

# **Betriebsanleitung**

## **Aufsatzentstauber**

### **HKAF 12-30**

#### **Werks Nr.: 2197 + 2198**

## **1. Inhaltsverzeichnis**

- 1 Inhaltsverzeichnis**
- 2 Technische Daten**
- 3 Sicherheitshinweise**
- 4 Allgemeine Bedingungen**
- 5 Bestimmungsgemäßer Gebrauch**
- 6 Verfahrensbeschreibung**
- 7 Inbetriebnahme der Anlage / Wiederinbetriebnahme nach Umsetzen**
- 8 Wartung**
  - 8.1 Allgemeines**
  - 8.2 Wartung der Kompaktfilterelemente**
  - 8.3 Rundtaktsteuergerät**
- 9. Störungen und mögliche Ursachen**

## 2. Technische Daten

Kunde:

|                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| Type:                   | HKAF 12-30 Aufsatzentstauber |
| Auftragsnummer:         | 17682                        |
| Werksnummer:            | 2197-2200                    |
| Baujahr:                | 2012                         |
| Lieferdatum:            | 2012                         |
| Ort der Inbetriebnahme: |                              |
| Maße: Länge             | 2476 mm                      |
| Breite                  | 1277 mm                      |
| Höhe                    | 2330 mm                      |
| Gewicht                 | 600 kg                       |
| Abluftdurchsatz:        | 28 m <sup>3</sup> /min       |
| Filterelemente:         | 12 Stück                     |
| Filterfläche:           | 30 m <sup>2</sup>            |
| Filtermaterial:         | PMB 600*500                  |
| Abschockventile:        | 4 Stück                      |
| Rundtaktsteuergerät:    | 12 Takt                      |
| Druckluftparameter:     | 4,5 bar                      |

### **3. Sicherheitshinweise**

Das von uns gelieferte Gerät entspricht dem Stand der Technik und ist betriebssicher.

Jedoch können durch Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften und der Betriebsanleitung Gefahren entstehen für

- Leib und Leben des Benutzers oder Dritter
- den Entstauber und weitere Sachwerte des Anwenders
- die effiziente Arbeit des Entstaubers.

Montage, Bedienung, Wartung und Instandsetzung des Gerätes müssen vom fachkundigen Personal mit entsprechender Qualifikation durchgeführt werden. Hierbei sind die allgemein gültigen sowie betrieblichen Unfallverhütungsvorschriften unbedingt zu beachten.

Reparatur-, Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten sind nur von autorisierten Personen mit entsprechender Ausbildung und Einweisung durchzuführen. Solche Arbeiten sind nur dann vorzunehmen, wenn das Gerät bzw. die Anlage außer Betrieb gesetzt ist. Ebenso ist eine Fernschaltung auszuschließen.

Frei zugängliche Saug- und Druckstutzen an Anlagen und Geräten müssen, sofern sie eine direkte oder indirekte Unfallgefahr darstellen, mit einem Drahtgitterschutz gesichert werden.

Für Schäden jeglicher Art, die durch Missbrauch des Gerätes bzw. Anlage durch Nichtbeachtung der Betriebsanleitung entstehen, ist der Hersteller nicht haftbar.

Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen, welche die Sicherheit des Entstaubers beeinflussen, sind nicht zulässig.

Unabhängig von den in diesem Handbuch aufgeführten Sicherheitshinweisen gelten für den Betrieb der Anlage in jedem Fall die örtlichen Sicherheitsbestimmungen. Für deren Einhaltung ist der Betreiber verantwortlich.

Der Entstauber ist stillzusetzen und gegen Wiedereinschalten zu sichern, wenn Schäden an Einrichtungen des Schlagwetterschutzes oder anderer Schutzsysteme festgestellt werden.

#### **4. Allgemeine Bedingungen**

Die vereinbarte Gewährleistung kann nur übernommen werden, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Fach- und sachgerechte Montage und Inbetriebnahme durch Servicepersonal des Herstellers
- Nachweisliches Einhalten der vorgeschriebenen Wartungsintervalle.
- Betrieb des Entstaubers nur im zulässigen Arbeitsbereich.
- Unverzögliche Meldung von Schäden an den Hersteller.
- Das Gerät bzw. die Anlage wird nur zu Zwecken eingesetzt, für die es laut Betriebsanleitung bestimmt ist.
- Eine Änderung der Einsatzbedingungen ist nur nach Rücksprache mit dem Hersteller zulässig.
- Es werden nur Originalersatzteile des Geräteherstellers verwendet.
- Die Betriebsanleitung muss vom zuständigen Bedienungspersonal gelesen, verstanden und beachtet werden.
- Technische Änderungen, die zur Verbesserung der Maschinen bzw. Anlagen notwendig werden, behalten wir uns vor.

#### **5. Bestimmungsgemäßer Gebrauch**

Der Aufsatzentstauber ist für die Absaugung von Salzstäuben im untertägigen Bereichen, mit Grubengas bestimmt.

Eine anderweitige Verwendung, die von der vorgesehenen Verwendung abweicht, ist mit dem Hersteller abzustimmen.

Der Aufsatzentstauber wird zusammen mit anderen Komponenten zu einer Entstaubungsanlage zusammengebaut.

Ein Ventilator der entsprechenden Auslegung und Konstruktion ist an das Gehäuse angeflanscht und erzeugt den erforderlichen Unterdruck für das Ansaugen der staubbeladenen Luft und die Überwindung der im Entstauber vorhandenen Widerstände.

## **6. Verfahrensbeschreibung nach Zeichnung Nr. 2/4267a**

Die während des Ablaufs des technologischen Prozesses entstehenden Stäube werden, hervorgerufen durch im Ansaugbereich herrschenden Unterdruck, durch einen ca. 7m langen Saugschlauch und die entstauberseitig vorhandenen Rohlufteintrittsöffnungen in das Innere des Entstaubers gesaugt. In diesem durchströmt die staubhaltige Luft die Filterelemente von außen nach innen. Indem die angesaugte Luft die Filterelemente durchdringt, verbleibt der Staub auf den Außenflächen der Filterelemente, die entstaubte Luft verlässt nach dem Durchdringen der Filterelemente den Aufsatzentstauber über dessen Austrittsflansch, an dem der Ventilator angeflanscht ist.

Innerhalb des Aufsatzentstaubers erfolgt eine räumliche Trennung zwischen dem sogenannten Rohluftbereich (mit staubbeladener Rohluft) und dem Reinluftbereich (entstaubte Abluft). Diese beiden Bereiche sind nur durch die von der Rohluft zu durchdringenden Filterelemente verbunden.

Die für die Entstaubung der Rohluft erforderliche Filterfläche der Kompaktfilterelemente ist auf die Staubbeschaffenheit und das Staubvolumen abgestimmt.

Die Filterelemente dürfen keiner direkten Wasserbeaufschlagung ausgesetzt werden, d.h. es darf kein freies Wasser angesaugt werden, welches ein Verkleben der Filterelemente und somit eine Beeinträchtigung der Funktion zur Folge hätte.

## **7. Inbetriebnahme der Anlage / Wiederinbetriebnahme nach Umsetzen**

Die Inbetriebnahme des Entstaubers hat durch Fachpersonal des Herstellers zu erfolgen.

Vor Inbetriebnahme sind zu prüfen:

- Überprüfung der Maßnahmen zur Gewährleistung des Schlagwetterschutzes und anderer Schutzmaßnahmen (ordnungsgemäße Verbindung der Kupferlitzen zwischen den Filterelementen und dem Entstaubergehäuse, Beseitigung von Staubablagerungen auf den Oberflächen des Entstaubers)
- Anschluss der Druckluft. Der Betreiber hat wasser- und ölfreie Druckluft mit einem Druck von mindestens ca. 5 bar zur Verfügung zu stellen. Der im Aufsatzentstauber eingebaute Druckminderer begrenzt den Druck auf die für den Betrieb der Abreinigung der Filterelemente erforderliche Größe von 4,5 bar. Das Montage- und Inbetriebnahmepersonal hat sich davon zu überzeugen, dass Druckluftschlauch und Schläuche für andere Medien nicht verwechselt wurden.
- Das Handventil der Steuerung für die Abreinigung der Filterelemente ist auf „Auf“ zu stellen.
- Kontrolle des ordnungsgemäßen Verschließens von Türen und Inspektionsöffnungen am Ent-

stauber. Undichte Türen und Inspektionsöffnungen können während des Betriebes des Entstaubers zu verminderter Entstaubungsleistung führen.

- Kontrolle der ordnungsgemäßen Ausführung der Verbindung zwischen Aufsatzentstauber und Staubbehälter.
- Das Montage- und Inbetriebnahmepersonal hat sich davon zu überzeugen, dass im Inneren des Entstaubers keine losen Fremdkörper (Schrauben, Muttern, Scheiben, Pappe o.ä.) verblieben sind. Ansonsten sind diese zu beseitigen. Anschluss des Hydromotor an Hydraulikaggregat (Achtung Drehrichtung) 20Nm, dP 70 bar (55Liter/min)
- Nach erfolgter Inbetriebnahme des Entstaubers und unter Staubbelastung hat sich das Montage- und Inbetriebnahmepersonal davon zu überzeugen, dass die gereinigte Abluft frei von Staub ist.

## **8. Wartung**

Die nachfolgenden Prüf- und Wartungsarbeiten sind vor bzw. während des Betriebes des Entstaubers durchzuführen.

### **8.1 Allgemeines**

1. Druckdichtheit des Entstaubers an den Flanschverbindungen an den Türen überprüfen.
2. Druckluftzufuhr auf Dichtheit und Betriebsdruck (4,5 bar) überprüfen.
3. Rundtaktsteuergerät optisch und akustisch auf einwandfreies Funktionieren kontrollieren.
4. Überprüfung der Maßnahmen zur Gewährleistung des Explosionsschutzes und anderer Schutzmaßnahmen (ordnungsgemäße Verbindung der Kupferlitzen zwischen den Filterelementen und dem Entstaubergehäuse)
5. Mängel an der Anlage sind unverzüglich zu beheben oder der zuständigen Aufsicht zu melden.
6. Bei Staubbelastungen sind Arbeiten an der Anlage nur mit geeigneten Atemschutzfiltern durchzuführen.

## 8.2 Wartung der Kompaktfilterelemente

Auf Grund ortsabhängiger Unterschiede der Arten, Konzentrationen, Eigenschaften von Stäuben, der Schichtbelegung und Fahrweise von technologischen Ausrüstungen kann keine generelle Aussage zu den Standzeiten der Kompaktfilterelemente gemacht werden.

Es wird empfohlen, die Qualität der Reinluft schichtweise visuell zu kontrollieren. Außerdem muss durch regelmäßiges Probeziehen von Filterelementen (mindestens quartalsweise) deren Zustand begutachtet werden, woraufhin, möglichst in Abstimmung mit dem Hersteller, Entscheidungen über das weitere Betreiben der Elemente oder das weitere Vorgehen getroffen werden können.

Achtung! Beim Einbau von neuen oder schon im Einsatz gewesener Filterelemente sind unbedingt die Dichtungen zwischen den Filterelementen und der Schlitzwand zu erneuern!

### 1. Wechsel der Kompaktfilterelemente

Zum Auswechseln der Filterelemente sind die reinluftseitig angebrachten Inspektionstüren zu öffnen.

**Vorsicht! Türen, die mit Exzenterverschlüssen ausgestattet sind, befinden sich unter mechanischer Spannung und können beim Öffnen aufspringen!**

Nach Demontieren der Abreinigungsverrichtung und Lösen von 2 Sechskantmuttern M12 je Filterelement können die Venturidüsen entfernt und die Filterelemente herausgenommen werden.

Die Elemente beim Herausziehen nicht verkanten! Ansonsten kann es zu Beschädigungen der Elemente kommen.

Beim Einbau von neuen oder schon im Einsatz gewesener Filterelementen sind unbedingt die O-Ring-Dichtungen zwischen den Filterelementen und der Schlitzwand zu erneuern!

Nun kann der Einbau in den vorher gereinigten Schlitz erfolgen.

Vorsicht vor mechanischen Beschädigungen! Filterelemente beim Einbauen nicht verkanten,



freitragend einführen!

Die beiden Befestigungsmuttern dürfen zunächst nur lose angesetzt und durch mehrmaliges Nachziehen festgezogen werden.

Mit den mit Dichtwulsten versehenen Inspektionstüren wird die Filteranlage sodann unterdruckdicht verschlossen, die Filteranlage ist wieder betriebsbereit.

## 2. Reinigungsempfehlungen für Kompaktfilterelemente Qualität PMB

Bei der Behandlung der Filterelemente ist darauf zu achten, dass jede grobe, mechanische Reinigung unbedingt zu vermeiden ist!

Die Kompaktfilterelemente zeichnen sich durch eine hohe Effizienz bei schonender Behandlung des Materials aufgrund der durch die Faltung erhöhten Filterfläche und damit geringerer Filterflächenbelastung aus.

Verschmutzte Kompaktfilterelemente können einer trockenen Reinigung unterzogen werden. Die Art der Reinigung ist abhängig von der Staubmenge auf den Elementen, der Staubart und dem Grad der Staubanhaftung an der Oberfläche.

Bei der Reinigung der Elemente muss behutsam vorgegangen werden, um Beschädigungen der Oberfläche zu vermeiden.

Zur Entfernung von Oberflächenstaub können die Elemente durch vorsichtiges Abklopfen, Bürsten oder Absaugen mittels Staubsauger gereinigt werden. In Fällen, in denen der Staubkuchen leicht zu entfernen ist, ist diese Methode ausreichend, und es ist keine weitere Behandlung erforderlich.

Anhaftender Staub kann auch durch einen behutsam in die Falten gerichteten Druckluftstrahl, wodurch ein Umkehrstrom durch das Element entsteht, entfernt werden. Die Düse muss 5 -10 cm über die Faltenöffnung gehalten werden, nicht in diese hinein.

**ACHTUNG: Beim Arbeiten mit Druckluft sind Gesicht und Augen vor Staub und Druckluft zu schützen. Die Druckluftreinigung sollte in einem geschlossenen Raum erfolgen, ohne dass weitere Personen in der Nähe sind. Die Verwendung eines Dampfstrahlgerätes oder Hochdruckreinigers ist nicht zulässig, da die Oberflächenbeschichtung beschädigt würde.**

Eine Nassreinigung von Filterelementen der Qualität PMB ist nicht zulässig.

### 3. Lagerung von Kompaktfilterelementen Qualität PMB

Neue Kompaktfilterelemente sollten senkrecht in der Originalverpackung in einer wettergeschützten Umgebung gelagert werden. Die Elemente sollten weder Frost, noch schnellen oder großen Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsschwankungen ausgesetzt werden.

### 4. Gesundheits- und sicherheitstechnische HJinweise

Alle entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich gesundheitlicher Gefährdungen und Sicherheitsrisiken für die betreffenden Materialien und die bei der Reinigung angewandten Methoden müssen beachtet werden.

Vermeiden Sie eigenmächtige Reparaturen!

Im Zweifelsfall unbedingt Rücksprache mit dem Hersteller nehmen.

Bei Beschädigungen der Filterelemente jeglicher Art setzen Sie sich bitte mit dem CFT-Service in Verbindung (Tel.-Nr.: 0 20 43/48 11 0).

## 8.3 Rundtaktsteuergerät (Zeichnung Nr. 2/3301a)

Die Abreinigungsventile (1), die sich im Reinlufttraum des Entstaubergehäuses befinden und durch einen bestimmten Druckluftimpuls die Filterelemente abreinigen, sind über Steuerleitungen (2) mit der Druckkammer (3) im Steuerblock verbunden. Ein Impulsgenerator (4), dessen Arbeitstakt durch eine Schlitzschraube (5) am Steuergehäuse von außen bestimmt werden

kann, regelt die Pausenzeit zwischen zwei Abreinigungsimpulsen.

Durch den Steuerfinger (6) werden die jeweils zum Abschocken bestimmten Abreinigungsventile (1) entlüftet, wodurch der Druckluftimpuls zur Filterelementabreinigung freigegeben wird.

Der Steuerfinger (6), dessen Antrieb über den Pneumatikmembranzylinder (8) und den Ratschenhebel (9) erfolgt, bewirkt das Freigeben des jeweiligen Druckluftimpulses. Die Steuerautomatik kann durch Drehen des Handrades manuell betätigt werden, z.B. zum Kontrollieren der Funktion der Steuerventile und der Filterelementabreinigung.

Durch eine Markierung auf dem Handrad (7) wird die Stellung des Steuerfingers (6) auf dem jeweiligen numerierten Steuerluftabgang angezeigt.

Die Möglichkeit der Veränderung der Impulszeit durch das Lieferwerk ist gegeben und kann, falls erforderlich, auch am Einsatzort vorgenommen werden.

Um eine einwandfreie Funktion der Steuerung zu gewährleisten, ist dieser eine Wartungseinheit (11), bestehend aus einem Druckmengenregelventil mit Manometer und Feinfilter, vorgeschaltet.

## **9. Störungen und mögliche Ursachen**

### Aufsatzentstauber reinigt nicht ab:

1. Rundtaktsteuergerät nicht eingeschaltet (keine Druckluft anliegend) oder defekt (Druckluftimpuls ist nicht zu hören)
2. Druckluftzufuhr für Abreinigungsventile unterbrochen (Druckluftimpuls ist nicht zu hören)
3. Keine Druckluft vorhanden (Manometer kontrollieren)

### Staubdurchbruch durch den Aufsatzentstauber:

1. Filterelement defekt. Filterelement auswechseln.
2. Undichtigkeiten zwischen Roh- und Reinluftseite. Reinluftseite im Entstaubergehäuse auf Staubspuren kontrollieren.