

Instructions de service

Convoyeurs linéaires

SLS 250

SLS 400

SLS 600

SLS 800

Table des matières

1.	Consignes de sécurité.....	4
1.1.	Consignes fondamentales	4
1.1.1.	Branchement électrique	4
1.1.2.	Zones dangereuses.....	4
1.2.	Usage normal	5
1.3.	Explication des symboles et notes	5
1.4.	Directives et normes appliquées	5
2.	Description des convoyeurs linéaires du type SLS	5
2.1.	Généralités	5
2.2.	Description du fonctionnement	6
2.3.	Caractéristiques techniques.....	6
3.	Mise en service	7
3.1.	Montage de l'appareil.....	7
3.2.	Conception de rails de transport	8
3.3.	Adaptations flexibles	9
3.3.1.	Montage d'un rail de transport.....	9
3.3.2.	Montage de deux rails de transport.....	10
3.3.3.	Montage de rails de transport en deux parties	10
3.4.	Réglage spécifique des appareils	11
3.4.1.	Équilibrage des masses	11
3.4.2.	Réglage de la fréquence de résonance.....	12
3.4.3.	Réglage de l'entrefer	13
4.	Maintenance.....	13
5.	Nomenclature des pièces de rechange	14
6.	Élimination.....	14



Déclaration de conformité

aux termes de la directive basse tension 2014/35/UE

Nous déclarons par la présente que le produit est conforme aux dispositions suivantes :

Directive basse tension 2014/35/UE

Normes harmonisées appliquées : DIN EN 60204, partie 1

Remarques :

Nous considérons que notre produit sera intégré à une machine stationnaire.

Rhein-Nadel-Automation

Le gérant
Jack Grevenstein



1. Consignes de sécurité

1.1. Consignes fondamentales

Les présentes instructions de service servent de base à l'utilisation en toute sécurité des convoyeurs linéaires du type SLS. Ces instructions de service, et en particulier les consignes de sécurité, doivent être respectées par tous ceux travaillant sur ou avec un SLS. On respectera en outre les règles et prescriptions de prévention des accidents en vigueur sur le site d'utilisation. Les instructions de service seront conservées en permanence sur le site d'utilisation.

L'utilisation de l'appareil sera uniquement confiée à du personnel techniquement qualifié. Le personnel qualifié désigne les personnes qui, de par leur formation, leur expérience et leur instruction ainsi que leurs connaissances des normes, réglementations, prescriptions de prévention des accidents et conditions d'exploitation, ont été habilitées par le responsable sécurité de l'installation à exécuter les activités nécessaires, en étant capables de déceler et d'éviter les dangers potentiels (définition des spécialistes selon CEI 364).

Les pannes susceptibles d'affecter la sécurité des personnes, du SLS ou d'autres équipements seront immédiatement éliminées.

Les mises en garde suivantes servent à assurer aussi bien la sécurité du personnel de service que celle des produits décrits ainsi que des appareils qui leur sont raccordés :

1.1.1. Branchement électrique

Nota

- Couper la tension d'alimentation avant tous travaux de montage ou de démontage ainsi qu'en cas de modifications de l'architecture.
- Respecter les prescriptions de sécurité et de prévention des accidents spécifiques à l'application considérée.
- Avant la mise en service, vérifier que la tension nominale de l'appareil correspond bien à la tension secteur locale.
- Les dispositifs d'arrêt d'urgence doivent rester opérationnels dans tous les modes de fonctionnement. Le déverrouillage des dispositifs d'arrêt d'urgence ne doit pas provoquer de redémarrage incontrôlé.
- Les connexions électriques doivent être recouvertes !
- Le parfait fonctionnement des liaisons du conducteur de protection doit être vérifié à l'issue du montage !
- Le branchement ne doit être réalisé que par du personnel autorisé.



1.1.2. Zones dangereuses

Attention



Les convoyeurs linéaires SLS ont été construits conformément à la directive machines européenne, à l'état de l'art et aux règles de sécurité reconnues. Leur emploi peut néanmoins présenter des risques de blessures, voire des dangers de mort pour l'utilisateur ou des tiers ou affecter l'intégrité du SLS ou d'autres équipements. Son connecteur étant en partie à nu, le SLS ne doit pas s'utiliser dans les zones indiquées ci-dessous :

- a) dans des liquides ; le convoyeur doit être monté ou le câble d'alimentation être posé de telle manière qu'il ne puisse y avoir accumulation de liquide au point de surmoulage du câble au niveau de l'électroaimant ;
- b) dans des zones aisément inflammables ;
- c) dans des zones explosives.

1.2. Usage normal

Le SLS est exclusivement destiné à l'amenée ou à l'évacuation de pièces. Il peut en outre s'utiliser pour la mise en ordre de pièces. Pour ce qui est des dimensions maximales admissibles et des poids des éléments satellites, on se reportera aux indications données au point 2.3, tableau 1 Caractéristiques techniques et au chapitre 3 Mise en service. L'usage normal implique également le respect de toutes les indications données dans les instructions de service.

Aucune modification, addition ou transformation ne doit être apportée au SLS sans l'autorisation du constructeur, à l'exception des rails indiqués au point 3.2 Conception des raies de transport et au point 3.3 Adaptations flexibles.



Nota

Toute utilisation allant au-delà ou modification de la construction est considérée comme non conforme et entraîne l'extinction de la garantie.

Voir aussi à ce sujet nos conditions générales.

1.3. Explication des symboles et notes



Nota

Ce symbole signale un conseil de bonne manipulation et d'utilisation économique de l'appareil.



Nota

Ce symbole signale un risque de blessure ou danger de mort ainsi qu'un danger ou un risque pour la machine ou l'équipement.

1.4. Directives et normes appliquées

Le convoyeur a été construit conformément aux directives suivantes :

- directive basse tension 2014/35/UE ;
- directive CEM 2014/30/UE.

Nous considérons que notre produit sera intégré à une machine stationnaire. Les dispositions de la directive CEM seront respectées par l'exploitant.

Les normes appliquées sont indiquées dans la déclaration de conformité.

2. Description des convoyeurs linéaires du type SLS

2.1. Généralités

Les convoyeurs linéaires du type SLS s'utilisent pour évacuer des pièces de machines en amont et/ou les amener à des machines en aval. Ils s'utilisent en outre pour mettre en ordre des pièces, compte tenu de différents critères. Les convoyeurs linéaires s'intègrent aussi bien à des stations d'alimentation autonomes qu'à des machines complexes d'assemblage automatique.

Les différents types de convoyeurs linéaires se distinguent par leur taille ou l'éventail de leurs applications (voir chapitre 2 Description des convoyeurs linéaires du type SLS et point 3.3, tableau 3 Valeurs indicatives de largeur maximale des pièces.



Nota

Les SLS doivent s'utiliser combinés à un appareil de commande. Cette combinaison est la seule à garantir un transport optimal.

2.2. Description du fonctionnement

Les SLS se composent de deux dispositifs vibrants juxtaposés vibrant en opposition de phase. Des ressorts à lames fendues les relient à un piètement commun, sur lequel les forces de vibration, de sens opposés, s'annulent pour ainsi dire mutuellement. Chacun des dispositifs vibrants peut fonctionner, au choix, en masse utile ou contre-masse. Il est en outre possible de faire fonctionner les deux dispositifs vibrants en masse utile (voir point 3.3 Adaptations flexibles). Entre les deux dispositifs vibrants est monté horizontalement un électroaimant (noyau magnétique + armature). Les atouts des convoyeurs linéaires SLS sont basés sur l'équilibrage adaptable des masses entre masse utile et contre-masse, ce qui élimine directement dans l'appareil la majeure partie des forces de vibration libres.

2.3. Caractéristiques techniques

Fig. 1 : Croquis coté du SLS 250

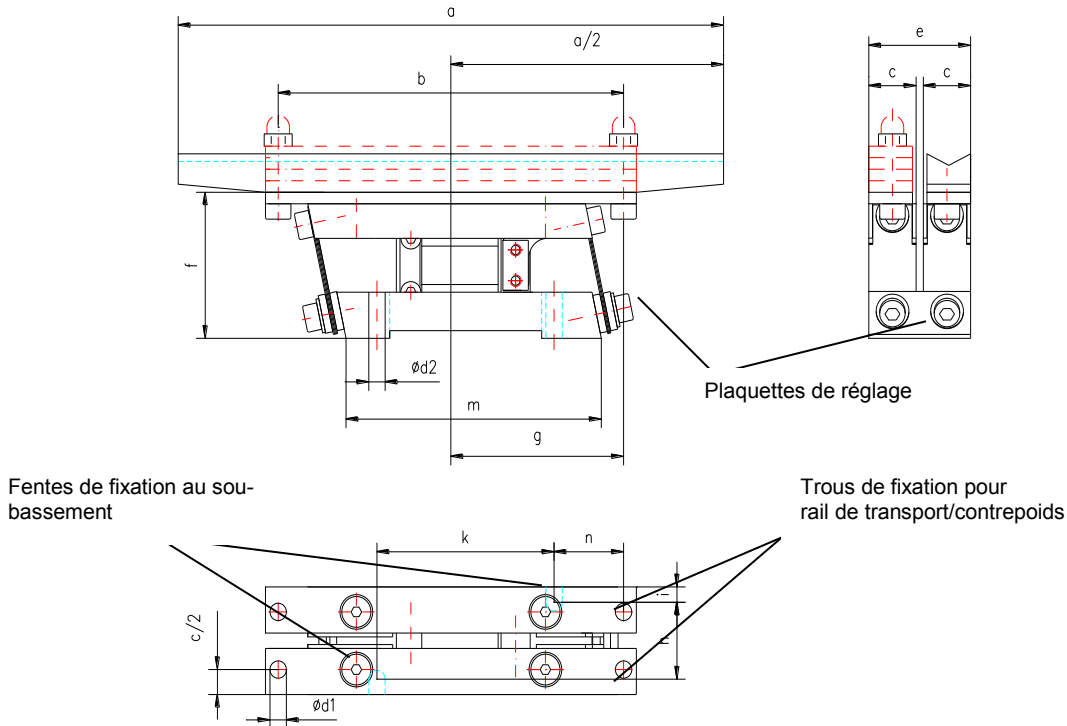


Fig. 2 : Croquis coté des SLS 400 - 800

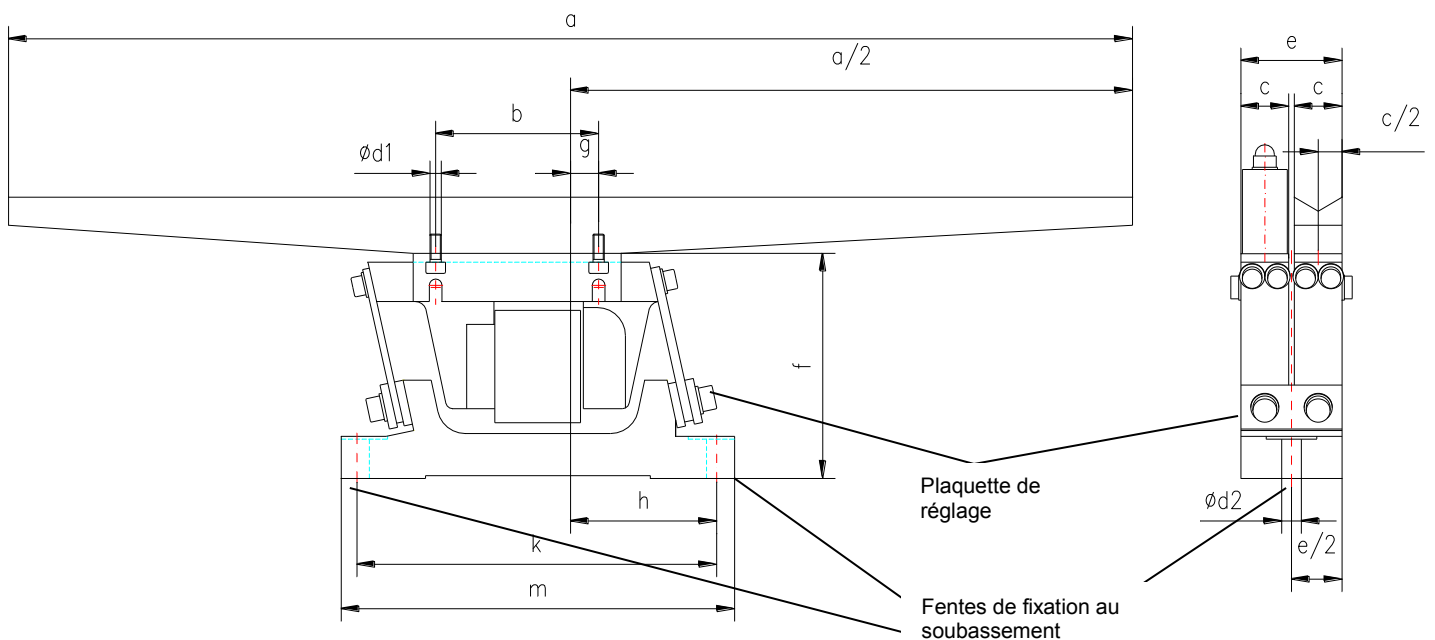


Tableau 1 : Caractéristiques techniques

		SLS250	SLS400	SLS600	SLS800
Cotes indiquées en mm.	a	150-250	200-400	300-600	500-800
	b	122	58	85	150
	c	17	17	24	29
	ød1	4,5	4,5	5,5	6,6
	ød2	4,5	7	9	10
	e	36	36	50	60
	f	49	79,7	111,7	139,7
	g	56	10	30	45
	h	28	52	88	133
	i	4	-	-	-
	k	75	128	177	283
	m	90	140	200	300
	n	17,3	-	-	-
Poids maxi du rail d'amenée [kg]		0,3	0,65	1,5	3,0
Poids de l'appareil de base [kg]		0,7	1	2	7
Fréquence de vibration [Hz]		Double de la fréquence secteur			
Alimentation [V/Hz]		230/50 ou 110/60			
Consommation maxi [VA]		10	15	25	60
Degré de protection		IP 54			

Suivant le domaine d'application et l'environnement de montage, l'utilisateur a le choix entre différentes tailles (voir tableau 1). Les principaux critères de choix sont surtout la masse utile et la contre-masse ainsi que la place disponible.

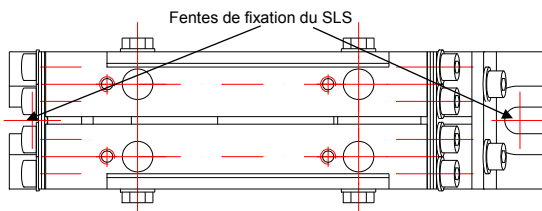
Les convoyeurs linéaires sont livrables avec électroaimants de 230 V/50 Hz et 110 V/60 Hz. Différents appareils de commande sont disponibles pour le pilotage.

3. Mise en service

3.1. Montage de l'appareil

Le SLS se visse solidement au soubassement à l'aide des fentes pratiquées dans le piètement (voir figure 3). Les interfaces à l'entrée et à la sortie des rails de transport sont ainsi bien définies et ajustables. Dans le plan horizontal, le sol sera si possible rigide en vibration (carrelage ou dallage) afin de pouvoir absorber les forces résiduelles susceptibles d'apparaître dans ce plan. Les structures autoporteuses en profilés devront être rigidifiées par une embase sur laquelle sera fixé le convoyeur. Il s'agira d'une plaque en acier d'au moins 20 mm d'épaisseur et d'une largeur de plus de 120 mm. Les forces de vibration verticales, déterminantes pour l'excitation des fondations, peuvent s'éliminer pour ainsi dire totalement par un équilibrage soigné des masses (voir point 3.4.1 Équilibrage des masses). L'adaptation en hauteur s'effectuera par soubassement adéquat. Des composants standards sont disponibles pour la réalisation de stations complètes en liaison avec des convoyeurs hélicoïdaux.

Fig. 3 : Fentes de fixation dans le piètement



3.2. Conception de rails de transport

Les rails de transport doivent être conçus rigides en vibration afin que les impulsions générés par l'appareil soient exactement transmises aux pièces à transporter et que la superposition de vibrations propres n'affecte pas négativement le transport. Cette exigence a priorité sur les mesures de réduction des masses. La préférence pour la matière des goulottes de transport sera accordée à de l'acier à outils (p. ex. 1.2842, 90MnCrV8). Lors du dimensionnement du rail de transport, il conviendra de respecter les masses utiles indiquées au chapitre 2, tableau 1 Caractéristiques techniques et au point 3.4.1, tableau 4 Valeurs indicatives de masse utile et de contre-masse avec différence des masses.

Pour le rapport des dimensions de la section du rail de transport, on s'efforcera

$$\frac{\text{Höhe}}{\text{Breite}} = \frac{2}{1}$$

de respecter les dimensions recommandées indiquées dans le Tableau 2. Les dimensions se rapportent à un dispositif vibrant et sont applicables à chacun des deux dispositifs vibrants.

Tableau 2 : Dimensions des rails de transport

	SLS250	SLS400	SLS600	SLS800
Longueur	250 mm	400 mm	600 mm	800 mm
Largeur	17 mm	17 mm	24 mm	29 mm

3.3. Adaptations flexibles

3.3.1. Montage d'un rail de transport

Le rail de transport se fixe au moyen d'une équerre ou d'une éclisse au dispositif vibrant de gauche ou de droite (voir figure 4). Dans le cas du SLS 250, la goulotte de transport se monte directement sur le dispositif vibrant (voir point 2.3, figure 1). Dans tous les cas, on veillera à la fixation dans la bonne position, comme indiqué au point 2.3, figure 1 et figure 2. Les dérognations peuvent avoir des effets négatifs sur l'excitation des fondations.

Fig. 4 : Fixation par équerre

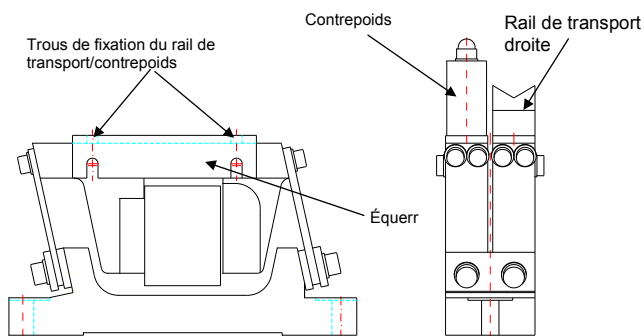
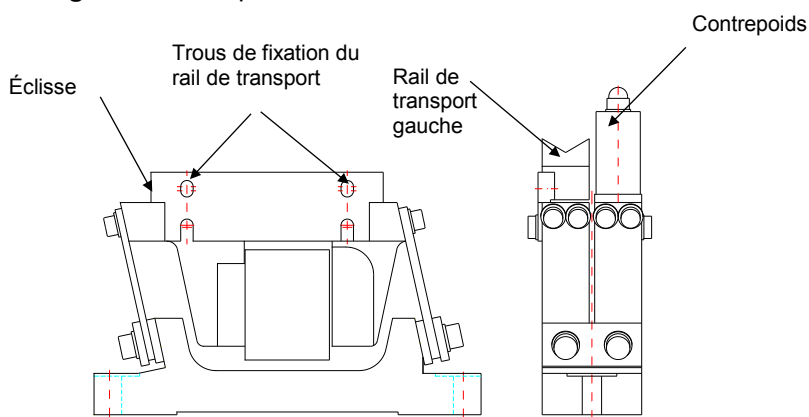


Fig. 5 : Fixation par éclisse



Les dispositifs vibrants présentent sur les faces extérieures des échancrures destinées à recevoir les équerres et contrepois. Les trous de fixation de forme oblongue prévus sur les plaques latérales permettent de régler avec précision la hauteur de sortie du rail de transport lors du premier montage. En cas de nouvelle dépose et repose du rail de transport aux fins de nettoyage ou de changement de référence, un réajustage du rail n'est plus alors nécessaire. Le choix de la position du rail de transport – à gauche ou à droite – dépend des conditions de montage et de transfert des appareils en amont et en aval. Le rail de transport doit toujours se monter à l'intérieur de la plaque latérale. Le poids du rail de transport (voir point 3.4.1, tableau 4) et de sa fixation (équerre ou éclisse) doit être équilibré par une contre-masse (contrepois) se fixant sur le second dispositif vibrant.

Nota

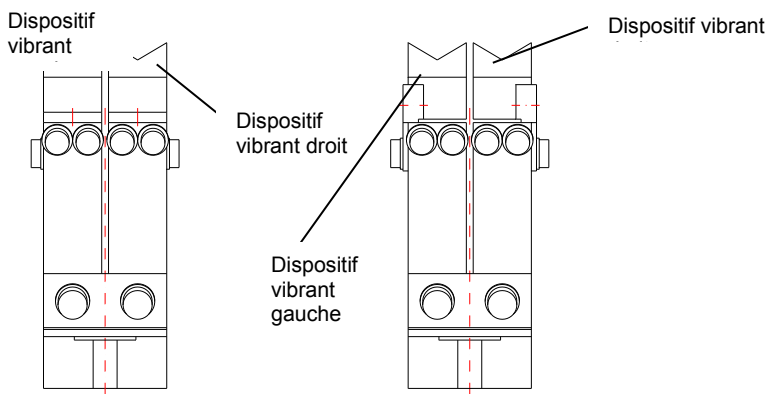


Sur les SLS 250 et SLS 800, masse utile et contre-masse doivent toujours être égales. Sur les SLS 400 et SLS 600, une certaine différence doit être respectée entre masse utile et contre-masse. Masse utile et contre-masse doivent avoir en principe les valeurs indiquées au point 3.4.1, tableau 4.

3.3.2. Montage de deux rails de transport

Au lieu des contrepoids (voir figure 6), il est aussi possible de monter un second rail de transport. Le montage des rails de transport peut s'effectuer aussi bien à l'aide d'équerres qu'à l'aide d'éclisses. L'équilibrage des masses doit alors s'opérer comme indiqué au point 3.4.1 Équilibrage des masses.

Fig. 6 : Convoyeur linéaire à deux rails de transport



3.3.3. Montage de rails de transport en deux parties

Pour l'approvisionnement de pièces plus grosses, il est également possible de sectionner longitudinalement le rail de transport et d'en fixer les deux parties au dispositif vibrant considéré. Les règles applicables à l'équilibrage des masses sont celles indiquées au point 3.4.1 Équilibrage des masses. L'équilibrage a aussi dans ce cas des répercussions sur les vitesses de transport des deux parties du rail et doit donc être opéré avec la plus grande précision possible. À ces conditions, il est parfaitement possible de transporter des pièces plus grosses. Valeurs indicatives de la largeur maxi des pièces : voir tableau 3

Fig. 6 : Convoyeur linéaire à rail de transport en deux parties

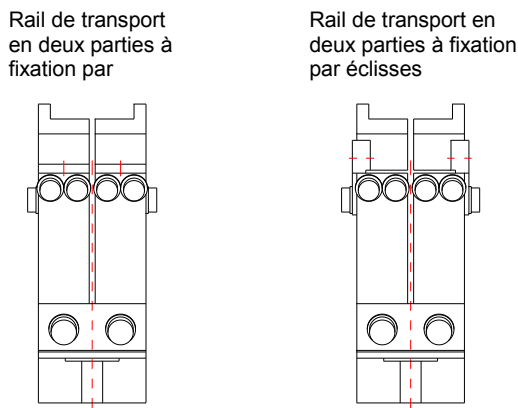


Tableau 3 : Valeurs indicatives de largeur maximale des pièces

Type	Largeur maxi des pièces
SLS 250	30 mm environ
SLS 400	50 mm environ
SLS 600	70 mm environ
SLS 800	80 mm environ

3.4. Réglage spécifique des appareils

Le réglage des convoyeurs linéaires doit toujours commencer par l'équilibrage des masses, suivi du réglage de la fréquence de résonance.

3.4.1. Équilibrage des masses

Sur le convoyeur linéaire, le principe de la vibration en opposition de phase fait que les forces de vibration s'annulent pratiquement dans l'embase. Cette annulation des forces de vibration n'est toutefois garantie que si la masse utile et la contre-masse s'équilibrent avec la plus grande précision possible. Pour les convoyeurs linéaires SLS 250 et SLS 800, cela signifie que la masse utile et la contre-masse doivent être égales. Sur les SLS 400 et SLS 600, une certaine différence de masse doit être respectée entre le côté armature et le côté noyau magnétique. Dans le Tableau 4 qui suit, le côté armature est considéré comme le côté utile de façon à pouvoir disposer d'une masse plus grande pour la conception du rail de transport.

La masse utile (c.-à-d. masse du rail de transport) est le poids total de tous les composants montés du côté du rail de transport, éclipse ou équerre comprise. En contrepartie, la contre-masse s'obtient en faisant la somme des poids de tous les composants montés du côté opposé, éclipse ou équerre comprise.

L'équilibrage des masses se contrôle par simple pesée de la masse utile et de la contre-masse. Si des poids additionnels sont nécessaires pour obtenir les masses indiquées dans le tableau 4, ces poids doivent être montés de telle manière que les centres de gravité de la masse utile et de la contre-masse, vus perpendiculairement au sens de défilement, soient les plus proches possible, c'est-à-dire que, dans la mesure du possible, les masses additionnelles ne soient pas en saillie par rapport au convoyeur, sous peine d'augmenter les vibrations résiduelles dans le soubassement.

L'équilibrage des masses est réalisé avec précision quand, d'une part, il n'y a pratiquement plus de vibrations perceptibles dans le soubassement et que, d'autre part, la vitesse de transport d'une pièce posée librement sur le rail de transport ou la contre-masse est la même sur les deux dispositifs vibrants.

Tableau 4 : Valeurs indicatives de masse utile et de contre-masse avec différence des masses

Type	Masse utile [kg] (côté armature)	Contre-masse [kg] (côté noyau magnétique)	Différence [kg]
SLS 250	0,30	0,30	0,00±0,02
SLS 400	0,65	0,55	0,10±0,02
SLS 600	1,80	1,30	0,50±0,03
SLS 800	3,00	3,00	0,00±0,05

Nota



Masse utile et contre-masse doivent avoir en principe les valeurs indiquées au point 3.4.1, tableau 4.

Nota

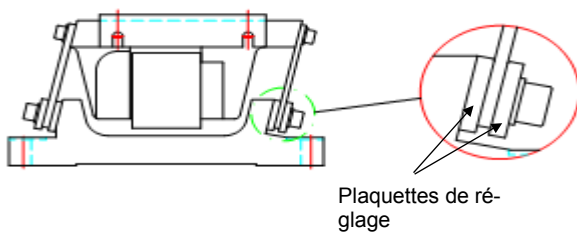


1. L'équilibrage des masses est réalisé avec précision quand il n'y a pratiquement plus de vibrations perceptibles dans le soubassement.
2. Dans ce cas, la vitesse de transport est la même du côté de la masse utile et du côté de la contre-masse.

3.4.2. Réglage de la fréquence de résonance

Le convoyeur linéaire est un système vibrant ressort-masse mettant à profit le principe de la résonance. Les variations de masse exigent une variation de la rigidité du ressort. La fixation des blocs-ressorts au piétement comporte à cet effet des plaquettes de réglage coulissantes (voir figure 8). Le coulissement de ces plaquettes de réglage permet de régler la fréquence de résonance.

Fig. 7 : Bloc-ressorts avec plaquettes de réglage



Le convoyeur doit toujours être accordé à une fréquence « surcritique », c'est-à-dire que sa fréquence de résonance doit être supérieure d'environ 5 % à la fréquence de l'excitateur. Autrement dit, pour un excitateur à 100 Hz, une fréquence de résonance d'environ 104 Hz, et pour un excitateur à 120 Hz, une fréquence de résonance d'environ 126 Hz.

Pour l'accord, procéder comme suit :

Poser une pièce d'essai sur le rail de transport et mettre en marche le variateur. Au moyen du bouton rotatif, réduire la vitesse de transport du convoyeur jusqu'à ce que la pièce ne se déplace plus que lentement sur le rail de transport. Maintenir constant le réglage du variateur et desserrer lentement les vis des plaquettes de réglage sur un bloc-ressort du convoyeur. Durant le desserrage des vis, contrôler la vitesse de transport de la pièce d'essai. Si la vitesse de transport augmente d'abord pendant un court instant puis rediminue quand on continue à desserrer les vis, c'est que le convoyeur est bien réglé et que la fréquence de résonance est légèrement supérieure à la fréquence de l'excitateur. Les plaquettes de réglage doivent alors être réglées dans la position qu'elles avaient avant le desserrage des vis.

Si la vitesse de transport augmente quand on desserre les vis et ne diminue pas, ou seulement légèrement, quand on a complètement desserré les vis, c'est que le convoyeur est encore accordé trop rigide, c'est-à-dire que la fréquence de résonance est encore trop élevée. Dans ce cas, les plaquettes de réglage doivent alors être décalées vers le bas, ou, si l'écart de poids est trop grand, un ressort à lames être éventuellement enlevé. Le test doit ensuite être répété.

Si la vitesse de transport diminue tout de suite quand on desserre les vis, c'est que le convoyeur est accordé trop mou. Dans ce cas, les plaquettes de réglage doivent alors être décalées vers le haut, ou un ressort à lames être éventuellement ajouté. Le test doit ensuite être répété.

Lors du décalage des plaquettes de réglage, veiller à ce que les plaquettes soient toujours horizontales et toujours bien en regard les unes des autres.

Décalage des plaquettes de réglage vers le haut \Rightarrow la fréquence de résonance augmente
Décalage des plaquettes de réglage vers le bas \Rightarrow la fréquence de résonance diminue



Attention

Les convoyeurs linéaires doivent être impérativement réglés à une fréquence « surcritique » (c'est-à-dire que la fréquence de résonance doit être supérieure d'environ 5 % à la fréquence de l'excitateur) car sinon, d'une part, l'électroaimant risque de chauffer et de griller et, d'autre part, la vitesse de transport peut baisser dès que de pièces arrivent sur le rail de transport.

Lors de l'accord de la fréquence, les plaquettes de réglage ne doivent être desserrées que sur un bloc-ressort à la fois afin d'empêcher l'abaissement des dispositifs vibrants.



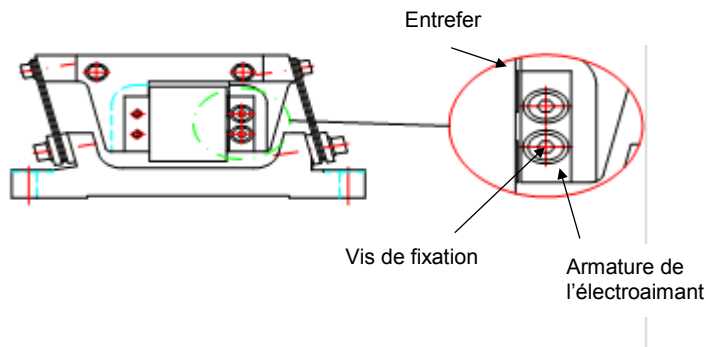
Nota

Il convient de veiller à ce que les plaquettes de réglage soient à l'horizontale. Les bords supérieurs doivent toujours être en regard l'un de l'autre.

3.4.3. Réglage de l'entrefer

L'entrefer de l'électroaimant est réglé en usine lors du montage en série aux valeurs indiquées dans le tableau 5. Si cet entrefer diffère des valeurs indiquées dans le tableau 5, par exemple à la suite d'un réglage de la fréquence de résonance, il faut le réajuster. Pour ce faire, desserrer les vis de fixation latérales de l'armature et refaire le réglage de l'entrefer au moyen d'une jauge d'épaisseur.

Fig. 9 : Fixation de l'armature



Les valeurs indiquées dans le tableau 5 ne s'appliquent qu'à l'alimentation électrique considérée. Lors des travaux de réglage, veiller impérativement à ce que la surface du noyau magnétique et celle de l'armature soient bien parallèles. Pour obtenir la précision nécessaire, les vis doivent être serrées par étapes et à tour de rôle.

Tableau 5 : Valeurs de réglage de l'entrefer entre armature et noyau magnétique

Type	Alimentation	Valeur de l'entrefer	Tolérance
SLS250	230 V/50 Hz	0,8	± 0,05
	110 V/60 Hz	0,6	± 0,05
SLS400	230 V/50 Hz	0,8	± 0,05
	110 V/60 Hz	0,6	± 0,05
SLS600	230 V/50 Hz	1,0	± 0,05
	110 V/60 Hz	0,6	± 0,05
SLS800	230 V/50 Hz	0,8	± 0,05
	110 V/60 Hz	0,6	± 0,05



Nota

En cas de réglage d'un entrefer supérieur à la valeur indiquée, le risque est de voir surchauffer l'électroaimant et griller la bobine. Les entrefers indiqués doivent donc être impérativement respectés.

4. Maintenance

Un convoyeur linéaire du type SLS ne nécessite en fait aucune maintenance. Dans certaines conditions d'utilisation, les ressorts à lames utilisés peuvent toutefois présenter avec le temps une couche d'oxydation susceptible d'affecter à terme le comportement en vibration. Dans ce cas, il pourra être nécessaire de déposer les ressorts à lames et de les nettoyer. Ce faisant, on veillera toujours à ne déposer qu'un seul bloc-ressorts car les dispositifs vibrants risquent sinon de se décaler et de ne plus garantir le parfait fonctionnement.



Nota

Les ressorts à lames ne doivent être ni huilés ni graissés car ceci conduit au collage des ressorts et affecte ainsi négativement le comportement en vibration.

5. Nomenclature des pièces de rechange

La conception du SLS ne faisant appel à aucune pièce d'usure, il n'y a pas lieu de s'attendre, en usage normal, à la défaillance de certains composants. Si le remplacement de certains composants s'avérait néanmoins nécessaire, il conviendra de les commander séparément. L'important dans ce cas est d'indiquer le numéro de série de l'appareil afin de garantir l'exécution rapide et correcte de la commande de pièces de rechange.

6. Élimination

Les SLS qui ne sont plus utilisables seront éliminés non pas en bloc, mais en pièces détachées, démontées et recyclées en fonction de la nature de leurs matériaux. Les composants non recyclables devront être éliminés en fonction de leur nature.



Groupe RNA

Siège

Production et services commerciaux

Rhein-Nadel Automation GmbH
Reichsweg 19-23
D-52068 Aachen

Tél. : +49 (0) 241-5109-0
Fax : +49 (0) 241-5109-219
E-mail : vertrieb@RNA.de
www.RNA.de

Autres entreprises du groupe RNA :



Production et services commerciaux

Centre de gravité : Industrie pharmaceutique

PSA Zuführtechnik GmbH
Dr.-Jakob-Berlinger-Weg 1
D-74523 Schwäbisch Hall
Tél. : +49 (0) 791 9460098-0
Fax : +49 (0) 791 9460098-29
E-mail : info@psa-zt.de
www.psa-zt.de



Production et services commerciaux

RNA Automation Ltd.
Unit C
Castle Bromwich Business Park
Tameside Drive
Birmingham B35 7AG
Royaume-Uni
Tél. : +44 (0) 121 749-2566
Fax : +44 (0) 121 749-6217
E-mail : RNA@RNA-uk.com
www.maautomation.com



Production et services commerciaux

HSH Handling Systems AG
Wangenstr. 96
CH-3360 Herzogenbuchsee
Suisse
Tél. : +41 (0) 62 956 10-00
Fax : +41 (0) 62 956 10-10
E-mail : info@handling-systems.ch
www.handling-systems.ch



Production et services commerciaux

Pol. Ind. Famades c/Energia 23
E-08940 Cornellà de Llobregat (Barcelona)
Espagne
Tél. : +34 (0) 93 377-7300
Fax : +34 (0) 93 377-6752
E-mail : info@vibrant-RNA.com
www.vibrant-RNA.com
www.vibrant.es

*Autres sites de production
du groupe RNA :*

Production

Site de Lüdenscheid

Rhein-Nadel Automation GmbH
Nottebohmstraße 57
D-58511 Lüdenscheid
Tél. : +49 (0) 2351 41744
Fax : +49 (0) 2351 45582
E-mail : werk.luedenscheid@RNA.de

Production

Site d'Ergolding

Rhein-Nadel Automation GmbH
Ahornstraße 122
D-84030 Ergolding
Tél. : +49 (0) 871 72812
Fax : +49 (0) 871 77131
E-mail : werk.ergolding@RNA.de