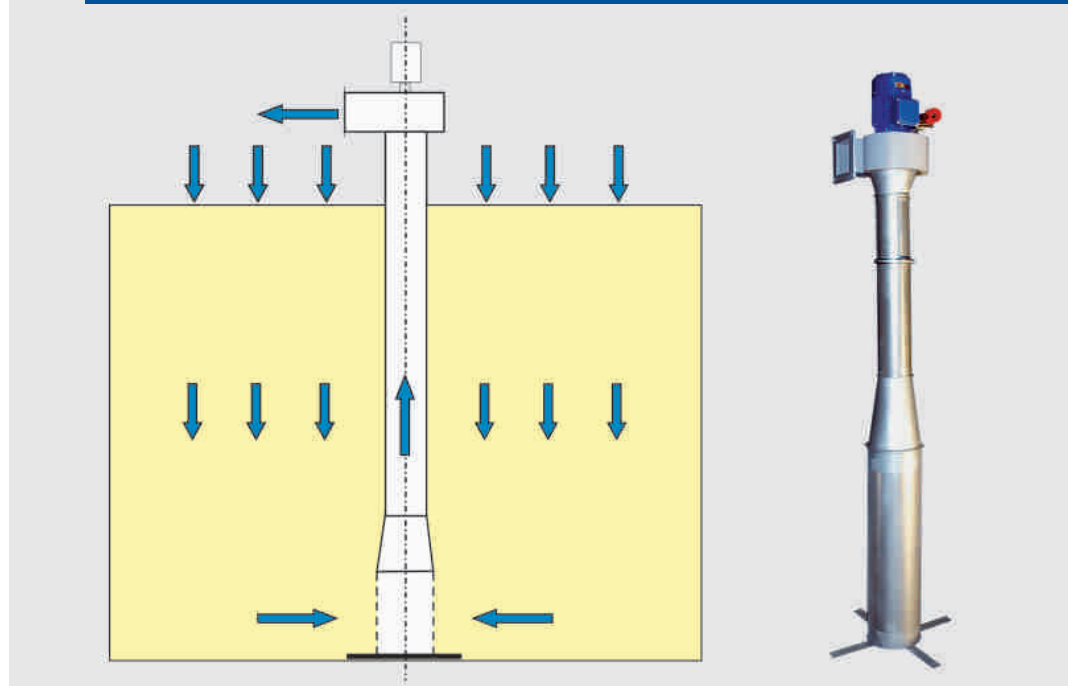


# Ambros Schmelzer & Sohn GmbH & Co. KG

## AIR-Pillar Typu 150

Luftverteilung und Handhabung

### DLG-Sprawozdanie z Testów 5896 F



**Producent/Deklarant**  
 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.  
 Zentrum Testowe  
 Technika i zasoby systemowe

### Recenzja – Krótki opis

Kryterium	Wyniki	Ocena
Rozdział powietrza	Równomierny	{
Natężenie przepływu powietrza	wysokie, przy pszenicy ca. 2-krotnym ponad	+
	wymaganie podstawowe, uzależnione od zboża	
Zastosowanie		
– Ustawianie rury	może wykonać jedna osoba	{
– Dopasowanie do wysokości zboża poprzez rurę teleskopową		+
– Przy montowaniu wentylatora,		{
	niezbędne jest przejście po zbożu	
	Zwrócić uwagę na bezpieczeństwo.	
– Przy pobieraniu zboża	widoczna rura napowietrzająca.	+
Instrukcja obsługi	wymagania zostają	+

Zakres zastosowania ++/+/ { / - / - € = Standard)

## Opis

- Urządzenie do minimalnego napowietrzania oczyszczonego zboża, roślin strączkowych i nasion roślin oleistych w magazynie płaskim a także i silosów z cel kwadratowych i silosów okrągłych z płaską podłogą, bez ślimaka oczyszczającego i dachu.
- Wkładka urządzenia jest dostosowana do ATEX – strefy 22
- Polecane jest dla 25m<sup>2</sup> magazynu z maksymalnym zasypem 5m i 2,5m od rury do ściany.
- Przy napowietrzaniu wsysane jest znajdujące się w magazynie powietrze przez zboże
- Przepływ powietrza 5m<sup>3</sup> na 1m<sup>3</sup> zboża, na godzinę (cbm / h)
- Dla różnych rodzajów ziarn  $\geq 1,5\text{mm}$  średnicy ziarna i  $< 15\%$  wilgotności ziarna.

- Napowietrzenie zalecane dla  $\geq$  niż 5°C zimniejszej temperatury powietrza do temperatury zboża.
- Przed zasypem zbożem złożyć w poziomie pojedyncze części rury i ustawić na podłodze poczym zasypać zbożem.
- Do napowietrzenia nałożyć wentylator na wystającą z zasypu część rury

- Rura wydłużająca i system rury wydłużającej  
Możliwość dopasowania wysokości przez teleskopowe rury.

### Wentylator:

- Wentylator, części rurowe  
-Do przeniesienia i do montażu na rurze.

### Osprzęt: (Nietestowany)

- System z wentylatorem centralnym do napowietrzania od 3 do 6 rur.  
owany

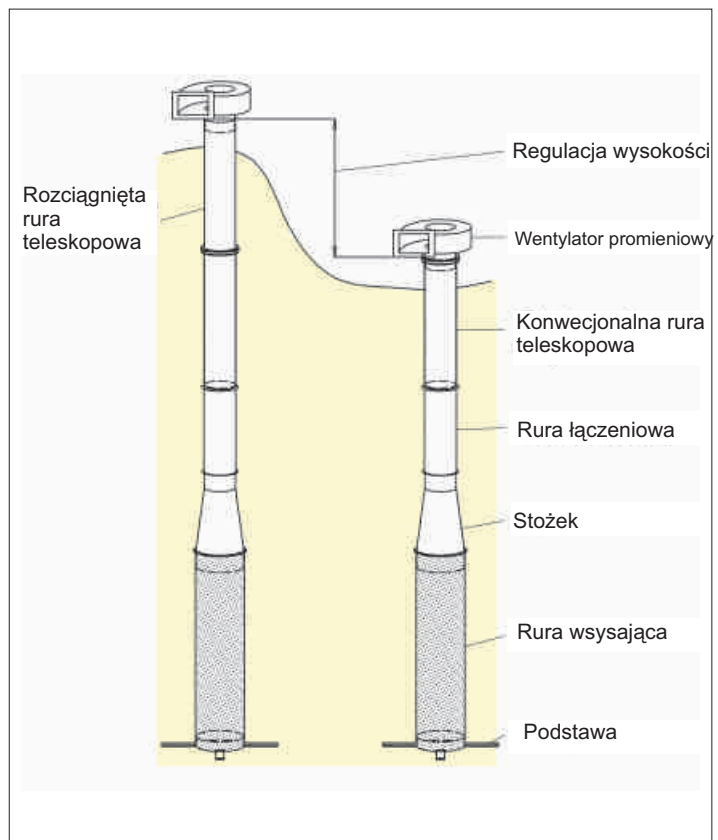
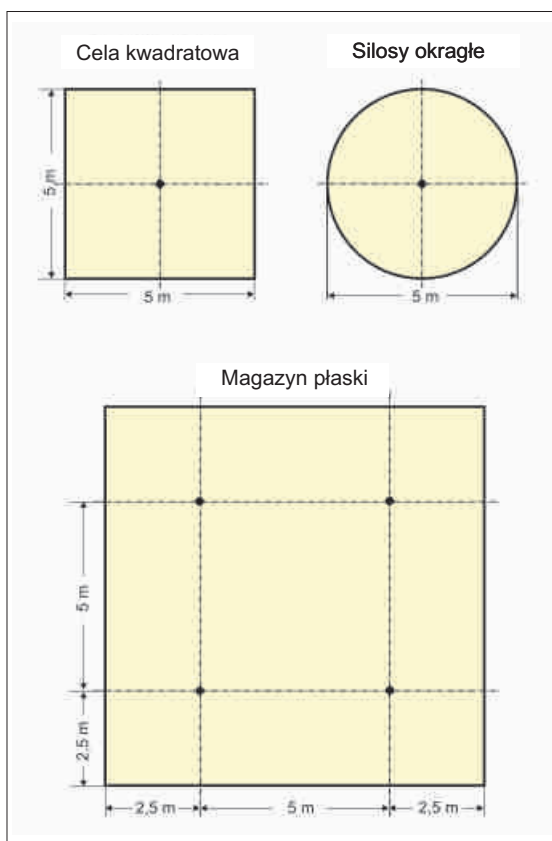
### Urządzenie napowietrzające:

Składające się z jednej części rury i jednego wentylatora

#### Części rury:

Składające się z cienkich ocynkowanych blach z następującymi częściami:

- Stabilnej podstawy z płytą perforowaną częścią przejściową rury



### Zdjęcie 1

AIR-Pillar rura napowietrzająca w schemacie ( z lewej: wskazany montaż, z prawej: dopasowanie wysokości)

## Podstawowe dane techniczne (dane producenta)

### Długość:

– Jednostka rury, całkowita	max. 5,0 m
– Rura wsysająca	900 mm

### Średnica rury:

– Rura wsysająca	150 mm
– Jednostka rury	230 mm

### CieŜar:

– Wentylator	36 kg
– Jednostka rury	19 kg

### Wentylator promieniowy:

Napięcie znamieniowe (nominalna)	400 V
Moc znamieniowa (nominalna)	1,5 kW

## Prüfbedingungen und -durchführung



Zdjęcie 2:  
Zabudowa AIR-Pillar-rur

Testy DLG- Fokus „Rozdzielanie powietrza i zastosowanie“ zostało podczas żniw na działalność gospodarczej w roku 2008 w praktyce testowane ze zbożem.

Test odbywał

się w magazynie płaskim, który był wykorzystywany jako zaopatrzenie wysokoenergetycznego zboża do fermentacji anaerobowej. Magazyn składał się z 5 boksów płaskiego systemu magazynowania ze ścianami, którego załadowanie wykonane zostało poprzez stacjonarny taśmociąg i opróżnione spycharką. Strona południowa magazynu była pokryta dachem, a powyżej ścian na małej wysokości u góry otwarta.

Do testów został użyty boks o wymiarach 12,5m x 5m i jednej ściany bocznej o wysokości 6m. Przed załadowaniem boksów, zostały po środku osi podłużnej ustawione i zamontowane trzy AIR PILLAR rury. Następująco został boks zasypany pszenżytem (ca. 220t.) i małą ilością jęczmienia (ca.30t) w górnym zakresie ścian.

Ogólnie wysokość nasypu wynosiła 5,4m.

Pomiary z rozdzielania powietrza trwały 14 dni po załadowaniu magazynu. Przed przeprowadzeniem testów została powierzchnia nasypu ręcznie zrównowana

Do oceny rozdzielania się powietrza przy napowietrzaniu zboża, zostało mierzone wejście powietrza w nasyp.

Ta metoda do badania równomierności przy napowietrzaniu, została wybrana na podstawie podobnie prosto przeprowadzonych badań np.: mierzenia temperatury w nasypie i z doświadczenia wystarczająco wysokiej sugetywności podczas warunków praktycznych.

Tą metodą nie można dokładnie powiedzieć, czy przez cały nasyp powietrze równomiernie przepływa, w szczególności na obszarze podłogi, brzegów i rogów.

Do pomiaru prędkości powietrza, został wykorzystany lej o pojemności z sondą (anemometr, wiatromierz). Zeby pomierzyć bardzo dokładnie i minimalnie prędkość powietrza ( $<0,01$  m/s) musiała zostać

bpowiększona powierzchnia badanej objętości leja na  $1\text{ m} \times 1\text{ m}$ . Poza podstawowym wykorzystaniem- wszystkie trzy AIR PILLAR w pracy- zostały także wykonane badania ze zmniejszona ilością wentylatorów w różnych wariantach

Do ustalenia charakterystyki wentylatora, został wentylator przez DLG Izbę Kontroli pomierzony. Za pomocą tej charakterystyki i w testach mierzonych pomiarów, można było określić w praktyce posiadanych warunków pomiaru objętości powietrza do napowietrzania zboża.



*Zdjęcie 3  
Załadowanie magazynu  
Zasyp znajduje się na ca. średniej wysokości rury*



*Zdjęcie 4  
Powierzchnia zasypu po napełnieniu magazynu  
Powierzchnia nasypu nie jest zrówna, AIR-Pillar z przodu i w środku zamknięta przykrywą, z tyłu nałożony wentylator)*

# Wyniki testów

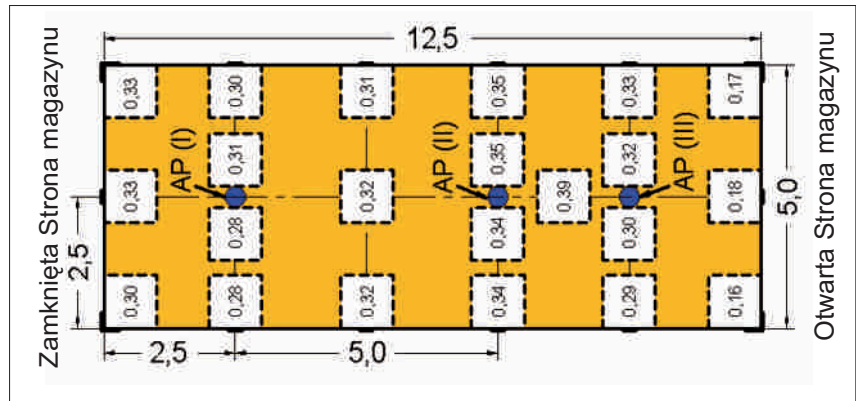
## Luftverteilung

Minimalne napowietrzenie poprzez AIR PILLAR rurę napowietrzającą wyszło równomiernie.

Powietrze jest od przestrzeni poprzez nasyp wssane przez rurę napowietrzającą. Na pojedynczych zdjęciach 5 i 6 są opisane i podsumowane wyniki rozdziału powietrza przy napowietrzaniu pszenżyta.

Prędkość prądu na górnej powierzchni poruszała się głównie w obszarze od 0,2 do 0,4 cm/s.

Prędkość nachylenia w obszarze otwartej strony boksu jest do wyłumaczenia. Po pierwsze został ten obszar do pełna napełniony przez inny gatunek zboża (jęczmień). Tak więc wykazało wpływ na prędkość powietrza, która uzależniona jest od specyficznego oporu prądu. Do tego istnieje wyraźne wyższe, nie do uwzględnienia od wpływu powietrza na otwartą stronę boksu.

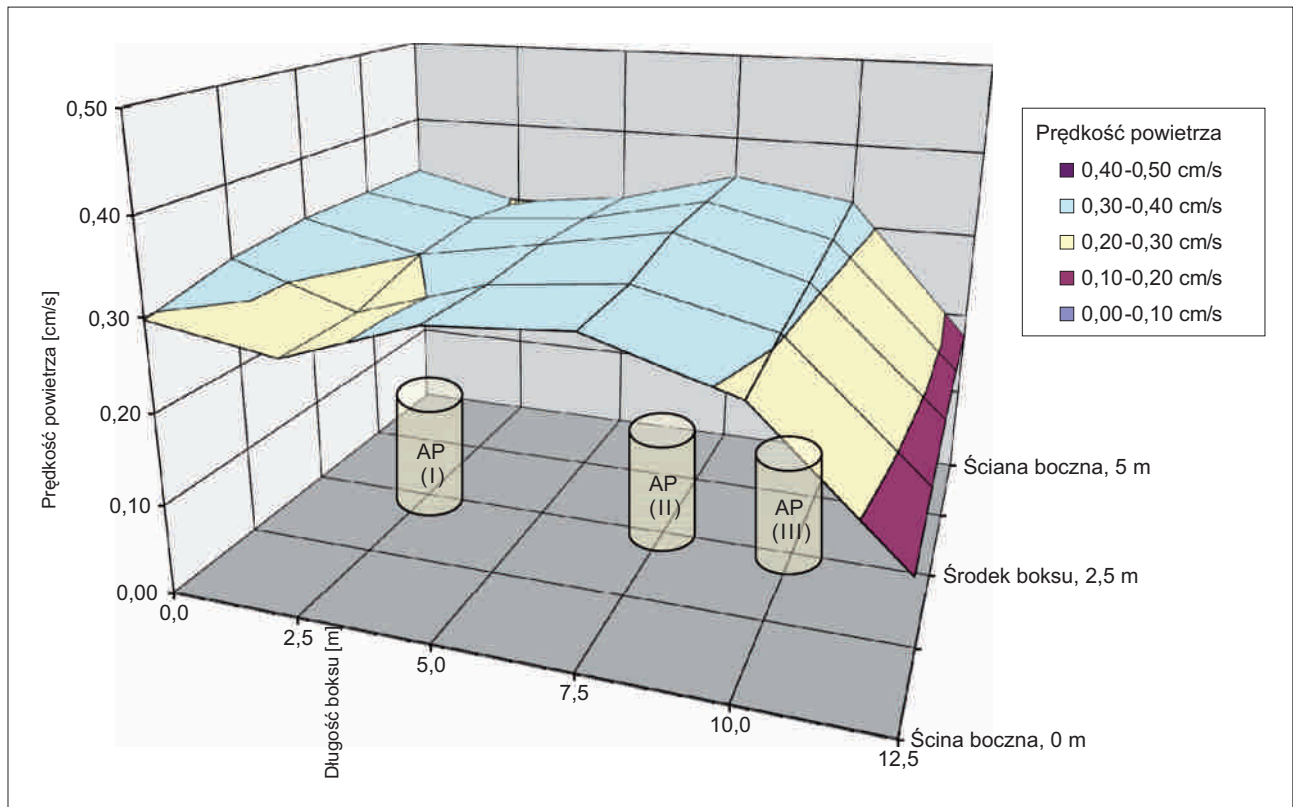


Zdjęcie 5:

Lage der Messstellen mit Angabe des Messwertes der Luftertrittsgeschwindigkeit in cm/s beim Betrieb von drei Air-Pillar zum Belüften von Triticale  
Draufsicht auf die Boxenzelle, Maßangaben in m, Abkürzungen: AP = AIR-Pillar, (X) lfd. Nr.

Ilościowo wymienione prędkości prądu obowiązują dla przemyta maks. nasypie (5m) i maks. odstępzie zmieszania i (5m) pod tak zwanym użyciem. Odchylenia mogą następować w zależności od rodzaju zboża oraz od odstępów montażu, także od rodzaju magazynu.

Może być że, prędkość powietrza prądu strumienia jęczmienia, owsa a w szczególności rzepaku ze względu na podwyższony opór może przywidywalnie minimalnie wypaść..



Zdjęcie 6:

Graficzny rysunek podział powietrza podczas pracy AIR-Pillar przy napowietrzaniu pszenżyta.

Wielkość boksu 12,5m x 5m, z trzema AIR-Pillar jak widać na rysunku, Wysokość zasypu 5,4m

Wstawiony AIR PILLAR wentylator, w poniżej istniejących warunkach, osiąga natężenie przepływu poprzez nasyp ok. 1500m<sup>3</sup>/h.

W literaturze fachowej są dla minimalnych części powietrza od 3 do 5 m<sup>3</sup> na godzinę i po m<sup>3</sup> objętości magazynu, są w celu odpływu ciepła nazwane.

Podczas tak zwanych warunków testowych zostało część powietrza ca. 11m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>\*h obliczone.

Wymagania minimalnego napowietrzenia w testach z jęczmieniem przerosły wszelkie oczekiwania

Fachbuch „Getreidetrocknung – Handbuch: Trocknen, Fördern, Lagern“, RKL, 2009

## Zastosowanie

AIR-PILLAR w częściach ( dwa kartony z nieopakowaną podstawą), zdemontowane. Zastosowanie AIR PILLAR rury napowietrzającej składa się w tabelce 1 (w niemieckiej wersji) przedstawionych krokach montażu.

Czas montażu i demontażu AIR PILLAR rury wynosi maks. 5 min. i jest jako minimalny przedstawiony.

Montaż może być wykonany poprzez fachowego pracownika.

W instrukcji obsługi zalecane jest mieć nałożone rękawice ochronne do montażu, żeby zapobiec skaleczeniom.

Poprzez funkcję teleskopową i możliwości dopasowania do wysokości nasypu, można osiągnąć zmniejszenie tworzenia się kondensatu .

Przez wystające części rury może się wydosta kondensat i ujemnie oddziaływać na jakość zboża

## Instrukcja obsługi

Instrukcja jest kompletna, szczegółowa i zrozumiała. Rysunki pomagają do dokładnego zrozumienia.

### Tabela1:

#### Obsługa AIR-Pillar-rury napowietrzającej

<b>1. Przebieg pracy</b> - miejsce ustawienia i początek montażu	
	- Budowę zacząć od rozłożenia płyty podstawowej na przeznaczonym miejscu do napowietrzenia. Następnie nałożyć rurę ssającą nałożoną a później stożek; osiągnięta wysokość ca. 1,3 m
Ocena	- prace montażowe są proste do wykonania. - Poprzez porównawczo wysoki ciężar podstawy (15,5 kg) jest przenoszenie odrobinę utrudnionert.
<b>2. Przebieg pracy</b> - Zasypanie	
	Zasypanie zamontowanych części rury może być wykonane poprzez stacjonarną albo przenośną techniką zasypaną
	Wskazówki
	- Przy zasypaniu zwrócić uwagę na pionowe ustawienie rury, najlepiej jeżeli pierwsze pół wysokości zasypu, było ręcznie wykonane wyrównanie za pomocą łopaty
	- Zwracać uwagę, żeby żadne ziarno nie zleciało przez otwarty stożek do rury napowietrzającej, ponieważ efekt napowietrzenia może zostać zmniejszony.
Ocena	- przez obserwację wskazówek do obsługi urządzenia jest ten przebieg pracy łatwo wykonalny.
<b>3.Przebieg pracy</b> zakładanie następujących części rur:	
	- Przy wysokości nasypu <3m jest wkładka rury przedłużającej (2 m długa) nie potrzebna. W tym przypadku używamy rury długości zmiennej (długość zmienna 1,08 do 1,95m) prosto na stożek zakładana i zaciśnięta zaciskiem rurowym.napowietrzającej, ponieważ efekt napowietrzenia może zostać zmniejszony.
	- Przy wysokości zasypu <3m jest dodatkowo rura przedłużająca zamontowana. Na początku jest nakładana na górny otwór i porzez przykrywą zamykana. Do nakładania jest wykorzystana część rury (16 kg) pionowo ustawiona, podniesiona i następnie nastawiona na stożek, następnie zostanie też i ta część połączona zaciskiem rury.
Ocena	- połączenie obydwu rur jest łatwowykonalne. Zaciski rury są poręczne i łatwe do montażu. - Otwartą część rury można szybko i łatwo z należąca przykrywą plastikową zamknąć, ewentualnie otworzyć do napowietrzenia. - Po napełnieniu magazynu możliwe jest dopasowanie do wysokości zboże poprzez wyciągnięcie albo wsunięcie rury.
<b>4.Przebieg Pracy</b> Air-Pillar-Rury przez linę umocnić i wystająca część rury dopasować zasypem zboża.	
	- W zależności od możliwości umocnić i naciągnąć linę do zabezpieczenia Air-Pillar-Rury
	- Nałożenie części rur o długości 3 m albo 5 m jest możliwe przez chwilowe użycie siły i jednocześnie zdolności utrzymania równowagi na nasypanym już zbożu jest też bardzo ważne.
Ocena	prace przy mocowaniu liny muszą być dopasowane do warunków magazynu. (bez oceny). - Das Verschieben der Teleskoprohrlänge ist im Neuzustand mit normal hohem Kraftaufwand ausführbar. - Eine Auszugssicherung verhindert das versehentlich zu weite Auseinander-ziehen und damit den Ausfall des AIR-Pillar Rohres für das Belüften.

### 5.Przebieg Pracy Przygotowanie części wentylatora. Napowietrzenie i zastosowanie

- Zabezpieczenie wysunięcia, uniemożliwia niechcące wysunięcie rury i deficyt napowietrzania Air-Pillar-Rury
- Przesunięcie długości rury możliwe jest przy normalnym wykorzystaniu siły
- Dostarczony wentylator musi być przebudowany z naciśnięcia do ssającej funkcji. Do tego jest potrzebne usunięcie kraty zabezpieczającej przy dyszy wprowadzającej i zamontowanie części przejściowej rury.
- Przy wielokrotnym wykorzystaniu wentylatora dla następnych Air-Pillar w magazynie otwarte rury zamknąć za pomocą pokrywy
- Przed napowietrzeniem magazynu musi wentylator (ca. 20 kg) zostać dostarczony na zasyp przez
- Do napowietrzania magazynu zostaje przykrywa z rury usunięta a w zastępie wentylator zamontowany. Po włączeniu do prądu może nastąpić napowietrzanie.
- dźwignicę ( zaciąg linowy, wózek widłowy). Zgodnie z kodeksem bezpieczeństwa pracownika nie może być wentylator przez drabinę wnoszony do góry. Do tego są odpowiednie środki pomocy ( deski, podkłady wykładziny) używane

- Ocena**
- Przebudowa jest łatwowykonalna.
  - Dostarczenie wentylatora na zasyp jest zależne od narzędzi pomocniczych. Pomimo istniejących uchwytów jest zamocowanie ze względu na ciężar i nietypowe podłoże odrobinę skomplikowane.
  - Zamontowanie i zastosowanie wentylatora jest ze względu na nietypowe podłoże zadowalająco wykonalne

### 6.Przebieg pracy opróżnianie magazynu i demontaż Air-Pillar-Rury

- Przed opróżnieniem magazynu trzeba zdjąć wentylator z rury i przed opróżnieniem odtransportować.
- Przy wyjęciu przedniej części korzystne jest jeżeli element napowietrzania jest częściowo odkryty. W zależności od zniżającej się wysokości zasypu jest Air-Pillar-Rury coraz bardziej widoczny.-
- Demontaż rury powinien być dokonany dopiero po opróżnieniu magazynu. Po usunięciu zabezpieczenia linowego, można rurę jako całość położyć i pojedynczo zaciski rury zdemontować.

- Ocena**
- demontaż wentylatora normalnie / łatwo-wykonalny.
  - Położenie jest przez dwie osoby łatwowykonalne.
  - Prace demontażowe są zależne od warunków magazynu (nieocenione)

Zakres zastosowania ++ / + / { / - / - € = Standard)



Zdjęcia 7:

#### Pojedyncze części AIR-Pillar

Opis pojedynczych części: podstawa, rury wsysająca, stożek, rura (do przedłużenia), rura teleskopowa z liną zabezpieczającą, wkładka dla wentylatoru, wentylator

# TEST

FokusTest został wykonany w praktyce.

Na podstawie istniejących wyników Air-Pillar odnośnie kryterii testów "rozdzielenie powietrza" i "ręczność" spełnia wymagania (Ocena (=) albo lepiej) do przydzielenia znaku jakości DLG FokusTest.

Inne kryteria nie były testowane.

## Instytucja prowadząca testy:

DLG e.V.,  
Zentrum testowe  
Technika i zasoby systemowe  
Max-Eyth-Weg 1,  
64823 Groß-Umstadt

## Kierownik projektu

Dipl.-Ing. W. Huschke

## Technika, Bezpieczeństwo, Jakość

Dipl.-Ing. W. Gramatte



**ENTAM** – European Network for Testing of Agricultural Machines, ist der Zusammenschluss der europäischen Prüfstellen. Ziel von ENTAM ist die europaweite Verbreitung von Prüfergebnissen für Landwirte, Landtechnikhändler und Hersteller. Mehr Informationen zum Netzwerk erhalten Sie unter [www.entam.com](http://www.entam.com) oder unter der E-Mail-Adresse: [info@entam.com](mailto:info@entam.com)

08-520  
Oktober 2009  
© DLG



DLG e.V. – Testzentrum Technik und Betriebsmittel

Max-Eyth-Weg 1, D-64823 Groß-Umstadt, Telefon: 069 24788-600, Fax: 069 24788-690  
E-Mail: [tech@dlg.org](mailto:tech@dlg.org), Internet: [www.dlg-test.de](http://www.dlg-test.de)

**Download aller DLG-Prüfberichte kostenlos unter: [www.dlg-test.de](http://www.dlg-test.de)!**