

Instructions de montage et d'entretien d'origine

Unité linéaire à portique

HSB-gamma[®]

Types

Gamma 90-ASH

Gamma 120-ASH

Gamma 160-ASH

Sommaire

1	Sécurité	2
1.1	Symboles utilisés	2
1.2	Utilisation conforme	2
1.3	Sécurité générale	3
1.4	Utilisation dans des zones exposées à des risques d'explosion	3
1.5	Etat technique de l'unité linéaire	3
1.6	Modifications apportées à l'unité linéaire	4
1.7	Exigences au niveau du personnel	4
1.8	Obligations de l'exploitant	5
2	Garantie légale	6
3	Caractéristiques techniques version standard	7
4	Description du produit	10
5	Transport et stockage	11
6	Montage et ajustage	12
6.1	Visser l'unité linéaire par le bas	12
6.2	Régler la course maximale	13
6.3	Monter l'entraînement	13
6.3.1	Monter le moteur	13
7	Mise en service	15
8	Fonctionnement	16
9	Mise hors service	16
10	Entretien	17
10.1	Lubrification	17
10.2	Remplacer la courroie crantée	20

1 Sécurité

Le mode d'emploi fait partie de l'appareil et doit toujours être conservé à portée de main pour consultation.

Le mode d'emploi doit être remis avec l'appareil en cas de cession.

Si un passage dans ce mode d'emploi ne vous semble pas clair, vous devez absolument vous adresser au fabricant.

1.1 Symboles utilisés

Les symboles d'avertissement et autres symboles suivants sont utilisés dans le présent mode d'emploi :

DANGER



Signale un danger imminent.

En cas de non-respect de la consigne, il y a risque de très graves blessures, voire de mort.

AVERTISSEMENT



Signale un risque moyen à élevé.

En cas de non-respect de la consigne, il y a risque de graves blessures, voire de mort.

ATTENTION



Signale un faible risque.

En cas de non-respect de la consigne, il y a risque de blessures légères ou de moyenne gravité, ou bien de dommages matériels.

☛ Remarque

Signale des astuces pour l'utilisation optimale de l'appareil.

1.2 Utilisation conforme

L'unité linéaire est destinée exclusivement à manipuler, positionner, transporter, palettiser, charger, décharger, serrer, cadencer, tendre, contrôler, mesurer, manier et rapprocher des pièces ou des outils.

Veuillez tenir compte des possibilités d'utilisation générales de l'unité linéaire (voir chap. 4 et chap. 3).

Afin de garantir le respect de la législation concernant la compatibilité électromagnétique des appareils (loi CEM), l'unité linéaire doit être utilisée uniquement dans le domaine industriel (selon la définition EN 61000-6-1).

Toute autre utilisation ou utilisation allant au-delà est considérée non conforme. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages qui en résultent. L'utilisateur est seul à supporter le risque.

1.3 Sécurité générale

Moment de la mise en service L'unité linéaire ne doit être mise en service que si la machine ou l'installation dans laquelle elle est intégrée satisfait aux directives, lois, ordonnances et normes ci-après :

- prescriptions en matière de prévention des accidents,
- règles techniques de sécurité généralement reconnues,
- directives UE,
- normes relatives à la compatibilité électromagnétique des appareils,
- autres normes pertinentes,
- dispositions spécifiques au pays.

Fonctionnement sûr Veuillez consulter les documentations suivantes pour garantir un fonctionnement sûr :

- le présent mode d'emploi de l'unité linéaire et notamment les caractéristiques techniques
- le mode d'emploi de l'installation complète

1.4 Utilisation dans des zones exposées à des risques d'explosion



Les unités linéaires ne conviennent pas à une utilisation dans une atmosphère potentiellement explosible.

1.5 Etat technique de l'unité linéaire

Etat de la technique L'appareil correspond à l'état actuel de la technique et aux prescriptions en vigueur. L'appareil satisfait à la directive européenne machines, aux normes harmonisées, aux normes européennes ou nationales correspondantes :

- directive machines 2006/42/CE
- EN ISO 12 100:2011-03 : sécurité des machines, principes généraux de conception, appréciation des risques et réduction des risques
- EN ISO 13850:2008-09 : sécurité des machines, dispositifs d'arrêt d'urgence
- DIN EN 60 204-1:2006 : équipement électrique pour machines industrielles

- 2004/108/CE : directive CEM
- EMVG : loi relative à la compatibilité électromagnétique des moyens de production du 26.02.2008 (bulletin des lois fédérales (BGBl I, page 220)

1.6 Modifications apportées à l'unité linéaire

Transformations et modifications

Sauf notre accord par écrit, aucune modification ne doit être apportée aux unités linéaires, que ce soit au niveau de la construction ou de la sécurité. Nous déclinons toute responsabilité en cas de modification arbitraire dans ce sens.

L'exploitant peut effectuer uniquement les travaux d'entretien et de réparation figurant dans ce mode d'emploi. Des travaux plus poussés pour le remplacement des pièces d'usure et de rechange ne peuvent être effectués qu'après concertation avec nos techniciens de SAV, par ceux-ci ou par nos soins.

En règle générale, aucun dispositif de sécurité et de protection ne doit être démonté ou mis hors service.

En cas d'utilisation de composants spécifiques, il convient de respecter les instructions de montage du fabricant !

1.7 Exigences au niveau du personnel

L'unité linéaire a été construite selon l'état de la technique et les règles de sécurité reconnues. Malgré cela, son utilisation peut présenter des risques. C'est pourquoi les appareils doivent être montés et utilisés uniquement par un personnel compétent et formé.

Toute personne chargée du montage, de l'utilisation, de l'entretien, de la réparation ou du démontage d'une unité linéaire doit avoir lu et compris ce mode d'emploi, notamment le chapitre 1 « Sécurité ».

Les travaux sur les pièces sous tension doivent être effectués uniquement par des électriciens formés, par ex. :

- montage d'interrupteurs de fin de course de sécurité,
- montage d'un entraînement,
- contrôle du sens de rotation de l'entraînement.

1.8 Obligations de l'exploitant

Instruction du personnel	Selon la directive européenne concernant l'utilisation des équipements de travail 89/655/ CEE, art. 6(1) et 7 ainsi que la directive-cadre européenne 89/391/CEE, art. 1(1) et art. 6(1), l'exploitant est dans l'obligation d'instruire les personnes chargées du montage, de l'utilisation, de l'entretien, de la réparation ou du démontage d'une unité linéaire et notamment en ce qui concerne la sécurité. Nous recommandons à l'exploitant de se faire confirmer l'initiation des personnes par écrit.
Contrôle de l'appareil	Selon la directive européenne concernant l'utilisation des équipements de travail 89/655/ CEE, art. 4a, l'exploitant est dans l'obligation de contrôler la machine avant la mise en service, après des réparations et des dysfonctionnements.
Conservation des autocollants	L'exploitant doit s'assurer que les inscriptions, les panneaux d'avertissement et les autocollants (et notamment le numéro de série) sont parfaitement lisibles et qu'ils sont impérativement observés. Les panneaux d'avertissement et autocollants endommagés ou illisibles doivent être remplacés.

2 Garantie légale

Les conditions de garantie légale sont définies dans les documents de vente (conditions de livraison et de paiement). Tout droit à la garantie légale devient caduc si :

- l'appareil a fait l'objet d'une utilisation non conforme,
- les instructions du présent mode d'emploi n'ont pas été respectées,
- l'appareil a été modifié sans l'accord du fabricant,
- des vis scellées avec du vernis protecteur ont été dévissées.

La responsabilité du fabricant n'est engagée que si des pièces de rechange d'origine ont été utilisées pour effectuer l'entretien ou la réparation.

3 Caractéristiques techniques version standard

Unité linéaire du type Gamma ASH	Tailles		
	90	120	160
Elément d'entraînement	Zahnriemen		
	32AT10	40AT10-E	50AT10-E
Couple d'inertie [kgm ²]	1,20 x 10 ⁻²	1,55 x 10 ⁻²	1,85 x 10 ⁻²
Course par tour [mm]	210	240	240
Vitesse maxi [m/s]	5	5	5
Accélération maxi [m/s ²]	60	60	60
Couple de marche à vide [Nm]	3,20	3,60	4,00
Course maximale (standard) [mm]	7560	7450	7350
Longueur du chariot standard [mm]	330	400	500
Précision de répétabilité [mm]	± 0,08	± 0,08	± 0,08
Température de service [°C] (fonctionnement continu)	0 ... 80	0 ... 80	0 ... 80
Moment d'inertie de surface I _y [mm ⁴]	1373211	4636416	9556948
Moment d'inertie de surface I _z [mm ⁴]	2297416	6696292	18711836
Poids (sans course) [kg]	11,00	21,35	36,50
Poids (par course de 100 mm) [kg]	1,00	1,65	2,42
Poids du chariot standard [kg]	6,55	10,25	16,60
Niveau sonore maxi [dB A] ¹⁾	75	75	75

	Forces et couples de l'unité linéaire Gamma avec système à courroie crantée							
	Forces dynamiques [Nm]				Couples dynamiques [Nm]			
Désignation du type	F_X	F_Y	F_Z	-F_Z	M_X	M_Y	M_Z	M_{vide}
Gamma 90-ASH	2300	2500	3000	3000	500	2300	1900	3,20
Gamma 120-ASH	2800	6000	8000	8000	1200	3000	2500	3,60
Gamma 160-ASH	4000	10000	16000	16000	1800	8000	7000	4,00

M_{vide} = couple à vide \pm 30 %

Les forces et couples indiqués sont des valeurs maximales pour la charge unitaire. En cas de charge mixte ou de présence simultanée de plusieurs couples ou forces, il convient de réduire les différentes valeurs. En cas de doute, veuillez contacter le conseiller technique.

Capacités de charge dynamiques de l'unité linéaire Gamma ASH

(THK et Rex = Rexroth)

Taille	Taille	Nbre de rails	Nbre de chariots	Capacité de charge par chariot C _{dyn} [N] THK / Rex	Précontrainte F _v THK / Rex	Distance de guidage en direction x (lx1) [mm]	Distance de guidage en direction y (ly) [mm]
Gamma 90-ASH	15	2	4	11271 / 7800	5% / 8%	265	73
Gamma 120-ASH	20	2	4	17700 / 18800	5% / 8%	320	90
Gamma 160-ASH	25	2	4	25160 / 22800	5% / 8%	408	120

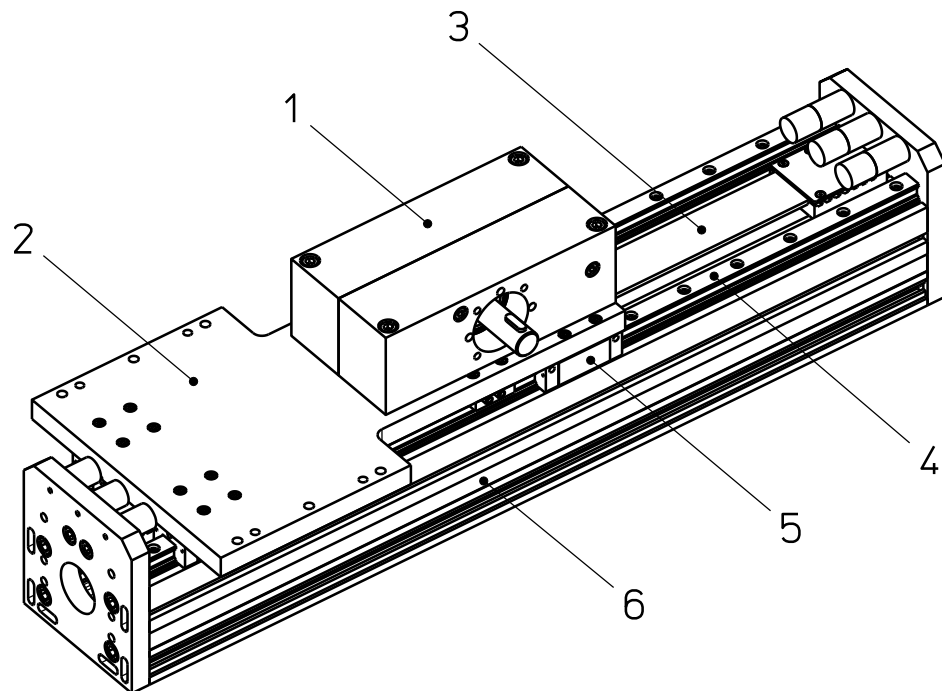
Les valeurs données pour la capacité de charge et la précontrainte se rapportent à la version standard du guidage à recirculation de billes

Couples de serrage [Nm] des vis de fixation						
Vis de fixation	M4	M5	M6	M8	M10	Les valeurs sont des valeurs indicatives. Il convient d'adapter les valeurs en présence de profondeurs de vissage courtes.
DIN912/ISO4762-8.8	2,7	5,4	9,0	22,0	43,0	
DIN912/ISO4762-10,9	3,0	5,7	9,0	22,0	43,0	
DIN912/ISO4762-12.9	3,0	5,7	9,0	22,0	42,0	
Couples de serrage [Nm] pour accouplement avec moyeu de serrage						
Taille	14	19	24	28	38	
Diamètre de l'accouplement [mm]	30	40	55	65	80	
Taille de vis	M3	M6	M6	M8	M8	
Couple de serrage [Nm]	1,34	10,50	10,50	25,00	25,00	

Couples de serrage [Nm] pour accouplement avec moyeu à bague de serrage						
Taille	14	19	24	28	38	
Diamètre de l'accouplement [mm]	30	40	55	65	80	
Taille de vis	M3	M4	M5	M5	M6	
Couple de serrage [Nm]	1,34	2,90	6,00	6,00	10,00	

4 Description du produit

Éléments de guidage rail



Légende	1	Boîtier de palier	4	Rail de guidage
	2	Chariot	5	Chariot de guidage
	3	Courroie crantée	6	Profilé de base

Figure 1 : Éléments de guidage de l'unité linéaire Gamma ASH

Une unité linéaire mécanique transforme le mouvement de rotation en mouvement linéaire et sert au transport rapide, sûr et précis de charges d'une position à une autre. Elle est constituée d'un profilé de base en aluminium, d'un chariot mobile supporté par un élément de guidage (guidage à recirculation de billes) et d'un élément d'entraînement (crémaillère ou courroie crantée).

Selon la version, le chariot peut absorber des forces et des couples dans toutes les directions. Il est relié aux éléments de guidage et d'entraînement par l'intermédiaire de la plaque de chariot.

Le profilé de base est autoporteur jusqu'à une certaine longueur et doté de rainures de fixation.

La plage d'action peut être organisée librement. Plusieurs unités linéaires du type Gamma peuvent être disposées en surface (2 axes) ou dans l'espace (3 axes).

Les unités linéaires entraînées peuvent être reliées à d'autres unités non entraînées du même type au moyen d'une plaque, par ex. pour recevoir des charges de grande surface.

5 Transport et stockage

L'unité linéaire mécanique est un appareil de précision. Son mécanisme peut être endommagé par des chocs violents affectant ainsi son fonctionnement.

ATTENTION



Domages causés par des chocs violents ou par déformation !
Transporter l'unité linéaire assemblée uniquement avec une protection pour le transport.

Afin d'éviter des dommages lors du stockage et du transport, il convient de protéger l'unité linéaire contre les vibrations et le glissement comme suit :

- la placer dans une caisse suffisamment grande
- utiliser un emballage rembourré

Les poids des appareils sont répertoriés au chapitre 3.

Les appareils doivent être protégés contre :

- les saletés,
- la corrosion,
- l'eau
- et toute atmosphère agressive.

6 Montage et ajustage

L'unité linéaire peut être fixée comme suit :

- avec des vis dans les noix
- Avec des vis dans les pattes filetées installées en usine

☛ Fixer l'unité linéaire uniquement sur des surfaces planes.
Parallélisme de l'unité < 0,2 mm/1000 mm.

☛ La fixation par les pattes filetées est préférable dans les situations suivantes :

- dans les applications très dynamiques
- avec seulement 2 points de fixation de l'unité linéaire

6.1 Visser l'unité linéaire par le bas

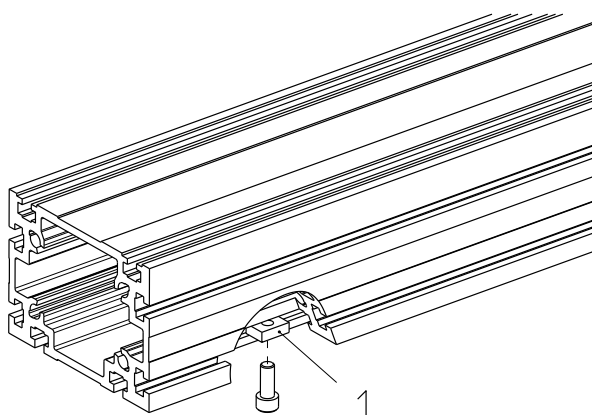


Figure 2 : Noix (1) dans la rainure de la partie inférieure du profilé de base

Fixer l'unité linéaire avec les vis de fixation par le bas dans le profilé de base en aluminium (Figure 2) à l'aide des noix ou des pattes filetées.

Voici comment procéder :

1. Aligner l'unité linéaire.
2. Aligner les noix (1) / les pattes filetées.
3. Visser l'unité linéaire à fond
(couples de serrage, voir chap. 3).

6.2 Régler la course maximale

DANGER



Blessures graves dues au basculement des dispositifs de transport. Si le chariot dépasse la zone de sécurité jusqu'en butée, le dispositif de transport monté sur celui-ci risque d'être arraché ou de basculer. L'unité linéaire peut être détruite.

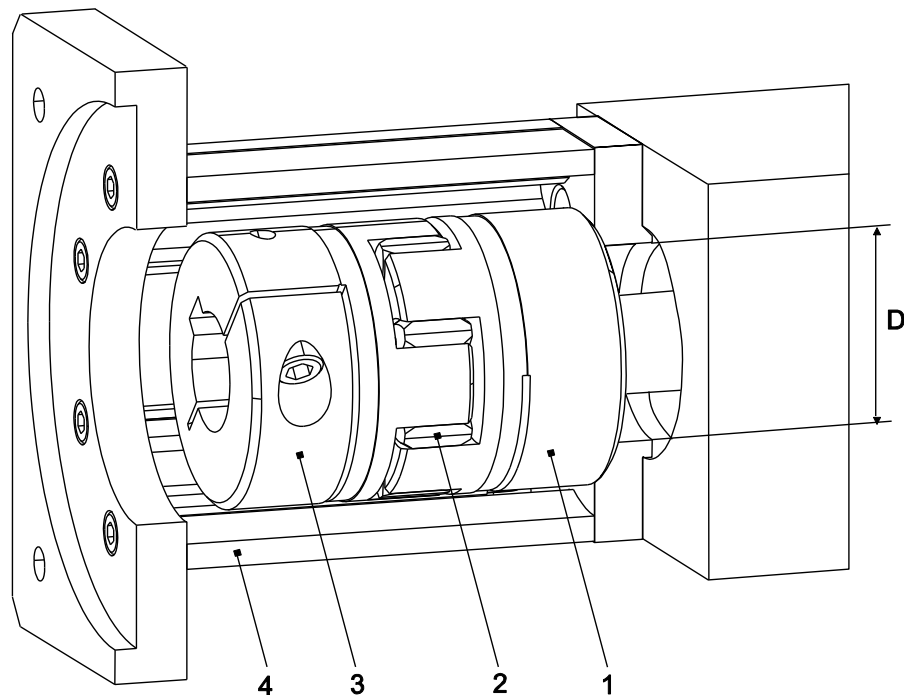
Lors du réglage, veuillez tenir compte de la zone de sécurité indiquée et réglez les interrupteurs de fin de course en conséquence.

Les interrupteurs électriques doivent être raccordés uniquement par des électriciens agréés.

☛ Afin de pouvoir freiner le chariot à temps en cas d'arrêt d'urgence, veuillez prévoir une distance de freinage suffisante.

6.3 Monter l'entraînement

6.3.1 Monter le moteur



Légende	1	Demi-accouplement 1	4	Carter du moteur
	2	Couronne d'accouplement	D	Diamètre au carter du moteur
	3	Demi-accouplement 2		

Figure 3 : Carter du moteur avec accouplement moteur sur le tenon d'entraînement

**Voici comment
procéder :**

1. Poser le moteur et les pièces de l'accouplement en position de montage à côté de l'unité linéaire.
2. Contrôler le sens de rotation du moteur, si nécessaire le modifier.
3. Si le diamètre de l'accouplement est inférieur à la cote D au niveau du carter du moteur (4), monter d'abord le demi-accouplement 1 (1) (perçage à fleur avec l'arbre d'entraînement) puis le carter du moteur (4) (Figure 3).

Si le diamètre de l'accouplement est supérieur à la cote D au niveau du carter du moteur (4), monter d'abord le carter du moteur (4), puis le demi-accouplement 1 (1) (perçage à fleur avec l'arbre d'entraînement). Serrer la vis de serrage de l'accouplement au travers du trou de montage au niveau du carter du moteur (4).

4. Monter la couronne d'accouplement (2) sur l'accouplement.
5. Fixer le demi-accouplement 2 (3) sur le tenon du moteur.
6. Fixer le moteur sur le carter du moteur.

7 Mise en service

DANGER



Blessures ou dommages sur d'autres parties de l'installation par des mouvements linéaires du dispositif de transport suite à l'éjection d'une charge.
Seul un personnel qualifié autorisé peut mettre l'unité linéaire en service.

DANGER



Ecrasements dus au sens de déplacement erroné du dispositif de transport.
Si les sens de rotation de l'entraînement (moteur ou réducteur) et de l'entraînement du chariot (broche ou courroie crantée) ne correspondent pas, le dispositif de transport monté dessus peut se déplacer dans le mauvais sens. Dans la zone de l'ensemble des pièces en rotation (telles que l'arbre GX par ex.), il y a risque de happement et de saisie au niveau des vêtements et des membres. Dans la zone du chariot mobile et de la crémaillère, il y a en plus un risque d'écrasement. Il convient d'agir contre ces risques par le montage de dispositifs de protection effectifs correspondant aux normes actuelles en vigueur et par conséquent à l'état actuel de la technique. Ces dispositifs ne font pas partie du matériel livré avec l'unité linéaire et doivent être installés par le fabricant de l'installation complète.
Seuls des électriciens agréés peuvent effectuer l'installation électrique et contrôler le sens de rotation.

Contrôles avant la mise en service

Il convient de contrôler ce qui suit avant d'effectuer la mise en service :

- si les dispositifs d'arrêt utilisés correspondent aux indications de masse et d'accélération du fabricant,
- si la machine ou l'installation dans laquelle l'unité linéaire est montée satisfait aux dispositions de la directive machines, aux normes harmonisées, aux normes européennes ou nationales,
- si l'unité linéaire est correctement montée,
- si les interrupteurs de fin de course inductifs et/ou mécaniques sont raccordés comme il faut et fonctionnent correctement,
- si le sens de rotation de l'arbre du moteur et, le cas échéant, du réducteur interposé correspond au sens de rotation de la broche ou de la courroie crantée.

Si des défauts sont constatés lors du contrôle, la mise en service ne doit pas être effectuée.

Marche d'essai

Afin d'éviter des accidents et des collisions, l'unité linéaire doit être déplacée plusieurs fois lentement le long de la course de sorte qu'elle puisse être arrêtée à temps en cas d'urgence.

L'installation peut être mise en service après s'être assuré de l'absence de risques de collision lorsque la course maximale est dépassée.

8 Fonctionnement

AVERTISSEMENT



Le moteur d'entraînement peut devenir très chaud pendant le fonctionnement.
 Dans ce cas, il faut tenir compte de l'instruction de service fournie avec le moteur d'entraînement.
 Par ailleurs, il peut y avoir des risques liés au bruit, à la chute, au non-respect de principes ergonomiques et au milieu d'utilisation.
 De même, différentes combinaisons de risques sont possibles.
 Ces points doivent être considérés par le fabricant et/ou l'exploitant de l'installation complète dans le cadre d'une évaluation des risques séparée.

ATTENTION



Domages dus à des influences négatives de l'environnement !
 L'unité linéaire peut être utilisée uniquement dans les conditions ambiantes autorisées par le fabricant.

Conditions ambiantes Utiliser l'unité linéaire uniquement dans la plage de température admissible de 0...80 °C.

En cas d'utilisation dans un milieu humide et abrasif, des corps étrangers peuvent pénétrer dans les composants de l'unité linéaire.
 Pour éviter cela, l'exploitant doit prendre des mesures contre la pénétration des corps étrangers, par ex. déflecteurs, stabilisateurs.

Obligation de contrôle

Le fonctionnement correct de l'unité linéaire doit être contrôlé de temps en temps en cours d'utilisation.

Le personnel en charge doit vérifier l'unité linéaire et l'installation au moins une fois par équipe afin de constater la présence de dommages et de défauts apparents.

Si des modifications affectant la sécurité apparaissent, l'installation doit être immédiatement mise hors service.

Arrêt d'urgence

Les charges maximales admissibles doivent pas être dépassées, même dans une situation d'arrêt d'urgence.

9 Mise hors service

AVERTISSEMENT



Blessures ou dommages sur d'autres parties de l'installation provoqués par la chute de parties d'installation.
 Seul un personnel qualifié autorisé peut démonter l'unité linéaire.

1. Couper la machine/l'installation du réseau électrique.
2. Démonter l'entraînement de l'unité linéaire.
3. Dévisser l'unité linéaire de la machine/de l'installation.

10 Entretien

DANGER



Dans la zone de l'ensemble des pièces en rotation (telles que l'arbre GX par ex.), il y a risque de happement et de saisie au niveau des vêtements et des membres. Dans la zone du chariot mobile et de la crémaillère, il y a en plus un risque d'écrasement.

Pour cette raison, le graissage de l'unité linéaire doit se faire uniquement lorsqu'elle se déplace lentement (0,025 m/s maxi) ; lors des travaux de nettoyage, l'entraînement de l'unité linéaire doit être arrêté et protégé contre toute remise en marche.

- Tous les roulements à billes sont étanches et ne nécessitent aucun entretien.
- Enlever régulièrement l'excès de poussière et de saletés au niveau des parties de l'unité linéaire.

10.1 Lubrification

Facteurs d'influence Les facteurs d'influence suivants sont importants pour déterminer avec exactitude les intervalles de lubrification :

- Charge
- la vitesse
- le déroulement du déplacement
- la température de service
- Degré d'encrassement

Intervalles de lubrification rapprochés

Des intervalles de lubrification rapprochés sont nécessaires dans les cas suivants :

- influence de la poussière et de l'humidité
- charge importante
- vitesse élevée (jusqu'à V_{max})
- courses courtes

Première lubrification

- ☛ Effectuer la première lubrification après la mise en service. La lubrification de base a été effectuée par le fabricant.

Voir les instructions de lubrification sur les pages suivantes.

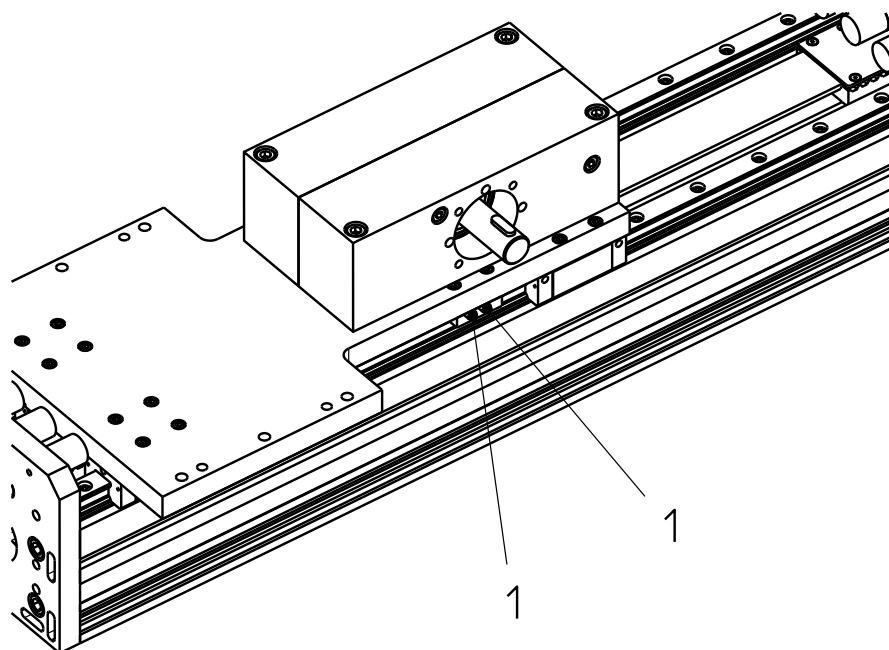
**Points de
lubrification des
unités linéaires**

Figure 4 : Points de lubrification (1) sur le chariot

Les points de lubrification (1) se trouvent sur les deux côtés longitudinaux du chariot. Ils alimentent respectivement deux chariots de guidage (la nouvelle lubrification n'est donc possible que d'un côté). Le plan de lubrification ci-dessous concerne les points de lubrification.

**Méthode de
lubrification**

Dans la mesure du possible, la lubrification doit être effectuée pendant le déplacement afin de répartir la graisse et d'empêcher la montée en pression.

Plan de lubrification pour le point de lubrification F

Taille du chariot de guidage	Intervalle de lubrification	Quantité de graisse [cm ³] par chariot de guidage	Qualité de graisse
15 avec chaîne à billes	env. 5000 km*	env. 0,4	Graisses selon DIN 51825-KPE1R-20, par ex. Klüberplex BE 31-102 ☛ Si vous utilisez d'autres graisses, il convient de respecter les consignes du fabricant de lubrifiants ! ☛ Il est interdit d'utiliser des graisses contenant des matières solides (par ex. graphite, MoS ₂) !
20 avec chaîne à billes		env. 0,6	
25(L) avec chaîne à billes		env. 1,2	
35 avec chaîne à billes		env. 1,7	
15 sans chaîne à billes	env. 2000 km*	env. 0,8	
20 sans chaîne à billes		env. 1,4	
25(L) sans chaîne à billes		env. 2,8	
35 sans chaîne à billes		env. 4,4	

**ou au moins 2 x par an. L'intervalle de lubrification est fonction des conditions ambiantes et de la charge.
Nouvelle lubrification à effectuer « en déplacement » !*

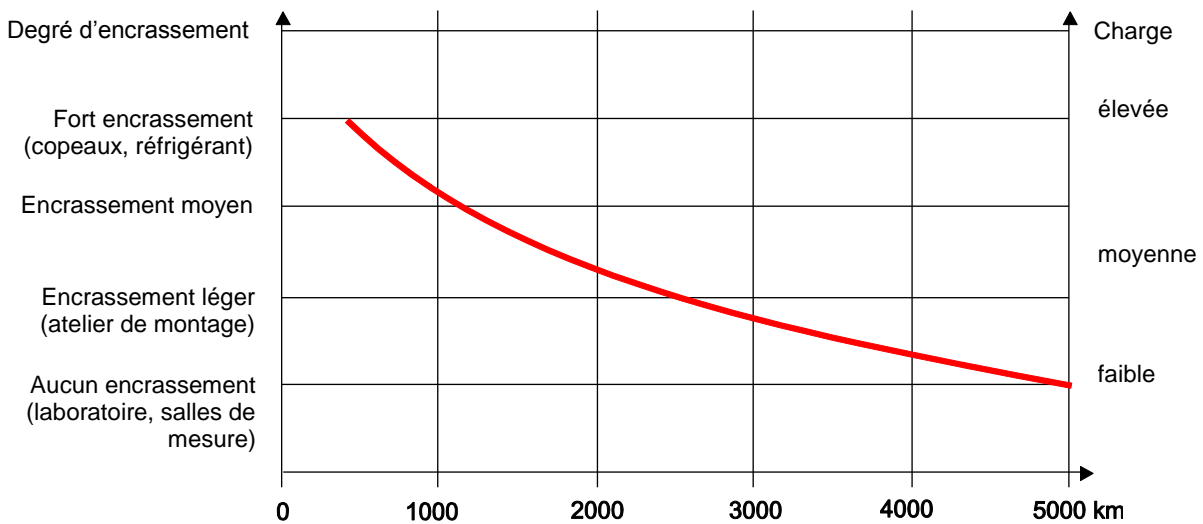
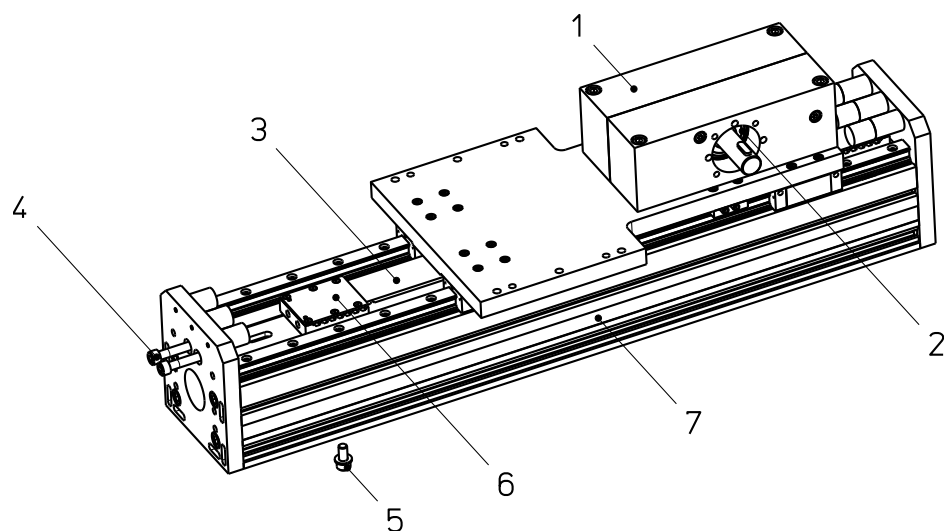


Figure 5 : Intervalles pour effectuer la nouvelle lubrification du guidage à recirculation de billes avec chaîne à billes

10.2 Remplacer la courroie crantée

☛ Pour que l'unité linéaire puisse fonctionner de manière optimale et ne soit pas endommagée pendant l'utilisation, il faut s'assurer, lors du montage, qu'aucun corps étranger ne pénètre dans les pièces de l'unité linéaire.

☛ Ne pas endommager les pièces normalisées (vis, goupilles, etc.), elles seront réutilisées.



Légende	1	Boîtier de palier	5	Vis de serrage
	2	Disque de synchronisation	6	Support de courroie crantée complet
	3	Courroie crantée	7	Profilé de base
	4	Vis de tension		

Figure 6 : Remplacer la courroie crantée

1. Desserrer les vis de serrage (5) des supports de courroie crantée (6) (par le bas).
2. Desserrer les vis de tension (4) des supports de courroie crantée (6) des deux côtés de l'unité linéaire.
3. Détendre la courroie crantée en déplaçant les deux supports de courroie crantée.
4. Dévisser les plaques de serrage des deux supports de courroie crantée (6 vis chacune).

5. Coller une extrémité de la nouvelle courroie crantée avec une bande adhésive à l'extrémité de l'ancienne courroie (3) afin de faciliter l'entrée dans le carter d'entraînement.

☛ Lors du collage, la séparation du cran des deux courroies doit correspondre pour que la nouvelle courroie crantée s'engage dans le disque de synchronisation (2).

6. Saisir l'autre extrémité libre de la courroie crantée défectueuse et tirer les deux courroies lentement à travers le carter d'entraînement (1). Pousser la nouvelle courroie crantée légèrement pour la faire entrer dans le carter.
7. Monter les supports de courroie crantée aux deux extrémités de la nouvelle courroie crantée.
8. Refixer les supports de courroie crantée aux plaques d'extrémité dans l'ordre inverse du démontage avec les vis de tension et de serrage sans pour autant tendre la courroie crantée. (Attention : bloquer les vis de tension avec du Loctite 243).
9. Tendre maintenant la courroie crantée avec les vis de tension.
10. Régler avec précision la tension prescrite avec un appareil de mesure de tension de brin (voir mode d'emploi de l'appareil de mesure).

☛ Seule la tension prescrite correctement réglée garantit un fonctionnement optimal.

11. La position de mesure et le coefficient Hz approprié à la courroie crantée sont fournis avec la courroie crantée de rechange. Tendre la courroie crantée de sorte que le coefficient Hz indiqué soit affiché.
12. Serrer les vis de serrage.