SMC

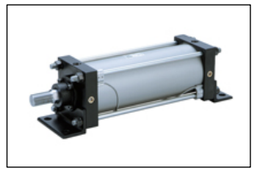
INSTRUCTIONS ORIGINALES

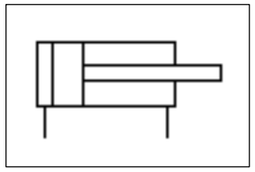
Consultez la Déclaration de conformité concernant les directives pertinentes

Manuel d'instructions

Vérin pneumatique

Série 55-CS1





II 2GD	Ex h IIB T5/T4 Gb	0 °C ≤ Ta ≤ +60 °C
	Ex h IIIC T91 °C/T111 °C Db	

Description des indications ATEX :

Ex	Marquage spécifique pour la protection contre les explosions
II	Groupe de matériels
2	Catégorie du matériel
GD	Environnement (Gaz/poussière)
Ex h	Symboles généraux de niveau de protection
IIB	Sous groupe de gaz
IIIC	Sous groupe de poussière
T	Température Classification
Gb/Db	Niveau de protection du matériel
X	Conditions spéciales d'utilisation
Ta	Plage de température ambiante

L'utilisation prévue de cet actionneur ATEX de catégorie 2 est de convertir l'énergie potentielle fournie par l'air comprimé en une force qui provoque un mouvement mécanique linéaire.

Numéro du certificat :	SMC19.0041 X

Note 1 : le X à la fin du numéro du certificat indique que ce produit est soumis à des « conditions spéciales d'utilisation », voir la Section 2.3.

1 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 danger potentiel à l'aide des étiquettes « Précaution, » « Attention » ou « Danger. »
Ce sont toutes des consignes importantes pour la sécurité et doivent être suivies en plus des normes internationales (ISO/IEC) [*1)], et d'autres règlements de sécurité.

[*1)] ISO 4414 : Transmissions pneumatiques - Règles générales relatives aux systèmes.
ISO 4413 : Transmissions hydrauliques - Règles générales relatives aux systèmes.
IEC 60204-1 : Sécurité des machines - Equipement électrique des machines. (Partie 1 : Règles générales)
ISO 10218-1 : Robots industriels manipulateurs - Sécurité, etc.

- Consultez le catalogue du produit, manuel d'opérations et précautions de manipulation pour des informations supplémentaires concernant les produits SMC.
- Veuillez conserver ce manuel en lieu sûr pour pouvoir le consulter ultérieurement.

⚠ **Précaution**	Précaution indique un risque potentiel de faible niveau qui, s'il est ignoré, pourrait entraîner des blessures mineures ou peu graves.
⚠ **Attention**	Attention indique un risque potentiel de niveau moyen qui, s'il est ignoré, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.
⚠ **Danger**	Danger indique un risque potentiel de niveau fort qui, s'il est ignoré, entraînera la mort ou des blessures graves.

⚠ Attention

- **Veillez à toujours respecter les réglementations et normes de sécurité applicables.**
- Tous les travaux doivent être effectués de manière sécuritaire par une personne qualifiée, conformément aux réglementations nationales en vigueur.

2 Caractéristiques techniques

Ce produit est certifié ATEX catégorie 2GD et convient donc à une utilisation dans les zones 1, 2, 21 et 22 uniquement.

2.1 Caractéristiques du produit :

Consultez le manuel d'utilisation du produit ;

2.1.1 Produit standard :

Fluide		Air
Max. Pression d'utilisation	Sans détection magnétique [Ø 125 ~ Ø 300]	0.97 MPa
	Avec aimant [Ø 125 ~ Ø 160]	0.97 MPa
	Avec aimant [Ø 180 ~ Ø 200]	0.70 MPa
Min. Pression d'utilisation		0.05 MPa
Température ambiante / du fluide		0 °C à +60 °C
Lubrification		Non requise
Vitesse de déplacement du piston		50 à 500 mm/s
Amortissement		Amortisseur pneumatique
Energie cinétique admissible	Ø 125	32.3 J
	Ø 140	44.6 J
	Ø 160	58.8 J
	Ø 180	78.4 J
	Ø 200	98.0 J
	Ø 250	147.0 J
	Ø 300	265.0 J

2.2 Code de lot de production :

Le code de lot imprimé sur l'étiquette indique le mois et l'année de production comme indiqué dans le tableau suivant :

Codes de lot de production									
Mois \ Année		2017	2018	2019	…	2021	2022	2023	…
		V	W	X	…	Z	A	B	…
Janv.	O	Vo	Wo	Xo	…	Zo	Ao	Bo	…
Fév.	P	VP	WP	XP	…	ZP	AP	BP	…
Mars	Q	VQ	WQ	XQ	…	ZQ	AQ	BQ	…
Avril	R	VR	WR	XR	…	ZR	AR	BR	…
Mai	S	VS	WS	XS	…	ZS	AS	BS	…
Juin	T	VT	WT	XT	…	ZT	AT	BT	…
Juil.	U	VU	WU	XU	…	ZU	AU	BU	…
Août	V	VV	WV	XV	…	ZV	AV	BV	…
Sept.	W	VW	WW	XW	…	ZW	AW	BW	…
Oct.	X	VX	WX	XX	…	ZX	AX	BX	…
Nov.	Y	Vy	Wy	Xy	…	Zy	Ay	By	…
Déc.	Z	VZ	WZ	XZ	…	ZZ	AZ	BZ	…

2.3 Conditions spéciales d'utilisation :

- Les produits conviennent aux divisions IIC et IIIC.
- Les produits conviennent uniquement aux zones 1, 2, 21 et 22.

2.3.1 Marquage de température :

2.3.1.1 Produit standard :

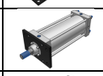
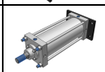
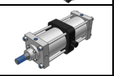
- Dans la plage de température ambiante normale (allant de 0 °C à +40 °C), le produit rentre dans la classe de température T5 et a une température de surface maximale de 91 °C.
- Dans la plage de température ambiante spéciale (allant de +40 °C à +60 °C), le produit rentre dans la classe de température T4 et a une température de surface maximale de 111 °C.

3 Installation

3.1 Installation

⚠ Attention

- N'installez pas le produit avant d'avoir lu et compris les consignes de sécurité.
- Ne tordez ou ne pliez pas le vérin, et ne montez le produit lorsqu'il est soumis à une tension.
- N'utilisez pas le produit dans une application où il est arrêté à mi-course, via une butée externe.
- Ne l'utilisez pas lorsque les vérins sont synchronisés pour déplacer une seule charge.
- Pour installer le produit, utilisez l'une des fixations disponibles dans le catalogue de produits standard.

Fixation de montage [Référence]	Schéma		Fixation de montage [Référence]	Schéma
Équerre [CS-Lxx]			Tenon arrière [CS1-Cxx]	
Bride avant [CS-Fxx]			Chape arrière [CS1-Dxx]	
Bride arrière [CS-Fxx]			Tourillon [Non disponible en tant que pièce de rechange]	

Note 2 : le « xx » représente les deux premiers chiffres de l'alésage (par exemple, Ø 140 est 14), voir le catalogue pour plus de détails.

- Pour le remplacement des fixations, utilisez la clé hexagonale et les couples de serrage indiqués ci-dessous ;

Alésage [mm]	Cotes sur plats [mm]	Couple de serrage [N.m]	
		Tube en aluminium	Tube en fer
Ø 125 et Ø 140	22	39.2	49.0
Ø 160	24	62.8	75.5
Ø 180	27	92.7	103.0
Ø 200	30	132.0	147.0
Ø 250	36	N/A	254.0
Ø 300	46	N/A	451.0

Accessoires de bout de tige	Schéma	Série
Joint de compensation		JA
Chape de tige		GKM
Bout de tige		KJ

Note 3 : consultez le catalogue de produits pour connaître le code exact à commander qui correspond à l'alésage de votre produit.

- Serrez ces accessoires à l'aide d'une clé adaptée en utilisant les surfaces planes à disposition. Assurez-vous qu'ils sont bien serrés contre l'écrou du bout de tige pour éviter que l'accessoire ne se détache pendant l'utilisation.

Alésage [mm]	Cotes sur plats [mm]		
	Joint de compensation	Articulation	Rotule
Ø 125	37	64	46
Ø 140	38	72	48
Ø 160	40	80	55
Ø 180	50	100	60
Ø 200	50	100	70
Ø 250	63	126	85
Ø 300	80	160	95

3.2 Environnement

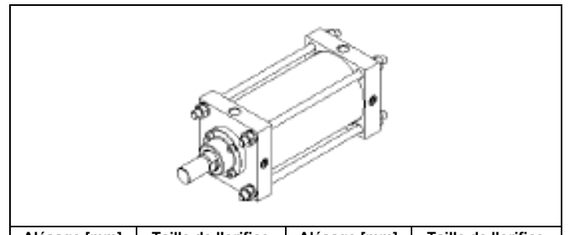
⚠ Attention

- N'utilisez pas le produit dans un milieu contenant des gaz corrosifs, de l'eau, de l'eau salée, de la vapeur ou des produits chimiques.
- N'utilisez pas le produit dans un milieu explosif, excepté dans les caractéristiques nominales spécifiées.
- N'exposez pas le produit aux rayons directs du soleil. Utilisez un couvercle de protection adéquat.
- N'installez pas le produit dans un milieu soumis à des vibrations ou à des impacts excédant les caractéristiques du produit.
- N'utilisez pas le produit dans un milieu soumis à de fortes vibrations ou à des impacts.
- N'utilisez pas l'appareil dans des environnements humides, où l'eau peut éliminer la présence de la lubrification.
- N'utilisez pas l'appareil dans un milieu très poussiéreux où les poussières peuvent pénétrer dans le vérin et sécher la graisse.
- Ne laissez pas de couches de poussière s'accumuler sur la surface du vérin et isolez le produit.

3.3 Raccordement

⚠ Précaution

- Avant de procéder au raccordement, assurez-vous d'éliminer les copeaux, l'huile de coupe, les poussières, etc.
- Lors de l'installation des tubes ou raccordements aux orifices, assurez-vous que le fluoropolymère ne pénètre pas dans l'orifice. Lorsque vous utilisez un revêtement en fluoropolymère, laissez à découvert 1 *filet* au bout du tube ou du raccordement.
- Serrez les raccords au couple de serrage spécifié.



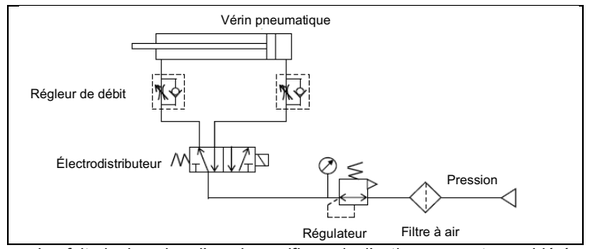
Alésage [mm]	Taille de l'orifice	Alésage [mm]	Taille de l'orifice
Ø 125 et Ø 140	Rc 1/2	Ø 250 et Ø 300	Rc1
Ø 160, Ø 180 et Ø 200	Rc 3/4		

3.4 Lubrification

⚠ Précaution

- Les produits SMC sont lubrifiés à vie en usine et ne nécessitent pas de lubrification ultérieure.
- Si un lubrifiant est utilisé dans le système, référez-vous au catalogue pour plus de détails.

3.5 Circuit standard



- Le fait de boucher l'un des orifices de l'actionneur est considéré comme une utilisation non prévue, et pourrait être lié à une augmentation de la température maximale de surface au-dessus de ce qu'indiquent les caractéristiques techniques du produit.

3.6 Connexion électrique

- Le produit doit être mis à la terre par la tige de piston et le corps afin de créer un chemin électroconducteur vers le système / l'application.
- Effectuez la mise à la terre du produit conformément à la réglementation en vigueur.
- Ne faites pas passer de courant électrique à travers le produit.

4 Réglages

4.1 Réglage de l'amortissement pneumatique

- Pour régler l'amortissement pneumatique, serrez ou desserrez la vis d'amortissement à l'aide d'une clé pour vis à six pans creux (voir tableau ci-dessous).

⚠ Attention

- Ne faites pas tourner la vis d'amortissement de plus de 4 tours dans le sens antihoraire à partir de la position fermée, car cela endommagerait la vis ou l'éjecterait de l'ensemble.
- Veiller à activer l'amortissement pneumatique en fin de course.

Lorsque le vérin est utilisé avec la vis d'amortissement en position complètement ouverte, un dispositif externe approprié doit être installé pour absorber toute l'énergie cinétique du mécanisme, dont l'actionneur

fait partie, avant d'atteindre chaque fin de course. Sinon, les tirants et l'ensemble de la tige de piston seront endommagés.

- Ne pas le faire fonctionner avec la vis d'amortissement en position complètement ouvert.

En cas d'utilisation en mode complètement fermé, cela endommagera le joint d'amortissement. En cas d'utilisation en mode complètement ouvert, cela endommagera l'ensemble du piston ou couvercle.

Alésage [mm]	Largeur de la vis d'amortissement (mm)
Ø 125 à Ø 300	1.6

- Si la vis d'amortissement est utilisée en position complètement ouverte, ajustez la vitesse et la charge aux valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous.

Charge	Vitesse [mm/s]
80 % de l'effort théorique de sortie avec une pression de 1.0 MPa	130
40 % de l'effort théorique de sortie avec une pression de 1.0 MPa	190
15 % de l'effort théorique de sortie avec une pression de 1.0 MPa	300

5 Pour passer commande

Reportez-vous au catalogue de produits standard pour savoir « Pour passer commande ».

6 Cotes hors tout (mm)

Reportez-vous au catalogue de produits standard pour les dimensions générales.

7 Entretien

7.1 Entretien général

Précaution

- Le non-respect des procédures d'entretien peut entraîner des dysfonctionnements et endommager l'équipement.
- S'il n'est pas manipulé correctement, l'air comprimé peut être dangereux.
- L'entretien des systèmes pneumatiques doit être réalisé exclusivement par du personnel qualifié.
- Avant de procéder à une opération d'entretien, coupez les alimentations électrique et pneumatique. Vérifiez que l'air a bien été purgé dans l'atmosphère.
- Après une installation et un entretien, appliquez la pression d'utilisation et l'électricité à l'équipement et réalisez les inspections de fonctionnement et de fuites appropriées afin de vous assurer que l'équipement est correctement installé.

- Si les connexions électriques sont perturbées pendant l'entretien, assurez-vous qu'elles sont correctement branchées et que des contrôles de sécurité sont effectués au besoin pour garantir la conformité continue avec les réglementations nationales en vigueur.
- Ne pas modifier le produit.
- Ne démontez pas le produit à moins que les instructions d'installation ou d'entretien ne l'exigent.
- N'utilisez pas un produit endommagé ou qui en a l'air, cela invalidera la certification. Si vous constatez des dommages, veuillez remplacer le produit immédiatement.
- Procédez à une inspection périodique pour savoir si le produit est endommagé ou s'il y a de la rouille. Cela pourrait entraîner une augmentation des frottements et conduire à des conditions d'utilisations dangereuses. Remplacez l'actionneur si ces défauts apparaissent.
- Vérifiez périodiquement l'état du joint de la tige et la présence de lubrification, si possible. Si ces zones paraissent sèches, veuillez suivre la procédure de lubrification.
- Remplacez les joints si les fuites d'air sont supérieures à la valeur admissible indiquée dans le tableau ci-dessous ;

	Fuite de tension admissible
Fuite interne	10.70 cm^3 / min (ANR)
Fuite externe	5.35 cm^3 / min (ANR)

7.2 Procédure de démontage

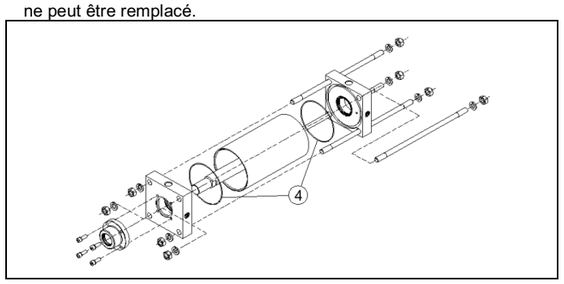
- Desserrez et démontez les tirants et écrous de tirants en utilisant des clés adaptées. Le tableau ci-dessous liste les cotes sur plats des écrous de tirants.

Alésage [mm]	Cotes sur plats [mm]	Outil
Ø 125 ~ Ø 140	22	Clé à douille
Ø 160	24	
Ø 180	27	
Ø 200	30	
Ø 250	36	
Ø 300	46	

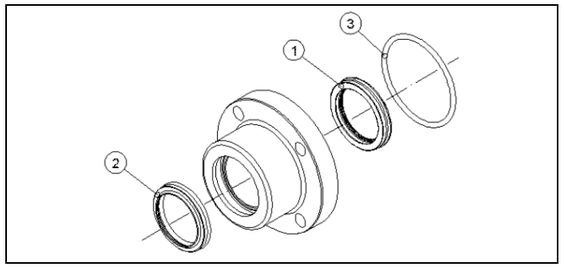
- Séparez les couvercles, le tube du vérin et l'ensemble du piston.
- Eliminez la graisse usagée et mettez toutes les pièces dans un chiffon propre, placé dans un milieu propre.
- Enlevez les anciens joints de tube, le joint de tige, les bagues d'amortissement, le joint de piston et le segment porteur à l'aide d'un tournevis fin si nécessaire.

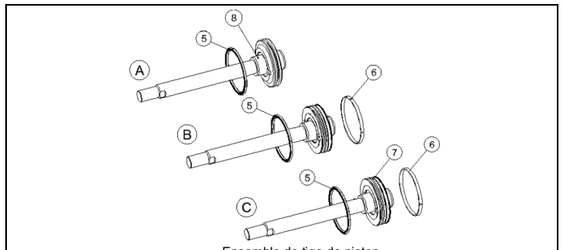
Précaution

- N'ôtez pas l'aimant qui pourrait se trouver dans le piston. Cet aimant ne peut être remplacé.



1	Joint de tige	5	Joint de piston
2	Anneau racleur	6	Joint racleur
3	Joint de support	7	Aimant
4	Joint de tube	8	Noix d'amortissement





Ensemble de tige de piston

A	Pour les tubes en acier
B	Pour les tubes en aluminium
C	Pour les modèles à aimant (Ø 125 à Ø 200)

7.3 Réf. de remplacement des joints

Attention

Utilisez uniquement les jeux de joints SMC listés dans le tableau ci-dessous ;

Description	Alésage compatible [mm]	Référence
Standard, Simple tige	Ø 125 ~ Ø 300	CS1N*A-PS
Standard, tige traversante	Ø 125 ~ Ø 300	CS1WN*A-PS

Note 4 : le « * » représente l'alésage (par exemple, Ø 125 est 125, Ø 300 est 300).

Précaution

- Les vérins à tige traversante ne sont pas compatibles avec segments porteurs.

7.4 Procédure de lubrification

- Appliquez le lubrifiant sur :
  - Le joint de tige et le coussinet de tige
  - La surface extérieure du piston et la rainure du joint de piston.
  - Le joint du piston, les joints de tube et les joints d'amortissement
  - La surface de la tige et la surface interne du tube de vérin.
- Lubrifiez les pièces à l'aide des kits de lubrification fournis dans le jeu de joints. Pour une lubrification supplémentaire, utilisez le kit de lubrification ci-dessous.

Produit	Réf. du kit de lubrification	Masse [g]
Standard	GR-S-010	10
	GR-S-020	20

La quantité de lubrifiant à appliquer est indiquée dans le tableau suivant :

Alésage [mm]	Course jusqu'à 100 mm [g]	Pour 50 mm de course supplémentaire [g]
Ø 125	15 ~ 17	3.0
Ø 140	20 ~ 22	3.0
Ø 160	24 ~ 26	3.0
Ø 180	27 ~ 29	4.0
Ø 200	30 ~ 32	4.0
Ø 250	33 ~ 35	5.0
Ø 300	36 ~ 38	5.0

7.5 Procédure de remontage

- Introduisez les nouveaux joints dans la rainure de joint appropriée.
- Insérez l'ensemble piston dans le tube du vérin. Attention à ne pas endommager le joint de piston.
- Fixez les couvercles sur le tube du vérin. Attention à ne pas endommager les joints de tube et le joint de tige.
- Vissez les écrous de tirant sur le tirant situé sur l'extrémité filetée.
- Insérez les ensembles tirant dans les orifices appropriés du fond arrière.
- Vissez les tirants dans le fond avant. Resserrez les écrous des tirants diagonalement opposés aux valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous.

Alésage [mm]	Couple de serrage ± 10 % [Nm]	
	Tube en aluminium	Tube en fer
Ø 125 et Ø 140	39.2	49.0
Ø 160	62.8	75.5
Ø 180	92.7	103.0
Ø 200	132.0	147.0
Ø 250	N/A	254.0
Ø 300	N/A	451.0

Attention

- Le vérin à tourillon exige une grande précision de montage. L'alignement du centre du tourillon avec celui du vérin est difficile. Lors du réassemblage du vérin, le tourillon doit être placé très précisément.

8 Limites d'utilisation

8.1 Garantie limitée et exclusion de responsabilité / Conditions de conformité

Consultez les « Précautions de manipulation pour les produits SMC » disponibles sur www.smcworld.com.

8.2 Obligations de l'utilisateur final

- Veillez à ce que le produit soit utilisé conformément aux caractéristiques fournies.
- Assurez-vous que les périodes de maintenance sont adaptées à l'application.
- Veillez à ce que tout processus de nettoyage visant à éliminer les couches de poussière soit effectué en tenant compte de l'atmosphère (par exemple, en utilisant un chiffon humide pour éviter l'accumulation d'électricité statique).
- Veillez à ce que l'application n'introduise pas de dangers supplémentaires par montage, chargement, impacts ou autres méthodes.
- Veillez à ce que la ventilation et la circulation de l'air autour du produit soient suffisantes.
- Si le produit est soumis à des sources de chaleur directes dans l'application, elles doivent être protégées afin que la température de l'actionneur reste dans la plage d'utilisation indiquée.

Précaution

- **Les produits SMC ne sont pas conçus pour être des instruments de métrologie.**

Les instruments de mesure fabriqués ou vendus par SMC n'ont pas été approuvés dans le cadre de tests propres à la réglementation de chaque pays en matière de métrologie (mesure).

Danger

- Ne dépassez aucune des caractéristiques techniques énumérées à la section 2 du présent document, car cela serait considéré comme une utilisation inappropriée.
- Un équipement pneumatique présente des fuites d'air pendant son utilisation dans certaines limites. N'utilisez pas cet équipement lorsque l'air lui-même présente des dangers supplémentaires et pourrait conduire à une explosion.
- Employez exclusivement des détecteurs certifiés ATEX. Ils doivent être commandés séparément.
- N'utilisez pas ce produit en présence de champs magnétiques puissants qui pourraient générer une température de surface supérieure aux caractéristiques techniques du produit.
- Évitez les applications dans lesquelles le bout de tige de piston et la partie adjacente de l'application peuvent créer une source d'inflammation possible.
- N'installez pas ces actionneurs ou ne les utilisez pas là où des corps étrangers peuvent heurter la tige de piston.
- En cas d'endommagement ou de défaillance de toute pièce située à proximité de l'endroit où ce produit a été installé, il incombe à l'utilisateur de déterminer si cela a compromis ou non la sécurité et l'état de ce produit et/ou de l'application.
- Tout impact externe sur le corps du vérin peut générer des étincelles et/ou endommager le vérin. Évitez toute application où des corps étrangers peuvent heurter ou frapper le vérin. Dans de telles situations, installez une protection appropriée pour empêcher cette situation.
- N'utilisez pas l'équipement dans un milieu soumis à des vibrations au risque de provoquer une panne.

9 Contacts

Consultez la Déclaration de conformité et www.smcworld.com pour des contacts.

SMC Corporation

URL : http// www.smcworld.com (International) http// www.smceu.com (Europe)
'SMC Corporation, Akihabara UDX15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101 0021
Les caractéristiques peuvent être modifiées par le fabricant sans préavis.
© 2018 SMC Corporation Tous droits réservés.
Modèle DKP50047-F-085H