

Instructions de Montage et d'Utilisation

Modules linéaires

LM 20 | LM 25



Traduction des Instructions de Montage Originales FR

- | | |
|---|---|
| ■ LM 20/30 ⇒ N° de commande : 11001720 | ■ LM 25/60 ⇒ N° de commande : 11011895 |
| ■ LM 20/60 ⇒ N° de commande : 11001645 | ■ LM 25/120 ⇒ N° de commande : 11011896 |
| ■ LM 20/90 ⇒ N° de commande : 11001646 | ■ LM 25/200 ⇒ N° de commande : 11011897 |
| ■ LM 20/120 ⇒ N° de commande : 11001647 | |
| ■ LM 20/150 ⇒ N° de commande : 11001648 | |
| ■ LM 20/200 ⇒ N° de commande : 11009043 | |

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 modules linéaires 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 linéaires d'Afag Automation AG ont été conçus 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.

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

© Copyright 2023 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	10
2.5	Exigences en matière de personnel	10
2.5.1	Qualification du personnel.....	10
2.6	Équipement de protection individuelle (EPI)	11
2.7	Transformations et modifications	11
2.8	Risques fondamentaux / risques résiduels.....	12
2.8.1	Dangers généraux sur le lieu de travail	12
2.8.2	Dangers mécaniques	13
2.8.3	Dangers liés à l'électricité.....	13
2.8.4	Dangers pneumatiques	14
2.8.5	Dangers dus aux émissions sonores	14
3	Caractéristiques techniques.....	15
3.1	Module linéaire LM 20	15
3.1.1	Schéma coté LM 20	15
3.1.2	Données techniques LM 20	16
3.1.3	Combinaisons préférentielles LM 20.....	17
3.1.4	Charges sur module LM 20.....	18
3.2	Module linéaire LM 25	19
3.2.1	Schéma coté LM 25	19
3.2.2	Données techniques LM 25	20
3.2.3	Combinaisons préférentielles LM 25.....	21
3.2.4	Charges sur module LM 25.....	22
4	Transport, emballage et stockage.....	23
4.1	Consignes de sécurité pour le transport.....	23
4.2	Contenu de la livraison	24
4.3	Transport	24
4.4	Emballage.....	25
4.5	Stockage.....	25

5	Structure et description	26
5.1	Structure du module linéaire	26
5.2	Description du produit.....	26
5.3	Accessoires	27
5.3.1	Accessoires LM 20.....	27
5.3.2	Accessoires LM 25.....	27
6	Installation, montage et réglages	28
6.1	Consignes de sécurité relatives à l'installation et au montage.....	28
6.2	Montage et fixation	29
6.2.1	Possibilités de montage	29
6.2.2	Fixation des modules	30
6.2.3	Couples de serrage.....	30
6.3	Connexions pneumatiques.....	31
6.4	Installation des initiateurs	32
6.4.1	Montage de l'initiateur 6.5 mm	33
6.4.2	Montage initiateur 8x8 mm.....	33
6.5	Annexe 3. Position.....	34
6.6	Montage de la butée intermédiaire.....	35
6.6.1	Montage de la butée intermédiaire.....	35
6.6.2	Connexions pneumatiques Butée intermédiaire (ZA 20/25).....	36
6.7	Montage d'une équerre de montage ou d'une plaque interm. - LM 25	37
6.8	Harmonisation des modules linéaires	38
7	Mise en service.....	39
7.1	Consignes de sécurité relatives à la mise en service	39
7.2	Activités préparatoires à la mise en service	40
7.2.1	Réglage des vis de levage et de butée (avec goupille de butée)	40
7.3	Procédure de mise en service.....	42
8	Dépannage.....	43
8.1	Consignes de sécurité relatives au dépannage	43
8.2	Tableau des causes de défaut et des solutions	43
9	Maintenance et entretien.....	44
9.1	Remarques générales	44
9.2	Consignes de sécurité relatives à la maintenance et à l'entretien	44
9.3	Activités et intervalles de maintenance	45
9.3.1	Vue d'ensemble sur les points de maintenance	45
9.3.2	Maintenance approfondie.....	45
9.3.3	Caractéristiques de l'air comprimé	46
9.4	Pièces de rechange et réparation	47
9.4.1	Pièces de rechange et d'usure (LM 20 et LM 25)	47
9.4.2	Remplacement des pièces d'usure	48
10	Mise hors service, démontage et élimination	50
10.1	Consignes de sécurité.....	50
10.2	Mise hors service.....	50
10.3	Élimination.....	50
11	Déclaration d'incorporation	51

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 le pince Module linéaire LM 20 et LM 25 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 ;
- fonctionnement optimal du module linéaire ;
- identification et élimination des défauts en temps opportun (réduisant ainsi les coûts d'entretien et de réparation) ;
- prolongation de la durée du module linéaire ;

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 UG.

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 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



Une fiche technique d'information de sécurité est jointe à chaque module linéaire. Toute personne qui effectue des travaux sur et avec le module linéaire 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 sont exclues de la garantie (*Le client a droit à un produit sans 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 englobe le remplacement ou la réparation de pièces Afag défectueuses. Toute autre demande de garantie est exclue.

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 part d'Afag Automation AG.
- Élimination du numéro de série du produit.
- 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 les présentes instructions de montage ou qui n'ont pas été approuvées par écrit par Afag Automation AG ne peuvent pas être apportées aux modules.

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 linéaire et la protection optimale du personnel. La connaissance des règles de sécurité est une condition préalable à la manipulation sûre et au fonctionnement sans problème du module.

Toute personne intervenant dans l'installation, la mise en service, l'entretien et le fonctionnement des modules doit avoir lu et compris les instructions de montage complet, en particulier le chapitre sur les consignes de sécurité.

En outre, les règles et règlements de prévention des accidents (UVV) applicables au lieu d'utilisation/exploitation doivent être respectés.

Une utilisation incorrecte peut entraîner un danger pour la vie et l'intégrité physique de l'utilisateur ou de tiers ou des dommages au système ou à d'autres biens.



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 linéaires LM 20 à LM 25 sont utilisés pour le déplacement linéaire de charges fixes dans des environnements **non dangereux** dans les conditions d'environnement/application définies (→ Section 3 "Données techniques").

Les modules sont conçus exclusivement pour le déplacement linéaire de charges utiles **dans n'importe quelle position**. Les charges utiles max. admissibles sur la plaque frontale sont de LM 20: 2 à 8 kg, LM 25 : 4 à 9 kg (→ Chap. 3 Données techniques).

Les modules LM 20 et LM 25 peuvent être utilisées en combinaison avec d'autres modules comme station de prise et de dépose, les charges utiles admissibles ne devant pas être dépassées.

Toute autre utilisation est considérée comme utilisation non conforme.

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 modules 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 linéaires représente une source de danger pour le personnel.

- N'utilisez les modules que lorsqu'elle est 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 des modules linéaires aucunement responsable.

2.4 Obligations de l'exploitant et du personnel

2.4.1 Respecter les instructions de montage

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



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 les modules linéaires.

2.4.2 Obligations de l'exploitant

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

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

- disposent des qualifications et 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 du modules linéaires ;
- 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 conformément 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 modules ;
- 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).

2.4.3 Obligations du personnel

Toutes les personnes chargées d'effectuer des travaux sur les modules :

- lire et respecter la présente notice de montage et en particulier le 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 le module ;
- 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 linéaires 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 linéaires. Les personnes dont la capacité de réaction est limitée en raison de la prise de médicaments ou autres ne peuvent pas interagir avec le module.

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.

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 linéaire, 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 :

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

2.7 Transformations et modifications

Sont interdites toutes les modifications sur le module linéaire 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 le module 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 linéaire.

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

- pour la vie et l'intégrité physique de l'utilisateur ou de tiers,
- sur les modules linéaires eux-mêmes,
- 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 sont conçus pour les conditions d'utilisation et d'environnement définies au chapitre 3 Données techniques.

- N'utiliser le module **que** dans les conditions d'utilisation et d'environnement définies dans chaque cas !
-

2.8.2 Dangers mécaniques

ATTENTION



Risque de blessure dû aux pièces mobiles et aux mouvements imprévisibles !

Lors du fonctionnement du module, il peut y avoir des mouvements imprévisibles pouvant engendrer des blessures corporelles ou des dommages matériels. En principe, il y a un danger dû aux composants mobiles pendant le fonctionnement.

- Seul le personnel qualifié est autorisé à travailler avec ou sur le module linéaire eux.
 - Ne jamais insérer la main dans l'installation en fonctionnement normal !
-

2.8.3 Dangers liés à l'électricité



DANGER

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.
-

2.8.4 Dangers pneumatiques

AVERTISSEMENT



Danger dû au système pneumatique !

Lors de travaux sur l'installation pneumatique, il faut tenir compte du fait que des travaux effectués par des personnes non qualifiées peuvent entraîner des blessures graves, voire mortelles.

- Les travaux sur les installations pneumatiques ne peuvent être effectués que par un spécialiste ou par des personnes instruites sous la direction et la surveillance d'un spécialiste, conformément aux règles en vigueur.
-

2.8.5 Dangers dus aux émissions sonores

ATTENTION



Risque de blessure dû à l'émission sonore !

Le module linéaire génère 68 dB(A) à pleine charge. Selon les composants annexes, l'environnement et la résonance de la clôture, cette valeur peut être plus élevée et entraîner une augmentation du bruit pour l'opérateur.

- L'exploitant est responsable du respect des valeurs de référence d'émission sonore admissibles.
 - Si le dépassement des valeurs d'émission sonore est inévitable, l'exploitant de l'installation doit veiller à ce que le personnel opérant porte une protection auditive appropriée.
-

3 Caractéristiques techniques

3.1 Module linéaire LM 20

3.1.1 Schéma coté LM 20

Typ	LM 20/30	LM 20/60	LM 20/90	LM 20/120	LM 20/150	LM 20/200
A	140 mm	200 mm	260 mm	320 mm	380 mm	480 mm
B	129 mm	189 mm	249 mm	309 mm	369 mm	469 mm
C	50 mm	79 mm	109 mm	139 mm	169 mm	219 mm
D	80 mm	110 mm	140 mm	170 mm	200 mm	250 mm
E	1	1	2	2	3	4
F	212 mm	272 mm	332 mm	392 mm	452 mm	552 mm
G			10 mm	24 mm		
H	30 mm	60 mm	90 mm	120 mm	150 mm	200 mm
P	M5	M5	M5	M5	M5	M5

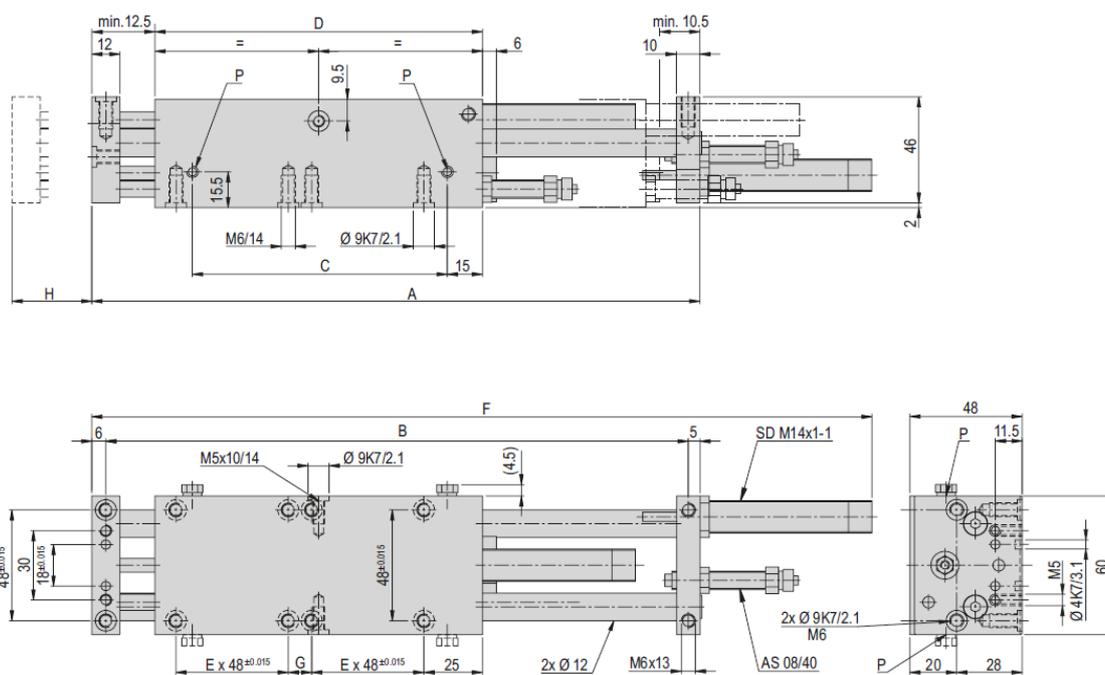


Fig. 1 Schéma module LM 20

3.1.2 Données techniques LM 20

LM 20	
Befestigungs raster	48 x 48 mm
Befestigungsgewinde	M6
Betriebsdruck	6 +/- 2 bar
Luftanschluss P	M5
Zylinder Ø	20 mm
Kolbenkraft einfahren	140 N
Kolbenkraft ausfahren	172 N
Betriebstemperatur	0 - 50 °C
Lagerungstemperatur	0 - 50 °C
Luftfeuchtigkeit	< 90 %
Medium gefilterte Druckluft	10 - 40 µm

Typ	LM 20/30	LM 20/60	LM 20/90	LM 20/120	LM 20/150	LM 20/200
Bestellnummer	11001720	11001645	11001646	11001647	11001648	11009043
Hub H	30 mm	60 mm	90 mm	120 mm	150 mm	200 mm
Hubbegrenzung	2 x 25 mm					
Nettogewicht	1.28 kg	1.55 kg	1.82 kg	2.1 kg	2.372 kg	2.82 kg
Gewicht bewegt	0.71 kg	0.84 kg	0.97 kg	1.11 kg	1.23 kg	1.44 kg
Luftverbrauch/Zyklus	0.065 NL	0.125 NL	0.19 NL	0.255 NL	0.32 NL	0.43 NL
Lärmpegel	65 dB (A)					
Wiederholgenauigkeit	+/- 0.01 mm	+/- 0.01 mm	+/- 0.01 mm	+/- 0.02 mm	+/- 0.02 mm	+/- 0.02 mm
Anzahl Zwischenanschläge		1	1	1	1	1
Dämpfweg	15 mm					
Einbaulage	✦	✦	✦	✦	✦	✦

Die technischen Daten beziehen sich auf einen Nenndruck von 6 bar und Afag Standard-Testbedingungen.
Das Modul kann mit geölter oder ölfreier Luft betrieben werden
Reinraumklasse ISO 14644-1, Klasse ISO 7

Im Lieferumfang inbegriffen
(Katalog HT Zubehör)

- 2x Zentrierhülse Ø9x4
- 2x Anschlagsschraube AS 08/40
- 2x Stoßdämpfer SD M14x1 -1

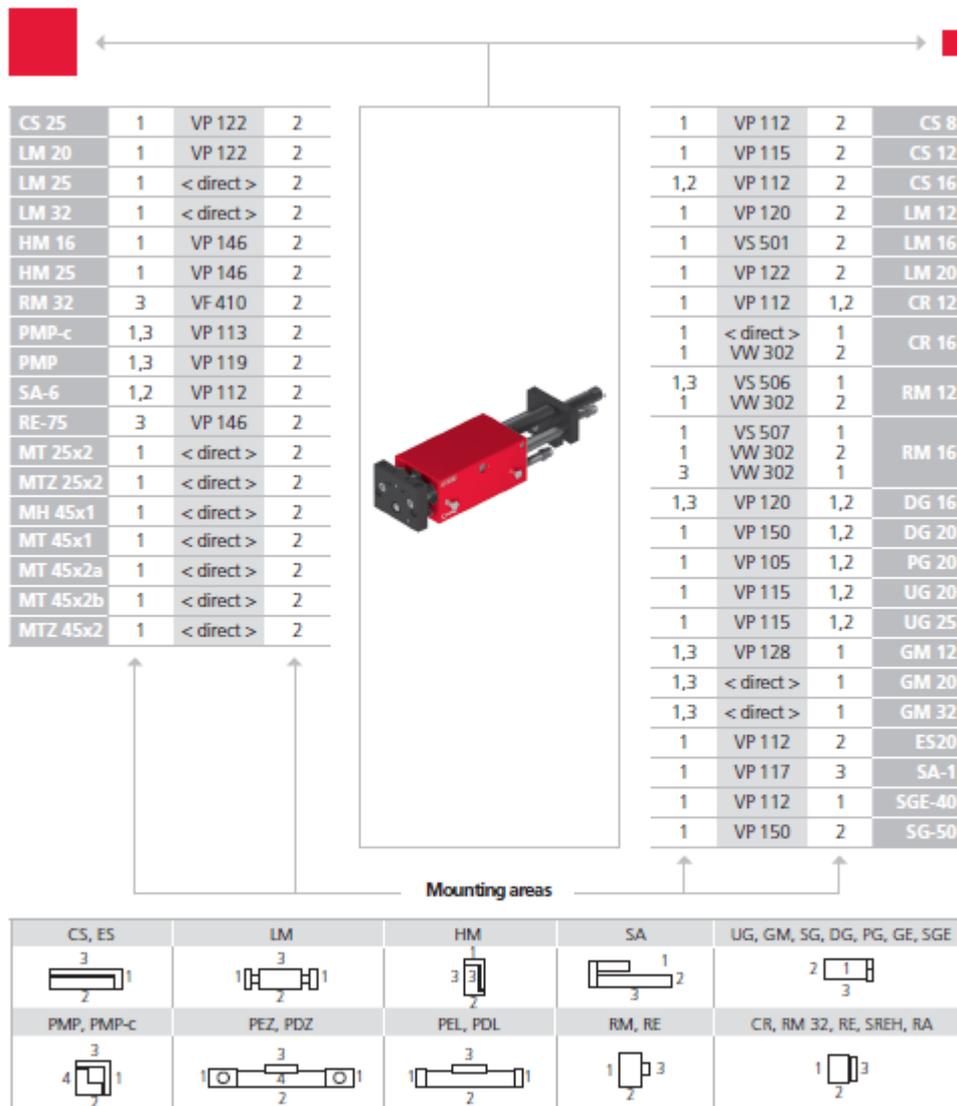
Zubehör

- Basisplatte LM 20 / LM 25 [S. 107]
 - 3. Position LM 20 [S. 107]
 - Zwischenanschlag ZA 20/25 [S. 109]
- (Katalog HT Zubehör)
- Anschlagsschraube AS 08/80
 - Anschlagsschraube AS 08/25
 - INI d6.5x44-Sn1.5-PNP-NO-M8x1

Alternatives Zubehör
(Katalog HT Zubehör)

- INI d6.5x35-Sn1.5-PNP-NO-M8x1

3.1.3 Combinaisons préférentielles LM 20

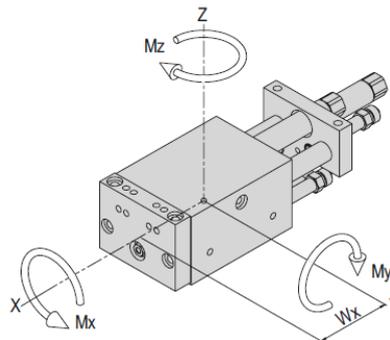


Note that there might be different mounting positions from one module to another one.

The required connection elements and the range of support columns are depicted in the catalogue HT accessories.

3.1.4 Charges sur module LM 20

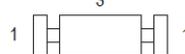
Typ	LM 20/30	LM 20/60	LM 20/90	LM 20/120	LM 20/150	LM 20/200
Max statisches Moment Mx	11 Nm	11 Nm	11 Nm	11 Nm	11 Nm	11 Nm
Max statisches Moment My	11 Nm	17 Nm	23 Nm	29 Nm	35 Nm	45 Nm
Max statisches Moment Mz	11 Nm	17 Nm	23 Nm	29 Nm	35 Nm	45 Nm
Max dynamisches Moment Mx	3 Nm	3 Nm	3 Nm	3 Nm	3 Nm	3 Nm
Max dynamisches Moment My	5 Nm	8 Nm	10 Nm	13 Nm	16 Nm	20 Nm
Max dynamisches Moment Mz	5 Nm	8 Nm	10 Nm	13 Nm	16 Nm	20 Nm
Wirkabstand Wx	80 mm	110 mm	140 mm	170 mm	200 mm	250 mm



Maximale Nutzlast/Typ	LM 20/30	LM 20/60	LM 20/90	LM 20/120	LM 20/150	LM 20/200
Einbaulage horizontal bei Anbauseite 1	8 kg	7 kg	5 kg	4 kg	3 kg	2 kg
Einbaulage horizontal bei Anbauseite 3	8 kg	7 kg	5 kg	4 kg	3 kg	2 kg
Einbaulage vertikal bei Anbauseite 1	8 kg	7 kg	5 kg	4 kg	3 kg	2 kg
Einbaulage vertikal bei Anbauseite 3	8 kg	7 kg	5 kg	4 kg	3 kg	2 kg

Anbauseiten Moduleinbau

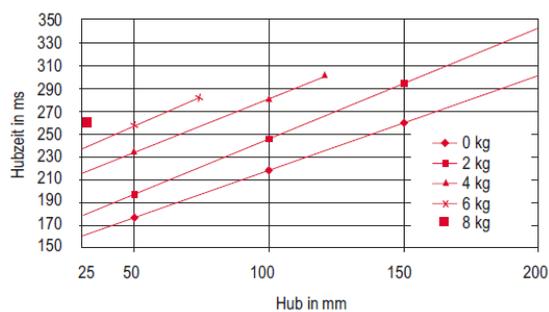
horizontal:



vertikal:


Verfahrzeit-Diagramme

Hubzeit LM 20 mit Stoßdämpfer



3.2 Module linéaire LM 25

3.2.1 Schéma coté LM 25

Typ	LM 25/60	LM 25/120	LM 25/200
A	202.5 mm	322.5 mm	482.5 mm
B	189 mm	309 mm	469 mm
C	80 mm	140 mm	220 mm
D	110 mm	170 mm	250 mm
E	1	2	4
F	277.5 mm	397.5 mm	557.5 mm
H	60 mm	120 mm	200 mm
P	G 1/8 "	G 1/8 "	G 1/8 "

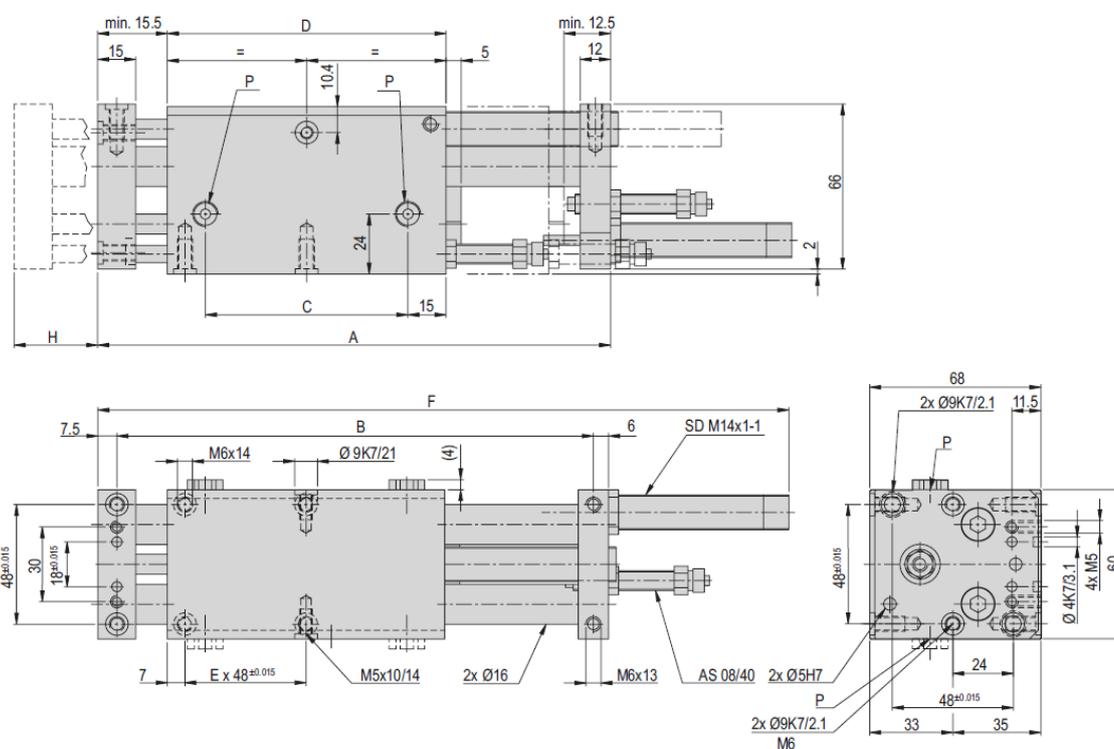


Fig. 2 Schéma module LM 25

3.2.2 Données techniques LM 25

LM 25	
Befestigungsraster	48 x 48 mm
Befestigungsgewinde	M6
Betriebsdruck	6 +/- 2 bar
Luftanschluss P	G1/8 "
Zylinder Ø	25 mm
Kolbenkraft einfahren	265 N
Kolbenkraft ausfahren	295 N
Betriebstemperatur	0 - 50 °C
Lagerungstemperatur	0 - 50 °C
Luftfeuchtigkeit	< 90 %
Medium gefilterte Druckluft	10 - 40 µm

Typ	LM 25/60	LM 25/120	LM 25/200
Bestellnummer	11011895	11011896	11011897
Hub H	60 mm	120 mm	200 mm
Hubbegrenzung	2x25 mm	2x25 mm	2x25 mm
Nettogewicht	1.965 kg	2.821 kg	3.944 kg
Gewicht bewegt	0.99 kg	1.43 kg	2.01 kg
Luftverbrauch/Zyklus	0.164 NL	0.33 NL	0.55 NL
Lärmpegel	65 dB (A)	65 dB (A)	65 dB (A)
Wiederholgenauigkeit	+/- 0.01 mm	+/- 0.02 mm	+/- 0.02 mm
Einbaulage	✦	✦	✦

Die technischen Daten beziehen sich auf einen Nenndruck von 6 bar und Afag Standard-Testbedingungen.
Das Modul kann mit geölter oder ölfreier Luft betrieben werden
Reinraumklasse ISO 14644-1, Klasse ISO 7

Im Lieferumfang inbegriffen
(Katalog HT Zubehör)

- 2x Zentrierhülse Ø9x4
- 2x Anschlagsschraube AS 08/40
- 2x Stoßdämpfer SD M14x1 -1

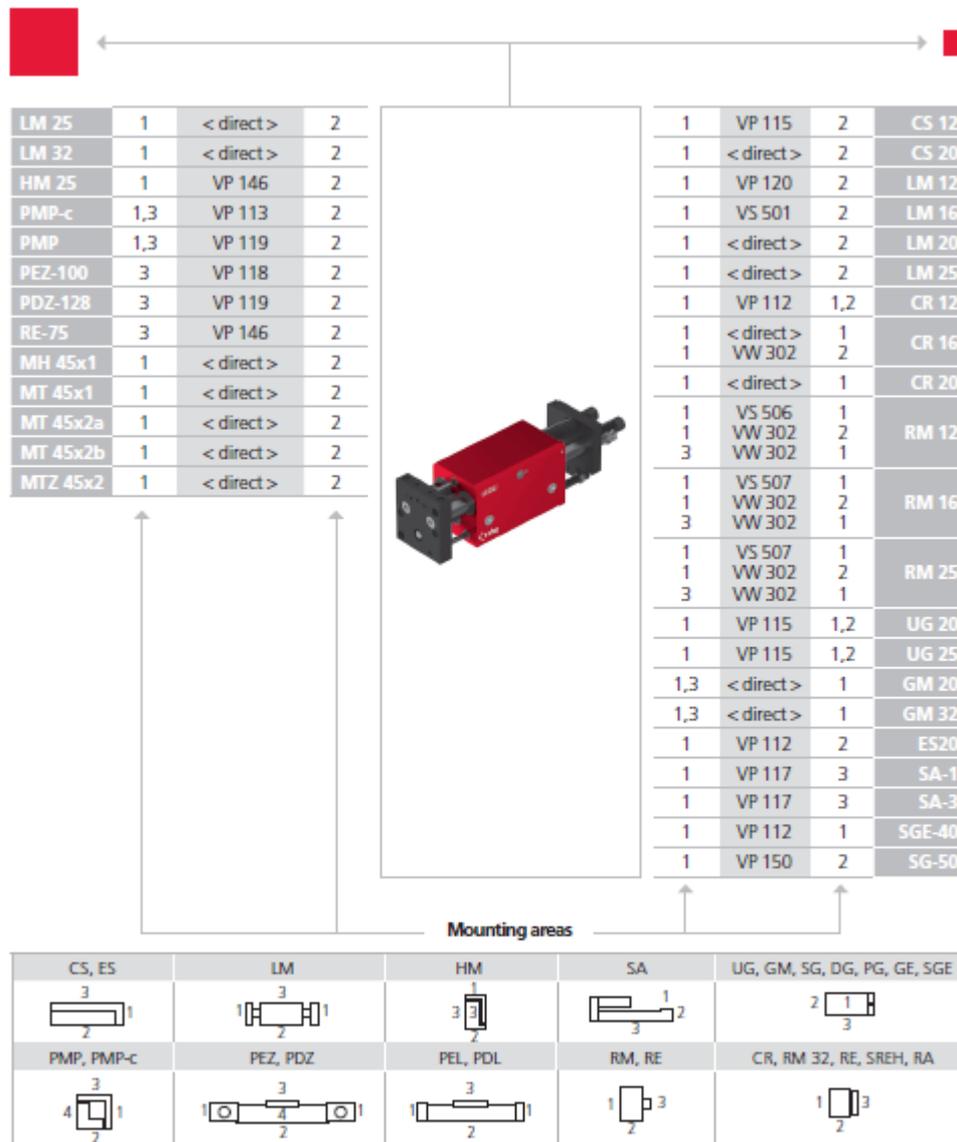
Zubehör

- Basisplatte LM 20 / LM 25 [S. 107]
 - 3. Position LM 25 [S. 108]
 - Zwischenanschlag ZA 20/25 [S. 109]
- (Katalog HT Zubehör)
- INI d6.5x44-Sn1.5-PNP-NO-M8x1

Alternatives Zubehör

- (Katalog HT Zubehör)
- INI d6.5x35-Sn1.5-PNP-NO-M8x1

3.2.3 Combinaisons préférentielles LM 25

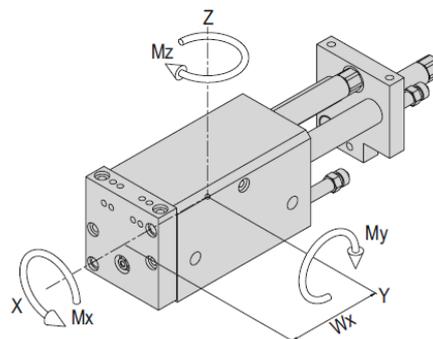


Note that there might be different mounting positions from one module to another one.

The required connection elements and the range of support columns are depicted in the catalogue HT accessories.

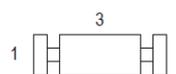
3.2.4 Charges sur module LM 25

Typ	LM 25/60	LM 25/120	LM 25/200
Max statisches Moment Mx	8 Nm	8 Nm	8 Nm
Max statisches Moment My	20 Nm	35 Nm	55 Nm
Max statisches Moment Mz	20 Nm	35 Nm	55 Nm
Max dynamisches Moment Mx	4 Nm	4 Nm	4 Nm
Max dynamisches Moment My	9 Nm	16 Nm	25 Nm
Max dynamisches Moment Mz	9 Nm	16 Nm	25 Nm
Wirkabstand Wx	85 mm	115 mm	145 mm



Maximale Nutzlast/Typ	LM 25/60	LM 25/120	LM 25/200
Einbaulage horizontal bei Anbauseite 1	9 kg	6 kg	4 kg
Einbaulage horizontal bei Anbauseite 3	9 kg	6 kg	4 kg
Einbaulage vertikal bei Anbauseite 1	9 kg	6 kg	4 kg
Einbaulage vertikal bei Anbauseite 3	9 kg	6 kg	4 kg

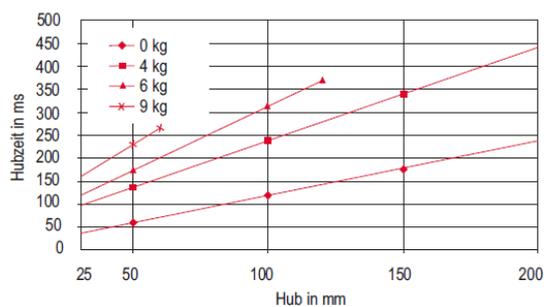
Anbauseiten Moduleinbau horizontal:



vertikal:


Verfahrzeit-Diagramme

Hubzeit LM 25 mit Stoßdämpfer



4 Transport, emballage et stockage

4.1 Consignes de sécurité pour le transport



Le module linéaire est un appareil de mécanique de précision et doit être traité avec le soin et la propreté nécessaires, aussi bien lors du transport et du stockage que lors de la manipulation, du réglage et du montage !

ATTENTION



Risque de blessure lors du déballage en cas de chute des modules !

Les modules sont emballés dans leur emballage d'origine. En cas de mauvaise manipulation, les modules peuvent tomber lors du déballage et blesser des membres.

- Déballer soigneusement le module linéaire.

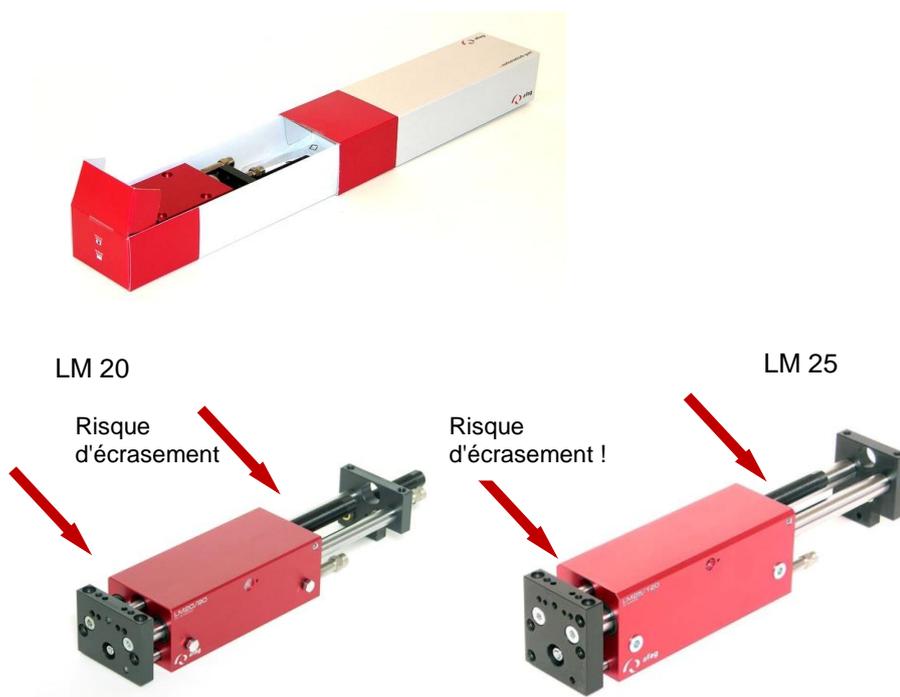


Fig. 3 Modules linéaires dans leur emballage d'origine et déballés



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 linéaires sont livrés avec des instructions de montage et d'utilisation ainsi qu'une fiche d'information sur la sécurité.

Les instructions de montage et la fiche d'information doivent être lues par toute personne qui effectue des travaux avec et sur les modules !

Pce	LM 20 et LM 25
1 x	Module linéaire
2 x	Vis de butée AS 08/40
2 x	Amortisseur SD 14x1-1
2 x	Douilles de centrage Ø 9x4 mm
1 x	Instructions de montage

Variantes des modules linéaires :

Le module linéaire est conçu de manière à pouvoir être monté dans n'importe quelle position avec les modules Afag disponibles (Fig. 4).

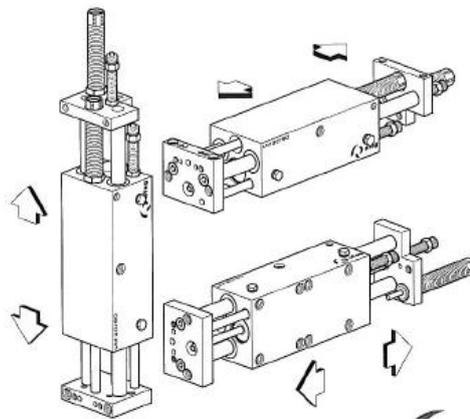


Fig. 4 Module linéaire (représentation exemplaire)

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

Le module est transporté dans l'origine (boîte emballage de transport d'Afag Automation). Si aucun emballage de Afag Automation AG n'est utilisé, le module doit être emballé de manière à être protégé contre les chocs et la poussière.

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 du module, respecter les points suivants :

- Conservez le module dans l'emballage de transport.
- Ne pas stocker le module l'extérieur et ne pas l'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 et protéger les pièces métalliques nues de la corrosion avec un produit approprié.
- Protéger le module de la saleté et de la poussière.

5 Structure et description

5.1 Structure du module linéaire

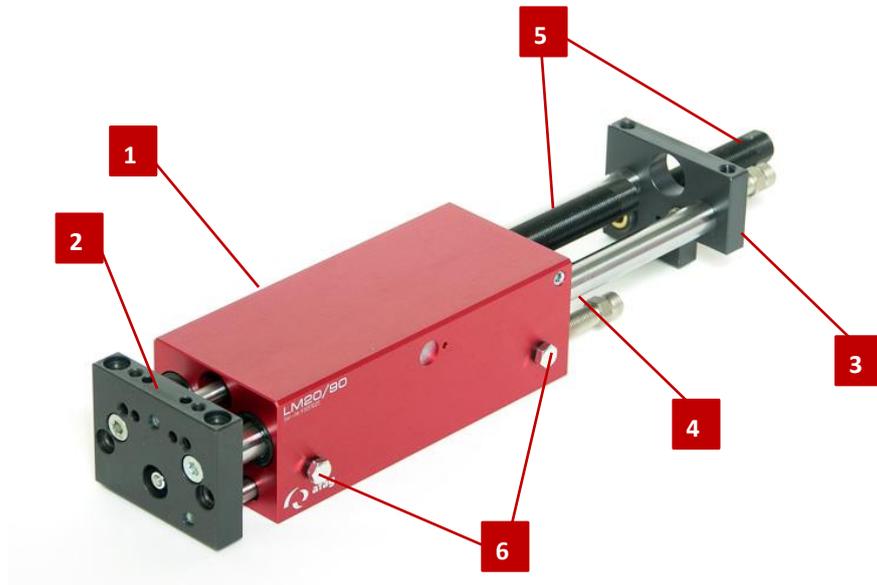


Fig. 5 Structure du module (illustration exemplaire)

- | | |
|--------------------|---|
| 1. Corps de base | 4. Vis de butée |
| 2. Plaque frontale | 5. Amortisseur |
| 3. Plaque arrière | 6. Raccords d'air LM 20=M5, LM 25=G1/8" |

Le module linéaire se compose d'un corps de base (Fig. 5, 1) avec des raccords (Fig. 5, 6), d'un cylindre, d'une plaque frontale mobile (Fig. 5, 2) et d'une plaque arrière (Fig. 5, 3). Les positions finales sont réglées chacune par une vis de butée (Fig. 5, 4).

5.2 Description du produit

Les modules linéaires LM 20 et LM 25 sont des appareils à commande pneumatique pour des mouvements linéaires de 0 à 200 mm de course. Tous les modules sont livrés prêts à être installés la conformité la commande du client.

Un piston à double effet, actionné par de l'air comprimé, produit le mouvement longitudinal. Deux arbres de guidage dans le boîtier avec des coussinets lubrifiés à vie relient la plaque frontale et la plaque arrière.

Pour la détection des positions finales, la vis de butée peut être équipée d'un support d'initiateur et d'un initiateur (6.5 mm) (non compris dans la livraison ➔ chap. 5.3 Accessoires). Le mouvement vers les positions finales est amorti par un amortisseur soit (Fig. 5, 5).

5.3 Accessoires

5.3.1 Accessoires LM 20

no.	Désignation	Numéro de commande
1	Plaque de base	➔ Catalogue technique
2	3. Position	➔ Catalogue technique
6	Butée intermédiaire	➔ Catalogue technique
7	Initiateur INI d6.5x44-Sn1.5-PNP-NO-M8x1	11005439
8	Initiateur INI 8x8x38.5-Sn2.0-PNP-NO-M8x1	50338170
9	Plaque de base pour position intermédiaire	➔ Catalogue technique

5.3.2 Accessoires LM 25

no.	Désignation	Numéro de commande
1	Plaque de base	➔ Catalogue technique
2	Butée intermédiaire	➔ Catalogue technique
3	Initiateur INI d6.5x44-Sn1.5-PNP-NO-M8x1	11005439
4	Initiateur INI 8x8x38.5-Sn2.0-PNP-NO-M8x1	50338170

6 Installation, montage et réglages



Le constructeur du système est responsable de l'installation des modules dans le système !

Lors de l'installation d'un module dans un système de montage, l'exploitant de l'installation doit équiper l'installation d'une enceinte ou d'un dispositif de protection avec un circuit de sécurité de porte verrouillé !

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

Le module linéaire est une machine incomplète.

Pour un fonctionnement sûr, le module linéaire doit être intégrée dans le concept de sécurité du système dans lequel elle est installée.

En fonctionnement normal, il faut veiller à ce que l'utilisateur ne puisse pas atteindre la zone de module.

ATTENTION



Risque de blessure lors du montage du module dans un système !

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

- Les travaux de montage ne peut être effectués que par un spécialiste qualifié !
-

ATTENTION



Risque de blessures dues à des mouvements involontaires !

Lors du raccordement de l'air comprimé ainsi que lors du fonctionnement des systèmes pneumatiques, des mouvements imprévisibles peuvent se produire et provoquer des blessures ou des dommages matériels.

- Lors du premier raccordement de l'alimentation en air comprimé, veiller à ce que tous les étranglers d'air comprimé soient fermés.
 - Ventilez le système lentement !
-



Aucune garantie n'est accordée pour les dommages causés par une installation/un montage non conforme des modules LM 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 Montage et fixation



Les modules linéaires peuvent être montés **dans n'importe quelle** position avec les modules de la gamme AFAG !

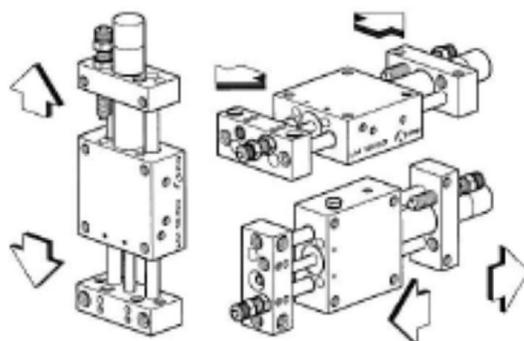


Fig. 6 Module linéaire (installation dans diverses positions de montage)

6.2.1 Possibilités de montage

Le montage s'effectue sur le corps de base (filetage M6). Si le corps de base est utilisé comme chariot, la fixation se fait sur les plaques frontales (filetage M6).

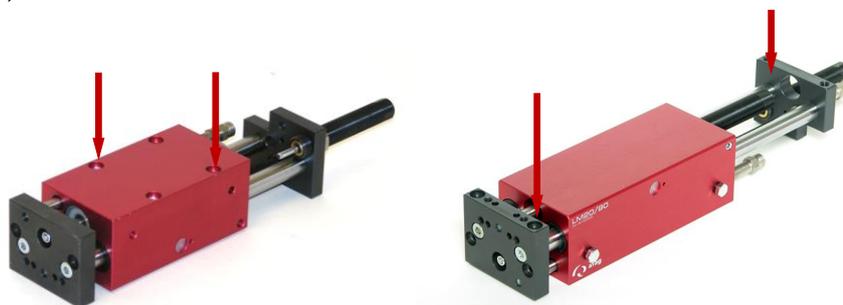


Fig. 7 Possibilités de fixation du module linéaire

ATTENTION



Risque de blessure dû à des mouvements brusques lors du montage en position verticale !

En cas de montage en position verticale, des mouvements de masse soudains peuvent se produire si le chariot n'est pas en position la plus basse.

- **Toujours déplacer le chariot dans la position la plus basse avant le montage!**



Utilisez les douilles de centrage inclus dans la livraison pour le positionnement. Insérez les douilles de centrage dans deux trous diagonale exposées de la grille de fixation.

6.2.2 Fixation des modules

Le corps du module est vissé par le bas.

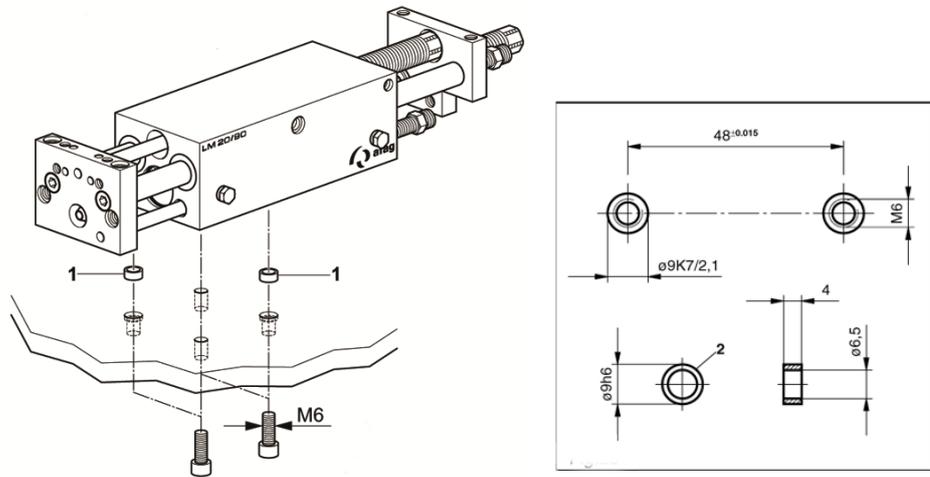


Fig. 8 Montage du corps de base par le bas



Si le corps de base est utilisé comme chariot, le montage s'effectue sur les plaques frontales (filetage M6).

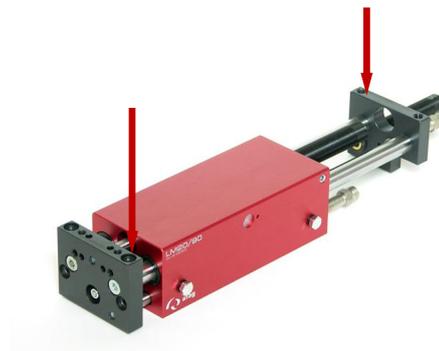


Fig. 9 Module linéaire - montage sur les plaques frontales (exemple)

6.2.3 Couples de serrage

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 ... 1,3 Nm
M4	2,5 ... 2,9 Nm
M5	4,9 ... 5,8 Nm
M6	8,5 ... 9,9 Nm

6.3 Connexions pneumatiques

Sur le corps de base du module linéaire se trouvent, sur les côtés droit et gauche, 1 raccord pneumatique M5 (LM 25) : G 1/8").



Les connexions pneumatiques non utilisées doivent être rendues étanches à l'aide des bouchons à vis fournis.

Pression de fonctionnement : 6 bar +/-2.

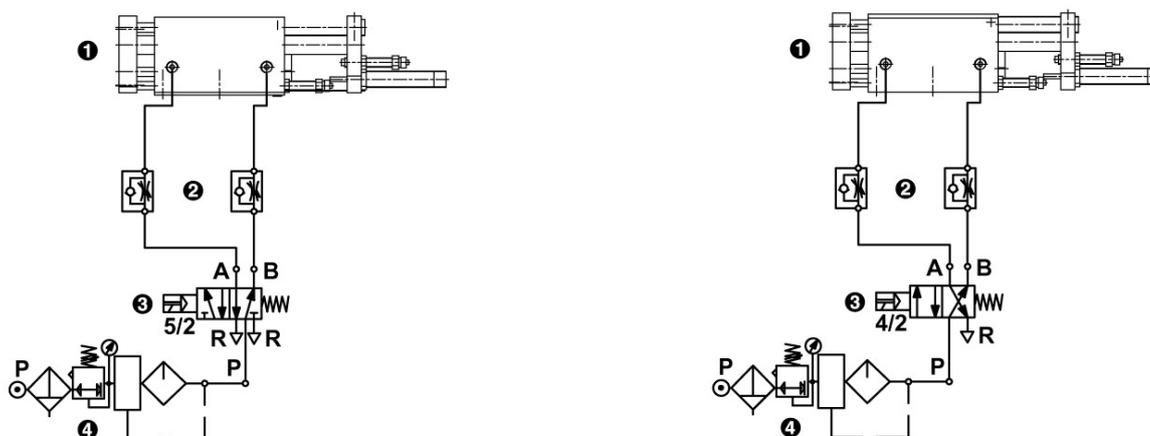


Fig. 10 Raccord pneumatique module linéaire

- 1. Module linéaire
- 2. Clapet anti-retour
- 3. Vanne (standard 5/2 voies)
- 4. Unité de maintenance
- P. Raccord d'air



Qualité minimale de l'air comprimé selon ISO 8573-1:2010 (7.4.4) !

6.4 Installation des initiateurs

AVERTISSEMENT

Risque d'explosion !

Les initiateurs ne doivent pas être utilisés dans un environnement à risque d'explosion !

- N'utiliser les modules et les initiateurs que dans un environ. **non explosif** !

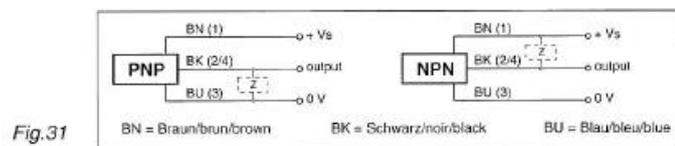
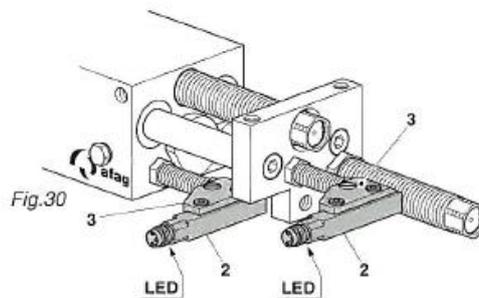
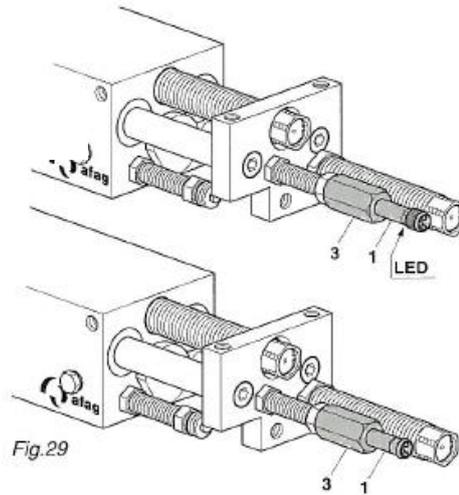


Fig. 11 Montage des initiateurs

Pour la détection de fin de course du LM, on utilise des initiateurs enfichables et vissables de D 6,5 mm (Fig. 11, 1) ou de 8x8 mm (Fig. 11, 2) avec support d'initiateur (Fig. 11, 3).

Une LED sur l'initiateur est utilisée pour la surveillance du fonctionnement lors de la détection de la position finale. Si la LED ne change pas d'état de commutation pendant la détection de fin de course, l'initiateur est défectueux et doit être remplacé ! Selon le type de commande, de l'initiateur il faut déterminer le type de commutation PNP ou NPN.



Les initiateurs de 6,5 mm et 8x8 mm ne peuvent être utilisés qu'avec les vis de butée de la série AS !

6.4.1 Montage de l'initiateur 6.5 mm

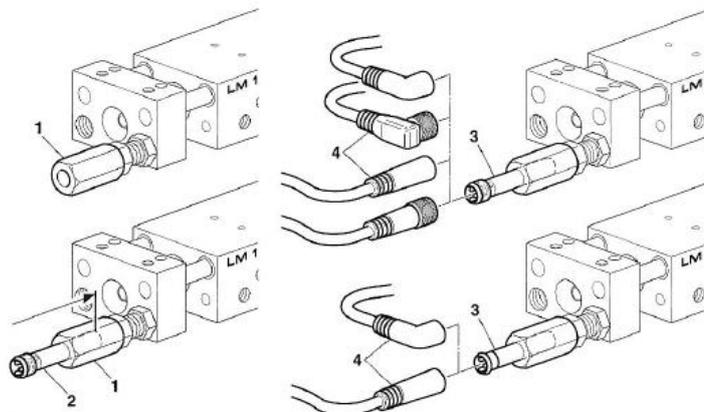


Fig. 12 Montage de l'initiateur 6.5 mm

Pour le montage de l'initiateur 6.5 mm, procédez comme suit :

1. Visser le support de l'initiateur (Fig. 12, 1) sur la vis de butée.
2. Insérer l'initiateur (Fig. 12, 2) dans le support d'initiateur jusqu'à la butée.
3. Serrer légèrement le support de l'initiateur (Fig. 12, 1).
4. Montez le connecteur (Fig. 12, 4).
5. Effectuer un contrôle de fonctionnement.

⇒ L'initiateur 6,5 mm est monté.

6.4.2 Montage initiateur 8x8 mm

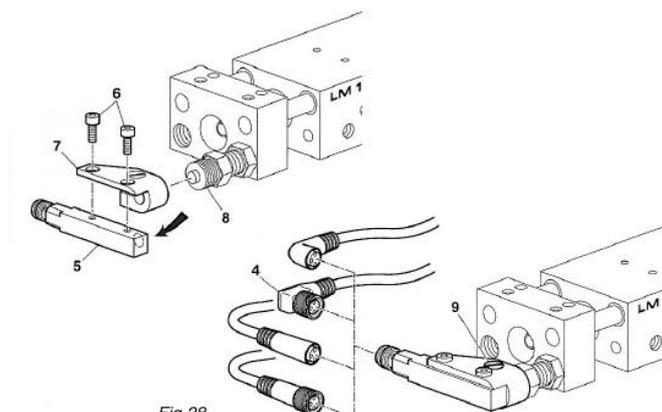


Fig. 13 Montage de l'initiateur 8x8 mm

Pour le montage de l'initiateur 8x8 mm, procédez comme suit :

1. Visser l'initiateur (Fig. 13, 5) avec les vis (6) sur le support de l'initiateur (Fig. 13, 7).
2. Insérer le support (7) avec l'initiateur jusqu'à la butée sur la vis de butée (8).
3. Desserrer la vis (Fig. 13, 9).
4. Montez le connecteur (Fig. 13, 4).
5. Effectuer un contrôle de fonctionnement.

⇒ L'initiateur 8x8 mm est monté.

6.5 Annexe 3. Position

La troisième position est utilisée dans la mesure où il y a une différence de hauteur "X" entre la prise de pièce et le transfert de pièce.

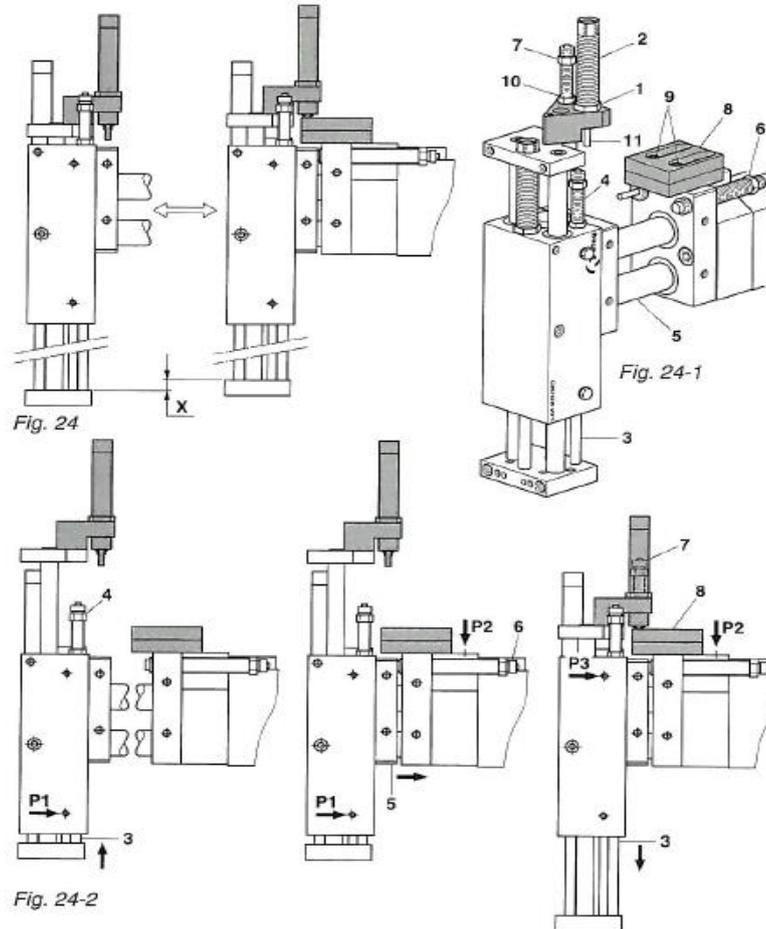


Fig. 14 Ajout d'une 3ème position (représentation exemplaire)

Procédure (exemple LM 20) :

1. Desserrer l'écrou (1) et dévisser l'amortisseur (2) d'environ 5 tours dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (Fig. 24, 1).
2. Appliquer de l'air comprimé sur P1. Le chariot (3) se déplace vers le haut jusqu'à ce qu'il soit limité par la vis de butée (4) (Fig. 24, 2).
3. Appliquer de l'air comprimé sur P2. Le chariot (5) se déplace en position arrière jusqu'à la limitation par la vis de butée (6).
4. Libérer l'air comprimé en P1 et l'envoyer en P3. Le chariot (3) descend jusqu'à la limitation par la vis de butée (7) sur la plaque (8). Ajuster la plaque (8), éventuellement en desserrant la vis (9).
5. Régler la position verticale du chariot (3) en ajustant la vis de butée (7) et la bloquer ensuite avec l'écrou (10).
6. Visser l'amortisseur (2) dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la butée. La tige de l'amortisseur (11) est alors enfoncée dans l'amortisseur.
7. Dévisser maintenant l'amortisseur (2) de deux tours dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et le bloquer avec l'écrou (1). (Un tour = 1 mm de déplacement).

⇒ La 3ème position est en place.

6.6 Montage de la butée intermédiaire

6.6.1 Montage de la butée intermédiaire

La butée intermédiaire ZA 20/25 est un module supplémentaire pour la série linéaire LM 20/LM 25 qui permet de choisir librement une position intermédiaire dans toute la plage de course des modules linéaires.

Grâce à sa structure symétrique, la butée intermédiaire peut être installée sur la plaque de base ZA en agissant vers l'avant et vers l'arrière (Fig. 27).

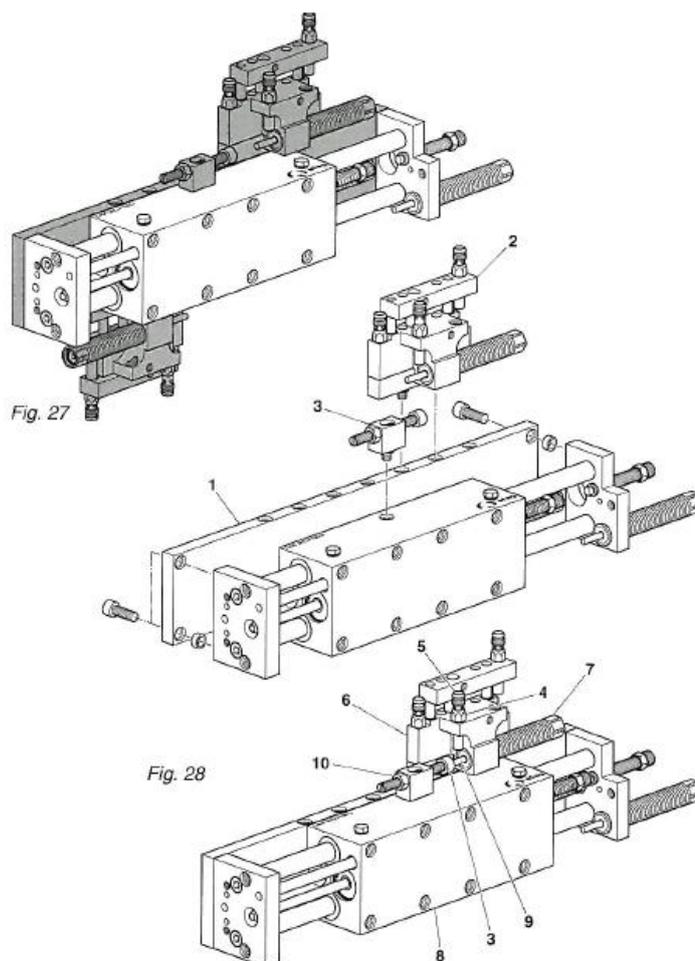


Fig. 15 Annexe intermédiaire

Régler la butée intermédiaire (exemple : LM 20)

1. Mettre en place la plaque de base (Fig. 15, 1), la butée intermédiaire (Fig. 15, 2) et la vis de butée (Fig. 15, 3).
2. Desserrer le support (Fig. 15, 4) et retirer l'initiateur (Fig. 15, 5).
3. Maintenir le chariot (Fig. 15, 6) en position basse avec l'amortisseur (Fig. 15, 7). Déplacer le boîtier (Fig. 15, 8) du guidage linéaire LM 20/25 jusqu'à la limite en direction de l'amortisseur (Fig. 15, 7). La goupille de l'amortisseur (Fig. 15, 9) est alors enfoncée dans l'amortisseur par la vis de butée (Fig. 15, 3).
4. Desserrer l'écrou (Fig. 15, 10) de la vis de butée et définir la position en ajustant précisément la vis de butée. Bloquer ensuite la vis de butée (Fig. 15, 3) avec l'écrou (Fig. 15, 10).

⇒ Le butée intermédiaire ZA est monté.

6.6.2 Connexions pneumatiques Butée intermédiaire (ZA 20/25)



Les connexions pneumatiques non utilisées doivent être rendues étanches à l'aide des bouchons à vis fournis.

Pression de fonctionnement : 6 bar +/-2.

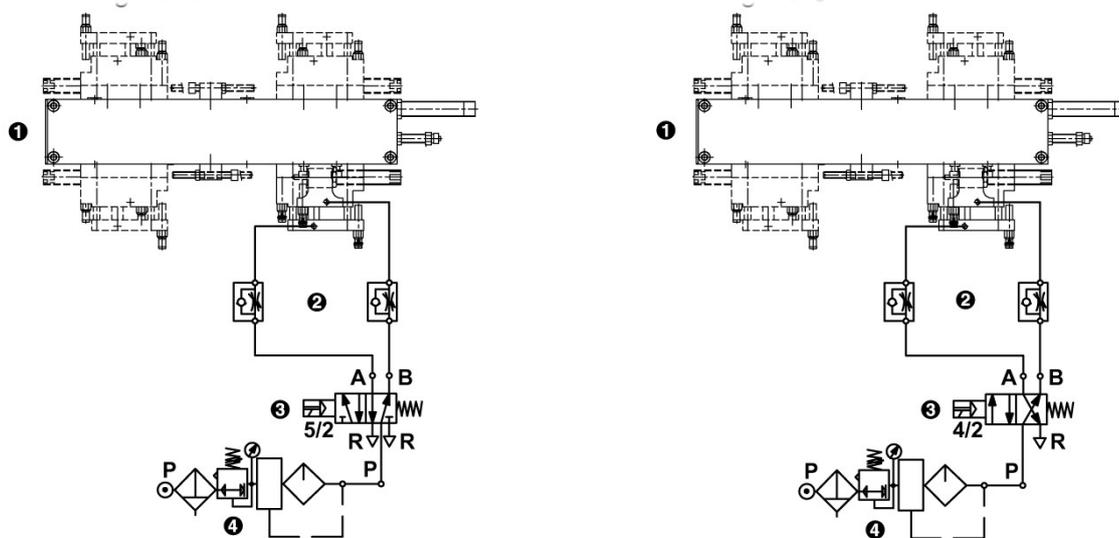


Fig. 16 Connexions pneumatiques

Butée intermédiaire (ZA 20/25)

1. Module linéaire
 2. Clapet anti-retour
 3. Vanne (standard 5/2 voies)
 4. Unité de maintenance
- P. Raccord d'air



Qualité minimale de l'air comprimé selon ISO 8573-1:2010 (7.4.4) !

6.7 Montage d'une équerre de montage ou d'une plaque intermédiaire - LM 25

L'équerre de liaison permet de combiner deux LM 25.

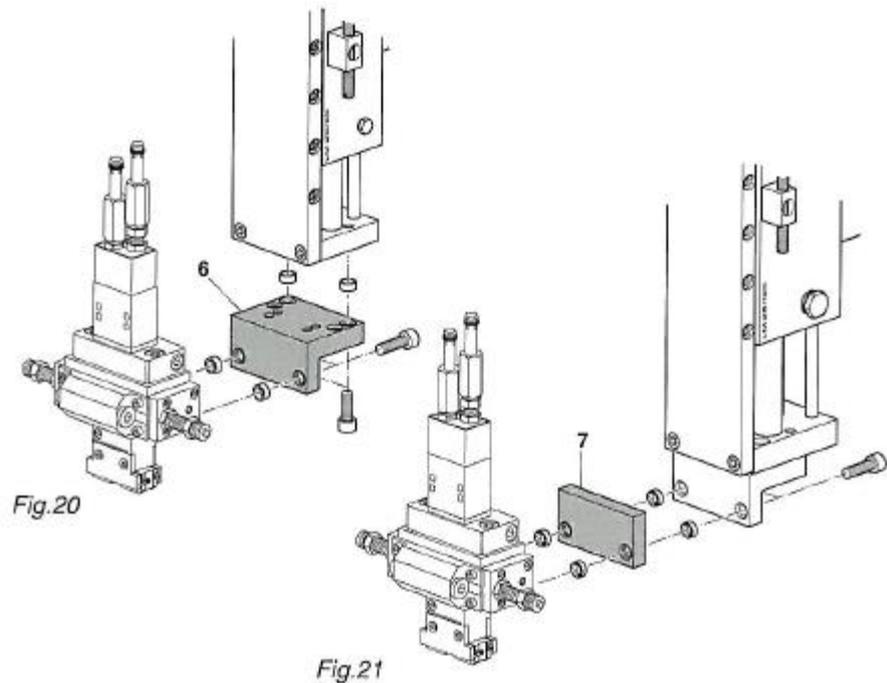


Fig. 17 Montage de l'équerre de montage ou de la plaque intermédiaire (LM 25)

La plaque de connexion permet de combiner un LM 20 avec un module de préhension GM 20.

Équerre de montage (Fig. 20)

L'équerre de montage (6) permet par exemple de fixer un RM 12, RM 16 ou RM 25 sur la plaque frontale du LM 20 avec la butée intermédiaire ZA montée.

Plaque intermédiaire (Fig. 21)

La plaque intermédiaire (7) est nécessaire en plus si un RM 12, RM 16 ou RM 25 doit être fixé sur la face frontale d'un LM 25 avec ZA monté.

6.8 Harmonisation des modules linéaires

Les modules linéaires peuvent être livrés en diverses variantes (Fig. 20).

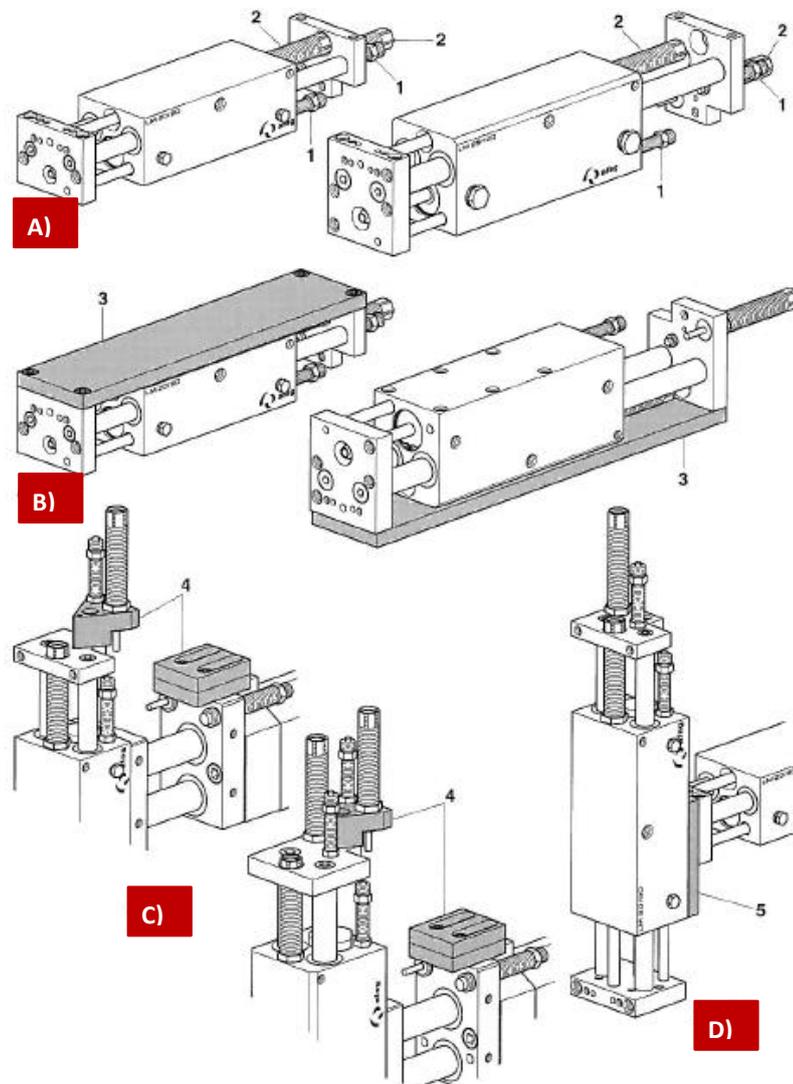


Fig. 18 Combinaisons avec divers modules linéaires

- (A) Module linéaire LM 20/25 : L'équipement standard comprend deux vis de butée AS 08/40 (Fig. 17, 1) et deux amortisseurs SD 14/16 (Fig. 20, 2) pour le réglage des fins de course.
- (B) Plaque de base LM 20/25 : La plaque de base (Fig. 17, 3) permet de réaliser un module portique. La plaque de base sert en outre à la stabilisation et peut être usinée par le client.
- (C) 3. Position LM 20/25 : En combinaison avec les modules LM 32, une solution simple d'une troisième position (Fig. 17, 4) est réalisable. Celle-ci peut être utilisée dans toute la plage de course du module linéaire, est amortie en fin de course et peut être acquittée par un initiateur.
- (D) Plaque intermédiaire LM 20 : La plaque intermédiaire (Fig. 17, 5) permet de combiner un LM 20 avec un autre module LM 20.

7 Mise en service

Après le raccordement, les modules linéaires sont mis en service pour la première fois via la commande de l'installation.

7.1 Consignes de sécurité relatives à la mise en service

ATTENTION



Risque de blessures dues à des mouvements involontaires !

Lorsque la commande est activée, le module linéaire peut effectuer des mouvements imprévisibles et provoquer des blessures ou des dommages matériels.

- Avant de travailler sur le module, assurez-vous que l'unité de commande est éteinte et protégée contre toute remise en marche !
- Ne déconnectez ou ne connectez les câbles que lorsque l'unité de commande est hors !
- S'assurer qu'aucune personne/aucun outil ne se trouve dans la zone de travail !

ATTENTION



Risque de blessure par pénétration dans la zone de travail !

En fonctionnement normal, il faut veiller à ce que l'utilisateur ne puisse pas atteindre la zone de module.

- L'exploitant doit prévoir des mesures de protection appropriées telles que des enceintes, des barrières lumineuses ou la mise hors tension de l'entraînement !

ATTENTION



Blessures dû à l'absence de dispositifs de sécurité !

L'utilisation des modules linéaires sans les protections appropriées peut entraîner des dommages matériels et des blessures importants.

- Les capots de protection, les portes de sécurité ou autres mesures de sécurité doivent être fournis par l'exploitant!
- Prévoir des dispositifs de protection conformément aux directives et normes de sécurité. La présence de personnes dans la zone de danger doit être empêchée.
- Ne mettre les modules linéaires en service que lorsque les dispositifs de protection sont fermés et en état de fonctionnement !



Respectez les consignes de sécurité figurant sur ➡ Chapitre 2 "Consignes de sécurité fondamentales" de ces instructions de montage !

7.2 Activités préparatoires à la mise en service



Avant la mise en service du module, régler les amortisseurs et la vis de levage/butée de manière à ce que la course prévue soit correctement amortie.

7.2.1 Réglage des vis de levage et de butée (avec goupille de butée)

Le réglage de la course du LM se fait par le réglage des vis de butée (1+2).

Ces vis de butée peuvent être combinées avec un support d'initiateur et un initiateur D 6.5 mm ou avec un support d'initiateur angulaire 8x8 mm Initiateur pour la détection de fin de course.

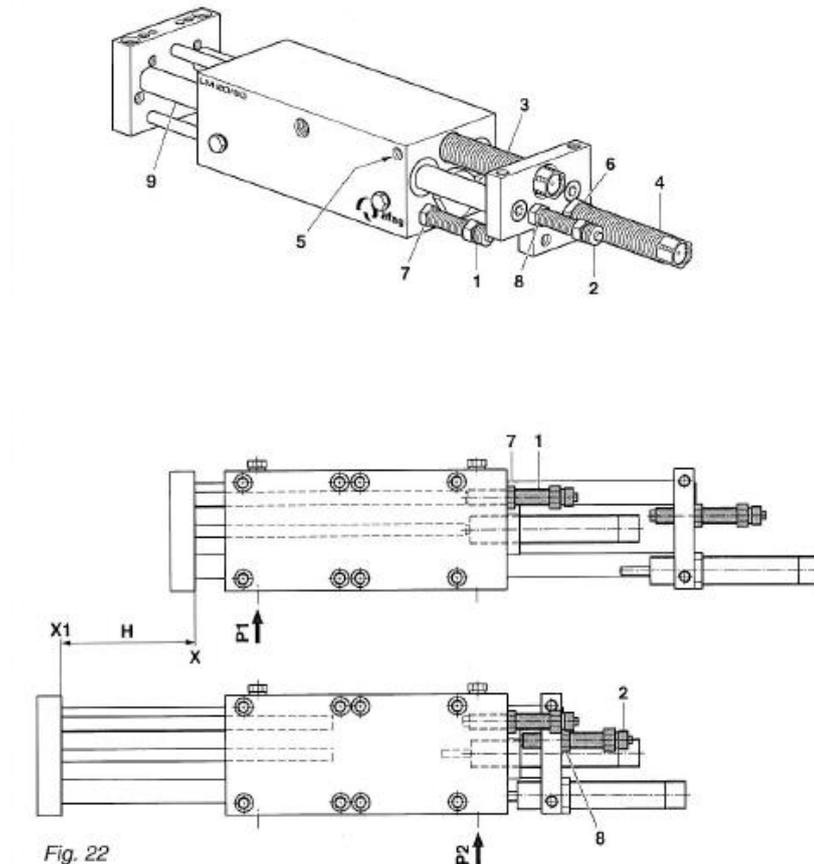


Fig. 19 Réglage de la course avec goupille de butée

Régler les vis de butée (exemple LM 20)

1. Desserrer le goujon (5) ou le contre-écrou (6) et dévisser l'amortisseur (3, 4) d'environ 5 tours dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
2. Appliquer de l'air comprimé sur P1. Le chariot (9) se déplace sur la vis (1).
3. Déterminer la position arrière-X de la course H en réglant la vis de butée (1), puis la bloquer avec le contre-écrou (7). (1 tour = 1 mm de déplacement)
4. Appliquer de l'air comprimé sur P2. Le chariot (9) du LM se déplace sur la vis de butée (2).
5. Déterminer la position avant X1 de la course en réglant la vis de butée (2), puis bloquer avec le contre-écrou (88) (Fig. 22).

⇒ La course avec vis de butée est réglée.

Réglage de l'amortisseur

Pour un déroulement en douceur du mouvement de levage H, celui-ci est freiné dans les positions finales contre les vis de butée (1+2) au moyen d'amortisseurs Afag (3+4).

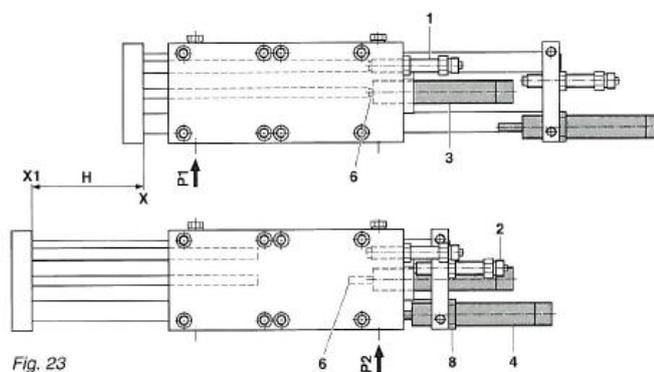
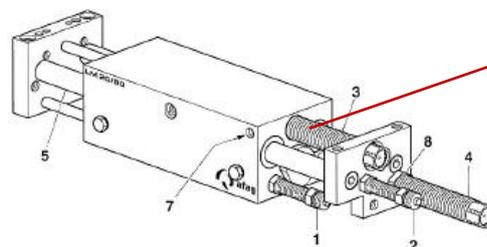


Fig. 20 Réglage de la course avec vis de butée

REMARQUE

Risque de dommages matériels !

Les amortisseurs ne doivent pas être utilisés comme butée. Cela peut les endommager.

- N'utilisez pas les amortisseurs comme butées !

Pour régler les amortisseurs, procédez comme suit :

1. Régler la course H.
2. Appliquer de l'air comprimé sur P1. Le chariot (5) du LM se déplace vers la droite jusqu'à ce que la limitation par la vis de butée (1) soit en position X.
3. Visser l'amortisseur (3) dans le sens des aiguilles d'une montre (la tige d'amortisseur (6) est alors enfoncée dans l'amortisseur) jusqu'à ce que le chariot (5) se déplace.
4. Dévisser maintenant l'amortisseur (3) de deux tours dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et le bloquer avec le goujon (7)*. (1 tour = 1 mm).
5. Appliquer de l'air comprimé P2. Le chariot (5) du LM se déplace vers la gauche jusqu'à la limitation par la vis de butée (2) en position X1.
6. Répéter la même procédure qu'au point 3-4 avec l'amortisseur (4). Ensuite, bloquer l'amortisseur avec l'écrou (8).

* À partir d'une réduction de course de 25 mm, il est recommandé de fixer l'amortisseur avec un écrou M14x1 (art. n° 11012242 afin d'éviter que le poussoir SD ne se coince !

7.3 Procédure de mise en service

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

1. Pressurisez lentement l'ensemble du système.
 2. Respecter les valeurs autorisées (⇒ Chap. 3 Données techniques) :
 - Charge utile
 - Pression de fonctionnement
 - Fréquence de mouvement
 - Charge momentanée sur le système de guidage
 3. Veillez à ce qu'aucun outil et aucune personne ne se trouve dans la zone de travail du module.
 4. Effectuez une marche d'essai :
 - Dans un premier temps, avec des déplacements lents et
 - Puis, dans des conditions de fonctionnement normales.
- ⇒ La mise en service est terminée.

8 Dépannage

8.1 Consignes de sécurité relatives au dépannage



AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû à un dépannage inadéquat !

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

- N'utilisez que du personnel spécialisé et formé pour le dépannage.
- Effectuer tous les travaux sur les modules hors tension !

REMARQUE

Risque de dommages matériels dus aux vibrations de l'entraînement !

Risque d'endommagement du module et des composants annexes si la partie mobile du SA oscille très fortement après la mise en marche de la commande (fortes vibrations au niveau de l'entraînement).

- Éteindre immédiatement le module linéaire !



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

8.2 Tableau des causes de défaut et des solutions

Erreur	Cause possible	Solution
Le module ne rentre pas ou ne sort pas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il manque de l'air comprimé ▪ Module mal raccordé 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérifier les connexions ▪ Vérifier les connexions
Signal de fin de course non disponible	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vis de butée mal réglée ▪ Initiateur défectueux ▪ Rupture du câble du capteur 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Corriger le réglage de la vis butée ▪ Remplacer l'initiateur ▪ Remplacer le câble de l'initiateur
Le module bat dans les positions finales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Amortisseurs mal réglés ▪ Amortisseur défectueux ▪ Pas d'amortisseur disponible ▪ Réducteur d'échappement défectueux ▪ Vitesse de levage trop élevée 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réajustement de l'amortisseur ▪ Remplacer les amortisseurs ▪ Montage ultérieur d'amortisseurs ▪ Remplacer l'étrangleur d'évacuation d'air ▪ Réglage réducteur d'échappement
La charge utile oscille en position finale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vitesse de levage trop élevée ▪ Amortissement sous-optimal ▪ Position de montage défavorable ▪ Type de LM défavorable 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réglage réducteur d'échappement ▪ Optimiser le type et la course de l'amortisseur ▪ Adaptation de la construction ▪ Utiliser un type de LM plus grand

Note : Remplacer les composants défectueux exclusivement par des pièces de rechange d'origine.

9 Maintenance et entretien

9.1 Remarques générales

Les activités d'entretien suivantes peuvent assurer le fonctionnement optimal du module.

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.

- N'utilisez que du personnel spécialisé et formé pour effectuer ces activités.
- Toujours porter un équipement de protection individuelle lors des travaux de maintenance et d'entretien !

ATTENTION



Risque de blessure par le système pneumatique !

Lorsque les systèmes pneumatiques sont activés, des mouvements imprévisibles peuvent se produire et provoquer des blessures ou des dégâts matériels.

- N'effectuer des travaux sur le module linéaire que lorsque l'installation est purgée et désactivée !



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



Les intervalles de maintenance et d'entretien prescrits doivent être respectés. Les intervalles s'appliquent aux conditions normales de fonctionnement et doivent être raccourcis en conséquence dans d'autres conditions.

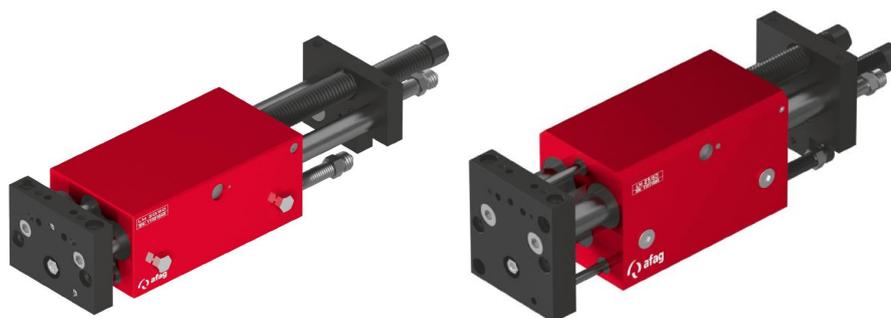


Fig. 21 Maintenance sur le module linéaire LM 20 ou LM 25

N°	Point de maintenance	Activité de maintenance	Intervalle [h]	Installat. [On/Off]	Remarques
1	Amortisseurs et vis de butée	Vérifier 	Régulièrement	[Off]	-
2	Module linéaire	Nettoyage 	Si nécessaire	[Off]	en part. Respecter la propreté du ruban de mesure et de la
3	Guides et tiges de piston	Nettoyage et lubrification 	mensuel	[Off]	Uniquement en cas d'utilis. dans un env. d'air ionisé ! Standard Afag : - Staburax NBU8EP (guides plats) - Blasolube 301 (tiges de piston)

9.3.2 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

9.3.3 Caractéristiques de l'air comprimé

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

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 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

Plage de viscosité : 9 à 11 mm²/s (= cST) à 40°C, classe ISO VG 10 selon ISO 3448.

REMARQUE

Risque de dommages matériels !

Le fonctionnement du module 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.

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

REMARQUE

Dommages matériels dus à des amortisseurs mal réglés, défectueux ou manquants !

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

- Toujours utiliser le module de levage avec un amortisseur.
- Vérifier le bon réglage et le bon fonctionnement des amortisseurs !

REMARQUE

Risque de corrosion !

En cas d'utilisation dans un environnement d'air ionisé (par ex. pour les processeurs à haute tension/coronisation), les modules peuvent se corroder.

- Enduire régulièrement de lubrifiant les brides/arbres ouverts ainsi que les guides et les modules.
- Nous recommandons un nettoyage et une lubrification mensuels selon les normes AFAG : - Staburax NBU8EP (guides plats)
- Blasolube 301 (tiges de piston)

9.4 Pièces de rechange et réparation

La Société Afag Automation SA vous propose un service de réparation fiable. Les modules défectueux peuvent être envoyés à Afag pour garantie 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.

ATTENTION



Risque de blessure lors du démontage du module !

Si les raccords pneumatiques sont déconnectés sous pression, des mouvements rapides et soudains de pièces en mouvement peuvent entraîner des blessures graves !

- Ne démonter les modules que lorsque l'installation est purgée et désactivée !



Les Modules endommagés ne peut être remplacés ou réparés que par Afag! Veuillez noter que Afag n'assume aucune garantie pour les modules qui n'ont pas été remplacés ou réparés par Afag.

9.4.1 Pièces de rechange et d'usure (LM 20 et LM 25)

Après l'expiration de la garantie officielle, les pièces d'usure peuvent également être remplacées par le client lui-même à l'aide du kit de pièces d'usure correspondant (➔ chap. 9.4.1, chap. 9.4.2 "Kit de pièces d'usure").

Lors du remplacement des pièces d'usure, toutes les pièces d'usure doivent être remplacées ensemble et correctement, de manière à ne pas endommager les pièces fonctionnelles.

Selon la course du module, les jeux de pièces d'usure sont différents. Veiller à commander et à utiliser le bon jeu de pièces d'usure !



Les autres composants défectueux sont remplacés exclusivement par Afag. Les instructions pour le remplacement des pièces d'usure sont données sans garantie, car Afag des aides de montage spéciales pour le remplacement.

9.4.2 Remplacement des pièces d'usure

Kit de pièces d'usure LM 20 :

Types	LM 20/30	LM 20/60	LM 20/90	LM 20/120	LM 20/150	LM 20/200
N° comm.	11002502	11002502	11002502	11002502	11002502	11002502

Kit de pièces d'usure LM 25 :

Types	LM 25/60	LM 25/120	LM 25/200
N° comm.	11011243	11011243	11011243

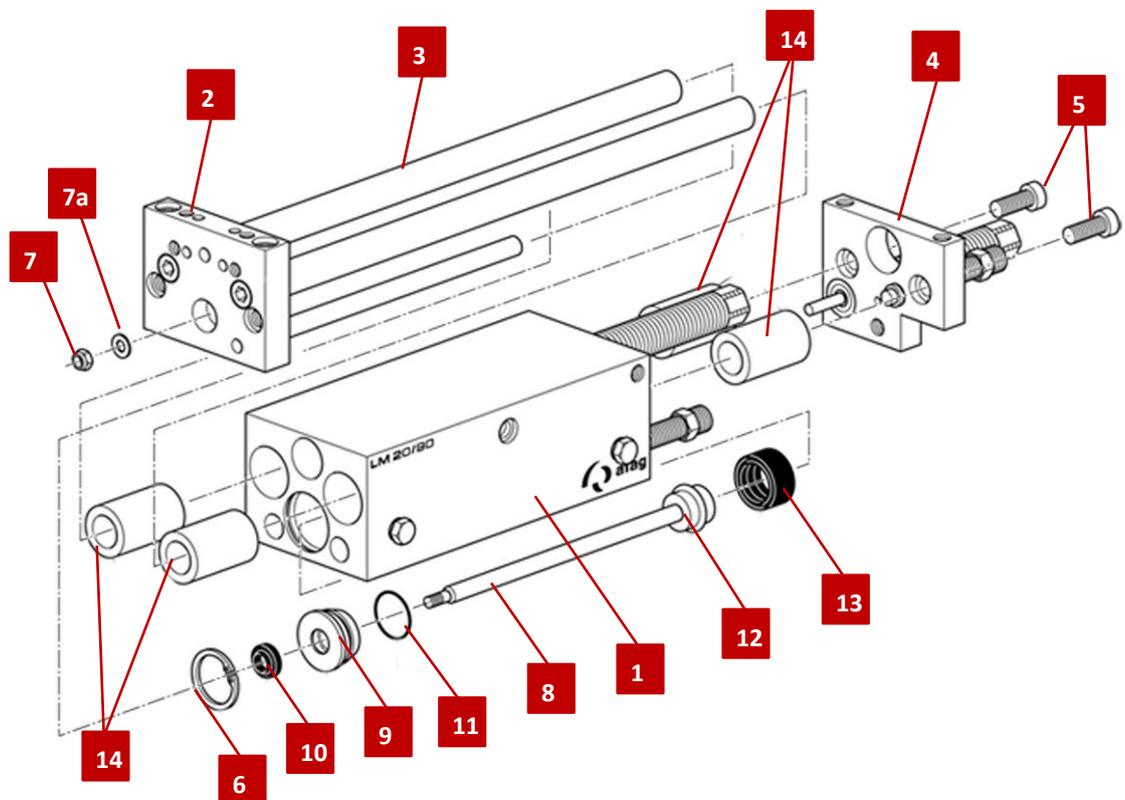


Fig. 22 Remplacer les pièces d'usure (exemple)

- | | | |
|----------------------------|--------------------------|-------------------|
| 1. Corps de base | 6. Bague d'arrêt | 10. Racleur |
| 2. Plaque de montage | 7a. Rondelle en U | 11. Joint torique |
| 3. Barres de guidage | 7b. Écrou de blocage | 12. Piston |
| 4. Plaque de support butée | 8. Tige de piston | 13. Joint piston |
| 5. Vis | 9. Couvercle de cylindre | 14. Douilles |



Lors de la remise en état par les techniciens Afag, des moyens auxiliaires de montage spéciaux sont utilisés. C'est pourquoi les indications suivantes servent uniquement d'orientation pour le montage ou le démontage !

A) Démontage :

1. Desserrer les vis (5) de la plaque de support de la butée (4).
2. Retirer le circlip (6) du corps de base (1) à l'avant.
3. Sortir la plaque de montage (2) avec les barres de guidage (3) et la tige de piston (8).
4. Desserrer l'écrou de blocage de la tige de piston (7b) - la tige de piston (8) est maintenue avec une pince à mâchoires en aluminium - ensuite, retirer la tige de piston.
5. Enlever le couvercle du cylindre (9) avec le joint torique (11) et le racleur (10).
6. Extraire la tige de piston (8) du piston¹² sur une presse manuelle.
7. Ejecter les douilles à billes du corps de base (1) sur une presse manuelle.
8. Nettoyer les guides sur le corps de base.
9. Nettoyer la tige de piston (8).
10. Nettoyer les barres de guidage (3).
⇒ Les pièces d'usure ont été remplacées.

B) Montage :

1. Lubrifier la douille à billes (14) avec du lubrifiant "Blasolube 301".
2. Enfoncer la douille à billes de deux côtés dans le corps de base (Fig. 21, 1).
Attention : Les racleurs des douilles à billes (14) doivent toujours être à l'extérieur !
3. Enfoncer avec précaution la tige de piston (8) à fleur dans le piston prémonté (12).
4. Le racleur (10), le joint torique (11) et le couvercle du cylindre sont déjà prémontés. Placer ces pièces prémontées sur la tige de piston (8) dans le bon sens (racleur orienté vers le filetage).
5. Lubrifier le couvercle de cylindre (9) et le joint torique (lubrifiant : Blasolube 301).
6. Insérer la tige de piston prémontée et lubrifiée (8) dans l'alésage du piston sur le corps de base (1).
7. Insérer la plaque de montage (2) avec les barres de guidage (3) dans les douilles à billes du corps de base (1).
8. Placer la plaque de support de butée (4) sur les barres de guidage (3) et la serrer avec les vis (5) (8,5 à 9,9 Nm).
9. Insérer la tige de piston (8) dans la plaque frontale (2).
10. Placer la rondelle (7a) sur la tige de piston (8) et la serrer avec l'écrou de blocage de la tige de piston (2 Nm). Veiller à ce que la tige du piston soit maintenue avec la pince à alu.
⇒ Les pièces d'usure ont été montées.

Effectuer un contrôle fonctionnel avant le montage du module !

1. Faire glisser le corps de base (1) d'avant en arrière sur les barres de guidage. Dans la mesure où le corps de base peut être déplacé sans grande résistance, le module est à nouveau prêt à l'emploi.
2. Effectuer un test d'étanchéité à l'air comprimé !
⇒ Le contrôle du fonctionnement est effectué.

10 Mise hors service, démontage et élimination

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

10.1 Consignes de sécurité

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.

- N'utilisez que du personnel spécialisé et formé pour mener à bien ces activités.
- Débrancher les alimentations avant le démontage !
- Ne démonter le module que lorsque la commande est éteinte et sécurisée !



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

10.2 Mise hors service

Si le module ne doit pas être utilisée pendant une période prolongée, il doit être mis hors service correctement et stockée comme le décrit le ➡ chapitre 4.5.

10.3 Élimination

Les modules linéaires doit être éliminé de manière approprié à la fin de leur durée de vie et les matières premières utilisés doivent être recyclés. Respecter les prescriptions légales et opérationnelles.

Les modules linéaires pas être éliminé en tant qu'unit complète. Démontez le module linéaire en pièces détachés, 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 !

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

- Les pièces électroniques, déchets électriques, matériaux 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 machine incomplète 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 linéaire LM 20, LM 25
Désignation du modèle :	LM 20/30, LM 20/60, LM 20/90, LM 20/120, LM 20/150, LM 20/200, LM 25/60, LM 25/120, LM 25/200

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; 1.3.3; 1.3.5; 1.3.6; 1.3.7; 1.3.9; 1.4.1; 1.5; 1.6; 1.6.1; 1.6.3; 1.6.4; 1.7; 1.7.4; 1.7.4.1; 1.7.4.2.

Directives et 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

Zell, 31.05.2023

Adrian Fuchser



CEO Afag Gruppe

Klaus Bott



CTO Afag Gruppe

Afag Automation AG
Luzernstrasse 32
6144 Zell
Switzerland
T +41 62 959 86 86
sales@afag.com

Afag GmbH
Werner-von-Braun-Straße 1
92224 Amberg
Germany
T +49 9621 650 27-0
sales@afag.com

Afag Engineering GmbH
Gewerbestraße 11
78739 Hardt
Germany
T +49 7422 560 03-0
sales@afag.com

Afag Automation Americas
Schaeff Machinery & Services LLC.
883 Seven Oaks Blvd, Suite 800
Smyrna, TN 37167
USA
T +1 615 730 7515
nashville@afag.com

Afag Automation APAC
Afag Automation Technology (Shanghai) Co., Ltd.
Room 102, 1/F, Bldg. 56, City Of Elite
No.1000, Jinhai Road, Pudong New District
Shanghai, 201206
China
T +86 021 5895 8065
shanghai@afag.com