

Instructions de service

Convoyeurs linéaires

SLL 175
SLL 400
SLL 800
SLL 804
SLF 1000

Table des matières

1.	Caractéristiques techniques	4
2.	Consignes de sécurité.....	9
2.1.	Directives et normes appliquées	10
3.	Architecture et fonctionnement du convoyeur	10
4.	Transport et montage	11
4.1.	Transport	11
4.2.	Montage	11
5.	Mise en service	12
5.1.	Mise au point.....	13
5.1.1.	Accord mécanique avec appareil de commande compact	14
5.1.2.	Accord avec appareil de commande à variation de fréquence	14
5.1.3.	Modification de l'équipement en ressorts sur les différents convoyeurs linéaires	15
5.1.4.	Réglage du comportement au défilement et/ou du synchronisme du rail du	
	convoyeur linéaire	17
6.	Règles de conception du rail de transport.....	20
7.	Maintenance.....	20
8.	Pièces de rechange et service après-vente	20
9.	Que faire si...? (Conseils de dépannage).....	21

Déclaration d'incorporation

aux termes de la directive machines 2006/42/CE

Nous soussignés,
Société

Rhein-Nadel Automation GmbH
Reichsweg 19-23
52068 Aachen
Allemagne,

déclarons sous notre seule responsabilité qu'en ce qui concerne le produit :

Désignation de la machine : (Fonction) Convoyeur linéaire

Désignation de type : SL(...)
 GL(...)

Numéro de série 10865660 (0001) 2500000 0001

toutes les exigences essentielles pertinentes de sécurité et de protection de la santé de la directive 2006/42/CE sont respectées jusqu'aux interfaces.

Le produit auquel se rapporte la présente déclaration est en outre conforme aux directives et normes ou autres documents normatifs suivants :

2006/42/CE	machines			
2006/95/CE	basse tension			
2014/30/UE	compatibilité électromagnétique			
EN 614-1	2006+A1:2009	EN ISO	13857	2008
EN 619	2002+A1:2010	EN ISO	14120	2015
EN 620	2002+A1:2010	EN	60204-1	2006
EN ISO	12100	2010		

Les documents techniques spéciaux stipulés à l'annexe VII B de la directive machines ont été créés et seront transmis sur demande sous forme imprimée aux autorités compétentes.

Nico Altmeyer, Rhein-Nadel Automation GmbH, Reichsweg 19-23, 52068 Aachen

(Nom et adresse de la personne habilitée à réunir les documents techniques pertinents)

Nota : La mise en service est interdite tant qu'il n'a pas été constaté que la machine à laquelle doit être incorporée la présente quasi-machine est conforme aux dispositions de la directive.

Indications concernant le signataire

Nom : Dr. Hensen

Prénom : Tobias

Fonction : gérant

Allemagne,
Aachen,

Lieu et date



Signature

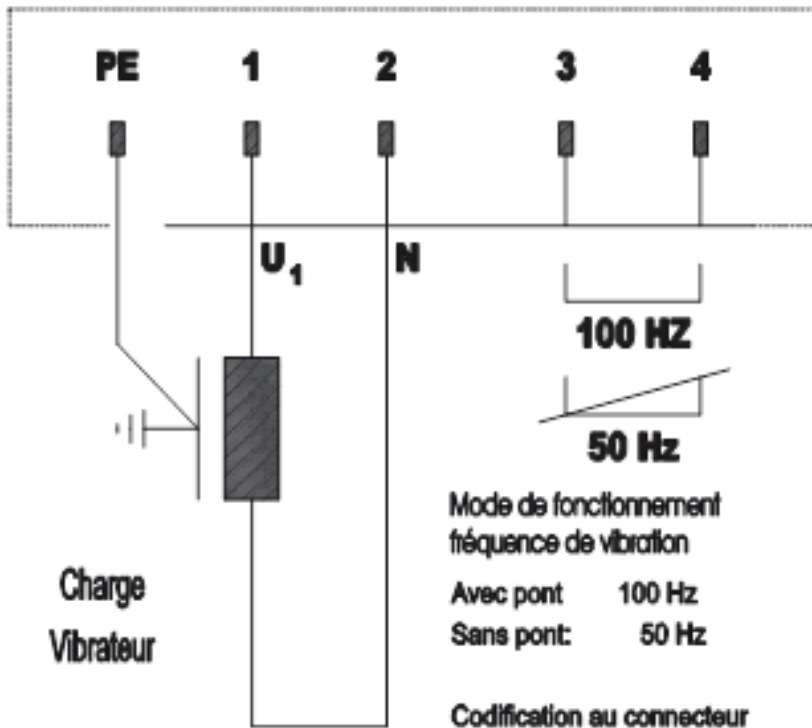
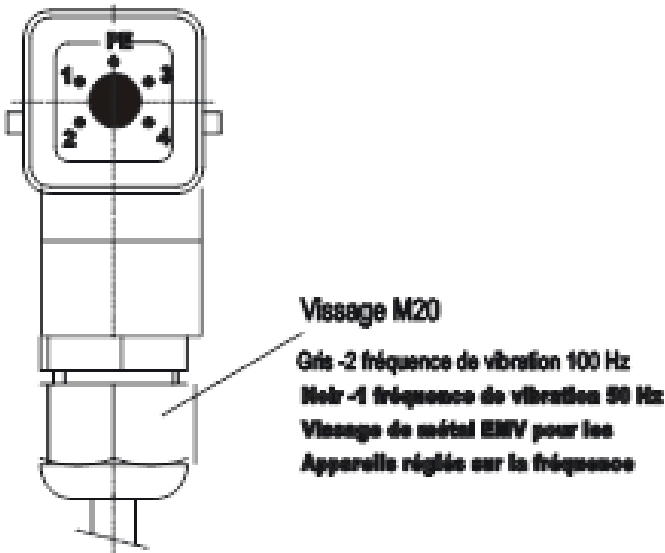
1. Caractéristiques techniques



Nota

Tous les convoyeurs linéaires cités dans le tableau ne doivent s'utiliser qu'associés à un appareil de commande RNA alimenté sous une tension secteur de 230 V / 50 Hz. Pour les tensions / fréquences spéciales, voir fiche technique séparée.

Brochage du connecteur



Avec cavalier : Le cavalier doit être monté entre les bornes 3 et 4.

Convoyeur linéaire type SLL 175

Modèles	SLL175-175	SLL175-250
Dimensions L x l ² x H (mm)	200 x 62 x 63	275 x 62 x 63
Poids	1,2	1,4
Degré de protection	IP 54	IP 54
Longueur du câble de raccordement (m)	1 800	1 800
Puissance absorbée ¹⁾ (VA)	16	16
Courant absorbé ¹⁾ (A)	70 mA	70 mA
Tension nominale des électroaimants ¹⁾ / Fréquence (V / Hz)	200 / 50	200 / 50
Nombre d'électroaimants	1	1
Type d'électroaimant/ Référence	WZAW010 35005804	
Couleur des électroaimants	noir	
Entrefer (mm)	1,0	1,0
Fréquence de vibration en Hz	100	
Nombre de blocs-ressorts	2	2
Équipement standard en ressorts Nombre total de ressorts (blocs-ressorts)	1x1,25 / 1x1,5/ 1x1,0 / 1x0,75	1x1,25 / 1x1,5/ 1x1,0 / 1x0,75
Dimensions des ressorts (mm) Longueur (cote sur pige du gabarit de perçage) x largeur (mm)	44,3 (35) x 26,7 (12)	44,3 (35) x 26,7 (12)
Épaisseur des ressorts (mm)	0,75– 1,5	0,75– 1,5
Qualité des vis de fixation des ressorts	8.8	8.8
Couple de serrage des vis de fixation des ressorts	3,5 Nm	3,5 Nm
Couple de serrage des vis latérales de fixation des ressorts	3,5 Nm	3,5 Nm
Poids maxi des structures vibrantes du rail linéaire, fonction du moment d'inertie et de la vitesse de défilement désirée	1300 g	1500 g
Longueur maximale du rail (mm)	325	400
Poids utile maximal du convoyeur linéaire, fonction du moment d'inertie et de la vitesse de défilement désirée	400 – 500 g	500 – 600 g

Convoyeur linéaire type SLL 400

Modèles	SLL 400 - 400	SLL 400 - 600	SLL 400 - 800	SLL 400-1000
Dimensions L x l ² x H (mm)	430 x 84 x 103	630 x 84 x 103	830 x 84 x 103	1030 x 84 x 103
Poids	6,5	8	10	12,5
Degré de protection	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
Longueur du câble de raccordement (m)	1,4	1,4	1,4	1,4
Puissance absorbée ¹⁾ (VA)	120	120	120	120
Courant absorbé ¹⁾ (A)	0,6	0,6	0,6	0,6
Tension nominale des électroaimants ¹⁾ / Fréquence (V / Hz)	200 / 50	200 / 50	200 / 50	200 / 50
Nombre d'électroaimants	1	1	1	1
Type d'électroaimant/ Référence	WZAW 040 35000760			
Couleur des électroaimants	noir			
Entrefer (mm)	1,0	1,0	1,0	1,0
Fréquence de vibration en Hz	100 Hz			
Nombre de blocs-ressorts	2	2	3	4
Équipement standard en ressorts Nombre total de ressorts (blocs-ressorts)	2 x 2,0 3 x 3,0	2 x 2,0 4 x 3,0	2 x 2,0 4 x 3,0	3 x 2,0 5 x 3,0
Dimensions des ressorts (mm) Longueur (cote sur pige du gabarit de perçage) x largeur (mm)	70 (56) x 40 (18)	70 (56) x 40 (18)	70 (56) x 40 (18)	70 (56) x 40 (18)
Épaisseur des ressorts (mm)	2,0 et 3,0	2,0 et 3,0	2,0 et 3,0	2,0 et 3,0
Qualité des vis de fixation des ressorts	8.8	8.8	8.8	8.8
Couple de serrage des vis de fixation des ressorts	12,5 Nm	12,5 Nm	12,5 Nm	12,5 Nm
Couple de serrage des vis latérales de fixation des ressorts	12,5 Nm	12,5 Nm	12,5 Nm	12,5 Nm
Poids maxi des structures vibrantes du rail linéaire, fonction du moment d'inertie et de la vitesse de défilement désirée	5 kg environ	6 kg environ	7 kg environ	8 kg environ
Longueur maximale du rail (mm)	700	900	1 100	1 300
Poids utile maximal du convoyeur linéaire, fonction du moment d'inertie et de la vitesse de défilement désirée	1,5 – 2 kg	1,5 – 2 kg	1 – 1,5 kg	1 – 1,5 kg

Convoyeur linéaire type SLL 800

Modèles	SLL 800 - 800	SLL 800 - 1000	SLL 800 - 1200	SLL 800 - 1400
Dimensions L x l ² x H (mm)	850 x 120 x 162	1 050 x 120 x 162	1 250 x 120 x 162	1 450 x 120 x 162
Poids	18,5 kg	20,5 kg	23,5 kg	24,0 kg
Degré de protection	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
Longueur du câble de raccordement (m)	1,75	1,75	1,75	1,75
Puissance absorbée ¹⁾ (VA)	251	251	251	251
Courant absorbé ¹⁾ (A)	1,26	1,26	1,26	1,26
Tension nominale des électroaimants ¹⁾ / Fréquence (V / Hz)	200 / 50	200 / 50	200 / 50	200 / 50
Nombre d'électroaimants	1	1	1	1
Type d'électroaimant/ Référence	YZAW 080 35000763			
Couleur des électroaimants	rouge			
Entrefer (mm)	3,0	3,0	3,0	3,0
Fréquence de vibration en Hz	50 Hz			
Nombre de blocs-ressorts	2	2	2	2
Équipement standard en ressorts	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5
Équipement total en ressorts	5 x 3,5	5 x 3,5	6 x 3,5	6 x 3,5
Dimensions des ressorts (mm)	108 (90) x 55 (25)			
Longueur (cote sur pige du gabarit de perçage) x largeur (mm)	108 (90) x 55 (25)			
Épaisseur des ressorts (mm)	2,5 ; 3,5	2,5 ; 3,5	2,5 ; 3,5	2,5 ; 3,5
Qualité des vis de fixation des ressorts	8.8	8.8	8.8	8.8
Couple de serrage des vis de fixation des ressorts	30 Nm	30 Nm	30 Nm	30 Nm
Couple de serrage des vis latérales de fixation des ressorts	30 Nm	30 Nm	30 Nm	30 Nm
Poids maxi des structures vibrantes du rail linéaire, fonction du moment d'inertie et de la vitesse de défilement désirée	11 kg environ	13 kg environ	15 kg environ	17 kg environ
Longueur maximale du rail (mm)	1 100	1 300	1 500	1 700
Poids utile maximal du convoyeur linéaire, fonction du moment d'inertie et de la vitesse de défilement désirée	4 – 8 kg	4– 8	6- 10	6- 10

Modèles	SLL 800 - 1600	SLL 800 - 1800	SLL 800 - 2000
Dimensions L x l ² x H (mm)	1 650 x 120 x 162	1 850 x 120 x 162	2 050 x 120 x 162
Poids	31,5	34,0	39,5
Degré de protection	IP 54	IP 54	IP 54
Longueur du câble de raccordement (m)	1,75	1,75	1,75
Puissance absorbée ¹⁾ (VA)	251	251	251
Courant absorbé ¹⁾ (A)	1,26	1,26	1,26
Tension nominale des électroaimants ¹⁾ / Fréquence (V / Hz)	200 / 50	200 / 50	200 / 50
Nombre d'électroaimants	1	1	1
Type d'électroaimant/ Référence	YZAW 080 35000763		
Couleur des électroaimants	rouge		
Entrefer (mm)	3,0	3,0	3,0
Fréquence de vibration en Hz	50 Hz		
Nombre de blocs-ressorts	3	3	3
Équipement standard en ressorts	2 x 2,5	2 x 2,5	2 x 2,5
Équipement total en ressorts	7 x 3,5	7 x 3,5	9 x 3,5
Dimensions des ressorts (mm)	108 (90) x 55 (25)		
Longueur (cote sur pige du gabarit de perçage) x largeur (mm)	108 (90) x 55 (25)		
Épaisseur des ressorts (mm)	2,5 ; 3,5	2,5 ; 3,5	2,5 ; 3,5
Qualité des vis de fixation des ressorts	8.8	8.8	8.8
Couple de serrage des vis de fixation des ressorts	30 Nm	30 Nm	30 Nm
Couple de serrage des vis latérales de fixation des ressorts	30 Nm	30 Nm	30 Nm
Poids maxi des structures vibrantes du rail linéaire, fonction du moment d'inertie et de la vitesse de défilement désirée	19 kg environ	21 kg environ	23 kg environ
Longueur maximale du rail (mm)	1 900	2 100	2 300
Poids utile maximal du convoyeur linéaire, fonction du moment d'inertie et de la vitesse de défilement désirée	6 – 10 kg	6 – 10 kg	6 – 10 kg

Convoyeur linéaire type SLL 804

Modèles	SLL 804 - 800	SLL 804 - 1000	SLL 804 - 1200	SLL 804 - 1400
Dimensions L x l ² x H (mm)	850 x 120 x 172	1 050 x 120 x 172	1 250 x 120 x 172	1 450 x 120 x 172
Poids	21,5	24,5	27,5	29,5
Degré de protection	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
Longueur du câble de raccordement (m)	1,75	1,75	1,75	1,75
Puissance absorbée ¹⁾ (VA)	251	251	251	251
Courant absorbé ¹⁾ (A)	1,26	1,26	1,26	1,26
Tension nominale des électroaimants ¹⁾ / Fréquence (V / Hz)	200 / 50	200 / 50	200 / 50	200 / 50
Nombre d'électroaimants	1	1	1	1
Type d'électroaimant/ Référence	YZAW 080 35000763			
Couleur des électroaimants	rouge			
Entrefer (mm)	3,0	3,0	3,0	3,0
Fréquence de vibration en Hz	50 Hz			
Nombre de blocs-ressorts	2	2	2	2
Équipement standard en ressorts	1 x 2,5	2 x 2,5	4 x 2,5	2 x 2,5
Équipement total en ressorts	6 x 3,5	5 x 3,5	6 x 3,5	8 x 3,5
Dimensions des ressorts (mm)	108 (90) x 55 (25)			
Longueur (cote sur pige du gabarit de perçage) x largeur (mm)	108 (90) x 55 (25)			
Épaisseur des ressorts (mm)	2,5 / 3,5	2,5 / 3,5	2,5 / 3,5	2,5 / 3,5
Qualité des vis de fixation des ressorts	8.8	8.8	8.8	8.8
Couple de serrage des vis de fixation des ressorts	30 Nm	30 Nm	30 Nm	30 Nm
Couple de serrage des vis latérales de fixation des ressorts	30 Nm	30 Nm	30 Nm	30 Nm
Poids maxi des structures vibrantes du rail linéaire, fonction du moment d'inertie et de la vitesse de défilement désirée	21 kg	25 kg	28 kg	30 kg
Longueur maximale du rail (mm)	1 100	1 300	1 500	1 700
Poids utile maximal du convoyeur linéaire, fonction du moment d'inertie et de la vitesse de défilement désirée	12 – 15 kg	12 – 15 kg	12 – 15 kg	12 – 15 kg

Modèles	SLL 804 - 1600	SLL 804 - 1800	SLL 804 - 2000
Dimensions L x l ² x H (mm)	1 650 x 120 x 172	1 850 x 120 x 172	2 050 x 120 x 172
Poids	39,5	43,0	49,5
Degré de protection	IP 54	IP 54	IP 54
Longueur du câble de raccordement (m)	1,75	1,75	1,75
Puissance absorbée ¹⁾ (VA)	502	502	502
Courant absorbé ¹⁾ (A)	02:51	2,51	2,51
Tension nominale des électroaimants ¹⁾ / Fréquence (V / Hz)	200 / 50	200 / 50	200 / 50
Nombre d'électroaimants	2	2	2
Type d'électroaimant/ Référence	YZAW 080 35000763		
Couleur des électroaimants	rouge		
Entrefer (mm)	3,0	3,0	3,0
Fréquence de vibration en Hz	50 Hz		
Nombre de blocs-ressorts	3	3	3
Équipement standard en ressorts	4 x 2,5	4 x 2,5	4 x 2,5
Équipement total en ressorts	9 x 3,5	9 x 3,5	11 x 3,5
Dimensions des ressorts (mm)	108 (90) x 55 (25)		
Longueur (cote sur pige du gabarit de perçage) x largeur (mm)	108 (90) x 55 (25)		
Épaisseur des ressorts (mm)	2,5 ; 3,5	2,5 ; 3,5	2,5 ; 3,5
Qualité des vis de fixation des ressorts	8.8	8.8	8.8
Couple de serrage des vis de fixation des ressorts	30 Nm	30 Nm	30 Nm
Couple de serrage des vis latérales de fixation des ressorts	30 Nm	30 Nm	30 Nm
Poids maxi des structures vibrantes du rail linéaire, fonction du moment d'inertie et de la vitesse de défilement désirée	36 kg	40 kg	44 kg
Longueur maximale du rail (mm)	1 900	2 100	2 300
Poids utile maximal du convoyeur linéaire, fonction du moment d'inertie et de la vitesse de défilement désirée	12 – 15 kg	12 – 15 kg	12 – 15 kg

Modèles	SLL 804 - 2400	SLL 804 - 2800
Dimensions L x l ² x H (mm)	2 450 x 120 x 172	2 850 x 120 x 172
Poids	63	76
Degré de protection	IP 54	IP 54
Longueur du câble de raccordement (m)	1,8	1,8
Puissance absorbée ¹⁾ (VA)	502	502
Courant absorbé ¹⁾ (A)	02:51	2,51
Tension nominale des électroaimants ¹⁾ / Fréquence (V / Hz)	200 / 50	200 / 50
Nombre d'électroaimants	2	4
Type d'électroaimant/ Référence	YZAW 080 35000763	
Couleur des électroaimants	rouge	
Entrefer (mm)	3,0	3,0
Fréquence de vibration en Hz	50 Hz	
Nombre de blocs-ressorts	4	4
Équipement standard en ressorts	2 x 2,5	2 x 2,5
Nombre total de ressorts (blocs-ressorts)	14 x 3,5	14 x 3,5
Dimensions des ressorts (mm)	108 (90) x 55 (25)	
Longueur (cote sur pige du gabarit de perçage) x largeur (mm)	108 (90) x 55 (2)	
Épaisseur des ressorts (mm)	2,5 ; 3,5	2,5 ; 3,5
Qualité des vis de fixation des ressorts	8.8	8.8
Couple de serrage des vis de fixation des ressorts	30 Nm	30 Nm
Couple de serrage des vis latérales de fixation des ressorts	30 Nm	30 Nm
Poids maxi des structures vibrantes du rail linéaire, fonction du moment d'inertie et de la vitesse de défilement désirée	51 kg environ	62 kg environ
Longueur maximale du rail (mm)	2 700	3 100
Poids utile maximal du convoyeur linéaire, fonction du moment d'inertie et de la vitesse de défilement désirée	10 – 12 kg	10 – 12 kg

Convoyeur linéaire type SLF 1000

Modèles	SLF 1000-1000	SLF 1000-1500
Dimensions L x l ² x H (mm)	1 100 x 244 x 178	1 600 x 244 x 178
Poids	62	80
Degré de protection	IP 54	IP 54
Longueur du câble de raccordement (m)	2,6	2,6
Puissance absorbée ¹⁾ (VA)	504	1 004
Courant absorbé ¹⁾ (A)	02:51	5,0
Tension nominale des électroaimants ¹⁾ / Fréquence (V / Hz)	200 / 50	200 / 50
Nombre d'électroaimants	2	4
Type d'électroaimant/ Référence	YZAW 080 35000763	
Couleur des électroaimants	rouge	
Entrefer (mm)	2,5	2,5
Fréquence de vibration en Hz	50 Hz	
Nombre de blocs-ressorts	2	3 (4) ³
Équipement standard en ressorts	8 x 3,5	12 x 3,5
Nombre total de ressorts (blocs-ressorts)	12 x 3,5	
Dimensions des ressorts (mm)	128 (108) x 160 (2x60)	
Longueur (cote sur pige du gabarit de perçage) x largeur (mm)	128 (108) x 160 (2x60)	
Épaisseur des ressorts (mm)	3,5	3,5
Qualité des vis de fixation des ressorts	8.8	8.8
Couple de serrage des vis de fixation des ressorts	60 Nm	60 Nm
Couple de serrage des vis latérales de fixation des ressorts	80 Nm	80 Nm
Poids maxi des structures vibrantes du rail linéaire, fonction du moment d'inertie et de la vitesse de défilement désirée	40 kg environ	70 kg environ
Longueur maximale du rail (mm)	2 000	2 500
Poids utile maximal du convoyeur linéaire, fonction du moment d'inertie et de la vitesse de défilement désirée	20 – 30 kg	40 – 50 kg

¹⁾ En cas d'alimentation spéciale (tension / fréquence), voir plaque signalétique de l'électroaimant.

²⁾ Largeur indiquée pour la version b (= *breit* = large)

2. Consignes de sécurité

Nous avons apporté beaucoup de soin à la conception et à la production de nos convoyeurs linéaires afin d'en garantir un fonctionnement parfait et sûr. Vous pouvez, vous aussi, apporter une contribution importante à la sécurité au travail. Veuillez donc lire attentivement l'intégralité des instructions de service avant la mise en service. Respectez toujours les consignes de sécurité !

Faites en sorte que toutes les personnes appelées à travailler avec ou sur cette machine aient également lu attentivement et respectent les consignes de sécurité suivantes !

Les présentes instructions de service ne s'appliquent qu'aux types indiqués dans le titre.



Nota

Cette main repère des indications vous donnant des conseils utiles sur l'utilisation du convoyeur.



Attention

Ce triangle de mise en garde signale les consignes de sécurité. Le non-respect de ces mises en garde peut entraîner de graves blessures, voire la mort.

Dangerosité de la machine

- Les dangers proviennent essentiellement des dispositifs électriques du convoyeur. L'entrée en contact du convoyeur avec une forte humidité présente un risque d'électrocution.
- Faites en sorte que la terre de protection de l'alimentation électrique soit en parfait état !

Usage normal

L'usage normal du convoyeur est l'entraînement de rails de transport. Ces derniers servent au transport linéaire et à l'acheminement de pièces dans la bonne position ainsi qu'à l'acheminement dosé de produits en vrac.

L'usage normal englobe aussi le respect des instructions de service et des règles de maintenance.

Vous trouverez les caractéristiques techniques de votre convoyeur dans le tableau « Caractéristiques techniques » (chapitre 1). Faites en sorte que les valeurs de raccordement du convoyeur ainsi que de la commande et de l'alimentation soient cohérentes.



Nota

Le convoyeur ne doit s'utiliser qu'en parfait état.

Le convoyeur ne doit pas s'utiliser en zone explosive ni humide.

Le convoyeur ne doit s'utiliser que dans la configuration des actionneurs, de la commande et du dispositif de vibration mise au point par le constructeur.

Aucune charge additionnelle autre que celle du produit transporté pour lequel a été conçu le modèle de convoyeur considéré ne doit s'exercer sur le convoyeur.



Attention

La neutralisation de dispositifs de sécurité est strictement interdite.

Exigences imposées à l'utilisateur

- Pour tous les travaux (utilisation, maintenance, réparation, etc.), on respectera les consignes contenues dans les instructions de service.
- L'opérateur s'abstiendra de tout mode de travail affectant la sécurité du convoyeur.
- L'opérateur fera en sorte que seul du personnel autorisé travaille sur le convoyeur.
- L'opérateur est tenu de signaler immédiatement à l'exploitant les modifications affectant la sécurité apparues sur le convoyeur.



Attention

Le convoyeur ne doit être installé, mis en service et maintenu que par du personnel qualifié. La qualification obligatoire des électriciens et du personnel initié à l'électricité est, en Allemagne, celle définie par les normes CEI 364 et DIN VDE 0105, partie 1.



Précaution : Champ électromagnétique

Pour les porteurs d'un stimulateur cardiaque, ce dernier est susceptible d'être influencé par le champ magnétique ; il est donc recommandé de respecter une distance minimale de 25 cm. Un fonctionnement du convoyeur en régime permanent n'est autorisé qu'avec carrossage de protection fermé.

Émission de bruit

Le niveau de bruit au site d'utilisation est fonction de l'ensemble de l'installation et du produit à transporter. La détermination du niveau de bruit aux termes de la directive « Machines » ne peut donc s'opérer que sur site d'utilisation. Si le niveau de bruit au site d'utilisation dépasse le niveau admissible, on pourra utiliser des capotages insonorisants que nous proposons comme accessoires.

2.1. Directives et normes appliquées

Le convoyeur a été construit conformément aux directives suivantes :

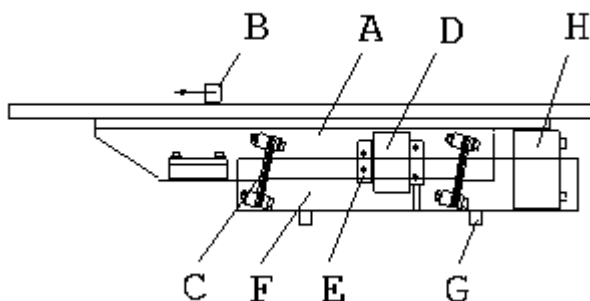
- 2006/42/CE Machines
- 2014/35/UE Basse tension
- 2014/30/UE Compatibilité électromagnétique

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

Les normes applicables sont indiquées dans la déclaration d'incorporation (conformément à l'annexe IIB de la directive machines).

3. Architecture et fonctionnement du convoyeur

Les convoyeurs linéaires servent à l'entraînement de moyens de transport. L'entraînement est assuré par un électroaimant. Le graphique ci-dessous montre schématiquement le mode de fonctionnement d'un convoyeur linéaire.



- A Rail de convoyage et masse vibrante
- B Produit convoyé
- C Bloc-ressorts
- D Electroaimant d'entraînement
- E Armature
- F Contre-masse
- G Amortisseur de vibrations
- H Contrepoids

Le convoyeur linéaire est un appareil de la famille des convoyeurs vibrants, à direction de convoyage linéaire. Des vibrations électromagnétiques sont converties en vibrations mécaniques et servent au transport du produit convoyé B. Quand l'électroaimant D, solidaire de la contre-masse F, est alimenté en courant, il engendre une force attirant et relâchant l'armature E au rythme de la fréquence d'oscillation du secteur. En l'espace d'une période du secteur alternatif à 50 Hz, l'électroaimant atteint deux fois sa force d'attraction maximale puisque celle-ci est indépendante du sens de circulation du courant. La fréquence de vibration est dans ce cas de 100 Hz. Si l'on bloque une alternance, elle est de 50 Hz. Vous trouverez la fréquence de vibration de votre convoyeur dans le tableau « Caractéristiques techniques », au chapitre 1.

Un convoyeur linéaire constitue un système de résonance (système ressort-masse). Il en résulte que la mise au point réalisée en usine ne répondra exactement que dans les cas les plus rares à vos exigences. La manière d'adapter votre convoyeur à vos exigences est décrite en détail au chapitre 5.

La commande du convoyeur est assurée par un appareil de commande électronique à faibles pertes du type ESG1000 ou ESG/ESK2000. L'appareil de commande est livré séparément avec le convoyeur. Il dispose en face avant d'un connecteur à 5 pôles permettant de le relier au convoyeur.

Le brochage du connecteur est représenté dans les caractéristiques techniques (chapitre 1).



Nota

Vous trouverez dans les instructions de service des appareils de commande des informations détaillées sur toute la gamme d'appareils de commande.

Tous les appareils de commande disposent de deux éléments de commande essentiels :

- l'**interrupteur secteur** permettant de mettre en marche et d'arrêter le convoyeur ;
- un **bouton rotatif** (ou des boutons-poussoirs) permettant de régler la vitesse de convoyage.

Variateur de fréquence :

Pour la mise au point des convoyeurs linéaires, on peut aussi utiliser des variateurs de fréquence. Vous trouverez les instructions précises de mise au point dans nos instructions de service des variateurs de fréquence.

4. Transport et montage

4.1. Transport



Nota

Veiller à ce que le convoyeur ne puisse venir buter contre d'autres objets lors du transport et ne soit soumis à aucune pression.

Vous trouverez le poids du convoyeur dans le tableau « Caractéristiques techniques » (chapitre 1).

Transport au départ de l'usine

Les convoyeurs sont livrés au départ de l'usine dans une caisse pleine ou une caisse à claire-voie.

Transport en interne

Le poids du convoyeur dépend des dimensions et de la puissance du moteur. Vous trouverez le poids de votre modèle particulier dans les documents de transport.



Attention

Contrôlez tous les dispositifs de protection au déballage. Remplacez les pièces endommagées avant la mise en service !



Attention

Le levage des équipements ne doit s'opérer qu'avec des engins de manutention, élingues et moyens de fixation adéquats, suffisamment dimensionnés.



Attention

Le transport ne doit être assuré que par du personnel qui, par ses connaissances et son expérience en matière de transport, est en mesure d'exécuter ce genre de travaux.



Mise en garde

Mise en garde contre charge en suspension

4.2. Montage

Le convoyeur linéaire sera monté sur son lieu d'utilisation sur un soubassement stable (disponible comme accessoire). Ce soubassement devra être dimensionné de telle manière que les vibrations du convoyeur linéaire ne puissent se propager.

Les convoyeurs linéaires se fixent par le bas aux amortisseurs de vibrations (élément G sur le dessin d'ensemble du chapitre 3). La tableau qui suit vous donne un aperçu des données de perçage des différents types :

Modèles	Longueur en mm	Largeur en mm	Filetage des amortisseurs
SLL 175-175	125	37	M3
SLL 175-250	175	37	M3
SLL 400 - 400	200	60	M 4
SLL 400 - 600	300	60	M 4
SLL 400 - 800	450	60	M 4
SLL 400 - 1000	500	60	M 4
SLL 800 - 800	300	83	M 6
SLL 800 - 1000	450	83	M 6
SLL 800 - 1200	600	83	M 6
SLL 800 - 1400	750	83	M 6
SLL 800 - 1600	900	83	M 6
SLL 800 - 1800	1 050	83	M 6
SLL 800 - 2000	1 200	83	M 6
SLL 804 - 800	300	87	M 8
SLL 804 - 1000	450	87	M 8
SLL 804 - 1200	600	87	M 8
SLL 804 - 1400	750	87	M 8
SLL 804 - 1600	900	87	M 8
SLL 804 - 1800	1050	87	M 8
SLL 804 - 2000	1200	87	M 8
SLL 804 - 2400	1500	87	M 8
SLL 804 - 2800	1800	87	M 8
SLF 1000-1000	370	130	M 10
SLF 1000-1500	870	130	M 10

Tableau : Données de perçage

Faire en sorte que le convoyeur ne puisse venir toucher d'autres appareils quand il est en service. Vous trouverez d'autres détails concernant l'appareil de commande (plan de perçage, etc.) dans les instructions de service de l'appareil de commande fournies séparément.



Attention

Le convoyeur linéaire est une quasi-machine destinée à être incorporée/intégrée à une machine plus complète. Ce n'est qu'à l'issue de son incorporation/intégration en sécurité par l'exploitant que l'équipement peut être utilisé.

Gefahr

5. Mise en service



Attention

Faire en sorte que le bâti de la machine (support, soubassement, etc.) soit relié au conducteur de protection (PE). Une mise à la terre de protection devra éventuellement être prévue par le client.



Attention

Avant la mise en service, le vibreur doit être impérativement relié à la liaison équipotentielle de l'ensemble de l'installation.

Les points d'adaptation comportent des repères de mise à la terre. Voir à ce sujet : DIN EU 60204 / VDE 0100-540.



Attention

Le branchement électrique du convoyeur ne doit être assuré que par du personnel (électricien) qualifié ! En cas de modifications apportées aux branchements électriques, respectez impérativement les instructions de service « Appareils de commande ».

Vérifier que

- le convoyeur linéaire est bien dégagé et n'est en contact avec aucun corps solide ;
- le rail linéaire est bien vissé et aligné correctement ;
- le câble de branchement du convoyeur linéaire est bien raccordé à l'appareil de commande ;
- la tension d'alimentation disponible (fréquence, tension, puissance) correspond bien aux caractéristiques de branchement de l'appareil de commande (voir plaque signalétique sur l'appareil de commande).

Branchez le câble d'alimentation secteur de l'appareil de commande et mettez ce dernier en marche à l'aide de l'interrupteur secteur.

Nota

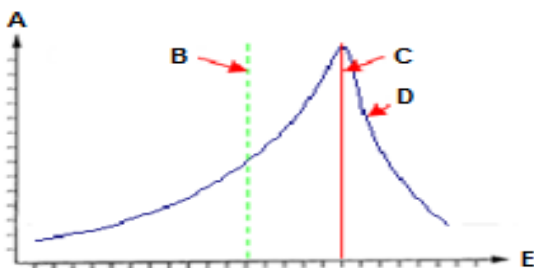


Dans le cas de convoyeurs livrés sous forme de système entièrement configuré, la cadence optimale a déjà été réglée en usine. Elle est repérée par une flèche rouge sur la graduation du bouton rotatif. Régler dans ce cas le bouton rotatif sur le repère.

5.1. Mise au point

Le graphique ci-dessous montre la courbe de résonance d'un convoyeur linéaire. Cette courbe est fondamentale pour la compréhension d'un système vibrant, composé essentiellement des masses vibrantes et de la **constante d'un ressort** et de la **fréquence de résonance** qui en résulte. En service, le système vibrant est mis en vibration par la **fréquence d'excitation du courant**. Ces vibrations entraînent le produit convoyé à la vitesse (A). Dans le cas d'un convoyeur linéaire, on a quatre possibilités de mise au point ou d'accord du système vibrant :

1. Modification des masses sur le vibrateur et la contre-masse. Fait varier la fréquence de résonance (C).
2. Modification de la constante du ressort par ajout ou suppression de ressorts. Fait varier la fréquence de résonance (C).
3. Modification de la fréquence d'excitation par variateur de fréquence (pointillé sur la courbe).
4. Orientation de l'angle des ressorts pour impact homogène sur les masses.



- A Vitesse de convoyage
- B Vitesse de défilement désirée
- C Fréquence de résonance du système
- D Courbe de résonance
- E Force des ressorts (nombre de ressorts) croissante

Nota



La fréquence de résonance du convoyeur ne doit pas coïncider avec la fréquence secteur (fréquence d'excitation) et devrait être dans la plupart des cas inférieure à cette fréquence d'excitation.

Lors du changement de ressorts, il convient de tenir compte de l'impact des différences d'épaisseur des lames des ressorts. Comme

l'épaisseur intervient par son carré dans la force du ressort, on tiendra compte des exemples suivants :

- Épaisseur de 2,5 mm = Force multipliée par 6,25
- Épaisseur de 3,0 mm = Force multipliée par 9,0
- Épaisseur de 3,5 mm = Force multipliée par 12,25

Une lame de ressort de 3,5 mm d'épaisseur a donc à peu près le même impact que deux lames de 2,5 mm d'épaisseur. C'est la raison pour laquelle il est préférable de toujours réaliser la mise au point finale ou précise à l'aide de lames fines.

Nota



La modification des masses de la contre-masse et de la masse vibrante (ajout ou suppression de contre-poids ou poids additionnels) fait aussi varier la vitesse de défilement ou la fréquence de résonance du convoyeur. Le cas échéant, il faut donc ajouter ou supprimer des ressorts.

La plage de fonctionnement optimale du convoyeur correspond à un réglage de 80 % sur l'appareil de commande. En cas d'écart importants (> +/- 15 %), une nouvelle mise au point sera effectuée.

Les différentes tailles de convoyeur sont équipées en usine de blocs-ressorts destinés à un poids du rail de transport inférieur d'environ 25 % au poids maxi indiqué dans les caractéristiques techniques (chapitre 1) et à une vitesse de défilement de 2 - 6 m/min.

Si l'on utilise des rails de transport plus lourds ou plus légers ou si l'on désire des vitesses de transport nettement plus rapides ou plus lentes, il faut modifier soit la fréquence de résonance du système vibrant, soit la fréquence d'excitation. En cas d'utilisation d'une commande compacte sans variation de fréquence (excitation par courant secteur 50 Hz), l'accord doit être impérativement mécanique, par ajout ou suppression de ressorts.

Dans le cas d'un variateur de fréquence (tel que ESR 2000), l'accord mécanique est en général inutile, et la fréquence d'excitation se règle à la valeur adéquate sur l'appareil de commande.

Nous présenterons ci-dessous les bases et la démarche de l'accord mécanique ainsi que l'accord basé sur la fréquence.

5.1.1. Accord mécanique avec appareil de commande compact

Quand la structure de rails de transport ou la vitesse de défilement désirée du convoyeur diffère beaucoup des valeurs indiquées dans les caractéristiques techniques, on procède à un accord mécanique du système vibrant.

Il faut d'abord déterminer dans quelle plage d'accord se trouve le système vibrant, soit **fréquence de résonance inférieure à 100 Hz (50 Hz)**, soit **fréquence de résonance supérieure à 100 Hz (50 Hz)**. Pour ce faire, on mesure ou estime la vitesse de défilement (à l'aide d'autocollants d'amplitude), puis on enlève à titre d'essai un contrepoids, tous les autres réglages/paramètres restant inchangés. La vitesse de défilement doit alors être encore une fois vérifiée. Le résultat et la suite de la démarche sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Réglage mécanique de la vitesse de défilement du convoyeur linéaire

Variation après dépose d'un petit contrepoids	Position de la fréquence de résonance	Vitesse de défilement désirée plus rapide	Vitesse de défilement désirée plus lente
La vitesse de défilement devient plus lente.	> 50 ou 100 Hz « surcritique »	1. Remonter le contrepoids. 2. Supprimer des ressorts.	1. Remonter le contrepoids. 2. Ajouter des ressorts.
La vitesse de défilement devient plus rapide.	< 50 ou 100 Hz « sous-critique »	1. Remonter le contrepoids. 2. Ajouter des ressorts.	1. Remonter le contrepoids. 2. Supprimer des ressorts.

Nota



« surcritique » : la fréquence de résonance du système vibrant est *supérieure* à celle du courant qui excite le système.

« sous-critique » : la fréquence de résonance du système vibrant est *inférieure* à celle du courant qui excite le système.

Nota



Les vitesses de défilement que l'on peut obtenir par un accord dans la plage **« surcritique »** sont inférieures à celles de la plage sous-critique. Les différences de vitesse de défilement entre convoyeur chargé et convoyeur non chargé sont en outre plus grandes. On accordera généralement la préférence à l'accord **« sous-critique »**.

Nota



On procèdera d'abord à une mise au point grossière de la vitesse de convoyage (accord de la fréquence de résonance). Le comportement général sera ensuite mis au point. Pour finir, on mettra définitivement au point la vitesse de convoyage (fréquence de résonance).

5.1.2. Accord avec appareil de commande à variation de fréquence

L'accord à l'aide de la fréquence d'excitation est également basé sur le principe de base de la courbe de résonance du chapitre 5.

La démarche suivante est celle conseillée (pour les systèmes sans capteur d'amplitude de vibration) dans la plupart des applications.

1. L'équerre de transport « X » doit être enlevée, et tous les composants de la structure de rails doivent être solidement montés.
2. Régler provisoirement la valeur de A à environ 60 %. (Limiteur d'intensité à P90 %, soit 205 V maximum)
3. Régler la fréquence à 140 Hz (70 Hz) et mettre en marche.
4. En estimant ou en observant en permanence la vitesse, se rapprocher lentement de 100 Hz (50 Hz).
5. Si tous les électroaimants arrivent en butée, la valeur de A doit être abaissée. S'il n'y a pratiquement pas de vibrations, augmenter la valeur de A, puis répéter le rapprochement (4.).
6. Trouver et, le cas échéant, noter la fréquence de résonance (amplitude de vibration maximale).

Si la fréquence d'excitation diffère de plus de + 6 Hz, -3 Hz de la fréquence de vibration indiquée dans les instructions de service, il faut ajouter ou supprimer des ressorts.

7. La fréquence d'excitation en service se règle alors **par l'intermédiaire** de la fréquence de résonance déterminée.
8. L'amplitude de vibration nécessaire (vitesse) se règle ensuite au moyen de la valeur de A.
La valeur de A réglée devrait être comprise entre 70 % et 80 %.

Nota



L'accord d'un **système vibrant à capteur d'amplitude de vibration** s'opère à l'aide des instructions de l'appareil de commande considéré.

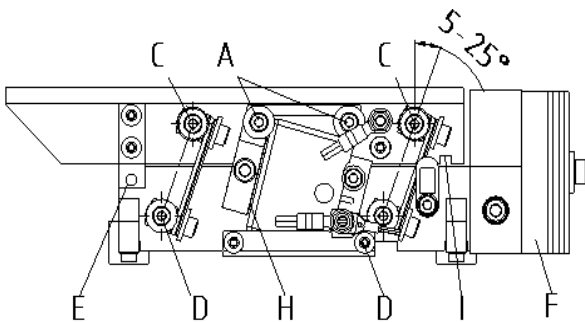
Nota



On veillera à ce qu'un convoyeur linéaire de 100 Hz ne soit pas utilisé à 50 Hz. Le courant plus élevé absorbé par le convoyeur pourrait détruire l'électroaimant.

5.1.3. Modification de l'équipement en ressorts sur les différents convoyeurs linéaires

Modification de l'équipement en ressorts pour convoyeur linéaire du type SLL 175



Dévisser les 4 vis latérales supérieures de fixation des ressorts (« C ») (M4 DIN 912). Le vibreur complet, avec rail monté, peut ensuite être soulevé par le haut. Déposer le bloc-ressorts désiré en desserrant les vis latérales inférieures de fixation des ressorts (« D ») (M4 DIN 912).

Sur le bloc-ressorts du côté de l'entrée, le conducteur de protection doit être enlevé du logement inférieur des ressorts avant de déposer le bloc-ressorts.

Visser le bloc-ressorts démonté dans le dispositif de montage destiné à l'équipement en ressorts de la taille 175 et le serrer dans un étau. Lors de la pose et de la dépose des ressorts, veiller à monter impérativement des intercalaires entre les ressorts.

Si l'on n'a pas à sa disposition de dispositif de montage pour blocs-ressorts, procéder comme suit :

Serrer le bloc-ressorts démonté à l'horizontale dans un étau à mors parallèles lisses et effectuer les réglages désirés. Au serrage des blocs-ressorts, veiller à leur alignement parallèle. L'alignement des deux logements des ressorts est assuré par le dispositif de montage. Les vis de fixation des ressorts seront serrées au couple de 3,5 Nm.

Remonter le bloc-ressorts complet.

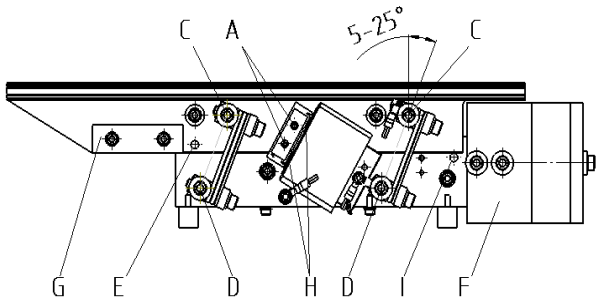
Pour rétablir l'ancien alignement du convoyeur linéaire, le trou d'ajustage situé à l'extrémité supérieure de la contre-masse (« E ») doit être aligné sur le vibreur par une tige (de 4 mm de diamètre et d'au moins 45 mm de long).

Côté entrée, le vibreur sera aligné par mise en place d'une autre tige (de 4 mm de diamètre et d'au moins 45 mm de long) dans le trou d'ajustage situé au voisinage du contrepoids.

Après réglage de l'angle désiré des ressorts, les vis latérales de fixation pourront être resserrées au couple de 3,5 Nm.

Enlever impérativement les pions de centrage avant la remise en service.

Modification de l'équipement en ressorts pour convoyeur linéaire du type SLL 400



Dévisser les 4 ou 6 vis latérales supérieures de fixation des ressorts (« C ») (M6 DIN 912). Le vibreur complet, avec rail monté, peut ensuite être soulevé par le haut. Déposer le bloc-ressorts désiré en desserrant les vis latérales inférieures de fixation des ressorts (« D ») (M6 DIN 912).

Sur le bloc-ressorts du côté de l'entrée, le conducteur de protection doit être enlevé du logement inférieur des ressorts avant de déposer le bloc-ressorts.

Visser le bloc-ressorts démonté dans le dispositif de montage destiné à l'équipement en ressorts de la taille 400 et le serrer dans un étau. Lors de la pose et de la dépose des ressorts, veiller à monter impérativement des intercalaires entre les ressorts.

Si l'on n'a pas à sa disposition de dispositif de montage pour blocs-ressorts, procéder comme suit :

Serrer le bloc-ressorts démonté à l'horizontale dans un étau à mors parallèles lisses et effectuer les réglages désirés. Au serrage des blocs-ressorts, veiller à leur alignement parallèle.

L'alignement des deux logements des ressorts est assuré par le dispositif de montage. Les vis de fixation des ressorts seront serrées au couple de 12,5 Nm.

Remonter le bloc-ressorts complet.

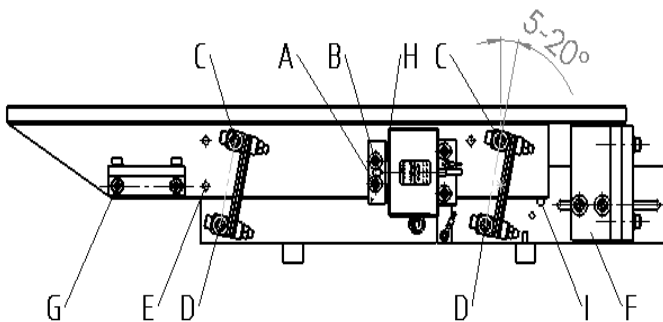
Pour rétablir l'ancien alignement du convoyeur linéaire, le trou d'ajustage situé à l'extrémité supérieure de la contre-masse (« E ») doit être aligné sur le vibreur par une tige (de 6 mm de diamètre et d'au moins 70 mm de long).

Côté entrée, le vibreur sera aligné par mise en place d'une autre tige (de 6 mm de diamètre et d'au moins 70 mm de long) dans le trou d'ajustage situé au voisinage du contrepoids.

Après réglage de l'angle désiré des ressorts, les vis latérales de fixation pourront être resserrées au couple de 12,5 Nm.

Enlever impérativement les pions de centrage avant la remise en service.

Modification de l'équipement en ressorts pour convoyeurs linéaires des types SLL 800 et SLL 804



Dévisser la vis de fixation inférieure de l'armature de l'électroaimant (« A ») (M6 DIN 912). Dévisser les 4 ou 6 vis latérales supérieures de fixation des ressorts (« C ») (M8 DIN 912). Le vibreur complet, avec rail monté, peut ensuite être soulevé par le haut. Déposer le bloc-ressorts désiré en desserrant les vis latérales inférieures de fixation des ressorts (« D ») (M8 DIN 912).

Sur le bloc-ressorts du côté de l'entrée, le conducteur de protection doit être enlevé du logement inférieur des ressorts avant de déposer le bloc-ressorts.

Visser le bloc-ressorts démonté dans le dispositif de montage destiné à l'équipement en ressorts de la taille 800 et le serrer dans un étau. Lors de la pose et de la dépose des ressorts, veiller à monter impérativement des intercalaires entre les ressorts.

Si l'on n'a pas à sa disposition de dispositif de montage pour blocs-ressorts, procéder comme suit :

Serrer le bloc-ressorts démonté à l'horizontale dans un étau à mors parallèles lisses et effectuer les réglages désirés. Au serrage des blocs-ressorts, veiller à leur alignement parallèle.

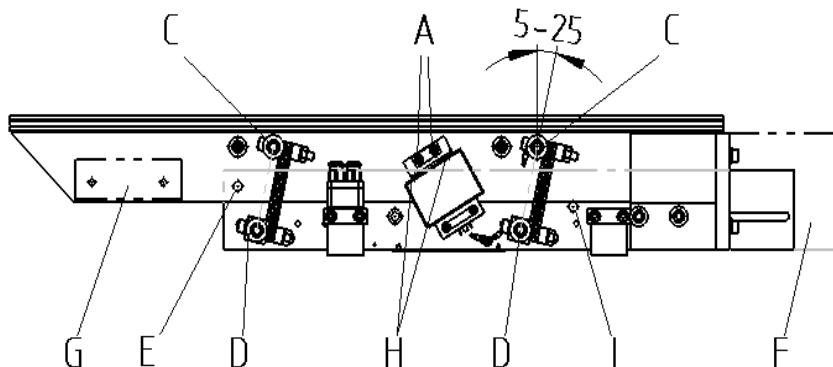
L'alignement des deux logements des ressorts est assuré par le dispositif de montage. Les vis de fixation des ressorts seront serrées au couple de 30 Nm.

Remonter le bloc-ressorts complet.

Pour rétablir l'ancien alignement du convoyeur linéaire, le trou d'ajustage situé à l'extrémité supérieure de la contre-masse (« E ») doit être aligné sur le vibreur par une tige (de 8 mm de diamètre et d'au moins 100 mm de long). Côté entrée, le vibreur sera aligné par mise en place d'une autre tige (de 8 mm de diamètre et d'au moins 100 mm de long) dans le trou d'ajustage situé au voisinage du contrepoids.

Après réglage de l'angle désiré des ressorts, les vis latérales de fixation pourront être resserrées au couple de 30 Nm. Enlever impérativement les pions de centrage avant la remise en service.

Modification de l'équipement en ressorts pour convoyeur linéaire du type SLF 1 000



Dévisser les 4 vis latérales supérieures de fixation des ressorts (« C ») (M12 DIN 912). Le vibreur complet, avec rail monté, peut ensuite être soulevé par le haut. Déposer le bloc-ressorts en desserrant les vis latérales inférieures de fixation des ressorts (« D ») (M12 DIN 912).

Sur le bloc-ressorts du côté de l'entrée, le conducteur de protection doit être enlevé du logement inférieur des ressorts avant de déposer le bloc-ressorts.

Visser le bloc-ressorts démonté dans le dispositif de montage destiné à l'équipement en ressorts de la taille 1000 et le serrer dans un étau. Lors de la pose et de la dépose des ressorts, veiller à monter impérativement des intercalaires entre les ressorts.

Si l'on n'a pas à sa disposition de dispositif de montage pour blocs-ressorts, procéder comme suit :

Serrer le bloc-ressorts démonté à l'horizontale dans un étau à mors parallèles lisses et effectuer les réglages désirés. Au serrage des blocs-ressorts, veiller à leur alignement parallèle.

L'alignement des deux logements des ressorts est assuré par le dispositif de montage. Les vis de fixation des ressorts seront serrées au couple de 80 Nm.

Remonter le bloc-ressorts complet.

Pour rétablir l'ancien alignement du convoyeur linéaire, le trou d'ajustage situé à l'extrémité supérieure de la contre-masse (« E ») doit être aligné sur le vibreur par une tige (de 12 mm de diamètre et d'au moins 210 mm de long). Côté entrée, le vibreur sera aligné par mise en place d'une autre tige (de 12 mm de diamètre et d'au moins 210 mm de long) dans le trou d'ajustage (« I ») situé au voisinage du contrepoids.

Après réglage de l'angle désiré des ressorts, les vis latérales de fixation pourront être resserrées au couple de 80 Nm. Enlever impérativement les pions de centrage avant la remise en service.

Nota



Si l'embase du convoyeur linéaire est conçue de telle manière qu'il n'y ait des fixations transversales qu'au niveau des pieds amortisseurs de vibrations, les blocs-ressorts peuvent se déposer un à un par le bas sans démontage du vibreur.

Nota

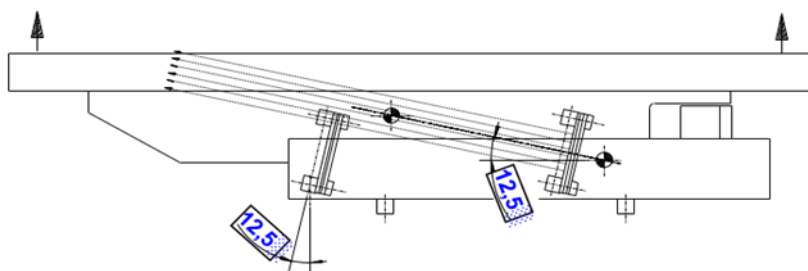


Après avoir effectué des travaux sur les blocs-ressorts, on contrôlera et réglera le cas échéant l'entrefer de l'électroaimant.

5.1.4. Réglage du comportement au défilement et/ou du synchronisme du rail du convoyeur linéaire

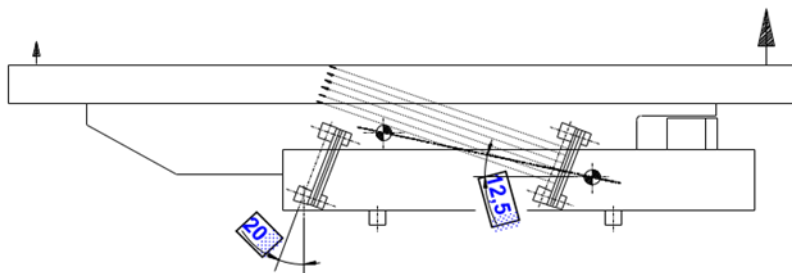
Pour obtenir le synchronisme d'un rail de convoyeur linéaire, il faut que l'angle des ressorts soit réglé à la même valeur que l'angle du centre de gravité. L'angle du centre de gravité est déterminé par la position des deux centres de gravité de la masse vibrante, d'une part, et de la contre-masse, d'autre part.

Exemple pour un angle du centre de gravité de 12,5 °



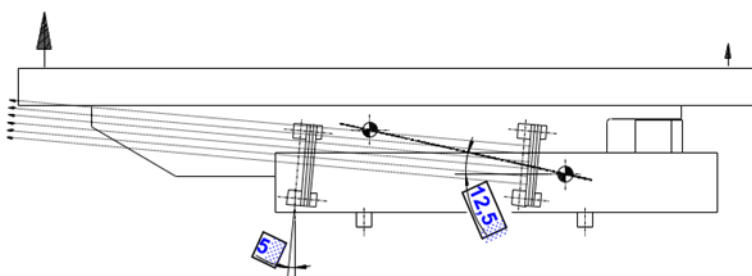
Angle des ressorts égal à l'angle du centre de gravité

La force des ressorts s'applique exactement au centre de gravité du vibrateur. **Conséquence** : L'amplitude de débattement est la même à l'entrée et à la sortie.



Angle des ressorts supérieur à l'angle du centre de gravité

La force des ressorts s'applique en avant du centre de gravité du vibrateur. **Conséquence** : L'amplitude de débattement à l'entrée est supérieure à celle à la sortie.



Angle des ressorts inférieur à l'angle du centre de gravité

La force des ressorts s'applique en arrière du centre de gravité du vibrateur. **Conséquence** : L'amplitude de débattement à l'entrée est inférieure à celle à la sortie.

Si ces angles ne sont pas égaux, il y a un défilement irrégulier du rail de transport. Si les écarts sont très grands, le rail de transport peut même présenter des flexions latérales (vibrations).

Les mesures suivantes permettent d'agir sur les centres de gravité ou les angles :

- ajouter des plaques au contrepoids (« F ») ou en décaler ;
- choisir la position et la hauteur du rail de manière à obtenir un centre de gravité favorable ;
- maintenir le poids du rail aussi faible que possible de façon à ce que le centre de gravité soit le plus bas possible ;
- ajouter un contrepoids additionnel au niveau des vibrateurs de sortie (« G ») ;
- régler l'angle des ressorts sur l'angle du centre de gravité.

L'angle des ressorts peut se régler entre 5° et 25° sur les convoyeurs linéaires des types SLL 400 et SLF 1000, et entre 5° et 20° sur les convoyeurs linéaires des types SLL 800 et SLL 804. Si l'angle du centre de gravité est en dehors de cette plage, un synchronisme de ce rail n'est pas possible. Dans ce cas, des modifications doivent être apportées aux centres de gravité des contre-masses et des masses vibrantes par rapport aux points indiqués plus haut.

Modification du réglage de l'angle des ressorts

Bloquer le vibreur par rapport à la contre-masse (voir point 5.1.2 « Modification de l'équipement en ressorts sur les différents convoyeurs linéaires »). Les quatre fixations latérales des ressorts (« C » + « D ») peuvent ensuite être desserrées pour faire pivoter le bloc-ressorts dans l'angle désiré. Resserrer ensuite les vis de fixation des ressorts au couple admissible (voir « Caractéristiques techniques », chapitre 1) et retirer les vis d'ajustage, l'entretoise ou l'axe

Réglage de l'entrefer de l'électroaimant

L'entrefer réglé en usine entre armature et électroaimant est indiqué dans les « Caractéristique techniques » (chapitre 1).

Le réglage de l'entrefer peut se faire de l'extérieur sans démontage de composants. Desserrer légèrement les vis extérieures de fixation de l'armature (« A » ou « A » + « B ») (M5 DIN 912 sur le convoyeur type SLL 400 ; M6 DIN 912 sur les convoyeurs types SLL 800 et SLL 804 ; M6 DIN 912 sur le convoyeur type SLF 1000 à droite et à gauche). Faire passer dans chacun des deux trous du profilé du vibreur (« H ») un fil rond (Ø 1 mm, longueur 80 mm sur le SLL 400 ; lors de la mise en place, veiller à ce que le fil ne vienne pas se mettre dans les rainures de l'armature ; Ø 3 mm, longueur 80 mm sur les SLL 800 et SLL 804 ; Ø 2,5 mm, longueur 250 mm sur le SLF 1000). L'entrefer prescrit (voir « Caractéristiques techniques », chapitre 1) se règle en appuyant sur les deux vis de fixation de l'armature en sens inverse du sens de défilement puis en les serrant à fond (à exécuter pour les deux électroaimants sur le convoyeur type SLF 1 000). Retirer ensuite les deux bouts de fil rond. En l'absence de jauge d'écartement, l'entrefer peut se régler par le bas à la valeur prescrite (après dépose éventuelle du convoyeur linéaire complet de son soubassement ou de la table de la machine) à l'aide d'une jauge d'épaisseur ou d'intercalaires.

Nota



Quand le bouton rotatif est sur 100 % sur l'appareil de commande et que l'entrefer est correctement réglé, l'électroaimant ne doit pas venir buter sur l'armature à la mise sous tension. Si c'est le cas, procéder comme indiqué en 5.2. (Supprimer des ressorts).

L'objectif de la mise au point est le suivant :

Quand la vitesse de défilement désirée est obtenue pour un réglage de 80 %, la vitesse doit toujours augmenter quand on retire une plaque du poids.

Nota



Veiller à ce que le nombre de ressorts par bloc-ressorts ne diffère pas de plus de 2 ou 3 ressorts.

6. Règles de conception du rail de transport

Comme le vibreur possède suffisamment de stabilité grâce à l'utilisation d'un profilé en aluminium, les rails de transport devraient être très légers. Ce n'est qu'aux niveaux du porte-à-faux du rail de transport par rapport au vibreur (100 mm maxi à l'entrée, 200 mm maxi en sortie) que le rail de transport doit répondre aux exigences de rigidité en torsion. Pour obtenir une rigidité en torsion latérale additionnelle, une plaque-support d'un seul tenant en aluminium de 10-12 mm d'épaisseur devrait être vissée sur les profilés du convoyeur. Le remplacement des profilés du convoyeur donne une forme étroite en « S » ou une forme large en « B ».

Plus la vitesse de défilement est grande, plus grand sera choisi le jeu entre bord supérieur de la pièce à transporter et bord inférieur du capotage du rail de transport. Dans la mesure du possible, le jeu sera amené à la plus grande cote admissible. Lors du montage et de la fixation du rail de transport, on respectera les points suivants :

- monter le rail juste au-dessus du bord supérieur du vibreur ;
- monter le rail le mieux centré possible sur le profilé en aluminium ;
- choisir des vis assurant un vissage bien rigide et stable (M5 minimum) ;
- pour obtenir une vitesse de défilement supérieure, le convoyeur pourra être monté avec une légère pente d'environ 3-5° dans le sens de défilement ;
- n'utiliser en aucun cas des capots libres ou escamotables non vissés.

Le rail de transport peut aussi être constitué de plusieurs tronçons courts assemblés et vissés sur le vibreur. À l'entrée, des chanfreins plats facilitent alors le transfert des pièces d'un tronçon à l'autre.

La construction en plusieurs tronçons est particulièrement recommandée en cas d'utilisation de rails de transport cimentés ou trempés (fabrication sans déformation).

Des rails de transport très légers peuvent se réaliser en utilisant des baguettes ou profilés en aluminium. La résistance nécessaire en torsion peut s'obtenir par vissage de segments en acier à ressorts trempé.

7. Maintenance

Les convoyeurs linéaires n'exigent en principe aucune maintenance. Il convient simplement de les nettoyer quand ils sont très encrassés ou s'ils ont été exposés à des liquides.

- Pour ce faire, débrancher d'abord le convoyeur du secteur et consignez-le contre un redémarrage inopiné.
- Nettoyer (après démontage éventuel) l'intérieur du convoyeur, en particulier l'entrefer de l'électroaimant.
- Après remontage et rebranchement au secteur, le convoyeur est de nouveau opérationnel.

Attention



Lors de l'installation, de la maintenance et de la réparation, le convoyeur linéaire doit être isolé du secteur sur tous ses pôles, conformément aux prescriptions VDE. Les travaux à effectuer sur l'équipement électrique du convoyeur linéaire ne doivent l'être que par un électricien de formation ou une personne initiée à l'électrotechnique (voir chapitre 2) et surveillée par un électricien de formation, en conformité avec les règles de l'électrotechnique.

Attention



Attention lors de toute manipulation du convoyeur linéaire ! Les aimants peuvent devenir très chauds. On laissera donc d'abord les aimants refroidir avant de travailler dessus. Si ce n'est pas possible, on prendra des mesures de protection adéquates, par exemple en utilisant des gants.

Attention



Gefahr

Les dispositifs de protection démontés seront remontés dans leur position de protection !

8. Pièces de rechange et service après-vente

Vous trouverez sur fiche séparée un récapitulatif des pièces de rechange disponibles.

Afin d'assurer un traitement rapide et sans erreur de votre commande de pièces, veuillez toujours indiquer le type d'appareil (voir plaque signalétique), la quantité nécessaire, la désignation de la pièce et sa référence.

Vous trouverez sur la dernière page de couverture les adresses du service après-vente.

9. Que faire si...? (Conseils de dépannage)



Attention

L'ouverture de l'appareil de commande ou du connecteur ne doit être effectuée que par un électricien.
Débrancher la fiche secteur avant l'ouverture !

Si le rail de transport n'a pas de vitesse de défilement ou d'amplitude de débattement homogène, mais une vitesse ou une amplitude supérieure à la sortie à celle de l'entrée, c'est que l'angle des ressorts est mal réglé par rapport à l'angle du centre de gravité (voir point 5.1.4). Dans ce cas, procéder comme suit :

- régler l'angle des ressorts à une valeur plus grande sur tous les blocs-ressorts ;
- décaler le contrepoids (« F ») en sens inverse du sens de défilement ;
- ajouter des plaques au contrepoids ;
- monter un poids additionnel « G » dans le profilé du vibreur.

Si le rail de transport n'a pas de vitesse de défilement ou d'amplitude de débattement homogène, mais une vitesse ou une amplitude supérieure à l'entrée à celle de la sortie, c'est que l'angle des ressorts est mal réglé par rapport à l'angle du centre de gravité (voir point 5.1.4). Dans ce cas, procéder comme suit :

- régler l'angle des ressorts à une valeur plus petite sur tous les blocs-ressorts ;
- décaler le contrepoids (« F ») dans le sens de défilement ;
- ajouter des plaques au contrepoids ;
- monter un poids additionnel « G » dans le profilé du vibreur.

Si, bien que la vitesse du rail de transport soit homogène, le comportement au défilement est instable et le produit transporté saute trop entre assise et capotage, c'est que l'angle du centre de gravité et l'angle réglé pour les ressorts de l'ensemble du système, et par conséquent l'amplitude de débattement, sont trop grands. Dans ce cas, procéder comme suit :


- modifier l'angle du centre de gravité (le rendre « plus plat ») en décalant le contrepoids « F » en sens inverse du sens de défilement, en ajoutant des plaques sur le contrepoids, en montant un poids supplémentaire dans le profilé du vibreur et, le cas échéant, en allégeant le rail de transport ;
- régler l'angle des ressorts sur le nouvel angle du centre de gravité.

Si, bien que l'amplitude de débattement soit homogène, le comportement au défilement est irrégulier, en particulier dans le cas de produits à large assise ou huileux, c'est que l'angle du centre de gravité et l'angle réglé pour les ressorts de l'ensemble du système sont trop petits. L'amplitude de débattement est trop faible. Le mouvement d'éjection ne peut ainsi avoir lieu et, dans le cas de pièces huileuses, la force d'adhérence est supérieure à la force d'éjection, c'est-à-dire que la pièce ne peut décoller. Dans ce cas, procéder comme suit :

- modifier l'angle du centre de gravité (le rendre « plus raide ») en décalant le contrepoids « F » dans le sens de défilement, en supprimant des plaques sur le contrepoids et en déposant le poids supplémentaire dans le profilé du vibreur ;
- régler l'angle des ressorts sur le nouvel angle du centre de gravité.

S'il est impossible de régler le rail de transport selon les critères indiqués ci-dessus et s'il apparaît, par exemple, des vibrations latérales ou des « points morts » dans certaines zones, c'est que la rigidité du rail n'est pas suffisante. Les jonctions ou séparations se décalent ou des composants asymétriques du rail conduisent à un comportement inégal au défilement. Dans ce cas, procéder comme suit :

- monter des raidisseurs, relier les jonctions ou séparations par des assemblages vissés ; contrer les composants asymétriques par des poids ou les remplacer par des matériaux plus légers.

Panne	Cause possible	Remède
Le convoyeur ne démarre pas à la mise sous tension.	<p>Interrupteur secteur sur « Arrêt ».</p> <p>Fiche secteur de l'appareil de commande non branchée.</p> <p>Câble de liaison entre convoyeur et appareil de commande non branché.</p> <p>Fusible grillé dans l'appareil de commande.</p>	<p>Mettre l'interrupteur secteur sur « Marche ».</p> <p>Brancher la fiche secteur.</p> <p>Brancher le connecteur à 5 pôles à l'appareil de commande.</p> <p>Changer le fusible.</p>
<p>Le convoyeur ne vibre que légèrement.</p> 	<p>Bouton rotatif réglé sur 0 % sur l'appareil de commande.</p> <p>Cales de transport non enlevées.</p> <p>Mauvaise fréquence de vibration.</p> <p>Attention L'utilisation du convoyeur type SLL 400 sans cavalier dans le connecteur à 5 pôles constitue un danger pour l'appareil de commande et l'électroaimant !</p>	<p>Régler le bouton sur 80 %.</p> <p>Enlever les cales de transport.</p> <p>Vérifier que le détrompeur intégré au connecteur du convoyeur est correct (voir plaque signalétique et « Caractéristiques techniques » au chapitre 1).</p>
Le convoyeur ne transporte plus comme il faut au bout d'une longue période d'utilisation.	<p>Les vis de fixation du rail se sont desserrées.</p> <p>Vis desserrées sur un ou plusieurs blocs-ressorts.</p> <p>Entrefer déréglé.</p> <p>Vibrateur décalé en direction de la contre-masse.</p>	<p>Resserrer les vis.</p> <p>Resserrer les vis (pour les couples de serrage, voir « Caractéristiques techniques » au chapitre 1).</p> <p>Corriger le réglage de l'entrefer (pour sa valeur, voir « Caractéristiques techniques » au chapitre 1).</p> <p>Réajuster le vibrateur (voir chapitre 5).</p>
Le convoyeur fait beaucoup de bruit.	Corps étranger coincé dans l'entrefer.	Arrêter le convoyeur et éliminer le corps étranger, puis contrôler le réglage de l'entrefer.
Le convoyeur ne peut se régler durablement à une vitesse de défilement constante.	La constante de ressort du système vibrant a changé. Le convoyeur fonctionne au plus près de la fréquence de résonance.	Refaire la mise au point du convoyeur. Il faut supprimer des ressorts. Voir chapitre 5 : Mise au point



Groupe RNA

Siège

Production et services commerciaux

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

Tel.: +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

Domaine d'activité : Industrie pharmaceutique

PSA Zuführtechnik GmbH
Dr.-Jakob-Berlinger-Weg 1
D-74523 Schwäbisch Hall
Tel.: +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
United Kingdom
Tel.: +44 (0) 121 749-2566
Fax: +44 (0) 121 749-6217
E-Mail: RNA@RNA-uk.com
www.rnaautomation.com



Production et services commerciaux

HSH Handling Systems AG
Wangenstr. 96
CH-3360 Herzogenbuchsee
Schweiz
Tel.: +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)
Spanien
Tel.: +34 (0)93 377-7300
Fax.: +34 (0)93 377-6752
E-Mail: info@vibrant-RNA.com
www.vibrant-RNA.com
www.vibrant.es



Services commerciaux

RNA Digital Solutions GmbH
Reichsweg 19-23
D-52068 Aachen
Tel.: +49 1515 / 99 28 255
E-Mail: kontakt@rnadigital.de
www.designforfeeding.com

*Autres sites de production
du groupe RNA:*

Production

Site de Lüdenscheid

Rhein-Nadel Automation GmbH
Nottebohmstraße 57
D-58511 Lüdenscheid
Tel.: +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
Tel.: +49 (0) 871 72812
Fax: +49 (0) 871 77131
E-Mail: werk.ergolding@RNA.de

Production

Site de Remchingen

Rhein-Nadel Automation GmbH
Im Hölderle 3
D-75196 Remchingen-Wilferdingen
Tel.: +49 (0) 7232 - 7355 558
E-Mail: werk.remchingen@RNA.de

