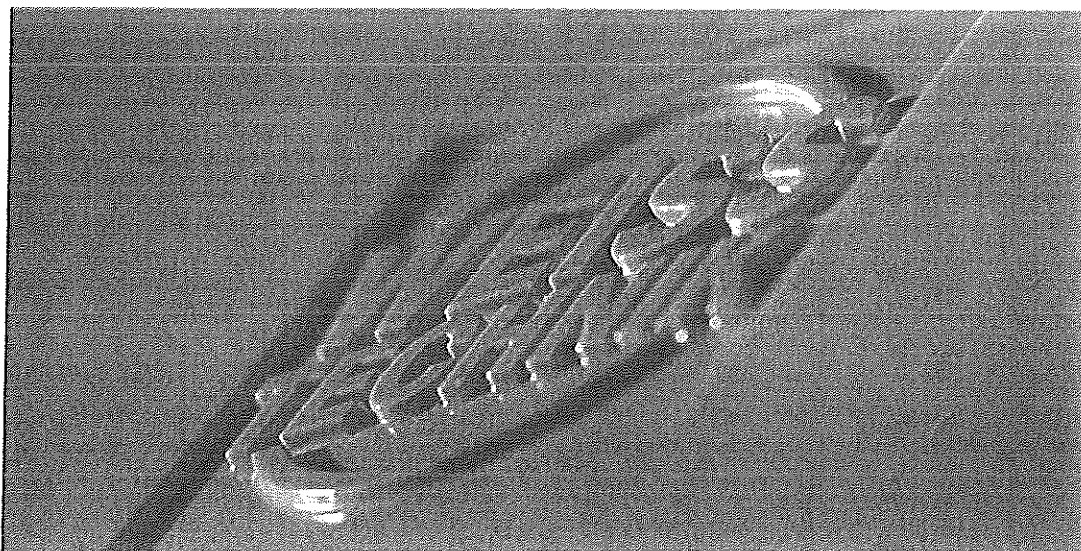


## Instrukcja montażu



<b>Typ</b>	<b>6 x FFA.4 26/26/4</b>
<b>Nr urządzenia</b>	<b>57356011692010-2015</b>
<b>Klient</b>	<b>Weiss Klimatechnik Polska Sp.z o.o. PL-03-228 Warszawa</b>
<b>Projekt</b>	<b>Hospital Czerwona Gora / Polen</b>
<b>Nr katalogowy</b>	<b>35601169</b>





### Część I

#### Wprowadzenie

Dla wszystkich, którzy używają agregatu lub pracują przy nim

Arkusze danych projektu

0

Bezpieczeństwo

1

### Część II

#### Czyszczenie i konserwacja

Dotyczy eksploatatora

Czyszczenie

2

Konserwacja

3

### Część III

#### Część Informacyjna

Dla personelu technicznego i służby serwisowej WKT

Komponenty agregatu

4

Dane specyficzne dla projektu, rysunki urządzeń i wykazy części zamiennych

5

Schematy elektryczne z wykazami części

6

#### Montaż i oddanie do eksploatacji

Dla personelu technicznego i służby serwisowej WKT

osobna instrukcja montażu



INSTRUKCJA OBSŁUGI

Strop laminarny typu FFA.4 z powietrzem świeżym ◀  
dla sal operacyjnych

©2007 WEISS-Klimatechnik GmbH

BA/la-4-0-p10-1-1107/m



# 1 Bezpieczeństwo

Stropy laminarne firmy WEISS zostały zaprojektowane i wyprodukowane z uwzględnieniem wszelkich środków bezpieczeństwa. Mimo to stwarzają one pewne nieuniknione zagrożenia. Zasady bezpieczeństwa zawierają przegląd tych zagrożeń oraz wyszczególniają konieczne środki bezpieczeństwa.

W interesie własnego bezpieczeństwa oraz bezpieczeństwa innych osób przed pracami przy stropie laminarnym należy dokładnie przeczytać zasady bezpieczeństwa!



Prosimy dokładnie przestrzegać informacji dla użytkownika podanych w niniejszej instrukcji obsługi oraz na agregacie.

### *Symbole używane w niniejszej instrukcji obsługi*



#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Ten symbol ostrzegawczy oznacza źródło poważnego niebezpieczeństwa, stwarzane przez produkt. Nie przestrzeganie podanych środków zapobiegawczych może spowodować obrażenia, a nawet śmierć!



#### **UWAGA!**

Ten symbol ostrzegawczy odnosi się do procesów, które stwarzają niebezpieczeństwo szkód materialnych. Mogą tu jednak wystąpić również szkody na zdrowiu lub życiu osób, np. w razie pożaru.

Poza tymi ogólnymi znakami ostrzegawczymi, niebezpieczeństwa uwydatniane są różnymi łatwo zrozumiałymi graficznymi znakami ostrzegawczymi. Informacjom na temat środków bezpieczeństwa towarzyszą znaki zakazu i nakazu.



**Znaki ostrzegawcze** przedstawiane są w postaci trójkąta.

Przykład: Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem obrażeń rąk!



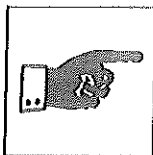
**Znaki zakazu** przedstawione są w postaci koła z przekreśleniem.

Przykład: Nie wolno dotykać!



**Znaki nakazu** przedstawione są w postaci koła z wypełnionym tłem.

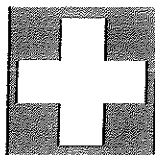
Przykład: Nakaz stosowania ochrony oczu!



**WSKAZÓWKA:**

*Symbol ten zwraca uwagę na informacje dotyczące poszczególnych czynności, objaśnienia bądź wskazówki ułatwiające pracę.*

Poza tym ogólnym znakiem informacyjnym stosowane są inne łatwo zrozumiałe prostokątne znaki informacyjne.



**Znaki informacyjne** przedstawione są w postaci prostokąta.

Przykład: Pierwsza pomoc medyczna.

Poza tym w niniejszej dokumentacji używane są następujące oznaczenia:

- Okrągły punkt oznacza czynność, którą należy wykonać.
- Zaznaczone pole kwadratu oznacza wymóg dokonania sprawdzenia.
- ☞ Wskazujący palec zwraca uwagę na warunki, które szczególnie należy uwzględnić podczas wykonywania ciągu czynności.
- ① Znak informacyjny znajduje się przed informacjami, które mają związek z wykonywanymi czynnościami.

### Ważne zasady bezpieczeństwa



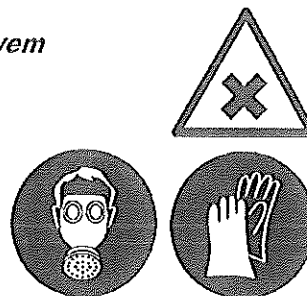
**NIEBEZPIECZEŃSTWO!**  
**Niebezpieczeństwo obrażeń**  
**ze strony żrącego**  
**środka czyszczącego!**

Środka do czyszczenia stropu laminarnego nie wolno polykać, unikać zanieczyszczenia tym środkiem skóry i oczu, nie mieszać go z innymi kwasami!  
 Nosić rękawice i okulary ochronne!



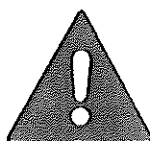
**NIEBEZPIECZEŃSTWO!**  
**Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem**  
**skażenia substancjami szkodliwymi**  
**dla zdrowia!**

Wdychanie i dotykание pyłu z filtru może być szkodliwe dla zdrowia!  
 Podczas demontażu filtrów używać maski przeciwpyłowej z pochłaniaczem P2 oraz rękawic ochronnych!



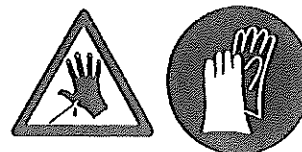
**NIEBEZPIECZEŃSTWO!**  
**Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem**  
**skażenia substancjami szkodliwymi**  
**dla zdrowia!**

Wdychanie i dotykание zanieczyszczeń, które w sposób nieunikniony powstają podczas eksploatacji agregatu może być szkodliwe dla zdrowia!  
 Regularnie czyścić agregat!



**NIEBEZPIECZEŃSTWO!**  
**Ostrzeżenie przed**  
**niebezpieczeństwem ran ciętych**  
**z powodu ostrych krawędzi!**

Przed przystąpieniem do montażu i czyszczenia założyć rękawice ochronne!







**NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

**Ostrzeżenie przed wiszącymi przedmiotami!**  
Podczas transportu agregatu za pomocą wózka paletowego, widłowego lub dźwigu nie wchodzić pod unoszony ładunek!



**UWAGA!**

**Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem zniszczenia!**  
Podczas transportu i składowania filtry HEPA chronić przed wilgocią!



**UWAGA!**

**Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem zniszczenia!**  
W miarę możliwości nie dotykać rozdzielacza powietrza, a zwłaszcza chronić go przed przedmiotami szpiczastymi i posiadającymi ostre krawędzie! Filtry HEPA chwycić tylko w narożnych punktach ramy, unikać bezpośredniego dotyku! W przypadku dużych filtrów wymagana jest obsługa dwóch osób!



**UWAGA!**

**Niebezpieczeństwo wadliwego działania lub zniszczenia!**  
**Nie modyfikować jednostki!**  
Używać tylko oryginalnych części zamiennych!



**UWAGA!**

**Niebezpieczeństwo wadliwego działania lub zniszczenia!**  
Właściwe działanie stropu laminarnego może być tylko wtedy zagwarantowane, gdy jest on eksploatowany w założonych warunkach otoczenia.  
Należy zapewnić jak najlepsze warunki otoczenia, np. temperaturę, wilgotność powietrza, czystość powietrza, dla których zaprojektowano urządzenie.



**Tylko  
personel  
techniczny!**

**Operatorzy i personel techniczny:**

Instalowanie, pierwsze uruchomienie, konserwacja i naprawa tej jednostki może być wykonywana tylko przez wykwalifikowanych monterów i elektrotechników względnie przez serwisantów firmy WEISS.

Gdy agregat pracuje może go obsługiwać tylko jedna przeszkolona osoba.



**Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem:**

Strop laminarny firmy WEISS przeznaczony jest do filtrowania i kontrolowanego prowadzenia powietrza w sterylnej strefie operacyjnej. Wolno go używać tylko do tych celów. Użytkowanie w innych celach jest niedozwolone.

## 2 Czyszczenie

### *Czyszczenie odkrytych powierzchni*

- Przeprowadzać okresowe czyszczenie wszystkich odkrytych powierzchni według lokalnego planu higieny.

### *Czyszczenie powietrznej kurtyny ochronnej*

- ① Powietrzna kurtyna ochronna wykonana jest ze szkła wzmocnionego, pleksiglasu lub antystatycznej folii PCV odpornej na promieniowanie UV.
- Powietrzną kurtynę ochronną ze szkła czyścić z obu stron środkiem do czyszczenia szkła.
- Powietrzną kurtynę ochronną z pleksiglasu lub PCV czyścić z obu stron nie strzępiącą się ścierką i łagodnym roztworem mydlanym, alkoholem izopropylowym (99 %), wodą demineralizowaną lub wodą wodociągową. Zalecany środek czyszczący: **AJAX Antistatika** (producent: Colgate-Palmolive). Przed zastosowaniem innego produktu przetestować jego przydatność.



#### **UWAGA!**

#### ***Niebezpieczeństwo uszkodzenia!***

*Powietrzną kurtynę ochronną z pleksiglasu lub PCV nie czyścić kwasami, np. kwasem fluorowodorowym lub octowym, rozpuszczalnikami, np. acetonem, benzolem, toluenem, amoniakiem, estrem, np. octanem etylu, halogenami, np. chlorkiem metylenu lub środkami rysującymi powierzchnię!*

### **Czyszczenie stropu laminarnego przy ramie rozdzielacza**

- ① Właściwości stropu laminarnego z poliestru: bardzo dobra odporność na działanie kwasów i rozpuszczalników organicznych, dobra odporność na działanie środków utleniających, ograniczona odporność na działanie alkaliów; w zależności od stężenia i temperatury bardzo dobra odporność na działanie słabych ługów.

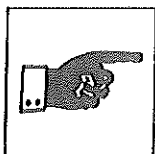


#### **UWAGA!**

#### ***Niebezpieczeństwo uszkodzenia stropu laminarnego!***

*Materiał, z którego wykonany jest strop laminarny rozpuszcza się w niektórych związkach fenolowych, w gorącym nitrobenzenie lub przy wysokich temperaturach w mocnych ługach. Nie dopuścić do kontaktu tych substancji z materiałem stropu laminarnego!*

- ☞ Do czyszczenia tkaniny stropu laminarnego zgodnie z lokalnym planem higieny można użyć w przypadku lekkich zanieczyszczeń łagodny środek dezynfekcyjny, jeśli spełnia on wyżej podane warunki.

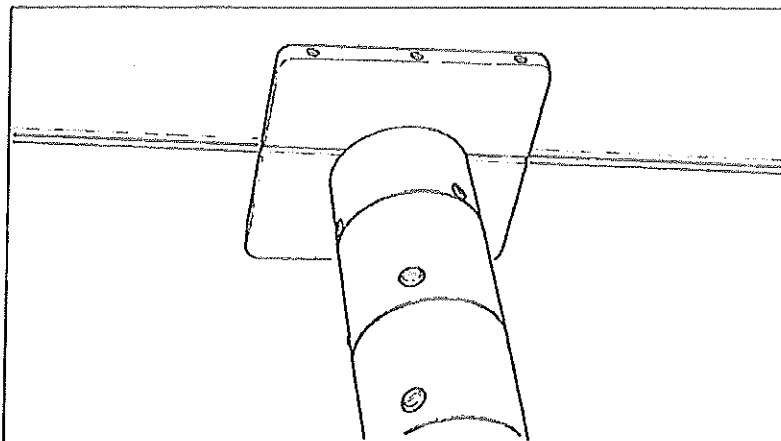


#### **WSKAZÓWKA:**

*Do czyszczenia silnych zanieczyszczeń tkaniny stropu laminarnego, np. rozpryski krwi, wolno stosować wyłącznie podchloryn sodu (Eau de Javel) (dostępny w aptekach), EDISONITE (producent: Merz) lub 5% roztwór nadtlenku wodoru.*

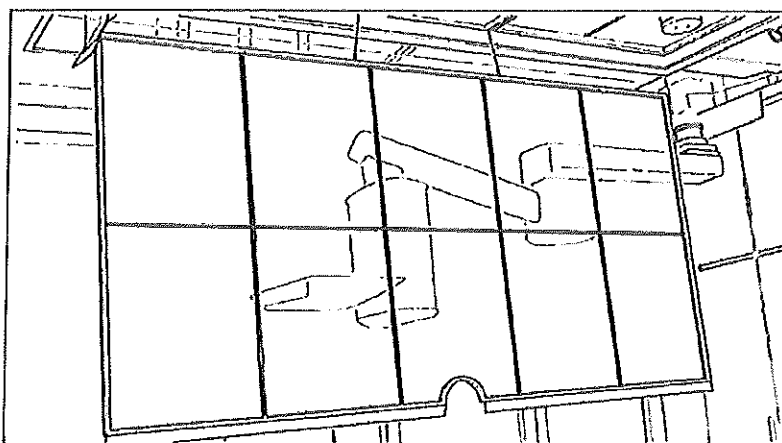
- Odkręcić i zdjąć uchwyt cokołu.

- Po obu stronach, gdzie rama rozdzielacza **nie** jest zabezpieczona linkami bezpieczeństwa, zdjąć szyny brzegowe, za wyjątkiem każdorazowo jednej w miejscu złączenia dwóch ram rozdzielacza.



Rys. 1: Uchwyt cokolu

- Pozostałe dwie szyny brzegowe przesunąć w jedną stronę i ramę rozdzielacza powoli odchylić w dół. Drugą ramę rozdzielacza również odchylić w dół.



Rys. 2: Odchylona rama rozdzielacza

- ☞ **W miarę możliwości nie dotykać tkaniny stropu laminarnego, aby jej nie uszkodzić!**
- Tkaninę oczyścić z obu stron. W przypadku silnych zanieczyszczeń, np. rozpryskami krwi: założyć rękawice i okulary ochronne, zwilżyć nie strzępiącą się ścierkę podchlorynem sodu (Eau de Javel), EDISONITE lub 5% roztworem nadtlenu wodoru i umiar-

kowanym naciskiem wytrzeć tkaninę z obu stron. W razie potrzeby zanieczyszczone miejsce zwilżyć na chwilę środkiem czyszczącym, aby skuteczniej zadziałał.



#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

***Niebezpieczeństwo obrażeń ze strony żrącego środka czyszczącego!***

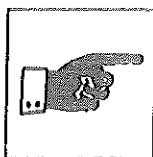
*Nie polykać, unikać zanieczyszczenia tym środkiem skóry i oczu, nie mieszać go z kwasami!*

*Nosić rękawice i okulary ochronne!*



- Oczyszczone miejsca wytrzeć kilka razy nie strzępiącą się ścierką zwilżoną wodą wodociągową, aby zmyć środek czyszczący z tkaniny stropu laminarnego.
- Pierwszą ramę rozdzielacza (z wystającą taśmą gazową) po stronie zabezpieczonej linkami bezpieczeństwa założyć na szyny brzegowe, pośrodku nacisnąć w górę i zabezpieczyć z boku dwoma szynami brzegowymi.
- Tak samo zamontować drugą ramę rozdzielacza.
- Zamontować uchwyt cokołu. Nacisnąć przy tym ramę rozdzielacza w górę na tyle, aby jego rogi prawidłowo spoczywały na szynach brzegowych.
- Obie ramy rozdzielacza z boku nieznacznie podnieść i założyć pozostałe szyny brzegowe.
- ☞ Uważać, aby szyny brzegowe były zamontowane bez szczelin.

### 3 Konserwacja



**WSKAZÓWKA:**

*Zalecamy zawarcie umowy konserwacyjnej z serwisem firmy WEISS!*

*Lokalny plan higieny określa częstotliwość konserwacji i czyszczenia.*

- ① Jeśli podczas pomiaru straty ciśnienia różnica względem początkowej straty ciśnienia przekracza 100 Pa, to oznacza, że zanieczyszczone są filtry HEPA. Tego typu pomiar należy przeprowadzać w odstępach rocznych. Ze względów higienicznych, nawet przy nieznacznym zanieczyszczeniu **filtry HEPA** należy wymieniać **co ok. 5 lat**.
- ① Jeśli stop laminarny sali operacyjnej jest powiązany z nadrzędnym układem sterowania budynku (GLT), maksymalne zanieczyszczenie filtrów jest sygnalizowane optycznie bądź akustycznie.
- Zamknąć klapy odcinające i wyłączyć system.

### ***Kontrola stropu laminarnego przy ramie rozdzielacza***

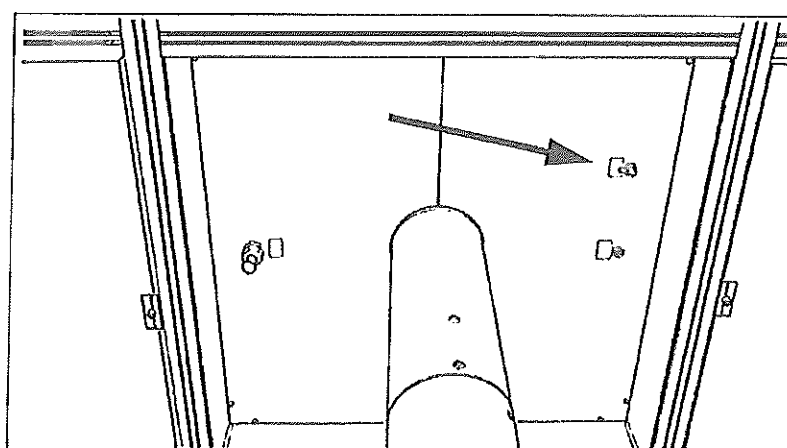
- Otworzyć obie połówki ramy rozdzielacza (patrz rozdział Czyszczenie).
- Przeprowadzić kontrolę wizualną tkaniny stropu laminarnego. Pęknięcia po stronie wlotowej można przejściowo nareperować przy pomocy taśmy klejącej. W przypadku większych uszkodzeń rama rozdzielacza musi zostać na nowo pokryta tkaniną przez WEISS Klimatechnik.
- ☞ W miarę możliwości nie dotykać tkaniny stropu laminarnego, aby jej nie uszkodzić!

### ***Kontrola i/lub wymiana filtrów HEPA***

- Okresową kontrolę wizualną filtrów HEPA przeprowadzać zgodnie z lokalnym planem higieny.

#### **Pomiar straty ciśnienia:**

- Zdjąć nakładkę złączki kontrolnej na oświetleniowej skrzynce przepustowej (napis: „Ciśnienie przed filtrem”) i zmierzyć stratę ciśnienia filtrów HEPA.
- ① Tego typu pomiar należy przeprowadzać nie rzadziej niż w odstępach rocznych.
- ☞ Jeśli różnica względem początkowej straty ciśnienia przekracza 100 Pa, to oznacza, że zanieczyszczone są filtry HEPA.

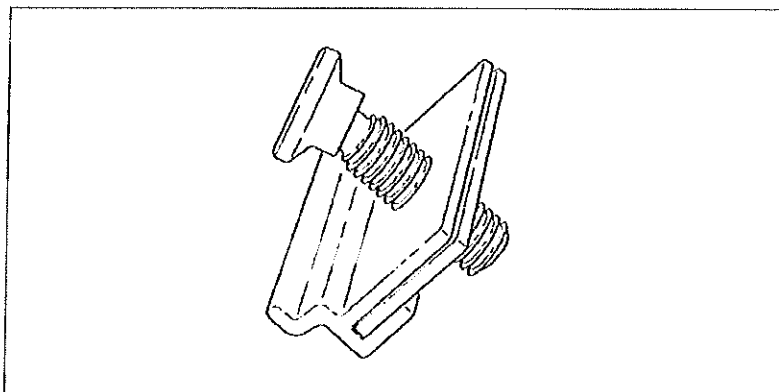


Rys. 3: Złączka kontrolna do pomiaru straty ciśnienia



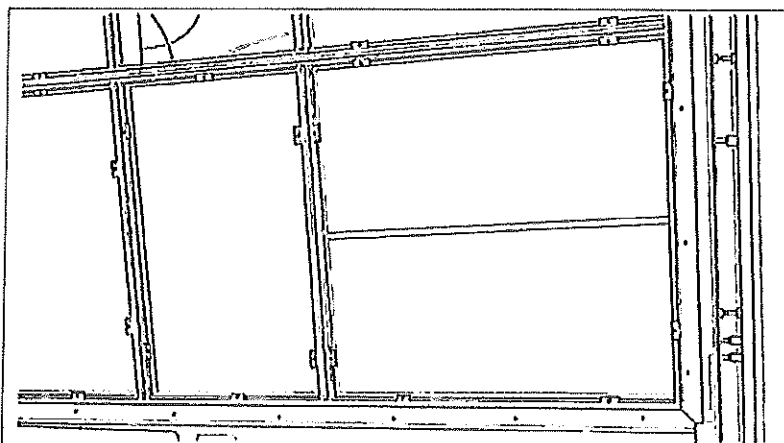
### Wymiana filtrów:

- Śruby z gniazdkiem sześciokątnym elementów mocujących filtry odkręcić kluczem imbusowym 5 mm, wyjąć elementy mocujące filtry oraz filtry HEPA.



Rys. 4: Element mocujący filtry

- Oczyszczyć dostępną przestrzeń za filtrami.
- ☞ **Wszystkie filtry chwytać tylko w narożnych punktach ramy; unikać bezpośredniego dotyku! W przypadku dużych filtrów wymagana jest obsługa dwóch osób!**
- Założyć nowe filtry HEPA w ramach powietrza czystego, wpusty przesuwne mocujące filtry włożyć w rowek pod filtrem i przykręcić ręcznie od dołu kluczem imbusowym 5 mm.



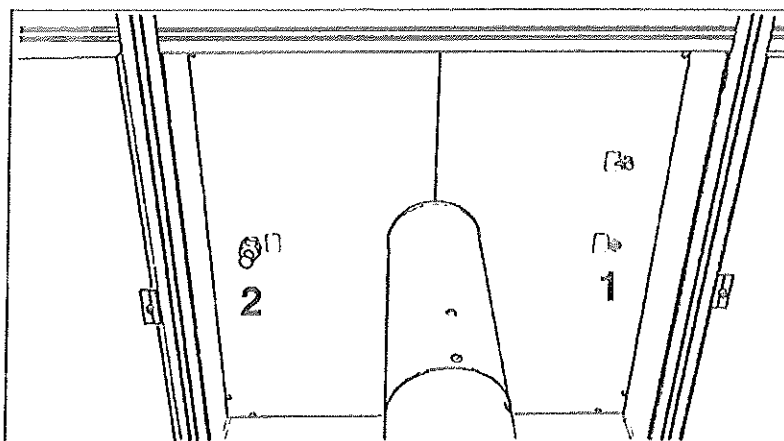
Rys. 5: Zamontowany filtr HEPA



- ☞ Dwa elementy mocujące filtr powinny być zamontowane po każdej stronie filtra, w odległości ok. 16 cm od narożników. W przypadku dużych filtrów należy pośrodku filtra zamontować dodatkowy element mocujący.
- ☞ Filtry muszą być dociśnięte równomiernie do profilu dociskowego filtra i ramy powietrza czystego.
- Wkleić naklejkę identyfikacyjną każdego nowego filtra do planu rozmieszczenia filtrów protokołu pomiarowego. Oznaczyć każdy nowy filtr po stronie czołowej numerem identyfikującym filtr podanym w planie rozmieszczenia filtrów.

### ***Kontrola szczelności według normy DIN ISO EN 14644/3 (test wykluczenia)***

- Założyć złączkę w króćcu do podawania aerosolu na oświetleniowej skrzynce przepustowej (napis: „Podawanie aerosolu“) i podłączyć generator aerosolu.

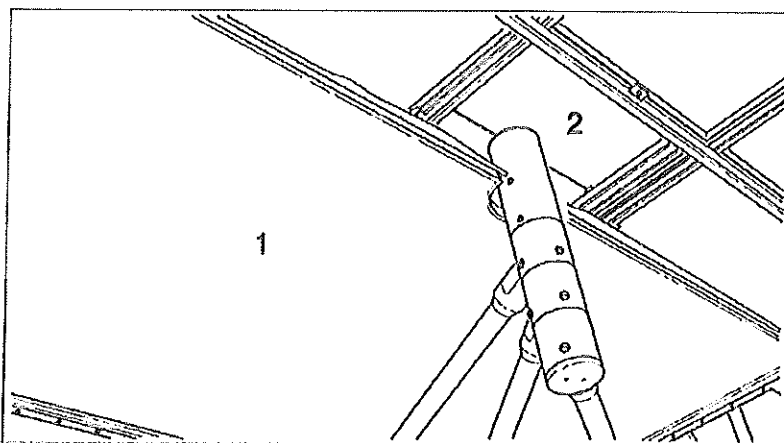


Rys. 6: Podawanie aerosolu (1) i und złącze kontrolne aerosolu (2)

- Licznik cząstek przyłączyć przez element rozrzedzający do punktu pomiaru stężenia aerosolu na oświetleniowej skrzynce przepustowej (napis: „Złącze kontrolne aerosolu“).
- Całą powierzchnię stropu dokładnie przeskanować.
- Wypełnić protokół pomiarowy.
- ① Ewentualnie musi być również przeprowadzone liczenie cząstek zgodnie z przepisami lokalnymi lub krajowymi.
- Zmierzyć wartości systemu i wypełnić protokoły pomiarowe.

### ***Dostęp do przestrzeni rewizyjnej oświetlenia sali operacyjnej***

- ① Aby np. podczas konserwacji lub naprawy oświetlenia sali operacyjnej uzyskać dostęp do transformatora, znajdującego się w przestrzeni rewizyjnej należy otworzyć przepustową skrzynkę oświetleniową:
- Otworzyć obie połowki ramy rozdzielacza (1) (patrz rozdział Czyszczenie).



Rys. 7: Dostęp do przestrzeni rewizyjnej oświetlenia sali operacyjnej

- Odkręcić oba segmenty pokrywy (2) przepustowej skrzynki oświetleniowej i usunąć silikon z segmentów pokrywy oraz cokołu lampowego.
- Wykonać prace w przestrzeni rewizyjnej, a następnie oczyścić tę przestrzeń.
- Sprawdzić, czy przewody pomiarowe są połączone z króćcami pomiarowymi.
- Z powrotem przykręcić oba segmenty pokrywy i włączyć uszczelnić silikonem.
- Przeprowadzić kontrolę szczelnego osadzenia filtrów (patrz wyżej).
- Przeprowadzić kontrolę szczelności (patrz wyżej) i w razie potrzeby liczenie cząstek zgodnie z przepisami lokalnymi lub krajowymi.
- Z powrotem zamontować ramę rozdzielacza (patrz rozdział Czyszczenie).
- Zmierzyć wartości systemu i wypełnić protokoły pomiarowe.

► Konserwacja

INSTRUKCJA OBSŁUGI



BAF6a4-3-pi-Q1-1107.lm

©2007 WEISS-Klimattechnik GmbH

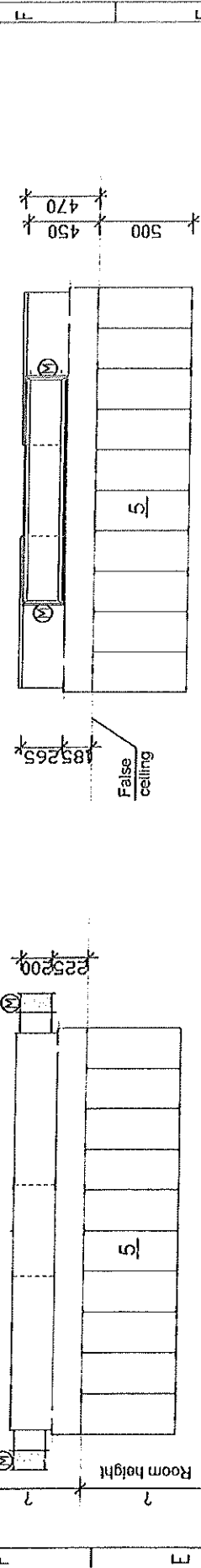
**Weiss Klimatechnik GmbH**  
**Geräte- und Anlagenbau**

Greizer Straße 41-49  
35447 Reiskirchen-Lindenstruth / Niemcy

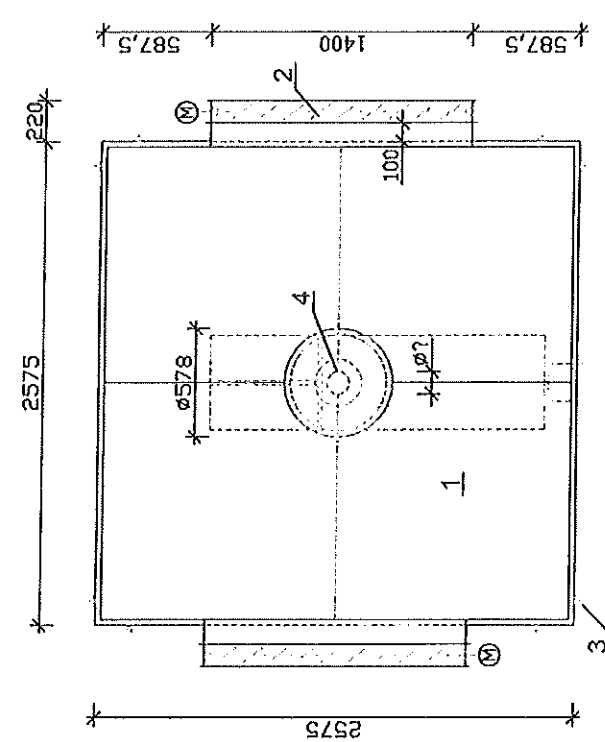
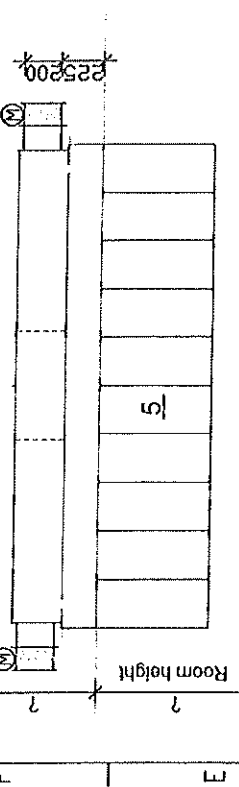
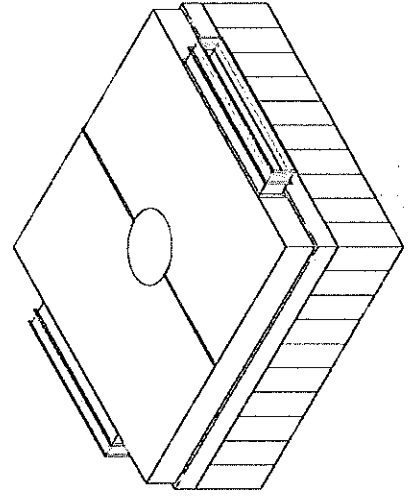
Telefon +49 640884-71  
Telefaks +49 640884-8720

[www.wkt.com](http://www.wkt.com)  
[info@wkt.com](mailto:info@wkt.com)

Wydanie 01/1107



- Pos. 1 Supply air ceiling type FFA.4 26/26/4  
LxWxH: 2575x2575x450mm  
Supply air volume 5800 m³/h  
=> 0,24m/s  
Filters H14: 4x 915 x 915 x 90mm  
4x 915 x 610 x 90mm  
Pressure beginning approx. 60 Pa  
2 ps. Supply air connection sleeve  
200x1400mm
- Pos. 2 lower flaps, Servomotor 24 VDC, with spring reset
- Pos. 3 Suspension angles movable
- Pos. 4 Center OT-Lamp shaft diameter ..... mm (please state)
- Pos. 5 PVC lamella curtain



Largest part for Transport : approx. 1650x2600x470mm

Weight approx. : 330 kg

- Attention:**
- The end of the fix part of the OT-Lamp shaft must be minimum 50mm below our supply air ceiling for suspending the locking ring!
  - Any obstructions in the effective field below the OT clean air ceiling (OT lamps, swivel-in ceiling supporting units, etc.) will lead to an interference of the flow diagram.
  - A supply air guidance evenly distributed via the terminal cross-section must be guaranteed via the design of the air ducts.

Order No.: 356 01 169

Weisse Klimatechnik GmbH Geräte- und Anlagenbau 35477 Reinshöfen-Lindensruh Tel.: +49 (0) 64 61 17 Telefax: +49 (0) 64 61 17 33		We receive all rights for this drawing, it may not be duplicated or given to third persons or reused in any other way.			
size	name	date	no.	date	no.
1:25	6x FFA.4 26/26/4 PL- WKP / Polen	10.03.10	10.03.10	10.03.10	10.03.10
name of drawing		scale	date		
Hospital Czenwona Gora		A3	date		
drawing no.: OP35601169Z1 b		order no.: 356 01 169			





Filterdaten für Ersatzteile Filter-data for spare parts		Auftrags-Nr.: / Order-Nb.: 356 01 169 6x FFA.4 26/26/4 Projekt: / Project: PL-WKP / Hospital Czerwona Gora / Polen				Datum/date: 19.08.2010				
Montageort Place of instalation	Filterklasse Classification	Anzahl Number	Abmessungen dimensions (mm)	Luftm. je Filter air rate each filter (m <sup>3</sup> /h)	Luftmenge, ges. air rate, total (m <sup>3</sup> /h)	p Anfang p begin.	p Ende p end	Fabrikat	Filtertyp filtertype	Artikel-Nr. stock nb.
FFA.4 26/26/4 OT 1	H 14	4	915 x 610 x 90	5800	5800	60	200	Camfil	MX14-2G10-1PU	
	H 14	4	915 x 915 x 90					Camfil	MX14-2G10-1PU	
FFA.4 26/26/4 OT 2	H 14	4	915 x 610 x 90	5800	5800	60	200	Camfil	MX14-2G10-1PU	
	H 14	4	915 x 915 x 90					Camfil	MX14-2G10-1PU	
FFA.4 26/26/4 OT 3	H 14	4	915 x 610 x 90	5800	5800	60	200	Camfil	MX14-2G10-1PU	
	H 14	4	915 x 915 x 90					Camfil	MX14-2G10-1PU	
FFA.4 26/26/4 OT 4	H 14	4	915 x 610 x 90	5800	5800	60	200	Camfil	MX14-2G10-1PU	
	H 14	4	915 x 915 x 90					Camfil	MX14-2G10-1PU	
FFA.4 26/26/4 OT 5	H 14	4	915 x 610 x 90	5800	5800	60	200	Camfil	MX14-2G10-1PU	
	H 14	4	915 x 915 x 90					Camfil	MX14-2G10-1PU	
FFA.4 26/26/4 OT 6	H 14	4	915 x 610 x 90	5800	5800	60	200	Camfil	MX14-2G10-1PU	
	H 14	4	915 x 915 x 90					Camfil	MX14-2G10-1PU	

