

# Instrukcja użytkowania i konserwacji

## Filtr HERDING



Herding GmbH Filtertechnik  
August-Borsig-Str. 3  
92224 Amberg  
Telefon +49 (0) 9621 / 630-0  
Telefax +49 (0) 9621 / 630-120  
info@herding.de  
www.herding.de

**Zamawianie rozruchu urządzenia** **Faksem do firmy:**  
**Herding GmbH Filtertechnik**  
**++49 9621 630 177**

| Klient  |                 |                 |                               |
|---|-----------------|-----------------|-------------------------------|
| Adres   |                 |                 |                               |
| Osoba do kontaktu   |                 | tel:            |                               |
|   |                 | faks:           |                               |
| Lp.   | Oznaczenie typu | Numer fabryczny | Miejsce posadowienia (ewent.) |
| 1   |                 |                 |                               |
| 2   |                 |                 |                               |
| Niniejszym zamawiamy rozruch w/w urządzenia przez firmę Herding GmbH Filtertechnik  |                 |                 |                               |
| Zryczałtowana cena wraz z kosztami dojazdu  |                 |                 |                               |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>Do ceny dolicza się podatek VAT</li> <li>Faktura zostanie wystawiona po zrealizowaniu usługi.</li> <li>Płatność bez potrąceń w ciągu 8 dni od otrzymania faktury.</li> <li>Rozruch obejmuje sprawdzenie wszystkich funkcji, profesjonalne uruchomienie urządzenia oraz pomiar najważniejszych parametrów technologicznych. Oprócz tego zostanie przeprowadzony instruktaż. Rozruch przez pracownika firmy Herding zwiększa bezpieczeństwo pracy urządzenia.</li> </ol> |                 |                 |                               |
| Data  |                 |                 |                               |
| Nazwisko  |                 |                 |                               |
| Pieczęć / podpis  |                 |                 |                               |

**Prośba o ofertę umowy  
konserwacji**

**Faksem do firmy:  
Herding GmbH Filtertechnik  
++49 9621 630 177**

| Firma  |                 |                 |                               |
|--|-----------------|-----------------|-------------------------------|
| Adres  |                 |                 |                               |
| Osoba do kontaktu  |                 | tel:            |                               |
|  |                 | faks:           |                               |
| Lp   | Oznaczenie typu | Numer fabryczny | Miejsce posadowienia (ewent.) |
| 1  |                 |                 |                               |
| 2  |                 |                 |                               |
| 3  |                 |                 |                               |
| 4  |                 |                 |                               |
| <b>Prosimy o przysłanie oferty<br/>umowy konserwacji/przeglądów w/w urządzeń</b> |                 |                 |                               |
| Data   |                 |                 |                               |
| Nazwisko   |                 |                 |                               |
| Podpis   |                 |                 |                               |

## Spis treści kompletny

Instrukcja użytkowania ma strukturę modułową, dlatego może nie zawierać wszystkich podanych rozdziałów

|   |             |   |
|---|-------------|---|
| X | <b>1.00</b> | <b>Dane techniczne</b> Rev11 06/04  |
| X | <b>2.00</b> | <b>Wskazówki BHP</b>  |
| X | 2.10        | Instrukcja użytkowania i konserwacji Rev00 04/01  |
| X | 2.20        | Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem Rev00 04/01   |
| X | 2.30        | Objasnienie pojęć Rev00 04/01   |
| X | 2.40        | Działania ze strony producenta Rev00 04/01  |
| X | 2.50        | Działania ze strony użytkownika urządzenia i personelu obsługi Rev02 10/03                                  |
| X | 2.60        | Przepływ oczyszczonego powietrza (wg norm niemieckich) Rev01 02/04  |
| X | 2.70        | Usuwanie odpadów - pyłu (wg norm niemieckich) Rev00 04/01   |
| X | 2.80        | Emisja hałasu Rev00 04/01   |
| X | 2.91        | Urządzenia zabezpieczające (pyły niepalne, wybuchowe) Rev00 05/04   |
| X | 2.92        | Urządzenia zabezpieczające (pyły palne, wybuchowe) Rev00 05/04  |
| X | 2.100       | Gwarancja i rekojmia Rev01 01/03  |
| X | <b>3.00</b> | <b>Transport, magazynowanie tymczasowe, ustawienie, montaż</b>  |
| X | 3.10        | Mechanika   |
| X | 3.10.10     | Dostawa, transport wewnątrzzakładowy i tymczasowe magazynowanie filtra Rev01 07/02                          |
| X | 3.10.20     | Dostawa, transport wewnątrzzakładowy i tymczasowe magazynowanie elementów filtra Rev01 06/04                |
| X | 3.20        | Pneumatyka  |
| X | 3.20.10     | Podłączenie pneumatyki do czyszczenia elementów filtra Rev02 02/04  |
| X | 3.30        | Elektryka   |
| X | 3.30.10     | Podłączenie elementów elektrycznych / elektronicznych Rev00 04/01   |
| X | 3.30.20     | Wskazówki dotyczące sterowania oczyszczaniem filtra przez urządzenie klienta albo sterownik PLC Rev01 03/04 |
| X | <b>4.00</b> | <b>Budowa i działanie</b>   |
| X | 4.10        | Opis filtra Rev00 04/04   |
| X | 4.10.507    | Zespół automatycznego oczyszczania filtra z wentylatorem/bez wentylatora Rev00 04/01                        |
| X | 4.20.10     | Element filtrujący, powlekany Rev00 04/01   |

|   |              |  |
|---|--------------|--|
| X | <b>5.00</b>  | <b>Użytkowanie</b>   |
| X | 5.10.101     | Rozruch, wersja z dmuchawą <small>Rev00 06/04</small>  |
| X | 5.20.100     | Włączanie/wyłączanie urządzenia filtrującego bez systemu sterowania (wykona użytkownik) <small>Rev00 04/01</small>                     |
| X | 5.30.40      | Sprawdzanie kierunku obrotów wentylatora (zespołu automatycznego oczyszczania filtra) <small>Rev00 04/01</small>                       |
| X | 5.40.10      | Sprawdzenie oczyszczania <small>Rev00 04/01</small>  |
| X | <b>6.00</b>  | <b>Konserwacja i utrzymanie ruchu</b>  |
| X | 6.10.507     | Terminy przeglądów i konserwacji (zespół automatycznego oczyszczania filtra z wentylatorem/bez wentylatora) <small>Rev01 11/03</small> |
| X | 6.30.100     | Demontaż i montaż wkładu filtra HSL (typoszereg HSL, typoszereg HSL-Modul) <small>Rev00 06/04</small>                                  |
| X | 6.40.20      | Wymiana uszczelki wkładu filtra HSL, po stronie powietrza nieczyszczonego uszczelki DUPLEX <small>Rev01 06/04</small>                  |
| X | 6.50.10      | Czyszczenie i regeneracja powlekanych elementów filtrujących <small>Rev00 04/01</small>  |
| X | 6.60.10      | Czyszczenie sterowanych magnetycznie zaworów szybkootwierających lektrozaworów szybkootwierających) <small>Rev01 05/04</small>         |
| X | 6.60.40      | Czyszczenie filtrów ochronnych w miejscach pomiaru różnicy ciśnienia <small>Rev00 04/01</small>  |
| X | <b>7.00</b>  | <b>Opcje</b>   |
| X | 7.10         | Unikanie potencjalnych źródeł zaplonu <small>Rev01 06/04</small>   |
| X | <b>8.00</b>  | <b>Rysunki zespołów i części zamiennych, lista części zamiennych</b>   |
| X | <b>9.00</b>  | <b>Schemat elektryczny / schemat zacisków</b>  |
| X | <b>10.00</b> | <b>Protokoły badań, świadectwa</b>   |
| X | <b>11.00</b> | <b>Oryginalne instrukcje dla podzespołów innych producentów</b>  |

## 1.00 Dane techniczne

Rev11 06/04

## Tabliczka znamionowa filtra

|   |   |  |
|---|---|--|
| Herding GmbH<br>Filtertechnik<br>August-Borsig-Str. 3<br>D-92224 Amberg   | Tel. ++49 (0) 9621 /63 00<br>Fax ++49 (0) 9621 /63 01 20<br>info@herding.com<br>www.herding.com |  |
| <p>typ ..... 14/18</p> <p>nr seryjny. .... 13877 / 13878</p> <p>rok produkcji ..... 2007</p> <p>powierzchnia czynna filtra ..... 107 m<sup>2</sup></p> <p>wydatek zasysanego powietrza ..... 10500 m<sup>3</sup>/h</p> <p>dop. ciśnienie robocze ..... -0,1/+0,1 bar</p> <p>dop. temperatura pracy ..... 30 °C</p> <p>ciężar ..... 650 kg</p> <p>..... CE II 3D</p> |   |  |

## Tabliczka znamionowa zbiornika ciśnieniowego (zespołu oczyszczającego)

|  |   |  |
|--|---|--|
| Herding GmbH<br>Filtertechnik<br>August-Borsig-Str. 3<br>D-92224 Amberg  | Tel. ++49 (0) 9621 /63 00<br>Fax ++49 (0) 9621 /63 01 20<br>info@herding.com<br>www.herding.com |  |
| <p style="text-align: center;"><b>urządzenie ciśnieniowe</b><br/><b>kategoria I (modul A)</b></p> <p style="text-align: right; font-size: 2em;"><b>CE</b></p> <p>dop. ciśnienie robocze (zawór bezpieczeństwa) ..... 5 bar</p> <p>rok produkcji ..... 2007</p> <p>nr seryjny ..... 13877 / 13878</p> <p>pojemność ..... 35 l</p> <p>dop. temperatura pracy ..... 30 °C</p> |   |  |

barwa ..... RAL 7035

numer zamówienia (Herding GmbH) ..... AU07-00287

numer inwentarzowy ..... ITW Gema AG, 5007-05376, ri

numer urządzenia ..... 1400056

## Ograniczenie filtra

przeznaczenie .....elektrostatische Pulverbeschichtung

rodzaj pyłu .....Farbpulver (MZE >3 mJ)

W zależności od materiałów i parametrów technologicznych, pyły mogą mieć skłonność do zapalenia  
.....W zależności od metali lekkich i parametrów technologicznych, pyły mogą być wybuchowe

Filtr jest przeznaczony do separowania frakcji stałej z fazy gazowej.

Filtr nie nadaje się do separowania bakterii lub wirusów.

Do filtra nie wolno zasysać źródeł zapłonu!

Zabrania się używania filtra jako "polykacza smieci"!

Filtr nadaje się **wyłącznie** do użytkowania z następującymi parametrami:

## Emisja hałasu

poziom ciśnienia akustycznego (filtr ze zintegrowanym wentylatorem) .....78 dB(A)

|                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| <b>Miejsce ustawienia</b> .....      | przydatność |
| ustawienie wewnątrz budynku .....    | tak         |
| ustawienie na zewnątrz budynku ..... | nie         |

### Parametry pracy

patrz parametry na tabliczce znamionowej filtra

|  |      |                                    |
|--|------|------------------------------------|
| maksymalne obciążenie powierzchni czynnej filtra ..... | 1,64 | m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> min |
| maksymalna temperatura gazu .....                      | 30   | °C                                 |

### Elementy filtrujące

|                          |             |
|--------------------------|-------------|
| element filtrujący ..... | HSL 1500/18 |
| ilość .....              | 14 szt.     |
| typ .....                | 3K          |
| wersja .....             | F           |

### Generator podciśnienia

Obliczenia dla parametrów: maksymalna temperatura gazu i wysokość ustawienia

patrz parametry pracy

|  |  |         |
|--|--|---------|
| typ .....  | wentylator promieniowy VE 50 S10 – 560 |         |
| zabezpieczenie przed iskrzeniem przy rozruchu .....                | brak                                   |         |
| lokalizacja .....  | zintegrowany w filtrze                 |         |
| wydatek zasysanego powietrza (w obliczeniowym punkcie pracy) ..... | patrz tabliczka znamionowa filtra      |         |
| sprez (w obliczeniowym punkcie pracy) .....                        | 290                                    | daPa    |
| moc na wale (w obliczeniowym punkcie pracy) .....                  | 12,5                                   | kW      |
| prędkość obrotowa .....  | 3000                                   | obr/min |

### silnik elektryczny

|   |              |         |
|---|--------------|---------|
| prędkość obrotowa .....                   | 3000         | obr/min |
| moc silnika .....                         | 15           | kW      |
| napiecie .....                            | Δ/Y 400/690  | V       |
| częstotliwość .....                       | 50           | Hz      |
| stopień ochrony .....                     | IP 55        |         |
| forma konstrukcji .....                   | IM B5, IM V1 |         |
| klasa materiału izolacji (Iso.-Kl.) ..... | F            |         |

### Oczyszczanie

#### czynnik roboczy

|  |                      |      |
|--|----------------------|------|
| czynnik gazowy .....   | sprezowane powietrze |      |
| ciśnienie zasilania .....                                      | 5-7                  | bar  |
| ciśnienie robocze .....  | 4,5                  | bar  |
| tolerancja .....   | -0,3 / +0            | bar  |
| liczba elektromagnetycznych zaworów szybkiego otwierania ..... | 14                   | szt. |
| napiecie sterujące .....                                       | 24                   | V    |

**opcja: unikanie potencjalnych źródeł zapłonu** patrz Rozdział 7.10

konstrukcyjna kompensacja potencjału .....

wszystkie elementy połączone ze sobą elektrycznie

## 2.00 Wskazówki BHP

### 2.10 Instrukcja użytkowania i konserwacji

Rev00 04/01

|   |  |
|---|--|
| Deklaracja WE zgodnie z Dyrektywa o Maszynach       | <p>Posiadany przez Państwa filtr jest urządzeniem zbudowanym zgodnie z najnowszym stanem techniki i uznanymi zasadami BHP.</p> <p>Przez Deklaracje producenta WE albo Deklaracje zgodności WE oraz przez znak CE na maszynie potwierdzamy, że filtr odpowiada podstawowym wymaganiom bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia sformułowanym w Dyrektywie WE o Maszynach 98/37/WE.</p> <p>Jako producent maszyny, pragniemy, przy pomocy obszernego rozdziału na temat spraw BHP, zapoznać Państwa z zabezpieczeniami urządzenia na oraz zwrócić uwagę na możliwe zagrożenia i zalecane metody działania.</p> |
| Instrukcja użytkowania i konserwacji                | <p>Warunkiem uniknięcia zagrożeń dla ludzi i uszkodzenia filtra jest znajomość i przestrzeganie wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji użytkowania i konserwacji. Niniejsza instrukcja użytkowania i konserwacji zawiera najważniejsze wskazówki na temat bezpiecznego użytkowania filtra. W razie potrzeby prosimy zająć dodatkowych informacji.</p> <p>Wszystkie osoby pracujące przy filtrze muszą przestrzegać niniejszej instrukcji użytkowania i konserwacji.</p>   |
| Przechowywanie instrukcji użytkowania i konserwacji | <p>Instrukcje użytkowania i konserwacji należy stale przechowywać w miejscu użytkowania filtra, aby personel obsługi miał stały do niej dostęp.</p>  |
| Inne obowiązujące przepisy                          | <p>Oprócz instrukcji użytkowania i konserwacji, przestrzegaj należy obowiązujących w miejscu użytkowania maszyny przepisów BHP, a także zasad i przepisów zapobiegania wypadkom i ochrony środowiska.</p>  |
| Stanowiskowa instrukcja obsługi                     | <p>W razie włączenia filtra do złożonej linii produkcyjnej należy opracować stosownie do przeznaczenia tej linii stanowiskową instrukcję obsługi, np. kolejność włączania.</p>   |

### 2.20 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Rev00 04/01

Obliczenia konstrukcyjne filtra wykonano na podstawie danych użytkownika urządzenia. Firma HERDING zakłada prawdziwość tych danych.

Opisywany filtr jest przeznaczony wyłącznie do separowania substancji podanej w Rozdziale 1 "Dane techniczne" i do zgodnego z tym przeznaczeniem użytkowania. Oprócz tego użytkownik urządzenia winien zapewnić zachowanie podanych dopuszczalnych wartości parametrów.

Wszelkie inne lub wykraczające poza określone formy użytkowania uważa się za niezgodne z przeznaczeniem. Firma HERDING nie ponosi odpowiedzialności za wynikłe stąd szkody rzeczowe i osobowe, wyłączne ryzyko takich działań ponosi użytkownik urządzenia.

W razie niezgodnego z przeznaczeniem użytkowania maszyny może być ona źródłem najróżniejszych zagrożeń:

- zagrożenie bezpieczeństwa personelu obsługi
- uszkodzenie maszyny i innych dóbr materialnych
- pogorszenie sprawnej pracy maszyny



Filtr może powodować zagrożenie dla użytkownika lub dla dóbr materialnych, przede wszystkim:

- w razie niezgodnego z przeznaczeniem użytkowania
- w razie pracy bez urządzeń zabezpieczających
- w razie nieprzestrzegania wskazówek BHP
- podczas czynności czyszczenia lub napraw wykonywanych na pracującym filtrze.

W razie występowania szczególnych zagrożeń z powodu zastosowania, miejsca ustawienia, kombinacji urządzenia z innymi maszynami itp., konieczne są dalsze środki zapobiegawcze i instrukcje BHP, które winien opracować użytkownik urządzenia!

Zgodnie z przeznaczeniem użytkowanie obejmuje także:

- stosowanie się do niniejszej instrukcji użytkowania i konserwacji
- dotrzymanie terminów okresowych przeglądów i konserwacji (Rozdział 6.00)
- ustawienie i praca filtra powinny być zgodne z przepisami obowiązującymi w kraju użytkowania. Za ich przestrzeganie odpowiedzialność ponosi użytkownik urządzenia.

## 2.30 Objasnienie pojęć

Rev00 04/01

Definicja

W niniejszej instrukcji użytkowania i konserwacji posiadana przez Państwo maszyna określana jest pojęciem *filtr*.

Użytkownik urządzenia

Osoby, które potrzebują filtr dla celów produkcji albo dla zachowania bezpieczeństwa pracy, jako uzupełniające albo ważne urządzenie produkcyjne.

Personel obsługi

Osoby, które zostały upoważnione, wykwalifikowane i przeszkolone do transportu, montażu, rozruchu, użytkowania, konserwacji, czyszczenia i usuwania usterek maszyny.

Prace na instalacjach: elektrycznej, pneumatycznej i hydraulicznej mogą być wykonywane tylko przez odpowiednio wykwalifikowany personel.

Symbole

Symbole w niniejszej instrukcji użytkowania i konserwacji są wskazówkami na temat szczególnych zagrożeń i ostrzeżeń.



Niestosowanie się do tych wskazówek może spowodować szkody na osobach i dobrach materialnych.



Wydzielanie się pyłu podczas pracy z pyłem, nosić maskę przeciwpyłową.  
(pył jest materiałem niebezpiecznym – niebezpieczeństwo wdychania)



Wskazówka montażowa. Te prace może wykonać tylko personel o odpowiednich kwalifikacjach.



Niestosowanie się do tych wskazówek może spowodować szkody na osobach i dobrach materialnych przez energię elektryczną. Prace elektryczne mogą być wykonywane tylko przez odpowiednio wykwalifikowanych elektryków.



Niestosowanie się do tych wskazówek może spowodować szkody na osobach i dobrach materialnych przez energię pneumatyczną.

Gorące powierzchnie



Niestosowanie się do tych wskazówek może spowodować szkody na osobach i dobrach materialnych przez energię hydrauliczną (ciśnienia oleju lub wody).



Zabrania się przebywania pod podwieszonym cieżarem.



Wyregulować wydatek odsysanego powietrza zaworem dławiacym w przewodzie rurowym (zasilającym).



Przed rozruchem filtra, użytkownik winien go uziemić przez zacisk uziemiający do samodzielnie wykonanej instalacji uziemieniowej oraz połączyć elektrycznie wszystkie elementy przewodów rurowych ze sobą i z zespołem filtrującym.



Konieczna jest znajomość parametrów technicznych pyłu, aby można było ocenić zagrożenie pożarem lub wybuchem i ustalić odpowiednie działania ochronne.



O strefie, w której może pracować opisany filtr, informuje Rozdział 1 "Dane techniczne". Nie można dokonać ogólnej oceny, ponieważ konieczne jest uwzględnienie stopnia ochrony przeciwporażeniowej IP oraz sposobu ochrony elementów elektrycznych przed zapłonem.

## 2.40. Działania ze strony producenta

Rev00 04/01

Umieszczenie tabliczek

Tabliczki umieszczone na filtrze są wskazówkami o szczególnych zagrożeniach oraz ostrzeżeniami, patrz Rozdział 1 "Dane techniczne".

## 2.50 Działania ze strony użytkownika urządzenia i personelu obsługi

Rev02 10/03

Umieszczenie tabliczek

Na filtrze znajdują się tabliczki, do treści których personel obsługi musi się bezwzględnie stosować.

Warunki dla personelu obsługi

Przed wykonywaniem prac na maszynie należy:

- poinstruować personel obsługi o występujących zagrożeniach
- personel obsługi musi przeczytać niniejszą instrukcję użytkowania i konserwacji. Użytkownik urządzenia winien uzyskać pisemne potwierdzenie przeczytania i zrozumienia instrukcji obsługi i konserwacji przez personel obsługi.

Warunki dla użytkownika urządzenia

Przed wykonywaniem prac na maszynie:


- użytkownik urządzenia musi, o ile to niezbędne, zobowiązać personel obsługi do noszenia sprzętu ochrony osobistej. Zwłaszcza noszenia masek przeciwpyłowych przy pracy z pyłami.
- użytkownik urządzenia musi jasno określić kompetencje w sprawach obsługi, konserwacji i napraw, aby nie było niejasności kompetencji w aspekcie bezpieczeństwa.
- Przed uruchomieniem filtra personel obsługi musi upewnić się, że w strefie zagrożenia nie przebywają żadne osoby.
- filtr może być używany tylko w stanie sprawnym technicznie.
- zapewnić dostateczny dopływ świeżego powietrza do stanowiska pracy.

Obowiązek staranności w obchodzeniu się z filtrem

|  |  |
|--|--|
| Oryginalne części zamienne i wyposażenie | Oryginalne części zamienne i wyposażenie zostały specjalnie zaprojektowane dla danego filtra. Części zamienne nie dostarczane przez producenta filtra, nie zostały także sprawdzone i dopuszczone przez producenta. Montaż oraz/lub stosowanie takich produktów może zatem w pewnych okolicznościach zmienić ustalone własności użytkowe filtra i zagrozić bezpieczeństwu jego użytkowania. Wykluczona jest odpowiedzialność producenta za szkody powstałe w następstwie stosowania nieoryginalnych części zamiennych lub wyposażenia albo nieprawidłowego montażu lub wymiany.  |
| Ochrona wód<br>(wg norm niemieckich)     | Podczas pracy z substancjami mogącymi skazić wodę obowiązuje zasada troski. Mówi ona o tym, że podczas pracy z tymi substancjami nie może dojść do zanieczyszczenia wód. Jest to zasadnicze stwierdzenie § 19 Ustawy o Gospodarce Wodnej (niemieckiej - WHG). Ta zasada troski jest skonkretyzowana w Rozporządzeniu o Urządzeniach (VAwS) i w przepisach wykonawczych (VVAwS).  |
| Ochrona przeciwpożarowa                  | <p>W ramach działań zapobiegawczych, należy w przypadku palnego pyłu opróżnić zbiornik pyłu oraz odpowiednie zbiorniki separujące (np. separator dużych cząstek wstępnego separatora iskier) raz w tygodniu albo po zapelnieniu 25 % pojemności.</p> <p>Te środki organizacyjne winny być ustalone przez użytkownika urządzenia w opracowanej przezeń stanowiskowej instrukcji obsługi i podane do wiadomości personelu obsługi.</p> <p>O ewentualnym zagrożeniu pożarowym w filtrze należy z odpowiednim wyprzedzeniem zawiadomić straż pożarną. Dla celów szybkiego i prawidłowego zwalczania pożaru, zaleca się opracowanie przez straż pożarną lub przez osobę odpowiedzialną za filtr, planu akcji gasniczej. Plan ten winien zawierać dane na temat środków gasniczych, ich wymagane zapasy, sposób użycia i postępowanie podczas zwalczania pożaru.</p> <p>Pracownicy pracujący przy filtrze winni być przeszkoleni na temat postępowania w razie pożaru oraz poddawani corocznym ćwiczeniom lub instruktażom.</p> <p>Zachowanie i właściwe postępowanie w razie pożaru:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Przygotować ręczną gaśnicę (środek gasniczy musi być dostosowany do materiału palnego – pyłu)</li><li>- W razie potrzeby wezwać straż pożarną</li><li>- Ostrożnie i z ukrycia otworzyć drzwi lub otwory filtra. Nie stać bezpośrednio przed otworami lub drzwiami! Grozi wybuch płomienia podczas otwierania</li><li>- Gasić pożar gaśnicą ręczną (środek gasniczy musi być dostosowany do materiału palnego – pyłu)</li></ul> |

## 2.60 Przepływ oczyszczonego powietrza (wg norm niemieckich)

Rev01 02/04

|   |   |
|---|---|
| Protokół badań  | Zawartość pyłów resztkowych w oczyszczonym powietrzu zależy od separowanego materiału. W przypadku zgodnego z przeznaczeniem użytkowania uzyskuje się zawartość pyłów resztkowych znacznie mniejszą od ustalonej w obowiązujących przepisach. Zgodnie z niemieckimi normami, stopień separacji elementów filtrujących winien być potwierdzony w protokole badań wystawionym przez BIA (Instytut Ochrony Pracy Stowarzyszeń Zawodowych = Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz)            |
| Wartości z protokołu badań  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- średni stopień przepuszczania &lt; 0,01 %</li> <li>- przydatność do kategorii zastosowania U, S, G, C zgodnie z ZH1/487 (obowiązuje od 01/1997)</li> <li>- przydatność zgodnie z klasą pyłu M wg normy EN 60335-2-69 (od 01/1997)</li> </ul>   |
| Separacja fazy stałej i gazowej   | <p>Elementy filtrujące są separatorami mechanicznymi i nie są w stanie separować gazowych substancji szkodliwych.</p> <p> Filtry z wbudowaną dmuchawą (wentylatorem, dmuchawą bocznokanalową) nie wolno podłączać do instalacji wentylacyjnych w budynkach (instalacji klimatyzacyjnych itp.)!</p>   |
| Praca z usuwaniem powietrza na zewnątrz   | Jeśli oczyszczone powietrze jest wydmuchiwane z pomieszczenia pracy na zewnątrz, to należy przy pomocy odpowiedniej wentylacji nawiewnej zapewnić dostateczne uzupełnienie powietrza w pomieszczeniu pracy. W pracy z usuwaniem powietrza na zewnątrz przestrzegać granicznych wartości podanych w niemieckich technicznych instrukcjach w sprawie zachowania czystości powietrza (TA-Luft).  |
| Recyrkulacja oczyszczonego powietrza (praca z obiegiem powietrza)   | Recyrkulacja oczyszczonego powietrza do pomieszczenia produkcyjnego zależy od materiałowych właściwości pyłu. Wartości graniczne parametrów pyłu, jak wartości najwyższego dopuszczalnego stężenia substancji szkodliwych stanowisku pracy (NDS) i dopuszczalne stężenie substancji rakotwórczych w przemyśle muszą być przy tym uwzględnione.  |
| Recyrkulacja oczyszczonego powietrza wymagania wobec pyłów z podanymi wartościami NDS (wg norm niemieckich) | <p>Wymagania wobec filtra i filtrowanego czynnika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- max. stężenie w oczyszczonym powietrzu &lt; 1/5 wartości NDS</li> <li>- udział powietrza recyrkulowanego w nawiewanym &lt; 70 %</li> <li>- łączna zawartość pyłu w oczyszczonym powietrzu &lt; 1 mg/m<sup>3</sup></li> </ul> <p>Recyrkulacja oczyszczonego powietrza jest dozwolona tylko w sezonie grzewczym. Musi być zapewniona możliwość przełączania na pracę z usuwaniem powietrza na zewnątrz.</p> |

Recykulacja oczyszczonego powietrza  
wymagania wobec pyłów z podanymi  
wartościami dopuszczalnego stężenia  
substancji rakotwórczych  
(wg norm niemieckich)

Wymagania wobec filtra i filtrowanego czynnika:  
Recykulacja oczyszczonego powietrza tylko w  
uzgodnieniu z organem wydającym pozwolenie (w  
Niemczech Urząd Nadzoru Przemysłowego albo  
stowarzyszenie zawodowe ubezpieczenia od wypadków)  
- max. stężenie w oczyszczonym powietrzu < 1/10  
wartości dopuszczalnego stężenia substancji  
rakotwórczych  
- udział powietrza recykulowanego w nawiewanym < 50  
%  
- łączna zawartość pyłu w powietrzu oczyszczonym < 1  
mg/m<sup>3</sup>

Recykulacja oczyszczonego powietrza jest dozwolona  
tylko w sezonie grzewczym. Musi być zapewniona  
możliwość przełączania na prace z usuwaniem powietrza  
na zewnątrz.

Ze względu na wysoką wydajność separowania jaka  
charakteryzują się elementy filtrujące, wymagane wartości  
graniczne są zachowane pod warunkiem zgodnego z  
przeznaczeniem użytkowania filtra.

## 2.70 Usuwanie odpadów - pyłu (wg norm niemieckich)

Rev00 04/01

procedura

W zależności od zgodnego z przeznaczeniem  
użytkowania, odseparowany pył może być dalej  
wykorzystywany jako produkt albo jako odpad. Informacje  
na temat postępowania z odpadami uzyskuje się u  
kompetentnego organu ochrony środowiska.

- Ustalenie, czy pył podlega pod Rozporządzenie o  
materialach niebezpiecznych.

Literatura: Lista materiałów niebezpiecznych BIA  
(Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz,  
[www.bia.de](http://www.bia.de))

- W zależności od klasyfikacji, zastosować środki  
bezpieczeństwa

Do podstawowych zadań użytkownika urządzenia (zgodnie  
z Ustawą o Surowcach Wtórnych i Odpadach KrW-/AbfG)  
należy:

**„...Wytwórca odpadów winien przekazać odpady  
utylicatorowi w zamkniętym pojemniku w celu  
usunienia, w sposób prawidłowy i bezszkodowy...“**

„wytwórca odpadów“

użytkownik urządzenia, filtra, pragnący usunąć  
odseparowany pył jako odpad

„odpad“

wszystkie przedmioty ruchome, których ich posiadacz  
pozbędzie się albo chce lub musi się pozbyć, także resztki z  
procesów usuwania zanieczyszczeń (pozostałości z filtrów  
itp.)

„zamknięty pojemnik“

aby odseparowany pył:

- nie przedostał się do atmosfery (środowiska)
- nie przedostał się do wód gruntowych (skazanie wód,  
środowiska)
- nie miał kontaktu z człowiekiem: wchłonięcie przez  
drogi oddechowe, usta (układ żołądkowo-jelitowy),  
skórę

„utylicacja“

oznacza wykorzystanie jako surowiec wtórny lub usuwanie  
odpadu

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| „wykorzystanie jako surowiec wtórny“ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykorzystanie materiałowe (otrzymywanie lub wykorzystanie materiałów z odpadów)</li> <li>- wykorzystanie energetyczne (zastosowanie odpadów jako paliwa zastępczego)</li> </ul>   |
| „usuwanie“                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- obejmuje: przygotowanie, przekazanie, zbieranie, obróbkę, przechowywanie i składowanie odpadów</li> <li>- tylko na terytorium kraju</li> <li>- bez szkodenia dobru ogólnospolecznemu. Szkodzenie dobru ogólnospolecznemu wystepuje w razie zagrozenia:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- zdrowia ludzi</li> <li>- zwierzat i roslin</li> <li>- wód i gruntu</li> <li>- publicznego bezpieczenstwa i porzadku.</li> </ul> </li> </ul> |
| „w sposób prawidłowy“                | = zgodnie z przepisami prawa   |
| „bezszkodowo“                        | = bez szkodenia dobru ogólnospolecznemu i srodowisku naturalnemu   |
| „utyliizator“                        | Odpady moga byc transportowane tylko przez dopuszczzone przedsiebiorstwa transportowe i usuwane tylko w dopuszczonych urzadzeniach lub instalacjach.   |

## 2.80 Emisja hałas

Rev00 04/01

|  |   |
|--|---|
| Wplywy w miejscu ustawienia hałasów obce   | <p>Filtry skonstruowane sa w sposób minimalizujacy hałas. Wartosci poziomów cisnienia akustycznego patrz Rozdział 1 „Dane techniczne“</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- W podanym poziomie cisnienia akustycznego nie uwzględniono wpływów hałasów obcych (np. podstawowego poziomu dźwięku) z otoczenia w miejscu ustawienia ani oddziaływania pomieszczenia (np. odbijania dźwięku od ścian).</li> <li>- Wpływy obce są z reguły nieznanne i dlatego nie są uwzględniane przy projektowaniu filtra.</li> </ul>                 |
| Odbicia  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- W miejscu ustawienia, w niekorzystnych warunkach, mogą wystąpić wyższe poziomy ciśnienia akustycznego, np. w małych i ciasnych pomieszczeniach albo na "sztywnych akustycznie" powierzchniach ograniczających.</li> <li>- W pewnych okolicznościach konieczne jest zastosowanie środków techniczno-akustycznych w miejscu ustawienia lub zalecenie noszenia środków ochrony słuchu.</li> </ul> <p>W zależności od wersji konstrukcyjnej filtra, poziomy ciśnienia akustycznego mogą się różnić</p> |
| Poziom ciśnienia akustycznego <b>filtr</b> (filtr ze zintegrowanym wentylatorem) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Podany poziom ciśnienia akustycznego został zmierzony podczas pracy filtra w ustalonym punkcie pracy w odległości 1 m i na wysokości 1,6 m. Ten pomiar odpowiada dyrektywom dla maszyn bez ustalonych miejsc pracy.</li> </ul>   |
| Dodatek z powodu impulsu oczyszczania  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poziom ciśnienia akustycznego impulsu oczyszczania uwzględniono przez dodanie wartości 3 dB(A) (VDI 2048).</li> </ul>  |



Poziom ciśnienia akustycznego  
**oddzielny generator podciśnienia**  
 (wentylator odsrodkowy umieszczony obok)

- Podany poziom ciśnienia akustycznego wentylatora jest poziomem ciśnienia akustycznego powierzchni pomiarowych i został wyznaczony energetycznie nad powierzchnia pomiarowa (zgodnie z DIN 45 635)
- Poziom ciśnienia akustycznego powierzchni pomiarowej został zmierzony w warunkach pola swobodnego (nieograniczonego) w odległości 1 m od zarysu wentylatora dla przewodu rurowego podłączonego po stronie ssawnej i tłocznej bez odbijania dźwięku od tego przewodu rurowego i podczas pracy w ustalonym punkcie pracy.

tolerancje konstrukcyjne

- Ze względu na tolerancje konstrukcyjne (= nieuniknione tolerancje projektowania, obliczania i wykonania) dopuszcza się odchyłki od uzgodnionych wartości parametrów roboczych. Odchyłki te zależą od klasy dokładności, do jakiej wolnostojący wentylator jest zaklasyfikowany. Niepewności w wyznaczaniu parametrów roboczych z powodu indywidualnych sytuacji montażu (np. zakłóceń w obszarze wlotu i wylotu) nie są ujęte w tolerancjach konstrukcyjnych.

Klasy dokładności dla wentylatorów promieniowych (DIN 24 166)

| klasa dokładności | wartość tolerancji konstr. |
|-------------------|----------------------------|
| 0                 | + 2 dB(A)                  |
| 1                 | + 3 dB(A)                  |
| 2                 | + 4 dB(A)                  |
| 3                 | + 6 dB(A)                  |

Klasa dokładności w zależności od mocy na wale

|                       |         |         |
|-----------------------|---------|---------|
| moc na wale           | > 50 kW | klasa 1 |
| moc na wale           | < 50 kW | klasa 2 |
| wentylatory specjalne | - kW    | klasa 3 |

Poziom ciśnienia akustycznego  
**filtr**  
 (filtr bez generatora podciśnienia)

- Podczas przepływu przez filtr zasysanego czynnika (powietrza) ściany korpusu emitują fale dźwiękowe do otoczenia w miejscu ustawienia. Powstały w ten sposób poziom ciśnienia akustycznego zależy od różnych parametrów:
  - geometria korpusu filtra (wielkość powierzchni emitujących, grubość ścianki, objętość itp.)
  - objętościowy wydatek przepływu (przepustowość)
- Na ten poziom ciśnienia akustycznego nakładają się cykliczne impulsy oczyszczania.

Podany wartość poziomu hałasu dotyczy samej pracy oczyszczania bez przepływu przez filtr i bez innych obcych dźwięków, np. pracujących w sposób ciągły urządzeń wygarniających pył.

Zalecenie

W razie niepewności albo specjalnych wymagań (np. obowiązku przestrzegania bardzo niskich wartości granicznych dźwięku) zalecamy zasięgnięcie porady odpowiedniej firmy specjalistycznej albo specjalisty w dziedzinie akustyki budowli (z ewentualnym sporządzeniem ekspertyzy akustycznej).

**2.91 Urządzenia zabezpieczające (pyły niepalne, wybuchowe)**

Rev00 05/04



W fazie projektowania filtra nie zostały podane lub nie występowały żadne parametry pożarowe i wybuchowe pyłów ani gazów. Dlatego nie przeprowadza się oceny bezpieczeństwa urządzenia z punktu widzenia zagrożenia pożarem i wybuchem.

Firma HERDING nie odpowiada z tytułu rekojmii lub gwarancji w przypadku pożaru lub wybuchu.



Palność oraz/lub wybuchowość pyłów może wynikać z różnych powodów:

zapłon zewnętrzny

- Pyły mogą być palne oraz/lub wybuchowe ze względu na właściwości ich materiału. Zapłon zewnętrzny może spowodować pożar lub wybuch.

samozapłon:

- Pyły składające się z drobnych cząstek składników metalicznych i organicznych mają skłonność do samozapłonu. Przykładem są tu takie procesy produkcji czy obróbki, jak cięcie laserowe, spawanie, obróbka strumieniowa, płomieniowe natryskiwanie naoliwionych blach lub metalowych elementów głębokotłoczonych albo foliowanych blach.
- Mieszanki pyłów z różnych materiałów mają skłonność do samozapłonu. Przykładem może być reakcja termiczna pyłów aluminium i żelaza. Utlenianie tych reagentów powoduje wysoką temperaturę.



Użytkownik urządzenia jest zobowiązany do stałego kontrolowania parametrów procesu pod względem zmian w stosunku do stadium projektowania oraz zgodnego z przeznaczeniem użytkowania urządzenia oraz do podejmowania odpowiednich środków w razie potrzeby.

Prosimy o kontakt, chętnie udzielimy pomocy!



**2.92 Urządzenia zabezpieczające (pyły palne, wybuchowe)**

Rev00 05/04



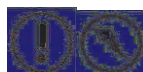
Konieczna jest znajomość parametrów pyłów w celu oceny zagrożenia pożarem lub wybuchem oraz ustalenia środków zapobiegawczych.



Użytkownik urządzenia jest zobowiązany do stałego kontrolowania parametrów procesu pod względem zmian w stosunku do stadium projektowania oraz zgodnego z przeznaczeniem użytkowania urządzenia oraz do podejmowania odpowiednich środków w razie potrzeby.  
Prosimy o kontakt, chętnie udzielimy pomocy!



Na filtrze zabrania się wykonywania robót spawalniczych, obróbki skrawaniem oraz odkształcania, ponieważ zmiany te mogą pogorszyć właściwości wytrzymałościowe filtra!



Urządzenia elektryczne służące do sterowania albo analizowania układów zabezpieczających (urządzeń do ochrony przeciwpożarowej i przeciwybuchowej) winny być zasilane energią elektryczną z odrębnego źródła. Odrębne zabezpieczenie i odrębne doprowadzenie napięcia zasilającego.

Firma HERDING nie odpowiada z tytułu restrykcji lub gwarancji w przypadku pożaru lub wybuchu.



Palność oraz/lub wybuchowość pyłów może wynikać z różnych powodów:

zapłon zewnętrzny

- Pyły mogą być palne lub wybuchowe ze względu na właściwości ich materiału. Zapłon zewnętrzny może spowodować pożar lub wybuch.

samozapłon:

- Pyły składające się z drobnych cząstek składników metalicznych i organicznych mają skłonność do samozapłonu.  
Przykładem są tu takie procesy produkcji czy obróbki, jak cięcie laserowe, spawanie, obróbka strumieniowa, płomieniowe natryskiwanie naoliwionych blach lub metalowych elementów głębokotłoczonych albo foliowanych blach.
- Mieszanki pyłów z różnych materiałów mają skłonność do samozapłonu. Przykładem może być reakcja termiczna pyłów aluminium i żelaza. Utlenianie tych reagentów powoduje wysoką temperaturę.



Należy z wyprzedzeniem zawiadomić straż pożarną o ewentualnym zagrożeniu pożarem lub wybuchem w filtrze. Dla celów szybkiego i prawidłowego zwalczania pożaru, straż pożarna lub osoba odpowiedzialna za zespół filtrujący winna opracować plan akcji gasniczej. Plan ten winien zawierać dane na temat środków gasniczych, ich wymagane zapasy, sposób użycia i postępowanie podczas zwalczania pożaru.

Pracownicy pracujący przy filtrze winni być przeszkoleni na temat postępowania w razie pożaru oraz poddawani corocznym ćwiczeniom lub instruktażom.

**Wnętrze filtra**

unikanie potencjalnych źródeł zaplonu

Wersja konstrukcyjna filtra jest podana w Rozdziale 1 „Dane techniczne” oraz w opisie działań ochronnych w Rozdziale 7 „Opcje”.

W tych filtrach zastosowano szczególne podzespoły albo podjęto szczególne środki, które zapobiegają zapaleniu niebezpiecznej palnej oraz/lub wybuchowej atmosfery.

Uwzględnia się tutaj następujące źródła zaplonu:

- źródła zaplonu pochodzące z urządzenia
- źródła zaplonu pochodzące z zewnątrz
- źródła zaplonu pochodzące z pyłu.

Jeśli nie występuje absolutne wykluczenie zaplonu albo minimalna energia zaplonu substancji niebezpiecznej jest mniejsza niż 3 mJ, to należy zastosować dodatkowe konstrukcyjne zabezpieczenia.

Konstrukcyjna ochrona przed pożarem i wybuchem

W tych filtrach zastosowano szczególne podzespoły albo podjęto szczególne środki, które ograniczają skutki pożaru lub wybuchu do nieistotnego stopnia.

**Otoczenie filtra**

Obszary zagrożenia wybuchem są klasyfikowane w zależności od prawdopodobieństwa wystąpienia mieszaniny wybuchowej (Rozdział 1 "Dane techniczne").

Zaklasyfikowanie urządzeń elektrycznych i nieelektrycznych do zastosowania w atmosferze zagrożonej wybuchem przeprowadza się według kategorii urządzeń zgodnie z europejską Dyrektywą 94/9/WE (ATEX95).

| strefa    | kat. urządzenia |  |
|-----------|-----------------|--|
| strefa 0  | kategoria 1G    | Litera G oznacza angielskie słowo „gas” przy zabezpieczeniu przed wybuchem gazu  |
| strefa 1  | kategoria 2G    |  |
| strefa 2  | kategoria 3G    |  |
| strefa 20 | kategoria 1D    | Litera D oznacza angielskie słowo „dust” przy zabezpieczeniu przed wybuchem pyłu |
| strefa 21 | kategoria 2D    |  |
| strefa 22 | kategoria 3D    |  |

Stosowanie urządzeń (środków pracy) różnych kategorii w strefach:

| strefa    | kat. urządzenia          |
|-----------|--------------------------|
| strefa 0  | kategoria 1G             |
| strefa 1  | kategoria 1G (i 2G)      |
| strefa 2  | kategoria 1G (i 2G i 3G) |
| strefa 20 | kategoria 1D             |
| strefa 21 | kategoria 1D (i 2D)      |
| strefa 22 | kategoria 1D (i 2D i 3D) |

**2.100 Gwarancja i rekojmia**

Rev01 01/03

Okres gwarancji  
filtr i element filtrujący

Okresy gwarancji na filtr i elementy filtrujące podano w umowie kupna-sprzedaży.

Okresy gwarancji  
klauzula

Gwarancja nie obejmuje części podlegających zużyciu eksploatacyjnemu, jak uszczelki, blachy odbojowe itp.

Warunki dostawy

Zasadniczo obowiązują warunki dostawy firmy HERDING, o ile przy zawieraniu umowy nie poczyniono innych uzgodnień.

Wyciąg z warunków dostawy firmy HERDING:

- Firma HERDING nie ponosi odpowiedzialności za szkody wtórne, czyli szkody powstałe nie bezpośrednio na filtrze.
- Wyklucza się odpowiedzialność z tytułu gwarancji i rekojmii, jeśli szkody wynikają z którejś z poniższych przyczyn:
  - nieprawidłowy transport lub magazynowanie
  - nieprzestrzeganie instrukcji użytkowania i konserwacji
  - niezgodne z przeznaczeniem użytkowanie
  - czynniki chemiczne, o których firma HERDING nie została poinformowana przy zawieraniu umowy
  - nieprawidłowe ustawienie, uruchomienie, użytkowanie
  - zaniedbywana lub nieprawidłowa konserwacja
  - nieprawidłowo wykonywane naprawy
  - stosowanie nieoryginalnych części zamiennych
  - przeróbki konstrukcyjne

### 3.00 Transport, magazynowanie tymczasowe, ustawienie, montaż

#### 3.10 Mechanika

##### 3.10.10 Dostawa, transport wewnątrzzakładowy i tymczasowe magazynowanie filtra

Rev01 07/02



Rozładunek i transport wewnątrzzakładowy urządzenia mogą być wykonywane tylko przez personel o odpowiednich kwalifikacjach.



Przy transporcie należy uwzględnić położenie środka ciężkości, ciężar i wymiary urządzenia (patrz dokumentacja towarzysząca i przewozowa oraz Rozdział 8 "Rysunek urządzenia").

Należy używać wózka widłowego o:

- odpowiednim nominalnym udźwigu
- dostatecznie długich zębach widel
- dostatecznie dużej wysokości podnoszenia.

Należy uwzględnić wytrzymałość posadzek, stropów, pomostów i ram załadowniczych, po których wózek widłowy ma przejeżdżać.



Używać dźwigów o odpowiednim udźwigu oraz właściwych poprzeczek i zawiesi transportowych.

Kontrola uszkodzeń transportowych

Natychmiast po dostawie sprawdzić, czy filtr nie wykazuje uszkodzeń transportowych. Stwierdzone szkody należy odnotować na dokumentach dostawy i zgłosić spedytorowi. Zalecamy także wykonanie fotografii. Za uszkodzenia transportowe zgłoszone później nie odpowiada ani spedytor ani producent.

Wskazówki na temat usuwania materiału opakowania

Zespół filtrujący jest zapakowany w folię i dostarczany na paletach. Palety są paletami jednorazowego lub wielorazowego użytku, wykonanymi z nieimpregnowanego drewna.

Magazynowanie

Filtr z zamontowanymi elementami filtrującymi. W razie planowanego przechowania przez okres dłuższy niż 3 miesiące zalecamy skontaktowanie się z firmą HERDING w celu omówienia właściwego sposobu zabezpieczenia filtra.

W hali

Filtr można z reguły bez problemów magazynować przez dłuższy czas w suchej hali.

Na wolnym powietrzu

Filtr jest zapakowany do wysyłki w folię i maksymalnie zabezpieczony przed działaniem czynników atmosferycznych. Przed magazynowaniem na wolnym powietrzu i w toku magazynowania kontrolować ewentualne uszkodzenia opakowania, aby w razie wilgotnej pogody uniknąć uszkodzeń wywołanych przez wodę. Uwaga: na filtrze znajdują się otwory zaslepiane dopiero przy montażu. Przez te otwory może wnikać woda i spowodować uszkodzenia, jeśli folia jest uszkodzona.

### 3.10.20 Dostawa, transport wewnątrzzakładowy i tymczasowe magazynowanie elementów filtrujących

Rev01 06/04



Rozładunek i transport wewnątrzzakładowy urządzenia mogą być wykonywane tylko przez personel o odpowiednich kwalifikacjach.



Przy transporcie należy uwzględnić położenie środka ciężkości, ciężar i wymiary urządzenia (patrz dokumentacja towarzysząca i przewozowa).

Należy używać wózka widłowego o:

- odpowiednim nominalnym udźwigu
- dostatecznie długich zębach widel

Należy uwzględnić wytrzymałość posadzek, stropów, pomostów i ram załadunkowych, po których wózek widłowy ma przejeżdżać.

Wysyłka elementów filtrujących jest z reguły realizowana w sztywnym kartonie, chroniącym elementy filtrujące przed uszkodzeniami. Ten karton nie nadaje się jednak do magazynowania na wolnym powietrzu.

Karton z zapakowanymi elementami filtrującymi nie wolno obciążać od góry – nie nadaje się do układania w stosy.

Kontrola uszkodzeń transportowych

Otworzyć opakowanie elementów filtrujących i natychmiast sprawdzić, czy elementy filtrujące nie wykazują uszkodzeń. Stwierdzone szkody należy odnotować na dokumentach dostawy i zgłosić spedytorowi. Zalecamy także wykonanie fotografii. Za uszkodzenia transportowe zgłoszone później nie odpowiada ani spedytor ani producent.

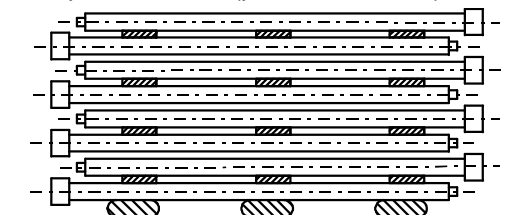
Magazynowanie elementów filtrujących

Zapakowane w kartonie i zabezpieczone przed pyłem folią, elementy filtrujące można przechowywać dowolnie długo w suchym miejscu.

Uwaga: chronić przed działaniem promieniowania nadfioletowego i rozpuszczalników.

Prawidłowe przechowywanie

- płasko
- głowica na nóżce, swobodnie ułożone
- z przekładkami (paski kartonowe)



nieprawidłowe przechowywanie

- na stojąco,
- głowica na głowicy
- uważać na ostre przedmioty - śruby, gwoździe



### 3.20 Pneumatyka

#### 3.20.10 Podłączenie pneumatyki do oczyszczania elementów filtrujących

Rev02 02/04



Do oczyszczania elementów filtrujących potrzebne jest sprężone powietrze albo inny odpowiedni gaz (np. azot) w dostatecznej ilości i pod odpowiednim ciśnieniem (zasilanie).

Zużycie gazu

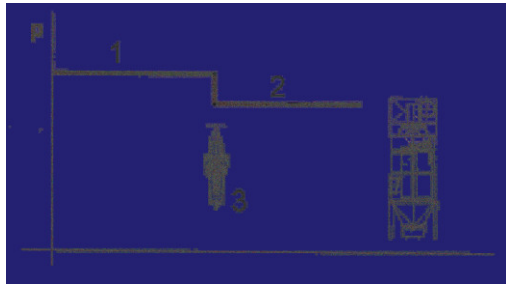
wymagana ilość (Rozdział 1 "Dane techniczne")

Ciśnienie (zasilania)

wymagane minimalne ciśnienie, (Rozdział 1 "Dane techniczne")

Ciśnienie (oczyszczania)

Ciśnienie (zasilania) należy ustawić przy pomocy zaworu regulacji ciśnienia (regulatora filtra / reduktora ciśnienia) do wartości ciśnienia roboczego oczyszczania (Rozdział 1 "Dane techniczne"). Zawory regulacji ciśnienia firmy HERDING są wyregulowane fabrycznie.



- 1 ciśnienie zasilania
- 2 ciśnienie oczyszczania (robocze)
- 3 zawór regulacji ciśnienia (regulator filtra)

Zawór bezpieczeństwa

Zabrania się przestawiania lub demontażu zaworu bezpieczeństwa.

Kontrola

Zalecamy kontrolowanie ciśnienia w zbiorniku ciśnieniowym przy pomocy czujnika ciśnienia. Niezauważony zanik lub nadmierny spadek ciśnienia może spowodować uszkodzenie elementu filtrującego. Tolerancja patrz Rozdział 1 "Dane techniczne"

Zbiornik ciśnieniowy

W filtrze jest zamontowany zbiornik ciśnieniowy, zaklasyfikowany do kategorii I zgodnie z Dyrektywą o Zbiornikach Ciśnieniowych 97/23/WE. Zbiorniki ciśnieniowe kategorii I są dopuszczone do grupy płynów 2 i wykazują wartość iloczynu ciśnienia i objętości  $p \cdot V$  mniejszą niż 200 (bar l). Zbiornik ciśnieniowy został poddany próbie szczelności i próbie ciśnieniowej zgodnie z Wytycznymi AD S2. Zgodnie z Dyrektywą o Zbiornikach Ciśnieniowych 97/23/WE i Wytycznymi AD S2, dalsze kontrole przed rozruchem lub kontrole okresowe nie są wymagane (udowodniono trwałą wytrzymałość przy obciążeniach zmiennym ciśnieniem).

Zawór odcinający

W instalacji zasilającej należy, dla celów ewentualnych napraw filtra, zamontować zawór odcinający.

Przewody rurowe

Zalecamy wykonanie stałego przewodu zasilającego. Dobór wymiarów i wykonanie muszą być zgodne z przepisami wykonawstwa instalacji pneumatycznych. (minimalna średnica rury 1/2")

Jakość sprężonego powietrza

Sprężone powietrze wykorzystywane do oczyszczania elementów filtrujących musi być czyste, suche i nie zawierać prawie oleju! W razie potrzeby należy zamontować w filtrze separator oleju oraz/lub wilgoci. Wymagana jakość sprężonego powietrza wg normy ISO 8573-1:

- wymiary cząstek  $\leq 5 \mu\text{m}$
- stężenie cząstek  $\leq 5 \text{ mg/m}^3$
- punkt rosy pod ciśnieniem  $+ 3 \text{ }^\circ\text{C}$
- resztkowa zawartość oleju  $\leq 5 \text{ mg/m}^3$

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Ustawienie na zewnątrz pomieszczeń | Uwaga: Niebezpieczeństwo zamarznięcia, zagrożenie prawidłowego przebiegu oczyszczania. Zalecamy zastosowanie podgrzewania zaworów (opcja)! W pewnych okolicznościach konieczne jest dodatkowe osuszanie lub podgrzewanie sprężonego powietrza w celu zapobieżenia tworzeniu się kondensatu. |
| Filtry typoszeregu HY              | Dla celów sterowania kłapa odcinająca wentylator należy zamontować dodatkowy przewód sprężonego powietrza (Rozdział 5.50.10).   |

### 3.30 Elektryka

#### 3.30.10 Podłączenie elementów elektrycznych / elektronicznych

Rev00 04/01



Wszystkie prace elektryczne mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych elektryków zgodnie z przepisami VDE lub CENELEC.

|  |   |
|--|---|
| Filtr z szafa sterownicza                    | Przez system sterowania filtra nie może być sterowana żadna inna maszyna.<br>Dokreć wszystkie śruby w szafie sterowniczej!  |
| Dokumenty dodatkowe                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- schemat elektryczny, Rozdział 9 „Schemat elektryczny / schemat zacisków“</li> <li>- elementy elektryczne/elektroniczne w Rozdziale 11 „Oryginalne instrukcje podzespołów innych producentów“.</li> </ul> |
| Parametry techniczne                         | Wartości napięć i częstotliwości zasilania podano na schematach oraz/lub tabliczkach znamionowych zamontowanych silników. Dobrac przekrój przewodów zasilających do wartości prądów znamionowych.   |
| Urządzenia zabezpieczające                   | Konieczne zamontować zabezpieczenia przeciwko termicznemu przeciążeniu silników elektrycznych lub przed pierwszym uruchomieniem podłączyć istniejące urządzenia zabezpieczające.  |
| Kierunek wirowania pola elektromagnetycznego | Stosować się do podanych kierunków wirowania pola elektromagnetycznego lub kierunku obrotów! Sprawdzić kierunki obrotów silników elektrycznych!   |

### 3.30.20 Wskazówki dotyczące sterowania oczyszczaniem filtra przez urządzenie klienta albo sterownik PLC

Rev01 03/04



Prace na instalacji elektrycznej może wykonywać tylko uprawniony elektryk zgodnie z przepisami VDE lub CENELEC.

Podłączanie elektromagnetycznych zaworów szybkiego otwierania

- Porównać napięcie sterujące i pobór mocy z parametrami sterownika.
- Połączenie elektryczne sterownika z elektromagnetycznymi zaworami szybkiego otwierania zgodnie ze schematem zacisków w rozdziale 9 „Schemat elektryczny / schemat zacisków“
- Dwa znajdujące się obok siebie elektromagnetyczne zawory szybkiego otwierania nie powinny się otwierać kolejno po sobie.

Czas trwania impulsu i odstępy czasowe

Wartości patrz rozdział 1 „Dane techniczne“. Przy zasterowaniu z wyjścia sterownika PLC przy mniejszym obciążeniu prądowym niż pobór prądu elektromagnetycznego zaworu szybkiego otwierania należy zainstalować dodatkowy przekaznik do włączania elektromagnetycznych zaworów szybkiego otwierania. W tym przypadku należy zwiększyć czas trwania impulsu do 90 ms.

Ustawianie czasu trwania impulsu

- Otworzyć zasilanie sprężonym powietrzem
- Czas trwania impulsu (czas otwarcia) elektromagnetycznych zaworów szybkiego otwierania należy ustawić w taki sposób, aby przy impulsie oczyszczania ciśnienie na manometrze zaworu regulacji ciśnienia spadało o 2-3 bar. Ta wartość ma zastosowanie, gdy na regulatorze ciśnienia na filtrze ustawione jest ciśnienie oczyszczania 4,5 bar, a w przewodzie zasilającym występuje ciśnienie co najmniej 5 bar.



## 4.00 Budowa i działanie

### 4.10 Opis filtra

Rev00 04/04

Filtr dzieli się na część górną, część dolną oraz korpus. Rozdział 8 "Rysunek urządzenia" zawiera rysunek posiadanego opisywanego filtra z nazwami podzespołów.

#### 4.10.507 Zespół automatycznego oczyszczania filtra z wentylatorem/bez wentylatora Rev00 04/01

Zespół automatycznego oczyszczania filtra z wentylatorem

- 1 Przepustnica
- 2 Pokrywa komory zaworów
- 3 Przyłącze wlotu powietrza płuczacego (przyłącze sprężonego powietrza automat. oczyszczania filtra)
- 4 Sterownik zaworów (automat. oczyszczania filtra)
- 5 Przyłącze cylindra przeponowego
- 6 Przyłącze filtra od strony czystego powietrza
- 7 Przyłącze strony wylotowej wentylatora
- 8 Skrzynka zaciskowa części czynnej wentylatora (silnika)
- 9 Kratka wydmuchowa



Zespół automatycznego oczyszczania filtra bez wentylatora

- 2 Pokrywa komory zaworów
- 3 Przyłącze wlotu powietrza płuczacego (przyłącze sprężonego powietrza autom. oczyszczania filtra)
- 4 Sterownik zaworów (autom. oczyszczania filtra)
- 5 Przyłącze cylindra przeponowego
- 6 Przyłącze filtra od strony czystego powietrza



Zespół automatycznego oczyszczania filtra obejmuje część górną. W rozdziale 8 "Rysunek urządzenia" zamieszczono rysunek zespołu automatycznego oczyszczania z oznaczeniami podzespołów.

Zespół automatycznego oczyszczania filtra z wentylatorem/bez wentylatora

Zespół automatycznego oczyszczania filtra może być wykonany z wentylatorem albo bez wentylatora. Różnica polega na wysokości montażowej i obecności lub nieobecności podzespołów sterowania lub kontroli.

Elektryka

Wyposażenie elektryczne obejmuje skrzynkę zaciskową części czynnej silnika wentylatora. Zawory są zasterowywane przez sterownik zaworów.

Urządzenie kontrolne

Dla celów kontroli nadciśnienia i podciśnienia zastosowano kolankowe złączki gwintowe.

Przyłącza sprężonego powietrza

Przyłącza powietrza płuczacego oczyszczania (przyłącza sprężonego powietrza) i cylindra przeponowego są zamontowane dodatkowo.

Rama uszczelniająca

Przy pomocy cylindrów przeponowych (2 sztuki) rama uszczelniająca jest dociskana do wykonanej przez użytkownika obudowy filtra.

Automatyczne oczyszczanie filtra

Układ automatycznego oczyszczania filtra składa się ze zbiornika ciśnieniowego z zamontowanym bezpośrednio elektromagnetycznym zaworem szybkootwierającym i rurką wydmuchową.

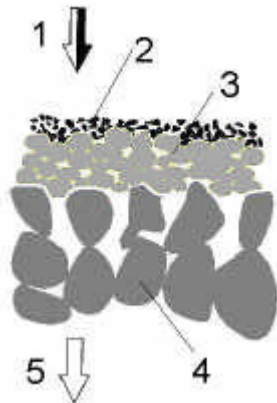
Automatyczne oczyszczanie filtra działa na zasadzie impulsów odrzutowych. Krótkotrwałe otwarcie elektromagnetycznego zaworu szybkootwierającego wywołuje impuls ciśnienia, działający ze zbiornika ciśnieniowego do wnętrza elementów filtrujących. Impuls sprężonego powietrza uwalnia pył z powierzchni filtra. Sterownik zaworów reguluje kolejność, intensywność i odstępy czasowe impulsów oczyszczania.

Zawory szybkootwierające zespołu automatycznego oczyszczania filtra są łatwo dostępne przez pokrywę komory zaworów.

#### 4.20.10 Element filtrujący, powlekany

Rev00 04/01



|                           |   |
|---------------------------|---|
|                           | <p>Skonstruowane i opatentowane przez firmę HERDING elementy filtrujące są produkowane w różnych wielkościach i formach konstrukcyjnych. Powierzchnie czynne filtrów zawierają się w granicach od 0,54 m<sup>2</sup> do 7,64 m<sup>2</sup>.</p>   |
| Powierzchnia filtrująca   | <p>Płytkowa postać elementów filtrujących daje przy niewielkich rozmiarach bardzo dużą powierzchnię czynną filtra. W porównaniu z tradycyjnymi filtrami workowymi powierzchnia czynna filtra zwiększyła się ok. 2,5 razy.</p>   |
| Rejestracja               | <p>Każdy element filtrujący jest indywidualnie sprawdzany i rejestrowany w naszym zakładzie. Spadek ciśnienia jest dokumentowany, a w przypadku elementów filtrujących w wersji nie ulegającej naladowaniu (wykonaniu antyelektrostatycznym) dodatkowo wyznacza się rezystancje powierzchni i rezystancje upływu.</p>   |
| Struktura                 | <p>Element filtrujący ma stabilny kształt i nie potrzebuje konstrukcji nosnej. Podczas działania impulsu oczyszczania nie występuje ani tarcie ani odkształcanie, dzięki czemu trwałość elementu filtrującego jest znacznie dłuższa.</p> <p>Elementy filtrujące do separacji suchej są powlekane powłoką z polichloroetylenem (3). Składają się z korpusu podstawowego (4) ze spiekane go, porowatego polietylenu (PE). Powietrze zanieczyszczone pyłem (nieoczyszczone) (1) przepływa przez element filtrujący od zewnątrz do wewnątrz. Wtedy pył jest separowany na powierzchni elementu filtrującego powlekanego polichloroetylenem (klasyczne filtrowanie powierzchniowe) – placek filtracyjny (2). Wysoka wydajność separowania wynika z bardzo drobnej, porowatej warstwy filtrującej z polichloroetylenem, zapobiegającej wnikaniu cząstek pyłu w głąb materiału filtra. Oczyszczone powietrze (5) wylatuje po stronie korpusu podstawowego (4).</p> |
| Oczyszczanie              | <p>Podczas oczyszczania metoda impulsu uderzeniowego w określonych odstępach czasu strumień sprężonego powietrza jest wdmuchiwany do wnętrza elementu filtrującego w celu usunięcia przylegającej od zewnątrz warstwy pyłu.</p>   |
| Wydajność                 | <p>Materiał filtra spełnia wymagania stawiane filtrom w maszynach i urządzeniach do usuwania pyłu o kategoriach zastosowania U,S,G,C albo o klasie pyłu M (zgodnie z normą EN60335-2-69). Średnia wartość przepuszczania jest znacznie &lt; 0,1 % (świadectwo BIA).</p>   |
| Czyszczenie i regeneracja | <p>Elementy filtrujące można czyścić ręcznie, oprócz tego istnieje możliwość naniesienia nowej powłoki na elementy filtrujące = "regenerowanie", patrz Rozdział 6.50.10 „Czyszczenie i regeneracja powlekaných elementów filtrujących“</p>  |



## 5.00 Użytkowanie

### 5.10.101 Rozruch, wersja z dmuchawą

Rev00 06/04

|  |  |
|--|--|
| Przygotowanie  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zamontować wszystkie urządzenia zabezpieczające</li> <li>- podłączyć zasilanie sprężonym powietrzem i energią elektryczną</li> <li>- zamontować przewód odsysania</li> <li>- zamknąć urządzenie nastawcze w przewodzie rurowym (np. przepustnice)<br/>(nie dotyczy technologii powlekania wstępnego)</li> </ul>   |
| Sprawdzenie dopływu sprężonego powietrza                                     | zgodnie z Rozdziałem 3.20.x oraz wartości nastaw zgodnie z Rozdziałem 1 "Dane techniczne"  |
| Sprawdzenie oczyszczania   | zgodnie z Rozdziałem 5.40.x  |
| Sprawdzenie kierunku obrotów urządzenia do ciągłego wygarniania pyłu (opcja) | zastosować się do przepisów zapobiegania wypadkom; zamontować kraty ochronne lub inne wyposażenie dodatkowe  |
| Sprawdzenie kierunku obrotów (wentylator)                                    | zgodnie z Rozdziałem 5.30.x  |
| Włączenie filtra   | zgodnie z Rozdziałem 5.20.x  |
|  |  Nie uruchamiać kilkakrotnie silnika w krótkich odstępach czasu. Powoduje to przeciążenie, a tym samym przegrzanie silnika. Przed każdym uruchomieniem silnik powinien być ostudzony.<br>Dodatkowo należy uwzględnić ewentualne procedury rozruchu zgodnie z Rozdziałem 7 „Opcje”.  |
| Sprawdzenie wydatku odsysanego powietrza                                     | <p>Przy nowych elementach filtrujących, ze względu na mały spadek ciśnienia, może dojść do niedopuszczalnie dużego wydatku przepływu powietrza, mogącego spowodować uszkodzenie elementów filtrujących.</p> <p> Dlatego należy wyregulować wydatek odsysanego powietrza na wartość obliczeniową.</p> <p>Jako urządzenie do ustawiania wydatku przepływu należy zastosować np. przepustnice po stronie powietrza nieoczyszczonego albo powietrza oczyszczonego („dławienie przepływu powietrza odsysanego”). Po ok. 100 godzinach pracy uzyskuje się normalne opory przepływu filtrów, wtedy należy wyregulować ostatecznie filtr. W razie braku odpowiednich przyrządów pomiarowych prosimy o kontakt z nami!</p> |
| Sprawdzenie parametrów technologicznych                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- różnica ciśnień</li> <li>- wydatek przepływu odsysanego powietrza</li> <li>- oczyszczanie</li> <li>- punkty przełączania i alarmowe oczyszczania (dopiero po montażu przewodu odsysania)</li> </ul> <p>Wartości nastaw podano w Rozdziale 1 "Dane techniczne", można też je ustalić we współpracy z firmą HERDING.</p>  |

**5.20.100 Włączanie/wyłączanie urządzenia filtrującego bez systemu sterowania (wykona użytkownik)**

Rev00 04/01



Nie wolno uruchamiać urządzenia filtrującego bez zespołu oczyszczania. Tylko upoważnione osoby mogą włączać lub wyłączać urządzenie filtrujące (ustalić kompetencje pracowników obsługi). Nie wolno użytkować maszyny wytwarzającej pył bez urządzenia filtrującego.



Użytkownik wykonuje sterowanie przez wyłącznik główny. W sytuacji awaryjnej wyłączać urządzenie filtrujące wyłącznikiem głównym! (służy jako wyłącznik awaryjny). Po zakończeniu zmiany zalecamy ustawić wyłącznik główny w położeniu "OFF".

Nie wolno uruchamiać urządzenia filtrującego bez urządzeń zabezpieczających. Połączenie elektryczne zaworów wykonać zgodnie ze schematem zacisków (rozdział 9)

Zalecana kolejność włączania urządzeń

- Otworzyć zasilanie sprężonym powietrzem
- Włączyć urządzenia wygarniające pył
- Włączyć wentylator i automatyczne oczyszczanie filtra
- Włączyć maszynę wytwarzającą pył

Wyłączanie odbywa się w odwrotnej kolejności

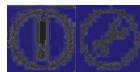
Prosimy o ustalenie kolejności włączania urządzeń w linii, dostosowanej do konkretnego przypadku zastosowania.

Jeżeli jest to konieczne należy zamontować blokady zabezpieczające. Zalecamy opracowanie stanowiskowej instrukcji obsługi urządzenia.

Prosimy przestrzegać, że ustalona kolejność włączania urządzeń w linii wraz z maszyną wytwarzającą pył musi zapewnić zachowanie parametrów technologicznych. (rozdział 1 „Dane techniczne”).

### 5.30.40 Sprawdzenie kierunku obrotów wentylatora (zespołu automatycznego oczyszczania filtra)

Rev00 04/01



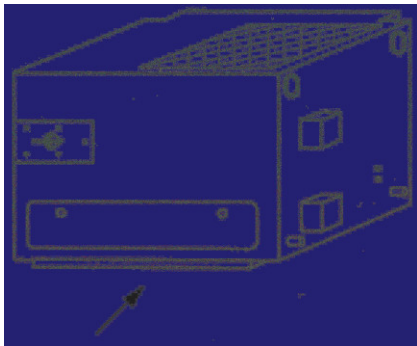
Tylko upoważnione osoby mogą wykonywać prace na zespole automatycznego oczyszczania filtra (ustalić kompetencje pracowników obsługi). Podczas sprawdzania występuje podwyższone zagrożenie wypadkowe ze strony wirującego wirnika wentylatora. Nie wolno wkładać rąk w strefę wlotu, gdy wirnik wentylatora się obraca. Ze względu na duży masowy moment bezwładności, wirniki wentylatora mogą obracać się nawet do 5 min. po wyłączeniu.



Wentylator obracający się w nieprawidłowym kierunku nie wydycha powietrza z otworu ssawnego, jedynie wykazuje mniejszą wydajność odsysania.

Kierunek obrotów wentylatora należy sprawdzać przy pierwszym uruchomieniu i po wykonaniu każdej pracy na agregacie napędowym albo na przewodzie zasilającym.

Wykonanie



- Wyłączyć filtr
- Koniecznie zabezpieczyć filtr przed nieumyślnym włączeniem
- Patrzeć przez przeswit między pakietami filtrów i rur wydychowych na wirnik i na dysze wlotowe ze znakiem (strzałka)
- Włączyć na krótko wentylator (wentylator nie musi osiągnąć znamionowej prędkości obrotowej)
- UWAGA: wirujący wirnik wentylatora! Ciąg powietrza! Uważać, aby nie doszło do zassania żadnych przedmiotów.
- Kierunek obrotów wirnika wentylatora musi być zgodny ze znakiem (strzałka) na dyszy wlotowej
- W razie nieprawidłowego kierunku obrotów zlecić elektrykowi zmianę kierunku obrotów silnika

### 5.40.10 Sprawdzenie oczyszczania

Rev00 04/01

Sprawdzenie dopływu sprężonego powietrza

Do oczyszczania elementów filtrujących potrzebna jest dostateczna ilość sprężonego powietrza. Między dwoma impulsami oczyszczania, ciśnienie na manometrze zaworu regulacji ciśnienia (regulatora filtra) musi znowu wzrosnąć do wartości ciśnienia oczyszczania (Rozdział 1 "Dane techniczne").

Zawór bezpieczeństwa

Zabrania się przestawiania lub demontowania zaworu bezpieczeństwa zbiornika ciśnieniowego!

Przygotowanie

W filtrach bez oddzielnej komory zaworów konieczne jest wyłączenie pracy ssacej generatora podciśnienia. Wyłączyć filtr i uruchomić tylko oczyszczanie.

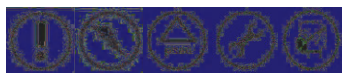
Sprawdzenie

- Intensywności wszystkich impulsów oczyszczania muszą być mniej więcej jednakowo silne lub głośnie
- Przerwy między impulsami oczyszczania winny mieć jednakową długość
- Spadki ciśnienia na manometrze zaworu regulacji ciśnienia (regulatora filtra) podczas impulsu oczyszczania muszą być mniej więcej jednakowe dla wszystkich impulsów oczyszczania

## 6.00 Konserwacja i utrzymanie ruchu

### 6.10.507 Terminy przeglądów i konserwacji

(zespół automatycznego oczyszczania filtra z wentylatorem/bez wentylatora) Rev01 11/03



Przy filtrze mogą pracować tylko upoważnione osoby (ustalić kompetencje pracowników obsługi).  
Zalecamy zawarcie umowy serwisowej!

Naprawy urządzeń filtrujących umieszczanych w strefach zagrożenia wybuchem albo zawierających atmosferę wybuchową mogą być wykonywane tylko przez pracowników firmy HERDING albo autoryzowanego przez firmę HERDING przedstawiciela!

#### Zalecenia

Podane niżej terminy należy traktować jako zalecenia dla pracy jednozmianowej, należy je korygować w zależności od potrzeb:

- praca dwuzmianowa
- pył o własnościach ściernych
- wyższa temperatura
- itd.

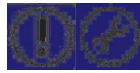
Dla przypadku stosowania wyposażenia dodatkowego albo podzespołów od producentów obcych podano dodatkowe terminy przeglądów i konserwacji w rozdziałach 7 „Opcje wyposażenia” i 11 „Oryginalne instrukcje obsługi podzespołów obcych producentów”. W spisie treści podano, czy konkretna opcja wyposażenia dotyczy nabytego przez Państwa urządzenia filtrującego.

| Termin        | Podzespół   | Czynność do wykonania   | Wskazówka |
|---------------|---|---|-----------|
| codziennie    | impuls automatycznego oczyszczania filtra   | wszystkie powinny mieć mniej więcej jednakową intensywność lub głośność   | 5.40.10   |
| codziennie    | częstotliwość automatycznego oczyszczania filtra  | wszystkie muszą mieć jednakową długość  | 5.40.10   |
| codziennie    | cisnienie automatycznego oczyszczania filtra  | spadek ciśnienia na manometrze zaworu regulacji ciśnienia musi być mniej więcej jednakowy przy wszystkich impulsach | 5.40.10   |
| codziennie    | (opcja wyposażenia) urządzenie kontrolne  | porównanie wartości wskazywanych z wartościami zadanymi, w razie potrzeby zanotować wartości                        |           |
| co 6 miesięcy | zawór regulacji ciśnienia (regulator filtra)  | czyszczenie pływaków automatycznego spustu kondensatu (zaworu pływakowego)  | 6.60.30   |
| co 6 miesięcy | punkty pomiaru różnicy ciśnienia  | czyszczenie filtrów ochronnych  | 6.60.40   |
| co roku       | w przypadku pyłu palnego lub wybuchowego lub mieszanki hybrydowej uszczelnienie wkładów filtrów | wymiana uszczelnienia   | 6.40.x    |
| co roku       | w przypadku pyłu palnego lub wybuchowego lub mieszanki hybrydowej wkłady filtrów                | sprawdzenie ewentualnych uszkodzeń wkładów filtrów, w razie potrzeby wymiana  |           |
| co 3 lata     | uszczelnienie wkładów filtrów   | wymiana uszczelnienia   | 6.40.x    |

|                               |  |  |                               |
|-------------------------------|--|--|-------------------------------|
| Oryginalna instrukcja obsługi | (opcja wyposażenia)<br>odrebnny wentylator | sprawdzenie przeprowadzenia walu (uszczelnienia) | oryginalna instrukcja obsługi |
| Oryginalna instrukcja obsługi | silniki elektryczne                        | przesmarowanie lub wymiana łożysk                | oryginalna instrukcja obsługi |

### 6.30.100 Demontaż i montaż wkładu filtra HSL (typoszereg HSL, typoszereg HSL-Modul)

Rev00 06/04



Tylko upoważnione osoby mogą wykonywać prace na urządzeniu filtrującym (ustalić kompetencje pracowników obsługi). Zasięgnąć informacji na temat pyłu w urządzeniu filtrującym oraz obowiązujących przepisów BHP i ochrony środowiska (arkusz danych BHP). W razie potrzeby zastosować odpowiedni pomost roboczy.



Wylaczyć filtr i zabezpieczyć przed nieumyślnym włączeniem.



Dopuszcza się tylko montaż:

- nieuszkodzonych wkładów filtrów
- z tulejami dystansowymi i srubami, które są nasmarowane pastą uszczelniającą gwinty
- z zachowaniem zalecanego momentu dokręcania.

Przed zamontowaniem sprawdzić, czy wkłady filtrów nie wykazują uszkodzeń:

- śladów zużycia z powodu ściernego pyłu
- uszkodzonych uszczelki
- poluzowania blach usztywniających na głowicy filtra



Juz jeden uszkodzony wkład filtra może spowodować zniszczenie całego kompletu, ponieważ wtedy wkłady filtrów zostają zanieczyszczone pyłem od wewnątrz.

Przed wymontowaniem wkładów filtrów należy zamówić:

- uszczelki, aby móc natychmiast wymienić uszkodzone uszczelki
- sruby powleczone pastą. Pasta uszczelniająca gwinty zużywa się po pięciokrotnym demontażu i ponownym montażu

Demontaż



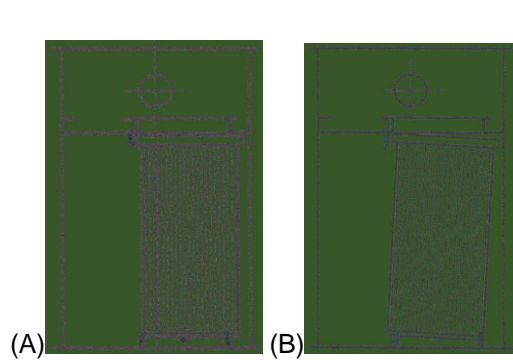
- Sprawdzić odstęp między wkładem filtra a przednim grzebieniem, w razie potrzeby ustawić grzebienie niżej
- Poluzować śrubę mocującą wkład filtra i wykręcić razem z podkładką i tuleją dystansową
- Ostrożnie wyjąć wkład filtra z urządzenia filtrującego
- Wkłady filtrów należy przechowywać w pozycji leżącej, na odpowiedniej podkładce z przekładkami (rozdział 3.10.20)

Montaż

Przed montażem oczyścić tylny katownik mocujący (5) wkłady filtrów.

Kolejność montażu: najpierw zamontować oba zewnętrzne wkłady filtra

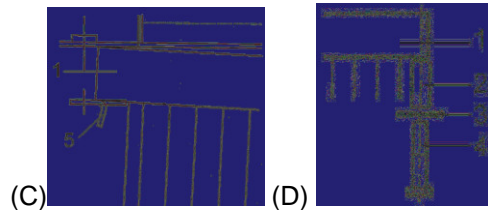




- (A)
- Wstawić wkład filtra do urządzenia filtrującego i osadzić na rurze montażowej
  - Wsunąć wkład filtra w odpowiednie wycięcia tylnego grzebienia, aż do wycucia oporu z tyłu

- (B)
- Opuszczyć wkład filtra z przodu

- (C)
- Nasunąć wkład filtra (1) na tylny katownik mocujący (5)



- (D)
- Podnieść wkład filtra (1) z przodu i ręcznie wkręcić powlekaną śrubę mocującą (M12, M8) z podkładką (3) i tuleją dystansową o długości 42 mm (2)

Uwaga: tuleja dystansowa (2) zapobiega uszkodzeniu wkładu filtra (1) lub zgnieceniu uszczelki. Tuleja dystansowa (2) musi być zawsze zamontowana

- Wszystkie przednie śruby dokręcić kluczem dynamometrycznym



Zalecany moment dokręcania śrub:

- M12 = 40 Nm
- M 8 = 20 Nm

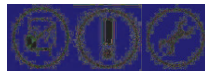
- Sprawdzić odstęp między wkładem filtra a przednim grzebieniem, w razie potrzeby ustawić grzebień wyżej (patrz Demontaż)

Kontrola

Po ponownym uruchomieniu urządzenia filtrującego sprawdzić, czy wskutek błędnego montażu z komory czystego powietrza nie wydostaje się pył.

**6.40.20 Wymiana uszczelki wkładu filtra HSL,  
po stronie powietrza nieczyszczonego uszczelki DUPLEX**

Rev01 06/04



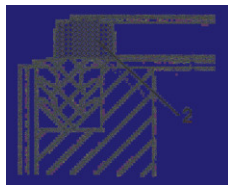
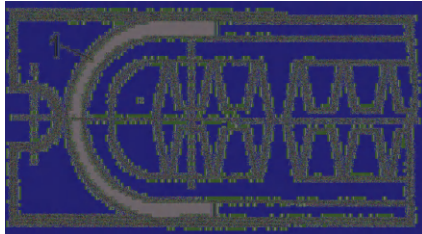
Przy wkładzie filtra mogą pracować tylko upoważnione osoby (ustalić kompetencje pracowników obsługi).  
Zasięgnąć informacji na temat pyłu w urządzeniu filtrującym oraz obowiązujących przepisów BHP i ochrony środowiska (arkusz danych BHP)

Demontaż i montaż wkładów filtra wykonać zgodnie z rozdziałem 6.30.x

- Wymontować starą uszczelkę profilową
- Starannie oczyścić powierzchnie przylegania uszczelki profilowej i rowka
- Do całego rowka części promieniowej wtrysnąć trwale elastyczną masę uszczelniającą (1)
- Podczas zakładania uszczelki (2) uważać na położenie szwu (3) uszczelki profilowej: w tym miejscu wtrysnąć trwale elastyczną masę uszczelniającą na długości ok.

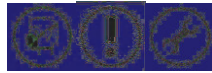
20 mm

- Ręcznie włożyć uszczelkę profilową (2) do rowka z równomiernym ręcznym dociskiem
- Sprawdzić, czy uszczelka profilowa (2) wszędzie równomiernie przylega



**6.50.10 Czyszczenie i regeneracja powlekanych elementów filtrujących**

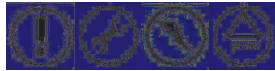
Rev00 04/01



|   |   |
|---|---|
|   | Na elemencie filtrującym mogą pracować tylko upoważnione osoby (ustalić krąg osób). Należy zasięgnąć informacji na temat pyłu zgromadzonego w filtrze i obowiązujących przepisów BHP i ochrony środowiska (arkusz danych BHP).  |
| Czyszczenie                                   | Nie ma potrzeby czyszczenia elementów filtrujących w toku czynności konserwacji.<br>Jeśli z powodu usterki lub innych zdarzeń zajdzie konieczność czyszczenia, to prosimy o skontaktowanie się z firmą HERDING.<br>Zalecamy korzystanie z naszych doświadczeń. Poinformujemy Państwa o sposobie czyszczenia właściwym dla występującego u Państwa pyłu.   |
| Numer telefonu serwisu (Niemcy)               | Informacje na temat czyszczenia elementów filtrujących można otrzymać bezpośrednio przez naszą linię telefoniczną serwisu 0800- 437 346 4 (tylko w Niemczech)   |
| Wymagane pozwolenie przed każdym czyszczeniem | Tylko pisemne pozwolenie firmy HERDING <u>przed każdym</u> czyszczeniem zapewnia zachowanie gwarancji na elementy filtrujące w przypadku ich czyszczenia.   |
| Dozwolone metody czyszczenia                  | po uzgodnieniu z firmą HERDING:<br><ul style="list-style-type: none"><li>- oczyszczanie</li><li>- splukiwanie</li><li>- zmiatanie</li></ul>   |
| Niedozwolone metody czyszczenia               | <ul style="list-style-type: none"><li>- kombinacja metod czyszczenia zmiatania i splukiwania</li><li>- każde zgrubne czyszczenie mechaniczne np. twarda szczotka nylonowa</li><li>- Do wnętrza elementu filtrującego nie może przedostać się jakikolwiek pył</li><li>- stosowanie urządzenia do czyszczenia strumieniem pary albo wody pod wysokim ciśnieniem</li><li>- czyszczenie z użyciem rozpuszczalników lub środków czyszczących</li><li>- użytkowanie urządzenia z wilgotnymi elementami filtrującymi</li><li>- samowolne naprawy uszkodzeń</li></ul> |
| Regeneracja                                   | Podczas regeneracji na korpus podstawowy elementu filtrującego zakłada się nową powłokę powierzchni, co może być wykonane <u>TYLKO</u> w zakładzie firmy HERDING.   |
| Numer telefonu serwisu (Niemcy)               | Informacje na temat regeneracji elementów filtrujących można otrzymać bezpośrednio przez naszą linię telefoniczną serwisu 0800- 437 346 4 (tylko w Niemczech)   |
| Nie regenerowane elementy filtrujące          | Nie regeneruje się filtrów, które są:<br><ul style="list-style-type: none"><li>- mechanicznie uszkodzone</li><li>- zanieczyszczone pyłem od wewnątrz</li><li>- zanieczyszczone pyłami toksycznymi lub szkodliwymi dla zdrowia</li></ul>   |

### 6.60.10 Czyszczenie sterowanych magnetycznie zaworów szybkootwierających (elektrozaworów szybkootwierających)

Rev01 05/04



Przy zaworze szybkootwierającym mogą pracować tylko upoważnione osoby (ustalić kompetencje pracowników obsługi).



- Zamknąć dopływ sprężonego powietrza i wyrównać ciśnienie w odcinku instalacji.
- Nie zmieniać ciśnienia automatycznego oczyszczania filtra na zaworze regulacji ciśnienia (regulatorze filtra) (rozdział 1 "Dane techniczne").
- Zabezpieczyć dopływ sprężonego powietrza przed nieumyślnym otwarciem
- Uruchomić urządzenie filtrujące bez doprowadzania pyłu do czasu, gdy ciśnienie w zbiorniku spadnie do zera

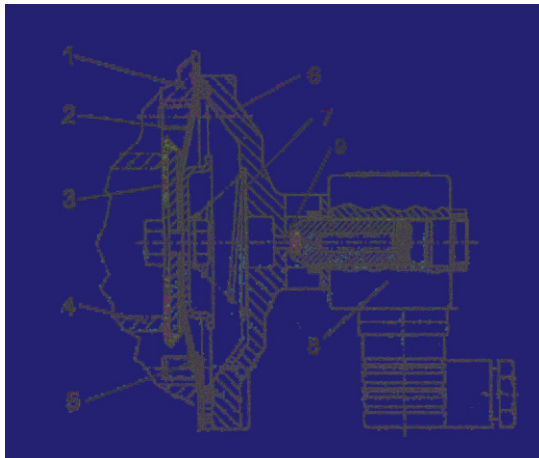
- Sprawdzić ciśnienie na manometrze zaworu regulacji ciśnienia (regulatorze filtra).

W przeciwnym razie grozi ciężki wypadek



- Odcłaczyć elektryczny przewód łączący ze sterownikiem

#### Demontaż



- Odkręcić 4 śruby M8
- Zdjąć obudowę filtra (6), sprężynę (7) i przeponę (2) zaworu szybkootwierającego ze zbiornika ciśnieniowego (1)

- Sprawdzić, czy:
  - przepona (2) nie jest pęknięta lub spęczniała, w razie potrzeby wymienić

- powierzchnie uszczelniające rury zaworu (4) i uszczelki płaskiej (3) nie są zanieczyszczone, w razie potrzeby oczyścić

- uszczelka płaska (3) nie ma znacznych odcisków rury zaworu (4), w razie potrzeby wymienić przeponę (2) (uszczelka płaska stanowi komplet z przeponą)

- otwór odpowietrzający (nit mosiężny) (5) przepony (2) nie jest zatkany, w razie potrzeby oczyścić (przedmuchać sprężonym powietrzem)

- sprężyna (7) nie jest pęknięta, w razie potrzeby wymienić

- otwór wyrównywania ciśnienia (9) nie jest zatkany, w razie potrzeby oczyścić (przedmuchać sprężonym powietrzem)

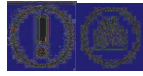
#### Montaż

- Przed montażem nasmarować śruby pastą uszczelniającą gwint
- Założyć korpus zaworu (6), sprężynę (7) i przeponę (2) zaworu szybkootwierającego na zbiornik ciśnieniowy (1)
- Dokręcić śruby M8 na krzyż momentem 14 Nm.
- Podłączyć przewody elektryczne do elektromagnesu (8)
- Otworzyć dopływ sprężonego powietrza i sprawdzić działanie

## 7.00 Opcje

### 7.10 Unikanie potencjalnych źródeł zapłonu

Rev01 06/04



Przy filtrze mogą pracować tylko upoważnione osoby (ustalić krąg osób). Użytkownik urządzenia jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo eksploatacji urządzenia (urządzenia produkcyjnego i filtra). Zalecamy zasięgnięcie informacji na temat parametrów występującego u Państwa pyłu w celu dokonania oceny zagrożenia pożarem lub wybuchem oraz ustalenia środków zabezpieczających.



Użytkownik urządzenia jest zobowiązany do stałego kontrolowania parametrów procesu pod względem zmian w stosunku do stadium projektowania oraz zgodnego z przeznaczeniem użytkowania urządzenia oraz do podejmowania odpowiednich działań w razie potrzeby.

Prosimy o kontakt, chętnie udzielimy pomocy!

Działanie ochronne w celu uniknięcia potencjalnych źródeł zapłonu ma charakter prewencyjny.

Uwzględnia się tutaj następujące źródła zapłonu:

- źródła zapłonu pochodzące z urządzenia
- źródła zapłonu pochodzące z zewnątrz
- źródła zapłonu pochodzące z pyłu.

Jeśli nie występuje absolutne wykluczenie zapłonu albo minimalna energia zapłonu substancji niebezpiecznej jest mniejsza niż 3 mJ, to należy zastosować dodatkowe zabezpieczenia konstrukcyjne.

Wersje konstrukcyjna urządzenia filtrującego podano w Rozdziale 1 „Dane techniczne“.

#### Zródła zapłonu pochodzące z urządzenia ładunki elektrostatyczne

#### Środki zabezpieczające na filtrze

Konstrukcyjna kompensacja potencjału

Wykonanie:

- a) elementy bezpośrednio stykające się
  - połączenie śrubowe z gwintem (śruba BEZ pasty uszczelniającej gwint)
  - połączenie śrubowe z podkładką zębata
- b) elementy oddzielone przestrzennie
  - plecionka miedziana i połączenie śrubowe z podkładką zębata

Środki zabezpieczające:

- wszystkie albo stykające się z produktem elementy połączyć elektrycznie, rezystancja upływu <math> < 10^6 \Omega </math>
- przymusowe uziemienie elementów filtra
- uziemienie wygarniania pyłu
- Elektryczne połączenie elementów filtra ze sobą jest realizowane w następujący sposób:
  - Filtr przed uruchomieniem uziemić do śrubowego zacisku uziemiającego (kadmowana śruba z dwoma przeciwnakretkami).
  - W przewodzie rurowym połączyć elementy przewodu ze sobą i z filtrem.

Środki zabezpieczające na elemencie filtrującym wykonanie nie gromadzące ładunków

**Zróżdła zaplonu pochodzące z zewnatrz**

iskra wywołana mechanicznie

Wtargnięcie zewnatrznych iskier (z procesu technologicznego) musi być wyeliminowane przez odpowiednie środki konstrukcyjne. Do odpowiednich środków zalicza się np. długie przewody albo wstępny separator iskier.

Iskry mechaniczne mogą powstać w czasie tarcia, uderzenia i szlifowania. Krople metalu z procesów spawania i cięcia zaliczają się do najniebezpieczniejszych źródeł zaplonu!

**Zróżdła zaplonu pochodzące z pyłu**

chemiczna reakcja  
(samozapłon)

Chemiczne reakcje egzotermiczne w pyłach, prowadzące do samoczynnego podgrzania lub samozaplonu, mogą rozpocząć się podczas przestoju filtra. W czasie uruchamiania filtra po przestoju (np. po weekendzie) może powstać pożar wskutek dopływu tlenu z (odsysanego) powietrza.

Minimalizować ilość i czas przechowywania nagromadzonego pyłu.

**Dodatkowe środki zabezpieczające**

środki organizacyjne

Oprócz opisanych wyżej działań na rzecz unikania potencjalnych źródeł zaplonu, użytkownik winien zastosować także środki organizacyjne. Można posłużyć się terminami okresowych przeglądów i konserwacji podanymi w Rozdziale 6.10 i Rozdziale 1 „Dane techniczne”. Użytkownik winien opracować stanowiskową instrukcję obsługi urządzenia.

**8.00 Rysunki urządzeń i części zamiennych, lista części zamiennych**

**9.00 Schemat elektryczny / schemat zacisków**



**10.00**      **Protokoły badań, świadectwa**

**11.00**      **Oryginalne instrukcje podzespołów innych producentów**