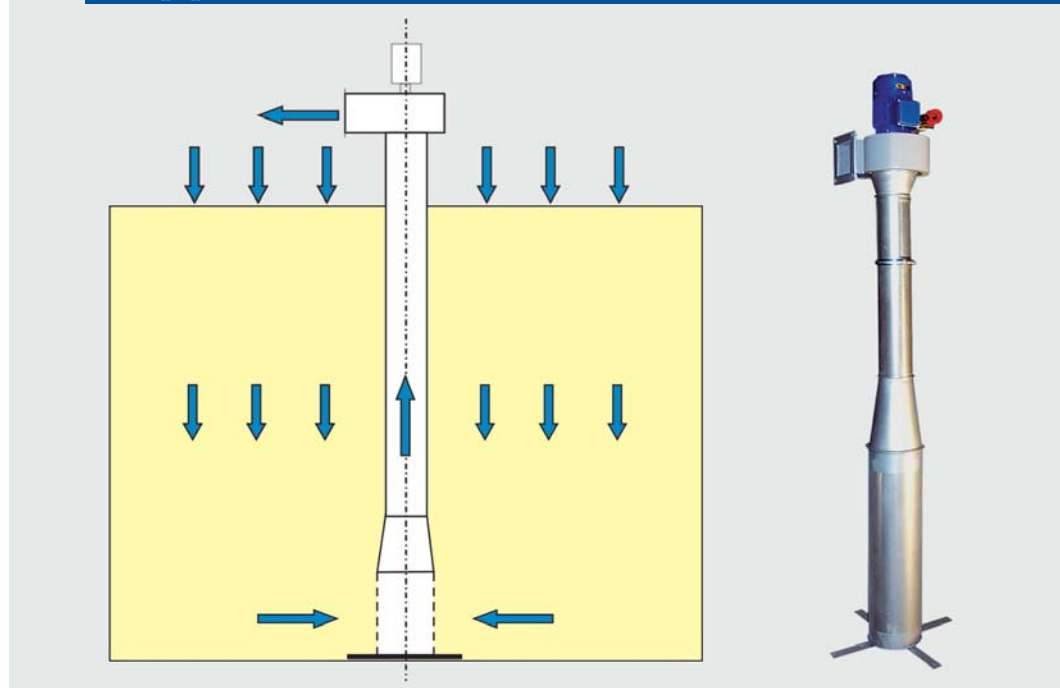


Ambros Schmelzer & Sohn GmbH & Co. KG

AIR-Pillar Typ 150

Distribution d'air et manipulation

Rapport de contrôle DLG 5896 F



Fabricant/demandeur
 Ambros Schmelzer & Sohn
 GmbH & Co. KG
 Dr.-Zimmer-Straße 28
 D-95679 Waldershof
 Telefon: 09231 9792-0
 Telefax: 09231 72296
 E-Mail: info@a-schmelzer.de
 www.a-schmelzer.de



DLG e.V.
 Testzentrum
 Technik und Betriebsmittel

Évaluation - résumé

Critère d'essai	Résultat de l'essai	Évaluation
Distribution d'air	régulière	○
Débit d'air	élevé, avec du triticales env. 2 fois plus élevé que l'exigence minimale, en fonction du produit	+
Manipulation	<ul style="list-style-type: none"> - installation du tube facile à réaliser manuellement par une seule personne, ○ - ajustement à la hauteur de déversement ajustable correctement grâce au tube télescopique + - utilisation du ventilateur manutention manuelle, pénétration nécessaire du déversement, veiller à la sécurité ○ - extraction du produit le tube d'aération est bien visible + 	
Mode d'emploi	Anforderungen werden gut erfüllt	+

Plage d'évaluation : ++/+/○/-- (○ = standard)

Description

- appareil de ventilation minimale de céréales, légumineuses à grains et graines oléagineuses nettoyées préalablement dans un dépôt plat ainsi que dans les cellules à angle droit et silos ronds à sol plat sans vis sans fin de balayage et toit,
- l'utilisation de l'appareil est affecté à la zone 22 ATEX,
- recommandé pour un dépôt d'une surface de 25 m² avec une hauteur de déversement maximale de 5 m et les distances de pose suivantes : 5 m max. entre deux tubes, 2,5 m max. entre le tube et le mur
- lors de la ventilation, l'air ambiant présent au dessus du produit déversé est aspiré à travers le produit,
- conçu pour un débit d'air de 5 m³ d'air par m³ de céréales et heure,
- pour les types de produit d'un diamètre de grain $\geq 1,5$ mm et d'une humidité < 15 %,
- la ventilation est recommandée uniquement à une température de l'air $\geq 5^{\circ}\text{C}$ inférieure par rapport à la température du produit,
- l'unité de tube assemblée est placée verticalement sur le sol et couverte de produit avant le remplissage du dépôt,
- pour la ventilation, le ventilateur est placé manuellement sur l'extrémité du tube qui dépasse du produit déversé.

Appareil de ventilation

composé d'une unité de tube et d'un ventilateur.

Unité de tube

composée de pièces en tôle galvanisée à paroi fine avec les pièces individuelles :

- pied à plaque, tube d'aspiration perforé avec pièce de réduction conique,

- tube de rallonge et système de tube coulissant pouvant être rallongé ou raccourci de manière télescopique pour s'ajuster à la hauteur.

Ventilateur

- ventilateur radial, exploitation côté aspiration, pièce de réduction de tube, avec poignée pour le porter et le placer sur l'unité de tube.

Accessoire

(non contrôlé)

système du côté refoulement avec ventilateur central pour la ventilation centrale de 3 à 6 unités de tube.

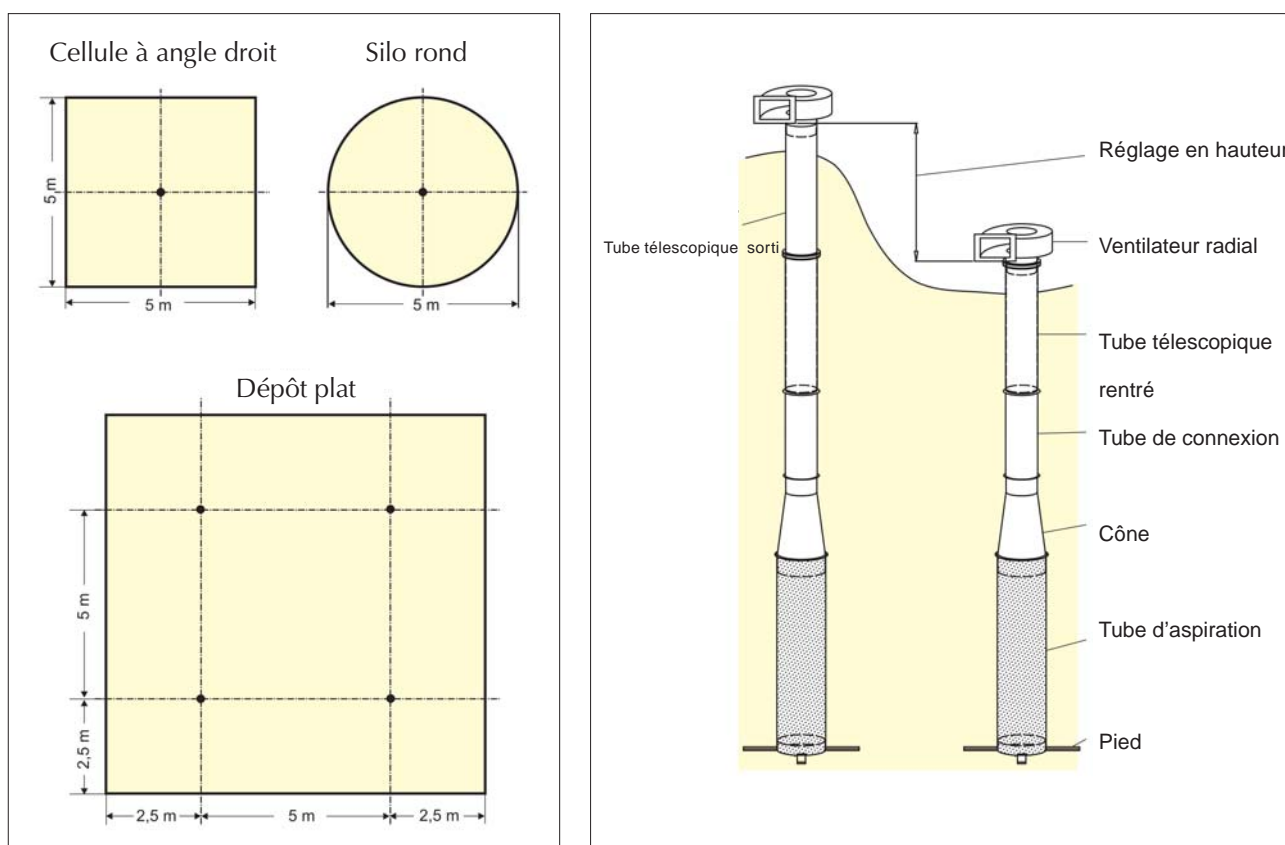


Figure 1 : représentation schématique du tube d'aération AIR-Pillar (à gauche : indications de disposition, à droite : réglage en hauteur)

Caractéristiques techniques principales (indications du fabricant)

Longueur

– unité de tube,	max. 5,0 m au total
– tube d'aspiration 900 mm	900 mm

Diamètre du tube

– unité de tube	150 mm
– tube d'aspiration	230 mm

Masse

– unité de tube	36 kg
– ventilateur	19 kg

Ventilateur radial

Tension nominale	400 V
Puissance nominale	1,5 kW

Conditions et exécution du contrôle



Figure 2 :
situation de montage des trois tubes AIR-Pillar

L'essai DLG-Fokus « Distribution d'air et manipulation » a été réalisé en tant que contrôle pratique sur une exploitation agricole après la période de récolte 2008 avec des céréales.

L'essai a eu lieu dans un dépôt plat à céréales qui est utilisé pour le stockage de céréales énergétiques dans l'installation de méthanisation. Le dépôt était composé d'un système de stockage plat avec murs de remblai, dont les 5 compartiments étaient chargées par un circuit d'alimentation stationnaire et vidées par une chargeuse sur roues. La partie sud du bâtiment de stockage était couverte en saillie et ouverte vers l'extérieur au-dessus des murs de remblai.

Un compartiment d'une surface de base de 12,5 x 5 m et d'une hauteur de paroi latérale de 6 m a été utilisée pour l'essai. Avant le chargement, trois unités de tube AIRPillar ont été montées dans le compartiment vide et installées au milieu de l'axe longitudinal. Le compartiment contenant du triticale (env. 220 t) et une petite partie d'orge (env. 30 t) a ensuite été déposé dans la zone ouverte au-dessus des murs de remblai (figures 2 à 4). La hauteur de déversement était d'env. 5,4 m au total.

Les mesures de la distribution ont été effectuées env. 14 jours après

le chargement. Avant l'exécution de la mesure, la surface du produit a été nivelée grossièrement manuellement.

Pour évaluer la distribution d'air lors de la ventilation des céréales, la vitesse d'entrée de l'air dans le produit déversé a été mesurée. Cette approche méthodique pour l'évaluation de la régularité lors de la ventilation a été choisie en raison de son exécution relativement simple par rapport aux autres procédés de mesure, par ex. les mesures de température dans le produit déversé, et de la grande valeur de preuve suffisante dans des conditions pratiques comme le prouve l'expérience. Avec cette méthode, il est impossible de prouver si un passage régulier est apporté à tout le produit déversé, en particulier dans la zone du sol, du bord et de coin.

Un cône de mesure de débit volumétrique avec sonde d'écoulement (anémomètre à résistance électrique) a été utilisé pour la mesure de la vitesse de l'air. Pour pouvoir mesurer les vitesses d'air très faibles ($< 0,01$ m/s), la surface de mesure du cône de mesure

de débit volumétrique a dû être agrandie sur 1×1 m. Outre le cas

d'utilisation habituel – les trois AIR-Pillar sont tous en service – des mesures ont également été réalisées avec un nombre de ventilateurs réduit dans différentes variantes. Pour déterminer les courbes caractéristiques des ventilateurs, un ventilateur a été mesuré sur la station d'essai en

chambre DLG. À l'aide de ces courbes caractéristiques et de la consommation de courant mesurée en fonctionnement d'essai, le débit volumétrique d'air existant dans ces conditions pratiques a pu être déterminé pour la ventilation des céréales.



Figure 3 :
remplissage du compartiment de stockage
(Le produit déversé se trouve env. à la hauteur moyenne du tube d'aspiration.)



Figure 4 :
surface du produit déversé après le remplissage du compartiment de stockage
La surface du produit déversé n'est ici pas encore nivelée, tube AIR-Pillar à l'avant et au milieu fermé par une « tôle de recouvrement » (à l'avenir, couvercle en plastique), à l'arrière avec ventilateur installé)

Résultats du contrôle

Distribution d'air

La ventilation minimale avec le tube de ventilation AIRPillar est régulière. Le tube de ventilation aspire de l'air ambiant à travers le produit déversé. Les figures 5 et 6 résument les résultats de la mesure de distribution d'air lors de la ventilation de triticales.

La vitesse d'écoulement à la surface du produit déversé se situait surtout dans une plage de 0,2 à 0,4 cm/s. La chute de vitesse dans la zone du côté ouvert du compartiment de stockage s'explique en fonction du lieu d'utilisation. D'une part, cette zone avait été remplie avec un autre type de céréales pour le remplissage complet (orge), ce qui a eu une influence sur la vitesse de l'air, car celle-ci dépend de la résistance à l'écoulement spécifique au type de produit. En outre, le vent a eu une influence considérablement élevée et non négligeable sur le côté ouvert du compartiment

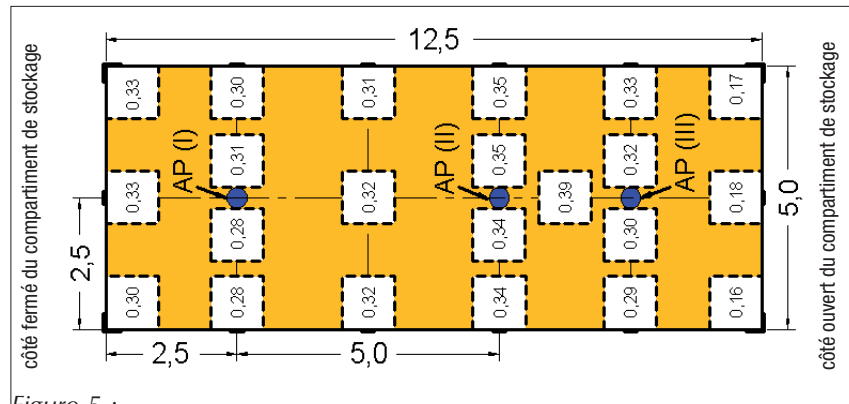


Figure 5 : position des points de mesure avec indication de la valeur de mesure de la vitesse d'entrée de l'air en cm/s en cas de fonctionnement de trois Air-Pillar pour la ventilation de triticales
(Vue de dessus de la cellule du compartiment, dimensions en m, abréviations : AP = AIR-Pillar, (X) n° d'ordre)

de stockage. Les valeurs de vitesse d'écoulement citées en quantité s'appliquent au triticales avec une hauteur de déversement maximale (5 m) et une distance de pose maximale (5m) dans les conditions d'utilisation mentionnées. D'autres types de produit et des distances de

montage ainsi qu'un modèle de dépôt différent peuvent engendrer des écarts. Avec l'orge, l'avoine et surtout le colza, les vitesses de l'air diminueront donc probablement moins en raison des résistances d'écoulement plus élevées.

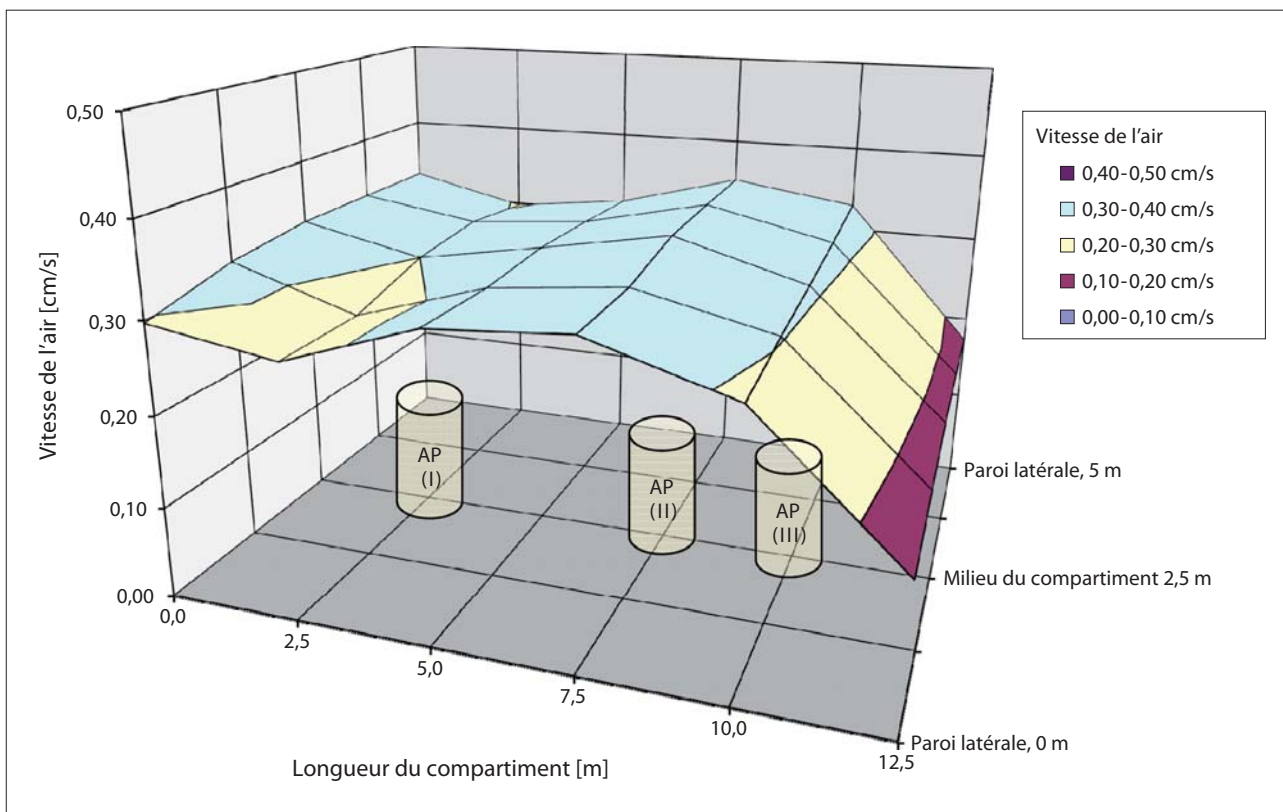


Figure 6 : distribution graphique de la vitesse de l'air en cas de fonctionnement de trois AIR-Pillar pour la ventilation de triticales. Surface de base du compartiment : 12,5 x 5 m avec position des trois AIR-Pillar (représentation symbolique), hauteur de déversement : 5,4 m

Dans les conditions présentes, le ventilateur AIRPillar utilisé a atteint un débit d'air d'env. 1500 m³/h à travers le produit déversé. Pour la ventilation minimale, la documentation technique indique des taux d'air de 3 à 5 m³ par heure et par m³ de volume de stockage, avec pour objectif d'évacuer la chaleur. Dans les conditions d'essai mentionnées, un taux d'air d'env. 11 m³/m³•h a été calculé. Les exigences de la ventilation minimale ont ainsi été dépassées nettement lors de l'essai avec le triticale.

Ouvrage technique « Séchage des céréales – Manuel : sécher, convoyer, stocker », RKL, 2009

Manipulation

L'AIR-Pillar est livré en pièces détachées (deux cartons avec pied fourni non emballé) (figure 7). La manipulation du tube de ventilation AIR-Pillar s'effectue exclusivement manuellement dans les étapes de travail présentées dans le tableau 1. Le temps consacré au montage ou démontage d'un tube AIR-Pillar ne dépasse pas 5 minutes et est donc considéré comme court. Les travaux peuvent être réalisés par une personne ayant les compétences techniques appropriées. Dans le mode d'emploi, il est recommandé de porter des gants de protection appropriés lors des travaux afin d'éviter les coupures.

Outre l'ajustement à la hauteur de déversement présente, la fonction télescopique permet de diminuer grandement l'apparition de condensat. Le condensat peut se former dans certaines conditions climatiques sur des pièces de tube dépassant librement du produit déversé et donc influencer la qualité du produit stocké. Mode 'emploi

Le mode d'emploi est complet, détaillé et compréhensible. Les représentations illustrées contribuent à une meilleure compréhension.

Tableau 1 :
la manipulation du tube de ventilation AIR-Pillar

1ère opération de travail	<p>Emplacement et début du montage :</p> <ul style="list-style-type: none"> – L'assemblage commence par la mise en place de la plaque du pied à l'emplacement prévu pour le tube de ventilation. Ensuite, le tube d'aspiration et le cône placé sur celui-ci sont installés ; hauteur atteinte env. 1,3 m. 	
Évaluation	<ul style="list-style-type: none"> – Ces travaux de montage sont faciles à réaliser. – Le transport est un peu compliqué par le poids relativement élevé de la plaque du pied (15,5 kg). 	<p>+</p> <p>○</p>
2ème opération de travail	<p>Déversement :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Le déversement sur l'unité partielle de tube montée peut être effectué par une technique d'alimentation stationnaire ou mobile. <p>Remarques :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pour garantir la position verticale du tube dans le dépôt, il faut veiller à un déversement régulier. <p>Le cas échéant, il est également nécessaire de niveler manuellement avec une pelle. Le déversement doit atteindre environ la moitié de la hauteur.</p> <ul style="list-style-type: none"> – En outre, il faut veiller à ce qu'aucun produit ne tombe dans le tube de ventilation par le cône ouvert en haut, sinon le débit d'air baisserait et l'effet de la ventilation serait donc diminué. 	
Évaluation	<ul style="list-style-type: none"> – En respectant les consignes d'application, ces travaux sont faciles à réaliser. 	○
3ème opération de travail	<p>Installation d'autres tubes :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Avec une hauteur de déversement < 3 m, l'utilisation du tube de rallonge (2 m de long) n'est pas nécessaire. Dans ce cas, le tube télescopique de longueur variable (plage de longueur 1,08 à 1,95 m) est installé directement sur le cône et fixé à celui-ci à l'aide d'une bride d'attache pour tube. – Pour des hauteurs de déversement > 3 m, le tube de rallonge est en outre placé entre les deux. En outre, un cône tronqué est posé au préalable sur le tube télescopique et y est connecté par une bride d'attache pour tube. L'ouverture supérieure de l'unité de tube ainsi préparée est fermée à l'aide d'un couvercle. Pour la mise en place, cette unité de tube assemblée (env. 16 kg) est orientée verticalement, relevée, puis installée sur le cône. Ensuite, ce point de connexion est de nouveau sécurisé par une bride d'attache pour tube. 	
Évaluation	<ul style="list-style-type: none"> – La connexion des deux tubes est facile à réaliser. Les brides d'attache pour tube sont faciles à manipuler et à fixer. – Le côté ouvert du tube peut être fermé ou rouvert rapidement et facilement pour la ventilation grâce au couvercle en plastique correspondant. – La mise en place nécessite une certaine force et habileté temporaires pour garder l'équilibre, en particulier pour se tenir et se déplacer sur le produit déversé, et pour soulever l'unité de tube d'un poids non négligeable et d'env. 3 m à 5 m de long. 	<p>+</p> <p>+</p> <p>○</p>
4ème opération de travail	<p>Sécuriser le tube AIR-Pillar avec un câble et ajuster l'extrémité en porte-à-faux du tube à la hauteur de déversement :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Le câble de sécurisation du tube AIR-Pillar doit être tendu et fixé en fonction des conditions spécifiques à l'emplacement. – Après le remplissage du dépôt, le porte-à-faux souhaité du tube au-dessus du produit déversé peut être ajusté à la hauteur de déversement respective en sortant ou rentrant le tube. 	

Évaluation	<ul style="list-style-type: none"> – Les travaux avec le câble sont déterminés par les conditions spécifiques à l'installation (sans évaluation). ○ – La longueur du tube télescopique peut être modifiée à l'état neuf en déployant une force normale. + – Une sécurité de séparation empêche un écartement excessif accidentel et donc la défaillance du tube AIR-Pillar pour la ventilation. +
5ème opération de travail	<p>Préparation du mécanisme du ventilateur, ventilation et transformation :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Le ventilateur livré doit être converti du fonctionnement côté refoulement et aspiration. Pour ce faire, la grille de protection est retirée de la buse d'alimentation et une pièce de réduction de tube vissée à la place. – Avant la ventilation du dépôt, le ventilateur (env. 20 kg) doit être transféré sur le produit déversé. Pour ce faire, des outils de levage appropriés doivent être utilisés (câble sous gaine, chariot à fourche). Conformément aux dispositions de protection au travail, le ventilateur ne doit pas être soulevé sur une échelle. En outre, des moyens auxiliaires appropriés (planches, bande de tapis) doivent être prévus pour se déplacer sur le produit déversé. – Pour la ventilation du dépôt, le couvercle (figure 4) est retiré du tube et le ventilateur mis en place. Après le raccordement au réseau électrique, la ventilation peut être effectuée. – En cas d'utilisation multiple d'un ventilateur pour d'autres AIR-Pillar dans le dépôt, le ventilateur est déplacé et le tube qui n'est plus en service est à nouveau fermé avec le couvercle.
Évaluation	<ul style="list-style-type: none"> – Les travaux de transformation sont faciles à réaliser. ○ – Le transfert du ventilateur sur le produit déversé dépend des moyens auxiliaires utilisés. Malgré les poignées disponibles, le poids et le terrain inhabituel rendent le déplacement difficile. ○ – L'installation et le déplacement du ventilateur sont réalisables de manière satisfaisante en tenant compte des conditions de terrain changeantes lorsque l'on s'y déplace. ○
6ème opération de travail	<p>Vider le dépôt et démonter le tube AIR-Pillar :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Avant l'extraction, le ventilateur doit être retiré du tube et transporté hors du produit déversé. Les indications précédentes doivent alors être respectées pour se déplacer et pour la mise en place. – Lors de l'extraction, le fait que l'élément de ventilation n'est pas entièrement couvert est un avantage. En fonction de la hauteur réduite, le tube AIR-Pillar est de plus en plus visible. – Le démontage du tube doit être effectué uniquement lorsque le dépôt est vide. Après le desserrage du dispositif de sécurité du câble, le tube peut être transformé en unité complète et démonté après le desserrage des brides d'attache pour tube.
Évaluation	<ul style="list-style-type: none"> – Le retrait du ventilateur est réalisable de manière normale. ○ – Les travaux de démontage dépendent des conditions spécifiques à l'installation (sans évaluation). ○ – Le déplacement est réalisable par deux personnes avec une faible dépense d'énergie. ○

Plage d'évaluation : +++/+/○-/- (○ = standard)



Figure 7 :
pièces détachées de l'AIR-Pillar.

Désignation des composants (de gauche à droite) : plaque du pied, tube d'aspiration, cône, tube (à rallonger), tube télescopique avec câble de sécurisation, pièce de réduction du ventilateur et ventilateur

Contrôle

L'essai Fokus a été réalisé dans des conditions pratiques. Suite aux résultats disponibles concernant le critère de contrôle « Distribution d'air, manipulation », l'AIR-Pillar répond aux exigences (évaluation (O) ou meilleure) permettant d'obtenir la marque de contrôle DLGFokusTest. Aucun autre critère n'a été contrôlé.

Réalisation du contrôle

DLG e.V.,
Testzentrum
Technik und Betriebsmittel,
Max-Eyth-Weg 1,
64823 Groß-Umstadt

Directeur de projet

Dipl.-Ing. W. Huschke

Technique, sécurité, qualité

Dipl.-Ing. W. Gramatte



ENTAM – European Network for Testing of Agricultural Machines est le regroupement des stations d'essai européennes. L'objectif de l'ENTAM est de diffuser à l'échelle européenne les résultats de contrôle pour les exploitants agricoles, les revendeurs de technique agricole et les fabricants. Vous trouverez de plus amples informations concernant le réseau sur le site www.entam.com ou en écrivant à l'adresse e-mail : info@entam.com

08-520
Oktober 2009
© DLG



DLG e.V. – Testzentrum Technik und Betriebsmittel
Max-Eyth-Weg 1, D-64823 Groß-Umstadt, Téléphone : 069 24788-600, Fax : 069 24788-690 E-mail : tech@dlg.org, Internet : www.dlg-test.de

Téléchargez gratuitement tous les rapports de contrôle DLG sur :
[www.dlg-test.de!](http://www.dlg-test.de)