

1 Angaben und Technische Daten

- 1.1 Hersteller/Lieferer** : BMD-GARANT
Entstaubungstechnik GmbH
Industriestr. 9 77948 Friesenheim 1
Postfach 27 77944 Friesenheim 1
☎: +49 (0)7821/966-0
- 1.2 Benennung/Typ** : Flächenfilter GTFSL 1,50/2,7/180
- 1.4 Einsatzbereich** : Bodenwaschanlage

Die Entstaubungsanlage ist ausschließlich zur Reinigung staub- bzw. schadstoffhaltiger Luft vorgesehen.
- 1.5 Technische Daten** :
- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| Volumenstrom | 19 000 m ³ /h i.N. |
| Temperatur | 20 °C |
| Filtermedium | Polyester |
| Installierte GesamtfILTERfläche | 240 m ² |
| Wirksame GesamtfILTERfläche | 216 m ² |
| Anschlußwert aller Antriebe | ca. 54 kW |
- Der Schalldruckpegel LA₉₀ nach DIN 45635 an der Entstaubungsanlage beträgt max. 70 dB(A) in 150 m Entfernung.
- Der A-bewertete Ausblas-Schalldruckpegel, gemittelt nach DIN 45641, beträgt max. 80 dB(A) in 1 m Entfernung von der Emissionsquelle.
- 1.6 Gewährleistung** : Der Reststaubgehalt im stationären Betrieb Reingas nach den Aktivkohlefilters beträgt max. 2 mg/m³, gemessen nach VDI 2066 (Bezugswerte entsprechend TA-Luft), ordnungsgemäßer Betrieb der Gesamtanlage vorausgesetzt.
- Ausgenommen von diesem Garantiewert ist die Staubfracht, die beim Befüllen und Entleeren eines Absorbers entsteht.

Folgende Werte können garantiert werden:

	Rohgas	Reingas	Bemerkung bezügl. Genehmigung
Staub	3-4 mg/Nm ³	2 mg/Nm ³	Formblatt 2.6 Seite 1 + 3
Benzol	500 mg/Nm ³	5 mg/Nm ³	Formblatt 2.6 Seite 1 Antragsunterlagen Seite 5
BTEX	900 mg/Nm ³	5 mg/Nm ³	Formblatt 2.6 Seite 1 Antragsunterlagen Seite 5
Benzolalpyren	6.10 ⁻⁵ mg/Nm ³	2.10 ⁻⁵ mg/Nm ³	Formblatt 2.6 Seite 1
Dibenz (a, b) - anthracen	6.10 ⁻⁵ mg/Nm ³	2.10 ⁻⁵ mg/Nm ³	Formblatt 2.6 Seite 1
Arsen	6.10 ⁻⁵ mg/Nm ³	2.10 ⁻⁵ mg/Nm ³	Formblatt 2.6 Seite 1
Nickel	6.10 ⁻⁵ mg/Nm ³	2.10 ⁻⁵ mg/Nm ³	Formblatt 2.6 Seite 1



Den behördlich verlangten Nachweis über den Reststaubgehalt der gelieferten Entstaubungsanlage kann nur ein zugelassenes Meßinstitut vornehmen. Dies ist in der Regel frühestens nach 4 Wochen nach der Inbetriebnahme möglich (bei 1-schichtigem Betrieb), da dann ein entsprechender Sättigungsgrad der Filtertaschen erreicht ist.

Die Messung ist vom Betreiber zu veranlassen. Vor dem Meßtermin muß BMD-Garant ausreichend Zeit und Gelegenheit zur vorhergehenden Anlagendurchsicht gegeben werden, mindestens jedoch 2 Wochen vor dem Meßtermin.

1.7 Prüfzeichen : GS, Dezember 1994

1.8 Vorschriften, Normen : Die gesamte Entstaubungsanlage entspricht zum Zeitpunkt der Lieferung dem neusten Stand der Technik, den Vorschriften der UVV und VDE sowie den geltenden, sicherheitstechnischen Anforderungen der EU.

5 Beschreibungen

Inhalt

- 5.1 Flächenfiltereinheit
 - 5.1.1 Umlenkstation mit Taktscheibe
- 5.2 Fördereinrichtungen
 - 5.2.1 Staubaustragsorgane
 - 5.2.1.1 Schneckenförderer - reversierbar
 - 5.2.2 Additivzugabe
- 5.3 Radialgebläse
 - 5.3.1 Spülluftradialgebläse
 - 5.3.2 Hauptradialgebläse
 - 5.3.3 Förderradialgebläse
- 5.4 Regelorgane
 - 5.4.1 Drallregler
 - 5.4.2 Absperrklappe - handbetätigt
- 5.5 Zellenradschleuse - motorbetätigt (siehe Kapitel 12)
- 5.6 Flachschieber (siehe Kapitel 12)
- 5.7 Dosiergerät (siehe Kapitel 12)
- 5.8 Frequenzumrichter (siehe Kapitel 12)

5.1 Flächenfiltereinheit

Aufbau

Die Flächenfiltereinheit der Typenreihe GTFSL besteht aus folgenden Baugruppen, die jeweils anlagenspezifisch ausgelegt werden (siehe Bild 5.1):

1. Flächenfilter kpl. bestehend aus

a) dem Flächenfiltergehäuse (Schweißgruppe)

Die einzelnen Flächenfiltergrößen werden aus mehreren Bauelementen zusammengesetzt und miteinander verschweißt. Dies gewährleistet eine absolut dichte Konstruktion. Die Anordnung der Antriebsstation ist serienmäßig auf der linken Seite.

Ein Flächenfiltergehäuse besteht aus einem Seitenteil links, Seitenteil rechts und je nach Bedarf aus einer oder mehreren einzelnen Rück- und Schlitzwänden verschiedener Größe.

Die Schlitzwand im Flächenfiltergehäuse trennt den Roh- und Reingasraum.

Der Reingasraum bildet mit dem Boden- und Deckblech einen geschlossenen Raum. Für die Führung des bzw. der Spülwagen ist am Boden- und Deckblech je eine Laufschiene angebracht ist. Im Deckblech sind, entsprechend der Anzahl der Spülwagen, Anschlußstutzen für die Spülluftklappen und Spülschläuche vorgesehen.

b) den Montageteilen

Dies sind sowohl Einzelteile als auch Baugruppen, die im und am Flächenfiltergehäuse montiert werden (z.B. Spülwagen, Spüllufteinrichtung, Antriebseinheit, Filtertaschen, Taschenschutzprofile bei abrasiven Stäuben). Die Materialqualität der Filtertaschen oder des Spülschlauches, wird anlagenspezifisch festgelegt.

Der Zugang zu den Filtertaschen, der Spüldüse und dem Spülschlauch ist über große Gehäusetüren von der Reingasraumseite aus gewährleistet.

Die Filtertaschen sind horizontal im Rohgasraum angeordnet und durch Klemmrahmen und Schenkelfedern an die Schlitzwand angedrückt und abgedichtet.

Die in die jeweilige Filtertasche eingeschobene Distanzmatte verhindert ein Berühren der Filtertaschen-Innenflächen während der Staubbeaufschlagung.

Die senkrecht angeordnete Spüldüse überdeckt jeweils drei nebeneinander liegende senkrechte Taschenreihen. Nur zur mittleren Taschenreihe ist ein freier Durchgang für die Spülluft vorgesehen. Das Ansaugen des abgelösten Staubes von den benachbarten Filtertaschen während des Abreinigungszykluses wird somit verhindert.

Die Spüldüse wird von einem Ketten-Seil-Trieb angetrieben. Die Antriebsstation ist stationär außen am Flächenfiltergehäuse angebracht.

Die Spüllufteinrichtung mit Spülluftradiolgebläse und Spülluftklappe ist auf dem Reingasraum angebracht und über einen flexiblen Schlauch mit der Spüldüse verbunden.

2. Rohgashaube

Die Rohgashaube wurde als Schweißgruppe, einschließlich den Rohgaseintrittsstutzen, den erforderlichen Einbauten für die Rohgasführung und den gut zugänglichen Kontrolltüren, ausgeführt.

3. Staubsammelrumpf

Der Staubsammelrumpf wurde als Schweißgruppe mit Stützkonstruktion ausgeführt.

4. Staubaustragsorgane

Hier kommen folgende Geräte zum Einsatz:

- Schneckenförderer - reversierbar (siehe Kapitel 5.2.1.1)
- Zellenradschleuse - motorbetätigt (siehe Kapitel 12)

5. Laufbühne kpl. mit Steiltreppe

Die Bauteile sind sowohl Schweißgruppen als auch Einzelteile und werden an der entsprechenden Baugruppe (z.B. Staubsammelrumpf mit Stützkonstruktion) angeschraubt.

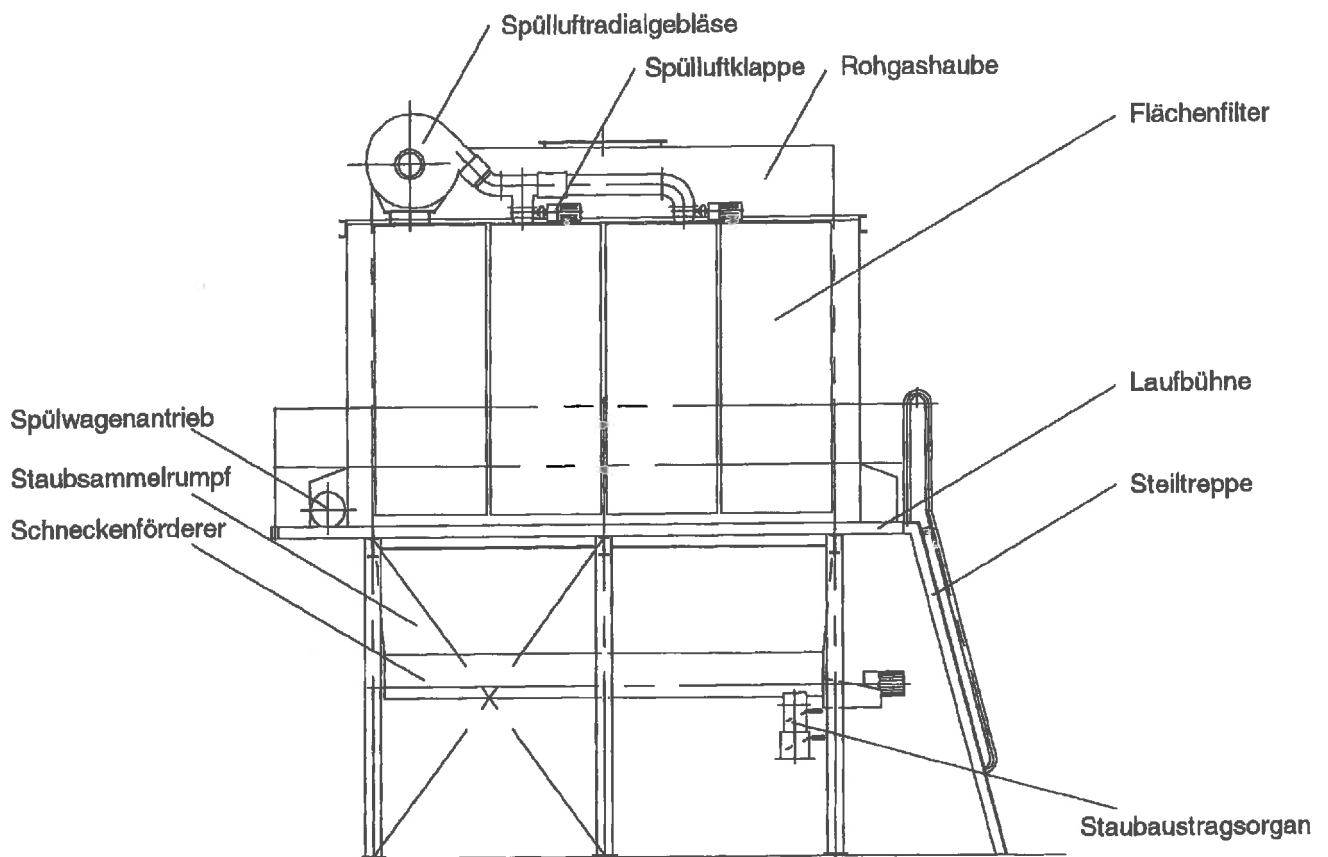


Bild 5.1

Korrosionsschutz Die Vorbehandlung und die Lackierung der einzelnen Baugruppen erfolgt auftragsgebunden.

Funktionsweise In der Flächenfiltereinheit werden die staubhaltigen Gase gereinigt und der abgeschiedene Staub ausgetragen. Diese Vorgänge laufen wie folgt ab:

Die staubhaltigen Gase gelangen über die Rohgashaube von oben in den Rohgasraum und durchströmen die Filtertaschen zum Reingasraum. An den Außenflächen der Filtertaschen wird der Staub zurückgehalten.

Der anhaftende Staub an den Filtertaschen wird vollautomatisch (ON-Line) während der Staubbeaufschlagung durch Gegenluftspülung abgereinigt. Das Spülluft radialgebläse erzeugt die erforderliche Luftmenge und die Spülluftklappe den zur Abreinigung notwendigen Impuls. Der Spülluftimpuls bauscht die Filtertasche auf und der anhaftende Staub wird dadurch abgeworfen.

Der Spülwagen mit der Spüldüse verfährt während des Abreinigungszykluses taktweise von Taschenreihe zu Taschenreihe. Die genaue Stellung der Spüldüse vor der jeweiligen Taschenreihe bestimmt eine Taktschaltung (siehe Kapitel 5.1.1).

Die Filterabreinigung wird nach Ablauf einer vorbestimmten Zeit (Parkzeit) in Betrieb gesetzt.

Die Abreinigungszyklen sind abhängig von der Staubart und der Rohgasbeladung.

Staubaustragsorgane fördern den abgeschiedenen Staub aus dem Staubsammelrumpf.



Um eine störungsfreie Funktion zu gewährleisten, sind die Instandhaltungsvorschriften (siehe Kapitel 10) zu beachten.

5.1.1 Umlenkstation mit Taktscheibe

Aufbau Der mechanische Teil für die Taktschaltung ist in die Umlenkstation integriert. Die Umlenkstation ist serienmäßig rechts außerhalb des Filtergehäuses angebracht. Die Umlenkstation ist durch eine Abdeckung geschützt (siehe Bild 5.1.1).

Die Montageteile für die Taktschaltung sind:

- Konsole
- Taktscheibe
- Seilrolle
- Endschalter
- Induktivtaster
- Abdeckung

Funktionsweise Die Umlenkstation mit Taktscheibe wird zur Steuerung des Spülwagens im Flächenfilter eingesetzt. Dieser Vorgang läuft wie folgt ab:

Beim Vorlauf des Spülwagens wird die Taktscheibe von der Seilrolle durch Reibungskontakt mitgenommen. Kommt ein Zahn vor den Induktivtaster, bleibt der Spülwagen mit Spüldüse genau vor der jeweiligen Taschenreihe stehen.

Beim Rücklauf des Spülwagens (kontinuierlich ohne Takt) wird die Taktscheibe nach einer Umdrehung blockiert, so daß der Zahn Nr. 1 vor dem Induktivtaster steht. Damit wird sichergestellt, daß die Taktscheibe nach jedem Abreinigungszyklus immer wieder in die richtige Ausgangsstellung gebracht wird. Sobald der Spülwagen den Endschalter auf der Umlenkseite betätigt hat, steht die Spüldüse immer vor der ersten Taschenreihe.

Der Taktschaltungsmechanismus benötigt, auch bei einem später erforderlich werdenden Wechsel von Kette und Seil, keinerlei Einstellarbeiten.



Um eine störungsfreie Funktion zu gewährleisten, sind die Instandhaltungsvorschriften (siehe Kapitel 10) zu beachten.

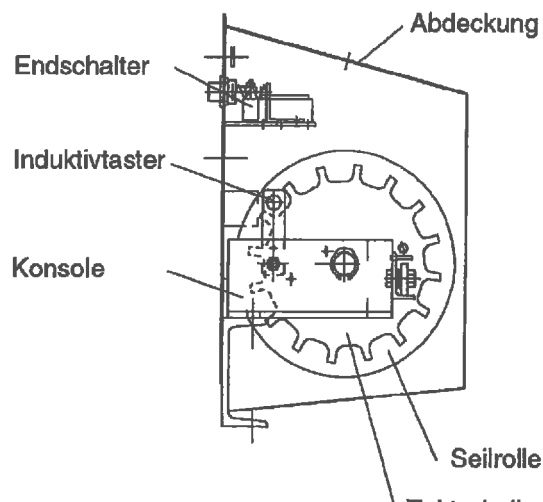


Bild 5.1.1

5.2 Fördereinrichtungen

Fördereinrichtungen werden zum Fördern des abgeschiedenen Staubes und von Additivstoffen eingesetzt.

5.2.1 Staubaustragsorgane

Die einzelnen Staubaustragsorgane fördern den abgeschiedenen Staub aus dem Flächenfilter.

5.2.1.1 Schneckenförderer - reversierbar

Aufbau Schneckenförderer dienen zur Förderung von staubförmigen, körnigen, halbfeuchten und faserigen Materialien (siehe Bild 5.2.1.1).

Der Schneckenförderer besteht aus:

a) Schneckenrotor

Der Schneckenrotor wurde als Schweißgruppe einschließlich der Aus- bzw. Einlaufstutzen ausgeführt.

b) Montageteile

Diese sind sowohl Einzelteile als auch Baugruppen, die im und am Schneckenrotor montiert wurden:

- Getriebemotor (1)
- Kupplung (2)
- Antriebs- (3) und Endwelle (4)
- Hohlwelle mit Schneckenwendel (5)
- Flanschlager (6)
- Überlaufklappen (7)

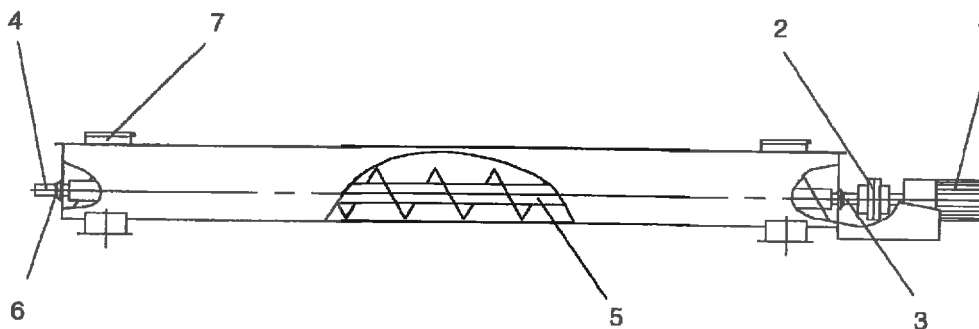


Bild 5.2.1.1

Korrosionsschutz Die Vorbehandlung und die Lackierung der einzelnen Baugruppen erfolgt auftragsgebunden.

Funktionsweise In den Schneckenförderern wird der Staub zu den Auslaufstutzen transportiert und dort ausgetragen. Dieser Vorgang läuft wie folgt ab:

Der zu fördernde Staub wird durch die Drehung der Hohlwelle von den Schneckenwendeln (rechts- oder linksgängig) zu den Auslaufstutzen (Rezirkulation oder BIG-BAG) transportiert.



Um eine störungsfreie Funktion zu gewährleisten, sind die Instandhaltungsvorschriften (siehe Kapitel 10) zu beachten.

5.2.2 Frischadditiv- und Rezirkulationseinrichtung

Aufbau Die Frischadditiveinrichtung besteht aus:

- Vorratsbehälter
- Vibrationsmotor
- Flachschieber
- Dosiergerät
- Aufgabestück (Injektor)
- Förderschlauch

Die Rezirkulationseinrichtung besteht aus:

- Zellenradschleuse
- Aufgabestück (Injektor)
- Absperrklappe - handbetätigt
- Förderschlauch

- Förderradialgebläse für Frischadditiv und Rezirkulation
- Verbindungsleitung für Frischadditiv und Rezirkulation

Korrosionsschutz Die Vorbereitung und Lackierung der einzelnen Teile erfolgt auftragsgebunden.

Aufgabenstellung Die Frischadditiv- und Rezirkulationseinrichtung wird zum Schutz der Filtertaschen vor Öl- und Fettdämpfen eingesetzt. Dieser Vorgang läuft wie folgt ab:

Frischadditiveinrichtung

Aus dem Vorratsbehälter gelangt das Frischadditiv in die Homogenisierungskammer des Dosiergerätes, wird von diesem in das Aufgabestück gefördert und mittels Injektorwirkung in die Rohgasrohrleitung geblasen.

Die erforderliche Förderluft wird vom Förderradialgebläse erzeugt.

Am Vorratsbehälter ist ein Vibrationsmotor angebracht, um eine Brückenbildung des Frischadditivs zu vermeiden.

Rezirkulationseinrichtung

Der abgeschiedene Reststoff fällt in den Staubsammelrumpf und wird vom Schneckenförderer in die Zellenradschleuse ausgetragen. Durch die Zellenradschleuse wird der Reststoff dosiert in ein Aufgabestück gefördert und in die Rohgasrohrleitung geblasen.

Die erforderliche Förderluft wird vom Förderradialgebläse erzeugt.

Durch die handbetätigten Absperrklappen in den Verbindungsleitungen zu den Aufgabestücken der Frischadditiv- und Rezirkulationseinrichtung kann die Förderluftmenge eingestellt werden.



Um eine störungsfreie Funktion zu gewährleisten, sind die Instandhaltungsvorschriften (siehe Kapitel 10) zu beachten.

5.3 Radialgebläse

5.3.1 Spülluftradialgebläse

Aufbau Das Spülluftradialgebläse besteht aus:

- Spiralgehäuse
- Laufrad
- Antriebsmotor

Das Spülluftradialgebläse wurde in folgender Bauart (Antriebsart) ausgeführt:

- Bauart MA (siehe Bild 5.3.1)

Das Laufrad ist direkt auf der Motorwelle befestigt.

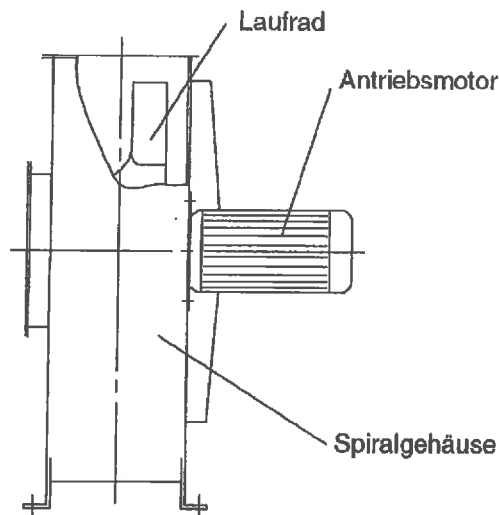


Bild 5.3.1

Korrosionsschutz Die Vorbehandlung und die Lackierung der einzelnen Baugruppen erfolgt auftragsgebunden.

Funktionsweise Das Radialgebläse ist zur Förderung gasförmiger, staubfreier und nicht explosiven Medien geeignet. Dieser Vorgang läuft wie folgt ab:

Der Antriebsmotor treibt das Laufrad an.

Durch die Drehung des Laufrades wird das gasförmige Medium durch die Drucköffnung ausgeblasen, während gleichzeitig an der Saugöffnung ein Unterdruck erzeugt wird, der im angeschlossenen Rohrleitungssystem eine Strömung entstehen läßt.



Um eine störungsfreie Funktion zu gewährleisten, sind die Instandhaltungsvorschriften (siehe Kapitel 10) zu beachten.

5.3.2 Hauptradialgebläse

Aufbau Das Hauptradialgebläse besteht aus:

- Spiralgehäuse
- Laufrad
- Keilriemen
- Keilriemenscheiben
- Antriebsmotor

Das Hauptradialgebläse wurde in folgender Bauart (Antriebsart) ausgeführt:

- Bauart R (siehe Bild 5.3.2)

Das Laufrad ist über Läuferwelle und Keilriemen mit dem Antriebsmotor verbunden.

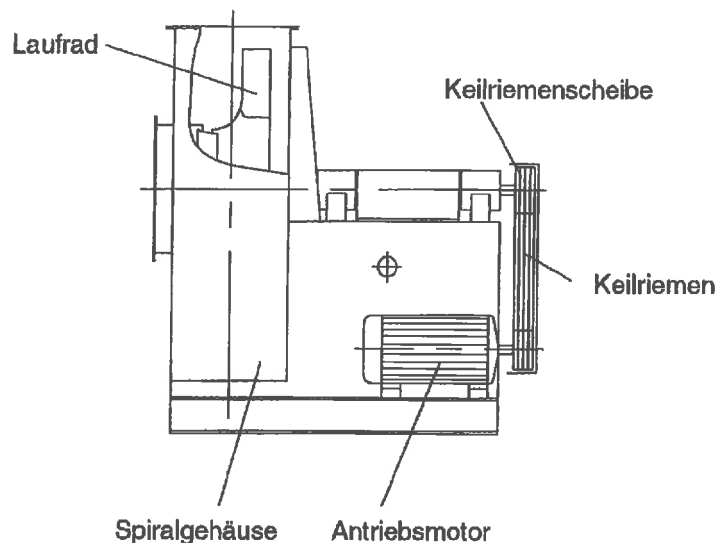


Bild 5.3.2

Ein Berührungsschutz an Wellen, Riementrieb und Köhlscheiben ist angebracht.



Der Berührungsschutz darf während des Betriebs des Radialgebläses nicht entfernt werden!

Korrosionsschutz Die Vorbehandlung und die Lackierung der einzelnen Baugruppen erfolgt auftragsgebunden.

Funktionsweise Das Radialgebläse ist zur Förderung gasförmiger, staubfreier und nicht explosiven Medien geeignet. Dieser Vorgang läuft wie folgt ab:

Der Antriebsmotor treibt das Laufrad an.

Durch die Drehung des Laufrades wird das gasförmige Medium durch die Drucköffnung ausgeblasen, während gleichzeitig an der Saugöffnung ein Unterdruck erzeugt wird, der im angeschlossenen Rohrleitungssystem eine Strömung entstehen läßt.



Um eine störungsfreie Funktion zu gewährleisten, sind die Instandhaltungsvorschriften (siehe Kapitel 10) zu beachten.

5.3.3 Förderradialgebläse

Aufbau Das Förderradialgebläse besteht aus:

- Spiralgehäuse
- Laufrad
- Antriebsmotor

Das Förderradialgebläse wurde in folgender Bauart (Antriebsart) ausgeführt:

- Bauart M (siehe Bild 5.3.3)

Das Laufrad ist direkt auf der Motorwelle befestigt.

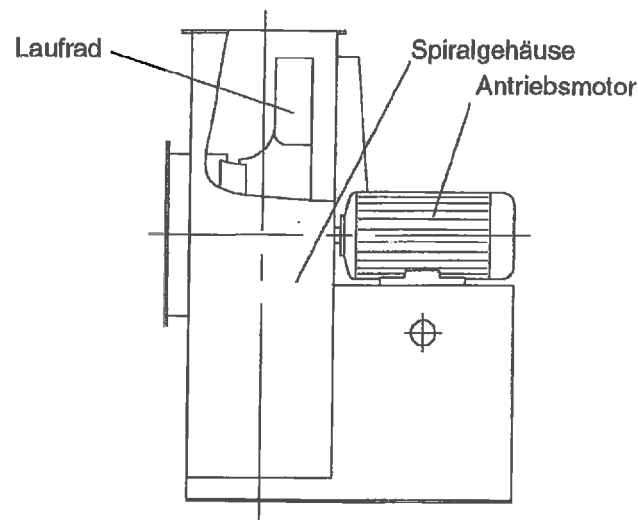


Bild 5.3.3

Korrosionsschutz Die Vorbehandlung und die Lackierung der einzelnen Baugruppen erfolgt auftragsgebunden.

Funktionsweise Das Radialgebläse ist zur Förderung gasförmiger, staubfreier und nicht explosiven Medien geeignet. Dieser Vorgang läuft wie folgt ab:

Der Antriebsmotor treibt das Laufrad an.

Durch die Drehung des Laufrades wird das gasförmige Medium durch die Drucköffnung ausgeblasen, während gleichzeitig an der Saugöffnung ein Unterdruck erzeugt wird, der im angeschlossenen Rohrleitungssystem eine Strömung entstehen läßt.



Um eine störungsfreie Funktion zu gewährleisten, sind die Instandhaltungsvorschriften (siehe Kapitel 10) zu beachten.

5.4 Regelorgane

Die Regelorgane werden zur Regelung des Roh- und Reingasstromes eingesetzt.

5.4.1 Drallregler

Aufbau Der Drallregler besteht aus (siehe Bild 5.4.1):

- Gehäuse
- verstellbare Schaufeln
- Hebel
- Stellantrieb

Korrosionsschutz Die Vorbereitung und Lackierung der einzelnen Baugruppen erfolgt auftragsgebunden.

Funktionsweise Der Drallregler wird zur Regelung des Volumenstroms eingesetzt. Dieser Vorgang läuft wie folgt ab:

Durch gleichförmiges und gleichzeitiges Verstellen des Schaufelkranzes durch den Stellantrieb wird der Volumenstrom geregelt und der Drehrichtung des Laufrades im Hauptradialgebläse angepaßt.

Achtung!

Bei der Montage des Drallreglers ist darauf zu achten, daß mit Blick auf den Drallregler die Richtung des Vordralls immer in Drehrichtung des Hauptradialgebläse weist.



Um eine störungsfreie Funktion zu gewährleisten, sind die Instandhaltungsvorschriften (siehe Kapitel 10) zu beachten.

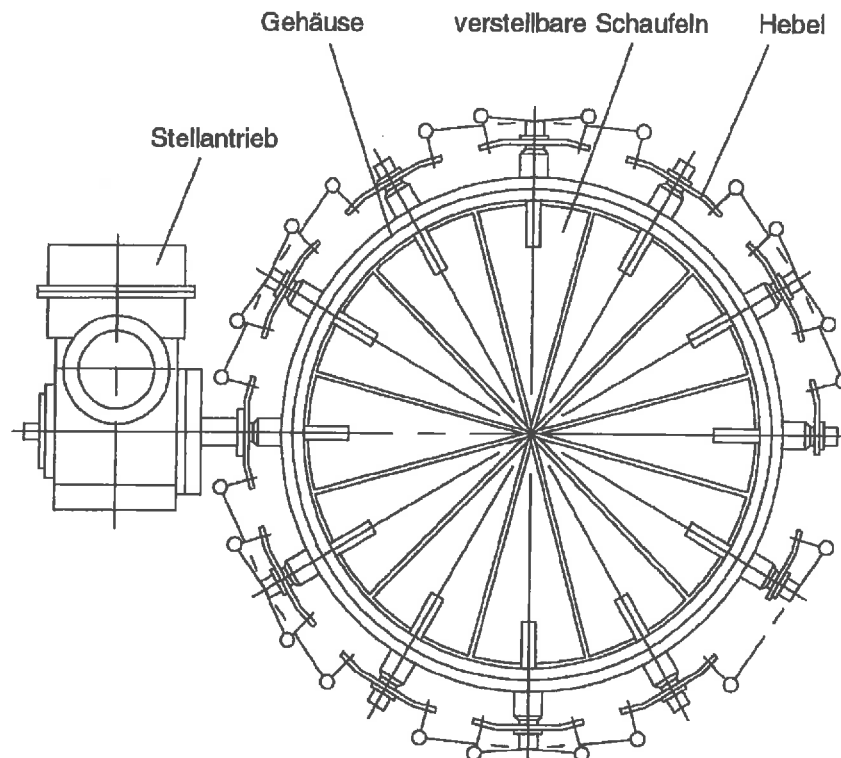


Bild 5.4.1

5.4.2 Absperrklappe - handbetätigt

Aufbau

Das Klappengehäuse ist als Schweißkonstruktion mit Lagerbuchsen und zwei Flanschen ausgeführt.

Die Klappe ist mit einer Welle verschraubt, die auf einer Seite mit dem Verstellmechanismus verbunden ist. Die Größe der Klappe wird entsprechend dem freien Querschnitt und des vorhandenen Unterdrucks festgelegt.

Die Lagerung der Wellen erfolgt mit wartungsfreien Sinter- bzw. Gleitbuchsen.

Die Verstellmöglichkeit erfolgt durch einen Handhebel mit Feststellvorrichtung (Bild 5.4.2).

Der Handhebel ist mit der Klappenwelle verschweißt und kann auf der Stellplatte festgeklemmt werden. Die Stellung des Handhebels entspricht der Stellung der Klappe.

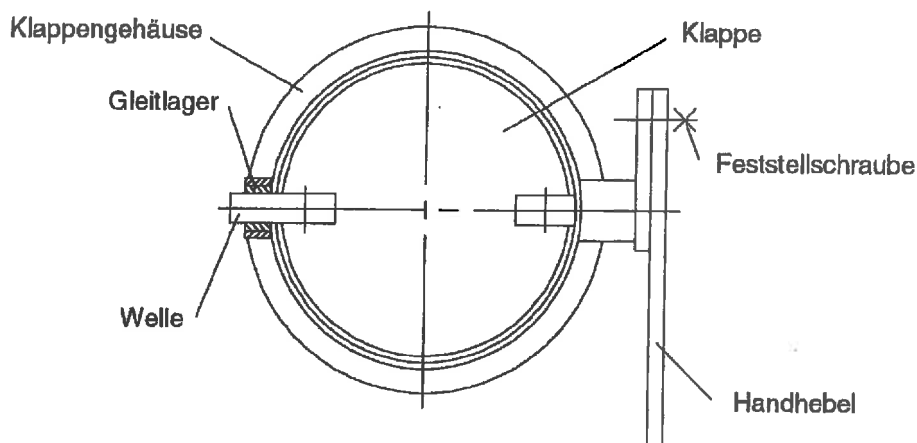


Bild 5.4.2

Korrosionsschutz Die Vorbehandlung und die Lackierung der einzelnen Baugruppen erfolgt auftragsgebunden.

Funktionsweise Die Absperrklappen werden zum Absperrn von einzelnen Abschnitten im Rohrleitungssystem eingesetzt.



Um eine störungsfreie Funktion zu gewährleisten, sind die Instandhaltungsvorschriften (siehe Kapitel 10) zu beachten.