

Instructions de service pour vibreurs linéaires

GL 1
GL 01

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 6
4	Transport et montage	page 6
5	Mise en service / accord	page 7
6	Règles de réalisation du rail de manutention	page 10
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 11



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

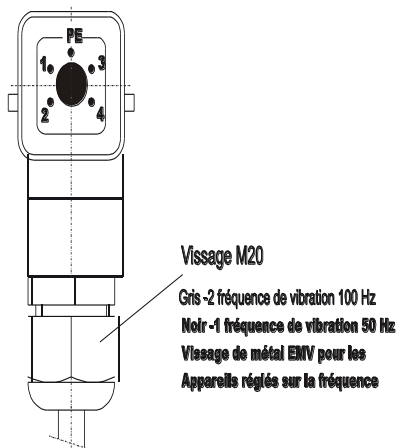
Tous les vibreurs linéaires énumérés dans ce tableau ne peuvent fonctionner qu'en liaison avec un boîtier de commande RNA, à une tension secteur de 230 V / 50 Hz. Pour les tensions et fréquences spéciales, voir fiche technique séparée.

1. Caractéristiques techniques

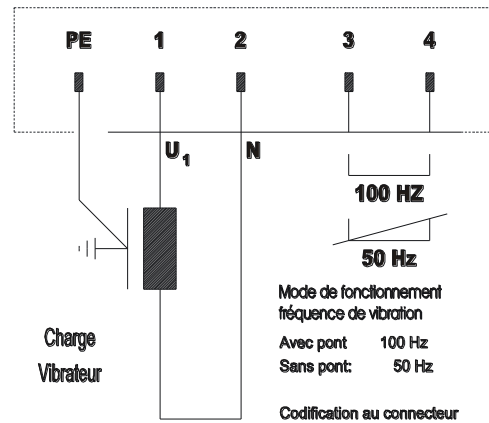
Type de vibreur linéaire		GL 01	GL 1
Dimensions L x l x h	en mm	245 x 58 x 100	400 x 105 x 100
Poids	en kg	3,8	8,7
Classe de protection		IP54	IP54
Longueur du câble de raccordement	en m	1,40	1,40
Puissance absorbée (1)	en VA	120	173
Consommation de courant (1)	en A	0,6	0,865
Tension nominale aimant (1) / fréquence	en V / Hz	200 / 50	200 / 50
Nombre d'aimants		1	1
Type d'aimant		WZAW040X00D05	WZAW060X00D25
Couleur de l'aimant		noir	noir
Entrefer	en mm	1,5	1,0
Fréquence d'oscillation	en Hz	100	100
Nombre de blocs-ressorts		2	2
Équipement standard en ressorts - nombre par bloc-ressort		2 x 4	2 x 5
Dimensions ressort longueur (calibre disposition des trous) x largeur	en mm	45 (35) x 25 (15)	87 (67) x 20
Épaisseur ressort	en mm	0,50	1,50
Qualité des vis de fixation des ressorts		8,8	8,8
Couple de serrage des vis de fixation ressorts	en Nm	8	35
Poids maxi. des structures vibrantes (rail linéaire), dépend du moment d'inertie de masse et de la vitesse de marche souhaitée	en kg	env. 1 à 2,5	env. 2 à 4
Longueur maximale du rail	en mm	400	600
Charge utile maximale du vibreur linéaire	en kg	3	5

(1) Pour les puissances connectées particulières (tension / fréquence), voir plaque signalétique sur l'aimant.

Les différentes bornes de la fiche



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



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 !

- Assurez-vous que la mise à la terre de protection de l'alimentation en courant soit en parfait état !
- Le fonctionnement du vibreur linéaire sans tôle de coffrage est en tout cas interdit !

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

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 des instructions de service.
- L'opérateur doit s'abstenir de tout mode de fonctionnement qui entrave 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 de 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 peut utiliser des carters d'insonorisation que nous proposons comme accessoires.

Normes et directives valables

Le système d'alimentation a été construit conformément aux directives suivantes :

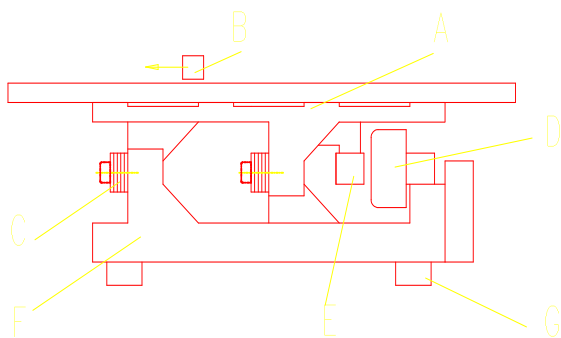
- Directive CE 2014/35/EU basse tension
- Directive CEM 2014/30/EU

Nous partons du principe que notre produit est intégré dans un appareil stationnaire. Les dispositions de la directive CEM doivent être respectées par l'exploitant.

- Les normes valables sont contenues dans l'explication de montage

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 Induit
- F Contrepoids
- G Amortisseur

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 au contrepoids F, est traversé par du courant, il génère une force qui attire et relâche l'induit de l'aimant E, en fonction de la fréquence d'oscillation du réseau électrique. 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. La fréquence d'oscillation est donc de 100 Hz.

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 la minorité des cas. Le chapitre 5 vous montre en détail comment accorder le vibreur linéaire à 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 5 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 la mise en circuit et hors circuit du vibreur linéaire.
- Un **bouton tournant** permet le réglage de la vitesse de manutention 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

Veillez trouver 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 pour les différents types :

Type de vibreur linéaire	Longueur en mm	Largeur en mm	Filet amortisseur en caoutchouc
GL 01	152	40	M4

GL 1	285	70	M6
------	-----	----	----

Tableau : caractéristiques des trous

Faites en sorte que le vibreur linéaire, lorsqu'il fonctionne, ne puisse pas toucher d'autres appareils.

Veuillez trouver 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

Assurez-vous que le châssis de la machine (pied, support etc.) soit connecté au fil de protection (PE). Sur le chantier il faut également prévoir une mise à terre.

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 commande".

- 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

Pour les 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 est positionné à 80 % sur le boîtier de commande. En cas de divergences assez importantes ($>\pm 15\%$), il faut effectuer un nouveau réglage.

Réglage du comportement à la marche



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 du comportement à la marche. Pour finir, vous accordez définitivement la vitesse de manutention (fréquence de résonance).

Pour que les pièces à manutentionner atteignent leur vitesse de manutention la plus élevée (maximale), un bon appui sur (dans) le rail est nécessaire. Ceci signifie que l'amplitude verticale aux extrémités du rail devrait être, autant que possible, nulle. Dans le cas des rails longs, l'amplitude verticale peut devenir trop grande en raison du fléchissement du rail. Les pièces manutentionnées sautent alors sur le rail et ne peuvent donc pas être transportées, ou seulement à une vitesse trop basse.

Dans des cas exceptionnels, il peut être nécessaire de compenser l'oscillation du rail aux extrémités en modifiant le contrepoids. Si les pièces sautent côté décharge (à l'arrière) ou si les pièces manutentionnées reculent, il faut augmenter le contrepoids (par étapes d'env. 50 g). Si les pièces sautent à l'entrée (côté aimant) ou s'il n'y a pas de mouvement côté décharge, il faut réduire le contrepoids.

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'emploi concrètes.

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

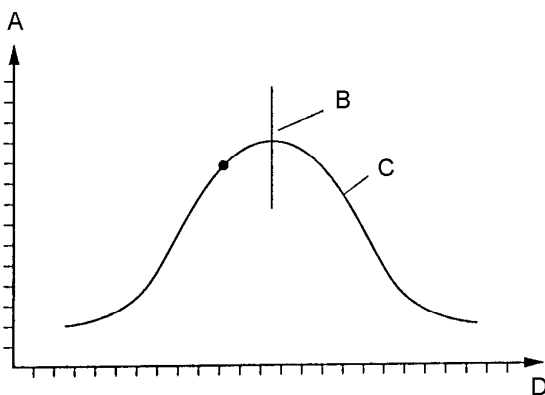
Contrôlez d'abord si le bon boîtier de commande (fréquence, tension, puissance, voir tableau "Caractéristiques techniques" chapitre 1) est raccordé.

Puis, procédez aux opérations suivantes :

- Dévissez les tôles latérales. Serrez à fond toutes les vis de fixation des ressorts et du rail. Veuillez trouver 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 une vis de fixation (env. 1/4 à 1/2 de tour).

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.

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

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, au fur et à mesure, des ressorts supplémentaires.

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.



Indication

Pour les marches d'essai, les tôles latérales doivent toujours être montées.



Indication

Si le bouton tournant est positionné à 100 % sur le boîtier de commande et l'entrefer de l'aimant est correctement réglé, l'aimant ne doit pas buter contre l'induit lors de la mise en circuit. Si ce devait être le cas, il faudrait procéder comme au point 5.2..

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 que le nombre de ressorts par bloc-ressort ne diminue ou n'augmente pas de plus de 2 à 3 ressorts.

Après le démontage ou le montage de ressorts à lames plates, le vibreur linéaire doit faire l'objet d'un nouvel ajustage.

Ajustage du vibreur linéaire du type GL 01 :

serrer les vis de fixation des ressorts au couple de serrage prescrit (voir "Caractéristiques techniques", chapitre 1). Pour cela, contrôler et respecter la cote de montage (hauteur du vibreur) de 85 mm aux quatre coins du vibreur linéaire. Avant la mise en service, il faut monter les tôles latérales.

Ajustage du vibreur linéaire du type GL 1 :

pour le positionnement parallèle du vibreur par rapport au contrepoids, quatre ressorts à lames plates sont également fournis en plus. Il faut placer ces ressorts à lames plates entre les blocs-ressorts et les ergots d'écartement (un en haut et un en bas). Ensuite, il faut serrer les vis de fixation des ressorts au couple de serrage prescrit (voir "Caractéristiques techniques", chapitre 1). Avant la mise en service, il faut enlever les ressorts d'écartement et monter les tôles latérales.

6 Règles de réalisation du rail de manutention

Le porte-à-faux du rail de manutention en longueur par rapport au vibreur devrait avoir la proportion de **1/3 à l'avant** (côté entrée) et de **2/3 à l'arrière** (côté décharge).

Les rails doivent être conçus 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 l'une sur l'autre ni ne se coincent.

Le rail devrait être disposé de manière aussi centrale que possible sur le vibreur. En aucun cas, il ne peut être monté en saillie au-dessus du vibreur sur un côté.

7. Entretien

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

- Pour cela, débranchez d'abord la fiche secteur.
- Ôtez les tôles latérales.
- Nettoyez l'intérieur du vibreur linéaire, en particulier l'entrefer de l'aimant.
- Après le montage des tôles latérales et 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 des pièces de rechange 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 et la fiche.
Débrancher la fiche secteur avant l'ouverture !

Défaillance	Cause possible	Comment y remédier
Le vibreur linéaire ne se met pas en marche lors de la mise en circuit	<p>Le commutateur principal est sur arrêt</p> <p>La fiche secteur du boîtier de commande n'est pas branchée</p> <p>Le câble de raccordement entre le vibreur linéaire et le boîtier de commande n'est pas branché</p> <p>Le fusible du boîtier de commande est défectueux</p>	<p>Mettre le commutateur principal sur marche</p> <p>Brancher la fiche secteur</p> <p>Brancher la fiche à 5 pôles sur le boîtier de commande</p> <p>Remplacer le fusible</p>
Le vibreur linéaire ne vibre que faiblement	<p>Bouton tournant sur le boîtier de commande réglé à 0%</p> <p>Mauvaise fréquence d'oscillation</p> <p>Attention Si un vibreur linéaire fonctionne à 6000 vibrations/min sans pont dans la fiche à 5 pôles, le boîtier de commande et l'aimant risquent d'être endommagés !</p>	<p>Régler le régulateur à 80 %</p> <p>Vérifiez si le codage dans la fiche du vibreur linéaire est correct (voir plaque signalétique et "Caractéristiques techniques", chapitre 1).</p>
Après un certain temps de fonctionnement, le vibreur linéaire ne fournit plus la puissance de manutention requise	<p>Les vis de fixation du rail linéaire se sont desserrées</p> <p>Les vis sur un ou deux blocs-ressorts se sont desserrées</p> <p>L'entrefer de l'aimant est dérégulé</p> <p>Ressorts cassés</p> <p>Le vibreur s'est déplacé vers le contrepoids</p>	<p>Resserrer les vis</p> <p>Serrer les vis (couples de serrage, voir "Caractéristiques techniques, chapitre 1)</p> <p>Procéder à un nouveau réglage de l'entrefer (Largeur d'entrefer, voir "Caractéristiques techniques", chapitre 1)</p> <p>Remplacer les ressorts cassés</p> <p>Ajuster de nouveau le vibreur (voir chap. 5)</p>
Le vibreur linéaire fait beaucoup de bruit	<p>Les vis de fixation des tôles latérales se sont desserrées</p> <p>Corps étrangers dans l'entrefer de l'aimant</p>	<p>Resserrer les vis</p> <p>Mettre le vibreur linéaire hors circuit et éliminer les corps étrangers, ensuite contrôler le réglage de l'entrefer de l'aimant</p>
Il n'est pas possible de régler le vibreur linéaire à une vitesse de manutention constante de manière durable.	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