

Rußpartikelfilter Typ: CRP-SAB /SKB

Beschreibung

Bauart:

Selbstregenerierender Rußpartikelfilter in modularem Aufbau. Baugröße entsprechend der geforderten Leistung bzw. dem Volumenstrom bei limitiertem Abgasgegendruck. Maximale Abgastemperatur 600 °C. Als Nebeneffekt kann mit einer Schalldämpfung von ca. 20 dB gerechnet werden.

Filtermaterial:

Keramik-Filterelemente, Zellengröße 14 Zellen/cm², elastisch in Stahlgehäuse gelagert. Wahlweise mit katalytischer Beschichtung zur Herabsetzung der Rußzündtemperatur.

Funktion:

An den Wänden der Filterkeramik werden die Partikel zurückgehalten. Bei Vorliegen der Regenerationsbedingungen bildet sich ein Gleichgewichtszustand, bei dem der angelagerte Ruß in gleichem Maße regeneriert wird. Beladungs- und Regenerationszustand können über den Abgasgegendruck ermittelt werden.

Abscheidegrad:

Abscheiderate bis zu 98 % bis in den Nanopartikelbereich. Die Grenzwerte gem. TA-Luft 20 mg/Nm³ Staub bzw. weitergehende Forderungen örtlicher Behörden bis zu 1 mg/Nm³ Ruß können eingehalten werden.

Abgasgegendruck:

Bei der Auslegung der Filteranlage wird auf den vom Motorhersteller zulässigen Abgasgegendruck geachtet. In die Auslegung gehen ein: Partikelfilter, Abgasschalldämpfer, Abgasleitung mit Armaturen sowie weitere Komponenten (z.B. Wärmetauscher). Der zulässige Gegendruck wird auch bei Notstromanlagen bei Vollast nicht überschritten. Eine Abgasgegendrucküberwachung mit Störmeldung ist am Filter vorhanden.

Einsatz:

Stationäre Motorenanlagen: Notstrom, Spitzenlast, Dauerbetrieb (BHKW), Pumpenanlagen, Prüfstände.

Betriebsstoffe:

- Dieselkraftstoff, schwefelarm empfohlen.
- Biodiesel oder Heizöl EL schwefelarm unter Einschränkungen möglich, Empfehlungen der Motorhersteller beachten

Biogene Kraftstoffe (z.B. Rapsöl, Palmöl, Frittierfette) sind nicht zugelassen
Aschearme Schmieröle werden empfohlen.

...

Regeneration:

a) Mit Additiv Filtertyp CRP-SA

Selbsttätige Regeneration (d.h. der angelagerte Ruß wird selbsttätig gezündet und abgebrannt) bei dauernder Abgastemperatur von ca. 350 bis 420 °C. Die Regeneration beginnt bereits bei niedrigeren Temperaturen, kann jedoch nicht garantiert werden. Die Regenerationstemperatur muss nicht dauernd anstehen sondern kann in Intervallen für jeweils mindestens 1 Stunde zur Verfügung stehen.

Das Rußzündadditiv wird dem Kraftstoff beigemischt.

b) Mit katalytischer Beschichtung Filtertyp CRP-SK

Wie vor, jedoch Betrieb ohne Additiv, aber mit katalytisch beschichteter Keramik.

Regenerationstemperatur >400 °C.

Die Regeneration verläuft ohne zusätzliche Energie.

Sicherheitsbypass

Für sicherheitsrelevante Anlagen (z.B. Notstromanlagen) sind die Filter mit einem Sicherheitsbypass ausgerüstet. Sollte aus irgend einem Grund der zulässige Gegendruck überschritten werden, wird automatisch der Sicherheitsbypass geöffnet und der Betrieb kann zunächst ungestört weiterlaufen. Der Betrieb mit geöffnetem Bypass ist auf Dauer unzulässig. Der Bypass wird deshalb nach Stillstand des Motors selbsttätig wieder geschlossen. Der Bypass kann ohne Werkzeug nicht geöffnet werden und wird nur gegendruckabhängig gesteuert. Die Auslösung des Bypasses wird signalisiert.

Bauformen / Varianten

Es ist möglich, die Form des Filters den Aufstellungsverhältnissen anzupassen. Die Lage der Ein- und Austrittsöffnungen kann angepasst werden, der Filter kann in seinen geometrischen Abmessungen in gewissen Grenzen dem Aufstellungsort angepasst werden. Der Filter kann sowohl für Bodenaufstellung als auch für Montage über dem Motor (ähnlich einem Abgasschalldämpfer) ausgeführt werden.

Montage

Die Einbaulage des Filters ist beliebig. Er sollte jedoch motornah und unbedingt vor dem Abgasschalldämpfer angeordnet werden.

Bei Bedarf kann der Filter mit Aufstellfüßen oder Abhängern ausgerüstet werden. Schwingungen und Vibrationen sind vom Filter fernzuhalten. Nach der Montage ist der Filter entsprechend der auftretenden Abgastemperatur zu isolieren.

Betrieb

Die Regenerationsbedingungen müssen während des Betriebs eingehalten werden. Ist dies aufgrund der Lastverhältnisse nicht immer möglich, muss in regelmäßigen Zeitabständen ein Lastlauf stattfinden. Das kann z.B. im Netzparallelbetrieb oder mit Belastungswiderständen geschehen.

Wartung

Der Abgasgegendruck und die Funktion der Bypassklappe sind regelmäßig zu prüfen.

Bei Dauerbetrieb (BHKW, Spitzenlast) ist die Filterkeramik zu reinigen. Die Intervalle müssen im Betrieb ermittelt werden.

Im Notstrombetrieb ist der Filter weitgehend wartungsfrei.

Optionen

Gegendrucküberwachung mit Messwertgeber zur Fernüberwachung

Oxidationskatalysator zur Umsetzung von HC und CO

Vorkatalysator zur Herabsetzung der Rußzündtemperatur auf ca. 280 °C

Ausführung in unterschiedlichen Materialien, z.B. V2A, 16MO3, ST37

Rußpartikelfilter Typ: CRP-SAB / SKB

Betriebsanleitung

Montage / Inbetriebnahme / Betrieb / Wartung

1. Montage

1.1 Einbaulage

Der Filter kann in jeder beliebigen Lage montiert werden. Zum Stellantrieb der Bypassklappe ist ein Abstand zu wahren, der ein Abnehmen der Kappe ermöglicht. (ca. 300 mm). Die Sicherungslasche am Nothebel des Klappenantriebs darf nicht verändert werden.

1.2 Befestigung

Der Filter kann entweder von der Decke abgehängt werden oder mit Standkonsolen vom Fußboden abgestützt werden. Die Montage sollte mit schwingungsdämpfenden Elementen erfolgen. Wenn starke Motorschwingungen zu erwarten sind, ist vor dem Eintritt des Filters ein Kompensator zu setzen. Auf Wärmeausdehnung ist zu achten.

1.3 Isolierung

Nach fertig gestellter Montage und Dichtheitsprüfung ist der Filter zu isolieren. Alle Metallteile des Filters können die Temperatur des Abgases annehmen (ca. 500 bis 600 °C). Die Isolierdicke ist entsprechend auszulegen. Es ist darauf zu achten, dass die Antriebslaterne des Stellantriebs und die Messstellenrohre nicht isoliert werden, sondern zur Kühlung frei mit Luft umspült werden können.

Der lose mitgelieferte Steuerkasten ist in der Nähe des Filters in Sichtweite des Bedienungspersonals, jedoch frei von Wärmestrahlung zu montieren. Das Typenschild auf dem Steuerkasten muss leicht erkennbar sein. Elektroinstallation nach Schaltbild vornehmen. Die Leitungen nicht an heißen Bauteilen entlang führen.

1.4 Kraftstoff

(Gilt nicht für Typ CRP-SK)

Bei Anlagen mit Additiv-gestützter Regeneration (Typ CRP-SA) ist dem Kraftstoff ein Rußzündadditiv beizumischen. Mischungsverhältnis 1:1000 sofern keine anderen Herstellerangaben vorliegen. Zuerst das Additiv in den Tank geben, dann den Tank mit Kraftstoff füllen. Bei umgekehrter Reihenfolge ist nachträglich für eine vollständige Durchmischung zu sorgen.

2. Inbetriebnahme

2.1 Funktionsprüfung der Bypassklappe

Um auch im Stillstand eine Funktionsprüfung durchführen zu können, sollte die Steuerung mit „Verbraucherspannung“ versorgt werden, d.h. auch im Stillstand des Aggregats sollte Spannung anliegen. Der „ZU“-Befehl steht dann immer an. Am Druckschalter des Filters die Klemmen für ca. 30 Sekunden brücken - Die Bypassklappe muss auf-fahren. Der Nothebel bewegt sich langsam in die „AUF“-Stellung. Die Stellzeit kann bis zu 120 Sekunden betragen. Danach mit dem Taster der Steuerung wieder entsperren, die Klappe fährt wieder zu. Bei falscher Stellrichtung Klemmenanschlüsse am Stellmotor oder am Steuerkasten tauschen.

2.2 Prüfung im Betrieb:

Abgassystem auf Dichtheit prüfen.

Die Bypassklappe muss geschlossen sein. Das Aggregat langsam – wenn möglich bis zur Volllast– belasten. Abgasgegendruck vor Filter messen. Bei Bedarf den Druckschalter am Filter durch ein Manometer tauschen. Ein Druckstoßminderer ist vorzusehen. Nach ca. 1 Stunde hat der Abgasgegendruck einen stationären Zustand erreicht. Dieser Wert ist zusammen mit der aktuellen Belastung zu protokollieren. Der Wert kann später zu Vergleichsmessungen herangezogen werden.

Um eine kontinuierliche Regeneration zu gewährleisten, muss die Abgastemperatur am Filter längere Zeit über 400 °C liegen. Bei deutlich niedrigerer Temperatur erfolgt keine Regeneration und der Abgasgegendruck kann über den zulässigen Wert steigen.

3. Betrieb

Der Filter ist wenn irgend möglich mit hoher Last (ca. 60 bis 80 % der Nennleistung, Regenerationstemperatur >400 °C) zu betreiben. Wenn die vorhandene Hauslast nicht ausreicht, ist im Netzparallelbetrieb oder mit Belastungswiderständen zu fahren. Ein längerer Betrieb unterhalb der Regenerationstemperatur ist zu vermeiden.

Wenn ein Nachtanken erforderlich wird, ist unbedingt auf die Zugabe des Additivs zu achten. (Gilt nicht für Typ CRP-...K)

Sollte der Abgasgegendruck aus irgendeinem Grund über den zulässigen Wert ansteigen, löst der Druckschalter den Sicherheitsbypass aus. Bis zur Beendigung des Notstrombetriebs kann die Anlage mit geöffneter Bypassklappe weiter betrieben werden. Ein Betrieb darüber hinaus ist unzulässig. Ihr Servicepartner ist zu benachrichtigen.

Notbetrieb

Sollte die Bypassklappe trotz zu hohen Gegendrucks nicht automatisch auslösen, kann die Klappe von Hand geöffnet werden. Mit einem geeigneten Werkzeug die Sicherungslasche am Stellantrieb hochbiegen, den Handhebel ausrasten und betätigen.

4. Wartung

4.1 jährlich:

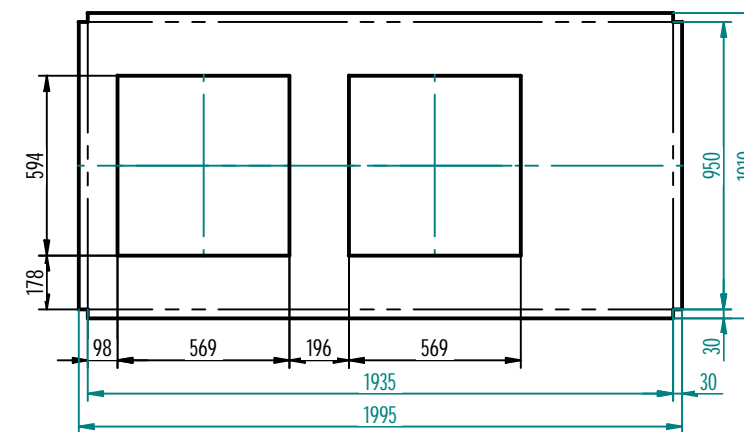
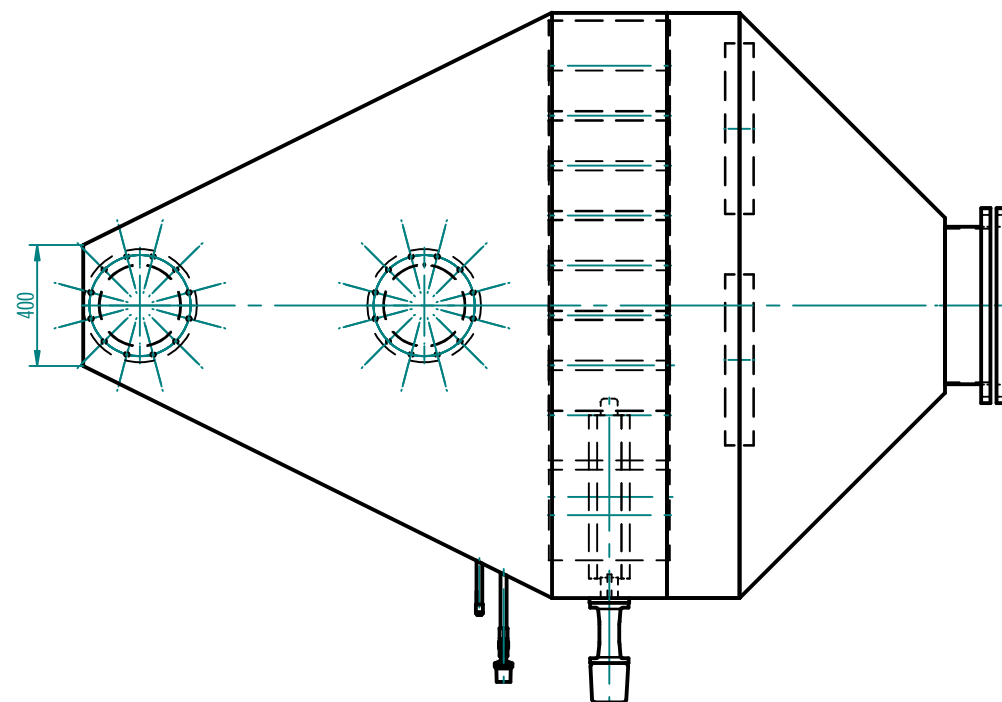
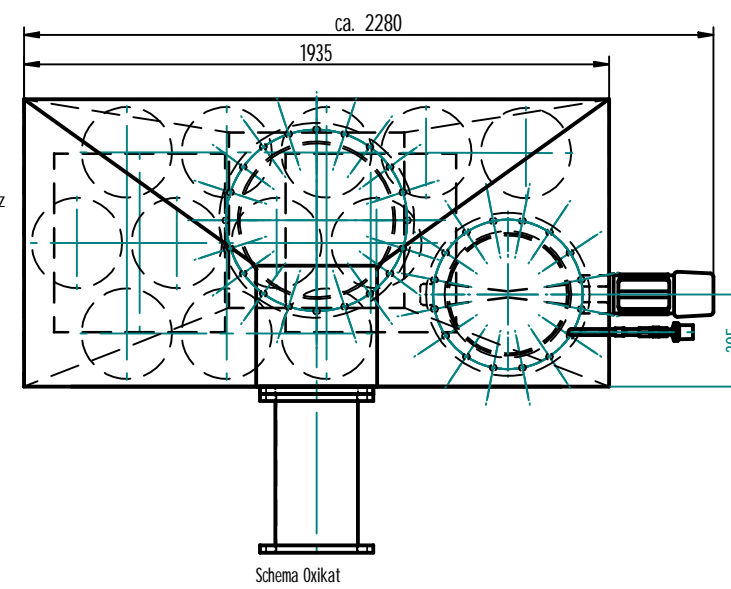
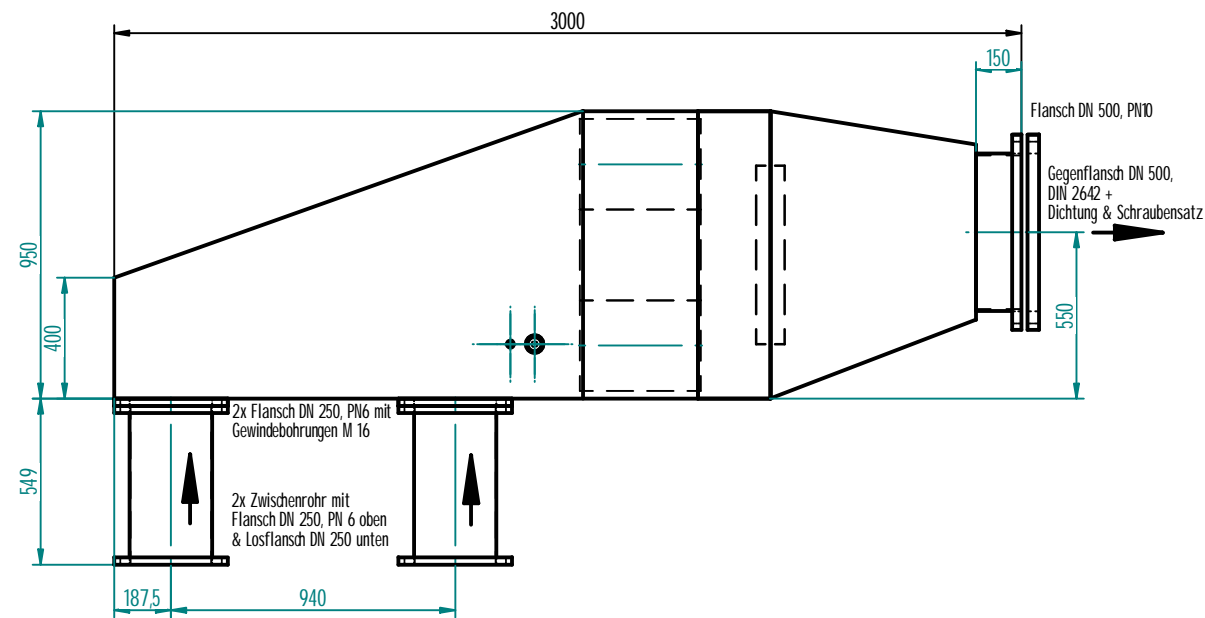
- Anlage auf Dichtheit prüfen
- Prüfung der Bypassklappe:
 - Korrekten Zustand der Sicherungslasche prüfen
 - Bypassklappe muss geschlossen sein
 - Funktionsprüfung gem. 2.1 vornehmen
- Abgasgegendruck gem. 2.2 prüfen und mit Inbetriebnahmewert vergleichen
- Bei zu hohem Wert ist Ihr Servicepartner zu benachrichtigen

4.2 Anlagen im Dauerbetrieb

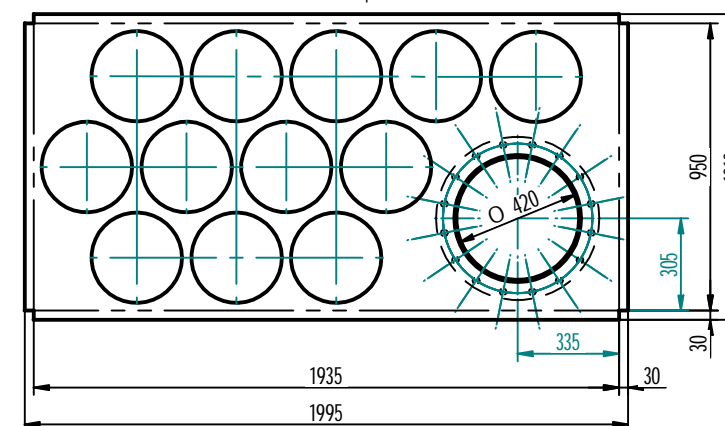
Der Abgasgegendruck ist kontinuierlich zu überwachen. Bei Anstieg über den für zulässig erklärten Wert ist der Filter zu reinigen. Bitte Ihren Servicepartner benachrichtigen.

REVISION HISTORY

REV	DESCRIPTION	DATE	APPROVED



Schema Rußpartikelfilter



NAME	DATUM	TITEL	
Gezeichnet F. Westphal	08/05/08	Rußpartikelfilter	
Geprüft		SUNPOR 2150 kW / HODAG Wien	
Geändert			
And. Gepr.			
Größe A3	Zeichnung AB58035 / Var. 4.1	REV 0	
HODAG_Sunpor_AB59035Var4.1_SKB12.dft			
Maßst.: 1 : 25	Gew.: 1050 kg	BLATT 2 OF 1	