

# Bol vibrant

WV401-1 / 402-1



**Traduction d'original manuel d'utilisation**

Copyright by Afag GmbH



**Ce manuel d'utilisation est valable pour les modèles :**

Type			Numéro de commande
Transporteur hélicoïdal WV401-1	230 V / 50 Hz	Droite	50177366
		Gauche	50177365
	115 V / 60 Hz	Droite	50177373
		Gauche	50177372
Transporteur hélicoïdal WV402-1	230 V / 50 Hz	Droite	50103719
		Gauche	50103718
	115 V / 60 Hz	Droite	50177371
		Gauche	50177368

Version de cette documentation : BA\_WV400\_R2\_F.docx

Version : 2.0

Date : 2009-12-23

## Table des matières

1.1	Déclaration d'incorporation pour machines incomplètes.....	3
<b>2</b>	<b>Consignes de sécurité .....</b>	<b>4</b>
2.1	Symboles et consignes .....	4
2.2	Consignes élémentaires de sécurité.....	5
2.3	Utilisation conforme .....	5
<b>3</b>	<b>Description de l'appareil.....</b>	<b>6</b>
3.1	Généralités.....	6
3.2	Description de fonctionnement .....	6
3.3	Définition du sens de la marche.....	7
3.4	Caractéristiques techniques.....	8
<b>4</b>	<b>Instructions de montage.....</b>	<b>10</b>
4.1	Transport .....	10
4.2	Montage de l'appareil .....	10
4.3	Montage du bol .....	11
4.3.1	Fixation radiale du bol à partir du haut .....	11
4.3.2	Fixation radiale du bol à l'ensemble .....	11
4.4	Alimentation électrique .....	12
<b>5</b>	<b>Manuel d'utilisation .....</b>	<b>13</b>
5.1	Mode de fonctionnement normal.....	13
5.2	Réglage spécifique à la machine .....	13
5.2.1	La vitesse de transport diminue.....	14
5.2.2	La vitesse de transport augmente .....	14
<b>6</b>	<b>Instructions de Maintenance .....</b>	<b>15</b>
6.1	Démontage des ressorts à lames.....	15
6.2	Réglage de l'écart magnétique.....	16
6.3	Pièce de fatigue et pièce de rechange .....	17
<b>7</b>	<b>Accessoires .....</b>	<b>17</b>
7.1	Pièces montage.....	17
7.2	Auxiliaires de réglage .....	17
7.3	Unités de commande.....	18
7.4	Adresse de commande.....	19
<b>8</b>	<b>Elimination.....</b>	<b>19</b>

## 1.1 Déclaration d'incorporation pour machines incomplètes

### Déclaration d'incorporation selon la directive CE sur les machines 2006/42/CE, annexe II B

Le fabricant: Afag GmbH, Wernher-von-Braun-Straße 5a, D-92224 Amberg  
[www.afag.com](http://www.afag.com) – Tel. +49 (0)9621 650 27-0

déclare par la présente que la machine incomplète: **Bol vibrant**

Dénomination : **WV401-1 / WV402-1**

est conforme aux exigences fondamentales en matière de sécurité et de santé de la directive sur les machines **2006/42/CE annexe I.**

La machine incomplète reste par ailleurs conforme aux :

Directives CE applicables :

Directive sur les machines 2006/42/CE

Directive basse tension 2006/95/CE

Directive CEM 2004/108/CE

Normes harmonisées appliquées :

EN ISO 12100-1 ; EN ISO 12100-2

La documentation technique de cette machine incomplète a été établie selon l'annexe VII partie B. Le fabricant s'engage à remettre sur demande ces documents techniques par voie électronique aux services administratifs nationaux.

Fondé de pouvoir pour l'établissement de ce manuel d'utilisation :

Franz Edbauer

Chef de développement ZTK

Afag GmbH

**La mise en service de la machine incomplète est proscrite tant que la machine n'a pas été incorporée dans une machine, tant qu'elle n'est pas conforme à la directive CE sur les machines et tant que la déclaration de conformité CE selon l'annexe II A n'a pas été présentée.**

Lieu, date Société : Afag GmbH

Amberg, 23 Déc. 2009 Prénom, Nom  
Monsieur Klaus Bott



Directeur des affaires commerciales  
Afag GmbH



## 2 Consignes de sécurité



### 2.1 Symboles et consignes


Symbole: montage et mise en service par un personnel qualifié et conformément à la notice technique.

Veillez respecter les explications ci-dessous concernant les symboles et consignes de danger. Elles vont du danger mortel à la simple consigne et sont conformes à la norme **ISO 3864-2**.

 <b>DANGER</b>	
	<p>Ce symbole indique qu'un danger mortel est imminent.</p> <p>En ne tenant pas compte de l'information, l'utilisateur met en danger sa vie ou risque d'avoir un accident pouvant entraîner une grave invalidité.</p>

 <b>MISE EN GARDE</b>	
	<p>Ce symbole indique qu'il convient de faire attention lors de la manipulation car la situation pourrait devenir dangereuse.</p> <p>En ne tenant pas compte de l'information, l'utilisateur met en danger sa vie ou risque d'avoir un accident pouvant entraîner une grave invalidité.</p>

 <b>PRUDENCE</b>	
	<p>Ce symbole indique qu'il convient de faire attention lors de la manipulation car la situation pourrait devenir dangereuse.</p> <p>En ne tenant pas compte de l'information, l'utilisateur s'expose à un danger pouvant entraîner de légères blessures voire des blessures moyennement graves.</p>

<b>INDICATION</b>	
	<p>Ce symbole renvoie à des informations générales ou utiles ainsi qu'à des consignes de travail qui n'ont aucune incidence sur la sécurité ou la santé de l'utilisateur</p>

## 2.2 Consignes élémentaires de sécurité

L'objectif de ce mode d'emploi est d'assurer une application et un fonctionnement en toute sécurité du transporteur hélicoïdal modèle WV. Ce mode d'emploi et en particulier les consignes de sécurité sont à observer par toutes les personnes qui travaillent sur ou avec le WV. Il en est de même pour les normes et prescriptions en matière de prévention d'accidents en vigueur sur le lieu d'implantation.


Le mode d'emploi est à conserver en permanence sur le site d'implantation du WV.

## 2.3 Utilisation conforme

Les transporteurs hélicoïdaux Afag modèle WV sont exclusivement destinés à approvisionner, transporter, séparer et trier des pièces de diverses dimensions, formes et types de matériaux. Le respect de toutes les consignes comprises dans le mode d'emploi fait partie d'un emploi conforme à l'affectation.

 <b>MISE EN GARDE</b>	
	<p><b>Le KLF ne doit pas être utilisé dans les situations suivantes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Dans un environnement humide ou mouillé.</li><li>b) Quand les températures sont en dessous de 10° ou au dessus de 50°.</li><li>c) Dans des zones où se trouvent des liquides ou produits facilement inflammables.</li><li>d) Dans des zones où se trouvent des produits explosifs.</li><li>e) Dans un environnement très sale ou très poussiéreux.</li><li>f) Dans un environnement produisant une corrosion (Exemple air salé).</li></ul>

Il est interdit d'entreprendre toute modification, ajout ou transformation sur le BF sans avoir auparavant obtenu l'autorisation du producteur. Sont exclus de cette clause les processus indiqués au chapitre 4.3 Montage du bol et au chapitre 5 Manuel d'utilisation.

<b>INDICATION</b>	
	<p><b>Toute utilisation autre est considérée non conforme et entraîne la suppression du droit de garantie.</b></p>

Ce point est détaillé dans nos Conditions Générales de Vente.

### 3 Description de l'appareil

#### 3.1 Généralités

Combiné avec un bol, le transporteur hélicoïdal WV est utilisé pour approvisionner, transporter, séparer et trier des produits en vrac. Le mouvement de transport est généré par vibration. Les pièces sont déplacées par des micro-sauts dans le sens du transport.

La masse du bol utilisé ne doit pas dépasser la valeur indiquée au chapitre 3.4. Dans le cas contraire, il serait impossible d'assurer un transport optimal.

#### INDICATION



**Les WV sont à utiliser en association avec un boîtier de commande Afag. Seule cette configuration est à même de garantir un transport optimal.**

#### 3.2 Description de fonctionnement

Un transporteur oscillant est une machine qui transforme les oscillations électromagnétiques et les utilise pour transporter des pièces.

La structure de base d'un WV incorpore les éléments suivants (cf. Figure 1) :

- A Bol transporteur
- B Matières à transporter
- C Bloc ressort
- D Aimant d'entraînement
- E Induit
- F Contrepoids
- G Amortisseur de vibration

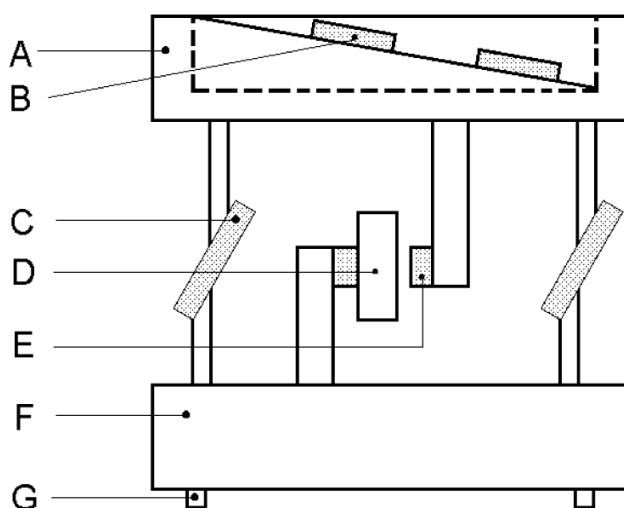


Figure 1 : Schéma de principe d'un entraînement de WV

ou relâche l'induit (**E**) en fonction de la fréquence d'oscillation du réseau.

Étant donné que l'induit (**E**) est relié au bol transporteur (**A**), celui-ci exerce le même mouvement de fréquence. Conditionnées par l'angle d'inclinaison des ressorts à lames, les pièces à transporter s'élèvent à chaque vibration de la bande de transport et sont projetées (micro-saut) verticalement dans la direction des ressorts à lames.

Avec un courant alternatif de 50 HZ, le WV exécutent 100 vibrations par seconde étant donné que l'aimant oscillant attire l'induit tant en présence d'une impulsion positive comme négative. Cette vibration de 100 Hz est nécessaire pour garantir un transport qui ménage les pièces légères ou petites.

Il est néanmoins nécessaire de fixer une fréquence d'oscillation de 50 Hz dans le cas de grandes ou lourdes pièces. Pour ce faire, une demi-onde de la sinusoïde est coupée.

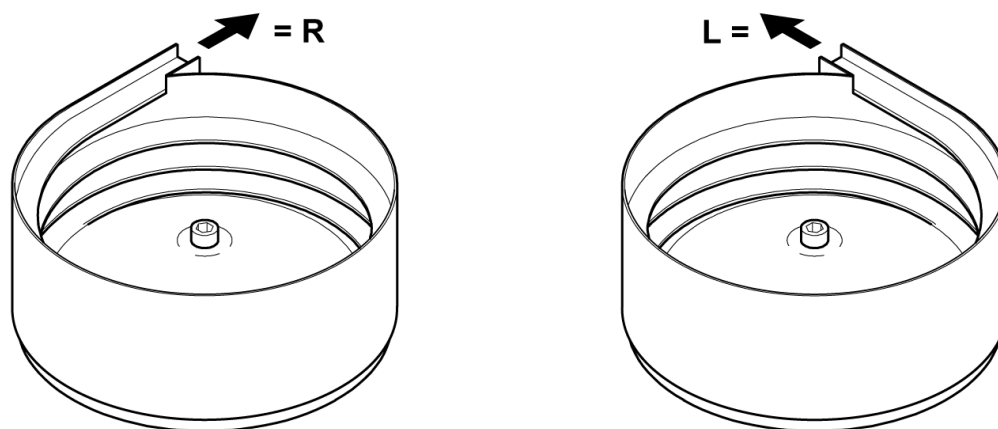
### 3.3 Définition du sens de la marche

Les sens de marche sont définis comme suit pour le WV (cf. Figure 2):

**Marche à gauche (L), dans le sens inverse des aiguilles d'une montre**

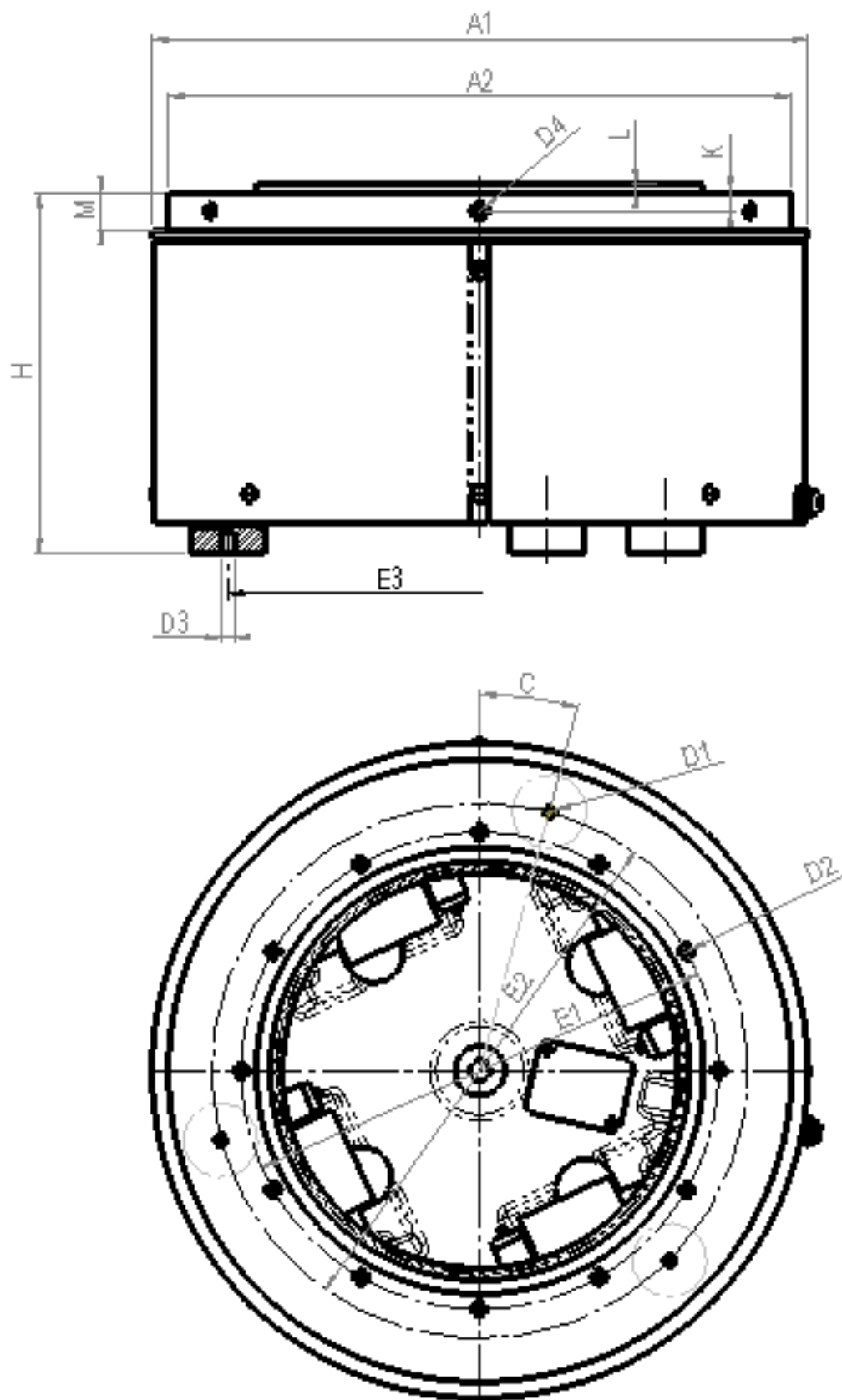
**Marche à droite (R), dans le sens des aiguilles d'une montre**

**Figure 2** : Définition du sens de la marche



### 3.4 Caractéristiques techniques

Figure 3: Fiche des cotes WV401/WV402



**Tableau 1: Caractéristiques techniques**

Type		Unité	WV 401-1	WV 402-1
Dimensions	A	[mm]	440	
	A2	[mm]	418	
	C	[°]	15	
	D1	-	3x Ø8H7	
	D2	-	12 x M6	
	D3	-	3 x M10	
	D4	-	6 x M8	
	E1	[mm]	320	
	E2	[mm]	360	
	E3	[mm]	350	
	H	[mm]	243	
	K	[mm]	12,5	
	L	[mm]	5	
	M	[mm]	25	
Masse adm. du bol		[kg]	35	35
Poids		[kg]	107	107
Puissance		[VA]	1260	1128
Type de protection		IP	IP 54	
Compensation de masse		-	non	
Caractéristiques électriques		[V / Hz]	230 / 50 ou 115 / 60	
Fréquence d'oscillation (onde pleine)		[1/min]	-	6000 / 7200
Fréquence d'oscillation (demi-onde)		[1/min]	3000 / 3600	-
Inclinaison ressort à lames		-	droite / gauche	
Masse adm. du bol		[°]	15	15
Conditions environnementales pour le fonctionnement : Plage de température		[C°]	-10 à +45	
Emission sonore : niveau sonore continu (sans marchandise à transporter)		[dB]	<70	
Hauteur de mesure / distance de mesure		[m]	1,6 / 1	
Sens de mesure par rapport à la source sonore		[°]	90	
Méthode de mesure		-	Pondération A	

## 4 Instructions de montage

### 4.1 Transport

#### INDICATION



La plaque de base du WV est le seul point de levage autorisé pour le transport de la machine. Le levage du transporteur hélicoïdal s'effectue via un alésage fileté situé au centre de la plaque de base servant de point d'ancrage à tout appareil de levage approprié.

### 4.2 Montage de l'appareil

Trois amortisseurs en caoutchouc-métal sont installés sur chaque WV. Le transporteur hélicoïdal se visse sur la base. Veiller à un dimensionnement suffisant de la structure de base. Les dimensions des alésages de fixation sont disponibles au chapitre 3.4 Tableau .

**Figure 4:** *WV avec plaque de base (reg. Figure 7)*

**Figure 5:** *WV avec plaque de base et pied de montage (reg. Figure 8)*

**Figure 6:** *WV avec plaque de base et pied de réglage (reg. Figure 9)*

Veiller à ce que le socle soit bien horizontal lors du montage du WV.

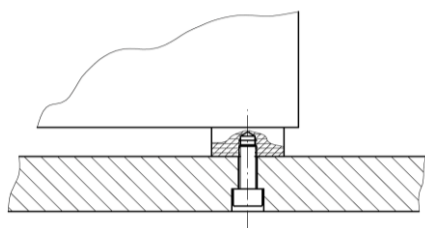


Figure 7

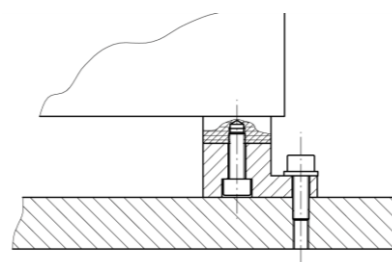


Figure 8

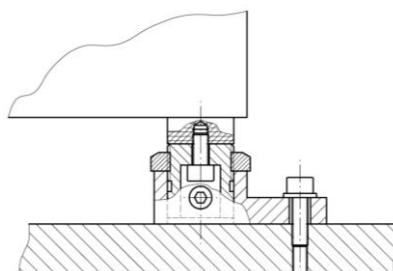


Figure 9

### 4.3 Montage du bol

Afin de garantir le parfait fonctionnement du WV, la masse max. admissible du bol d'alimentation ne doit pas être dépassée. Des alésages sont prévus sur la face supérieure de la plaque de fixation grâce auxquels le bol peut être positionné avec précision sur l'entraînement du WV. Ceci permet d'éviter le réajustement de l'interface en sortie de bol à l'occasion d'un changement de bol ou d'un remontage de celui-ci suite à un nettoyage ou une réparation.

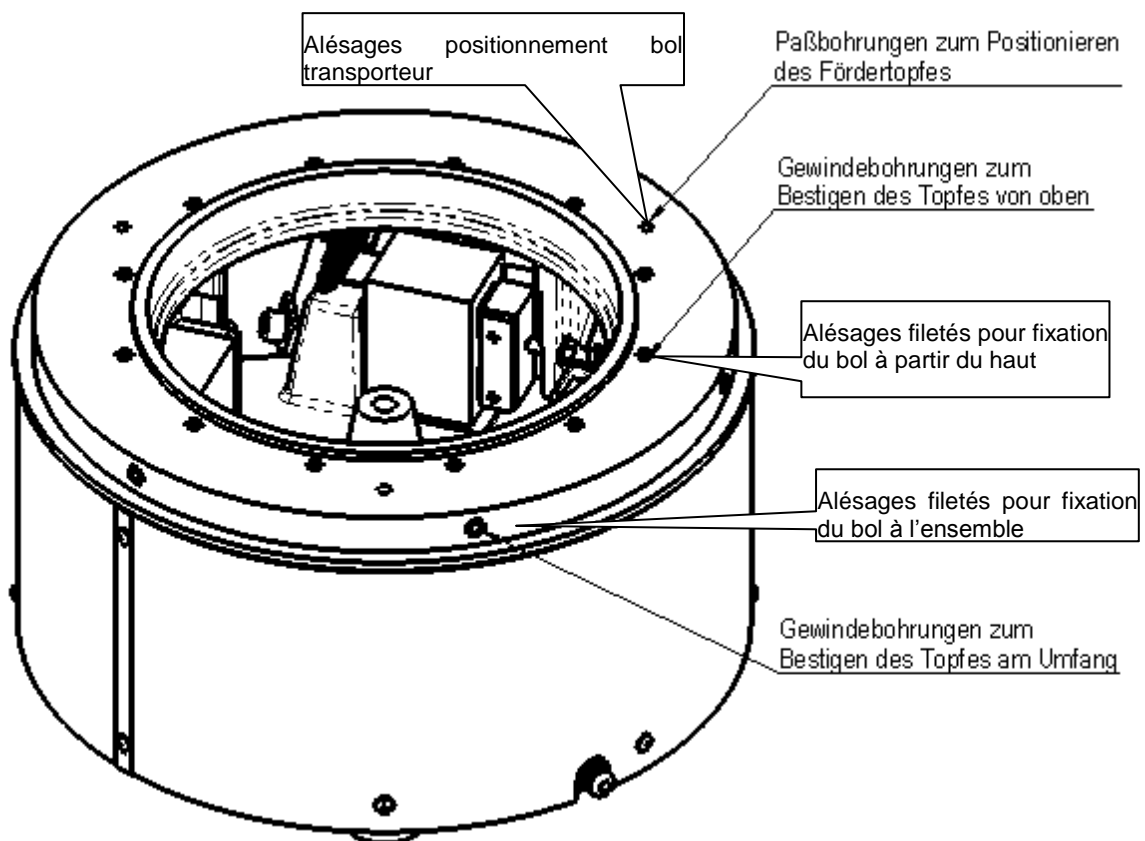
#### 4.3.1 Fixation radiale du bol à partir du haut

Des filetages, accessibles à partir du haut, sont prévus sur la plaque de fixation du WV en diamètre de cercle partiel E1 (reg. Tableau ). Ces alésages filetés permettent de visser le bol transporteur à partir du haut sur le WV.

#### 4.3.2 Fixation radiale du bol à l'ensemble

Pour certaines applications, le bol transporteur n'admet pas une fixation à partir de l'intérieur du bol ou elle est considérée peu pertinente. Il est possible dans un tel cas de fixer le bol transporteur à l'ensemble à partir de l'extérieur. Six alésages filetés sont prévus à cet effet sur la plaque de fixation.

Figure 10 : Fixation radiale du bol à partir du haut et à l'ensemble



## 4.4 Alimentation électrique

### MISE EN GARDE

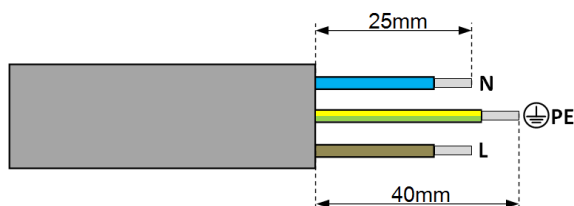


- Seul un personnel habilité et formé est autorisé à effectuer des travaux sur les dispositifs d'alimentation électrique !
- L'alimentation réseau sur le lieu d'installation doit être assurée par un disjoncteur de protection FI !
- Le bol de distribution doit uniquement être alimentée par la tension indiquée sur la plaque signalétique !

La commande d'amorçage des bols de distribution peut s'effectuer à l'aide des commandes IRG 1-N et IRG 2-N. Il est également possible de faire appel à la commande SE 601 ou SE 602. Veuillez noter que les commandes SE nécessitent un connecteur mâle CEE supplémentaire (Figure 11) (Réf. 11006982).

Seul un personnel formé est habilité à effectuer des travaux de montage.



**Figure 11:** La fin du câble du connecteur adaptateur





## 5 Manuel d'utilisation

### 5.1 Mode de fonctionnement normal

La commande une fois activée, aucun réglage supplémentaire n'est nécessaire en mode de fonctionnement normal. Seul le remplissage de la trémie doit être garanti afin d'assurer un fonctionnement en continu.

 <b>PRUDENCE</b>	
	<b>Veiller à ce que la marchandise en vrac soit déversée au centre de la trémie. Si ce n'est pas le cas, vous risquez d'endommager le dispositif de tri ou de ne pas atteindre la performance souhaitée car les pièces tombantes restent coincées dans le dispositif de tri.</b>

 <b>PRUDENCE</b>	
	<b>Dans certains cas, un niveau sonore non admis est susceptible de se produire (p. ex. lors de l'ouverture du carter de protection acoustique pour procéder au remplissage).</b> <b>Consignes à respecter :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Porter un casque de protection acoustique lors de travaux à fort taux d'émission sonore.</b></li></ul>

### 5.2 Réglage spécifique à la machine

Le WV est un système oscillant masse-ressort qui opère en utilisant la résonance. Ceci permet d'assurer une consommation d'énergie minimale.

Le transporteur oscillant reçoit en usine un équipement à ressort standard. Le WV doit être réglé compte tenu des caractéristiques concrètes de l'exploitation afin d'obtenir des conditions optimales de transport et de tri. L'ajustement se produit via l'ajout ou le retrait des ressorts à lames et des rondelles intermédiaires.

Chronologie à respecter pour procéder à l'ajustement du WV:

1. Dévisser l'enveloppe du WV
2. Vérifier si les vis destinées à la fixation du bol et des ressorts à lames sont bien serrées (cf Tableau 2: *Couples de serrage de la fixation du ressort*).
3. Vérifier la lame d'air des aimants (cf. Tableau 3)
4. Mettre le WV en marche et positionner le bouton de réglage du boîtier de commande sur 80 %.
5. Desserrer lentement la vis de fixation du bloc ressort. Le desserrement de la vis modifie la vitesse de transport. Deux cas de figure sont possibles :
  - a. La vitesse de transport diminue en desserrant la vis. Procéder suivant les indications du chap. 5.2.1.
  - b. La vitesse de transport augmente en desserrant la vis. Procéder suivant les indications du chap. 5.2.2.

 **PRUDENCE**

**Ne desserrer qu'un seul bloc ressort à la fois, dans le cas contraire la plaque de fixation risquerait de s'abaisser.**

### **5.2.1 La vitesse de transport diminue**

Insérer un ressort à lames et des rondelles intermédiaires supplémentaires. Commencer par un ressort dans un bloc ressort. Si la vitesse de transport continue de diminuer après un nouveau desserrage de la vis de fixation, insérer d'autres ressorts à lames et rondelles intermédiaires. Veiller à la répartition uniforme des ressorts sur le bloc ressort.

### **5.2.2 La vitesse de transport augmente**

Ôter des ressorts à lames et des rondelles intermédiaires. Commencer en premier lieu par un ressort à lames. Si la vitesse de transport continue d'augmenter après un nouveau desserrage de la vis de fixation, retirer d'autres ressorts à lames et rondelles intermédiaires. Veiller à la répartition uniforme des ressorts sur le bloc ressort.

Le WV est parfaitement ajusté lorsque d'une part la vitesse de transport souhaitée est atteinte et d'autre part que la vitesse de transport diminue systématiquement si l'on desserre la vis de fixation. Ceci en maintenant la position du bouton de réglage sur 80 %. Dans ce cas, on parle d'un ajustement surcritique.

Vérifier l'écart magnétique lors du réglage de la fréquence propre. Ce réglage s'obtient aisément par insertion ou retrait de ressorts. Si tel est le cas, l'écart magnétique doit être réajusté suivant le procédé décrit au chapitre 6.2 Réglage de l'écart magnétique.


## 6 Instructions de Maintenance

Un transporteur hélicoïdal modèle WV ne nécessite généralement aucun entretien. Les ressorts à lames pouvant néanmoins présenter un encrassement important, il est recommandé de les démonter et de les nettoyer. Il est plus rare de devoir procéder au remplacement complet des ressorts à lames.

### 6.1 Démontage des ressorts à lames

Ne desserrer qu'un seul bloc ressort à la fois afin d'éviter un abaissement ou un déplacement de la plaque de fixation.

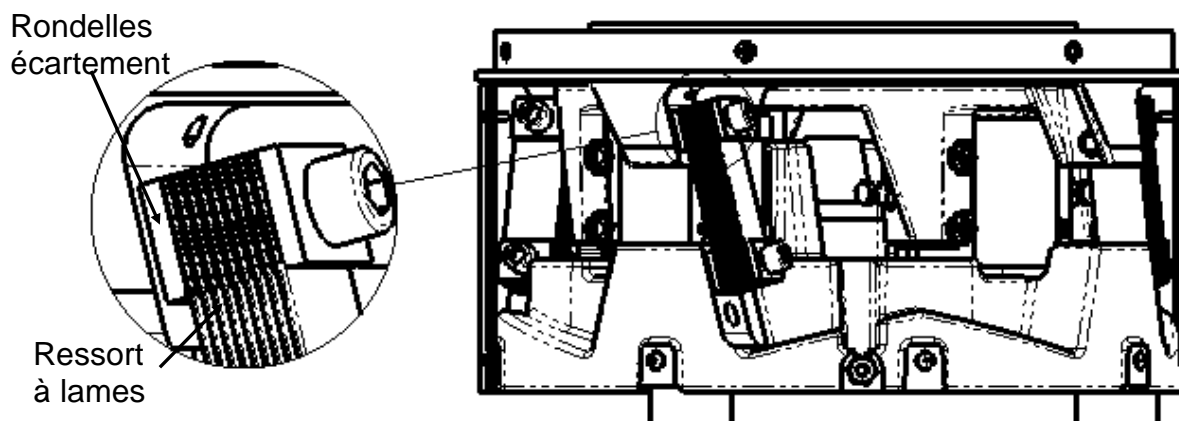
**! PRUDENCE**



**Les ressorts à lames ne doivent en aucun cas être lubrifiés ou graissés. Ceci aurait pour effet de coller les ressorts entre eux et de perturber la vibration.**

La quantité de ressorts à lames d'un bloc ressort ainsi que le montage du bloc ressort doivent correspondre au montage du bloc ressort d'origine. Le bon fonctionnement de la machine en dépend.

Figure 12 : Bloc ressort



Les vis doivent être serrées suivant le couple de serrage correspondant figurant dans le Tableau 2. Veiller au bon positionnement des rondelles d'écartement lors du serrage des vis.

Tableau 2: Couples de serrage de la fixation du ressort

Modèle	WV401-1	WV402-1
Couple de serrage	135 Nm	135 Nm

## 6.2 Réglage de l'écart magnétique

Pour procéder au réajustement de l'écart magnétique des aimants oscillants, ôter en premier lieu l'enveloppe puis desserrer les vis de fixation (cf. Figure 13) de l'induit magnétique ainsi que les vis de réglage. Introduire ensuite les gabarits d'écartement correspondants (Tableau 7: *Auxiliaires de réglage*) entre l'induit et le noyau magnétiques. Après quoi, l'induit magnétique peut être poussé manuellement contre le gabarit. Le noyau et les vis de fixation peuvent être également resserrés. Respecter le couple correspondant pour la fixation des vis (Tableau 3: *Écart magnétique et couple de serrage*). Une fois tous les induits magnétiques à nouveau fixés, resserrer les vis de réglage jusqu'en butée contre l'induit magnétique et fixer à l'aide d'un écrou six pans. Veiller à ce que les gabarits d'écartement ressortent légèrement sans présenter toutefois un jeu trop important, l'écart magnétique en résulterait surdimensionné. Si tel est le cas, le réglage de l'écart magnétique est à recommencer.

Figure 13 : Réglage de l'écart magnétique à l'aide de gabarits d'écartement

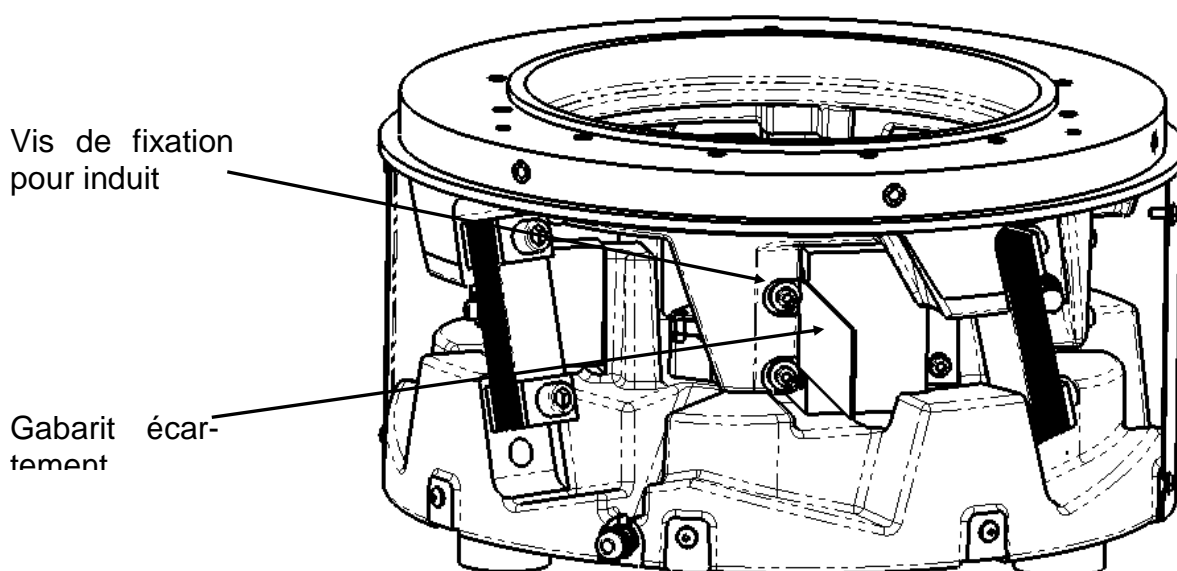


Tableau 3: *Écart magnétique et couple de serrage*

Modèle	Unité	WV 401-1	WV 402-1
Écart magnétique	[mm]	2,0	1,5
Couple de serrage	[Nm]	9,5	9,5

## 6.3 Pièce de fatigue et pièce de rechange

Tableau 4: Pièce de fatigue

Type	Description	Numero de commande
WV401-1	Jeu de ressorts à lames 2 mm	50201924
WV402-1	Jeu de ressorts à lames 1 mm	50111450

Tableau 5: Pièce de rechange

Type	Description	Alimentation	Numero de commande
WV401-1	Aimant oscillant	230V / 50Hz	15211762
		115V / 60Hz	15018561
WV402-1	Aimant oscillant	230V / 50Hz	15031196
		115V / 60Hz	15160938

## 7 Accessoires

### 7.1 Pièces montage

Tableau 6: Données de commande

Type	Description	Numero de commande
Plaque de fixation	Pour support	50021553
Pied du nivellement	Sans d'écartement	50021496
Plaquette d'écartement	5 mm	50021483
	10 mm	50021486
	20 mm	50021484

### 7.2 Auxiliaires de réglage

Tableau 7: Auxiliaires de réglage

Description	Modèle moteur	Numero de commande
Gabarits d'écartement	WV 401-1	50201935
	WV 402-1	50201938

### 7.3 Unités de commande

Le WV est relié au réseau de courant alternatif 230/50 Hz via un appareil de commande de type IRG ou SE. Il est également possible de procéder à un dimensionnement pour d'autres tensions et fréquences de réseau, comme par exemple 115V/60Hz. Le bol vibrant fonctionne en mode onde pleine avec double fréquence de réseau, autrement dit à 50 Hz de courant alternatif avec une fréquence d'oscillation de 100 Hz, en mode demi-onde avec fréquence de réseau unique avec une fréquence de vibration de 50 Hz.

On peut régler en continu les chemins d'oscillation, et en conséquence les vitesses de transport, en modifiant les courants magnétiques et donc les forces magnétiques.

Tous les types IRG ou SE fonctionnent avec un démarrage en douceur et offrent diverses possibilités de montage et de démontage et de commande d'amorçage. Vous trouverez une description détaillée des unités de commande dans le catalogue général Afag.

Il est également possible d'utiliser des unités de commande d'autres fabrications dans la mesure où elles répondent aux conditions techniques.

**Tableau 8:** Unités de commande pour Bol vibrant WV

Type	Alimentation électrique	Numéro de commande	Remarque
IRG1-N	230V/50Hz	15083186	sans fonction de rythmeur
	115V/60Hz	15171112	
IRG2-N	230V/50Hz	15204235	avec fonction de rythmeur via capteurs
	115V/60Hz	15182634	
SE 601	230V/50Hz	11015601	Avec fonction de rythmer, alimentation de capteur, sortie de soupapes et interface
	115V/60Hz	50018668	
SE 602	230V/50Hz	11015602	Avec alimentation de capteur
	115V/60Hz	50018674	

## 7.4 Adresse de commande

### Allemagne:

Afag GmbH  
Wernher-von-Braun-Straße 5a  
D – 92224 Amberg  
Tél.: ++49 (0) 96 21 / 65 0 27-0  
Télécopie: ++49 (0) 96 21 / 65 0 27-390

### **Sales**

Afag GmbH  
Berliner Straße 31  
D – 71229 Leonberg  
Tél.: ++49 (0) 71 52 / 60 08-0  
Télécopie. ++49 (0) 71 52 / 60 08-10  
[sales@afag.com](mailto:sales@afag.com)  
[www.afag.com](http://www.afag.com)

### Suisse:

Afag Automation AG  
Zuführtechnik  
Fiechtenstrasse32  
CH – 4950 Huttwil  
Tél.: ++41 (0) 62 / 959 86 86  
Télécopie: ++41 (0) 62 / 959 87 87

## 8 Elimination

Éliminez les WV n'étant plus utilisables démontez-les en pièces détachées, et recyclez-les selon les types de matériaux et non comme une unité entière. Les composants impossibles à recycler doivent être éliminés conformément à leur type.