

# Vérins à faible frottement

## Technologie métal/métal

**Nouveau : ø30, ø40**



### Vérin compact à faible frottement

#### Série MQQ

	Diamètre (mm)	Plage de pression d'utilisation (MPa)	Vitesse (mm/s)
<b>MQQT</b> Modèle standard	10	0,005 à 0,5	0,3 à 300
	16		
	20		
<b>MQQL</b> Modèle résistant aux charges latérales (guides à billes intégrées)	25	0,005 à 0,7	0,5 à 500
	30		
	40		



### Vérin à faible frottement

#### Résistant aux charges latérales

#### Série MQM

Série	Diamètre (mm)	Plage de pression d'utilisation (MPa)	Vitesse (mm/s)
<b>MQML</b> Modèle standard	6 (Standard uniq.)	ø6 : 0,02 à 0,7 ø10 à ø25 : 0,005 à 0,7	0,5 à 1000
	10		
	16		
<b>MQML□□H</b> Grande vitesse/fréquence	20	0,01 à 0,7	5 à 3000
	25		

**NOUVEAU**



### Vérin à faible frottement (simple effet)

#### Série MQP

Série	Diamètre (mm)	Plage de pression d'utilisation (MPa)	Effort de poussée standard (N)
<b>MQP</b>	ø4	0,001 à 0,7 (Ne tient pas compte de la masse des pièces en mouvement)	0,01 à 8
	ø6		0,03 à 19
	ø10		0,08 à 50
	ø16		0,20 à 140
	ø20		0,30 à 200

## Faible pression de décollement

La résistance au glissement minimale permet un fonctionnement basse pression à 0.005 MPa.

\* Contactez SMC pour les applications du vide.

## Longue durée de vie

Longue durée de vie de 10 000 km ou 100 millions de cycles.

## Vérins à faible frottement

# Série MQQ

# Série MQM

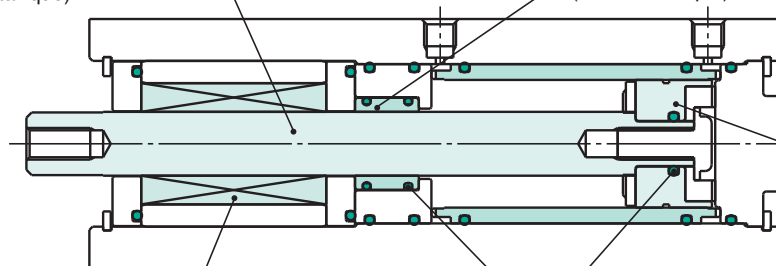
La technologie métal/métal avec mouvement contrôlé et de vitesses qui n'es

## Fonctionnement à vitesse faible & uniforme

Plages de fonctionnement à vitesse faible et uni-forme pouvant être aussi basse que 0,3 mm/s.

Tige : Acier au carbone (chromé)  
(Joint métallique)

Fourreau : Acier inox  
(Joint métallique)



Piston : Acier inox  
(Joint métallique)

Résistance aux charges latérales grâce au guide à billes intégré

\* Modèle MQQT en fluororésine.

Le mécanisme à piston libre breveté facilite une résistance stable sans à-coups due au glissement de l'axe.

## Faible frottement

Faible résistance au glissement et stabilité élevée permettant un contrôle d'effort de 0,05 N. mini.

(Basé sur surface du piston x précision de pression)

Pas de variation de résistance au frottement après des périodes d'inutilisation.

## Résistance aux charges latérales

La résistance aux charges latérales est augmentée grâce au guide à billes intégré. (MQQL/MQML)

## Modèles de séries

### Série MQQ

Vérins compacts à faible frottement conçus pour une faible pression, une vitesse faible et uniforme ou des applications à faible frottement



Série	Diamètre (mm)	Course (mm)								Plage de pression d'utilisation (MPa)	Vitesse (mm/s)
		10	20	30	40	50	60	75	100		
MQQT Modèle standard	10	●	●	●	●					0,005 à 0,5	0,3 à 300
	16	●	●	●	●	●					
MQQL Modèle résistant aux charges latérales (guides à billes intégrées)	20	●	●	●	●	●	●			0,005 à 0,7	0,5 à 500
	25	●	●	●	●	●	●	●	●		
	30	●	●	●	●	●	●	●	●		
	40	●	●	●	●	●	●	●	●		

### Série MQM

Vérins à faible frottement résistants aux charges latérales pour un fonctionnement à faible pression, vitesse faible et uniforme, haute pression à faible frottement, haute vitesse et faible temps de réponse (fréquence élevée)



Série	Diamètre (mm)	Course (mm)							Plage de pression d'utilisation (MPa)	Vitesse (mm/s)
		15	30	45	60	75	100			
MQML Modèle standard	6 (standard uniq.)	●	●	●	●				ø6 : 0,02 à 0,7 ø10 à ø25 : 0,005 à 0,7	0,5 à 1000
	10	●	●	●	●	●	●			
MQML□□H Grande vitesse/fréquence	16	●	●	●	●	●	●		0,01 à 0,7	5 à 3000
	20	●	●	●	●	●	●			
	25	●	●	●	●	●	●			

# (Technologie métal/métal)

/ ø10, ø16, ø20, ø25, ø30, ø40

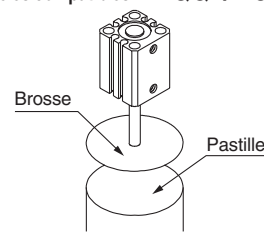
/ ø6, ø10, ø16, ø20, ø25

faible résistance au glissement couvre une gamme de pas disponible avec des vérins conventionnels.

## Exemples d'application

Pour contrôler la pression avec des variations de pressions précises

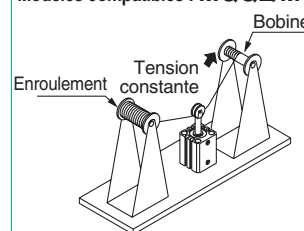
Modèles compatibles : MQQT/MQML



Polissage de wafer

Pour contrôler la tension pour une très basse pression et des variations de pression minimales

Modèles compatibles : MQQL/MQML



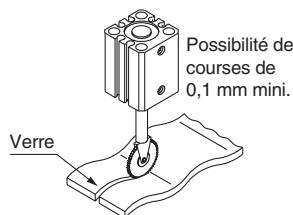
Enroulement de bobine

## Fonctionnement à vitesse élevée, fréquence élevée

Le modèle H peut atteindre une vitesse de 3,000 mm/s (sans orifice calibré), et peut travailler de manière continue jusqu'à 50 cpm. (MQML□□H)

Pour le découpage du verre et de lentilles, nécessitant une force constante

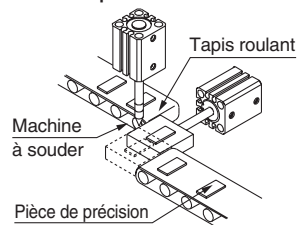
Modèles compatibles : MQQL/MQML



Découpage de surfaces ondulées

Pour le transport de pièces de précision, etc., qui requiert un fonctionnement à vitesse faible ou uniforme

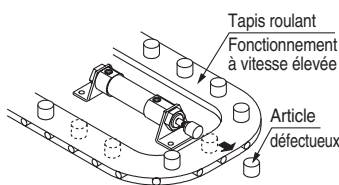
Modèles compatibles : MQQT/MQML



Transport de pièces de précision

Pour l'élimination d'articles défectueux nécessitant un fonctionnement à vitesse élevée

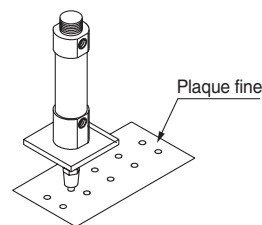
Modèles compatibles : MQML/MQML□□H



Elimination des articles défectueux

Pour des opérations de poinçonnage nécessitant un fonctionnement à haute fréquence

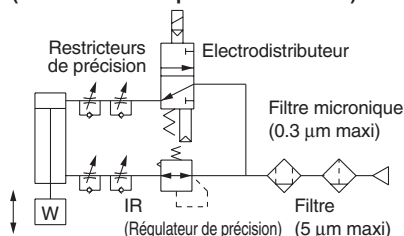
Modèles compatibles : MQML/MQML□□H



Poinçonnage

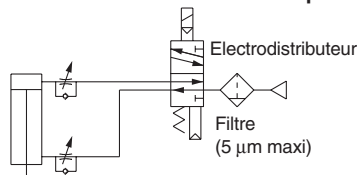
## Exemples de circuit recommandé

Exemple 1) Fonctionnement à vitesse faible & uniforme (sans contrôle de puissance du vérin)



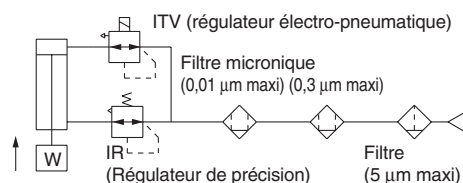
\* Lors de l'utilisation d'un électrodistributeur, utilisez un modèle à joint métallique (Séries VQ, VQZ, SQ, etc.).

Exemple 3) Fonctionnement à vitesse & fréquence élevées



\* Lors de l'utilisation d'un électrodistributeur, utilisez un modèle à tiroir inox (Séries VQ, VQZ, SQ, etc.).

Exemple 2) Vitesse faible avec contrôle de l'effort



\* Lors de la réalisation du contrôle de la puissance du vérin, ne créez pas de circuit de restriction à l'aide d'un régulateur de débit, etc. La pression à l'intérieur du vérin chuterait et le contrôle deviendrait impossible. Contrôlez toujours le fonctionnement au moyen d'un contrôle de pression.

Applications exigeant un faible frottement

- 1) La résistance d'utilisation variera avec une charge déportée. Veillez à aligner correctement l'axe de la tige avec la charge et le sens de déplacement lors de la fixation. En cas de charge déportée, fournissez un mécanisme approprié tel qu'un accouplement de compensation.
- 2) Utilisez de l'air propre (à pression atmosphérique et point de rosée de -10°C maxi). L'utilisation de filtre micronique de la série AM (degré de filtration de 0,3 µm maxi) ou de la série AM + AMD (degré de filtration de 0,01 µm maxi) est recommandée.

# Vérin à faible frottement

## Série MQP

Couverture complète d'une plage



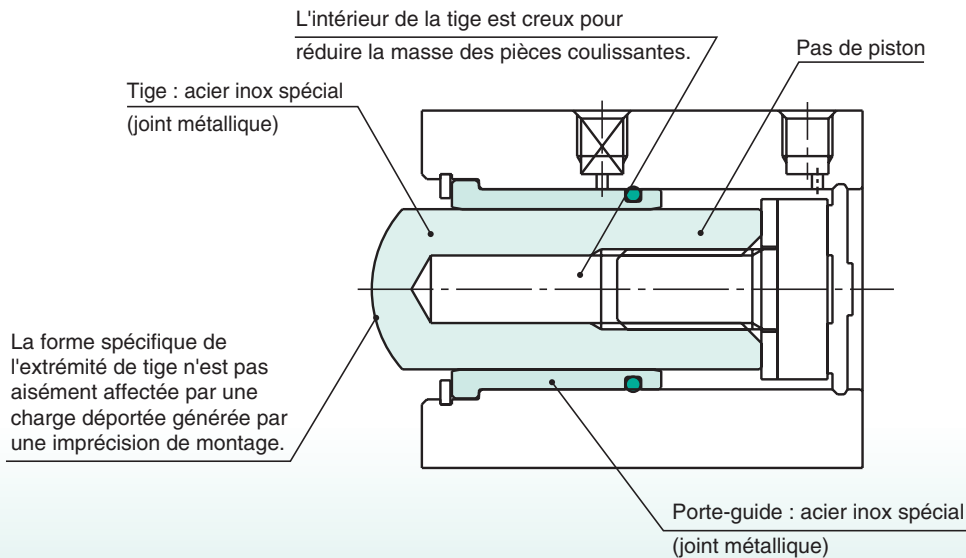
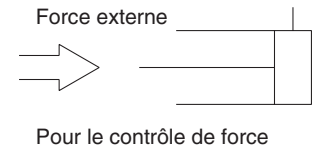
### Pas de secousses

Aucune secousse perceptible. De plus, une alimentation en air spécifique pour un roulement pour fluide est inutile.

### Pas de piston

Comme le piston et la tige partagent le même axe, la résistance au glissement est fortement réduite.

### Simple effet spécial/Rentrée du piston par force externe



### Réduit la variation de la poussée

Variation du diamètre du piston : 3 µm maxi  
Inutile de régler l'effort de poussée après remplacement du vérin.  
Pas de variation de la poussée, même lorsque plus d'un vérin est raccordé au même circuit. (Dépend du milieu de travail.)

### Faible frottement et effleurement

Possibilité de contrôler l'effort par intervalle de 0,01 N. (Dépend de la surface du piston d'un vérin x précision de pression)  
De plus, la résistance au glissement ne varie pas après des périodes d'inutilisation.

### Contrôle de haute précision du mouvement linéaire

Un contrôle du mouvement linéaire précis et délicat est possible.

## Série MQP

Vérin à faible frottement idéal pour faible frottement et contrôle de force.

Alésage [mm] (Diamètre recevant la pression)	Course [mm]	Plage de pression d'utilisation [MPa]	Masse des pièces en mouvement [g]	Effort de poussée standard [N]
ø 4	10	0,001 à 0,7 (Ne tient pas compte de la masse des pièces en mouvement).	4	0,01 à 8
ø 6			8	0,03 à 19
ø10			24	0,08 à 50
ø16			62	0,20 à 140
ø20			103	0,30 à 200

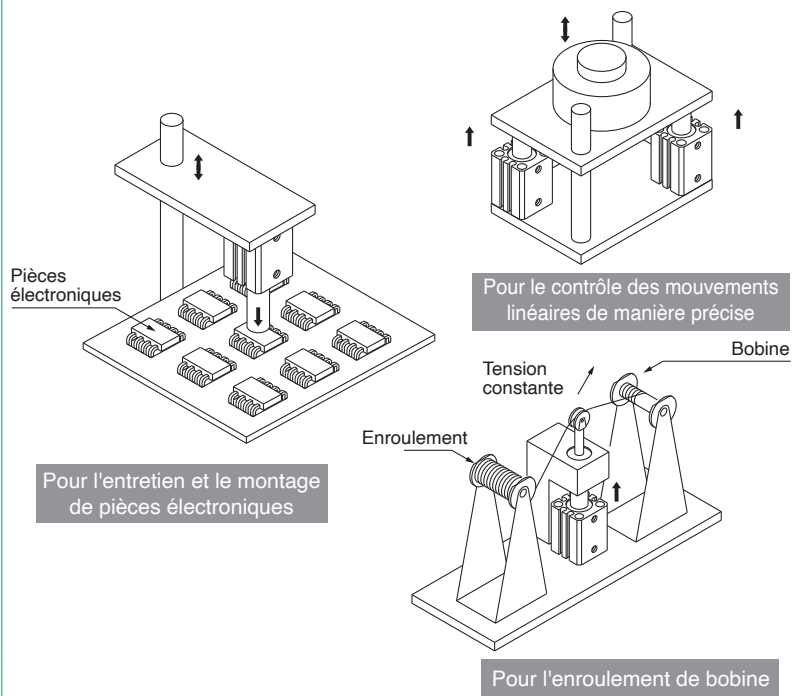
(Technologie métal/métal/simple effet)

/ø4, ø6, ø10, ø16, ø20

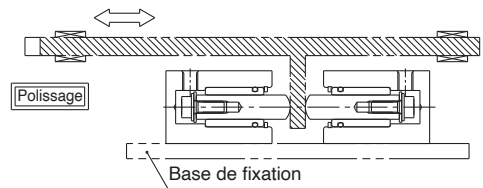
d'effort de 0,01 à 200 N

## Exemples d'application/pour un contrôle de force répondant à une légère variation de pression

### Exemples d'applications pour un modèle simple effet



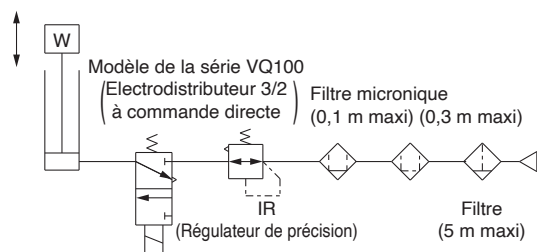
### Exemple d'application pour un modèle double effet



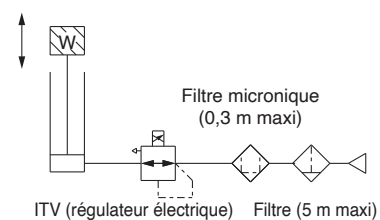
Deux vérins MQP appliquant une pression peuvent améliorer la précision de poussée des vérins métalliques double effet MQQ et MQM. De plus, la force égale des poussées de sortie et de rentrée peut être acquise simultanément.

## Exemples de circuit recommandé

Exemple 1) Fonctionnement normal



Exemple 2) Fonctionnement d'effleurment



- 1) SMC recommande la série VQ100-X42 si un électrodistributeur est nécessaire étant donné que le lubrifiant dans le distributeur principal ne s'évacue pas.
- 2) N'utilisez pas un régulateur de débit dans le circuit. S'il est utilisé, un contrôle de poussée précis peut être impossible étant donné que la pression interne du vérin chutera. Veuillez utiliser un contrôle de pression pour un fonctionnement de contrôle sans échec.

### Exécutions spéciales

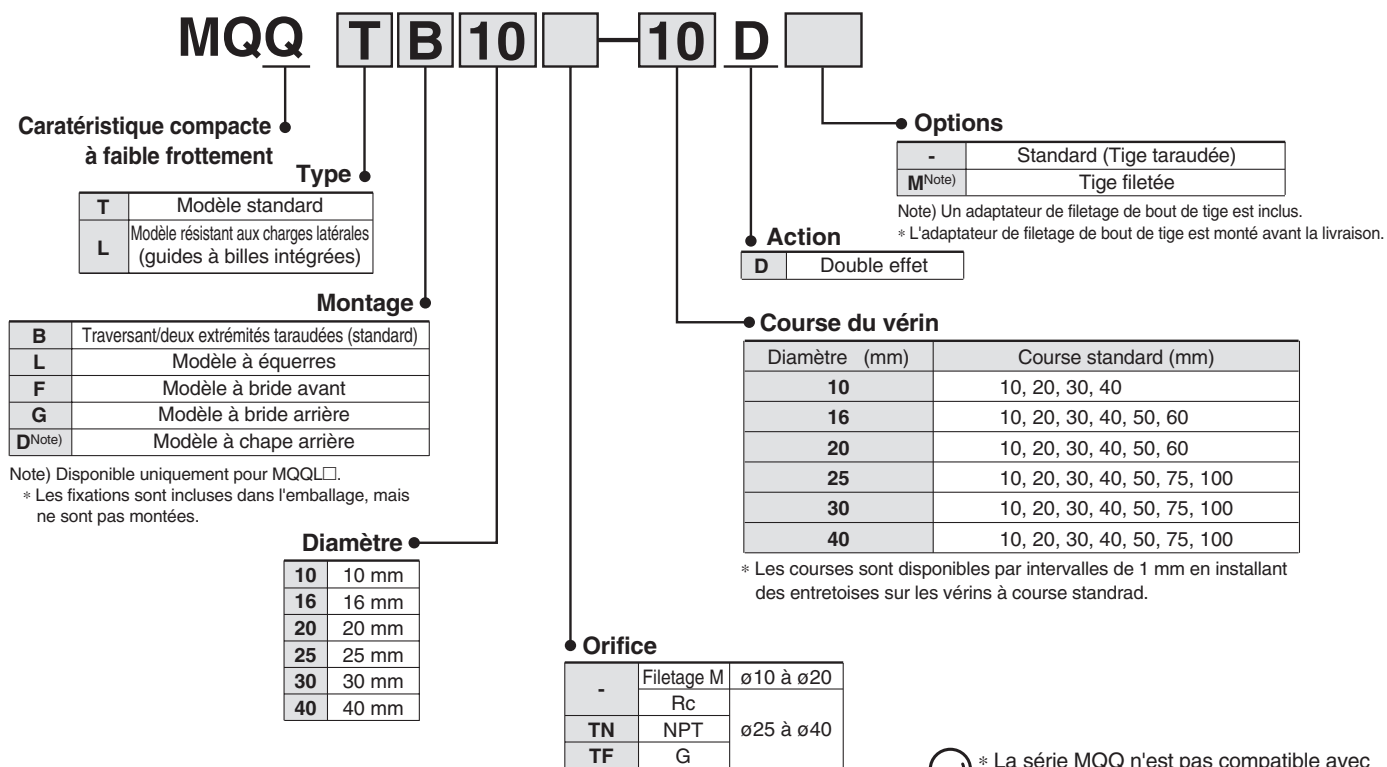
- Vérin à rentrée par le vide
- Modèle à simple effet, ressort de rappel (ressorts intégrés)
- Pas de fuite extérieure (pour salles blanches)
- Diamètre de tube ø40 (diam. int.) maximum disponible.

# Vérin compact à faible frottement

## Série MQQ

ø10, ø16, ø20, ø25, ø30, ø40

### Pour passer commande



### Références des fixations

Diamètre (mm)	Equerres <sup>Note 1)</sup>	Bride	Chape arrière	Adaptateur pour filetage de bout de tige (avec écrou)
10	CQS-L016	CQS-F016	CQS-D016	MQ10-M
16	CQS-L020	CQS-F020	CQS-D020	MQ16-M
20	CQS-L025	CQS-F025	CQS-D025	MQ20-M
25	MQ-L032	MQ-F032	MQ-D032	MQ25-M
30	MQ-L040	MQ-F040	MQ-D040	MQ28-M
40	CQ-L050	CQ-F050	MQ-D050	

Note 1) Lorsque vous commandez des équerres, commandez 2 pcs. par vérin.

Note 2) Les pièces suivantes sont livrées avec les fixations correspondantes.

Equerre, bride ..... Vis de montage de corps

Chape arrière ..... Axe pour articulation, circlip de type C pour axe, vis de montage du corps

### Caractéristiques : Modèle standard/MQQT



Diamètre (mm)		10	16	20	25	30	40
<b>Etanchéité</b>		Technologie métal/métal					
<b>Type</b>		Double effet, simple tige					
<b>Fluide</b>		Air					
<b>Pression d'épreuve</b>		1,05 MPa					
<b>Pression d'utilisation maxi</b>		0,5 MPa					
<b>Pression d'utilisation mini</b> <small>Note 1)</small>		0,005 MPa					
<b>Température d'utilisation</b>		-10 à 80C					
<b>Amortissement</b>		Amortissement élastique (fourni en standard)					
<b>Lubrification</b> <small>Note 2)</small>		Non requise (sans lubrification)					
<b>Extrémité de tige</b>		Taraudage					
<b>Tolérance sur les filets</b>		JIS classe 2					
<b>Tolérance de longueur de course</b>		+1,0 0					
<b>Vitesse de déplacement</b> <small>Note 3)</small>		0,3 à 300 mm/s (reportez-vous à la page 19.)					
<b>Fuite totale admissible</b>	Pression d'alimentation 0,1 MPa	150 cm <sup>3</sup> /min maxi	200 cm <sup>3</sup> /min maxi	300 cm <sup>3</sup> /min maxi	400 cm <sup>3</sup> /min maxi		
	Pression d'alimentation 0,3 MPa	800 cm <sup>3</sup> /min maxi	1 000 cm <sup>3</sup> /min maxi	1 200 cm <sup>3</sup> /min maxi	1 600 cm <sup>3</sup> /min maxi		
	Pression d'alimentation 0,5 MPa	1 500 cm <sup>3</sup> /min maxi	2 000 cm <sup>3</sup> /min maxi	3 000 cm <sup>3</sup> /min maxi	4 000 cm <sup>3</sup> /min maxi		

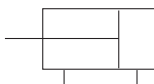
Note 1) Valeur en position horizontale. (Utilisez de l'air propre, sec et non gelé) Néanmoins, lorsque la course augmente, elle sera probablement affectée par la masse des pièces coulissantes et la pression augmentera probablement de 0,003 à 0,005 MPa. Cela est dû à une charge déportée (masse de la tige).

Note 2) Pour la lubrification, reportez-vous aux précautions de la page 18.

Note 3) Contrôlez la faible vitesse de travail grâce à la pression différentielle et à un régulateur de débit. (Reportez-vous aux exemples de circuit recommandé pour plus de détails).

Symbole

Double effet, simple tige



### Caractéristiques : Résistant aux charges latérales/MQQL

Diamètre (mm)		10	16	20	25	30	40
<b>Etanchéité</b>		Technologie métal/métal					
<b>Type</b>		Double effet, simple tige					
<b>Fluide</b>		Air					
<b>Pression d'épreuve</b>		1,05 MPa					
<b>Pression d'utilisation maxi</b>		0,7 MPa					
<b>Pression d'utilisation mini</b> <small>Note 1)</small>		0,005 MPa					
<b>Température d'utilisation</b>		-10 à 80C					
<b>Amortissement</b>		Amortissement élastique (fourni en standard)					
<b>Lubrification</b> <small>Note 2)</small>		Non requise (sans lubrification)					
<b>Extrémité de tige</b>		Taraudage					
<b>Tolérance sur les filets</b>		JIS classe 2					
<b>Tolérance de longueur de course</b>		+1,0 0					
<b>Vitesse de déplacement</b> <small>Note 3)</small>		0,5 à 500 mm/s (reportez-vous en page 19.)					
<b>Fuite totale admissible</b>	Pression d'alimentation 0,1 MPa	150 cm <sup>3</sup> /min maxi	200 cm <sup>3</sup> /min maxi	300 cm <sup>3</sup> /min maxi	400 cm <sup>3</sup> /min maxi		
	Pression d'alimentation 0,3 MPa	800 cm <sup>3</sup> /min maxi	1 000 cm <sup>3</sup> /min maxi	1 200 cm <sup>3</sup> /min maxi	1 600 cm <sup>3</sup> /min maxi		
	Pression d'alimentation 0,5 MPa	1 500 cm <sup>3</sup> /min maxi	2 000 cm <sup>3</sup> /min maxi	3 000 cm <sup>3</sup> /min maxi	4 000 cm <sup>3</sup> /min maxi		

Note 1) Valeur en position horizontale. (Utilisez de l'air propre, sec et non gelé) Néanmoins, lorsque la course augmente, elle sera probablement affectée par la masse des pièces coulissantes et la pression augmentera probablement de 0,003 à 0,005 MPa. Cela est dû à une charge déportée (masse de la tige).

Note 2) Pour la lubrification, reportez-vous aux précautions de la page 18.

Note 3) Contrôlez la faible vitesse de travail grâce à la pression différentielle et à un régulateur de débit. (Reportez-vous aux exemples de circuit recommandé pour plus de détails).

### Masse : Modèle standard/MQQT

Unité : g

Diamètre (mm)	Course du vérin (mm)							
	10	20	30	40	50	60	75	100
10	94	118	142	166	—	—	—	—
16	166	206	246	286	326	366	—	—
20	228	290	352	414	476	538	—	—
25	395	487	579	671	763	—	993	1223
30	479	567	655	743	831	—	1052	1272
40	728	846	964	1082	1200	—	1495	1790

### Masse : Résistant aux charges latérales/MQQL (guides à billes intégrés)

Unité : g

Diamètre (mm)	Course du vérin (mm)							
	10	20	30	40	50	60	75	100
10	148	172	196	220	—	—	—	—
16	284	324	364	404	444	484	—	—
20	383	445	507	569	631	693	—	—
25	552	644	736	828	920	—	1150	1380
30	911	999	1087	1175	1263	—	1485	1705
40	1337	1455	1573	1691	1809	—	2104	2399

### Effort théorique

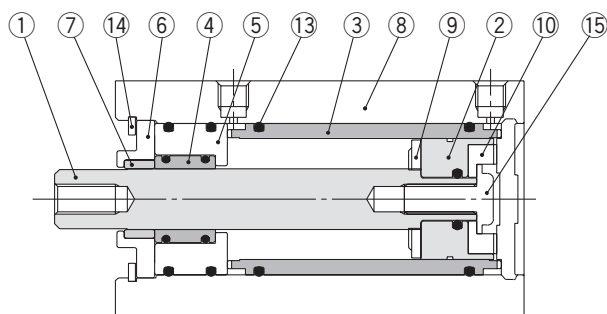
Sortie Entrée Unité : N

Diamètre (mm)	Ecroû compatible (mm)	Sens	Surface du piston (mm <sup>2</sup> )	Pression d'utilisation (MPa)						
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
10	6	Entrée	50,3	5,0	10,1	15,1	20,1	25,2	30,2	35,2
		Sortie	78,5	7,9	15,7	23,6	31,4	39,3	47,1	55,0
16	8	Entrée	145,8	14,9	29,2	43,7	58,3	72,9	87,5	102,1
		Sortie	196,1	19,6	39,2	58,9	78,4	98,1	117,7	137,3
20	10	Entrée	235,6	23,6	47,1	70,7	94,2	117,8	141,4	164,9
		Sortie	314,2	31,4	62,8	94,3	125,7	157,1	188,5	219,9
25	12	Entrée	377,8	37,8	75,6	113,3	151,1	188,9	226,7	262,5
		Sortie	490,9	49,1	98,2	147,3	196,4	245,5	294,5	343,6
30	16	Entrée	505,8	50,6	101,2	151,8	202,4	253,0	303,6	354,2
		Sortie	706,9	70,7	141,4	212,1	282,8	353,5	424,2	494,9
40	16	Entrée	1055,6	105,6	211,2	316,8	422,4	528,0	633,6	739,2
		Sortie	1256,6	125,7	251,4	377,1	502,8	628,5	754,2	879,9

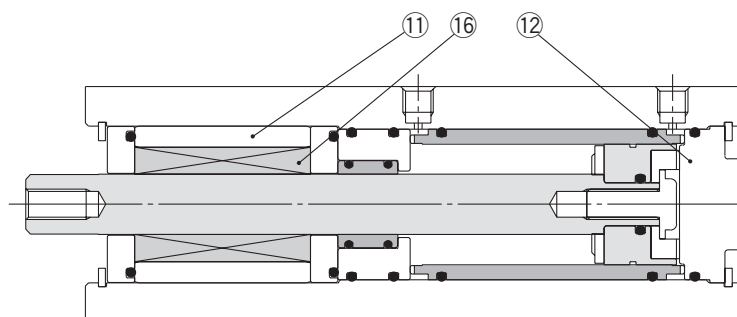
# Serie MQQ

## Construction

### Modèle standard : MQQT



### Modèle résistant aux charges latérales : MQQL (guides à billes intégrées)



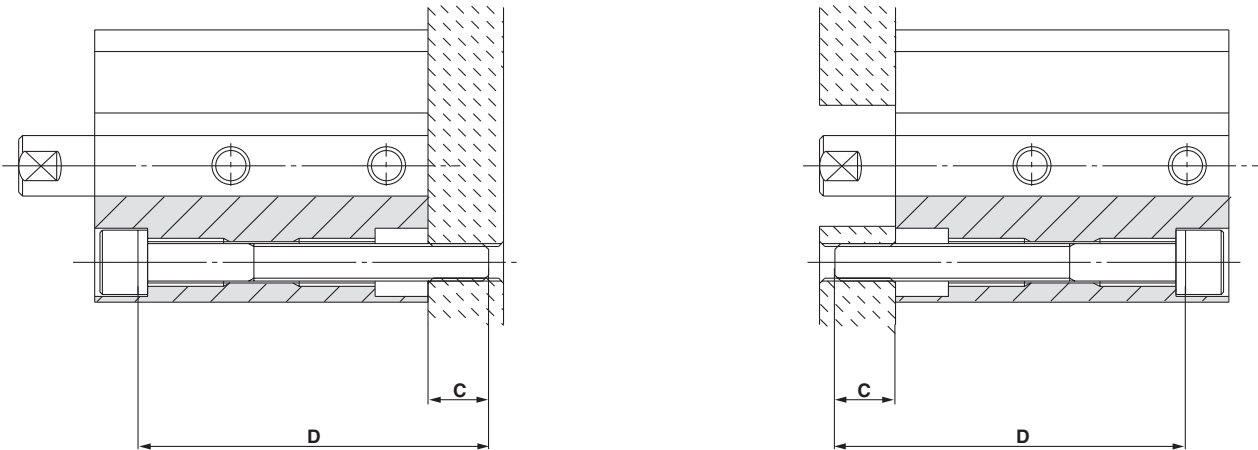
### Nomenclature

N°	Désignation	Matière	Remarques
1	Tige	Acier au carbone	Chromé dur
2	Piston	Acier inox	
3	Porte-guide	Acier inox	
4	Fourreau	Acier inox	
5	Bague du fourreau	Alliage d'aluminium	
6	Plaque	Alliage d'aluminium	Anodisé dur
7	Guidage	Fluororésine	
8	Tube du vérin	Alliage d'aluminium	Anodisé dur
9	Amortissement A	Polyuréthane	
10	Amortissement B	Polyuréthane	
11	Coussinet	Alliage d'aluminium	
12	Plaque inférieure	Alliage d'aluminium	Anodisé dur
13	Joint torique	NBR	
14	Circlip	Acier à outil au carbone	Nickelé
15	Vis	Acier à outil au carbone	Nickelé
16	Guide		

## Montage

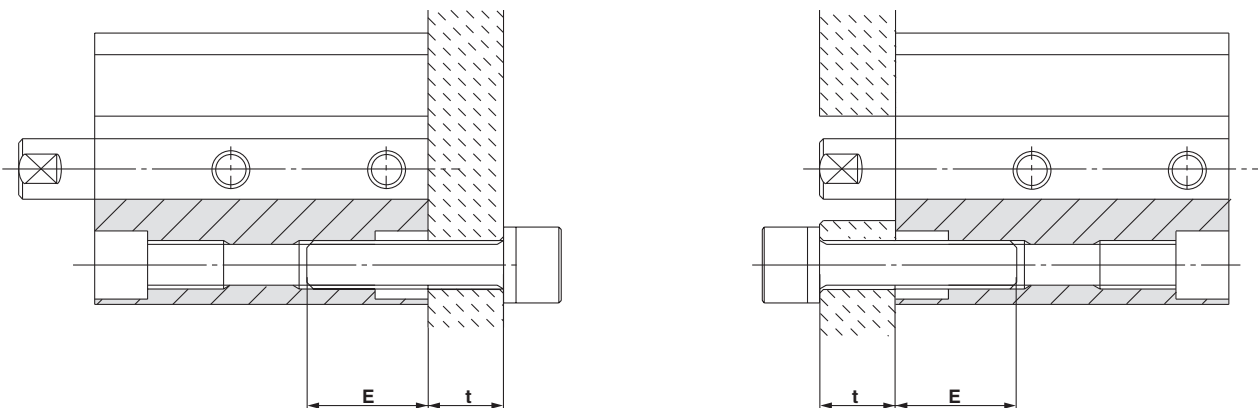
### Vis de montage

#### a) Fixation de type A (lors de l'utilisation des filets de la plaque de fixation)



Note) Utilisez une rondelle pour la fixation de type A.

#### b) Fixation de type B (lors de l'utilisation des filets du tube)



### Dimensions des vis de montage compatibles

		Fixation de type A			Fixation de type B	
		Vis de montage	C (mm)	D : Longueur de vis (mm)	Vis de montage	E (mm)
<b>Modèle standard MQQT</b>	MQQT B10-□D	M3	7	35 + Course	M4	8 à 11
	MQQT B16-□D	M5	7	35 + Course	M6	13 à 17
	MQQT B20-□D		8,5	40 + Course		
	MQQT B25-□D		9	45 + Course		
	MQQT B30-□D		7,5	50 + Course		
	MQQT B40-□D	M6	6	50 + Course	M8	16 à 22
<b>Modèle résistant aux charges latérales MQQL (guides à billes intégrées)</b>	MQQL B10-□D	M3	7	65 + Course	M4	8 à 11
	MQQL B16-□D	M5	5,5	70 + Course	M6	13 à 17
	MQQL B20-□D		8	80 + Course		
	MQQL B25-□D		6,5	85 + Course		
	MQQL B30-□D		7	105 + Course		
	MQQL B40-□D	M6	7	105 + Course	M8	16 à 22

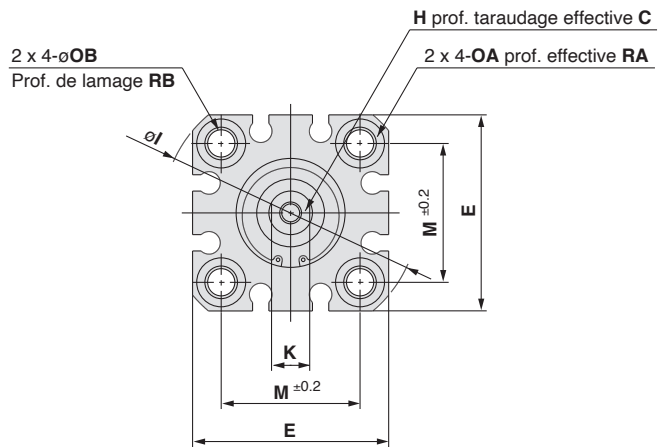
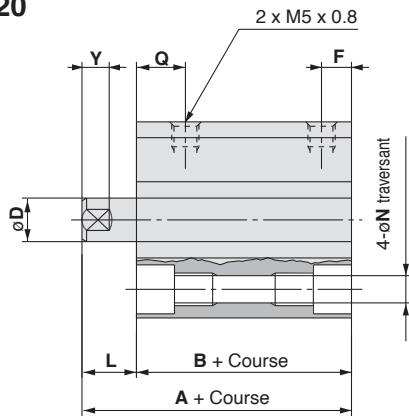
□ : Course

# Série MQQ

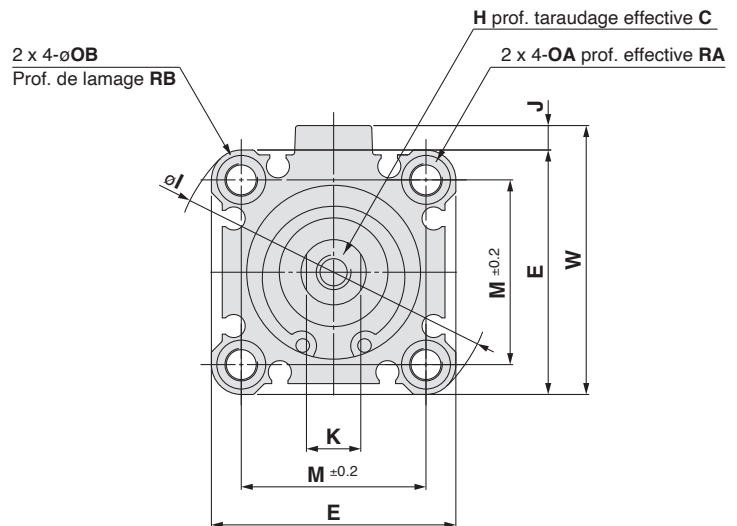
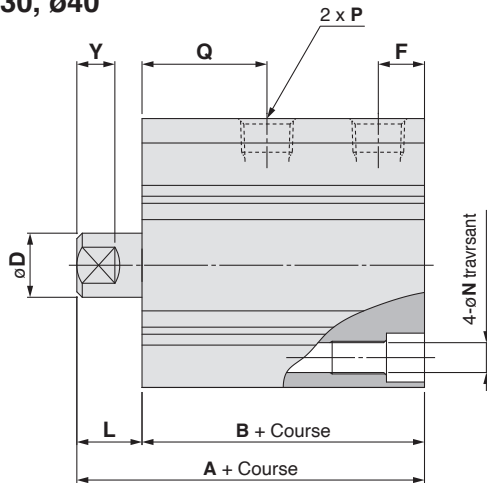
## Dimensions

### Modèle standard/de base (trou traversant & deux extrémités taraudées) : MQQT B

ø10, ø16, ø20



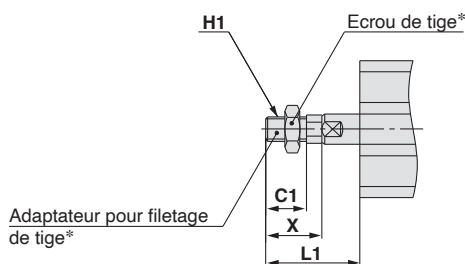
ø25, ø30, ø40



Diamètre mm	Course (mm)	A	B	C	D <sup>Note)</sup>	E	F	H	I	J	K	L	M	N	OA	OB	P			Q	RA	RB	W	Y
																	-	TN	TF					
10	10 to 40	39.5	31.5	6	6 ( 5.8)	29	5.5	M3 x 0.5	38	—	5	8	20	3.5	M4 x 0.7	6.5	—	—	—	14.5	7	4	—	5
16	10 to 60	44	34	8	8 ( 7.8)	36	5.5	M4 x 0.7	47	—	7	10	25.5	5.4	M6 x 1.0	9	—	—	—	18	10	7	—	5
20	10 to 60	47.5	37.5	10	10 ( 9.8)	40	5.5	M5 x 0.8	52	—	8	10	28	5.4	M6 x 1.0	9	—	—	—	19.5	10	7	—	6
25	10 to 50, 75, 100	54	42	12	12 (11.8)	45	8.5	M6 x 1.0	60	4.5	10	12	34	5.5	M6 x 1.0	9	Rc1/8	NPT1/8	G1/8	23	10	7	49.5	7
30	10 to 50, 75, 100	60.5	48.5	13	16 (15.8)	52	8.5	M8 x 1.25	69	5	14	12	40	5.5	M6 x 1.0	9	Rc1/8	NPT1/8	G1/8	26	10	7	57	10
40	10 to 50, 75, 100	62	50	13	16 (15.8)	64	12	M8 x 1.25	86	7	14	12	50	6.6	M8 x 1.25	11	Rc1/4	NPT1/4	G1/4	26	14	8	71	10

Note) Les chiffres entre ( ) correspondent aux dimensions pour l'application d'une clé.

### Avec tige filetée : MQQ□-□DM

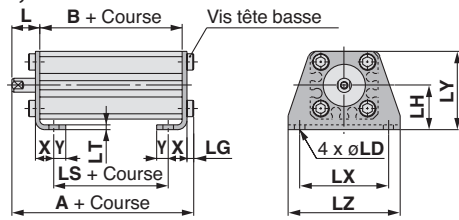


Diamètre mm	L1	C1	H1	X
10	23,5	10,5	M5	15,5
16	26,5	11,5	M6	16,5
20	28,5	13,5	M8	18,5
25	34,5	16,5	M10 x 1,25	22,5
30	40,5	22,5	M14 x 1,5	28,5
40	40,5	22,5	M14 x 1,5	28,5

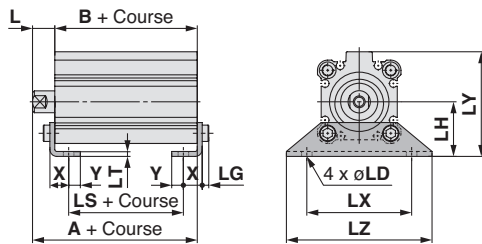
\* Reportez-vous à la page 9 pour plus de détails concernant l'adaptateur pour filetage de bout de tige et l'écrrou de tige.

**Modèle à équerre : MQQTL**

ø10, ø16, ø20



ø25, ø30, ø40



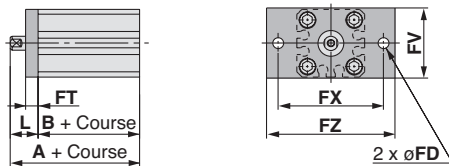
(mm)

Diamètre (mm)	Course (mm)	A	B	L	LD	LG	LH
10	10 à 40	44,3	31,5	8	4,5	2,8	19
16	10 à 60	51,2	34	10	6,6	4	24
20	10 à 60	54,7	37,5	10	6,6	4	26
25	10 à 50, 75, 100	61,2	42	12	6,6	4	30
30	10 à 50, 75, 100	67,7	48,5	12	6,6	4	33
40	10 à 50, 75, 100	70,2	50	12	9	5	39

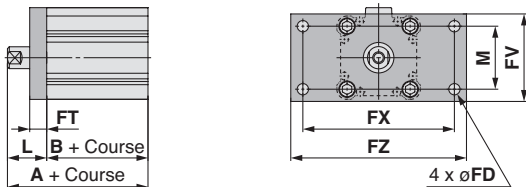
Diamètre (mm)	LS	LT	LX	LY	LZ	X	Y
10	19,5	2	38	33,5	48	8	5
16	22	3,2	48	42	62	9,2	5,8
20	22,5	3,2	52	46	66	10,7	5,8
25	26	3,2	57	57	71	11,2	5,8
30	32,5	3,2	64	64	78	11,2	7
40	27	3,2	79	78	95	14,7	8

**Modèle à bride avant : MQQTF**

ø10, ø16, ø20



ø25, ø30, ø40



(mm)

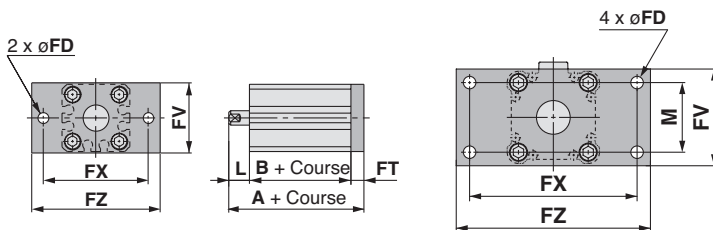
Diamètre (mm)	Course (mm)	A	B	FD	FT	FV	FX
10	10 à 40	49,5	31,5	4,5	5,5	30	45
16	10 à 60	54	34	6,6	8	39	48
20	10 à 60	57,5	37,5	6,6	8	42	52
25	10 à 50, 75, 100	64	42	5,5	8	48	56
30	10 à 50, 75, 100	70,5	48,5	5,5	8	54	62
40	10 à 50, 75, 100	72	50	6,6	9	67	76

Diamètre (mm)	FZ	L	M
10	55	18	—
16	60	20	—
20	64	20	—
25	65	22	34
30	72	22	40
40	89	22	50

**Modèle à bride arrière : MQQTG**

ø10, ø16, ø20

ø25, ø30, ø40



(mm)

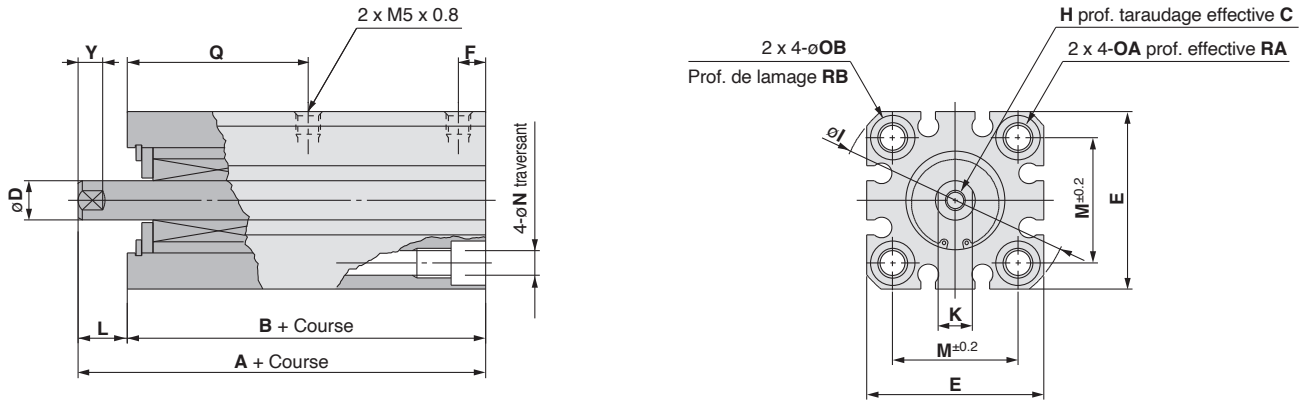
Diamètre (mm)	Course (mm)	A	L
10	10 à 40	45	8
16	10 à 60	52	10
20	10 à 60	55,5	10
25	10 à 50, 75, 100	62	12
30	10 à 50, 75, 100	68,5	12
40	10 à 50, 75, 100	71	12

(Les dimensions autres que **A** et **L** sont identiques au modèle à bride avant),

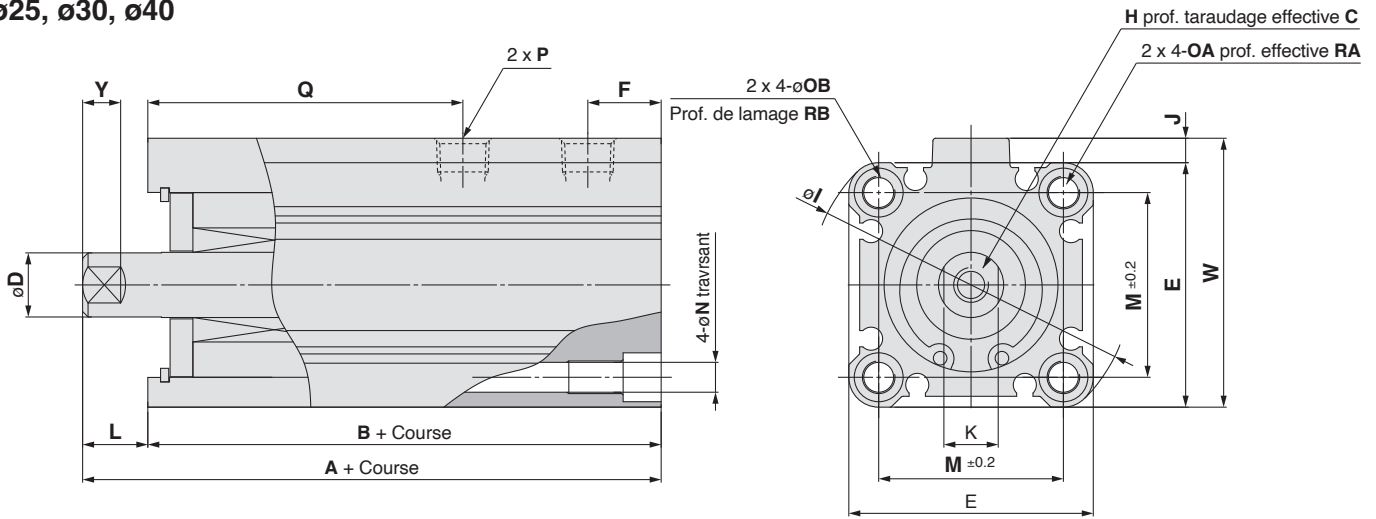
# Série MQQ

## Dimensions

Modèle résistant aux charges latérales/de base (trou traversant & deux extrémités taraudées) : MQQLB  $\phi 10$ ,  $\phi 16$ ,  $\phi 20$



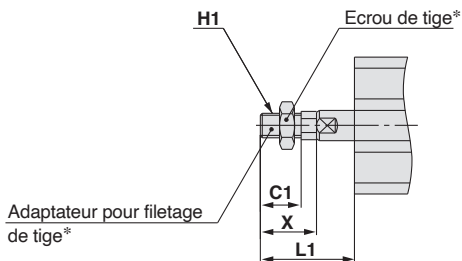
$\phi 25$ ,  $\phi 30$ ,  $\phi 40$



Diamètre (mm)	Course (mm)	A	B	C	D <sup>Note)</sup>	E	F	H	I	J	K	L	M	N	OA	OB	P			Q	RA	RB	W	Y
																	—	TN	TF					
10	10 to 40	69.5	61.5	6	6 ( 5.8)	29	9	M3 x 0.5	38	—	5	8	20	3.5	M4 x 0.7	6.5	—	—	—	39.5	7	4	—	5
16	10 to 60	80.5	70.5	8	8 ( 7.8)	36	11.5	M4 x 0.7	47	—	7	10	25.5	5.4	M6 x 1.0	9	—	—	—	48.5	10	7	—	5
20	10 to 60	89	79	10	10 ( 9.8)	40	12	M5 x 0.8	52	—	8	10	28	5.4	M6 x 1.0	9	—	—	—	55	10	7	—	6
25	10 to 50, 75, 100	96.5	84.5	12	12 (11.8)	45	13.5	M6 x 1.0	60	4.5	10	12	34	5.5	M6 x 1.0	9	Rc1/8	NPT1/8	G1/8	58	10	7	49.5	7
30	10 to 50, 75, 100	116	104	13	16 (15.8)	52	17.5	M8 x 1.25	69	5	14	12	40	5.5	M6 x 1.0	9	Rc1/8	NPT1/8	G1/8	71	10	7	57	10
40	10 to 50, 75, 100	116	104	13	16 (15.8)	64	17.5	M8 x 1.25	86	7	14	12	50	6.6	M8 x 1.25	11	Rc1/4	NPT1/4	G1/4	71	14	8	71	10

Note) Les chiffres entre ( ) correspondent aux dimensions pour l'application d'une clé.

Avec tige filetée : MQQ□-□DM

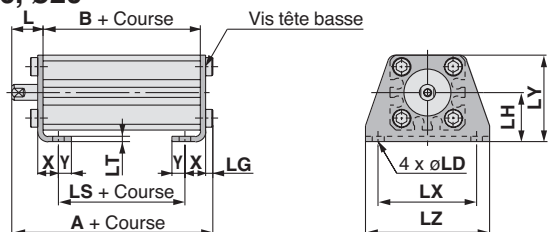


Diamètre (mm)	L1	C1	H1	X
10	23,5	10,5	M5	15,5
16	26,5	11,5	M6	16,5
20	28,5	13,5	M8	18,5
25	34,5	16,5	M10 x 1,25	22,5
30	40,5	22,5	M14 x 1,5	28,5
40	40,5	22,5	M14 x 1,5	28,5

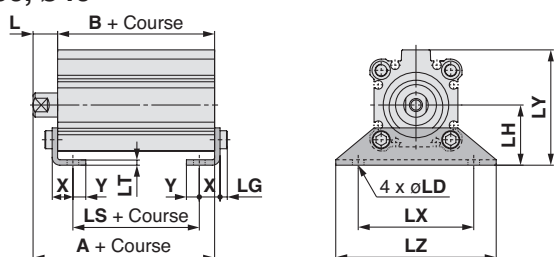
\* Reportez-vous à la page 9 pour plus de détails concernant l'adaptateur pour filetage de bout de tige et l'écrou de tige.

Modèle à équerre : MQQLL

ø10, ø16, ø20

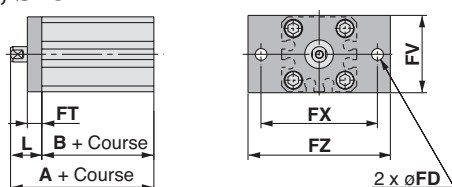


ø25, ø30, ø40

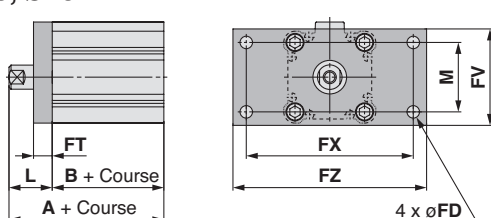


Modèle à bride avant : MQQLF

ø10, ø16, ø20

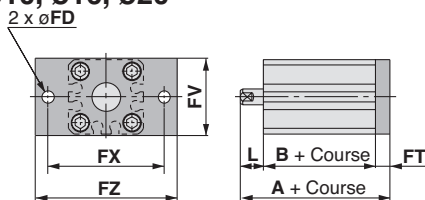


ø25, ø30, ø40

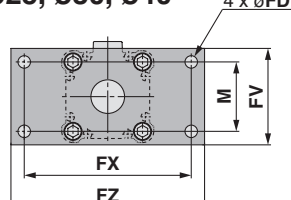


Modèle à bride arrière : MQQLG

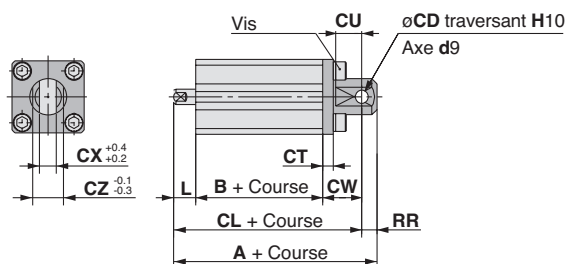
ø10, ø16, ø20



ø25, ø30, ø40



Modèle à chape arrière : MQQLD



(mm)

Diamètre (mm)	Course (mm)	A	B	L	LD	LG	LH
10	10 à 40	74,3	61,5	8	4,5	2,8	19
16	10 à 60	87,7	70,5	10	6,6	4	24
20	10 à 60	96,2	79	10	6,6	4	26
25	10 à 50, 75, 100	103,7	84,5	12	6,6	4	30
30	10 à 50, 75, 100	123,2	104	12	6,6	4	33
40	10 à 50, 75, 100	124,2	104	12	9	5	39

Diamètre (mm)	LS	LT	LX	LY	LZ	X	Y
10	49,5	2	38	33,5	48	8	5
16	58,5	3,2	48	42	62	9,2	5,8
20	64	3,2	52	46	66	10,7	5,8
25	68,5	3,2	57	57	71	11,2	5,8
30	88	3,2	64	64	78	11,2	7
40	81	3,2	79	78	95	14,7	8

(mm)

Diamètre (mm)	Course (mm)	A	B	FD	FT	FV	FX
10	10 à 40	79,5	61,5	4,5	5,5	30	45
16	10 à 60	90,5	70,5	6,6	8	39	48
20	10 à 60	99	79	6,6	8	42	52
25	10 à 50, 75, 100	106,5	84,5	5,5	8	48	56
30	10 à 50, 75, 100	126	104	5,5	8	54	62
40	10 à 50, 75, 100	126	104	6,6	9	67	76

Diamètre (mm)	FZ	L	M
10	55	18	—
16	60	20	—
20	64	20	—
25	65	22	34
30	72	22	40
40	89	22	50

(mm)

Diamètre (mm)	Course (mm)	A	L
10	10 à 40	75	8
16	10 à 60	88,5	10
20	10 à 60	97	10
25	10 à 50, 75, 100	104,5	12
30	10 à 50, 75, 100	124	12
40	10 à 50, 75, 100	125	12

(Les dimensions autres que A et L sont identiques au modèle à bride avant),

(mm)

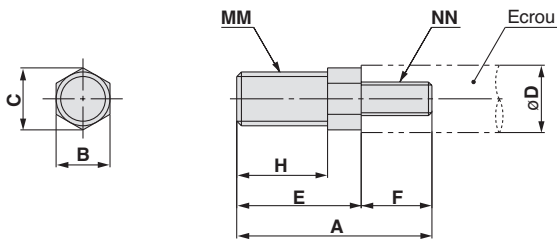
Diamètre (mm)	Course (mm)	A	B	CD	CL	CT	CU
10	10 à 40	90,5	61,5	5	84,5	4	10
16	10 à 60	107,5	70,5	8	98,5	5	12
20	10 à 60	119	79	10	109	5	14
25	10 à 50, 75, 100	126,5	84,5	10	116,5	5	14
30	10 à 50, 75, 100	148	104	10	138	6	14
40	10 à 50, 75, 100	158	104	14	144	7	20

Diamètre (mm)	CW	CX	CZ	L	RR
10	15	6,5	12	8	6
16	18	8	16	10	9
20	20	10	20	10	10
25	20	18	36	12	10
30	22	18	36	12	10
40	28	22	44	12	14

# Série MQQ

## Dimensions des accessoires

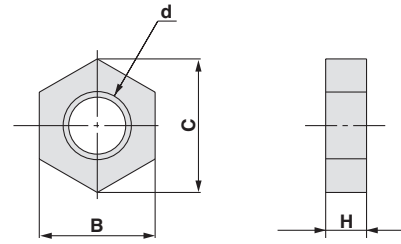
### Embout de conversion de filetage-tarudage



Réf.	Diamètres compatibles (mm)	A	B	C	D	E	F
<b>MQ10-M</b>	10	20,5	8	9,2	6	15,5	5
<b>MQ16-M</b>	16	22,5	8	9,2	8	16,5	6
<b>MQ20-M</b>	20	24,5	8	9,2	10	18,5	6
<b>MQ25-M</b>	25	33,5	10	11,5	12	22,5	11
<b>MQ28-M</b>	30, 40	40,5	14	16	16	28,5	12

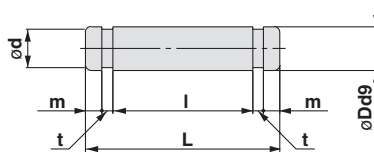
Réf.	Diamètres compatibles (mm)	H	MM	NN
<b>MQ10-M</b>	10	10,5	M5	M3
<b>MQ16-M</b>	16	11,5	M6	M4
<b>MQ20-M</b>	20	13,5	M8	M5
<b>MQ25-M</b>	25	16,5	M10 x 1,25	M6
<b>MQ28-M</b>	30, 40	22,5	M14 x 1,5	M8

### Ecrou de tige



Réf.	Diamètres compatibles (mm)	B	C	d	H
<b>NTJ-015C</b>	10	8	9,2	M5	4
<b>NT-015A</b>	16	10	11,5	M6	5
<b>NT-02</b>	20	13	15	M8	5
<b>NT-03</b>	25	17	19,6	M10	6
<b>NT-04</b>	30, 40	22	25,4	M14	8

### Axe pour articulation



Réf.	Diamètres compatibles (mm)	Dd9	L	d	l	m	t	Circlip compatible
<b>IY-J015</b>	10	5 <sup>-0,030</sup> <sub>-0,040</sub>	16,6	4,8	12,2	1,5	0,7	Type C 5 pour axe
<b>IY-G02</b>	16	8 <sup>-0,040</sup> <sub>-0,076</sub>	21	7,6	16,2	1,5	0,9	Type C 8 pour axe
<b>IY-G03</b>	20	10 <sup>-0,040</sup> <sub>-0,076</sub>	25,6	9,6	20,2	1,55	1,15	Type C 10 pour axe
<b>IY-G04</b>	25, 30	10 <sup>-0,040</sup> <sub>-0,076</sub>	41,6	9,6	36,2	1,55	1,15	Type C 10 pour axe
<b>IY-G05</b>	40	14 <sup>-0,050</sup> <sub>-0,093</sub>	50,6	13,4	44,2	2,05	1,15	Type C 14 pour axe

# Vérin à faible frottement Résistant aux charges latérales

## Série MQM

ø6, ø10, ø16, ø20, ø25

### Pour passer commande

**MQML B 10 15 D**

**Caractéristique à faible frottement résistant aux charges latérales**

**Type**

<b>L</b>	Résistant aux charges latérales (guide de base intégré)
----------	---

<b>B</b>	Modèle standard
<b>L</b>	Modèle à équerres
<b>F</b>	Modèle à bride avant
<b>G</b>	Modèle à bride arrière (excepté pour ø6)
<b>C</b> <small>Note 1)</small>	Modèle à tenon arrière (modèle non-intégré)
<b>D</b> <small>Note 2)</small>	Modèle à chape arrière

Note 1) Alésage : 20, 25 mm uniquement  
\* Les fixations sont incluses d'origine, mais elles ne sont pas fixées. (Excepté pour le modèle à articulation.)  
Note 2) ø6, ø10, ø16 ..... Modèle intégré  
ø20, ø25 ..... Modèle non-intégré

**Action**

<b>D</b>	Double effet
----------	--------------

**Course du vérin**

Diamètre mm	Course standard (mm)
6	15, 30, 45, 60
10	15, 30, 45, 60, 75, 100
16	15, 30, 45, 60, 75, 100
20	15, 30, 45, 60, 75, 100
25	15, 30, 45, 60, 75, 100

\* Les courses sont disponibles par intervalles de 1mm en installant des entretoises sur les vérins à course standard.

**Fonction**

-	Modèle standard
<b>H</b> <small>Note)</small>	Modèle à vitesse élevée/fréquence élevée (sans orifice calibré)

Note) Excepté pour l'alésage de 6 mm.

**Diamètre**

6	6 mm
10	10 mm
16	16 mm
20	20 mm
25	25 mm

**Orifice**

-	Filetage M	ø6 à ø16
-	Rc	
<b>TN</b>	NPT	ø20, ø25
<b>TF</b>	G	

\* La série MQM n'est pas compatible avec les détecteurs.

### Fixation/Accessoires

Fixation	B : Modèle de base	L : Equerres	F : Bride avant	G : Bride arrière	C : Tenon arrière	D : Chape arrière	Remarques
<b>Standard</b>	Ecrou de fixation <small>Note 1)</small>	●(1 pc.)	●(2 pcs.)	●(1 pc.)	●(1 pc.)	— <small>Note 1)</small>	— <small>Note 2)</small>
	Ecrou de tige	●	●	●	●	●	●
	Axe pour articulation	—	—	—	—	—	●
<b>Options</b>	Fixation en T	—	—	—	—	●	Avec axe

Note 1) L'écrou de fixation n'est pas inclus avec les modèles à articulation intégrée, à tenon arrière et à chape arrière.

Note 2) L'axe et l'anneau élastique sont inclus avec la chape arrière.

### Références des fixations

Diamètre (mm)	Equerres <small>Note 1)</small>	Bride	Tenon arrière	Chape arrière (avec axe) <small>Note 2)</small>	Fixation en T <small>Note 3)</small>
6	CJK-L016C	CJK-F016C	—	—	CJ-T010C
10	MQM-L010		—	—	
16	MQM-L016	CLJ-F016B	—	—	CJ-T016C
20	CM-L020B	CM-F020B	CM-C020B	CM-D020B	—
25	CM-L032B	CM-F032B	CM-C032B	CM-D032B	—

Note 1) Deux équerres et un écrou de fixation sont inclus.

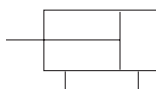
Note 2) L'axe pour articulation et l'anneau élastique sont inclus.

Note 3) La fixation en T est disponible pour le modèle à chape arrière (D).

# Série MQM



**Symbole**  
Double effet, simple tige



## Caractéristiques

Diamètre (mm)		6	10	16	20	25
<b>Etanchéité</b>		Technologie métal/métal				
<b>Type</b>		Double effet, simple tige				
<b>Fluide</b>		Air				
<b>Pression d'épreuve</b>		1,05 MPa				
<b>Pression d'utilisation maxi</b>		0,7 MPa				
<b>Minimum Note 1)</b> <b>pression</b> <b>d'utilisation</b>	Modèle standard	0,02MPa	0,005 MPa			
	H (vitesse élevée/ haute fréquence)	—	0,01 MPa			
<b>Température d'utilisation</b>		-10 à 80°C				
<b>Amortissement</b>		Amortissement élastique (Standard)				
<b>Lubrification Note 2)</b>		Non requise (sans lubrification)				
<b>Tolérance sur les filets</b>		JIS classe 2				
<b>Tolérance de longueur de course</b>		$\begin{matrix} +1,0 \\ 0 \end{matrix}$				
<b>Vitesse Note 3)</b> <b>du piston</b>	Modèle standard	0,5 à 1 000 mm/s (reportez-vous en page 20.)				
	H (vitesse élevée/ haute fréquence)	—	5 à 3 000 mm/s (reportez-vous en page 20.)			
<b>Fuite totale admissible</b>	Pression d'alimentation 0,1 MPa	150 cm <sup>3</sup> /min maxi	250 cm <sup>3</sup> /min maxi	300 cm <sup>3</sup> /min maxi		
	Pression d'alimentation 0,3 MPa	800 cm <sup>3</sup> /min maxi	1 000 cm <sup>3</sup> /min maxi	1 200 cm <sup>3</sup> /min maxi		
	Pression d'alimentation 0,5 MPa	1 500 cm <sup>3</sup> /min maxi	2 500 cm <sup>3</sup> /min maxi	3 000 cm <sup>3</sup> /min maxi		

Note 1) Valeur en position horizontale. (Utilisez de l'air propre, sec et non gelé) Néanmoins, lorsque la course augmente, elle sera probablement affectée par la masse des pièces coulissantes et la pression augmentera probablement de 0,003 à 0,005 MPa. Cela est dû à une charge déportée (masse de la tige).

Note 2) Pour la lubrification, reportez-vous aux précautions de la page 18

Note 3) Contrôlez la faible vitesse de travail grâce à la pression différentielle et à un régulateur de débit. (Reportez-vous aux exemples de circuit recommandé pour plus de détails).

## Masse : Modèle standard, vitesse élevée/haute fréquence

Unité : g

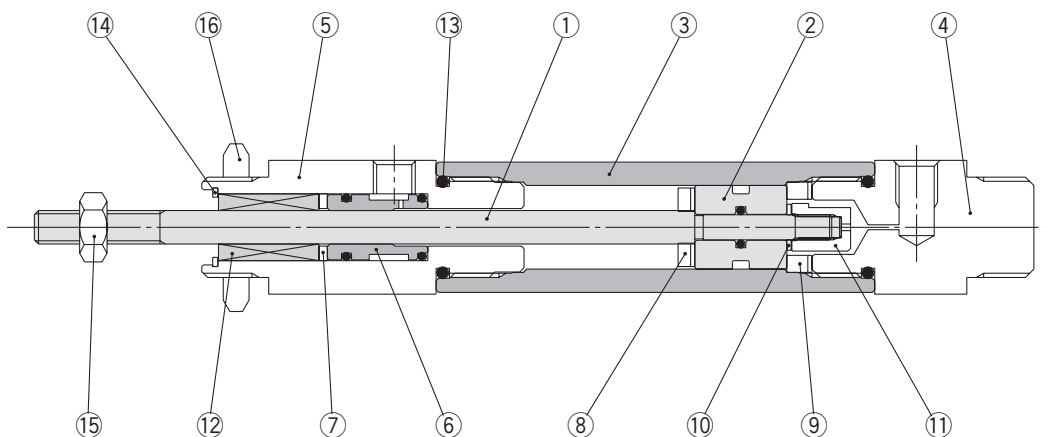
Diamètre mm	Course du vérin (mm)					
	15	30	45	60	75	100
<b>6</b>	52,5	60,7	68,9	77,1	—	—
<b>10</b>	92,4	102,7	113,0	123,3	133,6	143,9
<b>16</b>	152,4	175,2	198,0	220,8	243,6	266,4
<b>20</b>	349,8	392,6	435,4	478,2	521,0	563,8
<b>25</b>	460,8	510,0	559,2	608,4	657,6	706,8

## Effort théorique

☐→ Sortie ☐← Entrée Unité : N

Diamètre (mm)	Taille de la tige (mm)	Sens	Surface du piston (mm <sup>2</sup> )	Pression d'utilisation (MPa)						
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
<b>6</b>	4	Entrée	15,7	1,6	3,2	4,7	6,3	7,9	9,4	11,0
		Sortie	28,3	2,8	5,7	8,5	11,3	14,2	17,0	19,8
<b>10</b>	4	Entrée	66,0	6,6	13,2	19,8	26,4	33,0	39,6	46,2
		Sortie	78,5	7,9	15,7	23,6	31,4	39,3	47,1	55,0
<b>16</b>	5	Entrée	181,4	18,1	36,3	54,4	72,6	90,7	108,8	127,0
		Sortie	201,1	20,1	40,2	60,3	80,4	100,6	120,7	140,8
<b>20</b>	8	Entrée	263,9	26,4	52,8	79,2	105,6	132,0	158,3	184,7
		Sortie	314,2	31,4	62,8	94,3	125,7	157,1	188,5	219,9
<b>25</b>	10	Entrée	412,3	41,2	82,5	123,7	164,9	206,2	247,4	288,6
		Sortie	490,9	49,1	98,2	147,3	196,4	245,5	294,5	343,6

## Construction



### Nomenclature

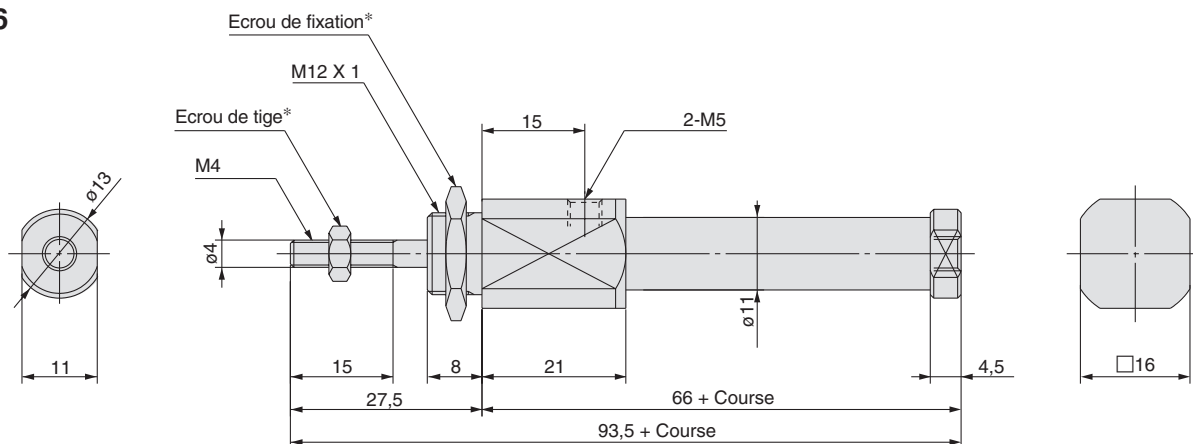
N.	Désignation	Matière	Remarques
1	Tige	Acier au carbone	Chromé dur
2	Piston	Acier inox	
3	Tube	Acier inox	
4	Fond arrière	Alliage d'aluminium	Anodisé dur
5	Fond avant	Alliage d'aluminium	Anodisé dur
6	Fourreau	Acier inox	
7	Siège	NBR	
8	Amortissement A	Polyuréthane	
9	Amortissement B	Polyuréthane	
10	Amortissement C	Polyuréthane	
11	Ecrou	Alliage d'aluminium	
12	Guide à billes		
13	Joint torique	NBR	
14	Anneau élastique	Acier à outil au carbone	Nickelé
15	Ecrou de tige	Acier	Nickelé
16	Ecrou de fixation	Acier	

# Série MQM

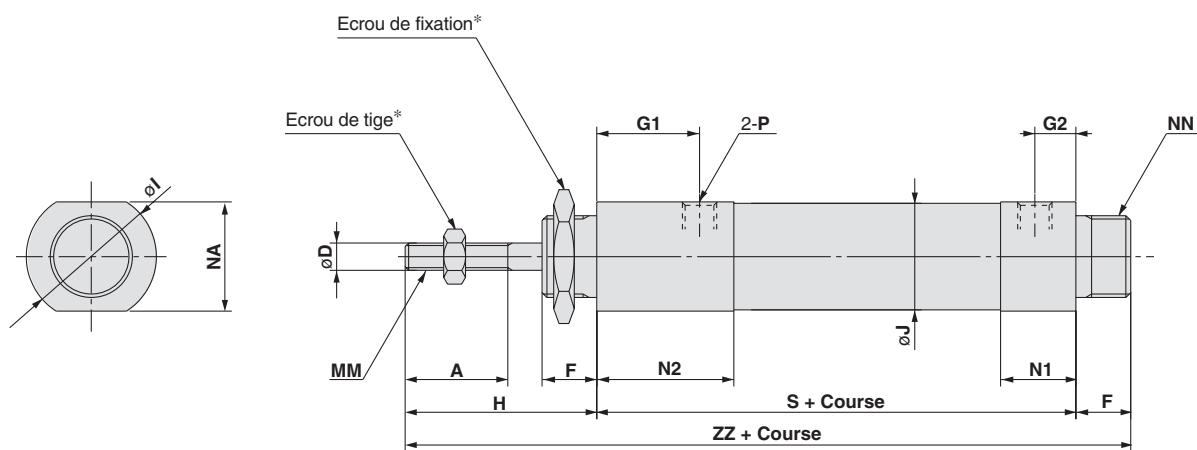
## Dimensions

### Modèle de base : MQMLB

ø6



ø10, ø16, ø20, ø25



(mm)

Diamètre (mm)	A	D	F	G1	G2	H	I	J	MM	N1	N2	NA	NN	P			S	ZZ
														—	TN	TF		
10	15	4	8	15	6	28	18,5	16	M4	11	20	16	M12	M5	—	—	65	101
16	15	5	10	15	6	30	22	22	M5	12	21	19,5	M14	M5	—	—	74	114
20	18	8	13	25	8,5	40,5	31,5	28,5	M8	20,5	33	29	M20 x 1,5	Rc1/8	NPT1/8	G1/8	97,5	151
25	18	10	13	30	8,5	44,5	34,5	32	M10 x 1,25	20,5	38	32	M26 x 1,5	Rc1/8	NPT1/8	G1/8	102,5	160

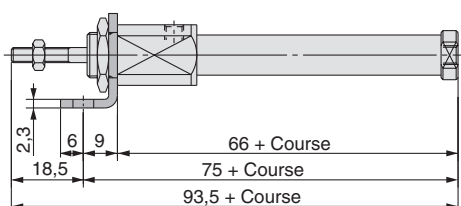
\* Reportez-vous à la page 17 pour les détails sur l'écrou de tige et l'écrou de montage.

Reportez-vous au modèle de base à la page 13 pour d'autres dimensions.

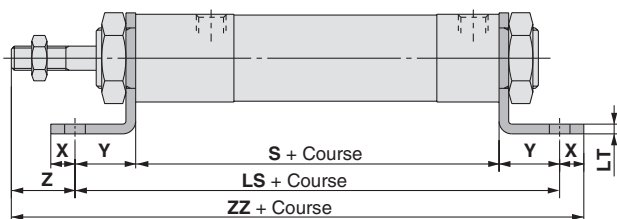
## Dimensions

### Modèle à équerre : MQMLL

ø6



ø10, ø16, ø20, ø25

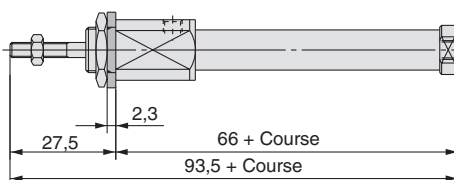


(mm)

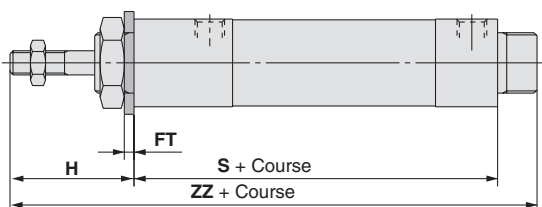
Diamètre mm	LC	LH	LS	LT	LX	LY	LZ	S	X	Y	Z	ZZ
10	5,5	14	83	2,3	33	25	42	65	6	9	19	108
16	5,5	18	92	2,3	42	30	54	74	6	9	21	119
20	6,8	25	137,5	3,2	40	40	55	97,5	8	20	20,5	166
25	6,8	28	142,5	3,2	40	47	55	102,5	8	20	24,5	175

### Modèle à bride avant : MQMLF

ø6



ø10, ø16, ø20, ø25



(mm)

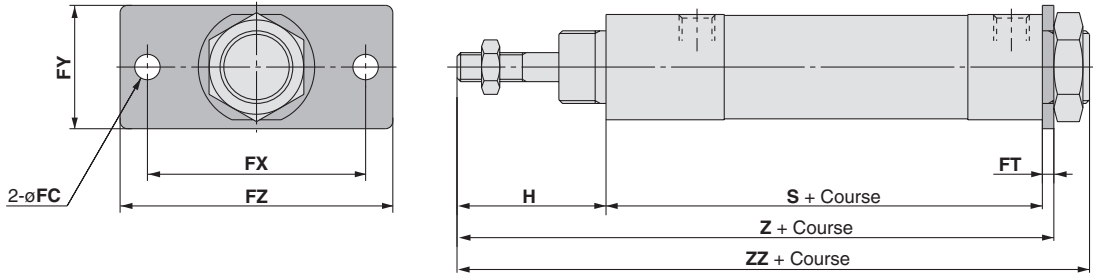
Diamètre (mm)	FC	FT	FX	FY	FZ	H	S	ZZ
10	5,5	2,3	33	20	42	28	65	101
16	5,5	2,3	42	24	54	30	74	114
20	7	4	60	34	75	40,5	97,5	151
25	7	4	60	40	75	44,5	102,5	160

# Série MQM

Reportez-vous au modèle de base à la page 13 pour d'autres dimensions.

## Dimensions

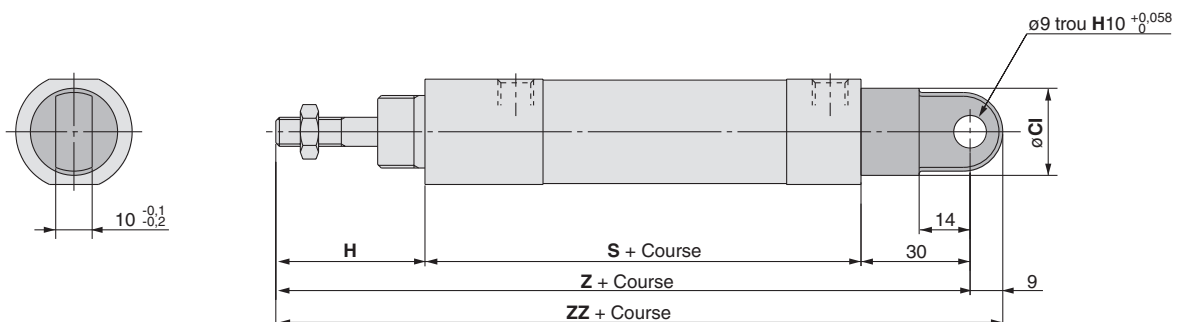
Modèle à bride arrière : MQMLG (Excepté pour  $\varnothing 6$ )  
 $\varnothing 10$ ,  $\varnothing 16$ ,  $\varnothing 20$ ,  $\varnothing 25$



(mm)

Diamètre (mm)	FC	FT	FX	FY	FZ	H	S	Z	ZZ
10	5,5	2,3	33	20	42	28	65	95,3	101
16	5,5	2,3	42	24	54	30	74	106,3	114
20	7	4	60	34	75	40,5	97,5	142	151
25	7	4	60	40	75	44,5	102,5	151	160

Modèle à tenon arrière : MQMLC ( $\varnothing 20$  et  $\varnothing 25$  uniquement)  
 $\varnothing 20$ ,  $\varnothing 25$  (modèle non-intégré)



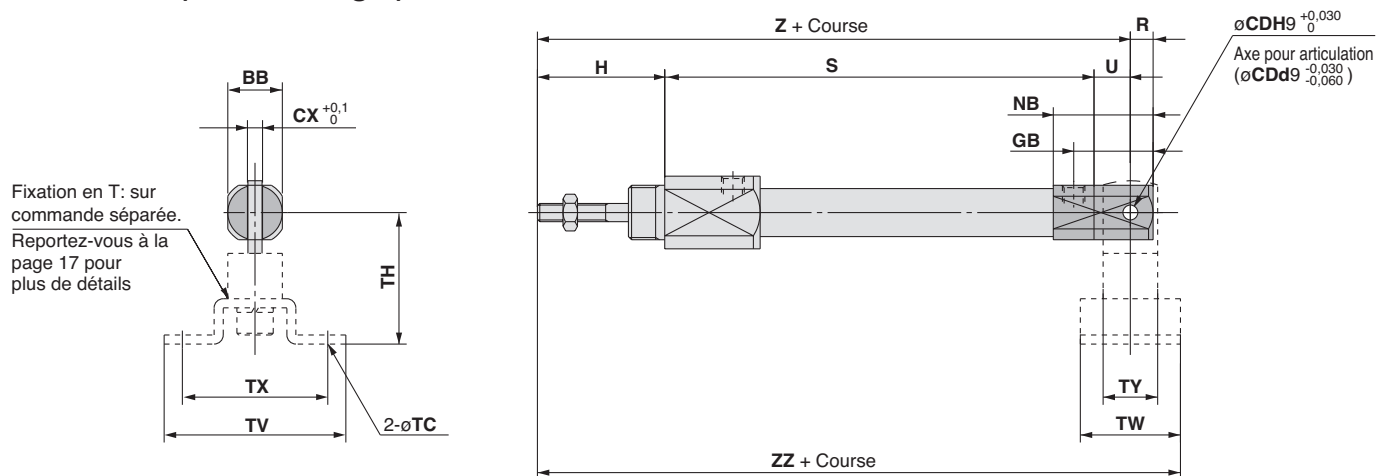
(mm)

Diamètre (mm)	CI	H	S	Z	ZZ
20	24	40,5	97,5	168	177
25	30	44,5	102,5	177	186

Reportez-vous au modèle de base à la page 13 pour d'autres dimensions.

## Dimensions

### Modèle à chape : MQMLD ø6, ø10, ø16 (modèle intégré)



(mm)

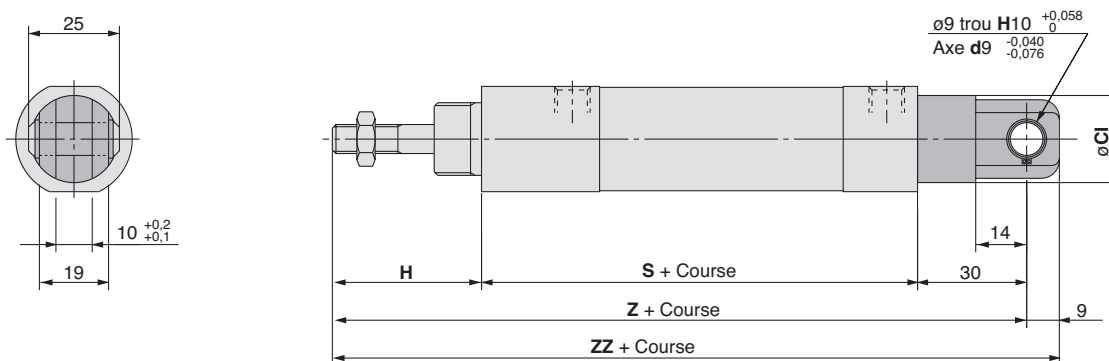
Diamètre (mm)	BB	CD	CX	GB	H	NB	R	S	U	Z	ZZ
6	12	3,3	3,3	17,5	27,5	22	5	70,5	8	106	117
10	12	3,3	3,3	19	28	24	5	65	8	101	112
16	18	5	6,6	24	30	30	8	74	10	114	128

### Dimensions de la fixation en T (Note)

Réf.	Diamètres compatibles (mm)	TC	TH	TV	TW	TX	TY
CJ-T010C	6, 10	4,5	29	40	22	32	12
CJ-T016C	16	5,5	35	48	28	38	16

Note) Reportez-vous à la page 17 pour plus de détails.

### ø20, ø25 (modèle non-intégré)



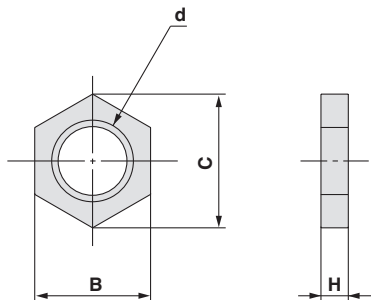
(mm)

Diamètre (mm)	CI	H	S	Z	ZZ
20	24	40,5	97,5	168	177
25	30	44,5	102,5	177	186

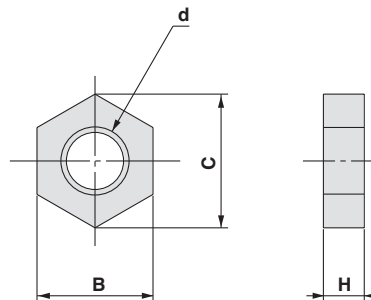
# Série MQM

## Dimensions des accessoires

### Ecrou de fixation



### Ecrou de tige



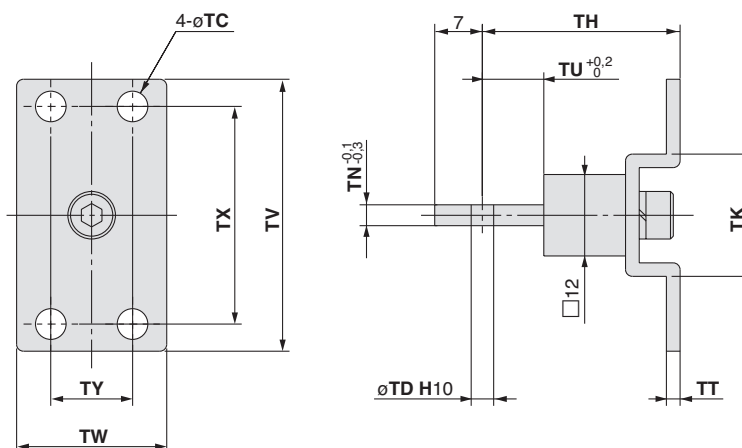
Matière : Acier

Réf.	Diamètres compatibles (mm)	B	C	d	H
SNKJ-016C	6, 10	17	19,6	M12 x 1	4
SNLJ-016B	16	19	21,9	M14 x 1	5
SN-020B	20	26	30	M20 x 1,5	8
SN-032B	25	32	37	M26 x 1,5	8

Matière : Acier

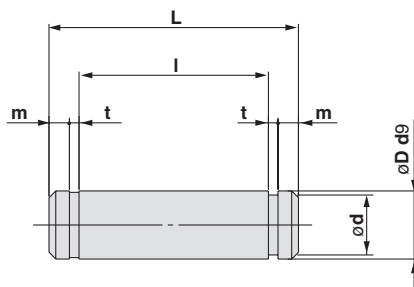
Réf.	Diamètres compatibles (mm)	B	C	D	H
NTJ-010C	6, 10	7	8,1	M4	3,2
NTJ-015C	16	8	9,2	M5	4
NT-02	20	13	15	M8	5
NT-03	25	17	19,6	M10 x 1,25	6

### Fixation en T



Réf.	Diamètres compatibles (mm)	TC	TD	TH	TK	TN	TT	TU	TV	TW	TX	TY
CJ-T010C	6, 10	4,5	3,3	29	18	3,1	2	9	40	22	32	12
CJ-T016C	16	5,5	5	35	20	6,4	2,3	14	48	28	38	16

### Axe pour articulation



Matière : Acier inox

Réf.	Diamètres compatibles (mm)	d	D	I	L	m	t
CD-J010	6, 10	3	3,3	12,2	15,2	1,2	0,3
CD-Z015	16	4,8	5	18,3	22,7	1,5	0,7
CDP-1	20,25	8,6	9	19,2	25	1,75	1,15



# Série MQQ/MQM

## Précautions spécifiques au produit 1

Veillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Reportez-vous aux pages arrières 1 à 3 pour les précautions et les consignes de sécurité concernant les actionneurs.

### Utilisation

#### ⚠ Précautions

1. Lors du montage, nettoyez soigneusement par soufflage le raccordement de connecteur et assurez-vous que les copeaux et saletés ne pénètrent pas dans le vérin.
2. Installez un filtre à air avec un degré de filtration de 5µm maxi sur l'alimentation d'air. De plus, lors du contrôle pour vitesse faible ou effort contrôlé, utilisez de l'air propre (pression atmosphérique et point de rosée de -10°C). L'installation d'un filtre micronique (degré de filtration 0,3 µm maxi) est recommandée.
3. Utilisez un modèle à tiroir inox lors de l'utilisation d'électrodistributeurs pour le fonctionnement du vérin. L'utilisation d'un modèle à joint élastique peut provoquer une augmentation de la résistance d'utilisation en raison de la graisse projetée du distributeur principal.
4. Utilisez le produit de sorte que la charge appliquée sur la tige soit normalement dans le sens axial.  
Dans le cas où une charge latérale est inévitable, ne dépassez pas la plage de la charge latérale admissible en bout de tige (reportez-vous aux pages 19 et 20). (Les problèmes tels que le détachement du guidage ou la perte de précision provoqués par une utilisation du produit en dehors des limites d'utilisation peut entraîner un effet inverse sur la durée de vie du produit.)
5. Veillez à ne pas érafler ou ébrécher la section coulissante de la tige. Cela peut entraîner un dysfonctionnement ou réduire la durée de vie du produit.
6. Lors de la fixation d'une pièce à l'extrémité de la tige, déplacez la tige en position complètement rentrée et utilisez la clé plate à l'extrémité de la tige. Veillez à ne pas appliquer un couple excessif sur la tige sur la pièce.
7. Lors de la connexion d'une charge, assurez-vous de la connecter de sorte que l'axe de tige soit aligné avec son sens de mouvement.  
En particulier, lorsqu'une tige de vérin est raccordée directement à une fonction de guidage (tels que des roulements, etc.) sur le côté de l'équipement, l'action suivante risque de se produire : une charge déportée surviendra et la résistance de glissement ne sera pas stable ou des à-coups surviendront sur les parties du joint métallique. Par conséquent, veillez à utiliser un accouplement de compensation ou un joint sphérique.
8. Lorsqu'une tige de piston est entraînée par un circuit d'effort externe tel qu'un effort, un contrôle, un contrôle de tension, etc., un phénomène d'à-coups peut se produire et un déplacement de 0,05mm maxi provoquera l'instabilité de la résistance du glissement.
9. Contactez SMC si le produit est utilisé dans des endroits où une vibration constante est appliquée, telle qu'une machine de polissage, etc.

### Démontage

#### ⚠ Précautions

1. Les composants du vérin à technologie métal/métal sont fabriqués aux tolérances de précision et par conséquent, ne peuvent pas être démontés.

### Lubrification

#### ⚠ Précautions

1. Vérin ne nécessitant aucune lubrification

N'appliquez pas de lubrifiant lors du contrôle pour faible vitesse ou effort contrôlé. Si la lubrification est appliquée, des changements de la résistance d'utilisation peuvent survenir en raison de facteurs tels que la viscosité et la tension de surface de l'huile. Utilisez également un modèle à joint métallique lors de l'utilisation d'électrodistributeurs pour le fonctionnement de vérin. L'utilisation d'un modèle à joint élastique peut provoquer une augmentation de la résistance d'utilisation en raison de la graisse projetée du distributeur principal.

La lubrification est également inutile pour un fonctionnement à vitesse élevé. Dans le cas où la lubrification est appliquée, utilisez une huile hydraulique de classe 1 (sans additifs) ISO VG32. (N'utilisez pas d'huile pour broches ou d'huile pour machine).



# Série MQQ/MQM

## Précautions spécifiques au produit 2

Veillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Reportez-vous aux pages arrières1 à 3 pour les précautions et les consignes de sécurité concernant les actionneurs.

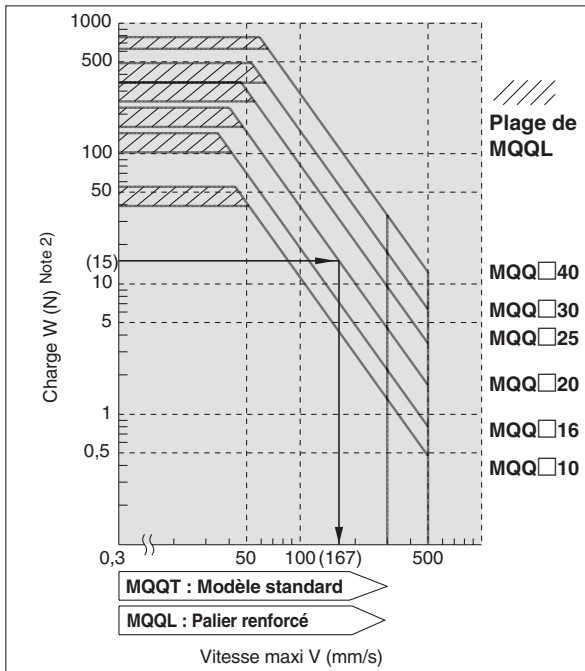
### Sélection

#### Série MQQ

#### ⚠ Précautions

#### Vitesse d'utilisation

#### Charge et vitesse maxi : MQQT/MQQL



Exemple) Entraînement d'une charge de 15(N) à l'aide d'un MQQ□20 avec une vitesse maxi de 167 (mm/s.)

#### Modèle résistant aux charges latérales : MQQ□

Diamètre mm	Energie cinétique admissible (J)
10	0,006
16	0,010
20	0,022
25	0,044
30	0,080
40	0,160

Note 1) Lorsqu'une charge est fixée à l'extrémité de tige, réglez la vitesse de sorte que la vitesse maximum ne dépasse pas la valeur indiquée dans le graphique pour la masse de charge correspondante.

Note 2) La masse des pièces coulissantes est incluse dans la masse de la charge. (Voir graphique ci-contre).

#### Masse des pièces coulissantes

#### MQQ□□ Pièces coulissantes

Diamètre (mm)	MQQT□ : Masse des pièces coulissantes (g)	MQQL□ : Masse des pièces coulissantes (g)
10	Masse = 8,9 + {3,1 x (course/10)}	Masse = 16,7 + {3,1 x (course/10)}
16	Masse = 22,9 + {4,0 x (course/10)}	Masse = 34,9 + {4,0 x (course/10)}
20	Masse = 34,8 + {6,6 x (course/10)}	Masse = 57,9 + {6,6 x (course/10)}
25	Masse = 66,9 + {8,8 x (course/10)}	Masse = 97,7 + {8,8 x (course/10)}
30	Masse = 115,0 + {15,8 x (course/10)}	Masse = 190,2 + {15,8 x (course/10)}
40	Masse = 182,2 + {15,8 x (course/10)}	Masse = 257,4 + {15,8 x (course/10)}

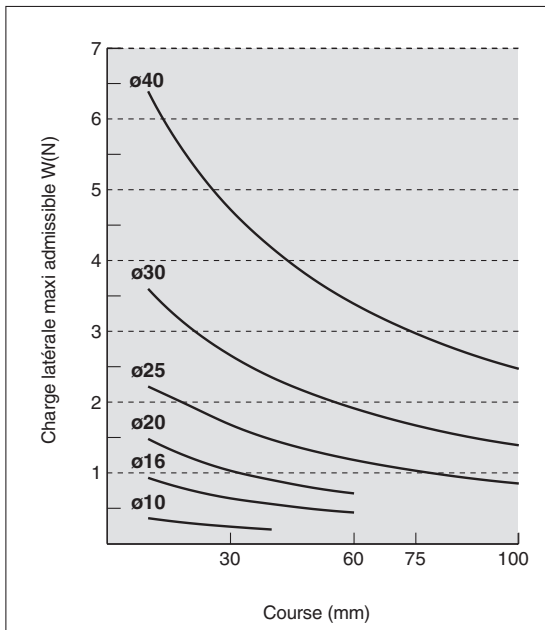
Note) Pour le modèle à bride avant, ajoutez 10 mm à la longueur de course de MQQ□F

#### Charge latérale admissible en bout de tige

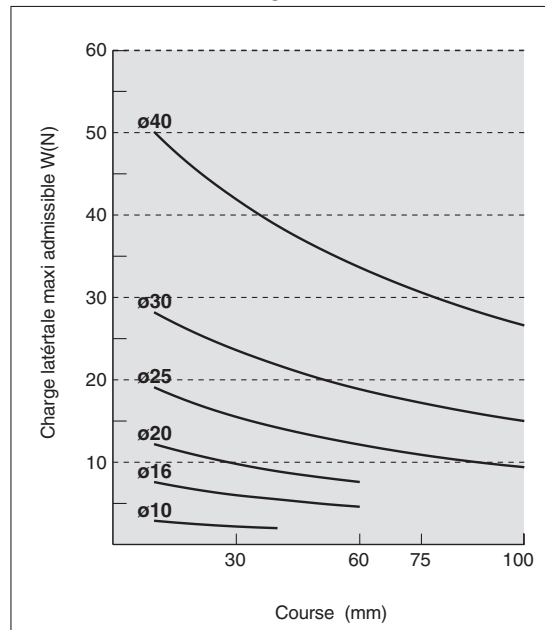


(Position de montage : horizontale)  
Pression d'alimentation 0.5 MPa  
1N = 0,102 kgf

#### Modèle standard : MQQTB



#### Modèle résistant aux charges latérales : MQQLB/Guide à billes intégré



Note 1) La charge latérale admissible indiquée en bout de tige est valable pour la tige taraudée.

Note 2) La charge latérale admissible varie en fonction de la taille de la charge (la distance jusqu'au centre de gravité de la charge). Contactez SMC pour plus de détails.



# Série MQQ/MQM

## Précautions spécifiques au produit 3

Veillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Reportez-vous aux pages arrières 1 à 3 pour les précautions et les consignes de sécurité concernant les actionneurs.

### Sélection

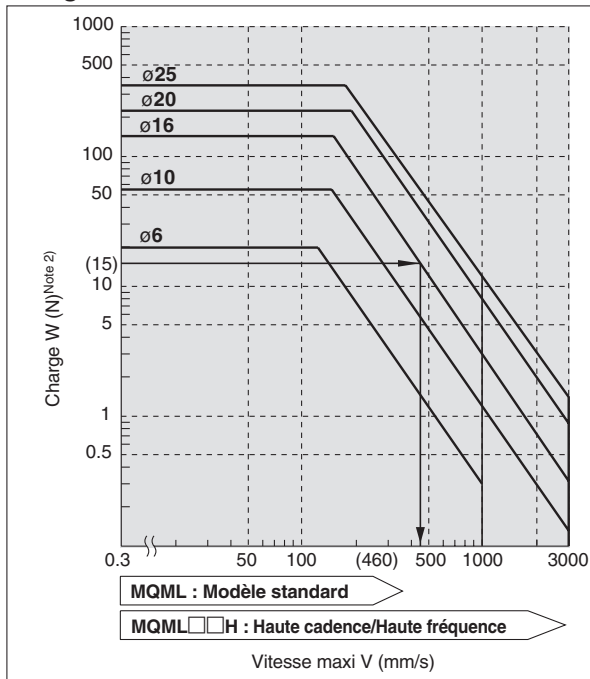
### Série MQM

### ⚠ Précautions

### Vitesse d'utilisation

### Masse des pièces coulissantes

#### Charge et vitesse maxi



Exemple) Entraînement d'une charge de 15(N) à l'aide de **MQM16** avec une vitesse maxi de 460 (mm/s.)

#### Modèle résistant aux charges latérales : MQML/MQML□□H

Diamètre (mm)	Energie cinétique admissible (J)
6	0,015
10	0,059
16	0,161
20	0,386
25	0,597

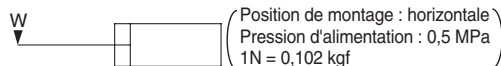
Note 1) Lorsqu'une charge est fixée à l'extrémité de tige, réglez la vitesse de sorte que la vitesse maximum ne dépasse pas la valeur indiquée dans le graphique pour la masse de charge correspondante.

Note 2) La masse des pièces coulissantes est incluse dans la masse de la charge. (Voir graphique ci-contre).

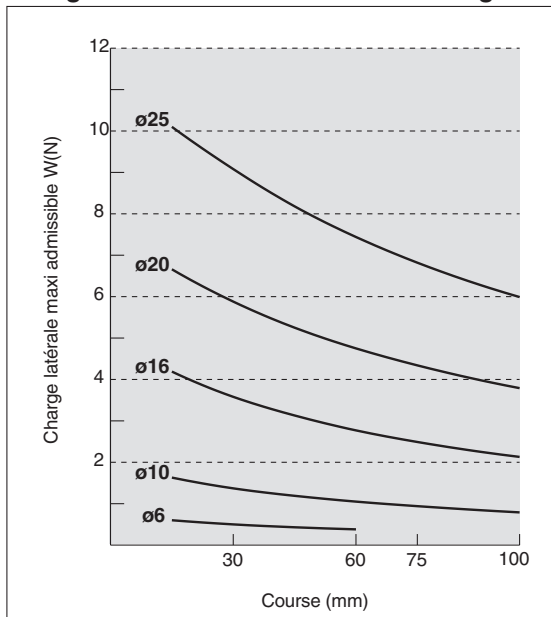
#### Masse des pièces coulissantes du modèle MQM

Diamètre (mm)	Masse des pièces coulissantes (g)
6	Masse = 8,2 + {1,6 x (course/15)}
10	Masse = 12,0 + {1,6 x (course/15)}
16	Masse = 28,6 + {2,2 x (course/15)}
20	Masse = 72,0 + {6,4 x (course/15)}
25	Masse = 117,6 + {9,2 x (course/15)}

### Charge latérale admissible en bout de tige



### Charge latérale admissible en bout de tige



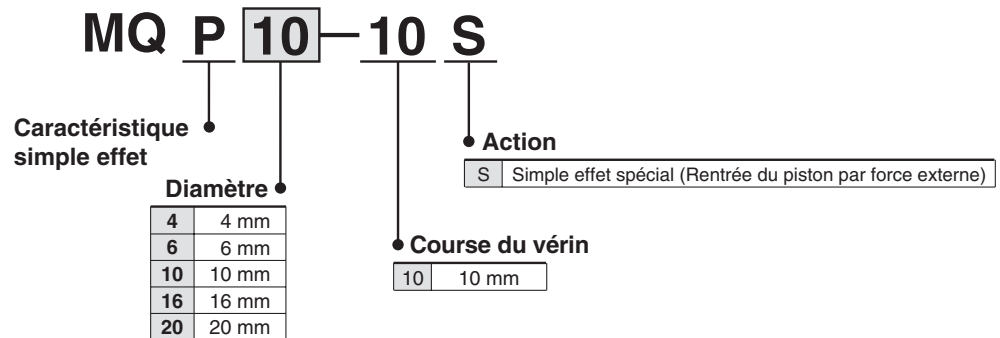
Note 1) La charge latérale admissible varie en fonction de la taille de la charge (la distance jusqu'au centre de gravité de la charge). Contactez SMC pour plus de détails.


# Vérin à faible frottement (simple effet)

## Série MQP

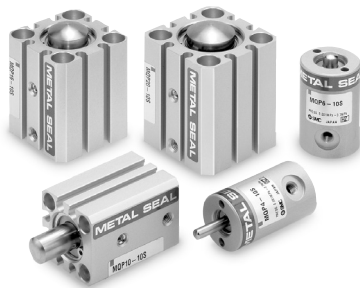
ø4, ø6, ø10, ø16, ø20

### Pour passer commande



 \* La série MQP n'est pas compatible avec les détecteurs.

### Caractéristiques



Diamètre (mm)		4	6	10	16	20
<b>Étanchéité</b>		Technologie métal/métal				
<b>Type</b>		Simple effet spécial (Rentrée du piston par force externe)				
<b>Pression d'épreuve</b>		1,05 MPa				
<b>Pression d'utilisation maxi</b>		0,7 MPa				
<b>Pression d'utilisation mini</b> <small>Note 1)</small>		0,001 MPa				
<b>Température d'utilisation</b>		-5 à +80°C				
<b>Lubrification</b> <small>Note 2)</small>		Non requise (sans lubrification)				
<b>Tolérance sur la course</b>		+1,0 0				
<b>Fuite totale admissible</b>	Pression d'alimentation 0,1 MPa	100 cm <sup>3</sup> /min maxi				
	Pression d'alimentation 0,3 MPa	500 cm <sup>3</sup> /min maxi				
	Pression d'alimentation 0,5 MPa	1 000 cm <sup>3</sup> /min maxi				

Note 1) Sauf pour la masse des pièces coulissantes.

Note 2) Reportez-vous aux précautions de la page 22 pour la lubrification.

### Pièces coulissantes et masse totale

Unité : g

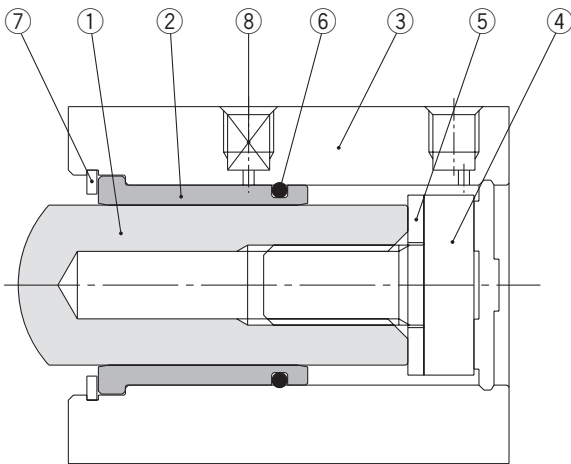
Diamètre (mm)	Masse des pièces coulissantes	Masse totale
4	4	43
6	8	55
10	24	96
16	62	161
20	103	239

### Effort théorique

Unité : N

Diamètre (mm)	Surface du piston (mm <sup>2</sup> )	Pression d'utilisation (MPa)							
		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	
4	12,6	1,3	2,6	3,9	5,2	6,5	7,8	9,1	
6	28,3	2,8	5,6	8,4	11,2	14,0	16,8	19,6	
10	78,5	7,9	15,7	23,6	31,4	39,3	47,1	55,0	
16	196,1	19,6	39,2	58,9	78,4	98,1	117,7	137,3	
20	314,2	31,4	62,8	94,3	125,7	157,1	188,5	219,9	

## Construction

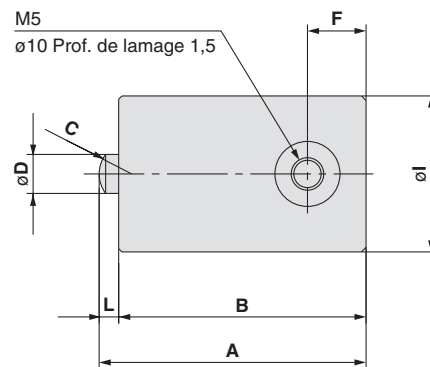
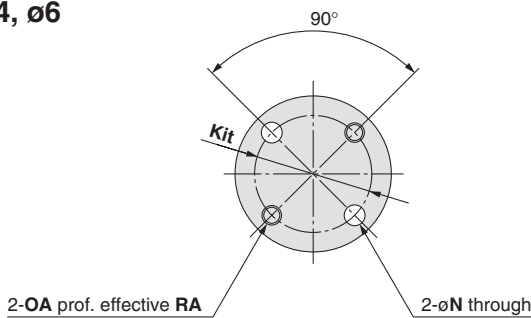


### Nomenclature

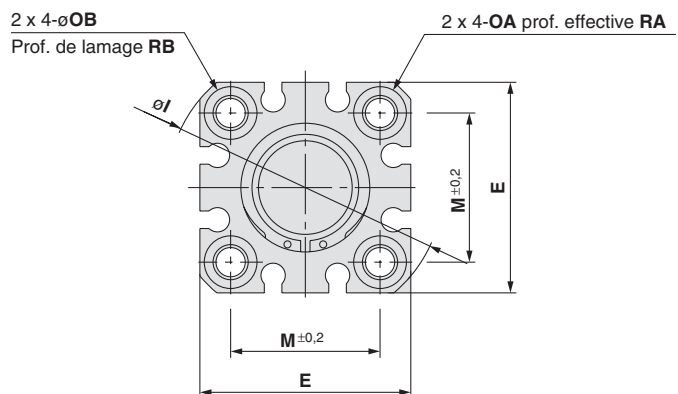
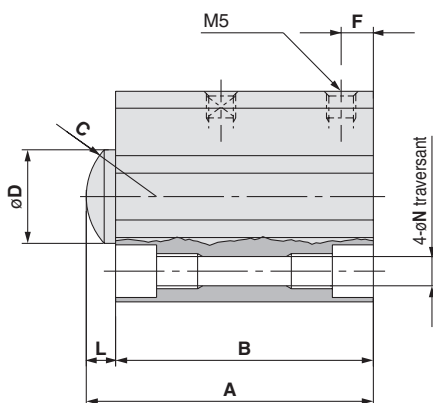
Rep.	Désignation	Matière	Remarques
1	Tige du piston	Acier inox	
2	Porte-guide	Acier inox	
3	Tube du vérin	Alliage d'aluminium	Anodisé dur
4	Vis	Acier à outil au carbone	
5	Amortissement	Fluororésine	
6	Joint torique	NBR	
7	Circlip	Acier ressort	Nickelé
8	Bouchon	Acier ressort	Nickelé

## Dimensions

ø4, ø6



ø10, ø16, ø20



(mm)

Diamètre (mm)	A	B	C	D <sup>Note)</sup>	E	F	I	L	M	N	OA	OB	RA	RB
4	41	38	SR3	4	—	9	22	3	16	3,2	M3	—	6	—
6	41	38	SR5	6	—	9	24	3	18	3,2	M3	—	6	—
10	46,5	41,5	SR8	10	29	5,5	38	5	20	3,5	M4	6,5	7	4
16	49	44	SR12	16	36	5,5	47	5	25,5	5,4	M6	9	10	7
20	52,5	47,5	SR15	20(19)	40	5,5	52	5	28	5,4	M6	9	10	7

Note) Les valeurs entre ( ) correspondent au diamètre dans la partie en bout de tige.



## Série MQP

# Précautions spécifiques au produit

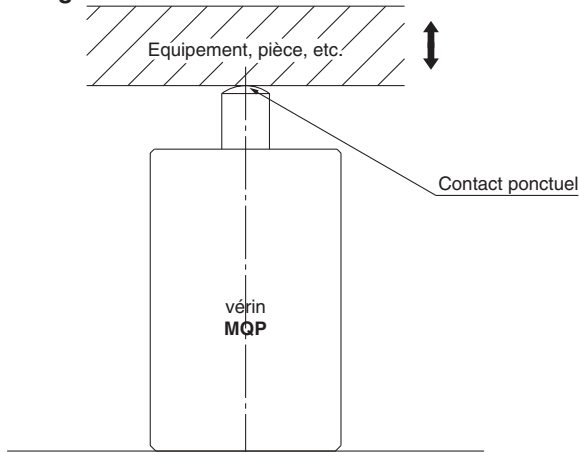
Veillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Reportez-vous aux pages arrières 1 à 3 pour les précautions et les consignes de sécurité concernant les actionneurs.

### Utilisation

## ⚠ Précautions

1. Lors du montage, nettoyez soigneusement le raccordement de connecteur par soufflage et assurez-vous que les copeaux et saletés ne pénètrent pas dans le vérin.
2. Installez un filtre à air avec un degré de filtration de  $5\mu\text{m}$  maxi sur l'alimentation d'air. De plus, lors du contrôle pour faible vitesse ou effort contrôlé, utilisez de l'air propre (pression atmosphérique et point de rosée de  $-10^\circ\text{C}$  maxi). L'installation d'un filtre micronique (degré de filtration  $0,3\mu\text{m}$  maxi) est recommandée.
3. Utilisez un modèle à tiroir inox lors de l'utilisation d'électrodistributeurs pour le fonctionnement de vérin. L'utilisation d'un modèle à joint élastique peut provoquer une augmentation de la résistance d'utilisation en raison de la graisse projetée du distributeur principal.
4. Le vérin ne peut pas être utilisé en fin de course. Utilisez-le avec une course intermédiaire de 10 mm.
5. Le bout de tige ne doit pas être directement fixé à l'équipement ou à la pièce. Assurez-vous également que le côté opposé du bout de tige est plat afin de faire contact ponctuellement avec la surface sphérique du bout de tige.



La tige du vérin est en acier inox traité à haute température (HRC60). La dureté du contact sphérique de la zone de contact (équipement, pièce, etc.) doit être Rz6.3, de matière HB100 ou supérieure (aluminium : 2000 lignes, 7000 lignes ou équivalent). Si une précision ou une durée de service supérieures sont requises, SMC recommande l'utilisation d'une matière traitée à haute température et polie (Rz0.8)

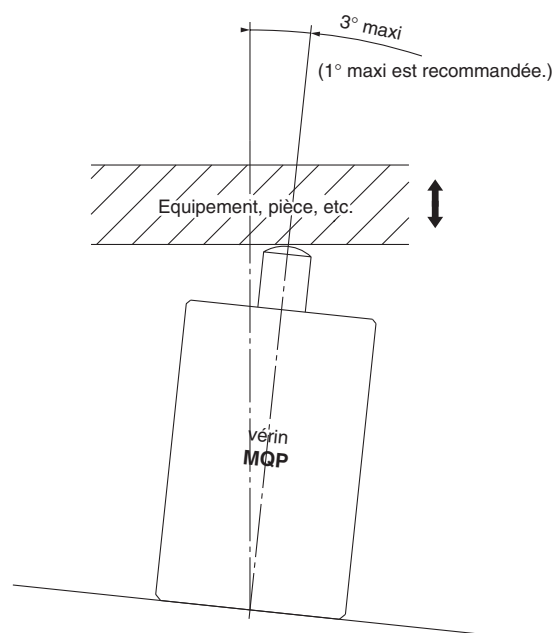
De plus, bien que l'application de graisse sur les pièces du contact sphérique rendra le fonctionnement plus régulier et réduira l'abrasion, veillez à éviter qu'elle ne soit appliquée sur la surface coulissante du vérin.

### Utilisation

6. Lors de la fixation, assurez-vous d'aligner l'axe de la tige avec la charge et le sens de déplacement.

L'angle admissible de la surface de montage du vérin dans un équipement est de  $3^\circ$  maxi.

( $1^\circ$  maxi est recommandée.) En cas d'alignement incorrect, une charge latérale sera susceptible d'être appliquée sur la tige et la surface sphérique sera susceptible de déraiper. Ceci mènera à une réduction ou une variation de la poussée et, probablement, à un dysfonctionnement.



### Démontage

## ⚠ Précautions

1. Les composants du vérin à joint métallique sont fabriqués aux tolérances de précision et, par conséquent, ne peuvent pas être démontés.

### Lubrification

## ⚠ Précautions

1. Vérin à lubrification non requise

N'appliquez pas de lubrifiant lors du contrôle pour faible vitesse ou effort contrôlé. Si la lubrification est appliquée, des changements de la résistance d'utilisation peuvent survenir en raison de facteurs tels que la viscosité et la tension de surface de l'huile. Utilisez également un modèle à joint métallique lors de l'utilisation d'électrodistributeurs pour le fonctionnement de vérin. L'utilisation d'un modèle à joint élastique peut provoquer une augmentation de la résistance d'utilisation en raison de la graisse projetée du distributeur principal.

La lubrification est également inutile pour un fonctionnement à vitesse élevée. Dans le cas où la lubrification est appliquée, utilisez une huile hydraulique de classe 1 (sans additifs) ISO VG32. (N'utilisez pas d'huile pour broches ou d'huile pour machine).



## Série MQQ/MQM/MQP

# Précautions des actionneurs 1

Veuillez lire ces consignes avant l'utilisation.

### Conception

#### ⚠ Attention

##### 1. Il existe un risque de mouvement brusque et dangereux des vérins pneumatiques si les pièces d'équipement se tordent sous l'effet de forces externes.

Dans ce cas, le personnel pourrait être blessé. Prenez garde de ne pas coincer vos doigts ou vos pieds dans la machine. De plus, l'équipement pourrait s'endommager. Par conséquent, réglez la machine pour éviter les à-coups et ce type de dangers.

##### 2. Utilisez un carter de protection pour minimiser les risques de lésion.

Si des objets immobiles sont à proximité de pièces de vérin en mouvement, des blessures personnelles peuvent résulter. Concevez la structure de manière à éviter tout contact avec le corps humain.

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

Lorsqu'un vérin travaille à grande cadence ou qu'il est installé dans un lieu soumis à de fortes vibrations, assurez-vous que toutes les pièces sont bien fixées.

##### 4. L'utilisation d'un circuit de freinage ou d'un amortisseur de chocs peut s'avérer nécessaire.

Lorsque la pièce est manipulée à grande vitesse ou si la charge est lourde, un simple amortissement du chariot ne sera pas suffisant pour absorber les chocs. Dans ce cas, installez un circuit de freinage pour réduire la vitesse de la pièce avant qu'elle n'atteigne l'amortisseur ou installez un amortisseur externe pour amortir le choc. Vérifiez également la rigidité de l'équipement.

##### 5. Tenez compte des éventuelles chutes de pression due à des anomalies de courant.

Lorsqu'un vérin est utilisé dans un système de saisie de pièces, il existe un risque de chute de pièces en cas de perte de force due à une chute du circuit de pression suite à une coupure de courant. C'est pourquoi un équipement de sécurité doit être installé de manière à éviter les lésions et les dommages matériels. Tenez compte également des mécanismes de suspension et de levage afin d'éviter la chute des pièces.

##### 6. Tenez compte des baisses de puissance.

Prenez des mesures afin d'éviter toute lésion ou dommage matériel dus à une baisse de la puissance des équipements contrôlés par système de pression d'air, électrique ou hydraulique.

##### 7. Installez le circuit de façon à prévenir tout mouvement indésirable des objets manipulés.

Lorsqu'un vérin est mis en mouvement par une valve directionnelle d'échappement centralisé ou lors d'un démarrage après l'évacuation de la pression résiduelle du circuit, le piston et sa charge vont, à grande vitesse, être soumis à des secousses si la pression est appliquée sur un côté du vérin en raison de l'absence de pression d'air au sein du vérin. De ce fait, il est recommandé de sélectionner l'équipement et de concevoir les circuits de façon à prévenir toute secousse pouvant provoquer dommages matériels et lésions physiques.

##### 8. Tenez compte des arrêts d'urgence.

Concevez le système de manière à éviter que l'équipement ne blesse le personnel ou ne s'endommage lorsqu'il est arrêté par un dispositif de sécurité dans des conditions anormales, lors d'une panne de courant ou d'un arrêt d'urgence.

##### 9. Prenez garde lors de la remise en marche suite à un arrêt d'urgence ou à un arrêt anormal.

Concevez le montage de façon à éviter tout dégât ou lésion physique lors de la remise en marche. Lorsque le vérin doit être remis en marche en position de départ, installez un système manuel de sécurité.

Précautions 2

### Sélection

#### ⚠ Attention

##### 1. Vérifiez les caractéristiques.

Les produits repris dans ce catalogue sont conçus pour être utilisés dans des systèmes industriels à air comprimé. Si les produits travaillent dans des conditions de pression ou de température autres que celles recommandées, cela pourrait entraîner des dommages et/ou un mauvais fonctionnement. N'utilisez pas le produit dans ces conditions. (Reportez-vous aux caractéristiques).

Consultez SMC si vous employez un fluide autre que l'air comprimé.

##### 2. Arrêt intermédiaire

Lorsque l'arrêt intermédiaire du piston du vérin est réalisé au moyen d'une valve directionnelle 3 positions centres fermés, il n'est pas possible de maintenir la position d'arrêt pendant une période prolongée en raison de la construction du vérin à joint métallique.

#### ⚠ Précautions

##### 1. Utilisez le piston dans la plage recommandée de sorte que l'impact ne soit pas trop violent en fin de course.

##### 2. Lors du contrôle de la puissance du vérin, ne créez pas de circuit de restriction à l'aide d'un régulateur de débit, etc. La pression à l'intérieur du vérin chuterait et le contrôle en deviendrait impossible. Veillez à contrôler le fonctionnement en effectuant le contrôle de la pression.

### Montage

#### ⚠ Précautions

##### 1. Lors de la fixation, alignez l'axe de la tige avec la charge et le sens de déplacement.

Si il ne sont pas correctement alignés, la tige et le tube pourraient se tordre et s'endommager en raison du frottement sur la surface interne du tube, sur les paliers, sur la surface de la tige et sur les joints.

##### 2. Lors de l'utilisation d'un guide externe, raccordez le bout de la tige à la charge de sorte qu'il n'y ait d'interférence en aucun point de la course.

##### 3. Ne rayez ou n'ébréchez pas les parties mobiles du vérin en les choquant ou en les saisissant avec d'autres objets.

Les alésages des cylindres sont réalisés avec grande précision, de sorte que la moindre déformation peut entraîner des problèmes de fonctionnement. Toutes griffures ou fissures dans la tige peuvent endommager les joints et entraîner des fuites d'air.

##### 4. Prévenez l'adhérence des pièces mobiles.

Prévenez l'adhérence des pièces mobiles (broches, etc.) en appliquant de la graisse.



## Série MQQ/MQM/MQP

# Précautions des actionneurs 2

Veuillez lire ces consignes avant l'utilisation.

### Montage

#### ⚠ Précautions

1. **Ne mettez pas sous tension avant d'avoir vérifié que l'équipement est à même de travailler correctement.**

Après le montage, la réparation ou la modification, branchez l'alimentation pneumatique et électrique puis, vérifiez le montage en procédant aux tests nécessaires.

2. **Manuel d'instructions**

Installez les produits et ne les faites fonctionner qu'après avoir soigneusement lu le manuel d'instructions et compris son contenu. Assurez-vous que le manuel est toujours à portée de main.

### Raccordement

#### ⚠ Précautions

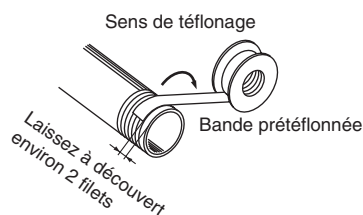
1. **Préparation avant le branchement de la tuyauterie**

Avant le raccordement de la tuyauterie, soufflez-y de l'air ou nettoyez-la à l'eau de manière à éliminer tous les copeaux, l'huile de coupe ou tous les autres dépôts à l'intérieur des tubes.

2. **Téflon**

Lorsque vous vissez les raccords au tube, éliminez les copeaux du filetage du tube et les débris de joints des tubes.

De plus, lorsque vous utilisez une bande préteflonnée, laissez 1.5 à 2 filets à l'air libre.



### Lubrification

#### ⚠ Précautions

1. **Vérin à lubrification non requise**

N'appliquez pas de lubrifiant lors du contrôle pour faible vitesse ou effort contrôlé. Si la lubrification est appliquée, des changements de la résistance d'utilisation peuvent survenir en raison de facteurs tels que la viscosité et la tension de surface de l'huile. Utilisez également un modèle à joint métallique lors de l'utilisation d'électrodistributeurs pour le fonctionnement de vérin. L'utilisation d'un modèle à joint élastique peut provoquer une augmentation de la résistance d'utilisation en raison de la graisse projetée du distributeur principal.

La lubrification est également inutile pour un fonctionnement à vitesse élevée. Dans le cas où la lubrification est appliquée, utilisez une huile hydraulique de classe 1 (sans additifs) ISO VG32. (N'utilisez pas d'huile pour broches ou d'huile pour machine).

### Alimentation d'air

#### ⚠ Attention

1. **Utilisez de l'air propre.**

N'utilisez pas d'air comprimé chargé en produits chimiques, en huiles synthétiques, en sels ou en gaz corrosifs, car ils peuvent entraîner des dysfonctionnements.

### Alimentation d'air

#### ⚠ Précautions

1. **Installez des filtres à air.**

Installez des filtres à air en amont des distributeurs. Le degré de filtration doit être de 5µm maxi. De plus, lors du contrôle pour vitesse faible ou effort contrôlé, utilisez de l'air propre (pression atmosphérique et température du point de rosée de -10°C maxi). L'installation d'un filtre micronique de la série AM (degré de filtration 0,3 µm maxi) ou de la série AM + AMD (degré de filtration de 0,01 µm maxi) est recommandée.

2. **Installez un sécheur, un échangeur AIR/AIR ou un séparateur d'eau (purgeur de condensat).**

L'air contenant trop de condensats peut entraîner un dysfonctionnement du distributeur et des autres équipements pneumatiques. Pour éviter cela, installez un sécheur, un échangeur AIR/AIR ou un séparateur d'eau.

3. **Respectez les plages de températures d'utilisation.**

Prenez les mesures nécessaires pour prévenir le gel à une température de 5°C ou inférieure, car l'humidité des circuits peut geler, endommager les joints et entraîner un dysfonctionnement.

Pour la qualité de l'air comprimé, reportez-vous au catalogue "Best Pneumatics".

### Milieu d'utilisation

#### ⚠ Attention

1. **N'utilisez pas le produit dans des milieux ou emplacements où existent des dangers de corrosion.**

2. **Prenez les mesures nécessaires pour protéger la tige dans les milieux poussiéreux ou soumis aux projections d'eau ou d'huile, etc.**

### Entretien

#### ⚠ Attention

1. **Appliquez les procédures de maintenance décrites dans le manuel d'instructions.**

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

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

Avant de démonter tout équipement, assurez-vous au préalable que les mesures appropriées ont été prises afin de prévenir la chute ou le mouvement erratique d'objets et d'équipements. Ensuite, coupez l'alimentation électrique et réduisez la pression du système à zéro. Vous pourrez alors procéder au démontage de l'équipement.

Au moment du redémarrage de l'équipement, procédez avec prudence en vous assurant que les mesures appropriées ont été prises pour éviter tout mouvement brusque des vérins.




#### ⚠ Précautions

1. **Soufflage**

Éliminez régulièrement les condensats du filtre. (Reportez-vous aux caractéristiques).

## **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) <sup>1)</sup>, 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 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. <sup>2)</sup> 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**

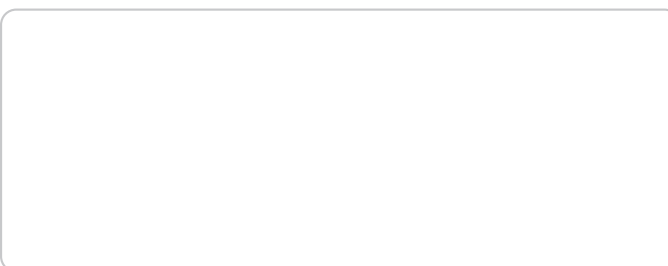
1. L'utilisation des produits SMC avec l'équipement de production pour la fabrication des armes de destruction massive (ADM) ou d'autre type d'arme est strictement interdite.
2. Les exportations des produits ou de la technologie SMC d'un pays à un autre sont déterminées par les directives de sécurité 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)

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



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