaptateur

Modèle plat : $\varnothing 1,5$ à $\varnothing 3,5$

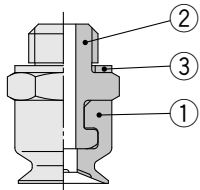
Modèle plat rainuré : $\varnothing 4$ à $\varnothing 16$

Modèle à soufflets : $\varnothing 4$ à $\varnothing 8$

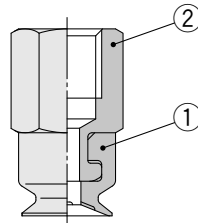
Modèle à soufflets avec nervures : $\varnothing 10$ à $\varnothing 16$

Sens de raccordement du vide **Vertical** Type T/ZP3-T

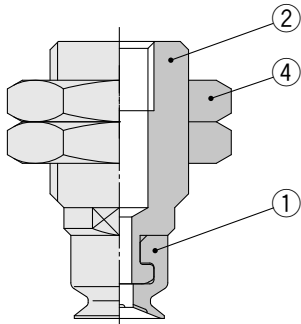
ZP3-T-A



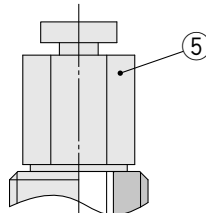
ZP3-T-B



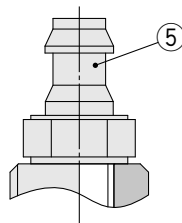
ZP3-T-A-B



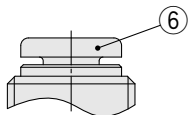
ZP3-T-A-(02/04)



ZP3-T-A-(U2/U4/U6)



ZP3-T-A10-04
ZP3-T-A12-(04/06)

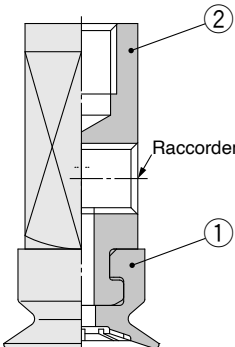


Nomenclature

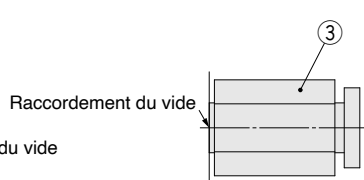
N°	Description	Matériau	Note
1	Ventouse	NBR, caoutchouc en silicone, caoutchouc en uréthane, FKM, NBR conducteur, caoutchouc en silicone conducteur	Modèle plat Modèle plat rainuré Modèle à soufflets Modèle à soufflets avec nervures
		Caoutchouc silicone semi conducteur HNBR semi conducteur	Modèle plat rainuré
2	Adaptateur	Laiton (Nickelage autocatalytique) Acier inoxydable	ZP3-T ZP3S-T
3	Joint	Acier inoxydable/NBR	ZP3-T
		Acier inoxydable/FKM	ZP3S-T
4	Écrou	Acier structurel (Trivalent chromé)	M6 x 0,75 M12 x 1
		Acier (Chromé zingué trivalent)	M10 x 1
		Acier inoxydable	ZP3S-T
5	Raccord	—	
6	Collerette	—	

Sens de raccordement du vide **Latéral** Type Y/ZP3-Y

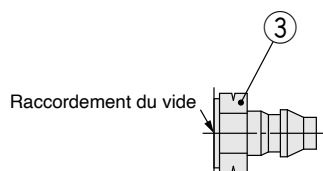
ZP3-Y-B-B



ZP3-Y-B-(02/04/06)



ZP3-Y-B-(U2/U4/U6)



Nomenclature

N°	Description	Matériau	Note
1	Ventouse	NBR, caoutchouc en silicone, caoutchouc en uréthane, FKM, NBR conducteur, caoutchouc en silicone conducteur	Modèle plat Modèle plat rainuré Modèle à soufflets Modèle à soufflets avec nervures
		Caoutchouc silicone semi conducteur HNBR semi conducteur	Modèle plat rainuré
2	Adaptateur	Laiton (Nickelage autocatalytique) Acier inoxydable	ZP3-Y ZP3S-Y
3	Raccord	—	

Avec support télescopique

Modèle plat : $\phi 1,5$ à $\phi 3,5$

Modèle plat rainuré : $\phi 4$ à $\phi 16$

Modèle à soufflets : $\phi 4$ à $\phi 8$

Modèle à soufflets avec nervures : $\phi 10$ à $\phi 16$

Sens de raccordement du vide **Vertical** Type T/ZP3-T

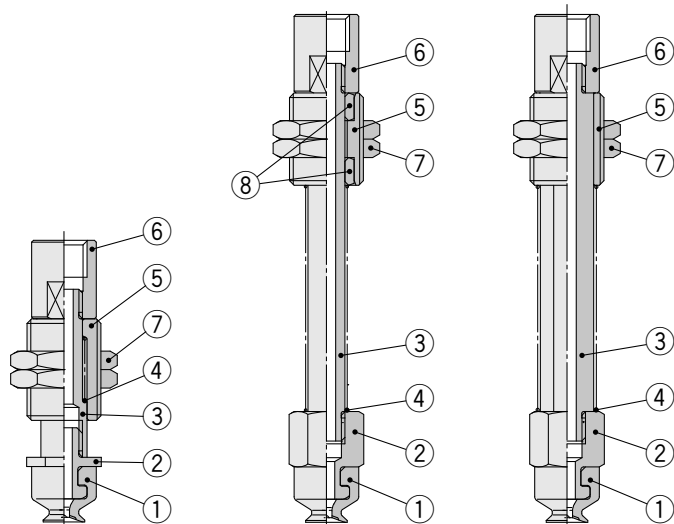
ZP3-T□(J/K)□-B□

ZP3-T□JB□-B□

ZP3-T□K(15/20)□-B□

ZP3-T□-(02/04/06)

ZP3-T□-(U2/U4/U6)



Nomenclature

N°	Description	Matériau	Note
1	Ventouse	NBR, caoutchouc en silicone, caoutchouc en uréthane, FKM, NBR conducteur, caoutchouc en silicone conducteur	Modèle plat Modèle plat rainuré Modèle à soufflets Modèle à soufflets avec nervures
		Caoutchouc silicone semi conducteur HNBR semi conducteur	Modèle plat rainuré
2	Adaptateur	Laiton (Nickelage autocatalytique)	
3	Tige du piston	Acier inoxydable	
4	Ressort de rappel	Acier inoxydable	
5	Corps du support télescopique	Laiton (Nickelage autocatalytique)	
6	Adaptateur de support télescopique	Laiton (Nickelage autocatalytique)	
7	Écrou	Acier structurel (Trivalent chromé)	M6 x 0,75 M8 x 0,75
8	Bagues de guidage	—	
9	Raccord	—	

Sens de raccordement du vide **Latéral** Type Y/ZP3-Y

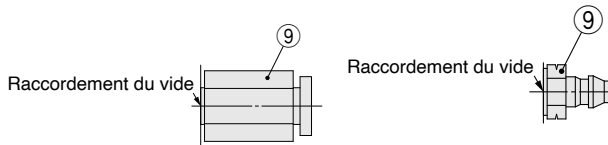
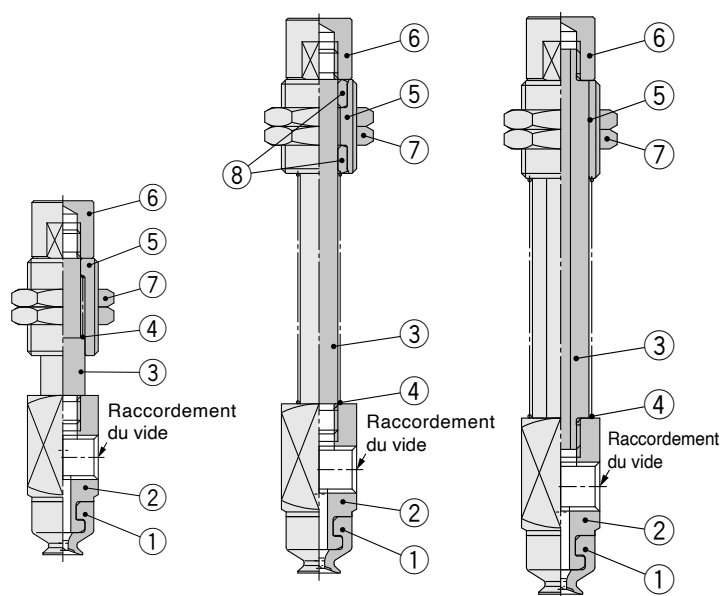
ZP3-Y□(J/K)□-B□

ZP3-Y□JP□-B□

ZP3-Y□K(15/20)□-B□

ZP3-Y□-(02/04/06)

ZP3-Y□-(U2/U4/U6)



Nomenclature

N°	Description	Matériau	Note
1	Ventouse	NBR, caoutchouc en silicone, caoutchouc en uréthane, FKM, NBR conducteur, caoutchouc en silicone conducteur	Modèle plat Modèle plat rainuré Modèle à soufflets Modèle à soufflets avec nervures
		Caoutchouc silicone semi conducteur HNBR semi conducteur	Modèle plat rainuré
2	Adaptateur	Laiton (Nickelage autocatalytique)	
3	Tige du piston	Acier inoxydable	
4	Ressort de rappel	Acier inoxydable	
5	Corps du support télescopique	Laiton (Nickelage autocatalytique)	
6	Adaptateur de support télescopique	Laiton (Nickelage autocatalytique)	
7	Écrou	Acier structurel (Trivalent chromé)	M6 x 0,75 M8 x 0,75
8	Bagues de guidage	—	
9	Raccord	—	



Modèle standard/compact

Précautions spécifiques au produit

Veuillez lire ces consignes avant d'utiliser les produits.

Pour connaître les consignes de sécurité, consultez les « Précautions de manipulation des produits SMC » et le Manuel d'utilisation sur le site Internet de SMC, <https://www.smcworld.com>

Montage

1. Serrez la vis dans la plage de couple spécifiée lors du montage du support télescopique.

Un serrage avec un couple hors de la plage spécifiée peut entraîner un dysfonctionnement.

Modèle standard, série ZP

Référence du produit	Raccordement	Couple de serrage [N·m]
ZP□(2 à 8)□(J/K)□-□-A8	M8 x 1	1,5 à 2,0
ZP□(10 à 32)□(J/K)□-□-A10	M10 x 1	2,5 à 3,5
ZP□(40/50)□(J/K)□-□-A14	M14 x 1	6,5 à 7,5

Modèle compact Série ZP3

Référence du produit	Raccordement	Couple de serrage [N·m]
ZP3□-□(015 à 035)□J□-□	M6 x 0,75	1,5 à 1,8
ZP3□-□(015 à 035)□K□-□	M8 x 0,75	2,0 à 2,5
ZP3□-□(04 à 16)□(J/JB/K)□-□		

2. Pour monter le produit, serrez au couple indiqué dans le tableau ci-dessous.

Un couple de serrage insuffisant ou excessif peut entraîner un défaut d'étanchéité ou le desserrage du raccordement.

Modèle standard, Série ZP

Référence du produit	Raccordement	Couple de serrage [N·m]
ZP□T□□-A5	M5 x 0,8	1,3 à 1,7
ZP□T□□-AS5		
ZP□T□□-A6	M6 x 1	1,6 à 2
ZP□T□□-AS6		
ZP□T□□-AG01	G1/8	3 à 5
ZP□T□□-AG02	G1/4	8 à 12

Modèle compact Série ZP3

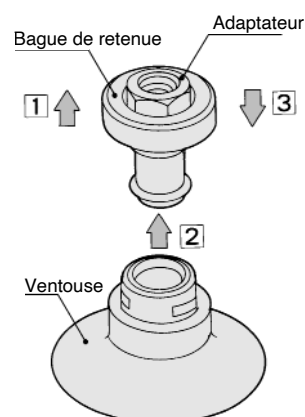
Référence du produit	Raccordement	Couple de serrage [N·m]
ZP3□-T(015 à 035)U□-A3	M3 x 0,5	0,2 à 0,25
ZP3□-T(04 à 16)□□-A5	M5 x 0,8	1,3 à 1,7

Référence du produit	Raccordement	Couple de serrage [N·m]
ZP□T□□-BG01	G1/8	3 à 5
ZP□T□□-BG02	G1/4	8 à 12

Comment remplacer la ventouse

1. Comment remplacer la ventouse de la série ZP standard

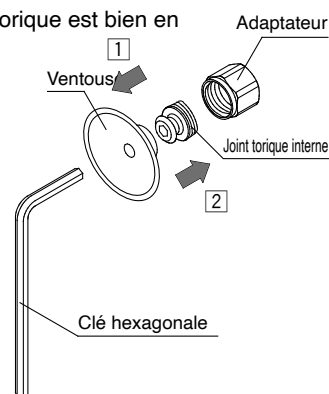
- 1 Tirez la bague de retenue vers le haut et, après l'avoir soulevée jusqu'à l'adaptateur, retirez l'ancienne ventouse en la tirant vers le bas.
- 2 Tout en maintenant la bague de retenue en position haute, placez une nouvelle ventouse sur l'adaptateur.
- 3 Assurez-vous que la ventouse est bien en place, puis remettez la bague de retenue à sa position initiale.



2. Comment remplacer la ventouse de la série ZP standard (joint à rotule)

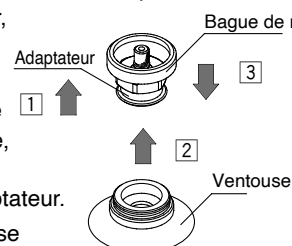
Diamètre de ventouse : ø10 à ø32

- 1 Insérez une clé hexagonale dans la partie inférieure de la ventouse, desserrez la vis, puis retirez l'ancienne ventouse de l'adaptateur.
- 2 Placez une nouvelle ventouse sur l'adaptateur, puis, après vous être assuré que le joint torique est bien en place, resserrez la vis à l'aide de la clé hexagonale.



Diamètre de ventouse : ø40, ø50

- 1 Tirez la bague de retenue vers le haut et, après l'avoir soulevée jusqu'à l'adaptateur, retirez l'ancienne ventouse en la tirant vers le bas.
- 2 Tout en maintenant la bague de retenue en position haute, placez une nouvelle ventouse sur l'adaptateur.
- 3 Assurez-vous que la ventouse est bien en place, puis remettez la bague de retenue à sa position initiale.

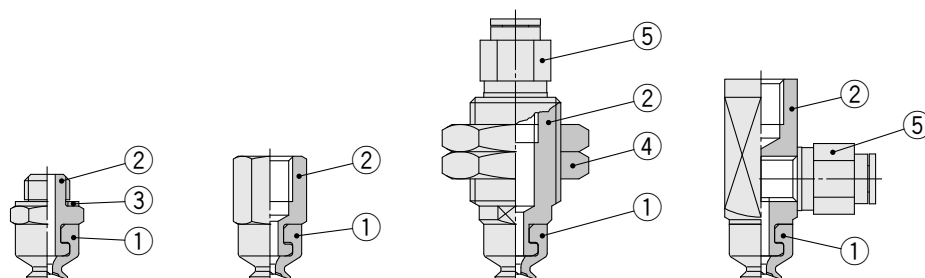


Série ZP3

Construction

Nomenclature

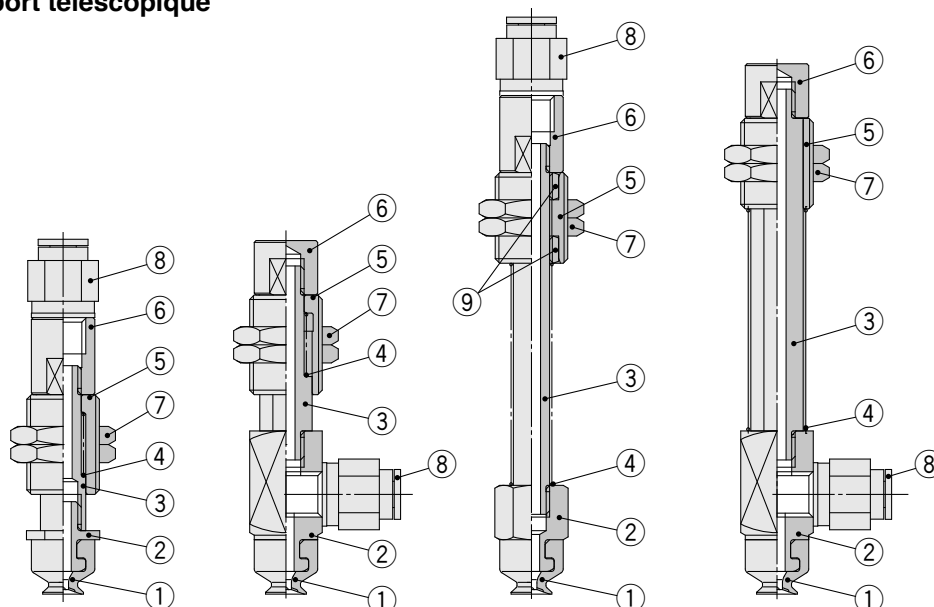
Ventouse avec adaptateur



Nomenclature

N°	Description	Matériel (Traitement de surface)	Note
1	Ventouse	NBR/caoutchouc en silicone Caoutchouc en uréthane/FKM NBR conducteur, silicone conducteur	
2	Adaptateur	Laiton (nickelage anaélectrolytique)	
3	Joint	Acier inox 304, NBR	
4	Écrou	Acier structurel (trivalent chromaté)	M6 x 0.75 M8 x 0.75 M12 x 1
		Laiton (nickelage)	M10 x 1
5	Raccord	—	

Ventouse avec support télescopique

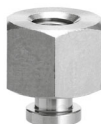


Nomenclature

N°	Description	Matériel (Traitement de surface)
1	Ventouse	NBR/caoutchouc en silicone Caoutchouc en uréthane/FKM NBR conducteur, silicone conducteur
2	Adaptateur	Laiton (nickelage anaélectrolytique)
3	Tige du piston	Acier inox
4	Retour ressort	Acier inox
5	Support télescopique	Laiton (nickelage anaélectrolytique)
6	Adaptateur de support télescopique	Laiton (nickelage anaélectrolytique)
7	Écrou	Acier structurel (trivalent chromaté)
8	Raccord	—
9	Bagues de guidage	—

Liste des ventouses compatibles à l'adaptateur

Réf. de la fixation d'adaptateur de série ZP3

Réf. de l'adaptateur		Ventouse compatible /réf. Série ZP3	Page
ZP3A-T1-A3		ZP3-015U□ ZP3-02U□ ZP3-035U□	P.35
ZP3A-T1-B3		ZP3-015U□ ZP3-02U□ ZP3-035U□	P.35
ZP3A-T1-A6-B3		ZP3-015U□ ZP3-02U□ ZP3-035U□	P.35
ZP3A-T2-A5		ZP3-04UM□ ZP3-06UM□ ZP3-08UM□ ZP3-04B□ ZP3-06B□ ZP3-08B□	P.35
ZP3A-T2-B5		ZP3-04UM□ ZP3-06UM□ ZP3-08UM□ ZP3-04B□ ZP3-06B□ ZP3-08B□	P.35
ZP3A-T2-A10-B5		ZP3-04UM□ ZP3-06UM□ ZP3-08UM□ ZP3-04B□ ZP3-06B□ ZP3-08B□	P.35
ZP3A-T2-A10-04		ZP3-04UM□ ZP3-06UM□ ZP3-08UM□ ZP3-04B□ ZP3-06B□ ZP3-08B□	P.35
ZP3A-T3-A5		ZP3-10UM□ ZP3-13UM□ ZP3-16UM□ ZP3-10B□ ZP3-13B□ ZP3-16B□	P.35
ZP3A-T3-B5		ZP3-10UM□ ZP3-13UM□ ZP3-16UM□ ZP3-10B□ ZP3-13B□ ZP3-16B□	P.36

Réf. de l'adaptateur		Ventouse compatible /réf. Série ZP3	Page
ZP3A-T3-A12-B5		ZP3-10UM□ ZP3-13UM□ ZP3-16UM□ ZP3-10B□ ZP3-13B□ ZP3-16B□	P.36
ZP3A-T3-A12-04		ZP3-10UM□ ZP3-13UM□ ZP3-16UM□ ZP3-10B□ ZP3-13B□ ZP3-16B□	P.36
ZP3A-T3-A12-06		ZP3-10UM□ ZP3-13UM□ ZP3-16UM□ ZP3-10B□ ZP3-13B□ ZP3-16B□	P.36
ZP3A-Y1-B3		ZP3-015U□ ZP3-02U□ ZP3-035U□	P.36
ZP3A-Y2-B5		ZP3-04UM□ ZP3-06UM□ ZP3-08UM□ ZP3-04B□ ZP3-06B□ ZP3-08B□	P.36
ZP3A-Y3-B5		ZP3-10UM□ ZP3-13UM□ ZP3-16UM□ ZP3-10B□ ZP3-13B□ ZP3-16B□	P.36

Liste des ventouses compatibles pour support télescopique

Référence de l'ensemble 'support télescopique'

Référence de l'ensemble support télescopique		Réf. de ventouse compatible	Page
		Série ZP3	
ZP3B-T1J3-B3		ZP3-015U ☐ ZP3-02U ☐ ZP3-035U ☐	P.37
ZP3B-T1J6-B3		ZP3-015U ☐ ZP3-02U ☐ ZP3-035U ☐	P.37
ZP3B-T1K3-B3		ZP3-015U ☐ ZP3-02U ☐ ZP3-035U ☐	P.37
ZP3B-T1K6-B3		ZP3-015U ☐ ZP3-02U ☐ ZP3-035U ☐	P.37
ZP3B-T2AJ3-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	P.37
ZP3B-T2AJ6-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	P.37
ZP3B-T2AJ10-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	P.37

Référence de l'ensemble support télescopique		Réf. de ventouse compatible	Page
		Série ZP3	
ZP3B-T2AK3-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	P.37
ZP3B-T2AK6-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	P.37
ZP3B-T2AK10-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	P.37
ZP3B-T2AJB15-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	P.37
ZP3B-T2AJB20-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	P.37
ZP3B-T2AK15-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	P.37
ZP3B-T2AK20-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	P.37

Référence de l'ensemble 'support télescopique'

Référence de l'ensemble support télescopique		Réf. de ventouse compatible	Page
		Série ZP3	
ZP3B-T2BJ3-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	P.38
ZP3B-T2BJ6-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	P.38
ZP3B-T2BJ10-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	P.38
ZP3B-T2BK3-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	P.38
ZP3B-T2BK6-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	P.38
ZP3B-T2BK10-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	P.38
ZP3B-T2BJB15-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	P.38
ZP3B-T2BJB20-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	P.38

Référence de l'ensemble support télescopique		Réf. de ventouse compatible	Page
		Série ZP3	
ZP3B-T2BK15-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	P.38
ZP3B-T2BK20-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	P.38
ZP3B-Y1J3-B3		ZP3-015U ☐ ZP3-02U ☐ ZP3-035U ☐	P.39
ZP3B-Y1J6-B3		ZP3-015U ☐ ZP3-02U ☐ ZP3-035U ☐	P.39
ZP3B-Y1K3-B3		ZP3-015U ☐ ZP3-02U ☐ ZP3-035U ☐	P.39
ZP3B-Y1K6-B3		ZP3-015U ☐ ZP3-02U ☐ ZP3-035U ☐	P.39

Série ZP3

Référence de l'ensemble 'support télescopique'

Référence de l'ensemble support télescopique		Réf. de ventouse compatible	Page
		Série ZP3	
ZP3B-Y2AJ3-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	P.39
ZP3B-Y2AJ6-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	P.39
ZP3B-Y2AJ10-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	P.39
ZP3B-Y2AK3-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	P.39
ZP3B-Y2AK6-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	P.39
ZP3B-Y2AK10-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	P.39

Référence de l'ensemble support télescopique		Réf. de ventouse compatible	Page
		Série ZP3	
ZP3B-Y2AJB15-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	P.39
ZP3B-Y2AJB20-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	P.39
ZP3B-Y2AK15-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	P.39
ZP3B-Y2AK20-B5		ZP3-04UM ☐ ZP3-06UM ☐ ZP3-08UM ☐ ZP3-04B ☐ ZP3-06B ☐ ZP3-08B ☐	P.39

Référence de l'ensemble 'support télescopique'

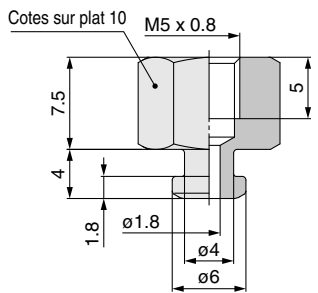
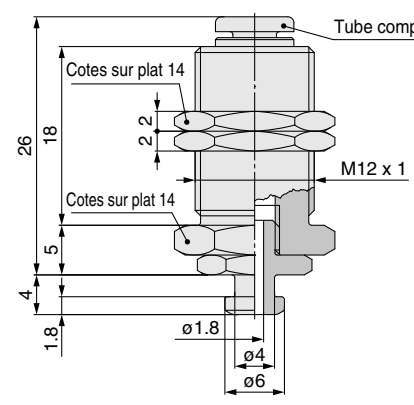
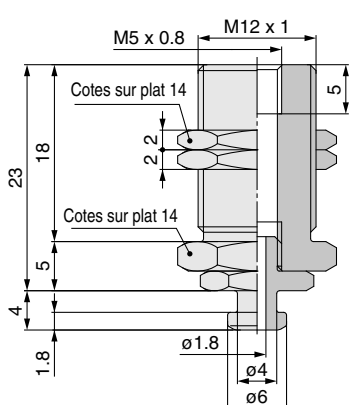
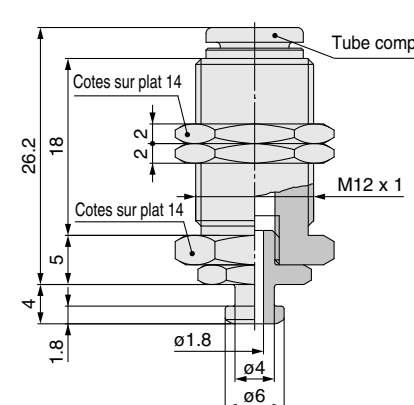
Référence de l'ensemble support télescopique		Réf. de ventouse compatible Série ZP3	Page
ZP3B-Y2BJ3-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	P.40
ZP3B-Y2BJ6-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	P.40
ZP3B-Y2BJ10-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	P.40
ZP3B-Y2BK3-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	P.40
ZP3B-Y2BK6-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	P.40
ZP3B-Y2BK10-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	P.40

Référence de l'ensemble support télescopique		Réf. de ventouse compatible Série ZP3	Page
ZP3B-Y2BJB15-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	P.40
ZP3B-Y2BJB20-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	P.40
ZP3B-Y2BK15-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	P.40
ZP3B-Y2BK20-B5		ZP3-10UM ☐ ZP3-13UM ☐ ZP3-16UM ☐ ZP3-10B ☐ ZP3-13B ☐ ZP3-16B ☐	P.40

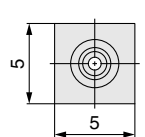
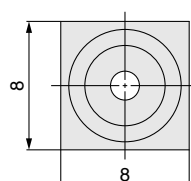
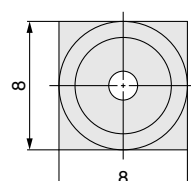
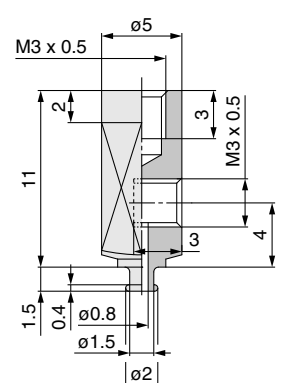
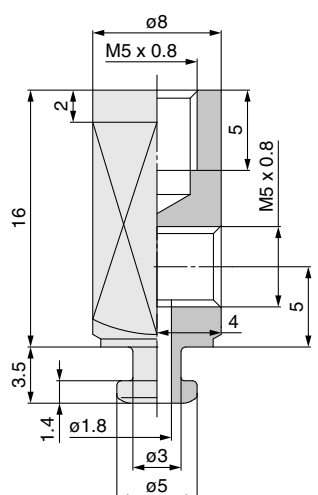
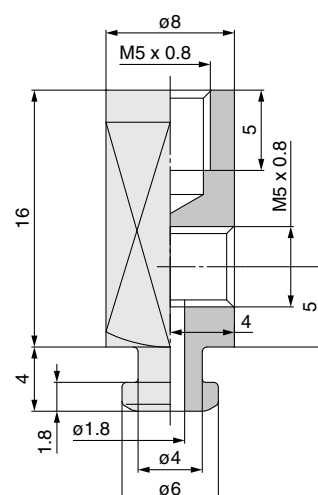
Sens de raccordement du vide **Vertical**

Réf. de l'adaptateur ZP3A-T1-A3 [Masse : 0.5 g] Réf. de ventouse compatible ZP3-015U ZP3-02U ZP3-035U	Réf. de l'adaptateur ZP3A-T2-B5 [Masse : 2.0 g] Réf. de ventouse compatible ZP3-04UM ZP3-06UM ZP3-08UM ZP3-04B ZP3-06B ZP3-08B
Réf. de l'adaptateur ZP3A-T1-B3 [Masse : 0.8 g] Réf. de ventouse compatible ZP3-015U ZP3-02U ZP3-035U	Réf. de l'adaptateur ZP3A-T2-A10-B5 [Masse : 10.7 g] Réf. de ventouse compatible ZP3-04UM ZP3-06UM ZP3-08UM ZP3-04B ZP3-06B ZP3-08B
Réf. de l'adaptateur ZP3A-T1-A6-B3 [Masse : 2.7 g] Réf. de ventouse compatible ZP3-015U ZP3-02U ZP3-035U	Réf. de l'adaptateur ZP3A-T2-A10-04 [Masse : 9.9 g] Réf. de ventouse compatible ZP3-04UM ZP3-06UM ZP3-08UM ZP3-04B ZP3-06B ZP3-08B
Réf. de l'adaptateur ZP3A-T2-A5 [Masse : 1.4 g] Réf. de ventouse compatible ZP3-04UM ZP3-06UM ZP3-08UM ZP3-04B ZP3-06B ZP3-08B	Réf. de l'adaptateur ZP3A-T3-A5 [Masse : 2.4 g] Réf. de ventouse compatible ZP3-10UM ZP3-13UM ZP3-16UM ZP3-10B ZP3-13B ZP3-16B

Sens de raccordement du vide **Vertical**

Réf. de l'adaptateur	ZP3A-T3-B5 [Masse : 5.1 g]	Réf. de l'adaptateur	ZP3A-T3-A12-04 [Masse : 19.6 g]
	Réf. de ventouse compatible ZP3-10UM ZP3-13UM ZP3-16UM ZP3-10B ZP3-13B ZP3-16B		Réf. de ventouse compatible ZP3-10UM ZP3-13UM ZP3-16UM ZP3-10B ZP3-13B ZP3-16B
Réf. de l'adaptateur	ZP3A-T3-A12-B5 [Masse : 18.2 g]	Réf. de l'adaptateur	ZP3A-T3-A12-06 [Masse : 17.5 g]
	Réf. de ventouse compatible ZP3-10UM ZP3-13UM ZP3-16UM ZP3-10B ZP3-13B ZP3-16B		Réf. de ventouse compatible ZP3-10UM ZP3-13UM ZP3-16UM ZP3-10B ZP3-13B ZP3-16B

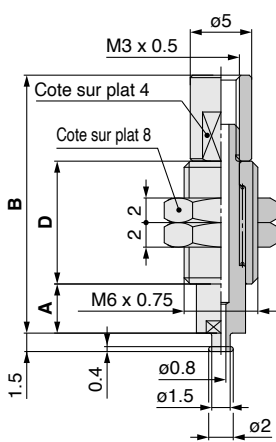
Sens de raccordement du vide **Latéral**

Réf. de l'adaptateur	ZP3A-Y1-B3 [Masse : 1.8 g]	Réf. de l'adaptateur	ZP3A-Y2-B5 [Masse : 6.7 g]	Réf. de l'adaptateur	ZP3A-Y3-B5 [Masse : 7.1 g]
	Réf. de ventouse compatible ZP3-015U ZP3-02U ZP3-035U		Réf. de ventouse compatible ZP3-04UM ZP3-06UM ZP3-08UM ZP3-04B ZP3-06B ZP3-08B		Réf. de ventouse compatible ZP3-10UM ZP3-13UM ZP3-16UM ZP3-10B ZP3-13B ZP3-16B
					

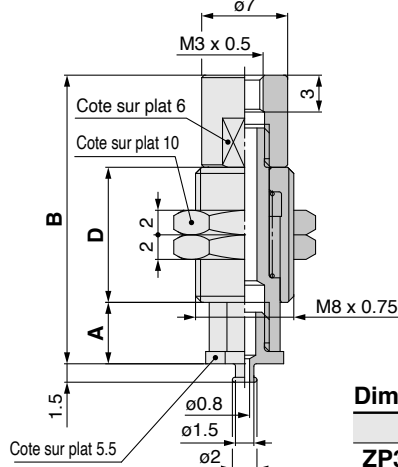
Sens de raccordement du vide **Vertical**

Référence de l'ensemble support télescopique	Masse [g]
ZP3B-T1J3-B3	3.5
ZP3B-T1J6-B3	4.3
ZP3B-T1K3-B3	6.7
ZP3B-T1K6-B3	8.1

ZP3B-T1J■-B3



ZP3B-T1K■-B3



Réf. de ventouse compatible
ZP3-015U
ZP3-02U
ZP3-035U

Dimensions (par course)

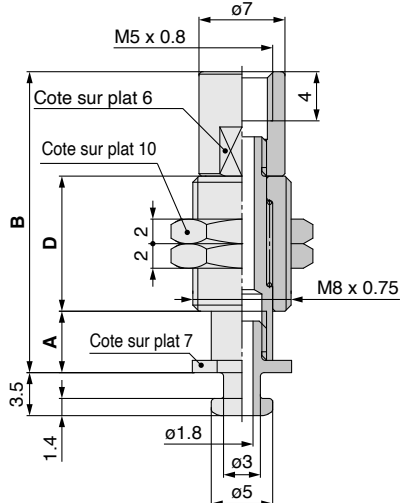
Modèle	A	B	D
ZP3B-T1J3-B3	4	21	10
ZP3B-T1J6-B3	7	28	14

Dimensions (par course)

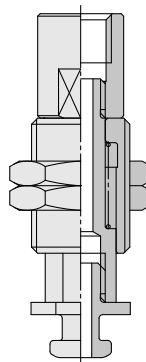
Modèle	A	B	D
ZP3B-T1K3-B3	5	23.5	11
ZP3B-T1K6-B3	8	30	14.5

Référence de l'ensemble support télescopique	Masse [g]
ZP3B-T2AJ3-B5	7.1
ZP3B-T2AJ6-B5	8.3
ZP3B-T2AJ10-B5	10.2
ZP3B-T2AK3-B5	7.0
ZP3B-T2AK6-B5	8.3
ZP3B-T2AK10-B5	10.2

ZP3B-T2AJ■-B5



ZP3B-T2AK■-B5



Réf. de ventouse compatible
ZP3-04UM
ZP3-06UM
ZP3-08UM
ZP3-04B
ZP3-06B
ZP3-08B

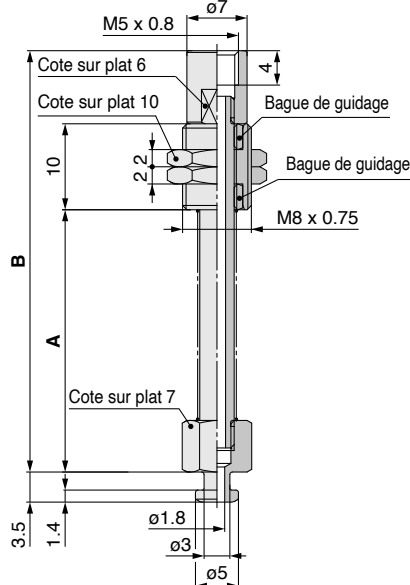
Dimensions (par course)

Modèle	A	B	D
ZP3B-T2A☆3-B5	5	24.5	11
ZP3B-T2A☆6-B5	8	31	14.5
ZP3B-T2A☆10-B5	12	41	20.5

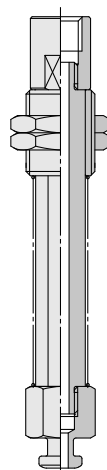
Note) Le symbole "☆" indique le type de support télescopique "J" ou "K".

Référence de l'ensemble support télescopique	Masse [g]
ZP3B-T2AJB15-B5	10.0
ZP3B-T2AJB20-B5	10.6
ZP3B-T2AK15-B5	12.0
ZP3B-T2AK20-B5	13.1

ZP3B-T2AJB■-B5



ZP3B-T2AK■-B5



Réf. de ventouse compatible
ZP3-04UM
ZP3-06UM
ZP3-08UM
ZP3-04B
ZP3-06B
ZP3-08B

Dimensions (par course)

Modèle	A	B
ZP3B-T2A☆15-B5	30.5	49
ZP3B-T2A☆20-B5	38	56.5

Note) Le symbole "☆" indique le type de support télescopique "JB" ou "K".

Vertical

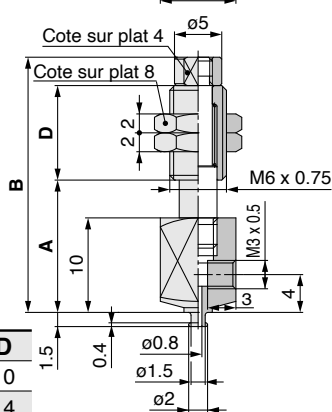
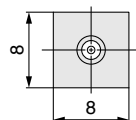
Note) Le symbole "☆" indique le type de support télescopique "JB" ou "K".

Série ZP3

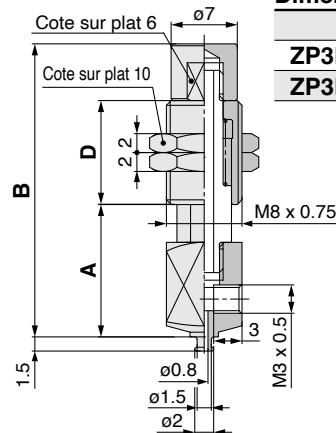
Sens de raccordement du vide **Latéral**

Référence de l'ensemble support télescopique	Masse [g]
ZP3B-Y1J3-B3	7.6
ZP3B-Y1J6-B3	8.5
ZP3B-Y1K3-B3	10.9
ZP3B-Y1K6-B3	12.1

ZP3B-Y1J■-B3



ZP3B-Y1K■-B3



Réf. de ventouse compatible
ZP3-015U
ZP3-02U
ZP3-035U

Dimensions (par course)

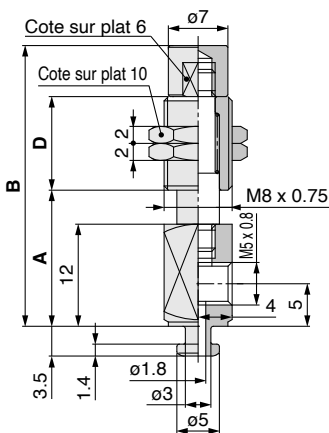
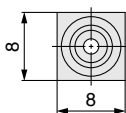
Modèle	A	B	D
ZP3B-Y1K3-B3	14	31	11
ZP3B-Y1K6-B3	17	37.5	14.5

Dimensions (par course)

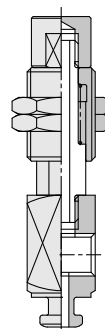
Modèle	A	B	D
ZP3B-Y1J3-B3	14	27	10
ZP3B-Y1J6-B3	17	34	14

Référence de l'ensemble support télescopique	Masse [g]
ZP3B-Y2AJ3-B5	12.5
ZP3B-Y2AJ6-B5	13.9
ZP3B-Y2AJ10-B5	16.3
ZP3B-Y2AK3-B5	11.9
ZP3B-Y2AK6-B5	13.1
ZP3B-Y2AK10-B5	15.1

ZP3B-Y2AJ■-B5



ZP3B-Y2AK■-B5



Réf. de ventouse compatible
ZP3-04UM
ZP3-06UM
ZP3-08UM
ZP3-04B
ZP3-06B
ZP3-08B

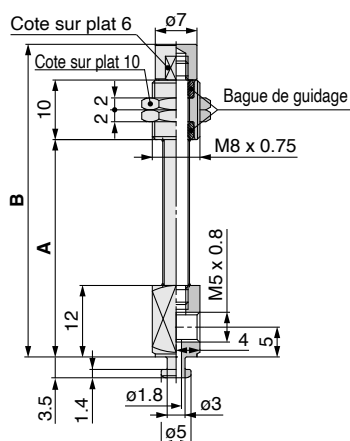
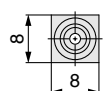
Dimensions (par course)

Modèle	A	B	D
ZP3B-Y2A☆3-B5	16.5	34	11
ZP3B-Y2A☆6-B5	19	40	14.5
ZP3B-Y2A☆10-B5	23	50	20.5

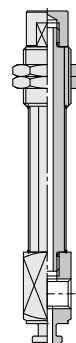
Note) Le symbole "☆" indique le type de support télescopique "J" ou "K".

Référence de l'ensemble support télescopique	Masse [g]
ZP3B-Y2AJB15-B5	14.0
ZP3B-Y2AJB20-B5	14.8
ZP3B-Y2AK15-B5	15.2
ZP3B-Y2AK20-B5	16.3

ZP3B-Y2AJB■-B5



ZP3B-Y2AK■-B5



Réf. de ventouse compatible
ZP3-04UM
ZP3-06UM
ZP3-08UM
ZP3-04B
ZP3-06B
ZP3-08B

Dimensions (par course)

Modèle	A	B
ZP3B-Y2A☆15-B5	36.5	53
ZP3B-Y2A☆20-B5	44	60.5

Note) Le symbole "☆" indique le type de support télescopique "JB" ou "K".

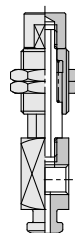
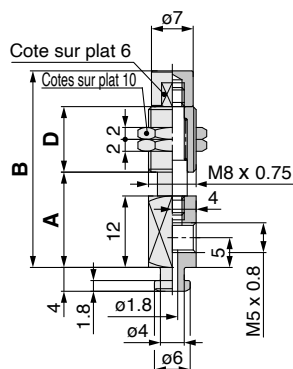
* Reportez-vous à l'Avant-propos 25 pour le couple de serrage de l'écrou.

Sens de raccordement **Latéral**

Référence de l'ensemble support télescopique	Masse [g]
ZP3B-Y2BJ3-B5	13.0
ZP3B-Y2BJ6-B5	14.3
ZP3B-Y2BJ10-B5	16.7
ZP3B-Y2BK3-B5	12.4
ZP3B-Y2BK6-B5	13.6
ZP3B-Y2BK10-B5	15.5

ZP3B-Y2BJB■■-B5

ZP3B-Y2BK■■-B5



Réf. de ventouse compatible	ZP3-10UM ZP3-13UM ZP3-16UM ZP3-10B ZP3-13B ZP3-16B
-----------------------------	---

Dimensions (par course)

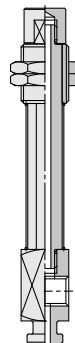
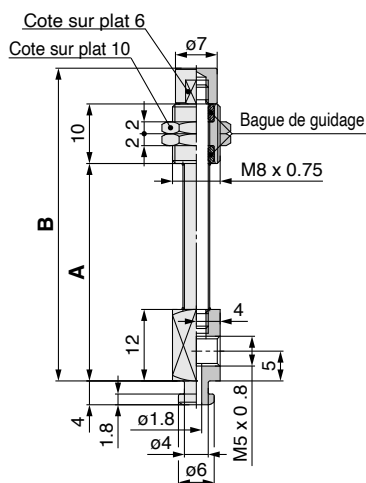
Modèle	A	B	D
ZP3B-Y2B☆3-B5	16.5	34	11
ZP3B-Y2B☆6 -B5	19	40	14.5
ZP3B-Y2B☆10-B5	23	50	20.5

Note) Le symbole "☆" indique le type de support télescopique "J" ou "K".

Référence de l'ensemble support télescopique	Masse [g]
ZP3B-Y2BJB15-B5	14.4
ZP3B-Y2BJB20-B5	15.2
ZP3B-Y2BK15-B5	15.6
ZP3B-Y2BK20-B5	16.7

ZP3B-Y2BJB■■-B5

ZP3B-Y2BK■■-B5



Réf. de ventouse compatible
ZP3-10UM
ZP3-13UM
ZP3-16UM
ZP3-10B
ZP3-13B
ZP3-16B

Dimensions (par course)

Modèle	A	B
ZP3B-Y2B☆15-B5	36.5	53
ZP3B-Y2B☆20-B5	44	60.5

Note) Le symbole "☆" indique le type de support télescopique "JB" ou "K".



Équipement du vide

Précautions 1

Veuillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Conception et sélection

Attention

1. Vérifiez les caractéristiques.

Les produits repris dans ce catalogue sont conçus pour être utilisés dans des applications de systèmes à air comprimé (dont vide). Ne les faites pas fonctionner à des pressions ou températures, etc., en dehors des plages de caractéristiques, ce qui peut les endommager ou entraîner des dysfonctionnements. (Reportez-vous aux caractéristiques).

Contactez SMC en cas d'utilisation d'un fluide différent de l'air comprimé (dont vide).

Nous ne prenons pas en charge les dommages subis par le produit en cas d'utilisation autre que celle spécifiée.

2. Une conception sûre sera développée permettant d'éviter les accidents causés par une chute de pression du vide en raison d'une panne de courant ou de problème d'alimentation en air, etc.

Si la pression du vide chute et qu'il y a perte de l'effort de préhension de la ventouse, les pièces transportées risquent de tomber et de provoquer une blessure humaine ou des dommages de l'équipement.

Des mesures de sécurité suffisantes devront être mises en œuvre comme la prévention de la chute, afin d'éviter des accidents.

3. Tenez compte des caractéristiques du vide pour les vannes d'échappement du vide.

Si un équipement qui n'est pas un équipement du vide est installé sur un raccordement du vide, des fuites de vide se produiront. Sélectionnez donc uniquement un équipement qui réponde aux caractéristiques du vide.

4. Sélectionnez un éjecteur ayant un débit d'aspiration adéquat.

<Lorsqu'une fuite du vide survient au niveau de la pièce ou du raccordement>

Si le débit d'aspiration de l'éjecteur est trop faible, la prise ne se fera pas correctement.

<Pour un raccordement long ou un gros diamètre>

Le temps de réponse de la prise augmentera en raison de l'accroissement du volume de raccordement.

Sélectionnez un éjecteur au débit d'aspiration approprié en vous reportant aux données techniques.

5. Si le débit d'aspiration est trop élevé, le réglage du vacuostat deviendra difficile.

Le réglage du vacuostat lors de la préhension d'une petite pièce (de quelques millimètres) sera parfois difficile, si l'éjecteur sélectionné possède un taux d'aspiration élevé et qu'il y a une petite différence de pression lors de la préhension et du relâchement de la pièce.

6. Lorsque deux ventouses minimum sont raccordées à un éjecteur, si une ventouse relâche une pièce, les autres ventouses en feront de même.

Lorsqu'une ventouse relâche une pièce, il se produit une chute de pression du vide entraînant le relâchement de la pièce de l'autre ventouse.

7. Lorsque l'on sépare la ventouse de la pièce, il faut casser le vide et confirmer que la pression est la pression atmosphérique.

Ne pas les séparer de manière forcée si une pression du vide existe entre les deux. Cela risque d'entraîner un craquement, une usure ou une distorsion de la ventouse, ou entraîner le détachement de la ventouse de l'adaptateur.

8. N'appliquez pas de force ou charge latérale telle que la rotation ou une force de glissement de la pièce sur la surface de préhension de la ventouse lors de la préhension de la pièce.

Cela risque d'entraîner une déformation, un craquement, une usure ou une distorsion de la ventouse, ou entraîner le détachement de la ventouse de l'adaptateur.

9. Ne pas démonter et ne pas modifier le produit et les usinages supplémentaires.

Vous pouvez vous blesser et/ou provoquer des accidents.

Lors du démontage ou du montage du produit pour un remplacement des pièces par ex., assurez-vous de suivre les instructions du manuel ou des catalogues.

10. Clapet antiretour

SMC ne peut fournir aucune garanties concernant l'entretien de la préhension de pièces lors de l'utilisation de clapets. Prenez des mesures de sécurité séparées pour empêcher la chute de pièces en cas de panne d'électricité, etc.

Veuillez consulter SMC pour l'utilisation de clapets comme moyen d'empêcher l'interférence causée par l'échappement des éjecteurs proches.

Précaution

1. Montage du filtre d'aspiration

Puisque l'aspiration de l'équipement du vide n'agit pas seulement sur les pièces mais également sur la poussière ou les gouttes d'eau de l'atmosphère environnante, des mesures doivent être prises pour empêcher leur pénétration dans l'intérieur de l'équipement.

Même lors de l'utilisation de l'équipement avec des filtres, si une quantité considérable de poussière se présente dans le milieu, utilisez également un filtre de grande taille commandé séparément.

S'il est possible que des gouttes d'eau soient aspirées dans le vide, utilisez un séparateur de purge pour le vide.

2. La pression du vide maximum de l'éjecteur de vide est affectée par la pression atmosphérique de l'environnement d'utilisation.

Pour les changements de pression atmosphérique basés sur l'altitude, le climat, etc. la pression du vide maximale réelle n'atteindra pas la valeur listée dans les caractéristiques.

3. Pour des informations sur les éléments apparentés, comme l'équipement de commande directionnelle ou de l'entraînement, reportez-vous aux sections Précaution de chaque catalogue respectif.

4. N'utilisez pas le produit dans un milieu exposé aux vibrations. Si le produit est utilisé dans ce genre d'environnement, nous pouvons offrir un produit avec contre-écrou qui l'empêchera de se desserrer. Consultez SMC pour en connaître la référence.

Montage

Attention

1. Manuel d'instructions

N'installez et n'utilisez le produit qu'après avoir lu attentivement le manuel d'instructions et en avoir compris le contenu.

Conservez également le manuel à disposition pour une consultation éventuelle.

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

Lors de l'installation des produits, prévoyez un espace pour l'entretien.

3. Serrez les filetages au couple de serrage approprié.

Lors de l'installation des produits, respectez les couples de serrage de la liste ci-dessous.

4. N'obtenez pas l'orifice d'échappement de l'éjecteur.

Si le raccord d'échappement est obstrué lors du montage, un vide ne sera pas généré. N'obstruez pas non plus le raccord d'échappement si vous souhaitez retirer la pièce. Ceci peut endommager l'équipement.



Équipement du vide

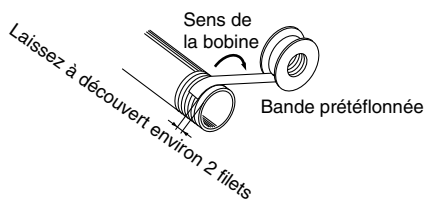
Précautions 2

Veuillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Raccordement

⚠ Précaution

1. Reportez-vous aux précautions de raccordements et tubes (www.smc.eu) pour la manipulation des raccordements instantanés.
2. Préparations préliminaires au raccordement
Avant le raccordement, soufflez ou nettoyez les raccords à l'eau pour éliminer tous les copeaux, l'huile de coupe et autres dépôts à l'intérieur des tubes.
3. Utilisation de bande téflonnée
Lorsque vous raccordez des tuyaux dans les raccords, vérifiez que les copeaux des filetages de tuyau ou le matériau de joint ne pénètrent pas dans la tuyauterie. C'est pourquoi lorsque vous utilisez une bande préteflonnée, laissez 1.5 à 2 filets à nu.



4. Utilisez un raccordement à conductance appropriée.
Sélectionnez un équipement et un raccordement pour le côté du vide comportant une conductance adéquate afin que le débit d'aspiration maximum de l'éjecteur soit pris en charge par le raccordement. Assurez-vous, également, qu'il n'y a pas de réductions ou de fuites inutiles, etc., tout au long du raccordement. De plus, la conception de l'alimentation d'air doit être effectuée en prenant en compte la consommation d'air maximale de l'éjecteur et la consommation d'air des autres circuits pneumatiques.
5. Évitez les raccordements désordonnés.
Utilisez un raccordement direct dont la longueur est la plus courte possible à la fois pour les côtés du vide et de l'alimentation.
Les raccordements désordonnés doivent être évités. Une longueur inutile augmente le volume de raccordement, et augmente ainsi le temps de réponse.
6. Utilisez un raccordement à conductance élevée sur le côté échappement de l'éjecteur.
Si le raccordement d'échappement est insuffisant, la performance de l'éjecteur sera amoindrie.
7. Assurez-vous qu'il n'y ait pas de zones d'écrasement sur le raccordement provoquées par un endommagement ou un pliage.

Alimentation en air

⚠ Attention

1. Type de liquides
Veuillez consulter SMC lorsque vous utilisez le produit dans des applications autres que de l'air comprimé.
2. En cas de grande quantité de condensats.
L'air comprimé fortement chargé en condensats peut entraîner le dysfonctionnement de l'équipement pneumatique. Installez un sécheur d'air ou un séparateur d'air en amont des filtres.

Alimentation en air

⚠ Attention

3. Soufflage
Si la condensation dans le séparateur d'air et la cuve de vidange n'est pas vidée régulièrement, la cuve sera inondée et la condensation pourra entrer par les conduites d'air comprimé. L'équipement pneumatique pourrait s'endommager.
S'il est difficile de vérifier et de déplacer la cuve de vidange, il est recommandé d'installer une cuve de vidange qui se purge automatiquement.
Pour la qualité de l'air comprimé, consultez www.smc.eu.
4. Utilisez de l'air propre.
N'utilisez pas d'air comprimé chargé en produits chimiques, en huiles synthétiques, en sel ou en gaz corrosifs, etc., car il peut entraîner des dysfonctionnements.

Milieu d'utilisation

⚠ Attention

1. N'utilisez pas le produit dans des milieux dont l'atmosphère contient des gaz corrosifs, des produits chimiques, de l'eau de mer, de l'eau ou de la vapeur d'eau ou des milieux où ils sont en contact direct avec ceux-ci.
2. N'utilisez pas le produit dans un milieu soumis à de fortes vibrations ou à des impacts.
3. N'utilisez pas le produit dans un milieu exposé aux gaz inflammables ou explosifs, au risque de causer un incendie ou une explosion. Le produit n'est pas antidéflagrant.
4. N'exposez pas le distributeur aux rayons du soleil. Utilisez un couvercle de protection.
5. Éliminez toutes les sources de chaleur excessive.
6. Adoptez les mesures de protection appropriées dans les milieux en contact avec des gouttes d'eau, de l'huile, des projections de soudure.
7. Lorsque l'unité du vide est environnée d'autres équipements, etc. ou lorsque l'unité est activée pour une période prolongée, prenez des mesures pour évacuer la chaleur excessive, de manière à ce que la température se maintienne à l'intérieur de la plage de spécifications.

⚠ Précaution

1. Dans certaines conditions, l'échappement de l'éjecteur de vide peut générer des bruits intermittents et la pression du vide peut être inégale.
L'utilisation de l'éjecteur dans ces conditions ne résultera pas dans une performance diminuée, mais si le bruit intermittent devient un problème, ou si un effet secondaire se produit pour le fonctionnement du vacuostat, essayez d'abaisser ou d'augmenter la pression d'alimentation de l'éjecteur du vide afin de trouver un niveau de pression d'alimentation pour lequel le bruit intermittent cessera.



Équipement du vide

Précautions 3

Veuillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Entretien

Attention

1. Procédez aux inspections d'entretien conformément aux procédures du manuel d'instructions.

Une mauvaise manipulation pourrait endommager le produit ou provoquer des dysfonctionnements.

2. Entretien

S'il n'est pas manipulé correctement, l'air comprimé peut être dangereux. Le montage, la manipulation, la réparation et le remplacement des systèmes pneumatiques ne peuvent être réalisés que par une personne compétente et expérimentée.

3. Soufflage

Éliminez régulièrement les condensats du séparateur d'eau, des filtres à air, du séparateur de purge, etc.

4. Démontage de l'équipement et alim./échap. de l'air comprimé

Si l'équipement est enlevé, assurez-vous d'abord que les mesures opportunes ont été prises pour éviter toute chute de pièces ou mouvement brusque de l'équipement, etc. Coupez ensuite l'alimentation électrique et la pression, et expulsez tout l'air comprimé du système en utilisant sa fonction d'échappement de la pression résiduelle.

Au moment du redémarrage de l'équipement après un réassemblage ou un remplacement, confirmez d'abord les mesures appropriées de prévention des secousses des actionneurs. Confirmez ensuite que l'équipement fonctionne normalement.

5. Nettoyez les filtres d'aspiration et les silencieux de manière régulière.

Les éjecteurs perdront de leur efficacité si les filtres et silencieux sont bouchés. Des filtres à débit élevé doivent être utilisés, particulièrement dans des milieux poussiéreux.

Consignes de sécurité

Ces consignes de sécurité ont été rédigées pour prévenir des situations dangereuses pour les personnes et/ou les équipements. Ces instructions indiquent le niveau de risque potentiel à l'aide d'étiquettes "Précaution", "Attention" ou "Danger". Elles sont toutes importantes pour la sécurité et doivent être appliquées, en plus des Normes Internationales (ISO/IEC)¹⁾, à tous les textes en vigueur à ce jour.

Danger:

Danger indique un risque potentiel de niveau fort qui, s'il est ignoré, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

Attention:

Attention indique un risque potentiel de niveau moyen qui, s'il est ignoré, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

Précaution:

Précaution indique un risque potentiel de faible niveau qui, s'il est ignoré, pourrait entraîner des blessures mineures ou peu graves.

1) ISO 4414 : Fluides pneumatiques – Règles générales et exigences de sécurité pour les systèmes et leurs composants.
ISO 4413 : Fluides hydrauliques – Règles générales et exigences de sécurité pour les systèmes et leurs composants.
IEC 60204-1 : Sécurité des machines – Matériel électrique des machines. (1ère partie : recommandations générales).
ISO 10218-1 : Robots et dispositifs robotiques - Exigences de sécurité pour les robots industriels - Partie 1 : robots.
etc.

Attention

1. La compatibilité du produit est sous la responsabilité de la personne qui a conçu le système et qui a défini ses caractéristiques.

Etant donné que les produits mentionnés sont utilisés dans certaines conditions, c'est la personne qui a conçu le système ou qui en a déterminé les caractéristiques (après avoir fait les analyses et tests requis) qui décide de la compatibilité de ces produits avec l'installation. Les performances et la sécurité exigées par l'équipement seront de la responsabilité de la personne qui a déterminé la compatibilité du système. Cette personne devra réviser en permanence le caractère approprié de tous les éléments spécifiés en se reportant aux informations du dernier catalogue et en tenant compte de toute éventualité de défaillance de l'équipement pour la configuration d'un système.

2. Seules les personnes formées convenablement pourront intervenir sur les équipements ou machines.

Le produit présenté ici peut être dangereux s'il fait l'objet d'une mauvaise manipulation. Le montage, le fonctionnement et l'entretien des machines ou de l'équipement, y compris de nos produits, ne doivent être réalisés que par des personnes formées convenablement et expérimentées.

3. Ne jamais tenter de retirer ou intervenir sur le produit ou des machines ou équipements sans s'être assuré que tous les dispositifs de sécurité ont été mis en place.

1. L'inspection et l'entretien des équipements ou machines ne devront être effectués qu'une fois que les mesures de prévention de chute et de mouvement non maîtrisé des objets manipulés ont été confirmées.
2. Si un équipement doit être déplacé, assurez-vous que toutes les mesures de sécurité indiquées ci-dessus ont été prises, que le courant a été coupé à la source et que les précautions spécifiques du produit ont été soigneusement lues et comprises.
3. Avant de redémarrer la machine, prenez des mesures de prévention pour éviter les dysfonctionnements malencontreux.

4. Nos produits ne peuvent pas être utilisés au-delà de leurs caractéristiques techniques.

Nos produits ne sont pas développés, conçus et fabriqués pour une utilisation dans les conditions ou environnements suivants. Une utilisation dans ces conditions ou environnements n'est pas couverte.

1. Conditions et environnements en dehors des caractéristiques techniques indiquées, ou utilisation en extérieur ou dans un endroit exposé aux rayons du soleil.
2. Utilisation dans les secteurs nucléaire, ferroviaire, aérien, aérospatial, maritime ou automobile, application militaire, équipements affectant la vie humaine, le corps et les biens, équipements relatifs aux carburants, équipements de loisir, circuits d'arrêt d'urgence, embrayages de presse, circuits de freinage, équipements de sécurité, etc. et toute autre application ne correspondant pas aux caractéristiques standard énoncées dans les catalogues et les manuels d'utilisation.
3. Utilisation dans les circuits interlock, sauf pour une utilisation avec double verrouillage telle que l'installation d'une fonction de protection mécanique en cas de défaillance. Inspectez régulièrement le produit pour vérifier son bon fonctionnement.

Précaution

Nous développons, concevons et fabriquons des produits pour équipement de commande automatique destinés à une utilisation inoffensive dans les industries de fabrication. L'utilisation dans les industries non manufacturières n'est pas couverte.

Les produits que nous fabriquons et commercialisons ne peuvent pas être utilisés à des fins de transactions ou de certification indiquées dans la Loi sur les mesures.

La nouvelle Loi sur les mesures interdit l'utilisation d'unités autres que SI au Japon.

Garantie limitée et clause limitative de responsabilité/ clauses de conformité

Le produit utilisé est soumis à la "Garantie limitée et clause limitative de responsabilité" et aux "Clauses de conformité". Veuillez les lire attentivement et les accepter avant d'utiliser le produit.

Garantie limitée et clause limitative de responsabilité

1. La période de garantie du produit est d'un an de service ou d'un an et demi après livraison du produit, selon la première échéance.²⁾ Le produit peut également tenir une durabilité spéciale, une exécution à distance ou des pièces de rechange. Veuillez demander l'avis de votre succursale commerciale la plus proche.
2. En cas de panne ou de dommage signalé pendant la période de garantie, période durant laquelle nous nous portons entièrement responsable, votre produit sera remplacé ou les pièces détachées nécessaires seront fournies. Cette limitation de garantie s'applique uniquement à notre produit, indépendamment de tout autre dommage encouru, causé par un dysfonctionnement de l'appareil.
3. Avant d'utiliser les produits SMC, veuillez lire et comprendre les termes de la garantie, ainsi que les clauses limitatives de responsabilité figurant dans le catalogue pour tous les produits particuliers.
- 2) Les ventouses sont exclues de la garantie d'un an. Une ventouse étant une pièce consommable, elle est donc garantie pendant un an à compter de sa date de livraison. Ainsi, même pendant sa période de validité, la limitation de garantie ne prend pas en charge l'usure du produit causée par l'utilisation de la ventouse ou un dysfonctionnement provenant d'une détérioration d'un caoutchouc.

Clauses de conformité

1. L'utilisation des produits SMC avec l'équipement de production pour la fabrication des armes de destruction massive (ADM) ou d'autre type d'arme est strictement interdite.
2. Les exportations des produits ou de la technologie SMC d'un pays à un autre sont déterminées par les directives de sécurité et les normes des pays impliqués dans la transaction. Avant de livrer les produits SMC à un autre pays, assurez-vous que toutes les normes locales d'exportation sont connues et respectées.

Consignes de sécurité

Lisez les "Précautions d'utilisation des Produits SMC" (M-E03-3) avant toute utilisation.

SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office.at@smc.com
Belgium	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	sales.bg@smc.com
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	sales.hr@smc.com
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office.at@smc.com
Denmark	+45 70252900	www.smc.dk.com	smc.dk@smc.com
Estonia	+372 651 0370	www.smc.ee	info.ee@smc.com
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smc.fi@smc.com
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	supportclient.fr@smc.com
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info.de@smc.com
Greece	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
Hungary	+36 23513000	www.smc.hu	office.hu@smc.com
Ireland	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	technical.ie@smc.com
Italy	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox.it@smc.com
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info.lv@smc.com

Lithuania	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info.lt@smc.com
Netherlands	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post.no@smc.com
Poland	+48 22 344 40 00	www.smc.pl	office.pl@smc.com
Portugal	+351 214724500	www.smc.eu	apoiocliente.pt@smc.com
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	office.ro@smc.com
Russia	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	sales.sk@smc.com
Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office.si@smc.com
Spain	+34 945184100	www.smc.eu	post.es@smc.com
Sweden	+46 (0)86031240	www.smc.nu	order.se@smc.com
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	helpcenter.ch@smc.com
Turkey	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	satis@smcturkey.com.tr
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales.gb@smc.com
South Africa	+27 10 900 1233	www.smcza.co.za	Sales.za@smc.com