

Instructions de service pour vibreurs linéaires

**SLK 05
SLK 1
SLK - N 6
SLK - N 6G
SLK 12**

BA

Rhein-Nadel Automation GmbH

Table des matières

1	Caractéristiques techniques	page 3
2	Prescriptions de sécurité	page 4
3	Constitution et fonctionnement du vibreur linéaire	page 5
4	Transport et montage	page 6
5	Mise en service / accord	page 7
6	Règles de réalisation du rail de manutention	page 9
7	Entretien	page 10
8	Stockage des pièces de rechange et service après-vente	page 10
9	Que faire si... ? Ou comment remédier aux défaillances.	page 10



Déclaration de conformité
Conformément aux
Directives basse tension 2014/35/EU

Par la présente déclare que le produit
Correspond aux prescription des: directives basse tension 2014/35/EU

Normes harmonisées utilisées:
DIN EN 60204 T1

Remarques:
Nous supposons que notre produit sera integer dans une machine fixe.

Rhein-Nadel-Automation

Directeur Générale
Jack Grevenstein

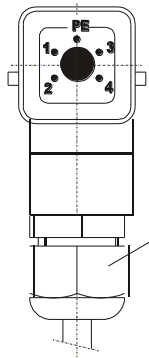


**Indication**

Tous les vibreurs linéaires énumérés dans ce tableau ne peuvent fonctionner qu'en liaison avec un boîtier de commande RNA, à une tension secteur de 230 V / 50 Hz. Pour les tensions et fréquences spéciales, voir fiche technique séparée.

1. Caractéristiques techniques

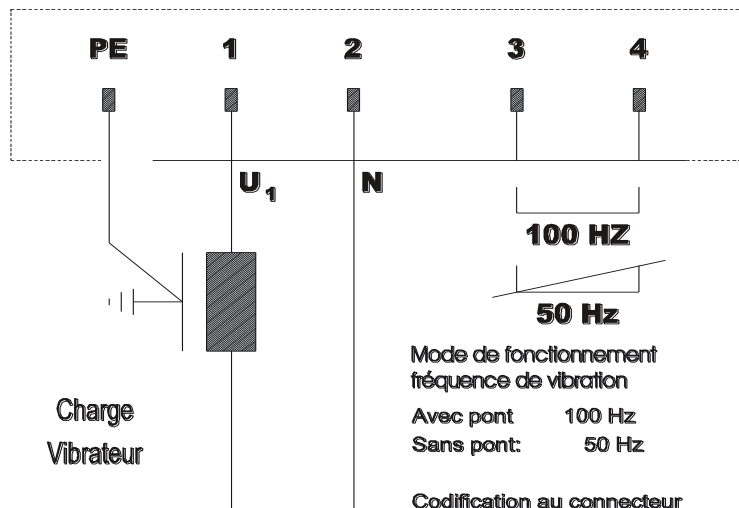
Type de vibreur linéaire		SLK 05	SLK 1	SLK-N 6	SLK-N 6 G	SLK 12
Dimensions L x l x h	en mm	210 x 50 x 86	305 x 123 x 104	410 x 162 x 143	600 x 196 x 143	515 x 203 x 164
Poids	en kg	2,8	7,8	22,3	34,2	33
Classe de protection		IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
Longueur du câble de raccordement	en m	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Puissance absorbée (1)	en VA	16	44	250	250	484
Consommation de courant (1)	en A	0,07	0,2	1,25	1,25	2,2
Tension nominale aimant (1) / fréquence	en V / Hz	200 / 50	200 / 50	200 / 50	200 / 50	200 / 50
Nombre d'aimants		1	1	1	1	1
Type d'aimant		WS 3 / 25	ME 1/100/120	WS 9/41	WS9/41	ME 12/50/60
Couleur de l'aimant		noir	marron	rouge	rouge	marron
Entrefer	en mm	0,80	1	2,50	2,50	3,50
Fréquence d'oscillation	en Hz/min ⁻¹	100 / 6000	100 / 6000	50 / 3000	50 / 3000	50 / 3000
Nombre de blocs-ressorts		2	2	2	2	2
Équipement standard en ressorts - nombre par bloc-ressort		1 x 1 1 x 1	1 x 3 ; 1 x 2,5 2 x 2,5	2 x 3,5 1 x 3,5 ; 1 x 2	2 x 3,5 1 x 3,5 1 x 2	1 x 3 ; 1 x 3,5 1 x 3 ; 2 x 3,5
Dimensions ressort longueur (calibre disposition des trous) x largeur	en mm	55(46) x 42	73 (59) x 85	108 (90) x 120	108 (90) x 120	128 (107) x 160
Épaisseur ressort	en mm	0,50 ; 0,80 ; 1	2,50 ; 3	2 ; 3,50	2 ; 3,50	3 ; 3,50
Matériau du ressort		V2A	matière plastique	matière plastique	matière plastique	matière plastique
Qualité des vis de fixation des ressorts		8,8	8,8	8,8	8,8	8,8
Couple de serrage des vis de fixation ressorts	en Nm	8	15	30	30	60
Poids maxi des structures vibrantes (rail linéaire), dépend du moment d'inertie de masse et de la vitesse de marche souhaitée	en kg	1	1,30 - 3,40	5 - 8,50	5 - 8,50	12 - 18
Longueur maximale du rail	en mm	350	400	800	800	1000
Charge utile maximale du vibreur linéaire	en kg	1	1,30 - 3,40	5 - 8,50	5 - 8,50	12 - 18
(1) Pour les puissances connectées particulières (tension / fréquence), voir plaque signalétique sur l'aimant.						



Vissage M20

Gris - 2 fréquence de vibration 100 Hz
 Noir - 1 fréquence de vibration 50 Hz
 Visage de métal EMV pour les
 Appareils réglés sur la fréquence

Avec pont: Le pont doit être monté
 sur les raccords 3 + 4.



Mode de fonctionnement
 fréquence de vibration

Avec pont: 100 Hz
 Sans pont: 50 Hz

Codification au connecteur

2 Prescriptions de sécurité

En concevant et produisant nos vibreurs linéaires, nous avons attaché une grande attention à ce que leur fonctionnement soit sûr et exempt de défaillances. Vous pouvez aussi contribuer grandement à la sécurité du travail. C'est pourquoi nous vous prions de lire attentivement et intégralement ces courtes instructions de service, avant la mise en service. Veuillez toujours respecter les prescriptions de sécurité ! Assurez-vous que toutes les personnes qui travaillent avec ou sur cette machine lisent attentivement les prescriptions de sécurité suivantes et les suivent scrupuleusement !

Les présentes instructions de service ne sont valables que pour les types indiqués en titre.



Indication

Cette main caractérise les indications qui vous donnent des conseils utiles pour le fonctionnement du vibreur linéaire



Attention

Ce triangle de sécurité caractérise les prescriptions de sécurité. Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures extrêmement graves voire la mort.

Caractère dangereux de la machine

- Ce sont principalement les dispositifs électriques du vibreur linéaire qui présentent des dangers. Si le vibreur linéaire entre en contact avec une forte humidité, il y a risque d'électrocution !
- Assurez-vous que la mise à la terre de protection de l'alimentation en courant soit en parfait état.

Utilisation conforme à la destination prévue

L'utilisation conforme du vibreur linéaire est l'entraînement de rails de manutention. Ces derniers servent à la manutention linéaire et à l'alimentation en position de pièces fabriquées en grande série, ainsi qu'à l'alimentation dosée de pièces en vrac.

Le respect des instructions de service et des règles d'entretien font également partie de l'utilisation conforme à la destination prévue.

Vous trouverez les caractéristiques techniques de votre vibreur linéaire dans le tableau "Caractéristiques techniques" (chapitre 1). Assurez-vous que les puissances connectées du vibreur linéaire, de la commande et de l'alimentation en courant soient compatibles les unes avec les autres.



Indication

Le vibreur linéaire ne peut être utilisé qu'en parfait état !

Il est interdit de faire fonctionner le vibreur linéaire dans un milieu exposé aux explosions ou humide!

On ne peut faire fonctionner le vibreur linéaire que dans la configuration choisie par le fabricant, à savoir celle de l'entraînement, la commande et la structure vibrante.

Aucune charge supplémentaire ne peut peser sur le vibreur linéaire, en dehors des pièces manutentionnées pour lesquelles chaque type spécifique est conçu.



Attention

La mise hors service des dispositifs de sécurité est formellement interdite !

Obligations de l'utilisateur en matière de sécurité

- Pour tous les travaux (fonctionnement, entretien, réparations etc.), il faut observer les consignes figurant dans les instructions de service.
- L'opérateur doit s'abstenir de tout mode de fonctionnement entravant la sécurité sur le vibreur linéaire.
- L'opérateur doit veiller à ce que seuls des membres du personnel autorisé travaillent sur le vibreur linéaire.
- L'opérateur est tenu à communiquer immédiatement à l'exploitant les changements survenus sur le vibreur linéaire, qui portent atteinte à la sécurité.



Attention

Le vibreur linéaire ne peut être installé, mis en service et entretenu que par le personnel qualifié. Pour la qualification des ouvriers électriciens et du personnel formé en électrotechnique, on se base sur la règle obligatoire en Allemagne telle qu'elle est définie dans IEC 364 et DIN VDE 0105, 1ère partie.



Attention:

Camp électromagnétique

Pour des personnes aux stimulateurs cardiaques, le champ magnétique peut avoir un effet néfaste, raison pour laquelle une distance de 25 cm doit être respectée.

Emission de bruit

Le niveau sonore sur le lieu d'utilisation dépend de l'ensemble de l'installation et des pièces à manutentionner. Le niveau sonore selon la directive CE "machines" ne peut être déterminé que sur le lieu d'utilisation. Si le niveau sonore sur le lieu d'utilisation dépasse le niveau maximal admissible, on pourra utiliser des carters d'insonorisation que nous proposons comme accessoires.

Normes et directives

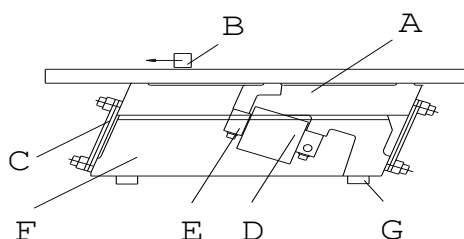
L'instrument de commande correspond aux dispositions suivantes:

- Directive basse tension 2014/35/EU
- Directive CEM 2014/30/EU Nous supposons que notre produit sera intégré dans une machine fixe. Les dispositions de la directive CEM 2014/30/EU sont respectées de l'opérateur.

Normes harmonisées appliquées:
DIN EN 60204, T.1

3 Constitution et fonctionnement du vibreur linéaire

Les vibreurs linéaires servent à l'entraînement de dispositifs de manutention. L'entraînement s'effectue par un électroaimant. Le dessin suivant montre de manière schématique le mode de fonctionnement d'un vibreur linéaire :



- A Rail de manutention et masse vibrante
 B Pièce à manutentionner
 C Bloc-ressort
 D Aimant d'entraînement
 E Armature
 F Contrecharge
 G Amortisseur en caoutchouc

Le vibreur linéaire est un appareil de la gamme des bols vibrants, se distinguant cependant par une direction de manutention linéaire. Les oscillations électromagnétiques sont transformées en vibrations mécaniques et utilisées pour la manutention des pièces B. Lorsque l'aimant D, qui est relié de manière fixe à la contrecharge F, est traversé par du courant, il génère une force qui attire et relâche l'armature de l'aimant E, en fonction de la fréquence d'oscillation du secteur. Dans une période du secteur à courant alternatif de 50 Hz, l'aimant atteint deux fois sa force de traction maximale, étant donné que cette dernière est indépendante de la direction du flux du courant. Dans ce cas, la fréquence d'oscillation est de 100 Hz. Si une demi-onde est bloquée, elle sera de 50 Hz. Vous trouverez la fréquence d'oscillation de votre vibreur linéaire dans le tableau "Caractéristiques techniques", au chapitre 1.

Un vibreur linéaire est en fait un système de résonance (système masse-ressort). Il s'ensuit que l'accord fait en usine ne satisfera à vos exigences que dans une très petite minorité de cas. Le chapitre 5 vous montre en détail comment accorder le vibreur linéaire en fonction de vos exigences.

Le vibreur linéaire est commandé par un boîtier de commande électronique à faibles pertes du type ESG - N 80 ou ESG 90. Le boîtier de commande du vibreur linéaire est fourni séparément. Sa plaque frontale présente une prise à 7 pôles permettant de le connecter au vibreur linéaire.

Les différentes broches de la prise sont représentées dans les "Caractéristiques techniques" (chapitre 1).



Indication

Vous trouverez de plus amples informations sur toute la gamme des boîtiers de commande dans les instructions de service de ces derniers.

Tous les boîtiers de commande ont deux éléments de commande principaux :

- le **commutateur principal** permet de mettre en marche et d'éteindre le vibreur linéaire.
- Un **bouton tournant** permet le réglage de la vitesse du dispositif de manutention.

4 Transport et montage

Transport



Indication

Veillez à ce que le vibreur linéaire ne puisse pas heurter d'autres objets durant le transport.

Vous trouverez le poids du vibreur linéaire dans le tableau "Caractéristiques techniques" (chapitre 1).

Montage

Sur le lieu d'utilisation, le vibreur linéaire devrait être monté sur un châssis stable (vendu comme accessoire). Ce dernier doit avoir des dimensions telles que des vibrations du vibreur linéaire ne puissent pas être dérivées. Les vibreurs linéaires sont fixés par le bas aux amortisseurs en caoutchouc (partie G dans le plan de disposition d'ensemble du chapitre 3). Le tableau suivant vous donne une vue d'ensemble des caractéristiques concernant les trous des différents types.

Type de vibreur linéaire	Longueur en mm	Largeur en mm	Filet amortisseur en caoutchouc
SLK 05	180	35	M 4
SLK 1	200	70	M 4
SLK-N 6	270	100	M 6
SLK-N 6 G	270	100	M 6
SLK 12	345	140	M 6

Tableau : caractéristiques des trous

Faites en sorte que, lorsqu'il est en fonctionnement, le vibreur linéaire ne puisse pas toucher d'autres appareils. Vous trouverez de plus amples informations concernant le boîtier de commande (plan des trous etc.) dans son mode d'emploi fourni à part.

5 Mise en service

Préparation



Indication

Après le montage, le vibreur linéaire peut être préparé pour la mise en service. Pour cela, ôtez les éventuelles sécurités de transport marquées en jaune - noir.

Vérifiez si

- le vibreur linéaire est dégagé et ne se trouve contre aucun corps fixe
- le rail linéaire est vissé à fond et placé dans l'axe
- le câble de raccordement du vibreur linéaire est branché sur le boîtier de commande.



Attention

Le raccordement électrique du vibreur linéaire ne peut être effectué que par des ouvriers électriciens formés ! En cas de modifications du raccordement électrique, veuillez observer impérativement les instructions de service "Boîtiers de com."

- l'alimentation dont on dispose (fréquence, tension, puissance) concorde avec les caractéristiques de branchement du boîtier de commande (voir plaque signalétique figurant sur le boîtier de commande).

Branchez le cordon d'alimentation du boîtier de commande et mettez le boîtier de commande en circuit, à l'aide du commutateur principal.



Indication

Dans le cas des vibreurs linéaires livrés comme système complètement installé, la puissance de manutention optimale a déjà été réglée en usine. Elle est marquée sur l'échelle du bouton tournant par une flèche rouge. Dans ce cas, réglez le bouton tournant sur cette marque.

Le vibreur linéaire atteint sa capacité optimale lorsque le régulateur situé sur le boîtier de commande est positionné à 80 %. En cas de divergences assez importantes ($> \pm 15\%$), il faut effectuer un nouveau réglage.

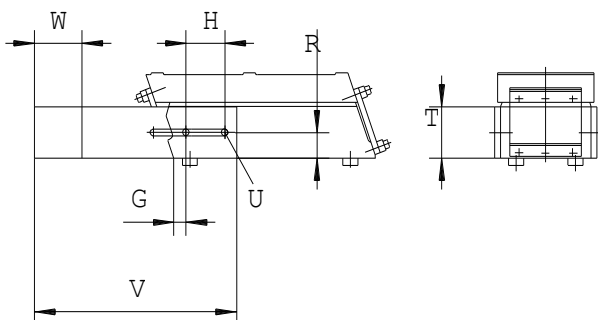
Réglage de la qualité de fonctionnement



Indication

Il faut d'abord procéder à un réglage grossier de la vitesse de manutention (accord de la fréquence de résonance). Ensuite, il faut effectuer le réglage de la qualité de fonctionnement. Pour finir, vous accorderez définitivement la vitesse de manutention (fréquence de résonance).

Dans le cas des vibreurs linéaires sans contrepoids, la vitesse de marche côté décharge est toujours supérieure à celle côté entrée. On reconnaît cette différence au fait que l'amplitude verticale du rail de manutention est plus grande côté décharge. Cette différence de vitesse peut être constatée lorsqu'on ajoute un contrepoids. Le contrepoids accroît la contrecharge du vibreur linéaire et peut être ajouté conformément au croquis suivant :



Type	SLK 1	SLK - N 6	SLK 12
G	10	20	10
H	45	65	2 x 50
R	24	40	40
T	40	80	80
U	M 8	M 10	M 10
V	200	340	390
W	40	80	80

Il faudra déterminer la taille du contrepoids par essai. Les vibreurs linéaires de type SLK 05 et SLK - N 6 G sont déjà équipés en usine d'un contrepoids.

Pour accorder le rail de manutention à une vitesse de marche régulière, il faut procéder comme suit :

- Si l'amplitude verticale sur le rail de manutention est plus grande côté décharge que côté entrée, il faudra ajouter un contrepoids ou tirer le contrepoids existant dans les trous oblongs complètement vers l'extérieur. Pour le SLK 05 des plaquettes de poids supplémentaires doivent être vissées. Si ceci ne suffit pas, il faudra monter un contrepoids supplémentaire.
- Si un contrepoids est déjà monté et que l'amplitude verticale est plus petite côté décharge que côté entrée, on procédera de manière inverse.

Accord de la fréquence de résonance

Lorsque les vibreurs linéaires sont livrés sans rail, ils sont accordés en usine aux poids moyens des structures vibrantes. Afin d'assurer un comportement optimal à la manutention, il faut accorder le vibreur linéaire aux conditions d'utilisation concrètes.

Cet accord se fait en ajoutant ou en enlevant des ressorts à lames plates et des petites plaques intermédiaires.

Contrôlez d'abord si le bon boîtier de commande (fréquence, tension, puissance, voir tableau "Caractéristiques techniques" chapitre 1) est raccordé.

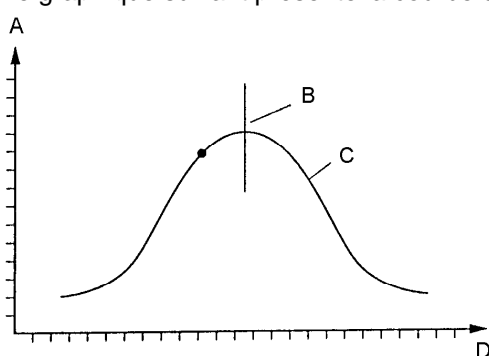
Puis, procédez aux opérations suivantes :

- Serrez à bloc toutes les vis de fixation des ressorts et les vis de fixation des rails. Vous trouverez les couples de serrage des vis de fixation des ressorts dans le tableau "Caractéristiques techniques" (chapitre 1).
- Contrôlez si l'aimant correspond aux indications données dans les "Caractéristiques techniques" (tension, fréquence).
- Mesurez l'entrefer de l'aimant. S'il diverge des indications données dans les "Caractéristiques techniques", réglez-le correctement.
- Remplissez le rail de manutention de pièces à manutentionner et réglez le bouton tournant du boîtier de commande à la puissance de manutention de 90%.
- Sur un bloc-ressort, desserrez lentement l'une des vis de fixation inférieures (env. d'1/4 à 1/2 tour).

Si l'on ne constate pas de modification de la vitesse de marche lors du desserrement de la première vis, alors il faudra desserrer lentement une autre vis de fixation inférieure.

Durant le desserrement de la vis de fixation du ressort, vous pouvez observer un changement de la vitesse de manutention.

Le graphique suivant présente la courbe de résonance d'un vibreur linéaire :



- A *Vitesse de manutention*
- B *Période propre de vibration du système*
- C *Courbe de résonance (pas à l'échelle)*
- D *Elasticité (nombre de ressorts)*



Indication

La période propre de vibration du vibreur linéaire ne doit pas concorder avec la fréquence du réseau.

Si la vitesse de manutention diminue après le desserrement de la vis de fixation du ressort, veuillez procéder comme décrit au point 5.1..

Si, au contraire, la vitesse de manutention augmente, procédez comme au point 5.2..



Indication

Avec un transformateur de fréquence électronique que vous trouverez dans notre gamme d'accessoires, l'accord est encore plus simple à effectuer.

Le vibreur linéaire devrait être accordé de telle sorte que la vitesse de manutention souhaitée soit atteinte lorsque le régulateur situé sur le boîtier de commande est positionné à 80 %.

5.1. La vitesse de manutention baisse ?

Montez des ressorts supplémentaires (avec petites plaques intermédiaires). Commencez en ajoutant un ressort à un bloc-ressort. Si la vitesse de manutention devait continuer à baisser lors du nouveau desserrement d'une vis de fixation, montez un ressort supplémentaire avec petites plaques intermédiaires sur le deuxième bloc-ressort. Si l'épaisseur des ressorts varie, il faut veiller à ce que le ressort le plus mince soit toujours contre la surface de contact.

5.2. La vitesse de manutention augmente ?

Ôtez des ressorts (avec petites plaques intermédiaires). Ôtez tout d'abord un ressort d'un bloc-ressort. Si la vitesse de manutention devait continuer à augmenter lors du nouveau desserrement d'une vis de fixation, enlevez, au fur et à mesure, d'autres ressorts.

Lors du montage ou du démontage de ressorts supplémentaires, il faut veiller à ce que la profondeur filetée des vis de fixation des ressorts soit égale au diamètre de la vis multiplié par 1,5 à 2. Vous trouverez le couple de serrage des vis de fixation des ressorts dans les "Caractéristiques techniques" (chap. 1).



Indication

Si le bouton tournant situé sur le boîtier de commande est positionné à 100 % et que l'entrefer de l'aimant est correctement réglé, l'aimant ne doit pas buter contre l'armature lors de la mise en marche. Si ce devait être le cas, il faudrait procéder comme au point 5.2. (démonter des ressorts).

Le but de l'accord :

lorsque la vitesse de manutention souhaitée est atteinte à une position du régulateur de 80 %, elle diminuera forcément toujours lors du desserrement de la vis de fixation du ressort.



Indication

Veillez à ce qu'un tiers de l'élasticité soit montée dans le bloc-ressort côté entrée et deux tiers dans celui du côté décharge.

L'élasticité d'un ressort est proportionnelle au carré de son épaisseur. Ainsi, l'élasticité d'un ressort ayant une épaisseur de 3,5 mm, par ex., est égale à la combinaison de deux ressorts de 2 mm d'épaisseur et de deux ressorts de 1,5 mm d'épaisseur ; un ressort de 4 mm d'épaisseur correspond à la combinaison de quatre ressorts de 2 mm d'épaisseur.

6 Règles de réalisation du rail de manutention

Le porte-à-faux du rail de manutention devrait avoir, en longueur par rapport au support vibrant, la proportion de **1/3 côté entrée et 2/3 côté décharge.**

Les rails doivent être aussi robustes que possible. Il faut choisir de préférence des profilés placés sur chant ayant des couples de résistance importants (profilés en U, tubes carrés etc.).

En particulier les rails pour des pièces à manutentionner minces, comme des pièces embouties à la presse etc., devraient être fabriqués avec un jeu aussi grand que possible entre la pièce à manutentionner et le recouvrement. Il faut néanmoins veiller à ce que les pièces à manutentionner ne passent pas les unes sur les autres ni ne se coincent.

Le rail devrait être disposé de manière aussi centrale que possible sur le support vibrant. Les rails montés sur un côté, en saillie au-dessus du support vibrant, doivent si nécessaire être munis de contrepoids.

7 Entretien

En principe, les vibreurs linéaires ne nécessitent pas d'entretien. Ils ne devraient être nettoyés qu'en cas de fort encrassement ou après avoir subi l'action de liquides.

Pour cela, débranchez la fiche secteur.

Nettoyez l'intérieur du vibreur linéaire, en particulier l'entrefer de l'aimant.

Après le branchement de la fiche secteur, le vibreur linéaire est de nouveau en ordre de marche.

8 Stockage des pièces de rechange et service après-vente

Vous trouverez une vue d'ensemble des pièces de rechange livrables dans la fiche séparée concernant les pièces détachées. Afin d'assurer un traitement des commandes rapide et exempt d'erreurs éventuelles, nous vous prions d'indiquer toujours le type de l'appareil (voir plaque signalétique), le nombre de pièces requis, la désignation et le numéro des pièces de rechange.

Vous trouverez un tableau des adresses de nos services après-vente sur la deuxième page de couverture.

9 Que faire si... ? (Ou comment remédier aux défaillances.)



Attention

Seul le personnel qualifié en électricité est autorisé à ouvrir le boîtier de commande ou la fiche. Débrancher la fiche secteur avant l'ouverture !

Défaillance	Cause possible	Comment y remédier
Le vibreur linéaire ne fonctionne pas lors de la mise en marche	<ul style="list-style-type: none"> Le commutateur principal est sur arrêt La fiche secteur du boîtier de commande n'est pas branchée Le câble de raccordement entre le vibreur linéaire et le boîtier de commande n'est pas branché Le fusible du boîtier de commande est défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> Mettre le commutateur principal sur marche Brancher la fiche secteur Brancher la fiche à 5 pôles sur le boîtier de commande Remplacer le fusible
Le vibreur linéaire ne vibre que faiblement	<ul style="list-style-type: none"> Bouton tournant sur le boîtier de commande réglé à 0% Mauvaise fréquence d'oscillation <p>Attention Si les vibreurs linéaires SLK 05 et SLK 1 devaient fonctionner sans pont dans la fiche à 5 pôles, le boîtier de commande et l'aimant risqueraient d'être endommagés !</p>	<ul style="list-style-type: none"> Régler le régulateur à 80 % Vérifiez si le codage dans la fiche du vibreur linéaire est correct (voir plaque signalétique et "Caractéristiques techniques", chapitre 1).
Après un certain temps de fonctionnement, le vibreur linéaire ne fournit plus la puissance de manutention requise	<ul style="list-style-type: none"> Les vis de fixation du rail linéaire se sont desserrées Les vis sur un ou deux blocs-ressorts se sont desserrées L'entrefer de l'aimant est dérégulé Ressorts cassés 	<ul style="list-style-type: none"> Resserrer les vis Serrer les vis (couples de serrage, voir "Caractéristiques techniques", chapitre 1) Procéder à un nouveau réglage de l'entrefer (Largeur d'entrefer, voir chapitre 1) Remplacer les ressorts cassés
Le vibreur linéaire fait beaucoup de bruit	Corps étrangers dans l'entrefer de l'aimant	Eteindre le vibreur linéaire et éliminer les corps étrangers, puis contrôler le réglage de l'entrefer de l'aimant
Il n'est pas possible de régler le vibreur linéaire à une vitesse de manutention constante.	La constante de rappel du système oscillant a changé. Le vibreur linéaire fonctionne près du point de résonance.	Procéder à un nouvel accord du vibreur linéaire. Il faut enlever des ressorts. Voir chapitre 5, accord.



(D)

Rhein-Nadel Automation GmbH

Reichsweg 19/23 • D - 52068 Aachen
Tel (+49) 0241/5109-159 • Fax (+49) 0241/5109-219
Internet www.rna.de • Email vertrieb@rna.de

Rhein-Nadel Automation GmbH

Zweigbetrieb Lüdenscheid
Nottebohmstraße 57 • D - 58511 Lüdenscheid
Tel (+49) 02351/41744 • Fax (+49) 02351/45582
Email werk.luedenscheid@rna.de

Rhein-Nadel Automation GmbH

Zweigbetrieb Ergolding
Ahornstraße 122 • D - 84030 Ergolding
Tel (+49) 0871/72812 • Fax (+49) 0871/77131
Email werk.ergolding@rna.de

PSA Zuführtechnik GmbH

Dr. Jakob-Berlinger-Weg 1 • D – 74523 Schwäbisch Hall
Tel +49 (0)791/9460098-0 • Fax +49 (0)791/9460098-29
Email info@psa-zt.de

(CH)

HSH Handling Systems AG

Wangenstr. 96 • CH - 3360 Herzogenbuchsee
Tel (+41) 062/95610-00 • Fax (+41) 062/95610-10
Internet www.handling-systems.ch • Email info@handling-systems.ch

(GB)

RNA AUTOMATION LTD

Hayward Industrial Park
Tameside Drive, Castle Bromwich
GB - Birmingham, B 35 7 AG
Tel (+44) 0121/749-2566 • Fax (+44) 0121/749-6217
Internet www.rna-uk.com • Email rna@rna-uk.com

(E)

Vibrant S.A.

Pol. Ind. Famades C/Energia Parc 27
E - 08940 Cornellà Llobregat (Barcelona)
Tel (+34) 093/377-7300 • Fax (+34) 093/377-6752
Internet www.vibrant-rna.com • Email info@vibrant-rna.com