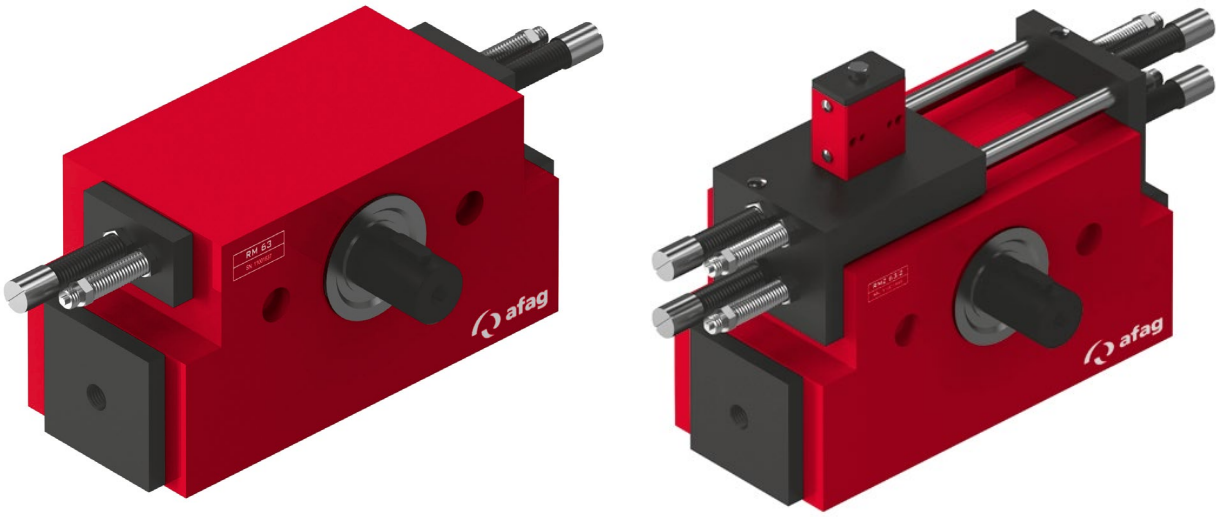
Instructions de Montage et d'utilisation

Modules de rotation

RM 63



Traduction des Instructions de Montage Originales FR

- RM 63 ⇨ no. de commande 11001837
- RMZ 63/2 ⇨ N° de commande : 11001848

Chères clientes, chers clients,

Merci beaucoup d'avoir choisi nos produits et de votre confiance en notre entreprise !

Vous trouverez toutes les informations essentielles concernant votre produit dans les présentes instructions de montage et d'exploitation. Nous nous efforçons de présenter les informations de manière aussi concise et compréhensible que possible. Si vous avez des questions ou des suggestions, n'hésitez pas à nous contacter. Chaque contribution est la bienvenue.

Notre équipe se tient toujours à votre disposition pour répondre à vos questions concernant votre module de rotation et les autres solutions.

Nous vous souhaitons beaucoup de succès dans l'intégration de nos appareils dans vos machines ou installations !

Cordialement,

Votre équipe Afag

Sous réserve de modifications techniques

Les modules de rotation d'Afag Automation AG ont été conçues selon l'état de la technique. En raison de l'évolution technique et de l'amélioration constante de nos produits, nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques à tout moment.

Mise à jour de notre documentations

Contrairement aux documents imprimés, nos manuels d'instructions, nos fiches techniques de produits et nos catalogues sont régulièrement mis à jour dans notre site web.

Veuillez noter que ces documentations sur notre site web sont toujours les dernières versions.

© Copyright 2022 Afag Automation AG

Tous les contenus de ces instructions de montage, en particulier les textes, photos et images, sont protégés par le droit d'auteur. Tous les droits, y compris la reproduction (même partielle), la publication, la diffusion (mise à disposition de tiers), la modification et la traduction, sont réservés et nécessitent l'accord écrit préalable d'Afag Automation AG.

Afag Automation AG
Luzernstrasse 32
CH-6144 Zell (Suisse)
Tél. : +41 62 959 86 86
E-mail : sales@afag.com
Internet : www.afag.com

Sommaire

1 Généralité 5

1.1 Contenu et finalité des instructions de montage 5
1.2 Symboles 5
1.3 Autres indications 6
1.4 Documents en vigueur 7
1.5 Garantie 7
1.6 Responsabilité 7

2 Consignes de sécurité fondamentales 8

2.1 Généralité 8
2.2 Utilisation conforme 8
2.3 Mauvaise utilisation prévisible 8
2.4 Obligations de l'exploitant et du personnel 9
2.4.1 Respecter les instructions de montage 9
2.4.2 Obligations de l'exploitant 9
2.4.3 Obligations du personnel 9
2.5 Exigences en matière de personnel 10
2.5.1 Qualification du personnel 10
2.6 Équipement de protection individuelle (EPI) 10
2.7 Transformations et modifications 11
2.8 Risques fondamentaux / risques résiduels 11
2.8.1 Dangers généraux sur le lieu de travail 11
2.8.2 Dangers liés à l'électricité 13
2.8.3 Dangers mécaniques 13
2.8.4 Dangers pneumatiques 13
2.8.5 Risques dus à des travaux de maintenance non effectués 13

3 Caractéristiques techniques 14

3.1 Schéma coté RM 63 14
3.1.1 Données techniques RM 63 15
3.1.1 Combinaisons préférentielles RM 63 16
3.1.2 Charges sur le module RM 63 17

4 Transport, emballage et stockage 18

4.1 Consignes de sécurité pour le transport 18
4.2 Contenu de la livraison 18
4.3 Transport 19
4.4 Emballage 19
4.5 Stockage 20

5 Structure et description 21

5.1 Structure module de rotation RM 63 21
5.2 Description du produit 22

5.3 Description du fonctionnement (exemple RM 63) ... 23
5.4 Accessoires ... 24
5.4.1 Accessoires pour le module de rotation RM 63 ... 24

6 Installation, montage et réglages ... 25
6.1 Consignes de sécurité relatives à l'installation et au montage ... 25
6.2 Installation et montage ... 26
6.2.1 Montage et fixation ... 26
6.2.2 Centrage du module ... 27
6.2.3 Couples de serrage des vis ... 28
6.2.4 Raccordement au système pneumatique ... 28
6.2.5 Montage des initiateurs ... 31
6.3 Réglages ... 34
6.3.1 Consignes de sécurité pour réglages ... 34
6.3.2 Réglage de l'angle de rotation du RM 63 ... 34
6.3.3 Réglage de l' Amortisseur SD 14/16 ... 36
6.3.4 RMZ avec une position intermédiaire (exemple RMZ 63/2) ... 37
6.3.5 Position intermédiaire avec cylindre supplémentaire ... 38
6.3.6 Position intermédiaire avec goupille cylindrique ... 39

7 Mise en service ... 40
7.1 Consignes de sécurité relatives à la mise en service ... 40
7.2 Procédure de mise en service ... 40

8 Dépannage ... 41
8.1 Remarques générales ... 41
8.2 Consignes de sécurité relatives au dépannage ... 41
8.3 Tableau des causes de défaut et des solutions ... 41

9 Maintenance et entretien ... 42
9.1 Remarques générales ... 42
9.2 Consignes de sécurité relatives à la maintenance et à l'entretien ... 42
9.3 Activités et intervalles de maintenance ... 43
9.3.1 Vue d'ensemble sur les points de maintenance ... 43
9.3.2 Caractéristiques de l'air comprimé ... 44
9.3.3 Maintenance approfondie ... 45
9.4 Pièces d'usure et réparation ... 45
9.4.1 Pièces d'usure pour RM 63– RMZ 63/2 ... 46

10 Mise hors service, démontage et élimination ... 47
10.1 Consignes de sécurité mise hors service, démontage et à l'élimination ... 47
10.2 Mise hors service ... 47
10.3 Démontage ... 47
10.4 Élimination ... 48

11 Déclaration d'incorporation ... 49

1 Généralité

1.1 Contenu et finalité des instructions de montage

La présente notice de montage contient des informations importantes sur le montage, la mise en service, le fonctionnement et la maintenance sur les modules de rotation RM 63 permettant de garantir une utilisation sûre et efficace.

L'application systématique des points énumérés dans la notice de montage a pour objectif d'obtenir les résultats suivants :

- sécurité de fonctionnement permanente du module de rotation ;
- fonctionnement optimal du module de rotation ;
- identification et élimination des défauts en temps opportun (réduisant ainsi les coûts d'entretien et de réparation) ;
- prolongation de la durée de vie du module de rotation ;

Les illustrations figurant dans cette notice ne sont données qu'à titre indicatif et peuvent différer de la réalité.

1.2 Symboles

Les consignes de sécurité figurant dans la présente notice de montage sont identifiées par un pictogramme et une mention. Les consignes de sécurité expriment l'ampleur du danger.

DANGER

Danger !

Cet avertissement indique une situation dangereuse imminente qui engendre la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.

AVERTISSEMENT

Avertissement !

Cet avertissement indique une situation dangereuse potentielle qui peut engendrer la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.

ATTENTION

Attention !

Cet avertissement indique une situation dangereuse potentielle qui peut engendrer des blessures mineures ou légères si elle n'est pas évitée.

REMARQUE

Cet avertissement indique un risque qui peut engendrer des dégâts matériels ou environnementaux si elle n'est pas évitée.

Cette note contient des conseils et des informations utiles pour une utilisation sûre et correcte du module.

Autres symboles d'avertissement :

Les symboles normalisés suivants figurent également, si nécessaire, dans la notice de montage pour indiquer les différents types de danger.

	Avertissement contre une tension électrique dangereuse.
	Avertissement contre les surfaces chaudes qui peuvent causer des brûlures en cas de contact.
	Avertissement contre les mouvements dangereux pouvant entraîner des blessures aux mains.
	Avertissement contre un champ magnétique.
	Avertissement contre les blessures au dos causées lorsque des charges lourdes sont soulevées.
	Avertissement contre les blessures causées par des pièces projetées.
	Avertissement contre les fortes expositions au bruit.

1.3 Autres indications

La documentation indique les instructions de manipulation, les résultats, les renvois, etc. de la manière suivante.

Icône	Explication
1.	Instruction de manipulation (étape, etc.)
⇨	Résultats des instructions de manipulation
➲	Renvois aux sections
■	Énumération sans ordre

1.4 Documents en vigueur

Outre les instructions de montage, les documents énumérés ci-dessous et mentionnés dans les instructions de montage doivent être respectés :

- Fiches techniques de sécurité, etc.
- Notices des composants intégrés (➲documentation du fournisseur)

Une fiche technique d'information de sécurité est jointe à chaque module de rotation. Toute personne qui effectue des travaux sur et avec le module de rotation doit lire attentivement cette fiche d'information.

1.5 Garantie

La garantie accordée sur les composants et systèmes de manutention Afag est la suivante :

- 24 mois à compter de la date de mise en service, maximum 27 mois à compter de la date de livraison.
- Les pièces d'usure (amortisseurs, par exemple) sont exclues de la garantie.*

La garantie englobe le remplacement ou la réparation de pièces Afag défectueuses. Toute autre demande de garantie est exclue.

* *Le client a droit à un produit dépourvu de tout défaut. Ce droit concerne aussi les accessoires et pièces d'usure qui présentent un défaut. L'usure normale est exclue de la garantie.*

La garantie est annulée dans les cas suivants :

- Utilisation non conforme aux fins prévues
- Non-respect des consignes de la notice de montage relatives au montage, à la mise en service, à l'utilisation et à la maintenance
- Montage, mise en service, utilisation ou maintenance non conformes
- Réparations arbitraires ou modifications structurelles effectuées sans instructions préalables de la parte d'Afag Automation AG
- Élimination du numéro de série du produit
- Utilisation du module sans amortisseurs ou avec des amortisseurs défectueux
- Contrôle insuffisant des pièces d'usure
- Non-respect de la directive CE relatives aux machines, des règlements de prévention des accidents, des directives VDE, ainsi que des remarques relatives à la sécurité et au montage

1.6 Responsabilité

Les modifications qui ne sont pas décrites dans la présente notice de montage ou qui n'ont pas été approuvées par écrit par Afag Automation AG ne peuvent pas être apportées aux modules de rotation RM 63.

La société Afag Automation SA ne peut être tenue pour responsable des modifications, du montage, de l'installation, de la mise en service (exploitation), de la maintenance ou de la réparation non conformes.

2 Consignes de sécurité fondamentales

2.1 Généralité

Ce chapitre donne un aperçu de tous les aspects de sécurité importants pour une utilisation sûre et conforme du module de rotation et la protection optimale du personnel.

Le non-respect des instructions et des consignes de sécurité figurant dans ce manuel peut engendrer des risques considérables.

2.2 Utilisation conforme

Les modules de rotation RM 63 s'utilisent pour un mouvement de rotation sans choc de charges montées de manière fixe en atmosphères non explosives et sous les conditions ambiantes et d'exploitation définies pour ces modules.

Les modules de rotation RM sont exclusivement conçus pour le mouvement des charges utiles suivantes : RM63 radial:4400 N, axial : 4400 N

Les modules de rotation peuvent être utilisés en combinaison avec d'autres modules comme station « pick and place » , les charges utiles admissibles ne devant pas être dépassées.

L'utilisation conforme englobe également :

- le respect de toutes les consignes de cette notice de montage ;
- le respect des travaux d'inspection et de maintenance, ainsi que des spécifications des fiches techniques ;
- l'utilisation exclusive de pièces d'origine.

2.3 Mauvaise utilisation prévisible

Est considérée comme mauvaise utilisation toute utilisation du module de rotation dépassant le cadre de l'utilisation conforme.

Est particulièrement considérée comme mauvaise utilisation :

- l'utilisation en atmosphère explosible

AVERTISSEMENT

Risque de blessure en cas d'utilisation non conforme aux fins prévues.

L'utilisation non conforme des modules de rotation représente une source de danger pour le personnel.

- N'utilisez les modules de rotation que lorsqu'elles sont en parfait état technique, de manière conforme, dans le respect des consignes de sécurité, en ayant conscience des risques, et en respectant les consignes de montage !
- Il convient en particulier d'éliminer immédiatement les défauts susceptibles de nuire à la sécurité.

Toute utilisation non conforme peut engendrer des risques. L'exploitant de l'installation est le seul responsable des dégâts

- engendrés par une utilisation non conforme,
- le fabricant du module de rotation n'est aucunement responsable.

2.4 Obligations de l'exploitant et du personnel

2.4.1 Respecter les instructions de montage

La connaissance des consignes de sécurité fondamentales constitue la condition de base pour une manipulation sûre et conforme des modules.

Ces instructions de montage et en particulier les consignes de sécurité qu'elles contient doivent être respectées par toutes les personnes travaillant sur et avec le module.

2.4.2 Obligations de l'exploitant

Outre les consignes de sécurité figurant dans ces instructions, l'exploitant des modules de rotation doit respecter les règlements de sécurité, de prévention des accidents et de protection de l'environnement en vigueur dans le domaine d'application des modules de rotation.

L'exploitant s'engage à uniquement laisser travailler les personnes qui :

- disposent des qualifications/de l'expérience professionnelles nécessaires ;
- connaissent les règlements de base en matière de sécurité sur le lieu de travail et de prévention des accidents ;
- ont été formées à la manipulation des modules de rotation ;
- ont lu et compris ces instructions de montage.

L'exploitant s'engage en outre :

- à contrôler régulièrement le respect des consignes de sécurité et la prise de conscience des risques de la part du personnel conf. à la notice de montage ;
- à veiller à ce que les instructions de montage soient toujours à portée de main au niveau de l'installation dans laquelle se trouvent les pinces ;
- outre la notice de montage, à respecter et à organiser des formations sur les règles générales et légales, ainsi que sur les autres prescriptions contraignantes en vigueur,
- à fournir et à organiser des formations sur l'équipement de protection individuelle nécessaire (p. ex. gants de protection), et
  - à mettre à jour les fiches techniques de sécurité correspondantes.

2.4.3 Obligations du personnel

Toutes les personnes chargées d'effectuer des travaux sur les modules de rotation s'engagent :

- lire et respecter la présente notice de montage (chapitre relatif à la sécurité) ;
- à respecter les prescriptions en matière de sécurité sur le lieu de travail et de prévention des accidents ;
- à respecter toutes les consignes de sécurité et les avertissements figurant sur les modules de rotation ;
- à s'abstenir de toute méthode de travail nuisible à la sécurité.

En outre, le personnel s'engage à porter l'équipement de protection individuelle (➲chapitre 2.6) prescrit pour l'exécution des activités.

2.5 Exigences en matière de personnel

2.5.1 Qualification du personnel

Les activités décrites dans les instructions de montage impliquent certaines exigences en termes de qualification du personnel.

Un personnel insuffisamment qualifié ne peut pas évaluer les risques liés à la manipulation des modules de rotation et s'expose ou expose d'autres personnes à des risques de blessures graves. Seul du personnel spécialisé et qualifié peut être autorisé à effectuer les opérations décrites sur les modules de rotation.

Les personnes dont la capacité de réaction est limitée en raison de la prise de médicaments ou autres ne peuvent pas interagir avec les modules de rotation.

Les présentes instructions de montage s'adressent au personnel qualifié (installateurs, intégrateurs de systèmes, personnel de maintenance, techniciens), aux électriciens et au personnel d'exploitation.

Les qualifications du personnel utilisées dans ces instructions pour l'exécution des diverses opérations sont expliquées ci-après.

Les spécialistes :

Grâce à leur formation technique, leur éducation et/ou leur expérience ainsi qu'à leur connaissance des normes et réglementations en vigueur, les spécialistes sont en mesure d'effectuer les opérations nécessaires, et ce faisant d'identifier et d'éviter les risques de façon autonome.

Les électriciens :

Grâce à leur formation technique, leur éducation et/ou leur expérience ainsi qu'à leur connaissance des normes et réglementations en vigueur, les électriciens sont en mesure d'effectuer des travaux sur les installations électriques, et ce faisant d'identifier et d'éviter les risques de façon autonome.

Personnel exploitant (personnel formé) :

Le personnel exploitant est formé de façon adéquate, est qualifié par ses connaissances et son expérience pratique et dispose des instructions nécessaires pour effectuer l'opération requise en toute sécurité.

2.6 Équipement de protection individuelle (EPI)

L'équipement de protection individuelle est conçu pour protéger le personnel des dangers qui pourraient compromettre sa sécurité ou sa santé au travail.

Lors des travaux effectués sur le module, le personnel doit porter l'équipement de protection individuelle assigné par l'exploitant dans la mesure où l'activité ou la réglementation l'exige. Le personnel s'engage en outre :

- à utiliser conformément les « équipements de protection individuelle » mis à disposition ;

- à les inspecter régulièrement pour s'assurer qu'ils sont en bon état, et
- à signaler immédiatement tout défaut constaté au niveau de l'EPI à la personne responsable sur le lieu d'utilisation.

Équipements de protection individuelle et leurs symboles correspondants :

	Les vêtements (de travail) de protection sont des vêtements de protection fermés et ajustés qui servent à la protection du personnel pendant l'exécution des activités.
	Les gants de protection protègent les mains contre les écorchures, les incisions et les brûlures sur les surfaces chaudes.
	Les chaussures de sécurité protègent les pieds contre l'écrasement, la chute de pièces et le glissement sur des surfaces glissantes.
	Les protections auditives protègent *l'ouïe* contre les nuisances sonores élevées et préviennent les dommages auditifs.

2.7 Transformations et modifications

Sont interdites toutes les modifications sur les modules de rotation qui ne sont pas décrites dans la présente notice de montage ou qui n'ont pas été autorisées par écrit par Afag Automation SA.

La société Afag Automation SA ne peut être tenue pour responsable des modifications arbitraires, ou du montage, de l'installation, de la mise en service (exploitation), de la maintenance ou de la réparation non conformes.

N'effectuez aucune modification ou transformation sur les modules de rotation sans l'accord écrit préalable d'Afag Automation AG.

2.8 Risques fondamentaux / risques résiduels

Sont listés ci-après les risques résiduels qui, malgré une construction sûre et les dispositifs de sécurité techniques prévus, représentent un certain risque résiduel, non manifeste et inévitable résultant de l'utilisation du module.

Afin d'éviter les dégâts matériels et les situations dangereuses pour le personnel, les consignes de sécurité de ce chapitre et des autres sections de ce manuel doivent être respectées.

2.8.1 Dangers généraux sur le lieu de travail

Les modules de rotation sont conçus conformément à l'état de l'art et aux règles de sécurité reconnues. Néanmoins, une utilisation incorrecte des modules de rotation peut entraîner des risques :

- pour la vie et l'intégrité physique de l'utilisateur ou de tiers,
- au niveau des modules de rotation même,
- pour les biens matériels.

Toujours conserver la notice de montage à portée de main du personnel sur le lieu d'utilisation ! De plus, les dispositions suivantes s'appliquent :

- Respecter les réglementations générales et locales en matière de prévention des accidents et de protection de l'environnement.
- Respecter la fiche technique d'information de sécurité des modules.

AVERTISSEMENT

Danger en cas d'utilisation dans un environnement inadapté !

Les modules de rotation sont conçus pour être utilisées dans des environnements **non** explosifs.

- Ne **pas** utiliser les modules dans un environnement potent. explosif !

ATTENTION

Risque de blessures pour les tiers se trouvant dans la zone de travail des modules de rotation !

Grâce à la commande décentralisée, l'opérateur du module de rotation ne se trouve pas nécessairement à côté du produit et peut blesser des personnes qui se trouvent dans la zone de travail pendant la préhension ou la rotation.

- Lors de l'utilisation des modules de rotation, veiller à avoir une bonne vue d'ensemble de toute la zone de travail.
- Il est interdit aux personnes non autorisées de rester dans la zone de travail pendant le fonctionnement.

ATTENTION

Risque de blessures dues à des mouvements involontaires !

Lors du fonctionnement des modules, il peut y avoir des mouvements imprévisibles pouvant engendrer des blessures corporelles ou des dommages matériels.

- Seul le personnel qualifié est autorisé à travailler avec ou sur les modules.
- Lire attentivement la notice de montage avant toute intervention sur ou avec les modules de rotation.

ATTENTION

Risque de lésions auditives dues aux émissions sonores !

Lorsque les modules de rotation sont installés dans une machine ou une installation, il se peut que la valeur de référence d'émission sonore admissible soit dépassée en fonction des accessoires, de l'environnement et de la résonance de l'environnement.

- L'exploitant est responsable du respect des valeurs de référence d'émission sonore admissibles.
- Si le niveau sonore dépasse 85 dB(A) en fonctionnement normal, il convient de porter une protection auditive sur le poste de travail de l'opérateur.

2.8.2 Dangers liés à l'électricité

AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution !

Si des travaux sur les composants électriques sont nécessaires, veuillez noter que des travaux non effectués par un professionnel peuvent entraîner des blessures graves ou mortelles.

- Les travaux sur les installations électriques ne peuvent être effectués que par un électricien qualifié ou par des personnes formées sous la direction et la surveillance d'un électricien qualifié, conformément à la réglementation relative à l'électrotechnique.

2.8.3 Dangers mécaniques

ATTENTION

Risque de blessures engendrées par des pièces mobiles !

Les membres du corps peuvent être écrasés par des pièces mobiles !

- Les travaux sur et avec les modules de rotation ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.

AVERTISSEMENT

Toute insertion non autorisée de la main dans le système représente un risque de blessure !

Risque de blessure en cas d'insertion non autorisée de la main dans le système !

- Ne jamais insérer la main dans l'installation en fonctionnement normal !

2.8.4 Dangers pneumatiques

AVERTISSEMENT

Danger dû au système pneumatique !

Le système pneumatique peut présenter divers dangers pouvant entraîner des blessures graves ou mortelles en cas de travail non conforme.

- Les travaux sur les installations pneumatiques doivent exclusivement être effectués par des spécialistes qualifiés.
- L'équipement de protection nécessaire doit être fourni et utilisé.

2.8.5 Risques dus à des travaux de maintenance non effectués

ATTENTION

Risque de blessure !

Des travaux de maintenance inadéquats ou irréguliers peuvent entraîner des blessures dues à des dysfonctionnements imprévus.

- Les travaux de maintenance doivent être effectués par du personnel de maintenance dûment formé.

3 Caractéristiques techniques

3.1 Schéma coté RM 63

Type	RM 63	RMZ 63/2
P	G1/4 "	
P1		M5
P2		G1/4 "

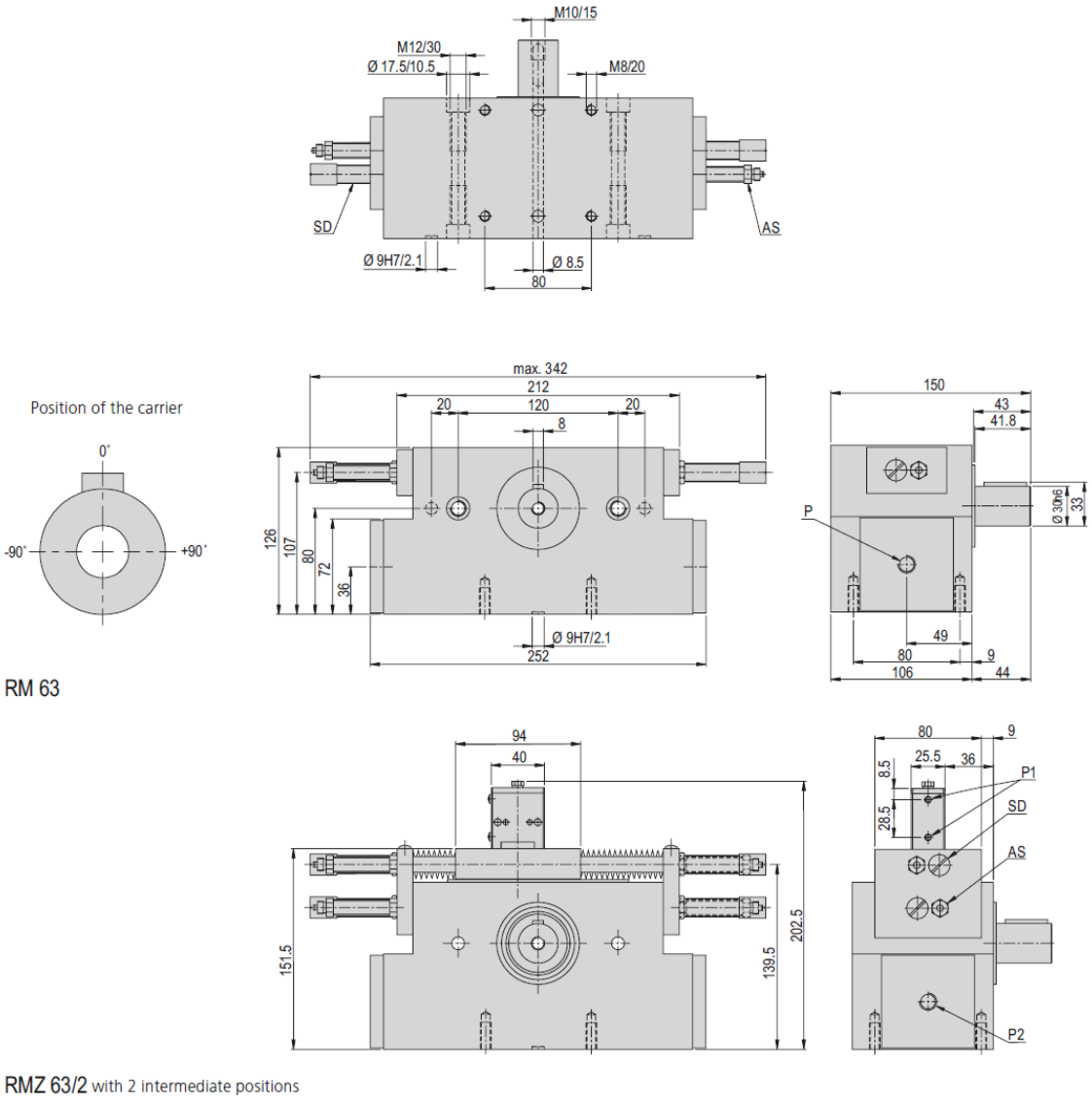


Fig. 1 Schéma coté module de rotation RM 63

3.1.1 Données techniques RM 63

RM 63	
Attachment grid	80 x 80 mm
Attachment thread	M8
Operating pressure	6 +/- 2 bar
Air connection P	M5 / G1/4 "
Operating temperature	0 - 50 °C
Storage temperature	0 - 50 °C
Humidity	< 90 %
Medium filtered compressed air	10 - 40 µm

Type	RM 63	RMZ 63/2
Order number	**11001837**	**11001848**
Net weight	8.436 kg	10.161 kg
Max. payload, radial	*4400 N	*4400 N
Max. payload, axial	*4400 N	*4400 N
Air consumption (180°)	1.34 NL	1.39 NL
Angle of rotation	0-180 °	0-180 °
Min. rotation time 90°	0.38 s	0.38 s
Min. rotation time 180°	0.53 s	0.53 s
Noise level	62 dB (A)	62 dB (A)
Angle accuracy	0.05 °	0.05 °
Torque	27.5 Nm	27.5 Nm
Positions	2	4
Mounting position		

The technical data refer to a nominalpressure of 6 bar under Afag standard test conditions.
The module can be operated with lubricated or dry air.
Cleanroom class ISO 14644-1, class ISO 7

*Observe rotation time diagram

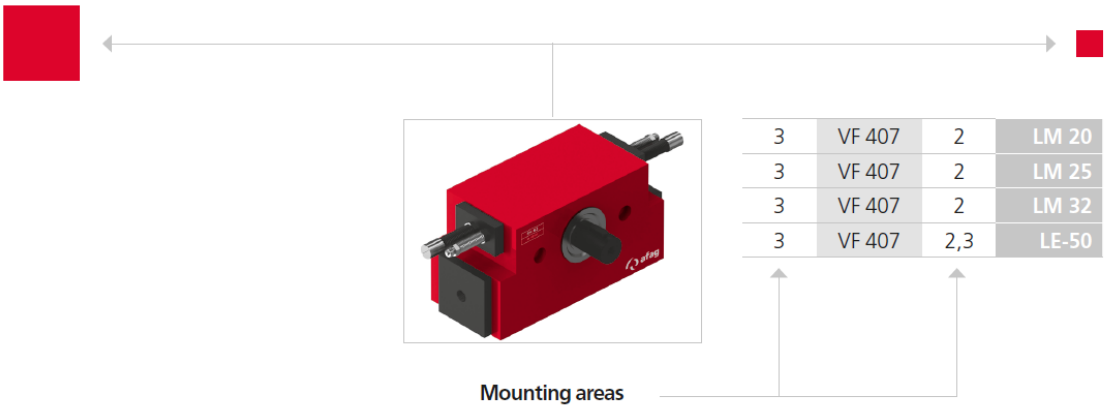
Inlcuded in the delivery
(Catalogue HT accessories)
- 2x Centering bushing Ø9x4
- 2x Stop screw AS 12/60
- 1x Key 8x7x32
- 2x Shock absorber SD M14x1 -2

Accessories
(Catalogue HT accessories)
- INI d6.5x44-Sn1.5-PNP-NO-M8x1

Alternative accessories
(Catalogue HT accessories)
- INI 8x8xx38.5-Sn1.5-PNP-NO-M8x1

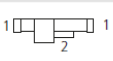
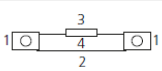
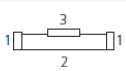
Fig. 2 Données techniques Modules de rotation RM 63

3.1.1 Combinaisons préférentielles RM 63



3	VF 407	2	LM 20
3	VF 407	2	LM 25
3	VF 407	2	LM 32
3	VF 407	2,3	LE-50

Mounting areas

CS, ES	LM, LE	HM	SA	OZ	
					
PMP, PMP-c	PEZ, PDZ	PEL, PDL	CR, RM 32, RE, SREH	RM, RE	UG, GM, SG, DG, PG, GE, SGE
					

Note that there might be different mounting positions from one module to another one.
The required connection elements and the range of support columns are depicted in the catalogue HT accessories.

Fig. 3 Combinaisons préférentielles modules de rotation RM 63

3.1.2 Charges sur le module RM 63

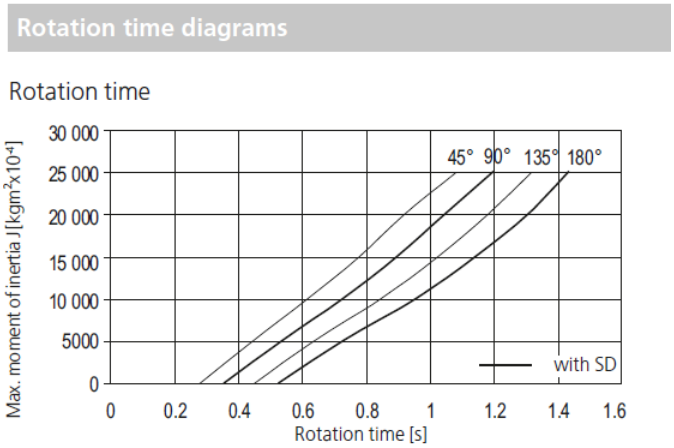


Fig. 4 Diagramme temps de rotation RM 63

4 Transport, emballage et stockage

Ce chapitre contient des instructions relatives au transport, à l'emballage et au stockage des modules de rotation.

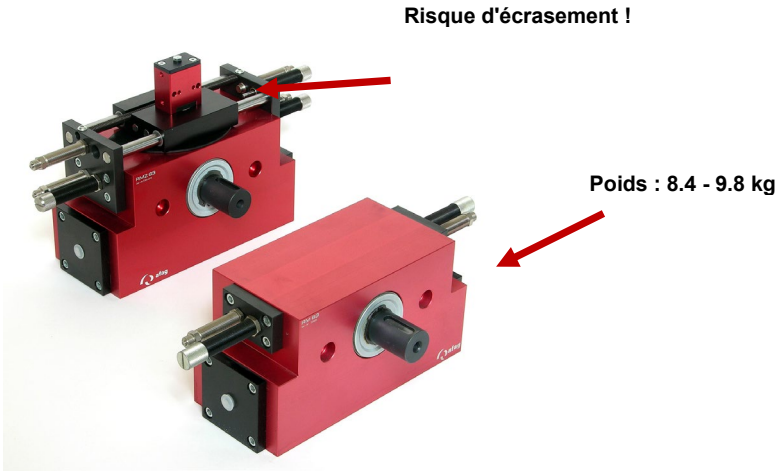
4.1 Consignes de sécurité pour le transport

ATTENTION

Risque de blessure en cas de chute des modules de rotation lors de leur déballage !

Les modules de rotation (poids 8,4 - 9,8 kg) sont emballés dans leur emballage d'origine (boîte en carton). Si le module n'est pas manipulé correctement, il risque de tomber de la boîte lorsqu'il est déballé et d'engendrer des blessures des membres du corps.

- Déballer soigneusement le module de rotation.



Les consignes de sécurité du ➲ chapitre 2 « Consignes de sécurité fondamentales » de cette notice de montage doivent également être respectées.

4.2 Contenu de la livraison

Les modules de rotation sont livrés avec une notice de montage et une fiche d'informations de sécurité.

Pce	RM 63
1 x	Module RM
2 x	Douille de centrage Ø9x4 mm
1 x	Clavette pour arbre
1 x	Notice de montage/d'emploi,

4.3 Transport

Aucune garantie ne pourra être accordée pour les dommages causés par un transport non conforme de la part du client.

Les valeurs suivantes doivent être respectées pour le transport et le stockage :

- Température de stockage : 0-50 °C
- Humidité relative : < 90%, sans condensation

4.4 Emballage

Les modules de rotation sont emballés de la manière la plus appropriée.

Symboles généraux relatifs aux emballages

Symbole	Remarque	Explication
	Haut	Le colis doit toujours être transporté, manipulé et stocké de manière à ce que les flèches soient toujours dirigées vers le haut.
	Fragile	Les marchandises portant cette indication doivent être manipulées avec précaution et elles ne peuvent en aucun cas tomber ou être liées.
	Protéger de l'humidité	Les emballages doivent être protégés de l'humidité et conservés au sec (sous abri).
	Points de fixation	Les attaches (chaîne, etc.) ne peuvent être utilisées qu'aux endroits marqués de ce symbole.
	Centre de gravité	Ce symbole indique le centre de gravité des emballages (respecter la position du centre de gravité).

REMARQUE

Danger pour l'environnement dû à l'élimination non conforme de l'emballage !

L'élimination non conforme des matériaux d'emballage peut entraîner des risques pour l'environnement.

- Éliminer les matériaux d'emballage dans le respect de l'environnement et des réglementations locales.

4.5 Stockage

En cas de stockage prolongé des modules de rotation, respecter les points suivants :

- Ne pas stocker les modules de rotation à l'extérieur et ne pas les exposer aux intempéries.
- Le local de stockage doit être sec et exempt de poussière.
- Température ambiante du local de stockage : 0-50 °C.
- Humidité relative : < 90% sans condensation.
- Nettoyer le module de rotation et protéger les pièces métalliques nues de la corrosion avec un produit approprié.
- Protéger le module de rotation de la saleté et de la poussière.

5 Structure et description

La série des modules de rotation RM 63 sert au mouvement rotatif sans à-coups de charges fixes dans les conditions d'environnement et d'utilisation définies à cet effet, voir les données techniques.

Les modules de rotation RM 63 peuvent être installées en position verticale ou horizontale. Le module RMZ 63/2 ne peut être installé qu'horizontalement.

5.1 Structure module de rotation RM 63

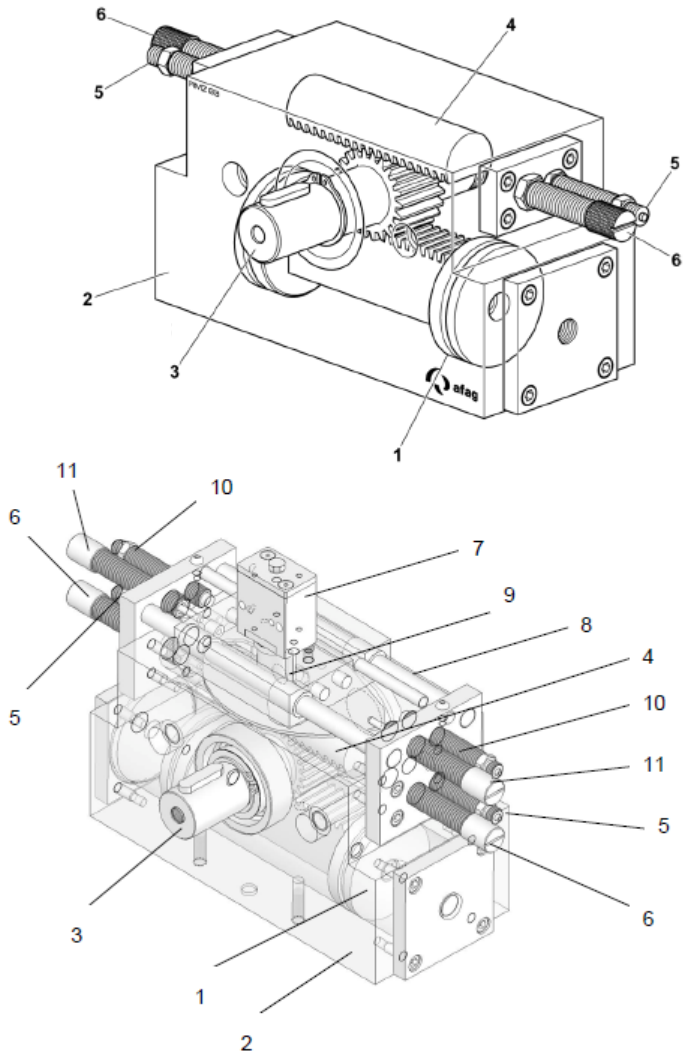


Fig. 5 Structure des modules à l'exemple du RM 63

1. Piston
2. Boîtier
3. Arbre de pignon
4. Crémaillère
5. vis de butée
6. Amortisseurs Afag
7. Vérin de position intermédiaire
8. Guidage longitudinal
9. Piston
10. Vis de butée
11. Amortisseurs Afag

5.2 Description du produit

Module de rotation de la série 63

Le module de rotation RM 63 est un module à entraînement pneumatique destiné à la rotation de charges lourdes dans des espaces restreints. Avec des couples de 27,5 Nm maximum, il est possible de faire tourner des charges de 0° à 180° - avec des positions intermédiaires selon les variantes. Les positions finales peuvent être réglées avec précision à l'aide de vis de butée sur toute la plage de course.

Le module de rotation de la série RM 63 est disponible en deux variantes :

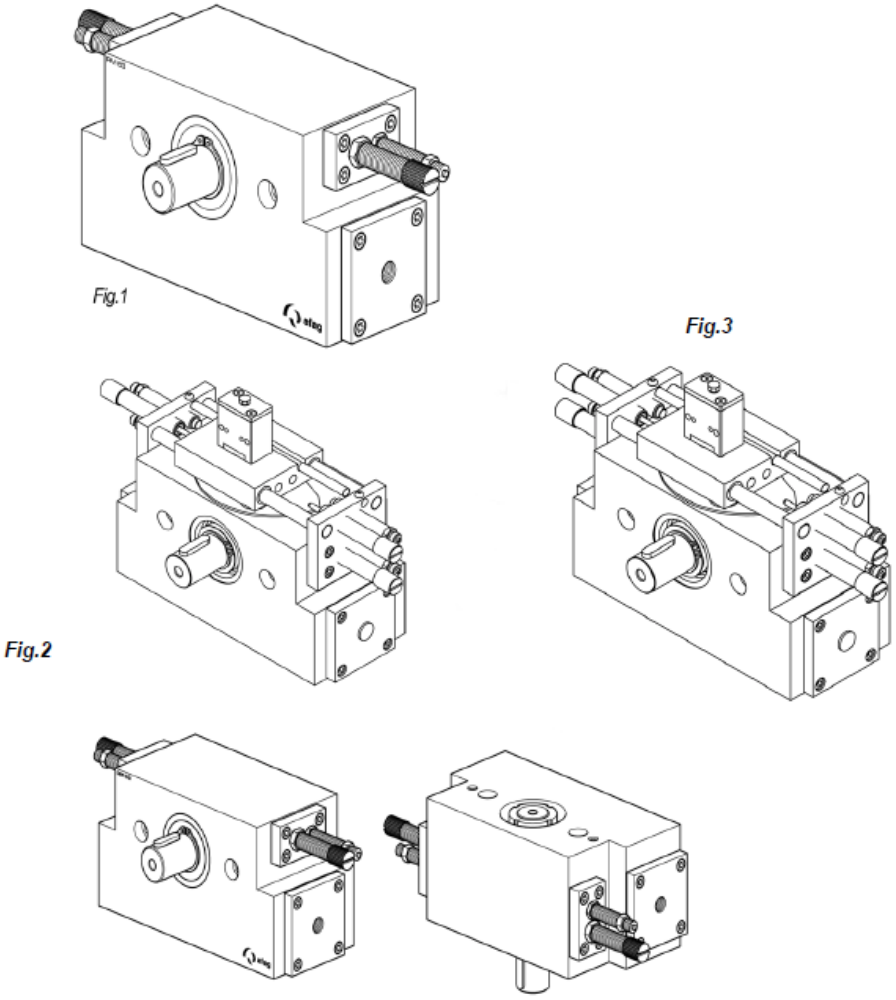


Fig. 6 Trois variantes du module de rotation RM 63

RM 63

Module 180° avec deux vis de butée, les deux positions finales amorties par des amortisseurs Afag **(Fig.1**).

RMZ 63/2

Module 180° avec deux positions intermédiaires supplémentaires. Les quatre positions sont amorties par des amortisseurs Afag **(Fig.3)**

5.3 Description du fonctionnement (exemple RM 63)

Les RM 63 sont des appareils à commande pneumatique pour des mouvements de rotation de 0 à 180°.

Un piston à double effet (1) situé à l'intérieur du boîtier (2) entraîne un arbre de pignon (3) monté sur roulement à billes. L'arbre de pignon fait aller et venir une crémaillère (4). La course de la crémaillère et donc l'angle de rotation de l'arbre de pignon peuvent être limités par deux vis de butée (5). Dans les positions finales, le mouvement de rotation est freiné par deux amortisseurs Afag (6) (Fig. 5, 6).

Sur le module de rotation RMZ Module à une position intermédiaire, un cylindre de position intermédiaire (7) est en outre monté au-dessus du boîtier sur un guide longitudinal (8). Le piston (9) du cylindre de position intermédiaire s'engage dans la crémaillère (4) lors de l'actionnement et est entraîné par celle-ci sur une ligne horizontale.

La limitation de la course du cylindre de position intermédiaire est réglée avec une deuxième paire de vis de butée (10) par deux amortisseurs Afag (11) (Fig.6).

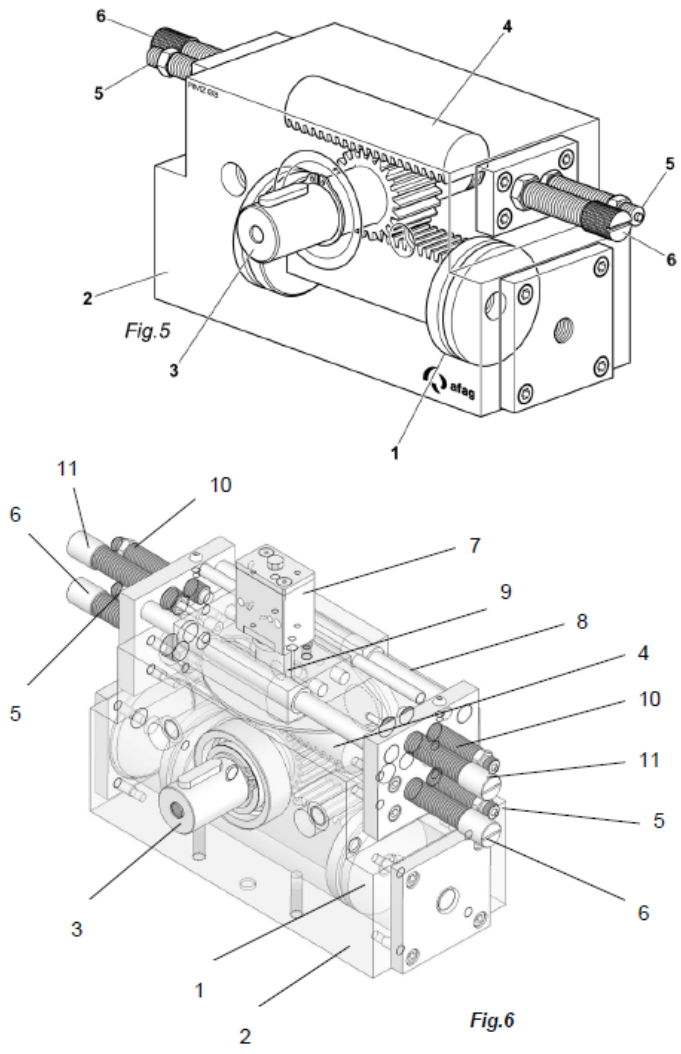


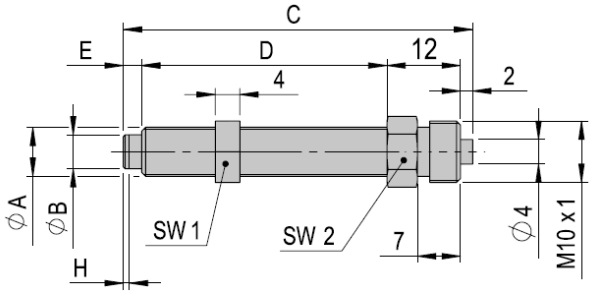
Fig. 7 module de rotation RM 63

5.4 Accessoires

5.4.1 Accessoires pour le module de rotation RM 63

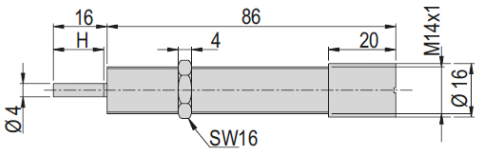
Vis de butée

Stop screw AS	AS 08/15	AS 08/25	AS 08/40	AS 08/80	AS 12/60
Order number	**11011202**	**11004991**	**11004992**	**11004993**	**11004994**
Net weight	0.03 kg	0.02 kg	0.02 kg	0.04 kg	0.1 kg
Repeat accuracy	+/- 0.01 mm	+/- 0.01 mm	+/- 0.01 mm	+/- 0.01 mm	+/- 0.01 mm
Suitable for	GMQ 12, GMQ 20, GMQ 32	RM 12 LM 12, LM 16, LM 20	RM 16, RM 25 LM 12, LM 16, LM 20, LM 25 PMP-c	LM 12, LM 16, LM 20	RM 32, RM 63 LM 32
A	M8 x 1 mm	M8 x 1 mm	M8 x 1 mm	M8 x 1 mm	M12 x 1 mm
B	5.5 mm	5.5 mm	5.5 mm	5.5 mm	8 mm
C	32 mm	42 mm	57 mm	97 mm	78 mm
D	15 mm	25 mm	40 mm	80 mm	60 mm
E	3 mm	3 mm	3 mm	3 mm	4 mm
H	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm
SW 1	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	12 mm
SW 2	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	14 mm



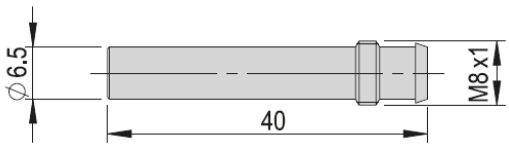
Amortisseur

Shock absorber SD M14x1 -2	
Order number	**11004988**
Stroke H	15 mm
Net weight	0.077 kg
Max. energy input/stroke	17 Nm
Max. energy input/s	34 000 Nm
Suitable for	RM 32, RM 63 CS 25



Initiateur

INI d6.5x44-Sn1.5-PNP-NO-M8x1	
Order number	**11005439**
Net weight	0.005 kg
Operating voltage	10 - 30 VDC
Switching distance	1.5 mm



6 Installation, montage et réglages

Ce chapitre contient des informations et des consignes de sécurité pour l'installation, le montage et le réglage conformes des modules de rotation, ainsi que pour le raccordement à la commande et au système pneumatique.

6.1 Consignes de sécurité relatives à l'installation et au montage

ATTENTION

Risque de blessures lors du raccordement des modules de rotation à la commande et à l'air comprimé !

Lors du raccordement des modules de rotation à une commande et à l'air comprimé, il peut y avoir des mouvements imprévisibles pouvant engendrer des blessures corporelles ou des dommages matériels.

- Les travaux de raccordement doivent exclusivement être effectués par des spécialistes qualifiés.
- Lire attentivement les instructions de montage et les consignes de sécurité avant toute intervention effectuée sur ou avec les modules de rotation.

ATTENTION

Risque de blessures lors de la manipulation des modules de rotation !

Une manipulation imprudente des modules de rotation peut entraîner des blessures et des dégâts des modules de rotation.

- Les travaux doivent exclusivement être effectués par des spécialistes qualifiés.
- Respecter les instructions de montage !

REMARQUE

Aucune garantie n'est accordée pour les dommages causés par une installation/un montage non conforme des modules de rotation de la part de l'exploitant.

Les consignes de sécurité du ➲ chapitre 2 « Consignes de sécurité fondamentales » de cette notice de montage doivent également être respectées.

6.2 Installation et montage

6.2.1 Montage et fixation

Les modules de rotation RM 63 peuvent être installés en position verticale ou horizontale.

Les modules de rotation RMZ 63/2 ne peuvent être installés qu'en position horizontale.

Possibilités de montage

Il existe deux possibilités de montage pour chaque module de rotation par le bas et de côté

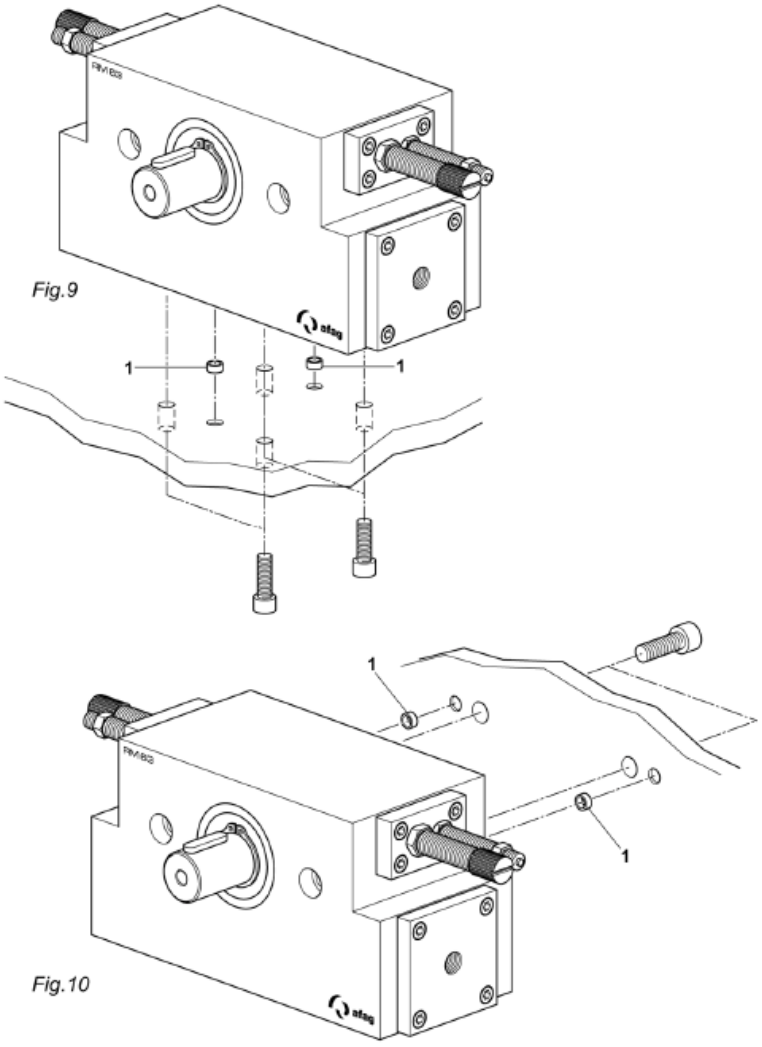


Fig. 8 Possibilités de montage RM 63

6.2.2 Centrage du module

Afin de garantir une précision d'ajustage élevée et répétitive lors du montage, du fonctionnement et du remplacement d'un module, les composants des modules Afag sont équipés d'un centrage de modules de précision.

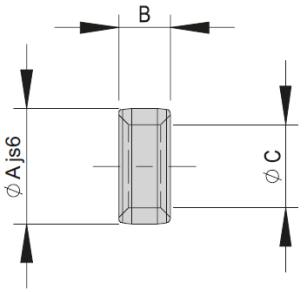
Douilles de centrage et grille de trous

Désignation	RM 63
Perforations	80 x 80 mm
Filetage/Perçage	4 x M8
Douilles de centrage	9x4 mm

Utilisez les douilles de centrage fournies pour positionner les modules de rotation. Insérez les douilles de centrage dans deux trous diagonale opposés de la grille de montage.

Les dimensions des alésages de fixation et les distances entre les alésages sont indiquées sur les schémas cotés ➲ au chapitre 3 « Caractéristiques techniques ».

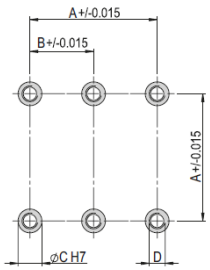
Centering bushings	Ø4x2	Ø5x2.5	Ø7x3	Ø8x3.5	Ø9x4	Ø12x4.8	Ø19x5.8
Order number	50332257	50035831	11016850	50263565	11004942	50187424	50189497
Net weight	0.001 kg	0.001 kg	0.001 kg	0.001 kg	0.001 kg	0.002 kg	0.006 kg
A	4 mm	5 mm	7 mm	8 mm	9 mm	12 mm	19 mm
B	2 mm	2.5 mm	3 mm	3.5 mm	4 mm	4.8 mm	5.8 mm
C	2.6 mm	3.2 mm	4.3 mm	5.4 mm	6.5 mm	8.5 mm	13 mm



Attachment grid	16x16 mm	20x20 mm	30x30 mm	38x38 mm	48x48 mm	60x60 mm	75x75 mm	96x96 mm
A	16 mm	20 mm	30 mm	38 mm	48 mm	60 mm	75 mm	96 mm
B	8 mm	10 mm	15 mm	19 mm	24 mm	30 mm	75 mm	48 mm
C	4x1.1 mm	5x1.3 mm	7x1.6 mm	8x1.8 mm	9x2.1 mm	12x2.5 mm	15x2.7 mm	19x3 mm
D	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12

Module-centering, centering bushings

In order to guarantee a high and repetitive fit accuracy during installation, operation or replacement of a module, all components of the entire program are consequently provided with a precise module centering. Centering bushings or pins are supplied as standard with each module.



6.2.3 Couples de serrage des vis

Pour l'installation, il convient d'utiliser des vis dont les caractéristiques minimales sont les suivantes :

Norme	VDI 2230
Résistance :	classe 8.8
Surface :	galvanisée bleue, huilée ou graissée

Filetage	Couple de serrage
M3	1,1 … 1,4 Nm
M4	2,6 … 3,3 Nm
M5	5,2 … 6,5 Nm
M6	9,0 … 11,3 Nm
M8	21,6 … 27,3 Nm

6.2.4 Raccordement au système pneumatique

AVERTISSEMENT

Danger lors du raccordement au système pneumatique !

Le système pneumatique peut présenter divers dangers pouvant entraîner des blessures graves ou mortelles en cas de travail non conforme.

- Les travaux sur les installations pneumatiques doivent exclusivement être effectués par des spécialistes qualifiés.
- L'équipement de protection nécessaire doit être fourni et utilisé.

REMARQUE

Détérioration du fonctionnement due à des raccords d'air comprimé non étanches !

Des raccords d'air non utilisés et non fermés hermétiquement entraînent une perte de pression et donc une détérioration du fonctionnement.

- Avant de monter le module dans une installation, fermer hermétiquement tous les raccords d'air comprimé inutilisés.
- Effectuer un test d'étanchéité !

Lors du premier raccordement de l'alimentation en air comprimé, veiller à ce que tous les étrangleurs d'air comprimé soient fermés.

Ventilez le système lentement !

La qualité minimale de l'air comprimé doit être planifiée conformément à la norme Norme ISO 8573- 1:2010.

Connexions pneumatiques RM 63 (sans positions intermédiaires)

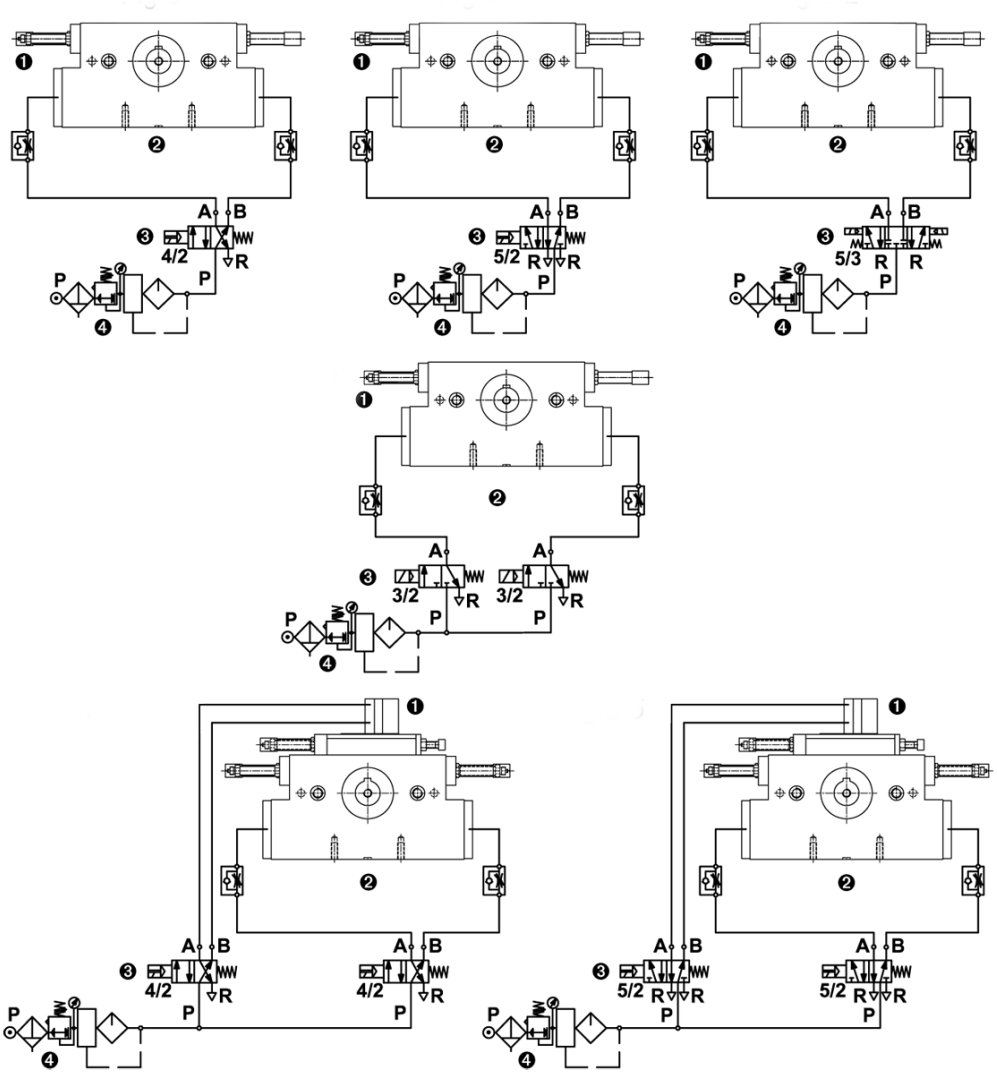


Fig. 9 Schéma connexions pneumatiques RM 63 (sans pos. interm.)

1. Module
2. Étrangleur avec clapet anti-retour
3. Distributeur (standard 5/2)
4. Unité de maintenance

P. Connexion d'air comprimé

Connexions pneumatiques RM 63(avec positions intermédiaires)

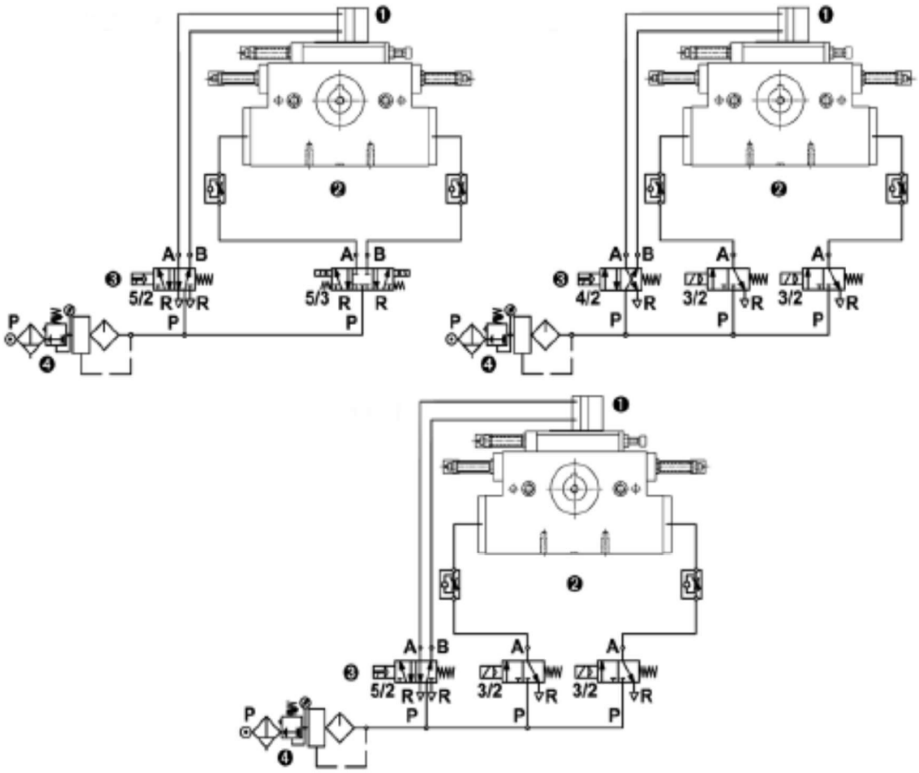


Fig. 10 Schéma connexions pneumatiques RM 63 (avec pos. interm.)

1. Module
2. Étrangleur avec clapet anti-retour
3. Distributeur (standard 5/2)
4. Unité de maintenance

P. Connexion d'air comprimé

6.2.5 Montage des initiateurs

Pour le contrôle de fin de course des modules de rotation, on utilise des initiateurs enfichables et vissables de 6,5 mm ou 8x8 mm avec support d'initiateur. Les initiateurs et les supports d'initiateurs ne sont pas compris dans la livraison des modules de rotation !

AVERTISSEMENT

Danger en cas d'utilisation dans un environnement inadapté !

Les initiateurs sont conçus pour être utilisés dans des atmosphères **non** explosives.

- Ne **pas** utiliser les initiateurs dans des atmosphères potentiellement explosives!

Selon le type de commande, il faut déterminer le type de commutation PNP ou NPN des initiateurs (Fig. 18 / Fig. 19).

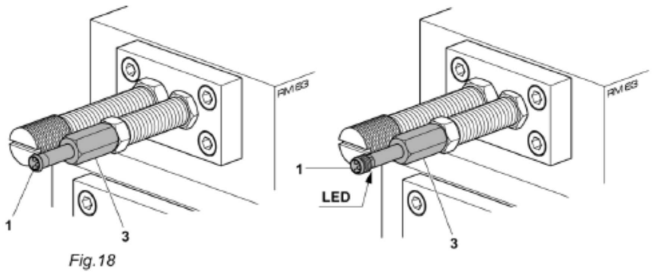


Fig.18

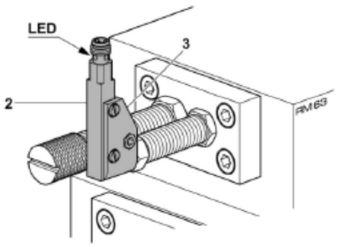
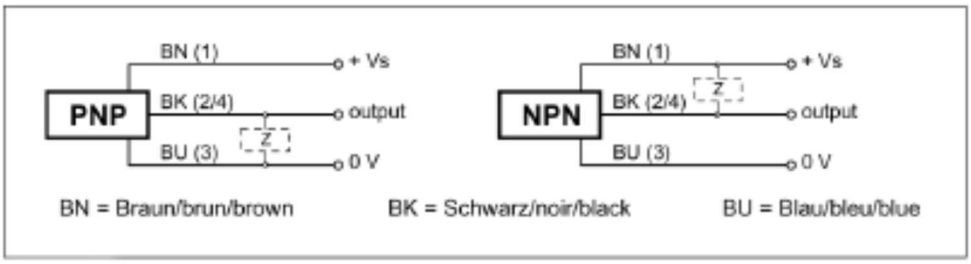


Fig.19



Caractéristiques techniques	
Plage tension de fonctionnement	10- 30 VDC
Distance de commutation :	1,5 mm
Type	Résistant aux courts-circuits et à l'inversion de polarité

Procédure de montage

Les initiateurs ne peuvent être utilisés qu'avec les vis de butée de la série AS !

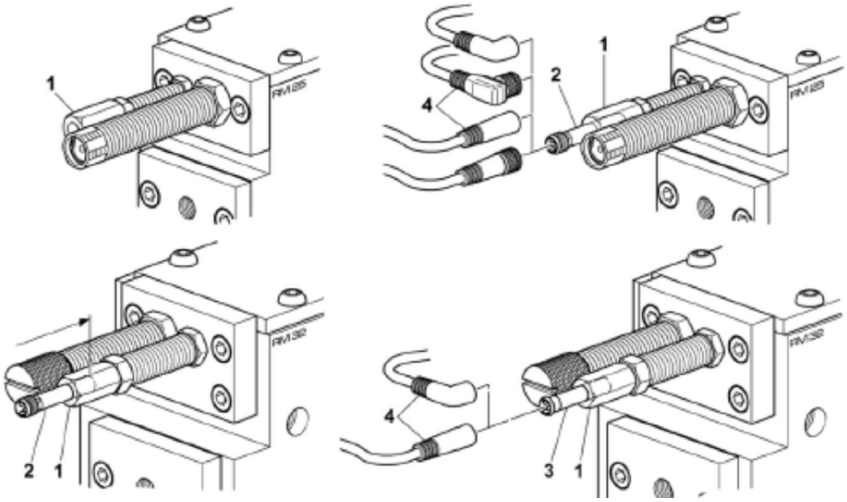


Fig. 11 Montage des initiateurs (6,5 mm)

Initiateur 6,5 mm

Pour monter l'initiateur 6,5 mm, procédez comme suit :

1. Visser le support de l'initiateur (1) sur la vis de butée.
2. Insérer l'initiateur (2,3) dans le support de l'initiateur jusqu'à la butée.
3. Serrer légèrement le support de l'initiateur (1).
4. Monter le connecteur (4).
5. Effectuer un contrôle de fonctionnement

   ⇨ L'initiateur est monté.

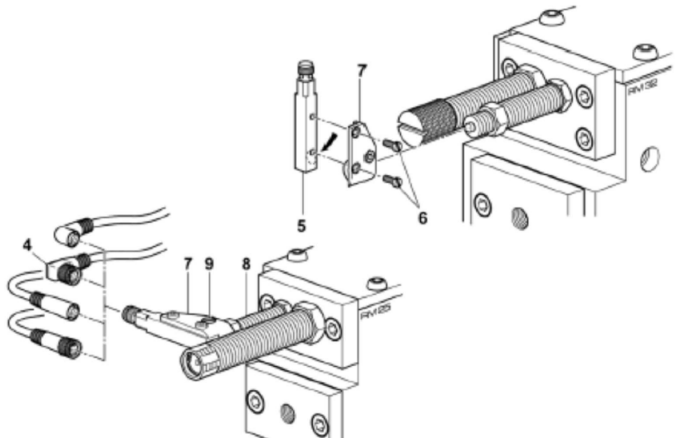


Fig. 12 Montage des initiateurs (8x8 mm)

Initiateur 8x8 mm

Pour monter l'initiateur 8x8 mm, procédez comme suit :

1. Visser l'initiateur (5) avec les vis (6) sur le support d'initiateur (7).
   - Le point de commutation de l'initiateur doit recouvrir le trou du support de l'initiateur (voir flèche).
2. Enfoncer le support de l'initiateur (7) avec l'initiateur (5) sur la vis de butée (8) jusqu'à la butée et le bloquer avec la vis (9).
3. Monter le connecteur (4).
4. Effectuer un contrôle de fonctionnement

   ⇨ L'initiateur est monté.

6.3 Réglages

Ce chapitre contient des informations sur les travaux de réglage des modules.

REMARQUE

Aucune garantie n'est accordée pour dommages causés par des travaux non conformes effectués sur les modules de rotations par l'exploitant.

6.3.1 Consignes de sécurité pour réglages

AVERTISSEMENT

Risque de blessures dues à des mouvements incontrôlés !

Des mouvements incontrôlés peuvent causer des blessures à des tiers et des dommages matériels.

- Veillez à ce qu'aucune personne ne se trouve dans la zone de travail des modules de rotation.

ATTENTION

Risque de blessure en cas de remise en marche involontaire !

Un redémarrage involontaire de la commande ou du système pneumatique peut entraîner des blessures et des dommages matériels.

- Veiller à ce que la commande et le système pneumatique soient désactivés et à ce qu'ils ne puissent pas être remis en marche lors des travaux effectués sur les modules.

ATTENTION

Risques en cas de travaux effectués de manière non conforme !

Des travaux de réglage mal effectués peuvent entraîner des blessures et des dommages matériels.

- Les travaux de réglage et de transformation doivent exclusivement être effectués par du personnel qualifié et formé !

Les consignes ➲ chapitre 2 « Consignes de sécurité fondamentales » de cette notice de montage doivent également être respectées.

6.3.2 Réglage de l'angle de rotation du RM 63

L'angle de rotation des modules de rotation peut être réglé entre 0 et 180° à l'aide des vis de butée.

Pour la détection des positions finales, les vis de butée **AS 12/60** peuvent être combinées avec un support d'initiateur et un initiateur de 6,5 mm ou avec un support d'initiateur angulaire et un initiateur de 8x8 mm.

Exemple de réglage d'un angle de rotation de 160° pour le RM 63

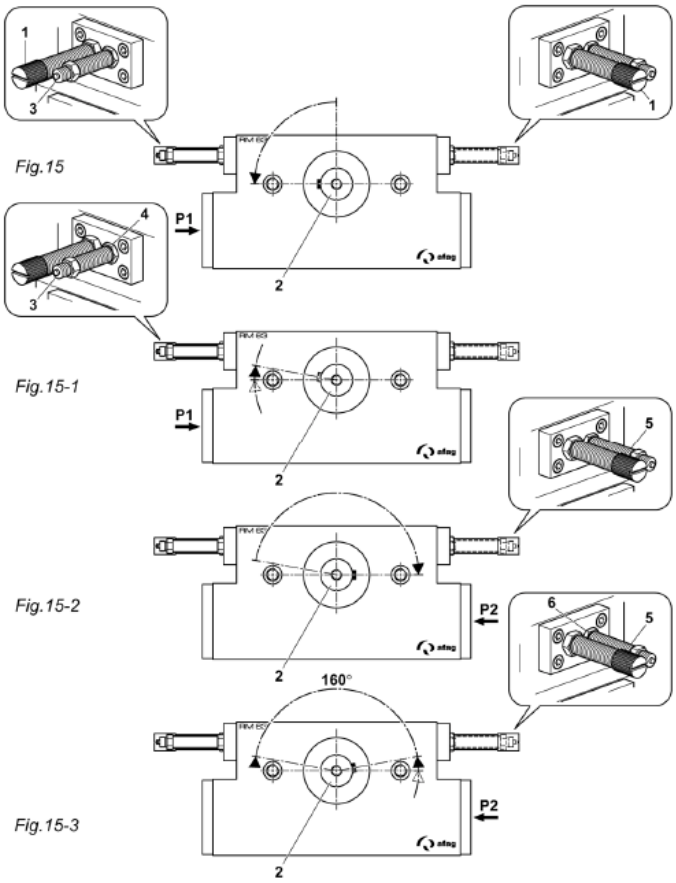


Fig. 13 Réglage de l'angle de rotation

Pour régler l'angle de rotation de 160°, procédez comme suit :

1. Dévisser l'amortisseur (1).
2. Envoyer de l'air comprimé sur (P1).
   - L'arbre de pignon (2) tourne dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à la limitation par la vis de butée (3) (Fig. 13, Fig. 15).
3. Visser la vis de butée gauche (3).
   - L' Arbre de pignon(2) tourne dans le sens des aiguilles d'une montre.
4. Ajuster avec précision la vis de butée (1 tour = 1 mm de course) jusqu'à ce que l'arbre de pignon ait tourné dans la position souhaitée.
5. Bloquer la vis de butée avec le contre-écrou (4) (Fig. 13, 15-1).
6. Libérer l'air comprimé sur (P1) et l'envoyer sur (P2).
   - L'arbre de pignon (2) tourne dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la limitation par la vis de butée (5) (Fig. 13, 32-2).
7. Visser la vis de butée droit (5).
   - L'arbre de pignon (2) tourne dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
8. Ajuster avec précision la vis de butée, jusqu'à ce que l'arbre de pignon ait tourné dans la position souhaitée.
9. Bloquer la vis de butée avec le contre-écrou (6) (Fig. 13, 15-2).

   ⇨ L'angle de rotation est réglé.

6.3.3 Réglage de l' Amortisseur SD 14/16

Pour la manipulation de pièces fragiles, l'angle de rotation du module de rotation contre les vis de butée peut être freiné au moyen d'amortisseurs.

REMARQUE

Risque de dommages matériels !

Les amortisseurs ne doivent pas être utilisés comme butée, car ils peuvent être endommagés.

- La limitation de l'angle de rotation doit être effectuée par les vis de butée.

Réglage des amortisseurs à l'exemple de la RM 63

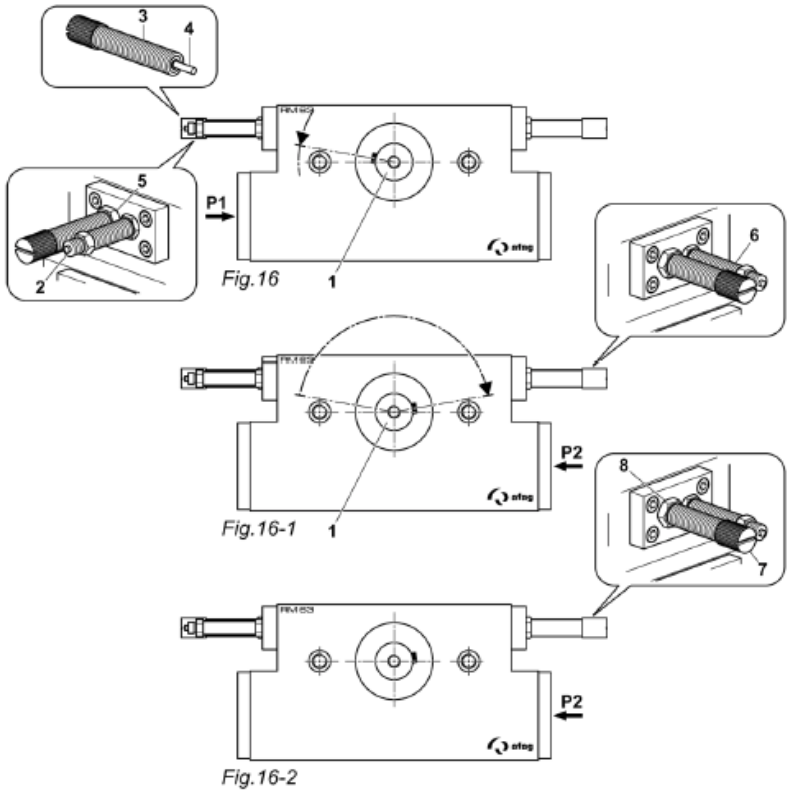


Fig. 14 Réglage amortisseurs de chocs

Pour régler des amortisseurs, procédez comme suit :

1. Envoyer de l'air comprimé sur (P1).
   - L'arbre de pignon (1) tourne dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à la limitation par la vis de butée (2) (Fig. 14, 16).
2. Visser l'amortisseur gauche (3) dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la butée.
   - La tige de l'amortisseur (4) est alors enfoncée dans l'amortisseur.
   - Dévisser l'amortisseur d'un tour dans le sens contraire des aiguilles d' deux montre (1 tour = 1 mm de course).

3. Bloquer l'amortisseur avec le contre-écrou (5) (Fig. 14, Fig. 16).
4. Envoyer de l'air comprimé à (P2).
   - L'arbre de pignon (1) tourne dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la limitation par la vis de butée (6) (Fig. 14, 16-1).
5. Visser l'amortisseur (7) jusqu'à la butée, puis le dévisser de deux tours
6. Bloquer la vis de l'amortisseur avec le contre-écrou (8) (Fig. 14, 16-2).

   ⇨ L' Amortisseur de rotation est réglé.

6.3.4 RMZ avec une position intermédiaire (exemple RMZ 63/2)

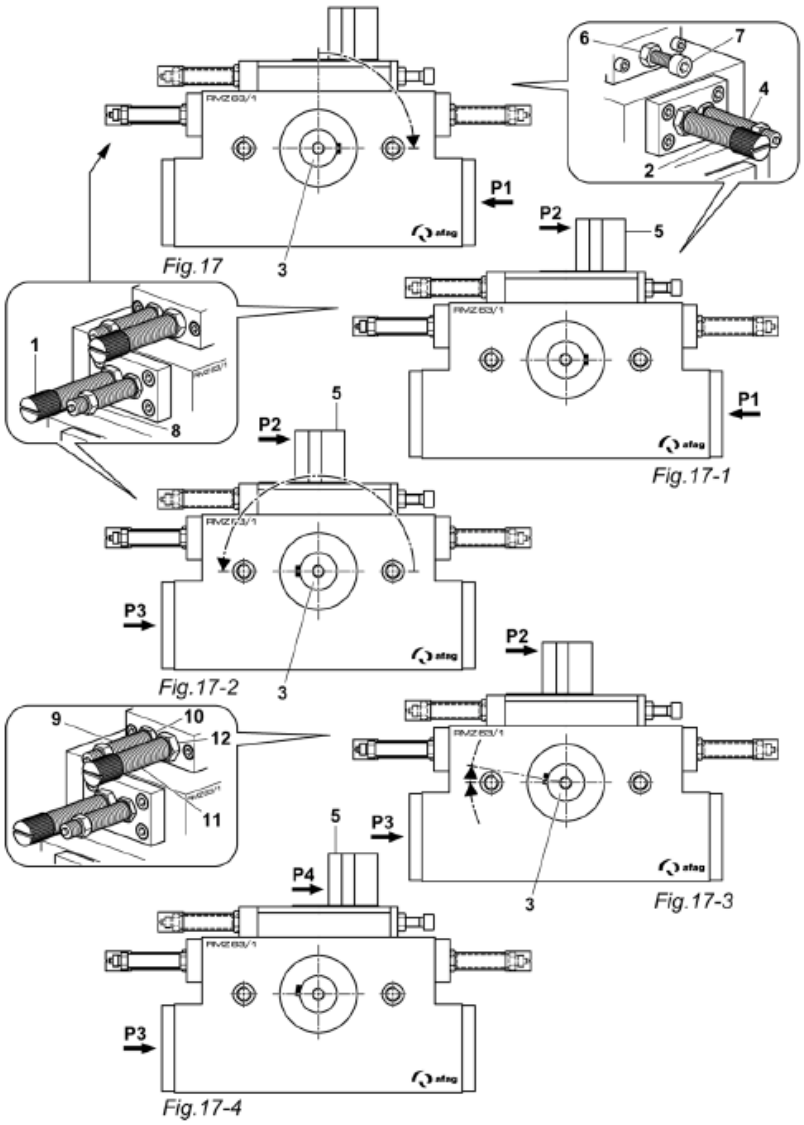


Fig. 15 RMZ 63/2 avec une position intermédiaire

Procédure :

1. Régler les amortisseurs (1,2) comme décrit au chap. 6.3.3 .
2. Envoyer de l'air comprimé sur (P1).
   - L'arbre de pignon (3) tourne dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à la limitation par la vis de butée (4) (Fig. 15, Fig. 17).
3. Envoyer de l'air comprimé à (P2).

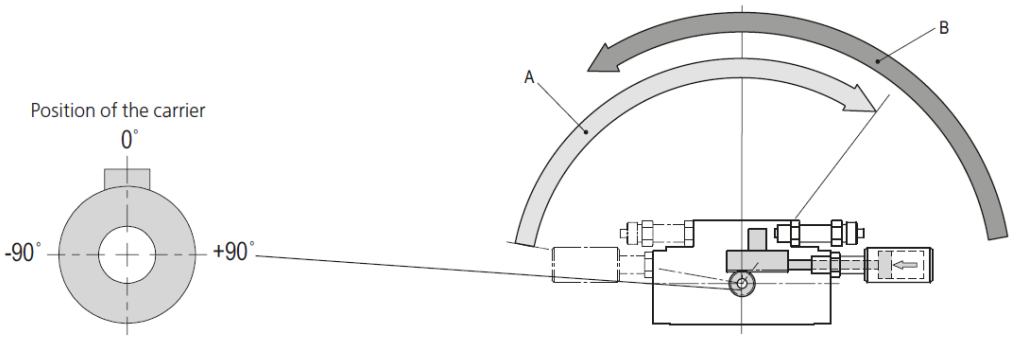
- Le cylindre de position intermédiaire (5) est couplé au RM.
- Si ce n'est pas le cas : Desserrer l'écrou (6) de la vis sans tête (7) et ajuster la vis sans tête jusqu'à ce que le cylindre de position intermédiaire soit couplé avec le RM (Fig. 15, Fig. 17-1)

4. Libérer l'air comprimé sur (P2) et l'envoyer sur (P3).
   - L'arbre de pignon (3) tourne dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à la limitation par la vis de butée (8).
   - Le cylindre de position intermédiaire (5) est entraîné vers la gauche (Fig. 15, Fig. 17-2).
5. Serrer la vis de butée (9).
   - L' Arbre de pignon(3) tourne dans le sens des aiguilles d'une montre.
6. Ajuster avec précision, puis bloquer la vis de butée avec le contre-écrou (10) (Fig. 15, 17-3).
7. Visser l'amortisseur (11) jusqu'à la butée, puis le dévisser de deux tours et le bloquer avec le contre-écrou (12) (Fig. 15, Fig. 17-3).
8. Libérer l'air comprimé sur (P2) et l'envoyer sur (P4).
   - Le cylindre de position intermédiaire (5) est désaccouplé et se déplace en position centrale (fig. 15, 17-4).

   ⇨ Le processus est terminé.

6.3.5 Position intermédiaire avec cylindre supplémentaire

Legend	
A	Setting range intermediate position, counterclockwise rotation
B	Setting range intermediate position, clockwise rotation



Type	RMZ 12	RMZ 16	RMZ 16/360°
Positions	2	2	2
A	10° - 105°	10° - 95°	10° - 95°
B	170° - 75°	170° - 85°	350° - 265°

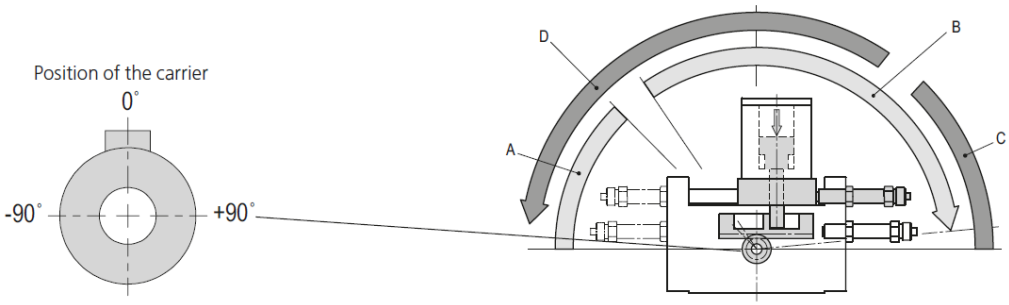
Note: Intermediate position A must be on the right side of intermediate position B.

La position intermédiaire B doit être située à droite de la position intermédiaire D.

6.3.6 Position intermédiaire avec goupille cylindrique

Legend	
A	Setting range cylinder pin, clockwise rotation
B	Setting range intermediate position, clockwise rotation
C	Setting range cylinder pin, counterclockwise rotation
D	Setting range intermediate position, counterclockwise rotation

Intermediate position damped and acknowledged
RMZ 16/2 is not damped



Typ	RMZ 16/2	RMZ 25/1	RMZ 25/2	RMZ 32/1	RMZ 32/2	RMZ63/1	RMZ 63/2
Positions	2	1	2	1	2	1	2
A	0° - 30°	0° - 30°	0° - 30°	0° - 30°	0° - 30°	0° - 30°	0° - 30°
B	45° - 170°	40°- 160°	44° - 160°	45° - 160°	45° - 160°	65° - 115°	65° - 115°
C	180° - 150°		180° - 150°		180° - 150°		180° - 150°
D	135° - 10°		140° - 20°		135° - 20°		115° - 65°

Note: Intermediate position B must be on the right side of intermediate position D.

La position intermédiaire B doit être située à droite de la position intermédiaire D.

7 Mise en service

7.1 Consignes de sécurité relatives à la mise en service

ATTENTION

Risque de blessures engendrées par des pièces mobiles !

Les membres du corps peuvent être écrasés par des pièces mobiles !

- Les travaux sur et avec les modules de rotation ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.
- Veillez à ce qu'aucun outil et aucune personne ne se trouve dans la zone de travail du module.

ATTENTION

Risque de blessures pour les tiers se trouvant dans la zone de travail des modules de rotation !

Pendant le fonctionnement des modules de rotation, les personnes se trouvant dans la zone de travail des modules peuvent être blessées.

- Lors de l'utilisation des modules de rotation, veiller à avoir une bonne vue d'ensemble de toute la zone de travail.
- Il est interdit aux personnes non autorisées de rester dans la zone de travail pendant le fonctionnement.

Les consignes ➲ chapitre 2 « Consignes de sécurité fondamentales » de cette notice de montage doivent également être respectées.

7.2 Procédure de mise en service

Avant la mise en service, régler les amortisseurs et les vis de butée de manière à ce que l'angle de rotation prévu soit correctement amorti !

Lors de la première mise en service, procéder lentement et étape par étape :

1. Pressurisez lentement l'ensemble du système.
2. Respectez les valeurs admissibles du module de rotation (➲ chapitre 3) :
   - Charge utile
   - Fréquence de mouvement
   - charge mécanique
3. Veillez à ce qu'aucun outil et aucune personne ne se trouve dans la zone de travail.
4. Effectuez une marche d'essai :
   - Commencez par des mouvements lents
   - Puis continuer dans les conditions de service

⇨ La mise en service est terminée.

8 Dépannage

8.1 Remarques générales

Ce chapitre contient des informations générales et des consignes de sécurité pour l'élimination des défauts au niveau des modules de rotation.

8.2 Consignes de sécurité relatives au dépannage

AVERTISSEMENT

Risque de blessure en cas d'exécution non conforme des travaux !

Les travaux de dépannage effectués de manière non conforme peuvent entraîner des blessures et des dommages matériels.

- Seul un personnel qualifié et formé peut intervenir pour le dépannage.

Les consignes de sécurité du ➲ chapitre 2 « Consignes de sécurité fondamentales » de cette notice d'exploitation doivent également être respectées.

8.3 Tableau des causes de défaut et des solutions

Les pannes causées par des composants défectueux ne doivent être réparées que par le remplacement de ces composants. Les composants défectueux doivent être remplacés exclusivement par des pièces de rechange d'origine Afag.

Erreur	Cause possible	Solution
Le module ne tourne pas	▪ Il manque de l'air comprimé ▪ Le module est mal connecté au pneumatique	▪ Vérifier les connexions ▪ Vérifier les connexions
La fin de course n'est pas signalée	▪ Vis de butée mal ajustée ▪ Initiateur défectueux ▪ Rupture du câble du capteur	▪ Ajuster la butée ▪ Remplacer l'initiateur ▪ Remplacer le câble de l'initiateur
Le module bat dans les positions finales	▪ Amortisseur mal réglé ▪ Amortisseur défectueux ▪ Pas d'amortisseur disponible ▪ Réducteur d'échappement défectueux ▪ Vitesse de levage trop élevée	▪ Réajustement de l'amortisseur ▪ Remplacer l'amortisseur ▪ Montage ultérieur d'amortisseurs ▪ Remplacer le réducteur d'échappement ▪ Réglage du réducteur d'échappement
La LED de l'initiateur ne s'allume pas	▪ Initiateur défectueux	▪ Remplacer l'initiateur

9 Maintenance et entretien

9.1 Remarques générales

Les modules de rotation ne nécessitent pratiquement aucun entretien. Néanmoins, certains travaux de maintenance doivent être effectués pour assurer un fonctionnement optimal des pinces rotatives. Ces activités de maintenance sont décrites dans ce chapitre.

Une fiche technique d'information de sécurité est jointe à chaque module de rotation. Toute personne qui effectue des travaux sur et avec le module de rotation doit lire attentivement cette fiche d'information.

9.2 Consignes de sécurité relatives à la maintenance et à l'entretien

AVERTISSEMENT

Risque de blessures dues à une maintenance effectuée de manière non conforme !

Une mauvaise exécution des travaux de maintenance peut entraîner des dommages matériels considérables et des blessures graves.

- L'exploitant est tenu de faire preuve de diligence et d'employer du personnel dûment formé pour effectuer les travaux.
- Toujours porter un équipement de protection individuelle lors des travaux de maintenance et d'entretien !

AVERTISSEMENT

Risque de blessures dues à des mouvements incontrôlés des modules de rotation !

Les signaux de la commande peuvent entraîner des mouvements involontaires des modules de rotation, qui peuvent à leur tour entraîner des blessures.

- Avant de commencer à travailler sur les modules de rotation, arrêter la commande et la sécuriser contre toute remise en marche. Respecter le mode d'emploi de la commande utilisée !
- Avant de commencer à travailler sur les pinces rotatives, couper l'alimentation en fluide (pneumatique) et la sécuriser contre toute remise en marche !

Les consignes de sécurité du ➲ chapitre 2 « Consignes de sécurité fondamentales » de cette notice d'exploitation doivent également être respectées.

9.3 Activités et intervalles de maintenance

9.3.1 Vue d'ensemble sur les points de maintenance

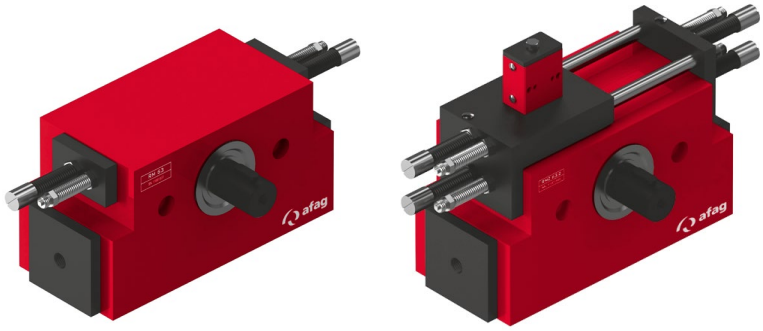


Fig. 16 Points de maintenance module de rotation RM 63

N°	Point de maintenance	Activité de maintenance	Intervalle [h]	Installation [On/Off]	Remarques
1	Module de rotation complet	Nettoyer et contrôler	Si nécessaire	[Off]	-
		▪ Nettoyer le module de rotation avec un chiffon sec et non pelucheux. - Ne pas pulvériser d'eau sur les module de rotation, ne pas utiliser de produits de nettoyage agressifs. ▪ Effectuer un contrôle visuel du module de rotation.			
2	Amortisseur*	Vérifier la fonction	Mensuel	[Off]	
		▪ Vérifier le fonctionnement des amortisseurs, les remplacer si nécessaire			
3	Vis de butée	Vérifier la fonction	Mensuel	[Off]	-
		▪ Vérifier le fonctionnement des vis de butée, les remplacer si nécessaire			
4	Module de rotation	Vérifier	Mensuel	[On]	-
		▪ Vérifier le module de rotation pour tout bruit inhabituel			

*Les amortisseurs et les vis de butée doivent être contrôlés régulièrement quant à leur fonctionnement et remplacés si nécessaire. Nous recommandons de remplacer les amortisseurs après 5 millions de cycles de charge au maximum.

Des amortisseurs mal réglés, manquants ou défectueux altèrent le fonctionnement du module et peuvent entraîner sa destruction !

REMARQUE

Risque de corrosion dû à l'air ionisé !

Si les modules de rotation sont utilisés dans un environnement d'air ionisé, il y a un risque de corrosion des pièces exposées.

- Graisser régulièrement les brides, les arbres, les guides et les pinces exposés.
- Graissage standard Afag : Staburax NBU8EP (guidages plats), Blasolube 301 (tiges de piston)

9.3.2 Caractéristiques de l'air comprimé

Les modules de rotation sont lubrifiés à vie et peuvent fonctionner avec de l'air comprimé lubrifié ou non lubrifié.

Le module de rotation ne doit pas avoir été utilisé avec de l'air comprimé huilé avant le fonctionnement avec de l'air comprimé exempt d'huile !

Caractéristiques de l'air comprimé
Sec (sans condensation)
Filtré (filtre 40 µm pour air lubrifié)
Filtré (filtre 5 µm pour air non lubrifié)

Nous recommandons les types d'huile suivants lorsque les modules de rotation sont utilisées avec de l'air comprimé lubrifié :

Types d'huile	
Festo Huile spéciale	Shell Tellus Oel C 10
Avia Avilub RSL 10	Mobil DTE 21
BP Energol HPL 10	Blaser Blasol 154
Esso Spinesso 10	

Quantité d'huile : 5 - 10 gouttes d'huile pour 1000 ltr. Air comprimé

Viscosité: 9 à 11 mm²/s (= cST) à 40°C, classe ISO VG 10, ISO 3448

REMARQUE

Risque de dommages matériels !

Le fonctionnement des modules de rotation avec de l'air comprimé lubrifié élimine la première lubrification effectuée en usine. C'est la raison pour laquelle il faut continuer à utiliser de l'air comprimé lubrifié afin d'éviter d'endommager les modules de rotation.

- Après un seul fonctionnement avec de l'air comprimé lubrifié, les modules de rotation ne peuvent plus être utilisées **sans** air comprimé lubrifié.

9.3.3 Maintenance approfondie

Une maintenance approfondie n'est pas nécessaire si les conditions ambiantes énumérées ci-dessous sont respectées :

- Zone de travail propre
- Aucune utilisation de projections d'eau
- Absence de poussière d'abrasion ou de processus, absence de vapeurs
- Climat et température correspondant aux caractéristiques techniques

9.4 Pièces d'usure et réparation

La Société AFAG Automation SA vous propose un service de réparation fiable. Les pinces électriques défectueux peuvent être envoyées à Afag pour réparation dans le cadre de la garantie pendant la période de garantie.

Après l'expiration de la période de garantie, le client peut remplacer ou réparer lui-même les modules défectueux ou les pièces d'usure ou les envoyer au service de réparation Afag.

Veuillez noter que Afag n'assume aucune garantie pour les modules qui n'ont pas été remplacées ou réparées par Afag !

ATTENTION

Risque de blessures lors du démontage des modules de rotation en cas de mouvements incontrôlés !

Le démontage des modules de rotation d'une installation entraîne un risque de mouvements incontrôlés.

- Débrancher les alimentations (électrique, pneumatique) avant le démontage !
- Le démontage ne peut être effectué que par du personnel qualifié !
- Avant de retirer le module de rotation, purger et désactivez le système !
- Avant de retirer le module de rotation, mettez l'unité de commande hors tension et sécuriser contre toute remise en marche !

Après l'expiration de la période de garantie, le client peut effectuer lui-même la réparation et commander les kits de pièces d'usure correspondants.

9.4.1 Pièces d'usure pour RM 63– RMZ 63/2

Pos.	Désignation	Fournisseur	Quantité	N° de commande
1	Pièces d'usure	Afag	1	11007843
2	Pièces d'usure	Afag	1	11007846

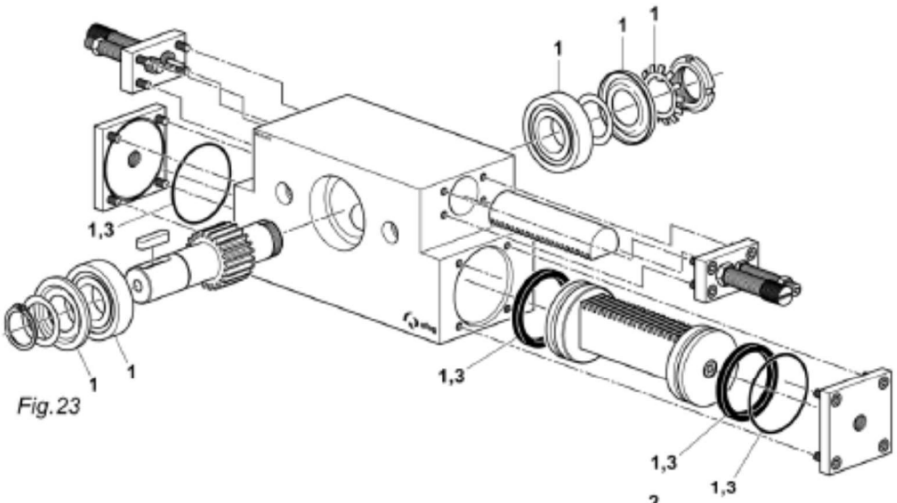


Fig.23

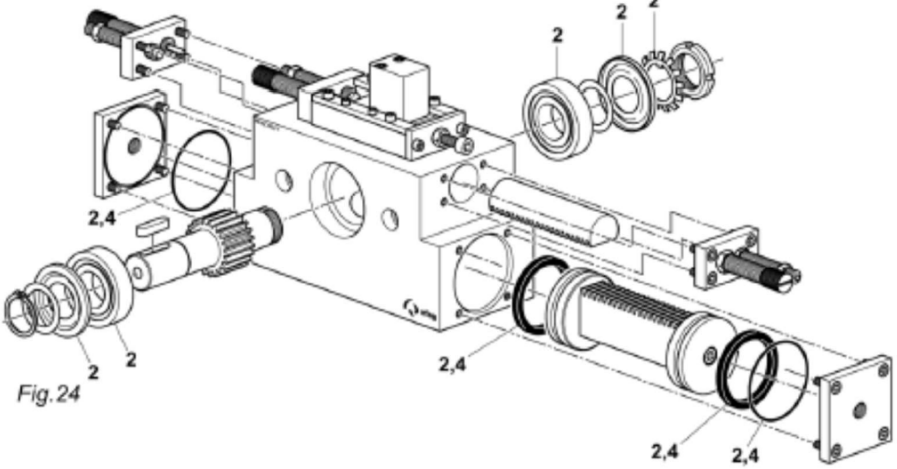


Fig.24

10 Mise hors service, démontage et élimination

Les modules de rotation doivent être démontées de manière appropriée une fois leur utilisation arrivée à terme et éliminées dans le respect de l'environnement.

10.1 Consignes de sécurité rel. à la mise hors service, démontage et à l'élimination

AVERTISSEMENT

Risque de blessure en cas de mise hors service, de démontage et d'élimination non conformes.

Une mauvaise exécution des travaux peut entraîner des dommages matériels considérables et des blessures graves.

- L'exploitant est tenu de faire preuve de diligence et d'employer du personnel spécialisé et dûment formé pour effectuer les travaux.

Les consignes de sécurité du ➲ chapitre 2 « Consignes de sécurité fondamentales » de cette notice de montage doivent également être respectées.

10.2 Mise hors service

Si les modules de rotation ne doivent pas être utilisées pendant une période prolongée, ils doivent être mis hors service correctement et stockées comme le décrit le ➲ chapitre 4.5.

10.3 Démontage

Le démontage des modules de rotations ne peut être effectué que par du personnel qualifié.

ATTENTION

Risque de blessures dues à des mouvements incontrôlés des modules de rotation !

Le démontage des modules de rotation d'une installation entraîne un risque de mouvements incontrôlés. Si les raccords pneumatiques sont déconnectés sous pression, des blessures corporelles graves peuvent se produire.

- Avant le démontage, l'alimentation en fluide (électrique, pneumatique) doit être déconnectée et le système doit être purgé et désactivé !
- Le démontage ne peut être effectué que par du personnel qualifié !
- Ne démonter le module de rotation que lorsque la commande est éteinte et sécurisée !

10.4 Élimination

Les modules de rotation doivent être éliminées de manière appropriée à la fin de leur durée de vie et les matières premières utilisées doivent être recyclées. Respecter les prescriptions légales et opérationnelles.

Les modules de rotation ne peuvent pas être éliminées en tant qu'unîtes complètes. Démonter les modules de rotation en pièces détachées, trier les différents composants selon le type de matériau et les éliminer de manière appropriée :

- Mettre les métaux au rebut.
- Mettre les éléments en plastique au recyclage.
- Éliminer les composants restants en les triant en fonction des propriétés des matériaux.

REMARQUE

Danger pour l'environnement dû à l'élimination non conforme des modules de rotation !

L'élimination non conforme des modules de rotation peut entraîner des risques pour l'environnement.

- Les pièces électroniques, les déchets électriques, les matériaux auxiliaires et d'exploitation doivent être éliminés par des entreprises spécialisées et agréées.
- Pour plus d'informations sur l'élimination conforme, contacter les autorités locales responsables.

11 Déclaration d'incorporation

Déclaration d'incorporation

pour une quasi-machine au sens de la
directive machines 2006/42/CE, annexe II, 1.B

Par la présente, le fabricant :

Afag Automation AG, Luzernstrasse 32, CH-6144 Zell

déclare que la quasi-machine :

Désignation du produit :	Module de rotation (pneumatique)
Désignation du modèle :	RM 63; RMZ 63/2
N° de série consécutif	50XXXXXX

satisfait aux exigences fondamentales de sécurité et de protection de la santé de la directive machines 2006/42/CE au moment de la déclaration : 1.1; 1.1.1; 1.1.2; 1.2.3; 1.2.4.4; 1.3; 1.3.5; 1.3.6; 1.3.7; 1.3.9; 1.4.1; 1.5; 1.5.3; 1.6; 1.6.1; 1.6.3; 1.6.4; 1.7; 1.7.4; 1.7.4.1; 1.7.4.2; 1.7.4.3.

Normes harmonisées appliquées, en particulier :	
EN ISO 12100:2010	Sécurité des machines – Principes généraux de conception – Appréciation du risque et réduction du risque

Note : La mise en service est interdite tant qu'il n'a pas été établi que la machine sur laquelle la quasi-machine susmentionnée doit être installée est conforme aux dispositions de la directive machines 2006/42/CE.

Le fabricant s'engage à transmettre aux autorités nationales, sur demande justifiée, la documentation technique spécifique concernant la quasi-machine sous forme imprimée ou électronique.

La documentation technique spécifique a été établie conformément à l'annexe VII, partie B, de la directive susmentionnée.

Représentant autorisé pour l'élaboration de la documentation technique :
Niklaus Röthlisberger, responsable produits, Afag Automation AG, CH-6144 Zell

Lieu/date : Zell, 15.06.2021

Siegfried Egli

Directeur
Afag Automation AG

Niklaus Röthlisberger

Chef de produits

Index

C

Caractéristiques de l'air comprimé 44
Chaussures de sécurité 11
Consignes de sécurité 8, 42
Couples de serrage 28

D

Douilles de centrage et grilles de trous 27

E

Élimination 47, 48
Emballage 19
Équipement de protection individuelle (EPI) 10
Exigences en matière de personnel 10

G

Gants de protection 11
Garantie 7

I

Installation 25
Instruction de manipulation 6
Intervalles de maintenance 43

L

Les électriciens 10
Les spécialistes 10

M

Mauvaise utilisation prévisible 8
Mise hors service 47
Montage 25

O

Obligations de l'exploitant 9
Obligations du personnel 9
Obligations et responsabilité 9

P

Points de maintenance module de rotation 43
Protection auditive 11
Protocoles, certificats, plans 7

Q

Qualifications du personnel 10

R

Réglage 25
Risques résiduels 11

S

Stockage 20
Structure des modules de rotation 21
Symboles 5

T

Tableau des causes de défaut et des solutions 41
Transformations et modifications 11

U

Utilisateur 10

V

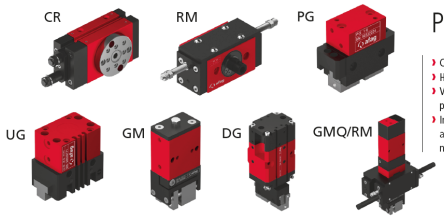
Vêtements de protection 11

Table des illustrations

Fig. 1 Schéma coté module de rotation RM 63 14
Fig. 2 Données techniques Modules de rotation RM 63 15
Fig. 3 Combinaisons préférentielles modules de rotation RM 63 16
Fig. 4 Diagramme temps de rotation RM 63 17
Fig. 5 Structure des modules à l'exemple du RM 63 21
Fig. 6 Trois variantes du module de rotation RM 63 22
Fig. 7 module de rotation RM 63 23
Fig. 8 Possibilités de montage RM 63 26
Fig. 9 Schéma connexions pneumatiques RM 63 (sans pos. interm.) 29
Fig. 10 Schéma connexions pneumatiques RM 63 (avec pos. interm.) 30
Fig. 11 Montage des initiateurs (6,5 mm) 32
Fig. 12 Montage des initiateurs (8x8 mm) 33
Fig. 13 Réglage de l'angle de rotation 35
Fig. 14 Réglage amortisseurs de chocs 36
Fig. 15 RMZ 63/2 avec une position intermédiaire 37
Fig. 16 Points de maintenance module de rotation RM 63 43

Handling technology HT

Components gripping/turning



Pneumatic

- Compact design
- High precision and repeat accuracy
- Variable intermediate position is possible
- Individual handling tasks can be accomplished with a manageable number of standard modules

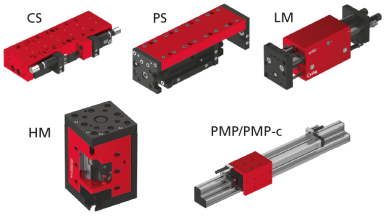
Electric

- Extremely high positioning accuracy
- Pneumatic units can be combined easily
- Low energy costs
- High speeds
- Suitable for third party controller

Electric/ pneumatic

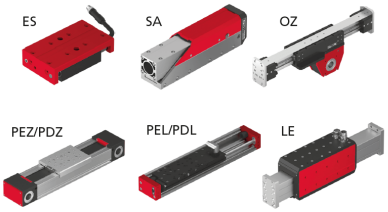
Handling technology HT

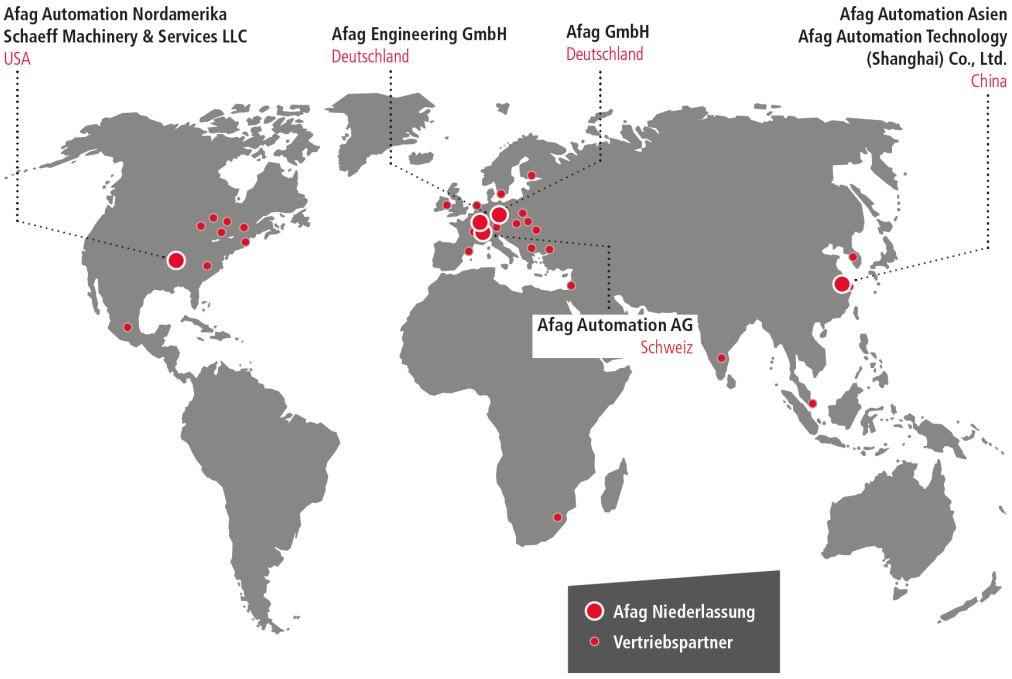
Components linear



Pneumatic

- The simplest combination for repeated handling is possible
- Patented intermediate stop allows multiple positions
- The perfect alignment of the guides permits high loads
- A product that is well known, easy to understand and used often



Electric

- Freely programmable
- No air (expensive medium)
- Flexibility if products are changed, less wear and maintenance
- Smooth, quiet, interpolating processes
- Pneumatic units can be combined easily