

RoHS

Joint rotatif technologie métal/métal à faible couple

Longue durée de vie

MQR1 : 1 milliard de rotations
MQR2 : 0.5 milliard de rotations
MQR4 : 0.3 milliard de rotations
MQR8 : 0.2 milliard de rotations
MQR12 : 0.1 milliard de rotations
MQR16 : 0.1 milliard de rotations

* Testé sous conditions de tests SMC.

Faible couple de rotation

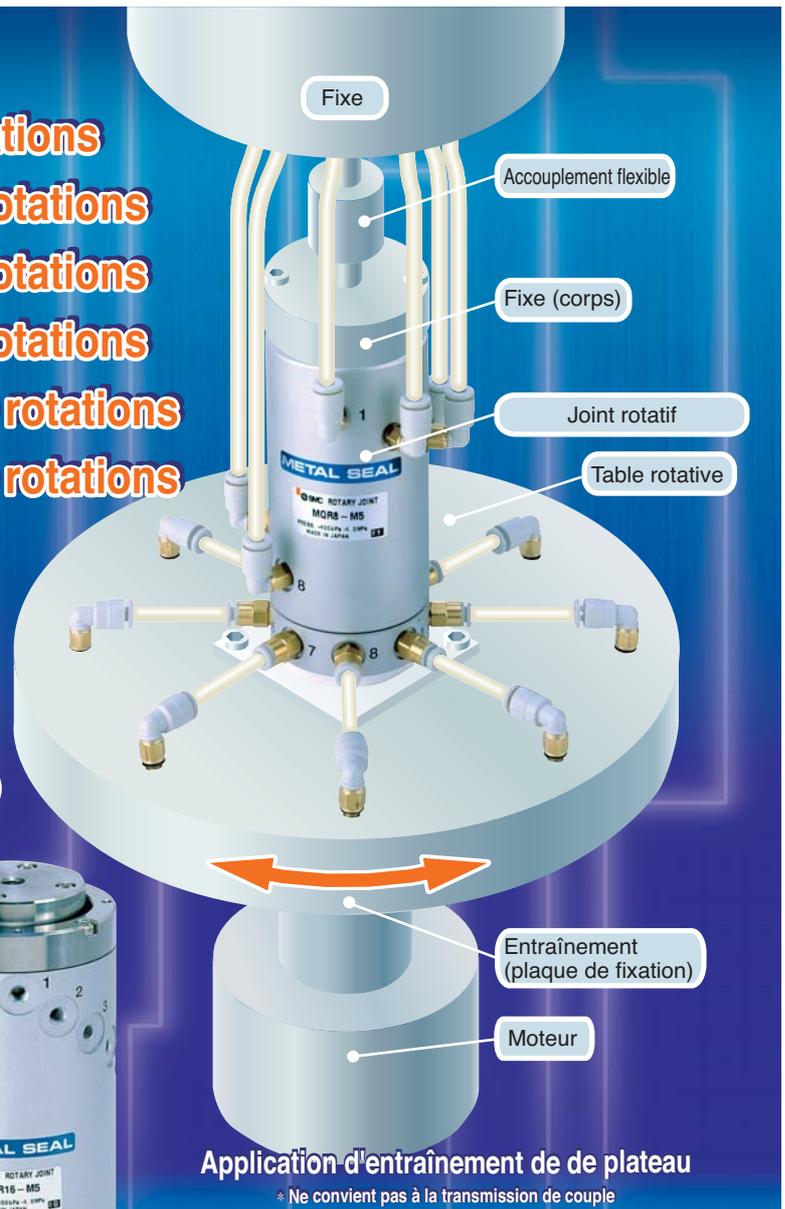
0.003 à 0.50 N·m maxi

Tr/min. admissible

200 à 3000 min⁻¹ (tr/min.)

Température d'utilisation

-10 à 80°C



Application d'entraînement de de plateau

* Ne convient pas à la transmission de couple

◀ 16 circuits ont été ajoutés
à la série MQR.

Série MQR



Joint rotatif
technologie métal/métal
à faible couple

Série MQR

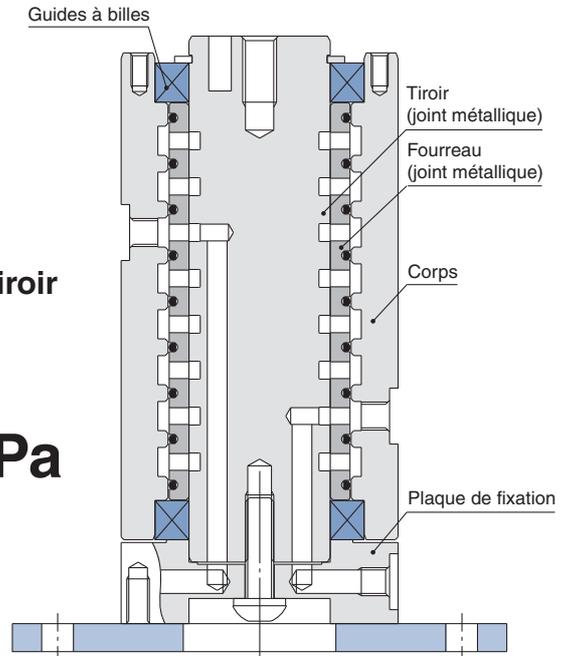


Couple de rotation indépendant des variations de la température et de la pression d'alimentation

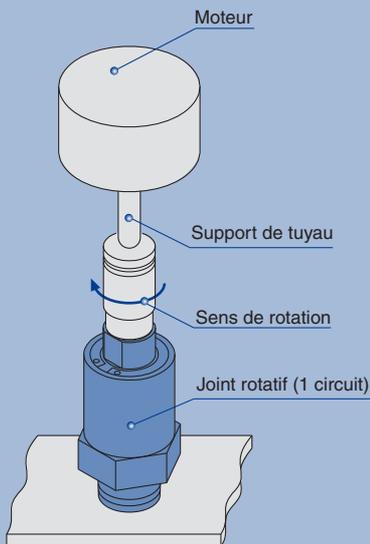
La technologie d'étanchéité métal/métal empêche le tiroir d'adhérer à la surface de rotation même après une longue période de non-utilisation.

Pression d'utilisation **-100 kPa à 1.0MPa**

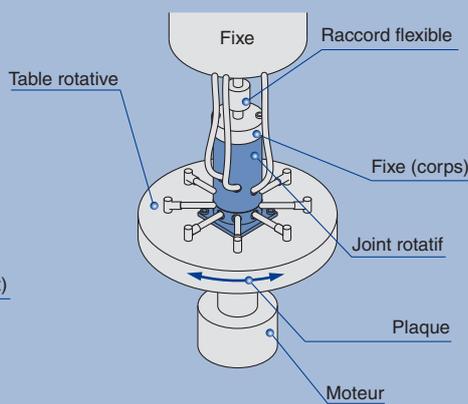
Les orifices sont positionnés sur une spirale pour un raccordement aisé



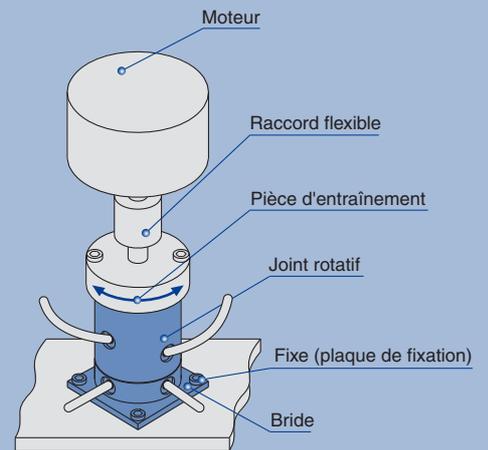
Applications : Alimentation en air des axes/pivots rotatifs des tables rotatives et des bras de robot



Exemple de 1 circuit



Exemple d'entraînement de plateau



- Cette série ne peut pas être utilisée pour la transmission pilote.
(Reportez-vous à la page arrière 2 pour plus de détails)

Exemple d'entraînement de pièce

Exécutions spéciales

- Contactez SMC si vous désirez utiliser des joints rotatifs à des températures en dehors de la plage de -10°C à 80°C ou pour avoir des joints comportant 20 circuits ou plus ou avec trou traversant.

Joint rotatif technologie métal/métal à faible couple

Série MQR

1 circuit, 2 circuits, 4 circuits, 8 circuits, 12 circuits, 16 circuits

RoHS

Pour passer commande

MQR **F** **4** **M5**

Joint rotatif à faible couple (à étanchéité métal/métal)
Options

Options

-	Standard
F ^{Note)}	Bride

Note : Pas de bride dans le système à 1 circuit

Raccordement

M5	M5 x 0.8
----	----------

Nombre de circuits

1	1 circuit
2	2 circuits
4	4 circuits
8	8 circuits
12	12 circuits
16	16 circuits



Options/Fixation

Nombre de circuits	Référence de bride
2 circuits	MQR2-F
4 circuits	MQR4-F
8 circuits	MQR8-F
12 circuits	MQR12-F
16 circuits	MQR16-F

Caractéristiques

Modèle	MQR1-M5	MQR2-M5	MQR4-M5	MQR8-M5	MQR12-M5	MQR16-M5
Nombre de circuits (nombre d'orifices)	1	2	4	8	12	16
Fluide	Air/gaz neutre					
Structure du joint	Joint métallique					
Structure du guide	Roulement supporté	Roulement supporté aux deux extrémités				
Orifice	Mâle R1/8	M5				
	Femelle M5					
Caractéristiques du débit	C[dm ³ (s·bar)]		b		Cv	Q[l/min (ANR)] ^{Note5}
	0.50		0.40		0.17	136
Lubrification	Non requise					
Pression d'utilisation mini	-100 kPa					
Pression d'utilisation maxi	1.0 MPa					
Température d'utilisation et température de fluide <small>Note 1)</small>	-10 à 80°C					
Couple de rotation admissible ^{Note 2)}	0.003N·m maxi	0.03N·m maxi	0.05N·m maxi	0.10N·m maxi	0.20N·m maxi	0.50N·m maxi
Vitesse de rotation admissible	3000 min ⁻¹ (tr/min.) ^{maxi} ^{Note 3)}	2000 min ⁻¹ (tr/min.) ^{maxi}	1500 min ⁻¹ (tr/min.) ^{maxi}	900 min ⁻¹ (tr/min.) ^{maxi}	600 min ⁻¹ (tr/min.) ^{maxi}	200 min ⁻¹ (tr/min.) ^{maxi}
Charge radiale admissible (réaction d'axe d'accouplement admissible) <small>Note 4)</small>	1N maxi	15N maxi	30N maxi	40N maxi	50N maxi	50N maxi
Charge axiale admissible						
Masse	0.025 kg	0.16 kg	0.39 kg	0.76 kg	1.26 kg	2.80 kg

Note 1) La température de 80°C comprend l'augmentation de température durant la rotation.

Note 2) Le couple de rotation ne varie pas en fonction de la pression d'alimentation ou de la non-utilisation (il reste dans les limites du couple admissible), mais varie en fonction de la vitesse de rotation. (Reportez-vous en page 2).

Note 3) Si le produit est utilisé à une vitesse supérieure à 600 min⁻¹ (tr/min.), s'assurer que la rotation se fait dans le sens dans lequel le joint est fixé.

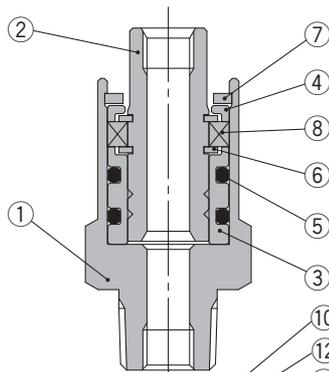
Note 4) Il est recommandé d'utiliser des accouplements en résine ou en caoutchouc car leur absorption de l'excentricité, des chocs et des vibrations est excellente.

Note 5) Cette valeur a été calculée selon l'ISO 6358 et représente le débit mesuré en conditions standard à une pression en amont de 6 bar (pression relative) et un différentiel de pression de 1bar.

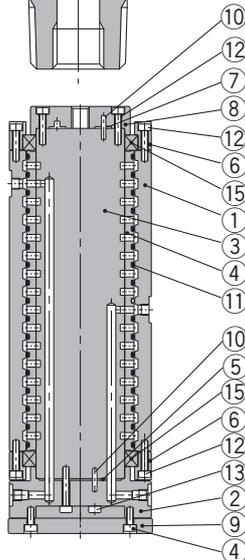
Série MQR

Construction

MQR1-M5



MQR2 à 16-M5



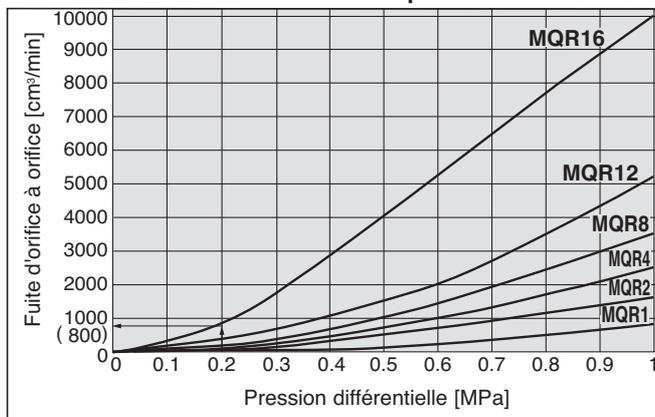
Nomenclature / (MQR1 - M5, 1 circuit)

Rep.	Dénomination	Matière	Remarques
1	Corps	Acier inox	
2	Tiroir	Acier inox	
3	Fourreau	Acier inox	
4	Plaque	Aluminium	
5	Joint torique	HNBR	
6	Circlip	Acier	
7	Circlip	Acier	
8	Roulement radial		

Nomenclature / (MQR2 à 16 - M5, 2 à 16 circuits)

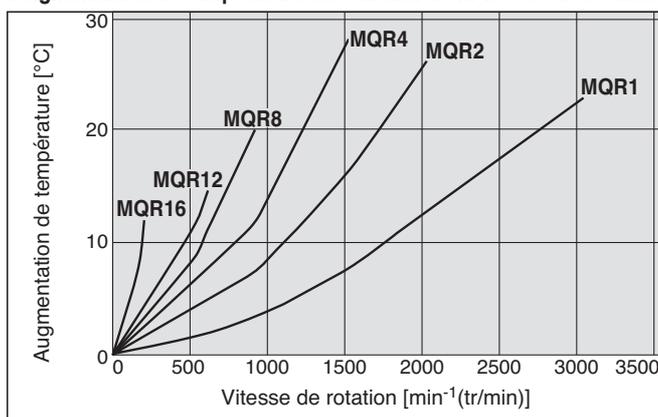
Rep.	Dénomination	Matière	Remarques
1	Corps	Aluminium	
2	Plaque de fixation	Aluminium	
3	Tiroir	Acier inox	
4	Fourreau	Acier inox	
5	Joint	HNBR	
6	Support de roulement	Aluminium	16 circuits uniquement
7	Joint	HNBR	16 circuits uniquement
8	Plaque	Aluminium	16 circuits uniquement
9	Bride	Aluminium	
10	Pion cylindrique	Acier au carbone	Sauf pour 2 circuits
11	Joint torique	HNBR	
12	Vis	Acier au carbone	16 circuits uniquement
13	Vis	Acier au carbone	
14	Vis	Acier au carbone	
15	Roulement radial	—	

Fuite admissible en fonction de la pression différentielle



Nota) Ces valeurs indiquent des valeurs de référence et ne sont pas garanties.

Augmentation de température en fonction de la vitesse de rotation



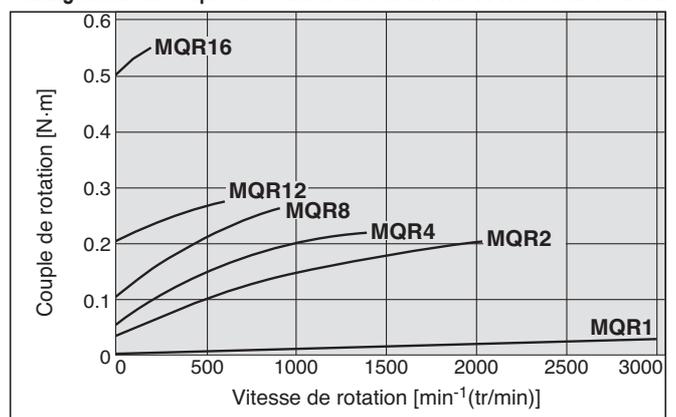
Note 1: Valeur lorsqu'aucune pression n'est appliquée.

L'augmentation de température est réduite par le débit d'air.

Nota 2: Ces valeurs indiquent des valeurs de référence et ne sont pas garanties.

ex. : si des orifices adjacents sont connectés à une pression du vide de -0.1 MPa et à une pression positive de 0.1 MPa sur le modèle MQR16, la pression différentielle est alors de 0.2 MPa et la fuite est de 800 (cm³/min).

Changement du couple de rotation en fonction de la vitesse de rotation

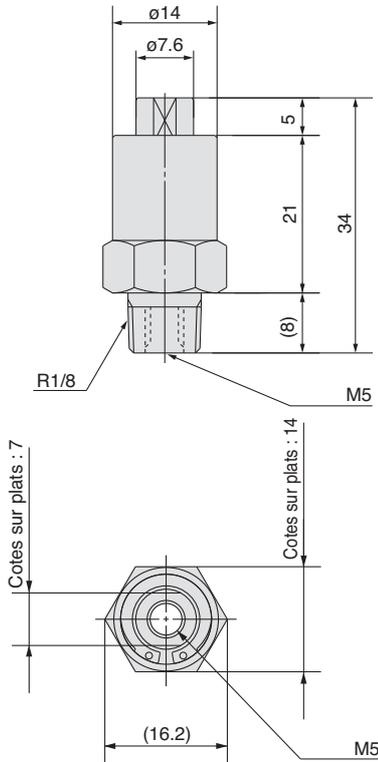


Nota) Ces valeurs indiquent des valeurs de référence et ne sont pas garanties.

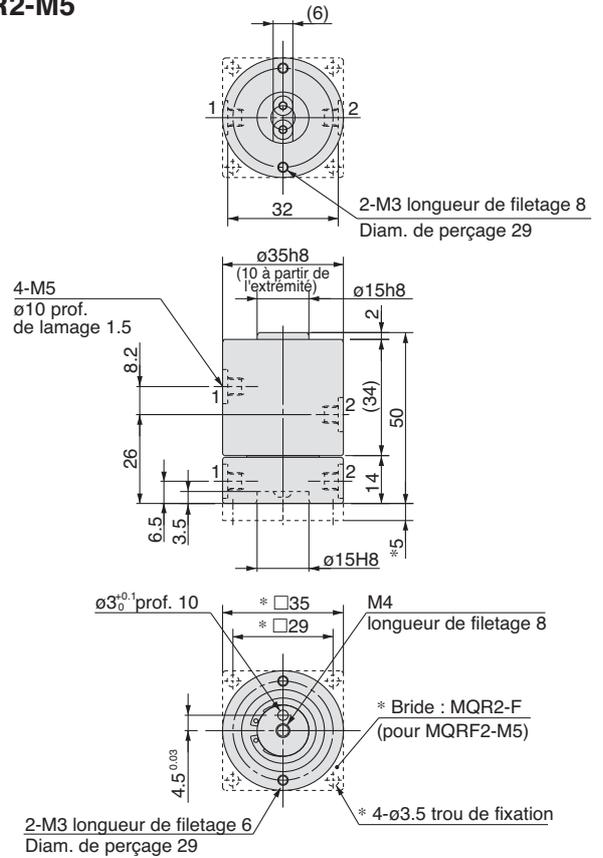
Dimensions : Modèle standard/Modèle à bride

* le symbole indique les dimensions de bride

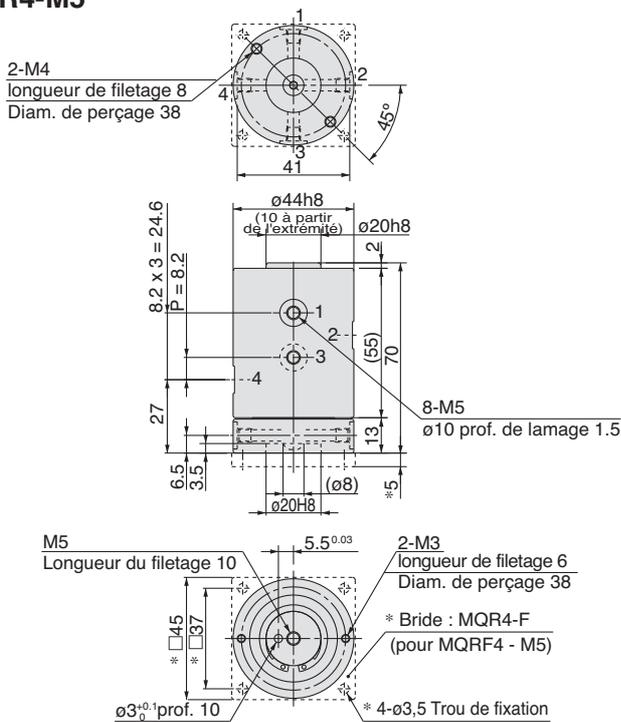
MQR1-M5



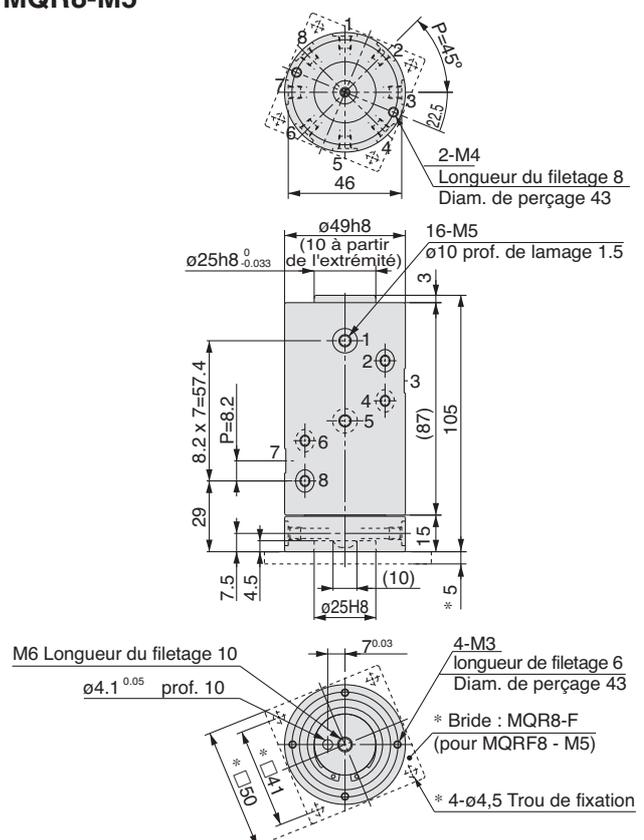
MQR2-M5



MQR4-M5



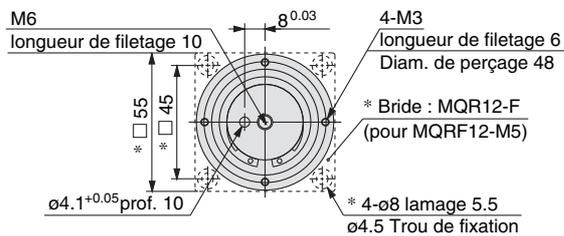
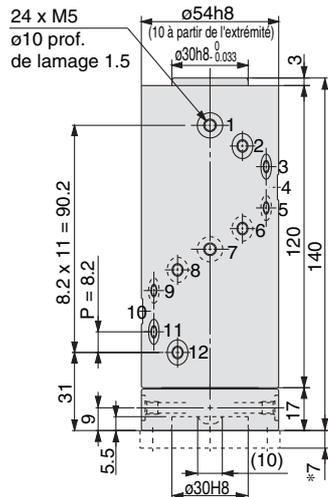
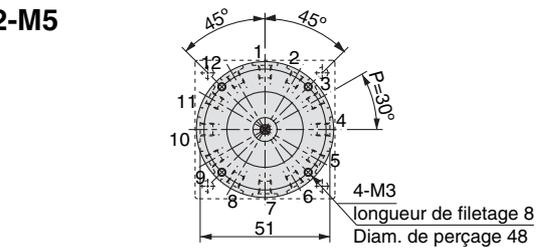
MQR8-M5



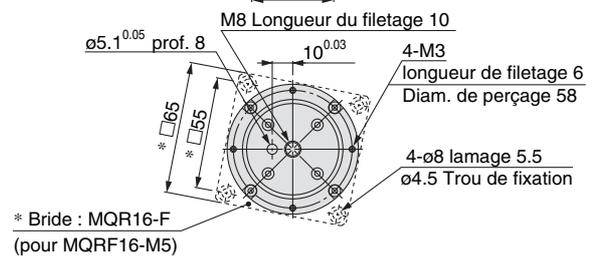
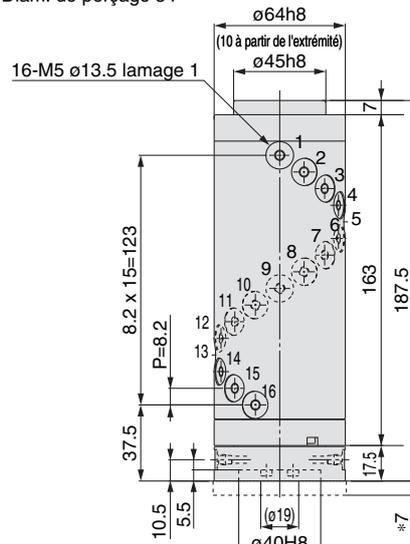
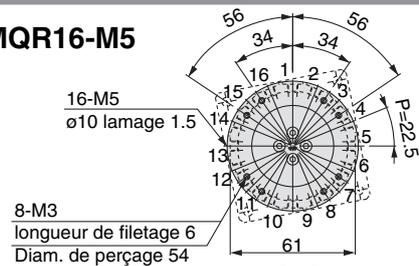
Dimensions : Modèle standard/Modèle à bride

* le symbole indique les dimensions de bride

MQR12-M5

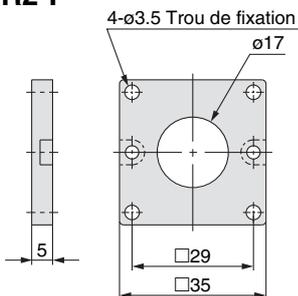


MQR16-M5

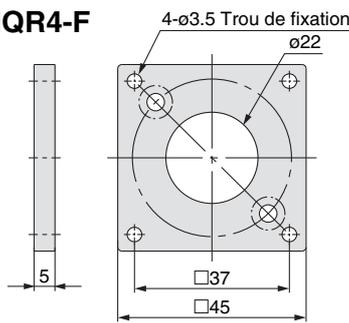


Fixation/Bride

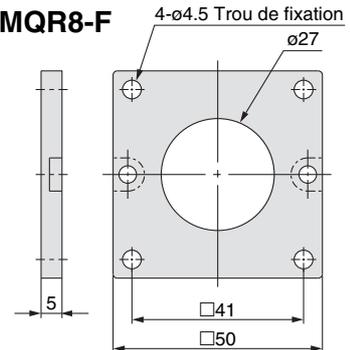
MQR2-F



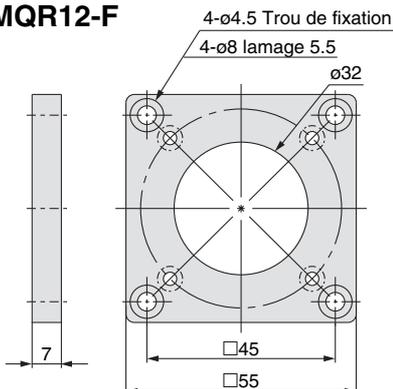
MQR4-F



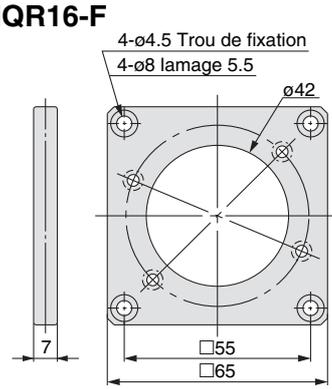
MQR8-F



MQR12-F



MQR16-F





Série **MRQ**

Consignes de sécurité

Ce manuel d'instruction a été rédigé pour prévenir des situations dangereuses pour les personnels et les équipements. Les précautions énumérées dans ce document sont classées en trois grandes catégories :

"PRÉCAUTIONS D'UTILISATION", "ATTENTION" ou "DANGER".

Afin de respecter les règles de sécurité, reportez-vous aux normes ISO 4414(1) et JIS B 8370(2) ainsi qu'à tous les textes en vigueur à ce jour.

 **Précautions d'utilisation:** Une erreur de l'opérateur pourrait entraîner des blessures ou endommager le matériel.

 **Attention:** Une erreur de l'opérateur pourrait entraîner des blessures graves ou mortelles.

 **Danger :** Dans des cas extrêmes, la possibilité d'une blessure grave ou mortelle doit être prise en compte.

Note 1) ISO 4414

Note 2) JIS B 8370 : Pneumatic System Axiom.

Attention

1 La compatibilité des équipements pneumatiques est sous la responsabilité de la personne qui a conçu le système pneumatique et qui a défini ses caractéristiques.

Lorsque les produits en question sont utilisés dans certaines conditions, leur compatibilité avec le système considéré doit être basée sur ses caractéristiques après analyses et tests pour être en adéquation avec le cahier des charges.

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

L'air comprimé est très dangereux pour les personnes qui ne sont pas familiarisées à cette énergie. Des opérations telles que le câblage, la manipulation et la maintenance des systèmes pneumatiques ne devront être effectuées que par des personnes formées à la pneumatique.

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

- 1.L'inspection et la maintenance des équipements ou machines ne devront être effectuées que si ces équipements ont été mis en "sécurité". Pour cela, placez des vannes ou sectionneurs cadenassables sur les alimentations en énergie.
- 2.Si un équipement ou une machine pneumatique doit être déplacé, s'assurer que celui-ci a été mis en "sécurité", couper l'alimentation en pression et purger tout l'équipement.
- 3.Lors de la remise sous pression, prendre garde aux mouvements des différents actionneurs (des échappements peuvent provoquer des retours de pression).

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

- 1.Conditions et plages de fonctionnement en dehors de celles données dans les catalogues.
- 2.Utilisation des composants en ambiance nucléaire, matériel embarqué (train, air, navigation, véhicules,...), équipements médicaux, alimentaires, équipements de sécurité, de presse.
- 3.Equipements pouvant avoir des effets néfastes ou dangereux pour l'homme ou les animaux.



Série MQR

Joint rotatif/Précautions 1

Veillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Conception

⚠ Attention

- Utilisez un carter de protection pour minimiser les risques de lésion.**
Si une pièce mobile risque de blesser le personnel ou d'endommager la machine ou l'équipement, prévoyez un dispositif de protection pour éviter le contact avec cette pièce.
- Immobilisez les pièces fixes et les pièces raccordées de sorte qu'elles ne se détachent pas.**
Vérifiez, en particulier, que le serrage est correct lorsque le joint de compensation est fréquemment utilisé.
- Utilisez des dispositifs de sécurité dans le circuit.**
Les collisions et les corps étrangers introduits par l'alimentation pneumatique peuvent brûler les pièces rotatives et augmenter le moment de rotation. Installez des dispositifs de sécurité dans le circuit.
- Pression.**
Ces produits présentent des fuites d'air. Ne les utilisez pas pour maintenir la pression dans un récipient à pression, etc.
- Ne les utilisez pas dans un circuit d'arrêt d'urgence.**
Ces produits ne sont pas conçus pour réaliser des arrêts d'urgence dans un circuit de sécurité. Utilisez d'autres systèmes de sécurité à cet effet.
- Prévoyez un espace suffisant pour l'entretien.**
Prévoyez un espace suffisant pour l'entretien.
- Purge de la pression résiduelle.**
Prévoyez un dispositif de purge de la pression résiduelle pour pouvoir procéder à l'entretien.
- Alimentation du vide.**
Lors d'un travail avec le vide, installez un filtre d'aspiration ou un produit équivalent pour prévenir la pénétration de poussières ou de corps étrangers au travers des ventouses ou de l'orifice de sortie.

Sélection

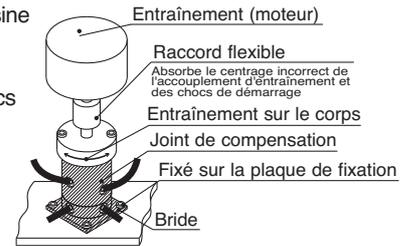
⚠ Attention

- Vérifiez les caractéristiques.**
Les produits repris dans ce catalogue sont conçus pour être utilisés dans des systèmes industriels à air comprimé. Si les produits sont utilisés dans des conditions où la pression, la température, etc., sont en dehors des caractéristiques, des endommagements et/ou dysfonctionnements sont possibles. N'utilisez pas le produit dans ces conditions. (Reportez-vous aux caractéristiques).
- N'utilisez pas le produit pour le transport de courant.**
Ces produits n'ont pas été conçus pour transmettre l'énergie de moteurs. Des erreurs de rotation pourraient survenir et le produit pourrait s'endommager.

Montage

⚠ Attention

- Ne heurtez pas l'axe lorsqu'il est sous charge.**
Si une charge déportée excessive est appliquée sur le produit, celui-ci peut présenter des dysfonctionnements, des pannes, blesser le personnel ou endommager la machine et l'équipement. Utilisez un accouplement flexible tel qu'indiqué ci-dessous afin de ne pas appliquer directement de charge radiale ou axiale sur l'axe. Il est recommandé d'utiliser des accouplements en résine ou en caoutchouc car leur absorption de l'excentricité, des chocs et des vibrations est excellente. Veuillez consulter le fabricant de l'accouplement pour plus de détails.
- Ne modifiez pas ce produit.**
Tout ajout à ce produit risque de l'affaiblir, de provoquer des dysfonctionnements, de blesser le personnel et/ou d'endommager l'équipement.
- Laissez une certaine liberté de mouvement lors de l'immobilisation de l'axe.**
Si vous ne permettez aucune liberté de mouvement lors de la fixation de l'axe, toute excentricité entraînera une usure anormale, menant à des dysfonctionnements, des pannes, des blessures du personnel et/ou l'endommagement de la machine/equipement.
- Lorsque la partie supérieure est fixée, installez un orifice d'échappement ($\phi 1$ min.).**
Ce produit échappe de l'air à l'extérieur. Lorsque la partie supérieure est hermétique, une charge excessive pourrait se produire. Cela pourrait entraîner des dysfonctionnements.



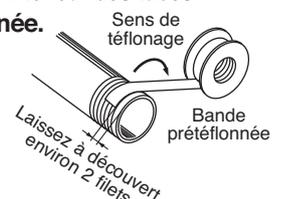
⚠ Précautions

- Vérifiez le modèle et la taille avant l'installation. Vérifiez que le produit ne présente pas de coups, de brèches, etc.**
- Lors du raccord des tubes, tenez compte des variations de pression selon la longueur du tube.**
- N'effacez pas le nom du modèle à l'aide de solvants organiques, etc.**
Cela occasionnera la disparition de la désignation.
- Ne heurtez pas l'axe rotatif lorsque l'unité principale est immobilisée ni l'unité principale lorsque l'axe rotatif est immobilisé.**
L'axe rotatif pourrait se plier et endommager les guides. L'axe rotatif doit être immobilisé lors de la mise en place de la charge ou autre.

Raccordement

⚠ Précautions

- Préparation préliminaire au raccordement.**
Avant de connecter la tuyauterie, nettoyez les tubes avec de l'air (soufflage), pour éliminer tous les copeaux, l'huile de coupe et tous les autres dépôts à l'intérieur des tubes.
- Utilisation de bande préteflonnée.**
Lorsque vous vissez les raccords au tube, etc., ne laissez pas pénétrer de copeaux ni de déchets dans le tube. Lors du teflonnage, laissez 1.5 à 2 filets à l'air libre.





Série MQR

Joint rotatif/Précautions 2

Veillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Raccordement

⚠ Précautions

3. Serrage et couples de serrage.

Respectez les couples de serrage du tableau ci-dessous lors de la mise en place d'un raccord. Soyez particulièrement attentif avec le modèle MQR1 (1 circuit), car ce joint supporte le raccord.

Couple de serrage pour les tuyaux

Raccords filetés	Couple de serrage admissible
M5	1.5 à 2 N·m
Rc 1/8	7 à 9 N·m

* Remarques

Serrage des raccords M5

Après le serrage manuel, doublez le serrage d'un quart de tour avec la clé correspondante (raccords miniatures inclus). Dans le cas de double joints (coudes et tés universels), doublez d'un demi tour le serrage final.

Note : Un serrage excessif peut rompre les parties filetées ou déformer les joints, ce qui entraîne des fuites d'air. Si le serrage est insuffisant, les raccords peuvent se détacher.

Lubrification

⚠ Précautions

1. Lubrification

1. Ce produit étant lubrifié d'origine, il peut être utilisé sans lubrification.
2. Ne lubrifiez pas le produit pour les faibles couples. La lubrification peut augmenter le couple de rotation en raison de la viscosité et de la tension de surface de l'huile.
3. Si vous lubrifiez, utilisez de l'huile pour turbine de classe 1 (sans additifs) ISO VG32.

Alimentation d'air

⚠ Attention

1. Utilisez de l'air propre.

N'utilisez pas d'air comprimé chargé en produits chimiques, en huiles synthétiques, en sel ou en gaz corrosifs, etc., car il peut entraîner des dysfonctionnements.

Alimentation d'air

⚠ Précautions

1. Utilisez le produit en respectant les plages de températures ambiante et de fluide.

Prenez des mesures pour prévenir le gel à une température de 5°C ou moins, car l'humidité peut se congeler et causer des erreurs de fonctionnement.

2. Installez des filtres d'air.

Installez des filtres d'air en amont des distributeurs. Le degré de filtration doit être de 5 m maxi. De plus, lors d'une utilisation à faible frottement, il est également recommandé d'utiliser de l'air propre (à pression atmosphérique et point de rosée de -10°C) et d'installer un filtre micronique de la série AM (degré de filtration de 0.3 m maxi) ou des séries AM + AMD (degré de filtration de 0.01 m maxi).

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

L'air fortement chargé en condensats peut entraîner un dysfonctionnement des distributeurs et des autres équipements pneumatiques. Installez un sécheur, un échangeur AIR/AIR, un séparateur d'eau, etc.

Reportez-vous au "Best Pneumatics vol.14" pour de plus amples détails sur la qualité de l'air comprimé.

Milieu d'utilisation

⚠ Attention

1. N'utilisez pas le produit dans un milieu soumis à la corrosion.

Reportez-vous aux schémas de construction pour les matériaux du joint.

2. N'utilisez pas le produit dans un milieu poussiéreux ou exposé aux éclaboussures d'eau ou d'huile.

Entretien

⚠ Attention

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

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

2. Durant l'entretien, ne procéder à aucun démontage ou remontage sur le produit tant qu'il est sous pression.

⚠ Précautions

1. Soufflage

Éliminez les condensats des filtres d'air à intervalles réguliers.

Démontage

⚠ Précautions

1. Les composants de ces produits sont fabriqués avec grande précision et ne peuvent pas être démontés.



Série MQR

Précautions spécifiques au produit 1

Veillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Reportez-vous aux pages arrières 1 à 3 pour les consignes de sécurité et les précautions relatives au joint de compensation.

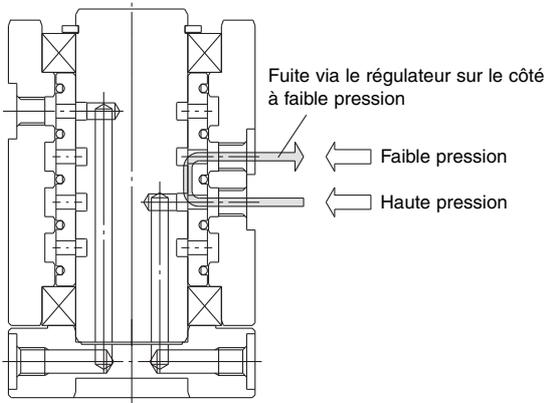
Fonctionnement

⚠ Précautions

1. La structure du joint métallique implique l'existence de fuites. Tenez compte de ces points lorsque vous utilisez des pressions différentes sur deux circuits adjacents.

Lors de l'utilisation de pressions différentes à pression normale, Utilisez des régulateurs avec purge.

Les fuites entre les raccords doivent être éliminées par l'orifice de purge du régulateur du côté à faible pression.

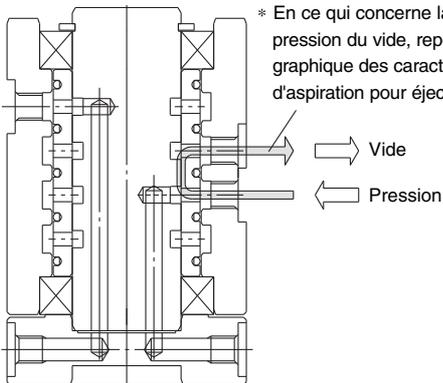


Lors de combinaison du vide et de pressions normales,

Lors de l'utilisation d'un générateur du vide compact (débit d'aspiration d'environ 10 L/min), la chute de pression du vide est de quelques kPa, en fonction des caractéristiques de la source d'alimentation et des conditions de raccordement. Pour plus de détails, veuillez vous reporter aux caractéristiques du débit indiquées dans le catalogue de la pompe à vide, dans le manuel d'instructions, etc.

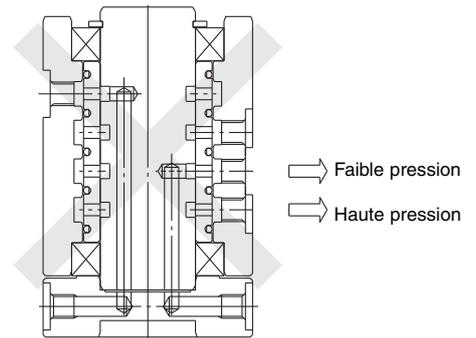
Fuite absorbée par l'éjecteur ou par la pompe

* En ce qui concerne la réduction de la pression du vide, reportez-vous au graphique des caractéristiques de débit d'aspiration pour éjecteur et pompe.

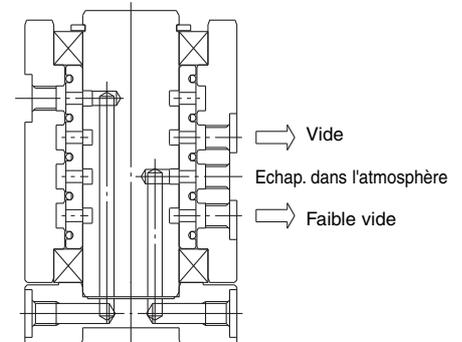


Lors de l'utilisation de différentes pressions du vide,

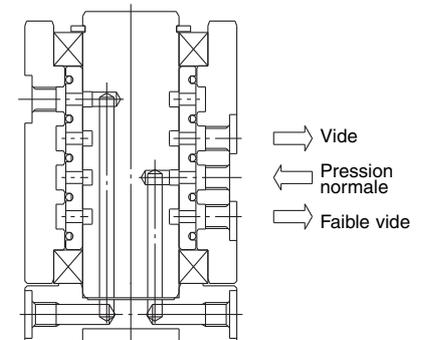
La pompe à vide et l'éjecteur ne disposant pas de purge, une interférence entre les pressions peut survenir. Installez un orifice d'échappement vers l'atmosphère (orifice d'obturation) ou un circuit de pression normale entre les orifices de pression ayant différentes pressions du vide.



- * Si deux orifices adjacents sont utilisés pour des pressions du vide différentes, la pression du vide sur le côté faible vide augmentera et empêchera son utilisation.



Utilisation d'un orifice d'échappement dans l'atmosphère



Utilisation d'un orifice à pression normale

- * Si deux ou plus d'orifices sont utilisés avec des pressions différentes, un orifice d'échappement dans l'atmosphère ou une alimentation de pression normale doit être prévu entre les orifices.

Série MQR

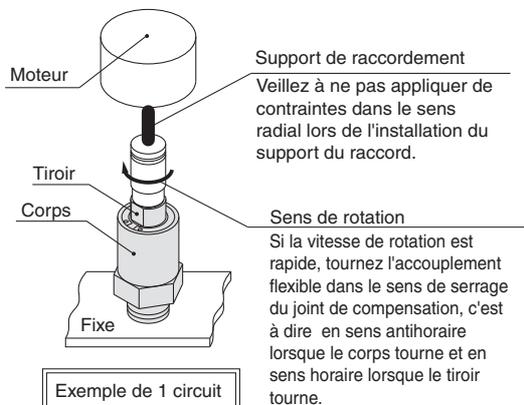
Précautions spécifiques au produit 2

Veillez lire ces consignes avant l'utilisation.

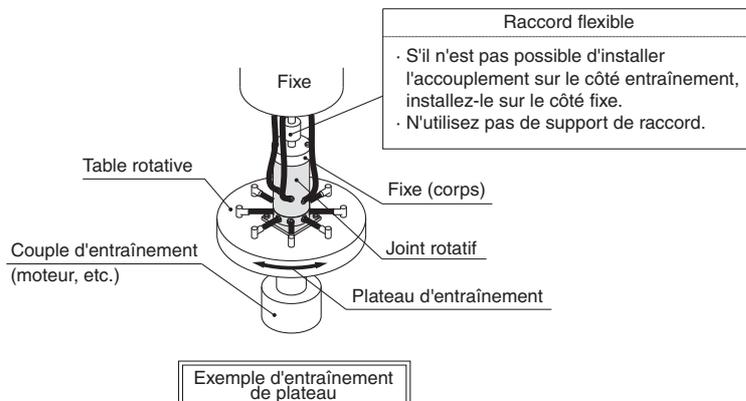
Reportez-vous aux pages arrières 1 à 3 pour les consignes de sécurité et les précautions relatives au joint de compensation.



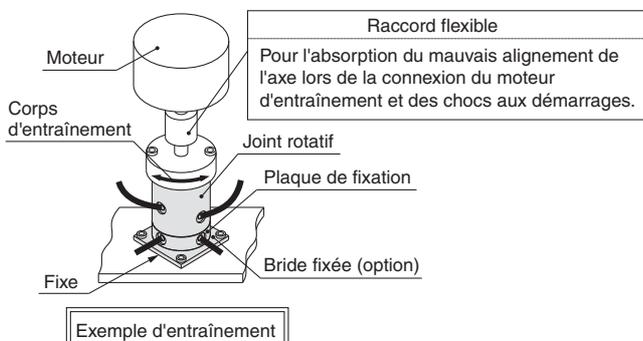
Montage



Exemple de 1 circuit



Exemple d'entraînement de plateau



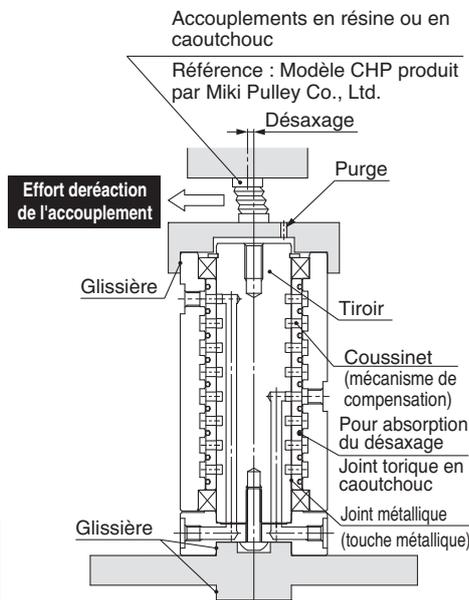
Exemple d'entraînement

⚠ Précautions

- Malgré que les désalignements du centre de l'arbre d'entraînement et de l'arbre fixe soient différents dû à un type et à une taille de raccord flexible, veuillez maintenir les réglages à 0.3 mm max. en guise de référence.
Ne pas utiliser de support de raccordement pour 2 circuits ou plus. En cas d'utilisation pour 2 circuits ou plus, une charge radiale excessive pourrait se produire momentanément (en particulier au démarrage) à cause de la tension du raccordement et de la flèche, pouvant entraîner une abrasion excessive.
- Ce produit est doté d'un mécanisme de compensation dans le fourreau afin de maintenir la pression de surface du joint métallique à un niveau inférieur même lors d'une rotation avec le désalignement du centre accumulé des pièces. En cas de choc instantané au démarrage ou à l'arrêt de la rotation, la pression de surface pourrait augmenter sans faire fonctionner le mécanisme de compensation et une abrasion excessive pourrait se produire. Le raccord flexible doit être installé au niveau de la connexion moteur afin de protéger le joint rotatif de chocs directs. Un raccord en caoutchouc ou en résine est recommandé. Ces matériaux sont excellents dans le désalignement de centre et l'absorption d'impacts et de vibrations. (Raccord de référence : Modèle CHP de Bellow Flex (raccords à soufflet en plastique) produit par Miki Pulley Co., Ltd.)
Concernant la force de réaction applicable du raccord, consultez les caractéristiques à la page 399.
Sélectionnez un raccord avec un facteur de sécurité deux fois supérieur à la valeur fournie par le fabricant du raccord, la force de réaction pouvant être appliquée comme charge d'entraînement, en particulier avec un fonctionnement par intermittence.
- Lorsque le joint rotatif est sécurisé, alignez l'arbre d'entraînement et l'arbre fixe en utilisant la glissière de la plaque de fixation du corps. L'utilisation de la glissière facilite l'alignement des axes. L'orifice d'échappement de $\phi 1$ min doit être installé lors de la fixation de la partie supérieure. Le produit présentant de légères fuites d'air, une charge déportée pourrait être appliquée en cas de fermeture hermétique de la partie supérieure lors du montage et d'une abrasion excessive.

Accouplement de référence/soufflet flexible (accouplement à soufflet en plastique), modèle CHP produit par Miki Pulley Co., Ltd.

Modèle de joint rotatif	MQR2	MQR4	MQR8	MQR12	MQR16
Réf. accouplement	CHP-20	CHP-20	CHP-20 CHP-26	CHP-26 CHP-34	CHP-34





EUROPEAN SUBSIDIARIES:



Austria

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



France

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



Netherlands

SMC Pneumatics BV
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam
Phone: +31 (0)20-5318888, Fax: +31 (0)20-5318880
E-mail: info@smcpneumatics.nl
http://www.smcpneumatics.nl



Spain

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



Belgium

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



Germany

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



Norway

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



Sweden

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



Bulgaria

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



Greece

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



Poland

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



Switzerland

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



Croatia

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



Hungary

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



Portugal

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



Turkey

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



Czech Republic

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



Ireland

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



Romania

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



UK

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



Denmark

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



Italy

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



Russia

SMC Pneumatik LLC.
36/40 Sredny pr. St. Petersburg 199004
Phone: +812 118 5445, Fax: +812 118 5449
E-mail: smcfa@peterlink.ru
http://www.smc-pneumatik.ru



Estonia

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



Latvia

SMC Pneumatics Latvia SIA
Smerla 1-705, Riga LV-1006, Latvia
Phone: +371 (0)777-94-74, Fax: +371 (0)777-94-75
E-mail: info@smclv.lv
http://www.smclv.lv



Slovakia

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



Finland

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



Lithuania

UAB Ottensten Lietuva
Savanoriu pr. 180, LT-2600 Vilnius, Lithuania
Phone/Fax: +370-2651602



Slovenia

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



OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:

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

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

SMC CORPORATION 1-16-4 Shimbashi, Minato-ku, Tokio 105 JAPAN; Phone:03-3502-2740 Fax:03-3508-2480