



Donaldson
FILTRATION SOLUTIONS

INSTALLATIONS-, BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG

Downflo® Evolution Entstauber



INHALTSVERZEICHNIS

SICHERHEITSHINWEISE	4
Wartung und Explosionssicherheit	6
EINLEITUNG	9
Produktinformationen	9
Funktion	9
Schutz des Entstaubers vor Staubexplosionen	10
VOR DER INSTALLATION	12
Standort	12
Benötigte Werkzeuge und Geräte	12
Lieferung und Kontrolle	12
INSTALLATION	13
Entladen und Transport zum Standort	13
Installation und Montage	14
Installation von Trichter und Stützen	15
Zusammenbau vor Ort	18
Einbau von Bügel, Venturi-Rohr und Filterpatrone	21
Bühnen und Leitern	23
Steuerkasten	24
Druckluftanschluss	24
Elektrische Anschlüsse	25
Magnetventile	26
Einlasskammer	26
Hochdurchsatz-Einlasskammer	26
Erweiterte Schmutzluftkammer	27
Luftaufbereitungsmodul	28
Sprinkler	28
Berstscheibe und Alarmgeber	29
Berstscheiben-Anzeigeschalter	32
Staubauslassanschluss	34
INBETRIEBNAHME-CHECKLISTE	36
Elektrische Anschlüsse	36
BETRIEBSPLAN	37
WARTUNG	38
Staubbeseitigung	38
Austausch der Filterpatronen	38
Membranventil	41
ANLEITUNG ZUR FEHLERSUCHE	42
ERGÄNZENDE INFORMATIONEN	46
KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	A1

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Funktionsschema	10
Abbildung 2: Innenrauminstallation	14
Abbildung 3: Montage von Stützen und Querstreben	15
Abbildung 4: Typische Installation	16
Abbildung 5: Typischer Fundamentanker	17
Abbildung 6: Anordnung der Stützen	17
Abbildung 7: Zusammenbau vor Ort – Detailbild A	19
Abbildung 8: Zusammenbau vor Ort – Detailbild B	20
Abbildung 9: Zusammenbau vor Ort – Detailbild C	21
Abbildung 10: Einbau von Bügel, Venturi-Rohr und Filterpatrone	22
Abbildung 11: Ortsfeste Bühne	23
Abbildung 12: Darstellung Leitungsfiter	24
Abbildung 13: Anschluss der Druckluftversorgung und Installation der zugehörigen Komponenten	25
Abbildung 14: Einlasskammer	26
Abbildung 15: Hochdurchsatz-Einlasskammer	27
Abbildung 16: Erweiterte Schmutzluftkammer	27
Abbildung 17: Luftaufbereitungsmodul	28
Abbildung 18: Sprinkler	29
Abbildung 19: Anordnung der Berstscheiben	29
Abbildung 20: Typenschild und Aufkleber der Berstscheibe	30
Abbildung 21: Einbau von Berstscheibe und Alarmgeber	31
Abbildung 22: Typisches Schaltbild – nicht explosionsgefährdeter Bereich	33
Abbildung 23: Typisches Schaltbild – explosionsgefährdeter Bereich	34
Abbildung 24: Staubauslassanschluss	35
Abbildung 25: Austausch einer Filterpatrone	40

SICHERHEITSHINWEISE

Dieses Handbuch enthält Sicherheitshinweise, die sich auf die Arbeitssicherheit in entsprechenden Abschnitten beziehen. Wir raten Ihnen Folgendes, um gefährliche Situationen zu vermeiden:



Verweist auf spezielle Informationen zum wirtschaftlichsten Einsatz des Entstaubers.



Verweist auf spezielle Informationen zur Vermeidung von Beschädigungen.



Verweist auf spezielle Informationen, die Verletzungen oder weitgehende Beschädigungen verhindern sollen.



Der Entstauber wurde nach dem neuesten Stand der Technik und anerkannten Sicherheitsrichtlinien konstruiert. Bei unsachgemäßer Handhabung kann er dennoch eine Gefahr für Personen darstellen und auch Beschädigungen verursachen.



Der Entstauber darf nur in technisch einwandfreiem Zustand entsprechend seinem bestimmungsgemäßen Verwendungszweck und den Anweisungen in der Betriebsanleitung eingesetzt werden. Alle Funktionsstörungen, insbesondere sicherheitsrelevante, müssen daher unverzüglich behoben werden.



Es ist sicherzustellen, dass Bediener vor der Inbetriebnahme eine sachgemäße Schulung erhalten. Der Entstauber ist ausschließlich für den Einsatz gemäß Lieferumfang, Zeichnung(en) und Beschreibungsblatt ausgelegt.



Werfen Sie keine glühenden Zigaretten oder andere brennende Objekte in die Abzugshaube oder Rohre eines Entstaubersystems.



Regelmäßige Wartung ist für die Leistungsfähigkeit Ihres Entstaubers wichtig. Ein umsichtiger Benutzer von Donaldson-Geräten muss bei der Festlegung des Aufstellungsorts und beim Betrieb der Entstauberanlage Einsicht in alle zutreffenden Brandschutzverordnungen und/oder andere einschlägige Vorschriften nehmen und diese erfüllen.

Eine handbetätigte Netz-Trenneinrichtung ist gemäß EN 60204-1 für jede einzelne einspeisende Stromversorgung vorgeschrieben.



Zur Unfallverhütung muss der Zugang zum Ventilatorrad während des Betriebs unmöglich sein. Siehe EN 294.



Vor der Wartung die gesamte Stromversorgung trennen. Alle Elektroarbeiten müssen von einem qualifizierten Elektriker gemäß der örtlichen Vorschriften durchgeführt werden.



Alle freiliegenden leitenden Teile von elektrischen Betriebsmitteln und der Entstauber müssen an die Schutzerschaltung angeschlossen werden (siehe EN 60204-1).



Vor Durchführung von Wartungsarbeiten die Druckluftversorgung absperren und entlüften.



Explosionsentlastungen, Entlastungskanäle und druckfeste Komponenten werden von Donaldson Torit in jedem Einzelfall an die jeweiligen Produkte, Umstände und Umgebungsbedingungen angepasst und dürfen nur mit ausdrücklicher Genehmigung seitens Donaldson Torit verändert werden.



Sämtliche elektrischen Einrichtungen müssen staubexplosionsgeschützt sein, gemäß den für die Geräte geltenden Temperaturbegrenzungen für Zonen und Oberflächentemperaturen.



Der Entstauber darf (gemäß ATEX-Richtlinie 2014/34/EU) nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, sofern dies nicht anderweitig auf dem Typenschild der Einheit und im Lieferumfang kenntlich gemacht wird.



Beim Umgang mit explosiven oder entflammaren Stoffen sollte der Sammler so angeordnet sein, dass er keinen externen Wärmequellen ausgesetzt ist, z.B. in der Nähe stattfindende Verfahren oder extremes direktes Sonnenlicht.



Der Benutzer des Entstaubers ist für die Entsorgung des bei der Verarbeitung anfallenden Staubes nach örtlichen Vorschriften verantwortlich.



Der Entstauber kann keine Explosionen verhindern.

Die Hauptursache für Staubexplosionen in Entstaubern sind heiße und glühende Partikel, die sich während des Prozesses vor dem Entstauber bilden und in den Entstauber hineintransportiert werden, wo sie in das Filtermedium eingebettet werden. Dort verlöschen die Partikel oder lösen einen Schwelbrand aus oder offenes Feuer, was letztendlich zu einer Explosion führt.

Der umsichtige Betreiber eines Donaldson Torit-Entstaubers achtet auf die folgenden Punkte:

- Es werden alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen getroffen, um einem Feuer oder einer Explosion vorzubeugen.
- Die Gefährlichkeit des entstehenden Staubes wird in Zusammenarbeit mit dem Versicherer oder den Behörden vor Ort untersucht.
- Wird der Staub gemäß „Gef.-Stoff V“ als toxisch, korrosiv oder reizend eingestuft, darf keine Berstscheibe zur Explosionsentlastung vorgesehen sein. Der Entstauber muss in solchen Fällen mit anderen Methoden explosionsgesichert werden (wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Donaldson Torit).
- Die Größe der Berstöffnung und die Verstärkung des Entstaubers hängen vom Entstaubertyp und der Explosivität des Staubes (Kst-Wert oder St-Klassifikation) ab sowie der Länge und Größe des Ablaskanals, falls ein solcher erforderlich sein sollte.
- Bei der Festlegung des Aufstellungs- und Betriebsorts eines Donaldson Torit-Entstaubers sind die nationalen und lokalen Vorschriften und Richtlinien (VDI 3674) einzuhalten bzw. zu befolgen.
- Es dürfen nur zugelassene Originalersatzteile von Donaldson Torit verwendet werden.
- Wenn nicht anders angegeben: NIEMALS den Betriebsunterdruck, der in den technischen Daten angegeben ist, überschreiten. NIEMALS an Systemen betreiben, die mit Überdruck arbeiten.
- Es ist sicherzustellen, dass die Betriebstemperatur des Entstaubers eine Temperatur von 120 °C nicht überschreitet.
- Die Berstscheibenbaugruppe niemals in Richtung von Personen ausrichten bzw. so einbauen, dass die Berstscheibe Personen treffen könnte, die sich im Bereich davor oder darüber aufhalten, da diese bei austretendem Überdruck, Feuer, Lärm, Chemikalien und/oder Bruchstücken Gefahr laufen, verletzt zu werden. Der Einbauort der Berstscheibe muss so gewählt sein, dass sie bei einer plötzlichen Entladung nicht zu einer sekundären Zündquelle für weitere Explosionen werden kann. Angeschlossene Geräte und/oder Maschinen müssen ebenfalls geschützt sein.
- Siehe Richtlinien VDI 3673.



Gasexplosionsgeschützte Anlagen sind nicht zwingend erforderlich, können aber notwendig sein.

Wartung und Explosionssicherheit

a. Einleitung

Entstaubersysteme, die von Konstrukteuren bei Donaldson Torit konstruiert und aufgebaut wurden, entsprechen den modernsten Sicherheitsbestimmungen und den neuesten Erkenntnissen und Technologien.

Ihre Sicherheit beruht auf zwei Zielvorgaben:

- Zündquellen vermeiden, die durch das Entstaubersystem selbst entstehen könnten. Möglichst staubexplosionsschutzgeschützte elektrische Ausrüstungen und antistatische Filterpatronen verwenden und sämtliche leitenden Bauelemente und Rohrleitungen miteinander verbinden und an einen Erdungsleiter anschließen.
- Eine durch eine Zündquelle oder durch Bedienpersonal während des Betriebs hervorgerufene Explosion (Entstauber für Heiarbeiten) sollte möglichst begrenzt ablaufen, um gefährliche Folgen gering zu halten:
 - für das Anlagenpersonal
 - für den Standort und seine Umgebung in der der Entstauber betrieben wird
 - für die mit dem Entstauber verbundenen Geräte



Wenn die Originalauslegung des Entstaubers oder die tatsächlichen Betriebsbedingungen verändert wurden, ohne dass die Änderungen bei der Auslegung der Sicherheitsmaßnahmen berücksichtigt wurden, kann der sichere Betrieb des Systems geführt sein. Nicht sachgemäße oder falsche Wartung kann die Sicherheit des Systems ebenfalls gefährden.

b. Gefahren aufgrund von Änderungen an der Auslegung des Entstaubers



Das Geruse wurde verändert; größeres Volumen, Schwachstellen im Geruse (z. B. durch Einbau zusätzlicher Einlässe oder Einstiegsffnungen).

Die Entlastungsflche wurde verringert, z. B. durch Blockieren der Entlastungsvorrichtungen durch Kanle, Rohrleitungen oder andere Hindernisse.

Die Berstscheibe wurde geändert, z. B. wenn eine Berstscheibe mit höherem Öffnungsdruck oder größerer Trägheit eingebaut wurde.

Der Abzugskanal wurde verändert; länger, geringerer Querschnitt, Biegungen, Hindernisse oder zusätzliche Abdeckung am Auslass.

Die Anordnung der Entlastungsvorrichtung wurde verändert; z. B. wurde anstelle einer oberseitigen Berstscheibe eine seitliche Berstscheibe installiert – abgesehen von der möglichen Behinderung des Entlastungsvorgangs können die Reaktionskräfte ein Umstürzen des Entstaubers bewirken.

falls erforderlich ist die Explosionsunterdrckungsanlage anzupassen.

In solchen Fällen bieten die Sicherheitsmaßnahmen möglicherweise keinen ausreichenden Schutz und eine Explosion könnte das Geruse zerstören und/oder der Abzugskanal könnte zu Gefährdungen in der Umgebung des Entstaubers führen. Insbesondere wenn der Entstauber innerhalb von Gebäuden aufgestellt wird, kann die Gefährdung sehr gr sein.

Die Zellradschleuse wurde ausgebaut oder gegen ein nicht explosionsgeschtztes Teil ausgetauscht. Oder der explosions sichere Staubbehälter wurde gegen ein ungeeignetes Exemplar ausgetauscht. Das kann zur Bildung einer Flamme oder schlimmstenfalls eines Feuerballs im Trichter führen.

Die Verwendung von Kunststoffsäcken im Staubbehälter unter dem Trichter wird nicht empfohlen, da es aufgrund von sehr starken elektrostatischen Aufladungen zu gefährlichen Entladungen kommen kann.

c. Gefahren durch Verlegung des Aufstellorts des Entstaubers



Wird ein Entstauber aus dem Außenbereich in ein Gebäude verlegt, dann ist zu berücksichtigen, dass eine Explosion nun im Innenraum erfolgt, was aufgrund der entstehenden Flammen und Feuerbälle nicht akzeptabel ist.

Auch der umgekehrte Fall, bei dem ein Entstauber aus einem Gebäude in den Außenbereich verlegt wird birgt Gefahren, denn die Explosionsöffnung darf keinesfalls in eine Richtung weisen, die Menschen oder Anlagen gefährden könnte.

d. Gefahren durch veränderte Prozesse oder Produkte



Durch Änderung des Prozesses kann sich sowohl die Produktmenge als auch die Prozesstemperatur, aber – noch wichtiger – auch die Produktarten ändern. Wenn Produkte noch heftiger explodieren als ursprünglich vorgesehen, dann kann durch eine solche Explosion der Entstauber beschädigt oder vollkommen zerstört werden.

e. Gefahren durch nicht sachgemäße oder mangelhafte Wartung



Es sind die falschen Filterpatronen eingebaut: Filterpatronen ohne antistatische Eigenschaften können sich entzünden.

Der Zugangsdeckel der Filterpatrone oder ein anderer Teil des Gehäuses (Wartungsdeckel) sind nicht korrekt geschlossen und können im Falle einer Explosion abreißen und eine Stichflamme oder einen Feuerball hervorrufen.

Der nachträgliche Austausch von Rohrleitungen aus Metall gegen solche aus Kunststoff oder flexible Leitungen kann zu gefährlichen elektrostatischen Entladungen führen.

Fehlerhafte Verbindungen zwischen Erdungsleitern an Metallteilen und Rohrleitungen (der Widerstand zwischen den Metallteilen muss weniger als 100 Ohm betragen).

Lackierungen auf Innenseiten mit hohem Widerstand können gefährliche elektrostatische Entladungen zur Folge haben.

Schweißarbeiten, Schneidarbeiten usw. (sämtliche Heißenarbeiten) an Entstaubern die in Betrieb sind oder abgeschaltet, aber nicht gründlich gereinigt wurden, können gefährliche Zündquellen darstellen und Explosionen auslösen.

Das Überlackieren von Explosionsöffnungen kann zu höheren Öffnungsdrücken führen: Das Gehäuse kann zerbersten.

Abrasives Produkte können im Laufe der Zeit die Wandstärken von Rohrleitungen und des Entstaubergehäuses verringern und dadurch die Stabilität der Anlage und ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber Explosionsereignissen deutlich beeinträchtigen.

f. Gefahren durch falsche Bedienung



Öffnen des Entstaubers im laufenden Betrieb: Austreten von Staub und Verlust der Schutzwirkung.

Umgebung um die Entlastungsvorrichtung: bei Nutzung als Lagerbereich oder Durchgang für Mitarbeiter: Das Herausschlagen der Berstscheibe aus einer Explosionsöffnung kann gelagerte Gegenstände zerstören oder Mitarbeiter tödlich verletzen.

g. Verhaltensregeln



Aufgrund der unterschiedlichen Gefahren sind folgende Verhaltensregeln unbedingt einzuhalten:

Mindestens eine Wartung pro Monat, bei der routinemäßig Staub entfernt und der Reinigungsmechanismus geprüft wird.

Wiederherstellen des Originalzustands der Anlage nach der Wartung (Befestigung, Verschlüsse, leitende Verbindungen und Erdungsanschlüsse).

Erdungsanschlüsse und leitende Verbindungen sind mindestens einmal jährlich zu prüfen.

Das Gehäuse des Entstaubers darf keinesfalls abgeändert, oder auf den Innenseiten mit nichtleitendem Lack gestrichen werden.

Explosionsöffnungen dürfen niemals blockiert oder gestrichen werden.

Es dürfen nur die originalen Berstscheiben verwendet werden.

Größe und Lage der Explosionsöffnung dürfen niemals geändert werden.

Entlastungskanäle dürfen niemals verändert werden.

Explosionsschutzsysteme wie Explosionsunterdrücker, Explosionssperren oder Schnellschlussventile dürfen niemals verändert werden.

Verwenden Sie stets Originalzubehör wie Filterpatronen, elektrische Geräte, Drehschieberventile usw.

Niemals nichtleitende Rohre oder Leitungen aus Kunststoff verwenden.

Explosionsöffnungen frei von herumliegenden Gegenständen halten und für den Durchgang von Mitarbeitern absperren.

Den Entstauber niemals im laufenden Betrieb öffnen.

Nach dem Entleeren des Staubbehälters diesen wieder korrekt anbringen.

Die Betriebsumgebung sauber halten.

Der Hersteller ist in jedem Fall zu benachrichtigen, wenn am Entstauber, den Sicherheitseinrichtungen, dem Prozess, dem Produkt oder dem Entstauberstandort Veränderungen vorgenommen werden sollen.

h. Anwendungen, bei denen zündfähige Funken und Brandgefahr entstehen können

1. Wartung und Reinigung

Ansammlung von brennbarem Staub, wie beispielsweise Staubschichten, wird als potentielle Zündquelle angesehen. Zur Vermeidung von Brand- und Explosionsgefahren sind der Staubabscheider und der Trichter regelmäßig zu reinigen/zu entleeren.

2. EU Richtlinie 99/92/EG

Ein verstärkter und/oder entlüfteter Staubabscheider sind dort einzusetzen, wo explosionsfähige Atmosphären aus brennbarem Staub auftreten. Wenn weder ein verstärkter noch ein entlüfteter Staubabscheider bei diesen Anwendungen eingesetzt wird, muss der Endverbraucher für eine vergleichbar sichere Vorrichtung sorgen und diese im Explosionsschutzdokument gemäß Artikel 8 der EU Richtlinie 99/92/EG klar aufzeichnen.

3. Selbsterwärmende Materialien

Wir weisen darauf hin, dass einige Materialien sich potentiell selbst entzünden und zur Zündquelle werden können, was Feuer/Explosion zur Folge haben kann. Aus diesem Grunde dürfen Eisenwerkstoffe und NE-Metalle nicht über den selben Staubabscheider entfernt werden, da sie in Verbindung miteinander eine aluminothermische Reaktion auslösen, bei der besonders zündfähige Funken entstehen.

4. Anwendungen, bei denen zündfähige Funken und Brandgefahr entstehen können

Wenn bei einem Prozess Funken entstehen, muss dies als eine potentielle Zündquelle angesehen werden, die das Brand- oder Explosionsrisiko erhöht. Der Staubabscheider kann wahlweise mit einem Funkenabscheider zur Reduzierung der Häufigkeit von Funkenbildung geliefert werden. Dieser sollte in die risikomindernde Sicherheitsstrategie einbezogen werden.

Dieser Funkenabscheider ist allerdings kein Löschsystem und darf nicht zur zuverlässigen Funkenlöschung in Prozessen eingesetzt werden, in denen eine absolute Funkenlöschung erforderlich ist. Der Funkenabscheider gewährleistet keine vollständige Funkenlöschung und schließt eine Brand- oder Explosionsgefahr nicht aus. Deshalb sind eine Redundanz des Systems und ergänzende Maßnahmen in Verbindung mit einem Funkenabscheider vorzusehen, um bei Anwendungen mit Verbrennungsrisiko durch zündfähige Funkenbildung potentielle Verbrennungen katastrophalen Ausmaßes weiter zu reduzieren.

Bei Anwendungen dieser Art ist also für den Endverbraucher eine vorschriftsmäßige Reinigung und Wartung unabdingbar. Dies schließt unter anderem ein:

- a. Regelmäßig Überprüfung nach und Beseitigung von Staubniederschlägen im Leitungssystem.
- b. Regelmäßig Off-Line laufen lassen, um einen Rückstand von Staubkuchen auf den Filterpatronen zu minimieren.
- c. Staubbehälter häufig entleeren.

Als weitere Maßnahmen zur Gefahrenreduzierung eignen sich

- a. Einspritzen mit inertem Material
- b. Zusätzlich Funkenerkennung und Feuerlöschanlagen vorsehen.

EINLEITUNG

Produktinformationen

Der Entstauber wird zur Abscheidung von Staub und Partikeln aus der Luft eingesetzt. Sowohl als Antwort auf Probleme mit Luftverschmutzung oder auch als Teil eines Fertigungsprozesses bietet der Entstauber hocheffiziente, kontinuierliche aktive Entstaubung.

Die Filterpatronen sind die wichtigsten Komponenten eines Entstaubers. Die Filterpatronen gewährleisten, dass nur saubere Luft in die Anlagenumgebung abgegeben wird.

Der verstärkte Entstauber kann ohne Gefahr für Personen explosionsgefährlichen Staub auffangen, sodass eine Explosion nur minimale bauliche Schäden verursacht. Voraussetzung hierfür ist die Befolgung aller Sicherheitsrichtlinien im vorliegenden Handbuch. Für jedes verstärkte Entstaubermodell ist der maximale KSt-Wert für Innenraum- und Außeninstallation angegeben (siehe Datenblatt).

Achten Sie darauf, dass die Explosionsfähigkeit (KSt-Wert) Ihres Staubs jederzeit unter dem für Ihr Entstaubermodell angegebenen maximalen KSt-Wert liegt.

Technische Unterstützung und Betreuung erhalten Sie von Ihrem Donaldson Torit-Vertreter oder-Händler vor Ort.

Funktion

Während des Betriebs gelangt verschmutzte Luft durch den Schmutzlufteinlass in den Entstauber und strömt durch die Filterpatronen.

Staub sammelt sich an der Außenfläche der Filterpatronen.

Die gefilterte Luft strömt durch die Mitte der Filterpatronen in die Reinluftkammer, die sie durch den Reinluftauslass verlässt. Von dort wird sie wieder an die Umgebung zurückgeführt.

Um optimale Leistung Ihres Entstaubers sicherzustellen, müssen die Filterpatronen automatisch nacheinander gereinigt werden.

Während der Filterreinigungsfolge erregt der Zeitgeber ein Magnetventil, wodurch das entsprechende Membranventil einen Stoß Druckluft durch die Filterpatronen (von innen nach außen) schickt. Dadurch wird der angesammelte Staub von den Außenflächen der Filterpatronen entfernt.

Der Staub fällt durch den Trichter in das Staubaustragsystem.

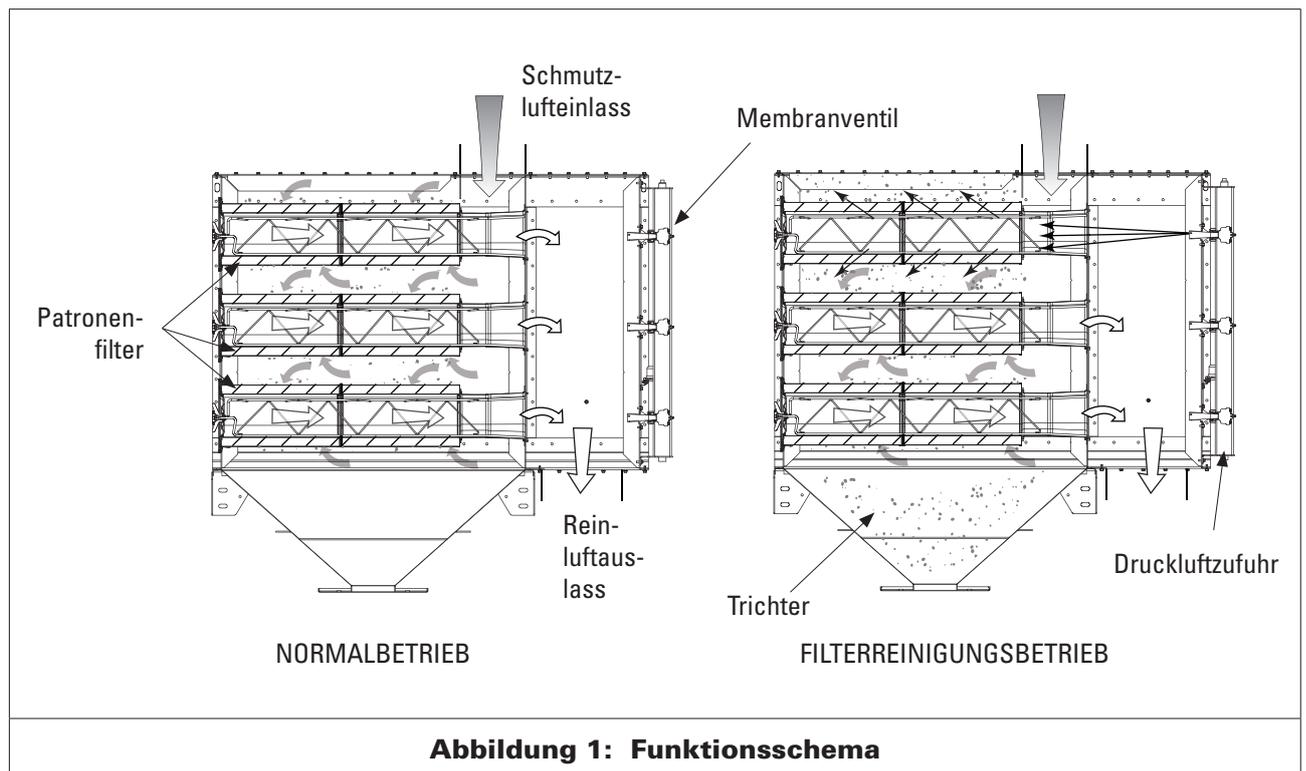


Abbildung 1: Funktionsschema

Schutz des Entstaubers vor Staubexplosionen

Die verstärkten Entstauber werden durch vorbeugende und konstruktionstechnische Maßnahmen gegen Staubexplosionen geschützt.

Vorbeugende Maßnahmen dienen der Unterdrückung von Zündquellen in den gelieferten Anlagen:

- Die elektrische Ausrüstung ist gegen Staubexplosionen ex-geschützt: IP6X für Zone 20 und IP5X für Zone 21 sowie Grenzwerte für Oberflächentemperaturen (richtet sich nach dem jeweiligen Produkt). Explosionsschutz gegen Gas ist nicht erforderlich, kann jedoch gegebenenfalls nachgerüstet werden.
- Falls erforderlich, werden antistatische Filterpatronen verwendet (siehe Lieferumfang).
- Alle leitenden Teile sind geerdet oder leitend miteinander verbunden und dadurch geerdet.
- Innenanstriche stellen keinerlei Gefahr aufgrund elektrostatischer Aufladung dar.

Diese Maßnahmen bieten keinen Schutz gegen Zündquellen im Verarbeitungsprozess oder durch äußere Einflüsse. Maßnahmen zur Verhütung des Eindringens von Zündquellen in den Entstauber sind ein Staubvorabscheider, ein Funkenvorabscheider oder ein kombiniertes Funkenerkennungs- und Funkenlöschsystem. Diese Elemente sind optional erhältlich, wobei ihre Verfügbarkeit von den typischen Prozessparametern abhängt (siehe Lieferumfang).

So genannte konstruktive oder nachträgliche Maßnahmen sind Maßnahmen zur Begrenzung der möglichen Explosionsauswirkungen, falls es trotz der vorbeugenden Maßnahmen dennoch zu einer Explosion kommen sollte.

Folgende Maßnahmen wurden am verstärkten Entstauber getroffen:

- Explosionsentlastung in Verbindung mit explosionsfester Konstruktion für den zu erwartenden verringerten Überdruck sowie Kammerbauweise

Dies ist eine typische Maßnahme gegen die Auswirkungen von Explosionen. Zum Schutz ausschließlich vor Brandgefahren ist der Entstauber auch mit optionalen Sprinkler- oder anderen Löschanlagen lieferbar.

Durch die Explosionsentlastung in eine sichere Richtung nach außen wird der Druck im Inneren des Entstaubers so begrenzt, dass das Gerät nicht zerbricht. Die Auslegung der Entlastungsfläche erfolgt nach:

- VDI 3673. Druckentlastung von Staubexplosionen, VDI-Kommmission Reinhaltung der Luft, Juli 1995.
- NFPA 68. Standard on Explosion Protection by Deflagration Venting (Explosionsschutz durch Entlüftung von Verpuffungen), Ausgabe 1994.
- EN 14491. Schutzsysteme zur Druckentlastung von Staubexplosionen, März 2006.
- IChemE. Vermeidung und Schutz vor Staubexplosionen, 2002.

Die Berstscheiben sind zertifiziert und mit Alarmgebern ausgerüstet, die ein Öffnen der Berstscheibe erkennen. Diese Alarmgeber sind so mit der Produktionsanlage zu verschalten, dass die Anlage bei einem Öffnen automatisch angehalten wird. Außerdem können sie zur Auslösung einer Sprinkleranlage dienen, um einen durch die Explosion verursachten Brand zu löschen.

Bei Aufstellung im Innenraum werden der Explosionsdruck und die Flammen über Entlastungskanäle in eine sichere Richtung nach außen abgeleitet. Durch Entlastungskanäle wird der erwartete verringerte Explosionsdruck allerdings erheblich erhöht. Um zu verhindern, dass der erwartete verringerte Explosionsdruck die Auslegungsfestigkeit Ihres Donaldson Torit-Entstaubers überschreitet, muss der aufzufangende Staub bei Verwendung von Entlastungskanälen einen erheblich geringeren KSt-Wert aufweisen.

Außerdem ist zu berücksichtigen, dass infolge der Explosionsentlastung eine Reaktionskraft auf den Entstauber einwirkt.

Bei Standard-Entstaubern von Donaldson Torit erfolgt die Explosionsentlastung senkrecht nach oben, sodass die Reaktionskräfte nach unten in das Fundament des Entstaubers abgeführt werden: Dies verursacht keine Gefahren.

Wenn jedoch die Explosionsentlastung des Entstaubers zur Seite hin erfolgt, wirken die Reaktionskräfte ebenfalls horizontal, sodass der Entstauber bei unzureichender Verankerung umstürzen kann. Daher müssen Donaldson Torit-Entstauber mit seitlicher Explosionsentlastung besonders gut verankert werden. Siehe Abbildung 5: Typischer Fundamentanker, Seite 17.



Bei seitlicher Explosionsentlastung muss der Entstauber entsprechend abgestützt werden, um den horizontalen Rückstoßkräften standzuhalten. Siehe Abbildung 5: Typischer Fundamentanker, Seite 17.

Um das Ausbreiten der Explosion in angeschlossene Anlagenteile zu verhindern, sind Rückschlagventile oder andere Explosionssperren zu installieren.

Um das Ausbreiten von Flammen, brennenden Produkten oder des Explosionsdrucks aus dem Trichter nach außen oder durch den Trichterauslass in den Prozess zu vermeiden, ist entweder ein explosionsssicheres Drehschieberventil zu installieren, das bei Explosionserkennung automatisch schließt, oder ein explosionsssicherer Staubbehälter oder sonstige explosionsssichere Staubaustragssysteme.

VOR DER INSTALLATION

Standort

Der Entstauber muss unter Berücksichtigung der folgenden Aspekte aufgestellt werden:

- Entleerung der Staubabsaugung (Abb. 1, Seite 8)
- möglichst kurze Ein- und Auslassrohre
- Biegungen an Bögen so groß wie möglich verrunden
- leicht zugängliche Strom- und Druckluftanschlüsse
- wartungsfreundlich



Gewicht und Abmessungen des Entstaubers sind dem technischen Datenblatt und den Zeichnungen zu entnehmen.

Bei der Berechnung des Fundaments oder der Tragkonstruktion sind die folgenden Faktoren zu berücksichtigen:

- das Gewicht des Entstaubers
- das gesammelte Material
- sämtliche Hilfsausrüstung
- Verkehrslasten
- bei Aufstellung im Außenbereich: Schnee- und Windlasten

Benötigte Werkzeuge und Geräte

- Kran/Gabelstapler
- Anschlagmittel/Schäkel und geeignetes Hebezeug
- Standardwerkzeuge (Schraubendreher, Schraubenschlüssel usw.)
- Bohrer
- Rohrdichtmittel

Lieferung und Kontrolle



Der Entstauber wird normalerweise per LKW geliefert und muss auf eventuelle Transportschäden untersucht werden.

Beachten Sie, dass die Berstscheibe bei Lieferung immer umgekehrt an den oberseitigen Entstauberflansch montiert ist, um Transportschäden zu vermeiden.

Über der Berstscheibe befindet sich ein verzinktes Blech zum Schutz der Berstscheibe vor Transportschäden. Die Berstscheibe und das verzinkte Blech sind mit 4 Schrauben befestigt. Die übrigen Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben sowie der Berstscheiben-Alarmgeber werden zusammen mit dem Entstauber geliefert.

Die empfangenen Teile sollten mit dem Packzettel verglichen werden. Falls Beschädigungen oder fehlende Bauteile festgestellt werden, sind das Lieferunternehmen und die Donaldson Torit-Vertretung zu benachrichtigen.

Die nachfolgend aufgeführten Teile werden lose geliefert (abhängig von der Bestellung):

- | | | |
|----------------------|----------------------------------|---------------------------|
| • Staubaustragsystem | • Bühne | • Stützen und Querstreben |
| • Übergangsstücke | • Ersatzteile | • Steuerkasten |
| • Ventilatorsatz | • Ankerschrauben | • Drosselventilsatz |
| • Ventilatorkasten | • Befestigungsmittel/Dichtmittel | • Berstscheibe |
| • Dämpfungselement | • Trichter | • Alarmgebersatz |

INSTALLATION



Alle an den Eintritt, Austritt oder Auslass angeschlossenen Geräte (z. B. Leitungen, Drehventil) müssen ordnungsgemäß abgedichtet werden. Dazu kann ein durchgängiger 5 mm breiter Wulst Dichtmasse entlang jeder Seite des Lochbilds auf die Montagefläche aufgetragen werden. Bei Drittanbietergeräten siehe auch das Installations-, Betriebs- und Wartungshandbuch des Herstellers für spezielle Anforderungen.

Entladen und Transport zum Standort



Vor dem Entladen sämtliche Verpackung und Umreifungen entfernen.

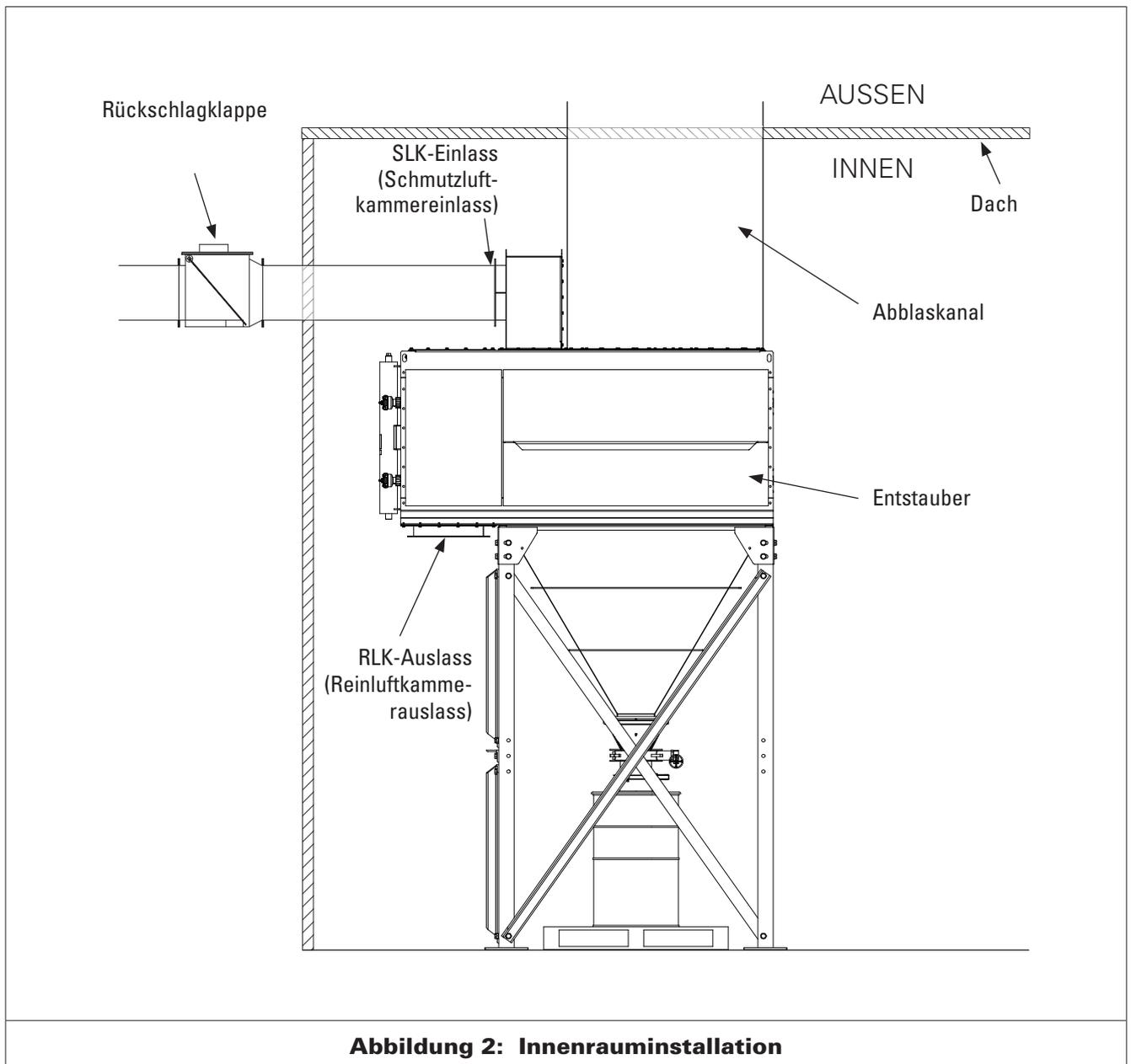
Zum Entladen, Transportieren und Installieren des Entstaubers wird ein Kran empfohlen.



Hebeschlinge mit Bügelschäkeln an die Hebeösen anschlagen und Last gleichmäßig verteilen. Gegebenenfalls Traverse verwenden.

Bei Innenrauminstallation ist der Entstauber mit einem speziellen Flansch an der Dachplatte ausgerüstet. So lässt sich ein Ablaskanal (max. Länge 3 m) um die Berstscheibe installieren. Dieser Kanal leitet den entweichenden Explosionsdruck nach außen hin ab.

Achten Sie darauf, dass sich bei der Montage des Ausblaskanals am Dachflansch die vorgebohrte Öffnung auf derselben Seite befindet, wie die Sensorhalterungen der Berstscheibe. Diese Öffnung dient zur Führung des Sensorkabels durch den Ausblaskanal.



Installation und Montage



Verankern Sie den Entstauber im Boden.



Falls eines der folgenden Geräte bestellt und montiert wird, befolgen Sie die entsprechenden Anweisungen.

Installation von Trichter und Stützen

(siehe Abbildung „Installation von Trichter und Stützen“)

Es gibt drei verschiedene Arten von Trichtern für Ihren Entstauber:

1. Trichter für Einzelmodul mit zweifacher Filterbreite
2. Trichter für Einzelmodul mit dreifacher Filterbreite
3. Trichter für Doppelmodul mit vierfacher Filterbreite

Alle Stützenanordnungen sind in Abbildung 6 „Anordnung der Stützen“ dargestellt. Gezeigt wird die Anordnung der Stützen, der Querstreben und der Trichter für jede Entstaubergröße.

1. Den bzw. die Trichter mit dem Austragsende (Trichterauslass) nach oben abstellen.
2. Die Bohrungen in den Trichterverstärkungen und in den Stützen mit Dornen aufeinander ausrichten und anschließend die Stützen mit den Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern montieren. **Die Befestigungsmittel zu diesem Zeitpunkt noch nicht festziehen!**
3. Die Bohrungen in den Querstreben und an der Rückseite der Stützen mit Dornen aufeinander ausrichten.
4. Die Anordnung der Stützen und der Querstreben mit den Abbildungen „Stützenverschraubung – Details“ und „Standard-Stützensatz“ sowie der Zeichnung vergleichen.
5. Die Trichter an den Trichterverstärkungen mit den Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern zusammenschrauben. **Die Befestigungsmittel zu diesem Zeitpunkt noch nicht festziehen!**
6. Die montierte Baugruppe aus Trichter und Stützensatz nun umdrehen, sodass sie auf den Stützen steht und der Trichterauslass nach unten weist. Für diesen Schritt wird möglicherweise ein Kran benötigt. Eine andere Möglichkeit ist die Aufteilung der Trichter-Stützen-Baugruppe in kleinere Untergruppen, die sich leichter umdrehen lassen. Darauf achten, den Trichter nach dem Umdrehen zusammenzubauen.
7. Den zusammengebauten Entstauber auf das Fundament heben. Die Fußplatte jeder Stütze mit flachen Unterlegscheiben, Sicherungsscheiben und Muttern an den Ankerschrauben im Fundament befestigen. **Die Befestigungsmittel zu diesem Zeitpunkt noch nicht festziehen!** (Je nach Art der Ankerschrauben lassen sich diese auch nachträglich montieren.)

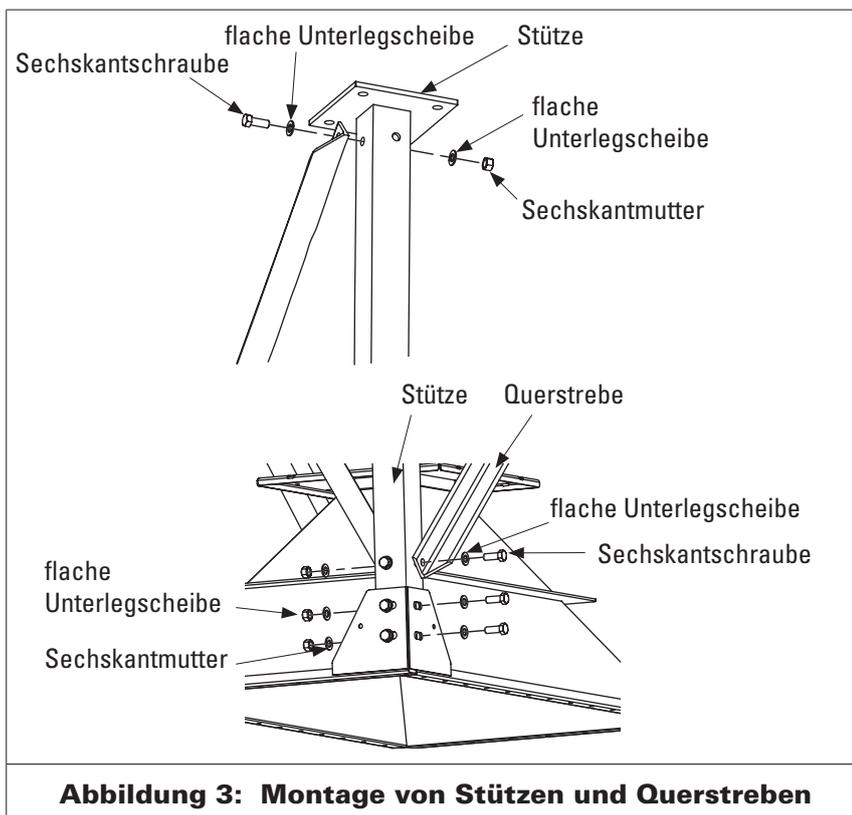
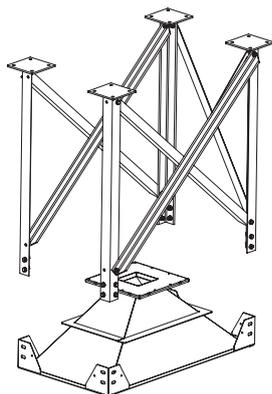


Abbildung 3: Montage von Stützen und Querstreben



SCHRITTE 1-2

1. Trichter umgekehrt auf dem Boden oder einer anderen ebenen Oberfläche ablegen und die Stützen anmontieren.
2. Querstreben an die Stützen montieren.
3. Trichter mit montierten Stützen umdrehen und über Ankerschrauben in Position heben.
4. Trichter absetzen.
5. Alle Befestigungsmittel einschließlich der Ankerschrauben festziehen.



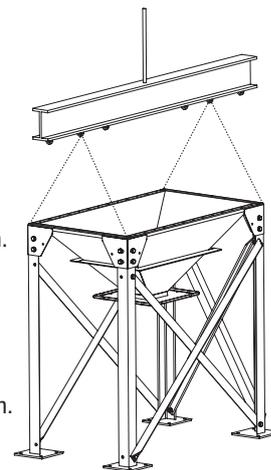
Erst alle Befestigungsmittel festziehen, dann Baugruppe vom Kran lösen.

6. Dichtmittel auf Trichterflansch aufbringen.
7. Gerät über Stützen-/Trichter-Baugruppe heben und langsam absenken.
8. Mit beiliegenden Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern befestigen.
9. Dichtmittel um Einlassöffnung aufbringen.
10. Einlass in den Entstauber heben. Mit beiliegenden Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern befestigen.

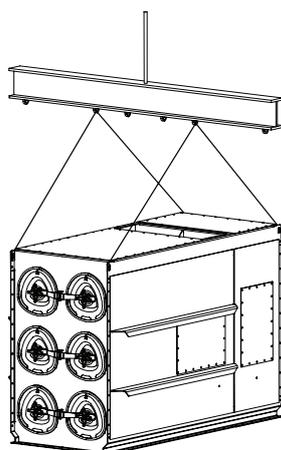


Erst alle Befestigungsmittel festziehen, dann Baugruppe vom Kran lösen.

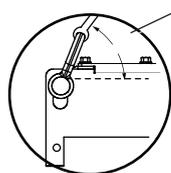
11. Kran aus dem Arbeitsbereich bringen.
12. Dichtmittel auf Fugen zwischen Trichter und Kammer sowie zwischen Kammer und Einlass aufbringen.



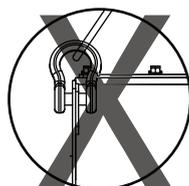
SCHRITTE 3-6



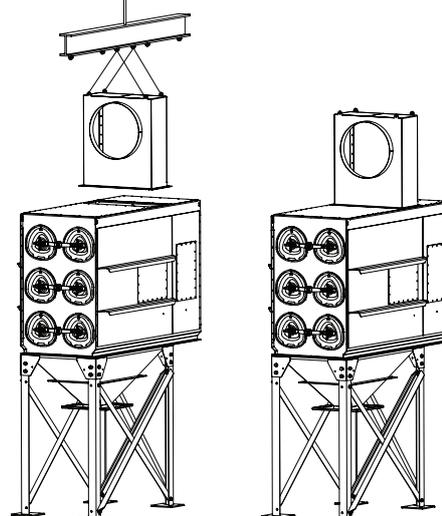
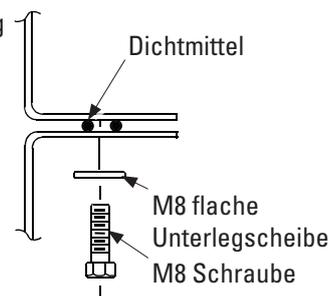
SCHRITTE 7-9



Max. Winkelabweichung von 30° aus der Senkrechten (mind. 60° aus der Waagerechten)



In dieser Richtung nicht anheben



SCHRITT 10

Abbildung 4: Typische Installation

Empfehlungen zu behelfsmäßigen Ankerschrauben

1. Zu empfehlen ist das Ankersystem Hilti HIT-HY 200 oder ein vergleichbares System. Die Anzahl der Ankerschrauben muss der Anzahl der Bohrungen in den Fußplatten entsprechen.
2. Der Durchmesser der Ankerschrauben ist normalerweise um 3 mm geringer als der Durchmesser der Bohrungen in den Fußplatten.
3. Bei Installation in korrosiver Umgebung oder im Außenbereich sind möglicherweise Edelstahllanker erforderlich.

Anker sollte mindestens 45 mm herausragen und Platz für Mutter, Unterlegscheibe, Fußplatte und Passbleche/Mörtel lassen.

Einbettungstiefe

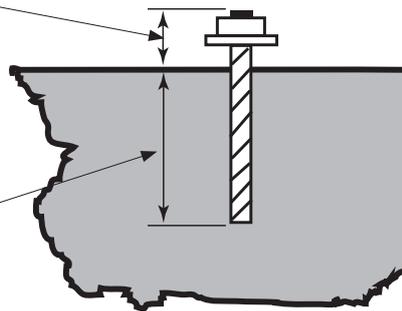


Abbildung 5: Typischer Fundamentanker

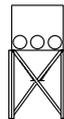
EINZELMODUL

DFE 2-8, 3-12,
4-16 und 5-20

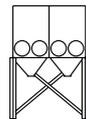


DOPPELMODUL

DFE 2-12, 3-18,
4-24 und 5-30

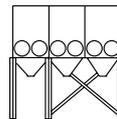


DFE 3-24, 4-32
und 5-40

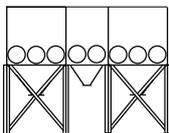


DREIFACH-MODUL

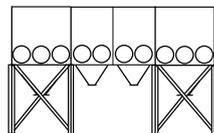
DFE 3-36, 4-48
und 5-60



DFE 3-48, 4-64
und 5-80



DFE 3-60 und
4-80



DFE 3-72

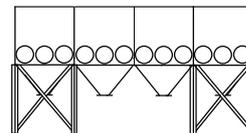


Abbildung 6: Anordnung der Stützen

Zusammenbau vor Ort

(Siehe Abbildung „Zusammenbau vor Ort“)

Der Entstauber ist ein modular aufgebautes Gerät, das unter Umständen vor Ort zusammengebaut werden muss. Gründe hierfür können die Tragfähigkeit des LKW oder des Krans oder aber bestimmte Kundenanforderungen sein.

Eine detaillierte Zusammenbauzeichnung liegt dem Entstauber bei. Die Befestigungsmittel befinden sich größtenteils im Inneren des Entstaubers. Bei der Montage der Flansche nahe der Oberseite des Entstaubers hilft eine Trittleiter. Sowohl die Schmutzluft- als auch die Reinluftkammer müssen beim Verbinden zugänglich sein.



Es sind zwei Kräne erforderlich.

Alle Montageanweisungen gründlich lesen.

Auf beiden Seiten der Fuge zunächst einen Trichter weglassen.

Die Bügel, Filter, Patronenschikanen und Auslassdeckel an der Fugenseite wurden weggelassen.

Bei der Installation des Entstaubers alle Sicherheitsvorkehrungen beachten.

1. Die schützende Transportabdeckung von jedem Modul abnehmen.
2. Einen Wartungsdeckel von der Reinluftkammer abnehmen.
3. Dichtmittel auf eine Seite der Verbindungsfuge auftragen. Das Dichtmittel genau wie in der Abbildung „Zusammenbau vor Ort“ gezeigt auftragen.
4. Beide Einheiten mit Kränen in Position für den Zusammenbau heben. Die Schraubenlöcher in den Flanschen mit Dornen aufeinander ausrichten. Die Verbindungsfuge mit den Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern zusammenschrauben. Die Befestigungsmittel noch nicht festziehen.
5. Wenn alle Befestigungsmittel an den Entstauber montiert sind, die Bündigkeit und Passgenauigkeit aller Verbindungsfugen überprüfen und alle Befestigungsmittel festziehen.
6. Beim Festziehen kann ein Teil des Dichtmittels aus der Fuge austreten.



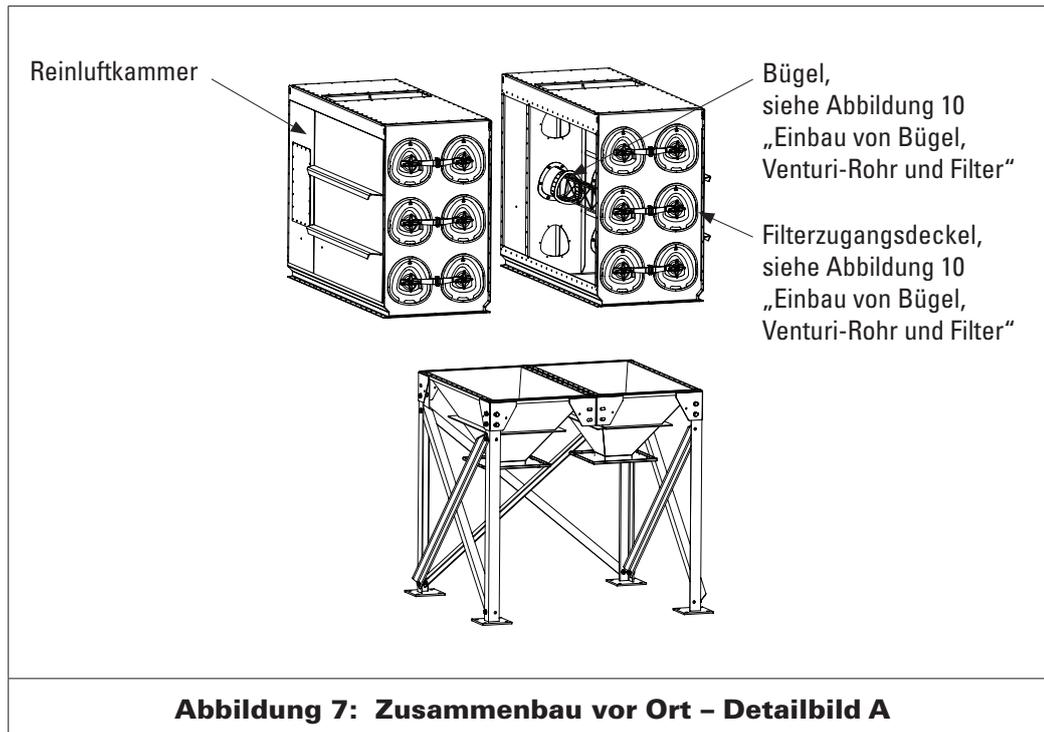
*Überschüssiges Dichtmittel mit Gummi-Schutzhandschuhen entfernen.
Überschüssiges Dichtmittel ordnungsgemäß entsorgen.*

7. Den Zusammenbau des Entstaubers fortsetzen.
8. Den Wartungsdeckel wieder montieren.

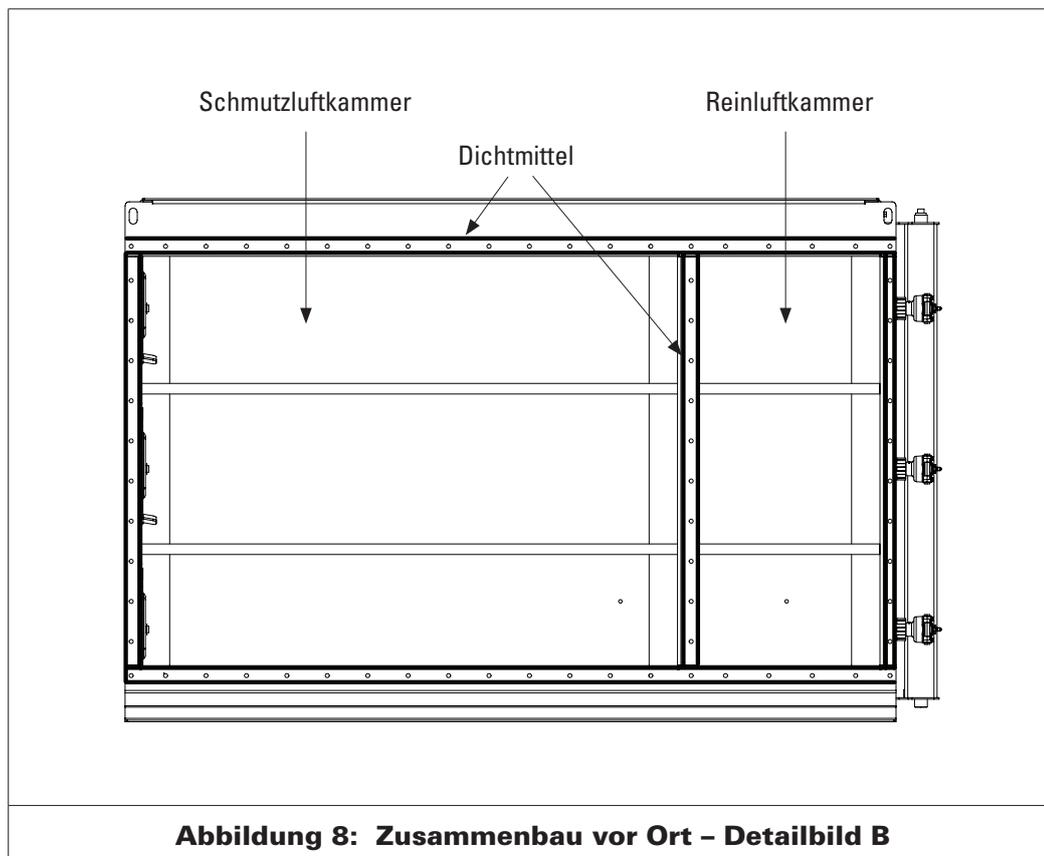


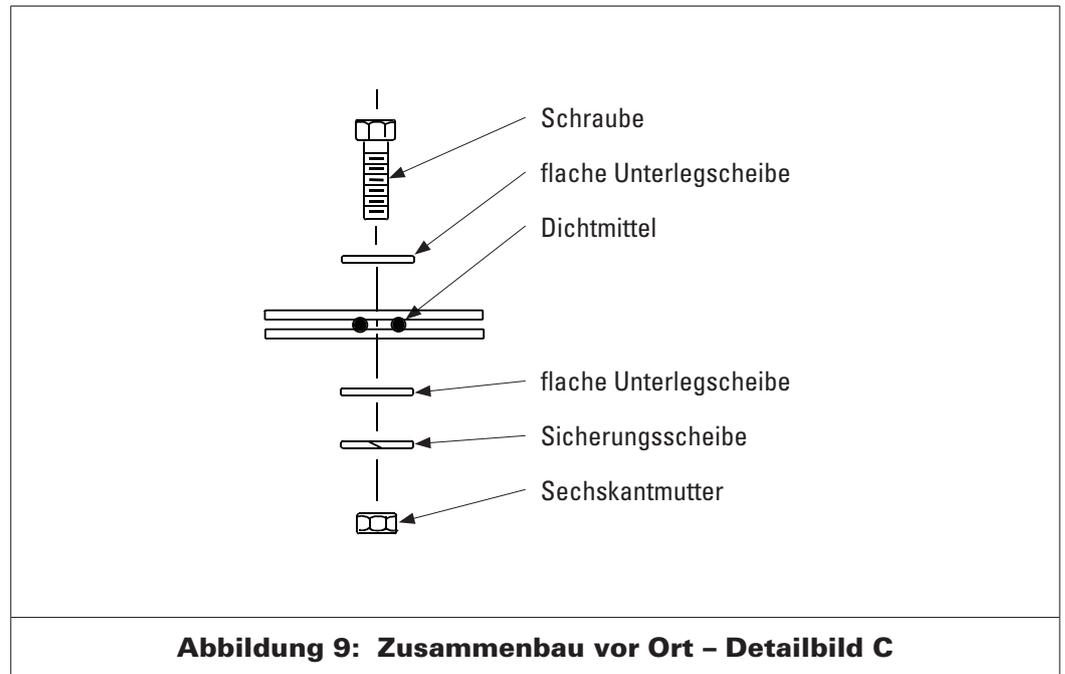
Für das Anheben und Montieren der Module sind zwei Kräne erforderlich.

1. Die Schutzhülle vom Ende jedes Moduls abnehmen.
2. Eine vertikale Reihe von Zugangsdeckeln, Filtern, Venturi-Rohren und Bügeln an der Verbindungsfugenseite jedes Moduls ausbauen (siehe Detail A).
3. Auslassdeckel von der Unterseite der Reinluftkammer abnehmen und beiseite stellen.
4. Eine großzügige Menge Dichtmittel auf ein Modul aufbringen, um eine luftdichte Abdichtung zwischen Rein- und Schmutzluftkammer zu erhalten (siehe Detail B).
5. Beide Module mit zwei Kränen in Position heben.
6. Die Schraubenlöcher in den Gegenflanschen mit Dornen aufeinander ausrichten.



7. Die Module mit Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern miteinander verschrauben (siehe Detailbilder B und C). Die Befestigungsmittel zu diesem Zeitpunkt noch nicht festziehen.





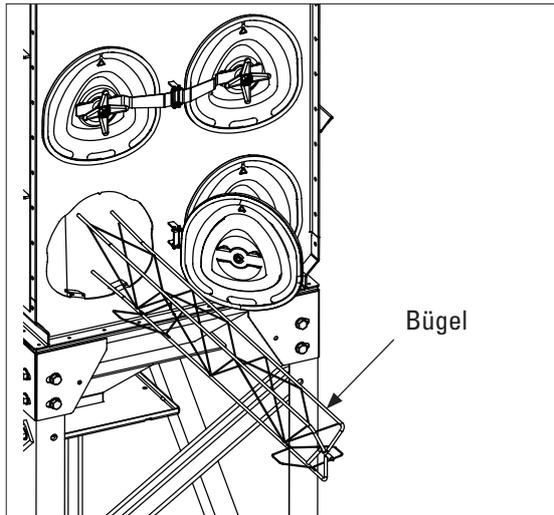
- Überprüfen, ob alle Fugen und Flanschräume bündig aufeinander liegen; dann die Befestigungsmittel festziehen. Mit der Verbindung zwischen Rein- und Schmutzluftkammer beginnen. Überschüssiges Dichtmittel entfernen.

Einbau von Bügel, Venturi-Rohr und Filter

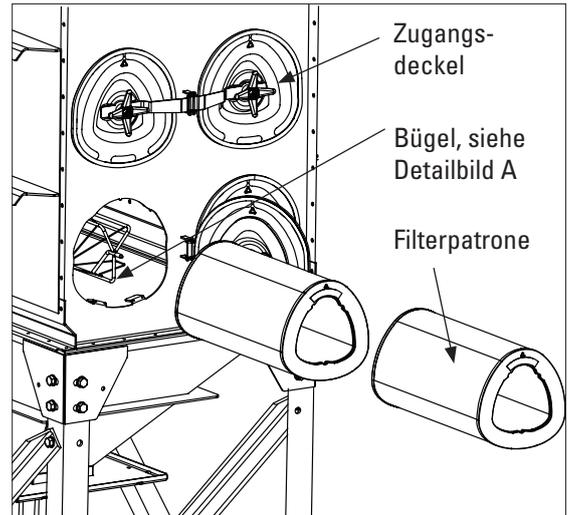


Für die Installation der Bügel sind zwei Personen erforderlich.

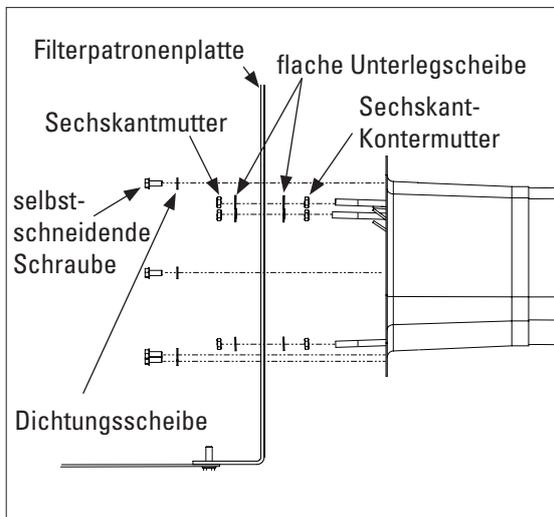
1. Auslassdeckel abnehmen, um die Reinluftkammer zu öffnen (siehe Detailbild D in Abbildung 10 „Einbau von Bügel, Venturi-Rohr und Filter“). Zunächst je eine Sechskant-Kontermutter und eine flache Unterlegscheibe auf jeden der drei Bügelstäbe aufsetzen und bis zum Ansatz aufschrauben (siehe Detailbild C).
2. Ausgehend von der oberen Zugangsöffnung nach unten arbeiten. Den Bügel wie in Detailbild A gezeigt ausrichten und in das Gehäuse einführen, sodass die Stabenden in den entsprechenden Bohrungen der Gehäusewand (Filterpatronenplatte) sitzen. Auf der Filterseite hält eine Person den Bügel fest, während eine zweite Person von der Reinluftseite aus je eine flache Unterlegscheibe und eine Sechskantmutter auf jedes Stabende setzt. Die Befestigungsmittel zu diesem Zeitpunkt noch nicht festziehen.
3. Die Kontermuttern an der Filterpatronenwand justieren. Eine Person hält, wie in Detailbild B gezeigt, den Bügel fest, während eine zweite Person die drei Sechskantmutter der Reinluftkammer festzieht. Diesen Ablauf wiederholen, bis alle Bügel installiert sind.
4. Dichtmittel auf die Flanschfläche des Venturi-Rohrs aufbringen (siehe Detailbild E). Das Venturi-Rohr mit dem Dichtmittelende zuerst auf den Bügel schieben. Venturi-Rohr festhalten und die zugehörigen Befestigungsmittel (selbstschneidende Schrauben und Dichtscheiben) von der Reinluftkammer aus anbringen.
5. Die Filterpatronen mit dem Dichtungsende zuerst auf den Bügel setzen und in den Entstauber hineinschieben. Die Zugangsdeckel wieder montieren und gemäß den Anweisungen in den Wartungshinweisen von Hand fest verriegeln. Vorgang bei allen Filterpatronen wiederholen.
6. Den Auslassdeckel wieder an der Unterseite der Reinluftkammer montieren (siehe Detailbild D).



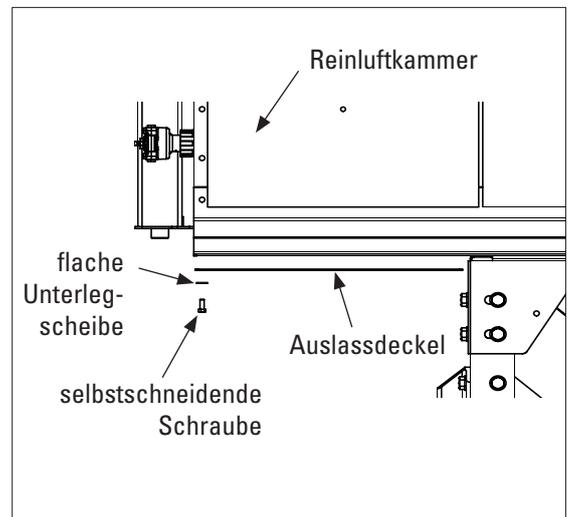
Detailbild A



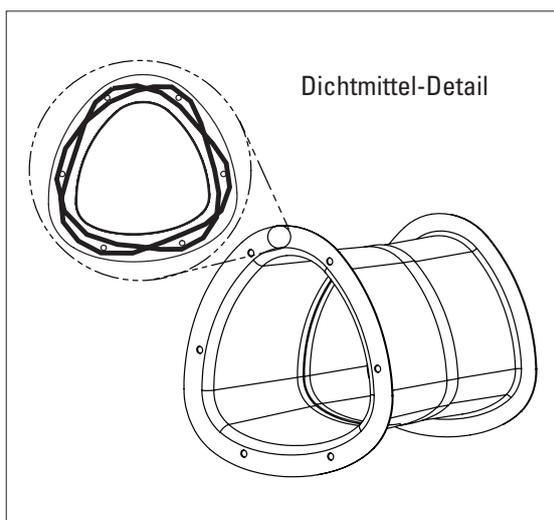
Detailbild B



Detailbild C



Detailbild D



Detailbild E

Abbildung 10: Einbau von Bügel, Venturi-Rohr und Filter

Bühnen und Leitern

Ortsfeste Bühnen sind für alle Entstaubergrößen erhältlich.

Bei Modellen mit zweifacher Filterbreite ist die Bühne für standardmäßige oder steile Trichter mit links, rechts oder vorne angeordneter Leiter erhältlich.

Bei Modellen mit dreifacher Filterbreite ist die Bühne nur für Standardtrichter und nur mit links oder rechts angeordneter Leiter erhältlich. Vollständige Installations- und Montageanleitungen sind im Lieferumfang der Bühne enthalten.



Fallenlassen der Bühne kann zu Verletzungen und Sachschäden führen. Die Bühnenbaugruppe mit Gurten oder Klammern am Kran oder Gabelstapler sichern.

1. Die Bühne gemäß den beiliegenden Anleitungen vormontieren. Die Anordnung der zugehörigen Teile und Befestigungsmittel ist in der Montagezeichnung angegeben.
2. Die zusammengebaute Bühne in Position heben und nach den Anweisungen der Montagezeichnung sichern.
3. Erst alle Befestigungsmittel festziehen, dann die Bühne vom Kran oder Gabelstapler lösen.
4. Die Befestigungsmittel der Bühne vor jedem Betreten überprüfen.

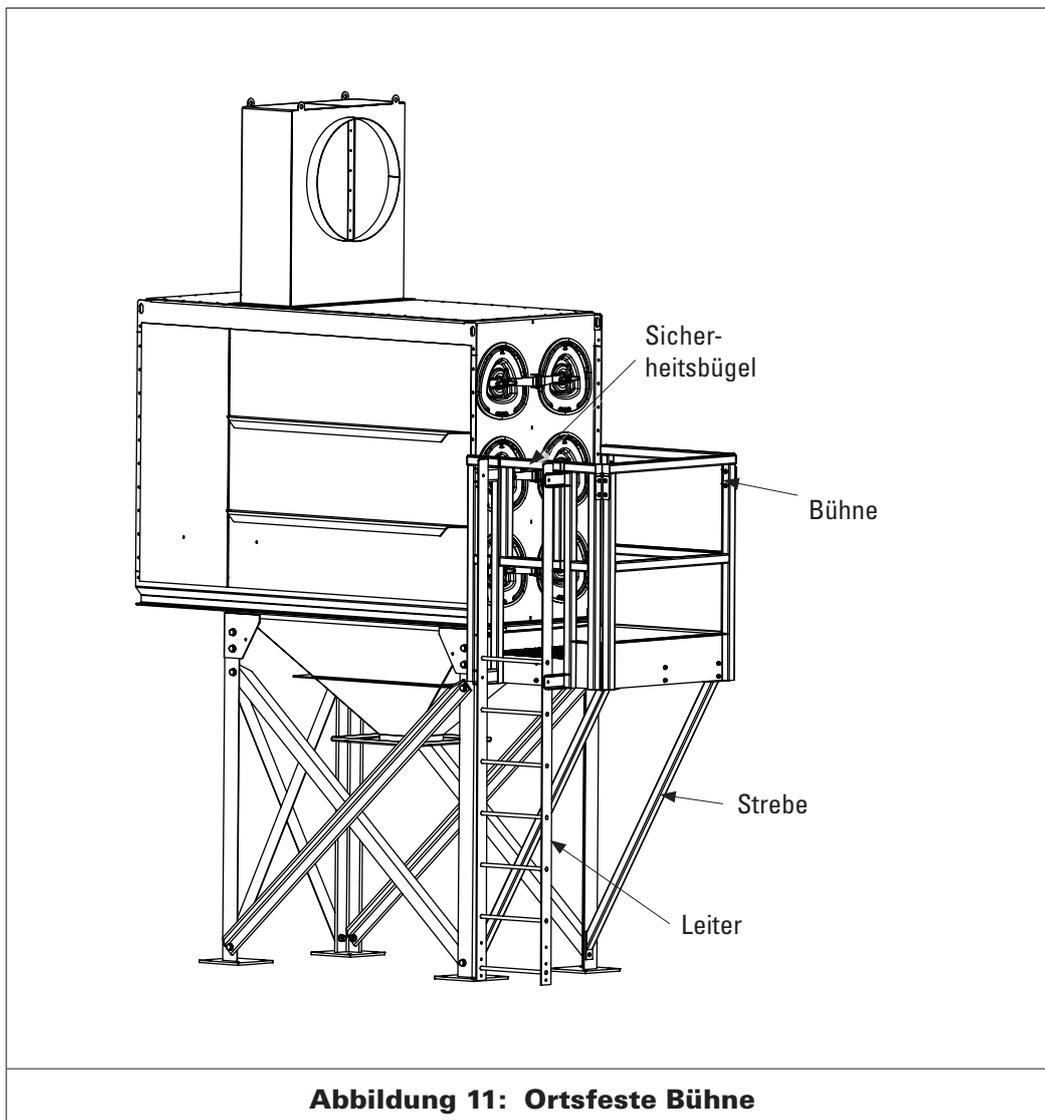


Abbildung 11: Ortsfeste Bühne

Steuerkasten



Der Steuerkasten wird werksseitig nach unseren Standards am Trichter montiert (sofern in der Bestellung nicht anders angegeben).

Wenn er nicht bereits montiert ist, stellen Sie sicher, dass der Leitungsfiter richtig auf dem schmutzseitigen Abzweigpunktanschluss zum Steuerkasten positioniert ist (Montagedetails siehe Abbildung 12).



Alle Anweisungen, die in Bezug auf den Steuerkasten gelten, sind in eigenen Handbüchern aufgeführt.

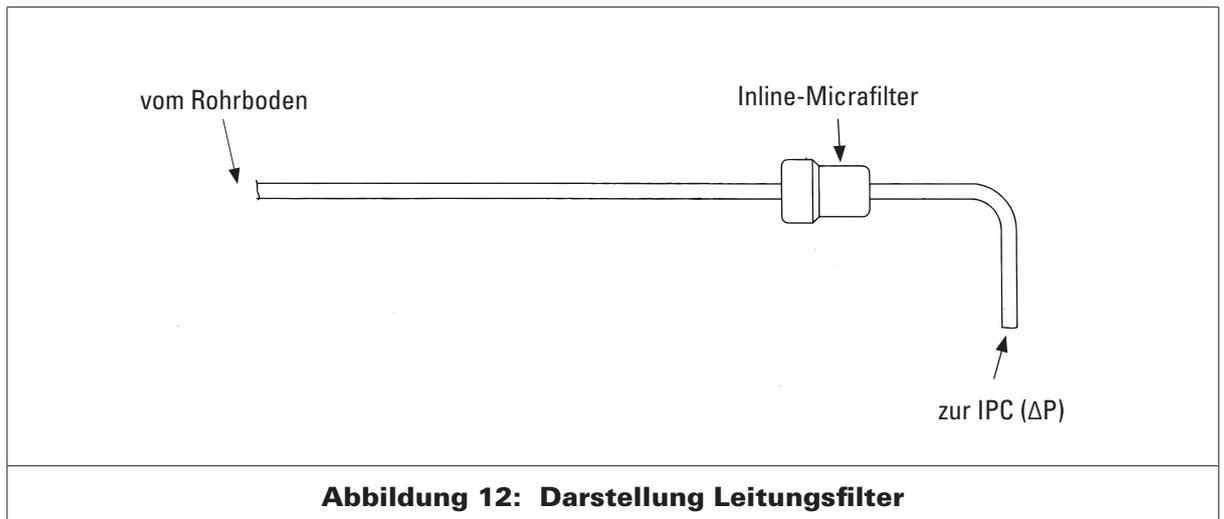


Abbildung 12: Darstellung Leitungsfiter

Druckluftanschluss



Der Druckluftdruck muss zwischen 6 und 7 bar liegen.

Achten Sie darauf, dass alle Druckluftkomponenten auf die maximalen Systemanforderungen von 45 NI/Impuls bei 7 bar Versorgungsdruck (= Auslegungsdruck) ausgelegt sind.

Sie sind verpflichtet, die nötigen Vorkehrungen zu treffen, damit dieser Druck nicht überschritten wird. Falls der Versorgungsdruck diesen Wert überschreiten kann, muss ein Überdrucksicherheitsventil angebracht werden. Die Verteiler sind mit Angaben zur Auslegung des Verteilers zu beschriften.

Die Druckluftzuleitung muss sowohl öl- als auch feuchtigkeitsfrei sein.

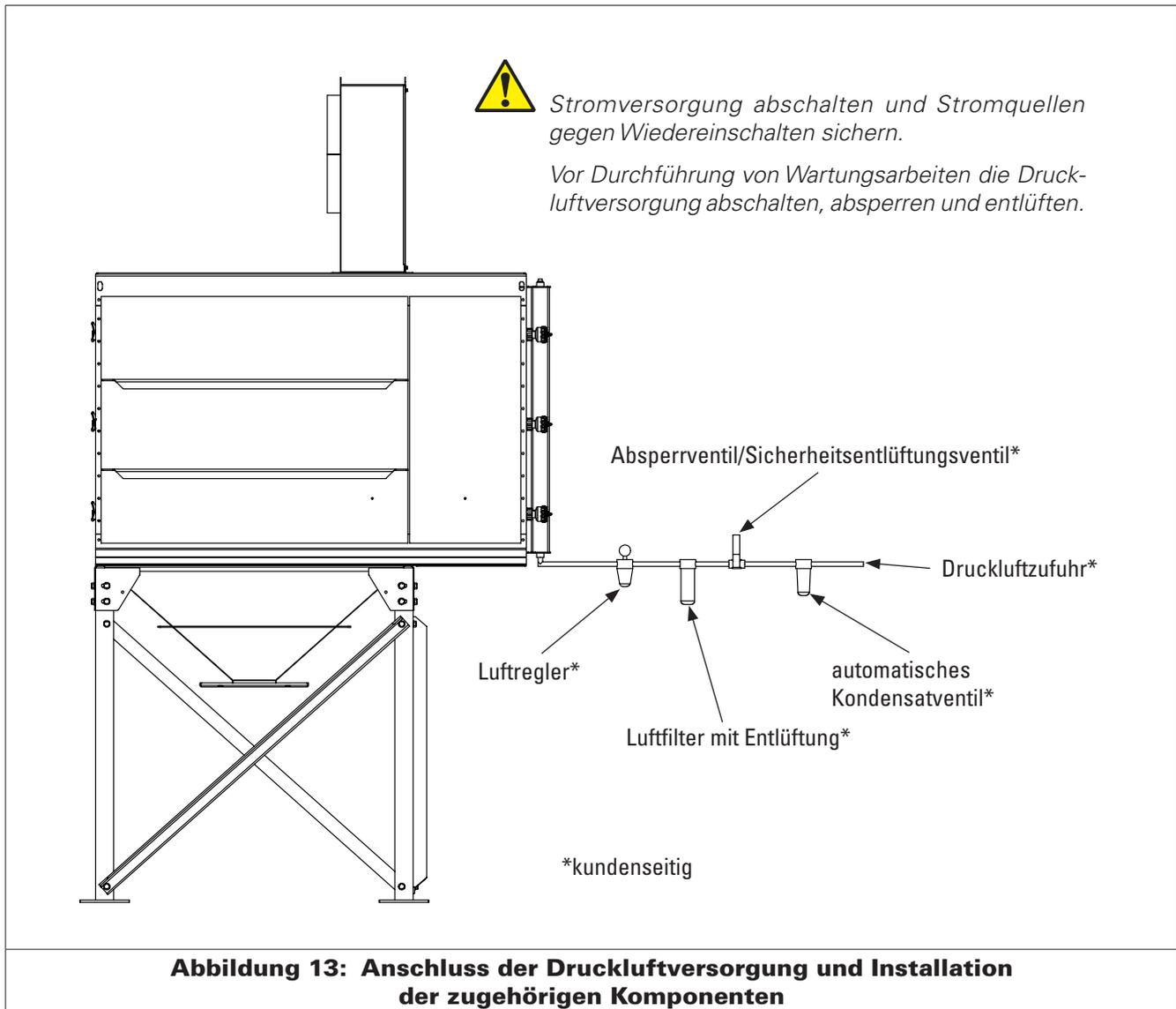
Die Rohrleitungen so einbauen, dass sie in Richtung der Luftströmung ein Gefälle aufweisen, um die Ableitung zu unterstützen. Am niedrigsten Punkt der Installation ist ein Feuchtigkeitsabscheider einzubauen.

Reinigen Sie die Druckluftleitungen vor dem Anschließen an das Verteilerstück, um Verschmutzungen zu beseitigen.

Schließen Sie die Druckluftzuleitung an den Druckluftanschluss an der Unterseite des Entstaubers an.

Verwenden Sie bei allen Druckluftanschlüssen Gewindedichtungsband oder Dichtmasse für Leitungen.

Für die Druckluftzuleitung ein Druckluft-Absperrventil, einen Filter/Wasserabscheider mit automatischem Kondensatablass sowie einen Druckregler mit Druckmesser installieren. Bringen Sie diese Komponenten in unmittelbarer Nähe des Entstaubers an, damit sie leicht gewartet werden können.



Elektrische Anschlüsse



Angaben zu Spannung und Stromstärke befinden sich auf dem Leistungsschild des Ventilormotors. Ein Überschreiten der vom Hersteller empfohlenen Stromstärke führt zu Motorschäden.

- Wenn der Ventilator nicht vormontiert ist, schließen Sie den Motor des Ventilators dem Schaltplan entsprechend an den Steuerkasten an.
- Schließen Sie die Stromversorgung gemäß Schaltplan des Steuerkastens an.



Überprüfen Sie, ob sich das Ventilatorrad in die richtige Richtung dreht (in Richtung des Pfeils auf dem Ventilatorgehäuse). Wenn der Ventilator sich in die falsche Richtung dreht, liefert er nur ca. 40 % seines Nennluftvolumens.

Um die Drehrichtung des Ventilators umzukehren, schalten Sie sämtlichen Eingangsstrom ab und vertauschen Sie die beiden Leitungen (nur dreiphasig) auf der Ausgangsseite des Motorstarters.

Magnetventile

Siehe Handbuch für die Steuergeräte der C-Reihe.

Einlasskammer

Sofern keine andere Option gewählt wurde, sind Downflo® Evolution Entstauber standardmäßig mit einer Einlasskammer ausgerüstet.

Die Einlasskammer leitet den Schmutzluftstrom über den Venturi-Abschnitt in den hinteren Teil der Schmutzluftkammer.

1. Die Transportabdeckung vom Gerät abnehmen. Überschüssiges Dichtmittel aus der Öffnung entfernen.
2. Dichtmittel um die Öffnung entlang der Innenkante des Lochkreises aufbringen.
3. Die Bohrungen am Einlassflansch auf die Bohrungen in der Gehäusewand ausrichten und die Teile mit den beiliegenden Schrauben und flachen Unterlegscheiben verschrauben.

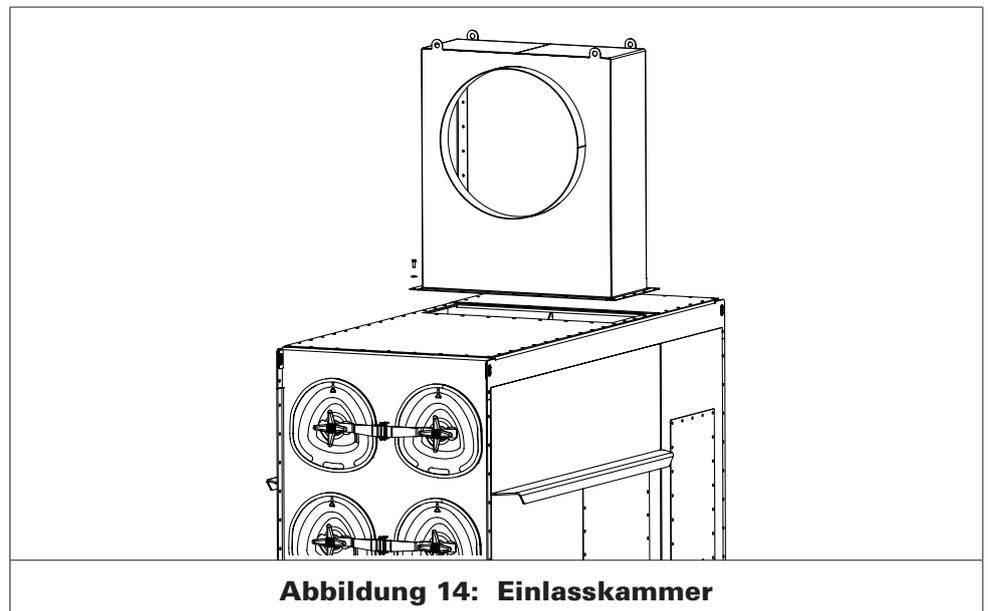


Abbildung 14: Einlasskammer

Hochdurchsatz-Einlasskammer

Die Hochdurchsatz-Einlasskammer wird in Anwendungen mit höheren Durchflussraten eingesetzt. Bitte wenden Sie sich an unsere anwendungstechnische Abteilung.

Die Hochdurchsatz-Einlasskammer verfügt über standardmäßige Wartungsklappen an der Vorder-, Rück- und Oberseite.

Die Wartungsklappe oben ist mit oder ohne Explosionsentlastung erhältlich.

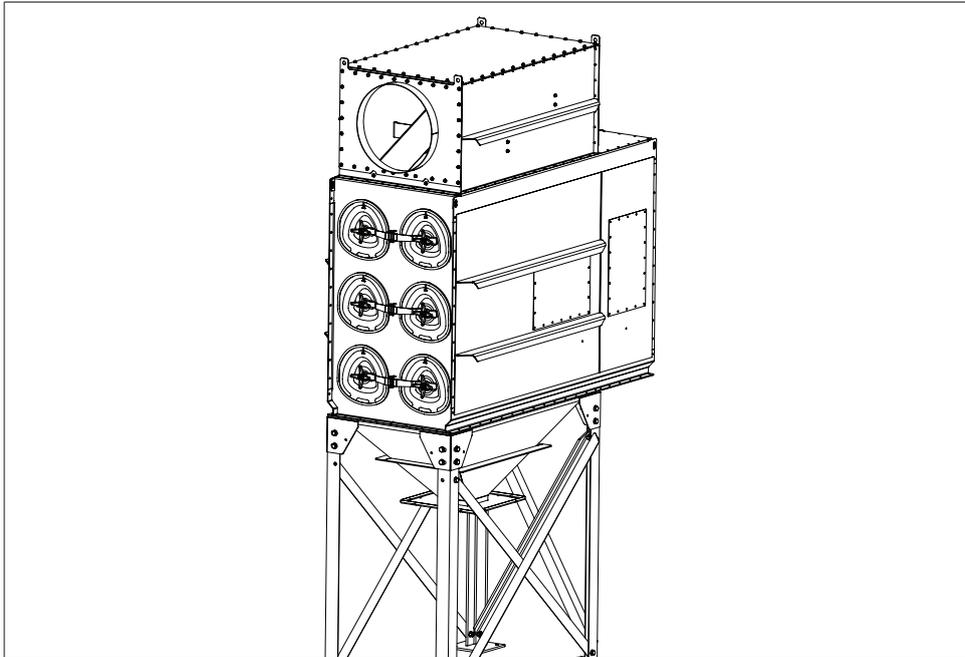


Abbildung 15: Hochdurchsatz-Einlasskammer

Erweiterte Schmutzluftkammer

Die erweiterte Schmutzluftkammer wird eingesetzt, wenn die Anwendung ein Luftaufbereitungsmodul erfordert oder wenn mehrere Module an einen einzigen Einlass angeschlossen sind.

Die erweiterte Schmutzluftkammer verfügt über standardmäßige Wartungsklappen an den Seiten und an der Oberseite.

Die Wartungsklappe oben ist mit oder ohne Explosionsentlastung erhältlich.

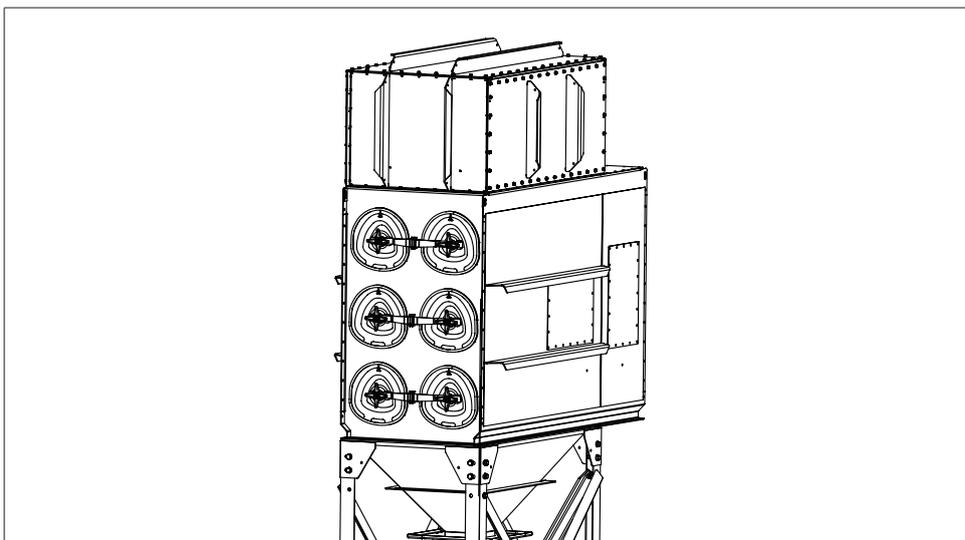


Abbildung 16: Erweiterte Schmutzluftkammer

Luftaufbereitungsmodul

Das Luftaufbereitungsmodul wird in Anwendungen mit hoher Staublast eingesetzt, bei denen große oder abrasive Partikel aus dem Luftstrom abgeschieden werden müssen, oder in Anwendungen, bei denen ein Entstauber mit einem einzigen Einlass mehrere Module bedient. Das Modul ist ausgestattet mit einem Lamellenblech in Bodennähe, das einen Wiedereintrag des in den Trichter fallenden Staubs verhindert. Es enthält keine Filter und ist nur für den Einsatz mit einer erweiterten Schmutzluftkammer erhältlich.

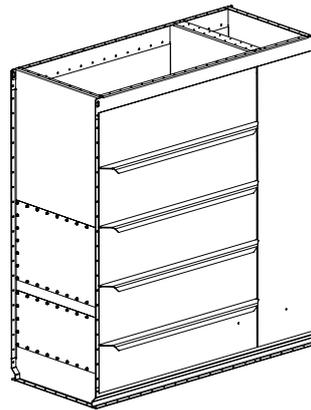


Abbildung 17: Luftaufbereitungsmodul

Sprinkler



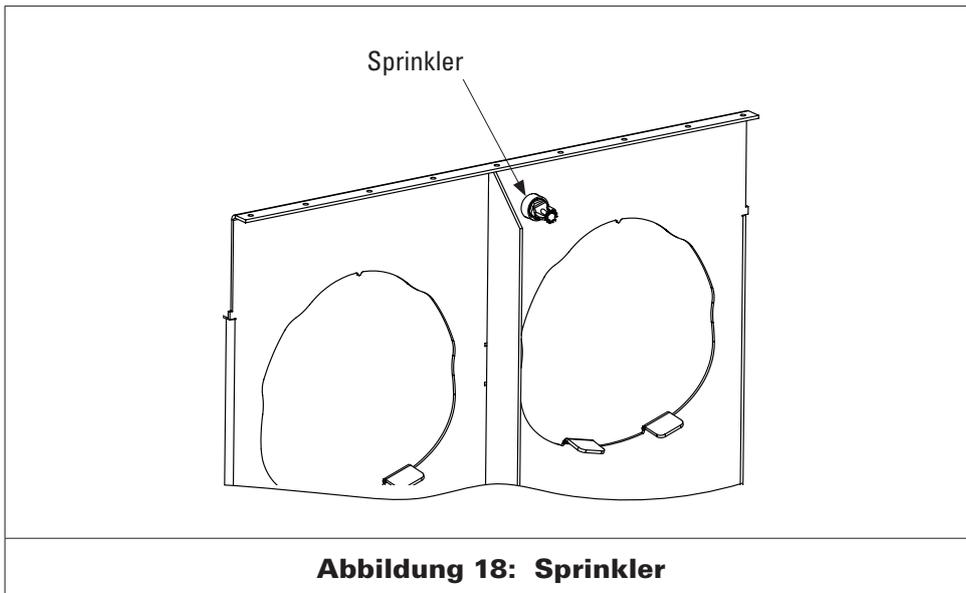
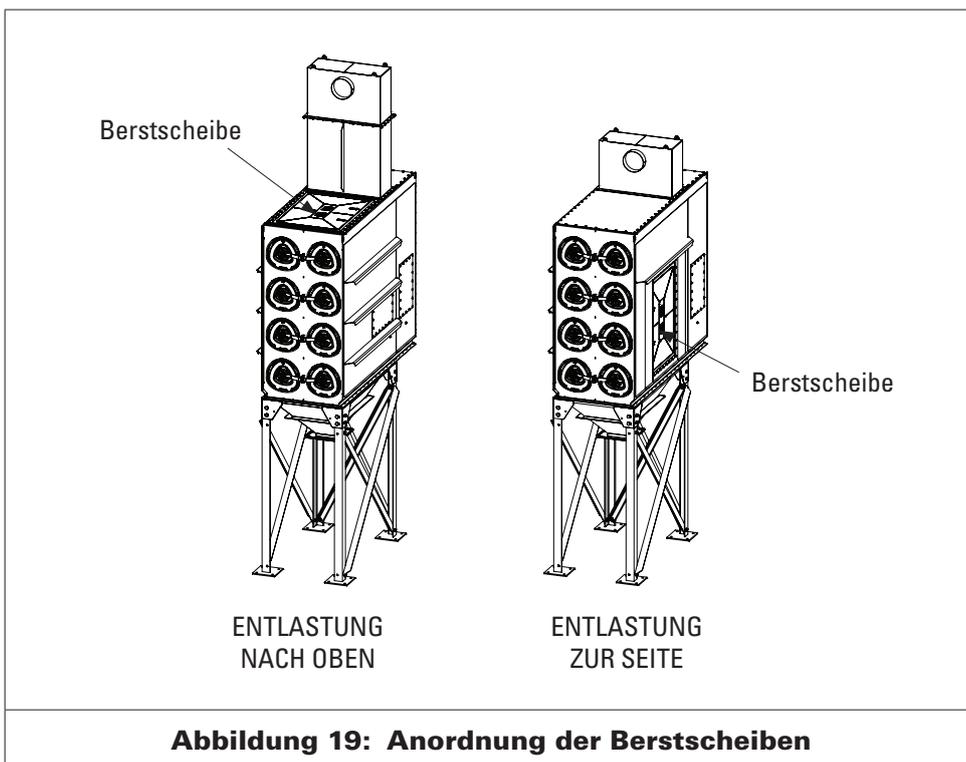
Eine Sprinkleranlage kann große Mengen Wasser in den Entstauber einbringen, wenn sie ausgelöst wird. Daher müssen entsprechende Vorrichtungen zur Entwässerung vorhanden sein. Andernfalls kann die Stützkonstruktion durch das übermäßige Gewicht dieser Wassermengen zusammenbrechen.

Sprinkleranlagen zur Brandbekämpfung sind erhältlich für Modelle, die mit Unterdruck betrieben werden. Die von Donaldson Torit gelieferten Sprinkleranlagen erfordern einen Wasserdruck von mindestens 1 bar. Dieser Druck bewirkt einen Ausstoß von 77 Litern pro Minute an jedem Sprinklerkopf.



Vor der Installation von Brandbekämpfungsanlagen an Entstaubern informieren Sie sich bitte bei den örtlichen Behörden.

1. Filterzugangsdeckel abnehmen oder öffnen, um den Sprinklerstutzen in der Schmutzluftkammer zu erreichen.
2. Rohrdichtmittel auf die Gewinde des Reduzierstücks der Sprinkleranordnung aufbringen.
3. Die Sprinkleranordnung auf den 1"-Sprinklerstutzen schrauben.
4. Fest anziehen.

**Abbildung 18: Sprinkler****Berstscheibe und Alarmgeber****Abbildung 19: Anordnung der Berstscheiben**

1. Versandschutzmaterial auf der Oberseite des Sammlers entfernen (an der Unterseite befindet sich die umgekehrt montierte Berstscheibe).
2. Berstscheibe prüfen und sicherstellen, dass sie sauber ist.



Die Berstscheibe mit großer Vorsicht handhaben.



Überprüfen Sie, ob die Position und Systemspezifikationen mit der Seriennummer und den Daten auf dem Seriennummernschild übereinstimmen.



Abbildung 20: Typenschild und Aufkleber der Berstscheibe

3. Dichtungsmittel in einer 5 mm starken Schicht an den Seiten der Öffnungen auf den Oberflansch des Sammlers aufbringen.
4. Die Berstscheibe (mit der Wölbung nach oben) auf den Flansch legen und die Schraubenlöcher im Flansch mit den Passstiften ausrichten.
5. Berstscheibe, Flansch und Erkennungsgerät mit den mitgelieferten Schrauben, Unterlegscheiben und Schraubenmuttern zusammenschrauben.



Zwischen Berstscheibe und Schrauben Unterlegscheiben verwenden.



Beachten Sie das Anzugsmoment auf dem Typenschild der Berstscheibe. Die Schrauben sollten kreuzweise in zwei Schritten angezogen werden. Die Drehmomentwerte gelten für neue, leicht drehbare Schrauben, die mit leichtem Öl behandelt wurden. Überprüfen Sie die Drehmomentwerte nach der ersten Inbetriebnahme.

6. Den Berstscheiben-Alarmgeber (Halterung und Signalkabel) montieren und in Position bringen. Der Alarmgeber mit Drahtschlaufe muss so an die Kabelverschraubung montiert werden, dass die Drahtschlaufe auf der gegenüberliegenden Seite der Berstscheibe befestigt werden kann.
7. Das Drahtseil vorsichtig durch die Drahtschlaufe ziehen und beide Ösen mit der Befestigungsschraube (mind. M10) der Berstscheibe befestigen.
8. Anschließend den Alarmgeber vorsichtig anspannen und die Kabelverschraubung festziehen. Das Signalkabel muss bei gewölbten Scheiben am höchsten Punkt der Wölbung sitzen, bei flachen Berstscheiben muss es quer über die Scheibe gespannt sein.



Den steifen Kabelteil nicht biegen, da sonst Beschädigungen auftreten können.



Die Kabelverschraubung muss unbedingt festgezogen werden, da andernfalls der Stromkreis des Alarmgebers nicht unterbrochen und kein Alarmsignal ausgelöst wird. Dies bedeutet, dass weder ein Alarmkontakt noch eine Abschaltung der Anlage ausgelöst werden. Dies kann schwere Schäden zur Folge haben, z. B. infolge einer Weiterbeförderung von brennendem Material oder einer unkontrollierten Produktfreisetzung.

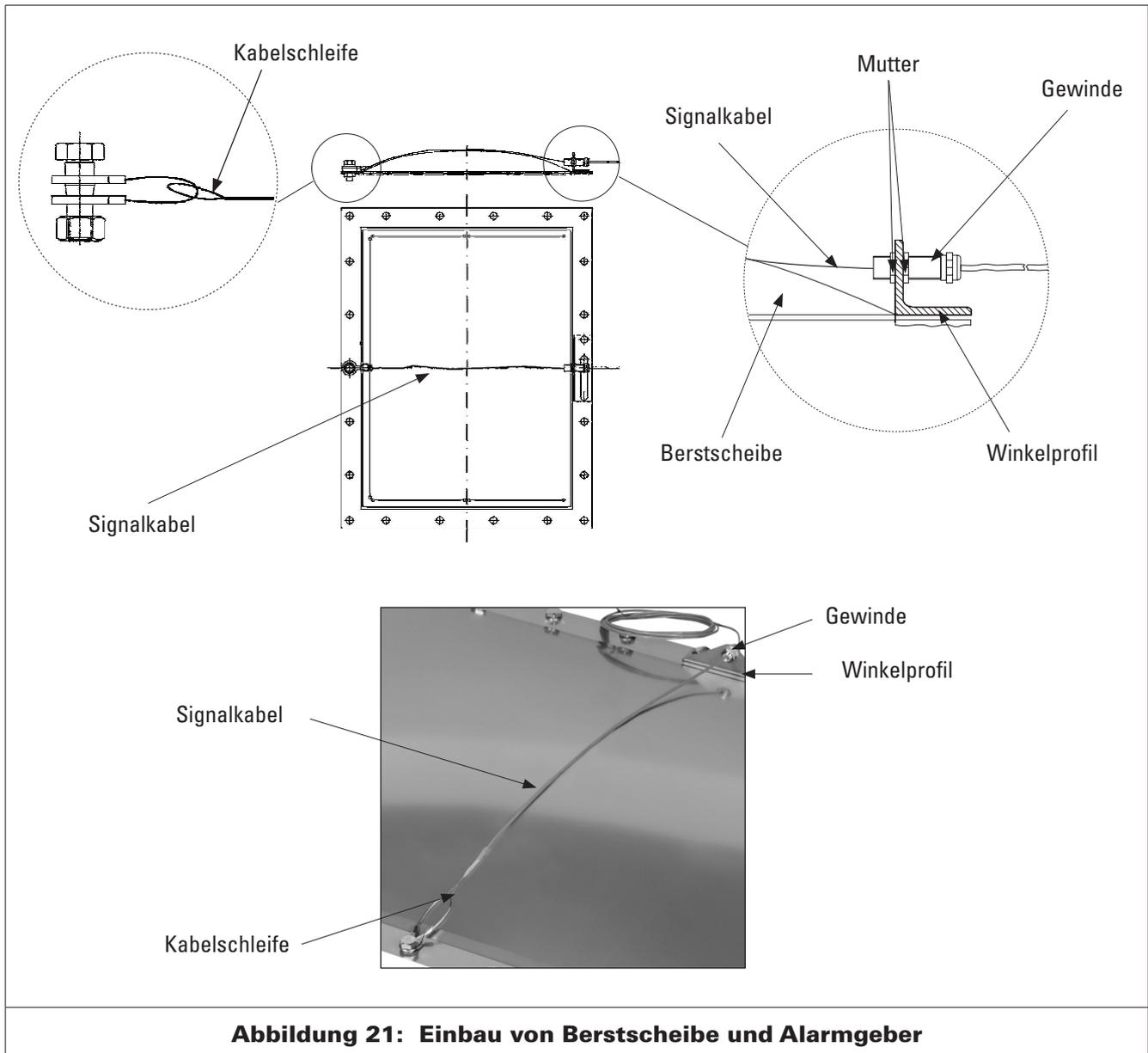


Abbildung 21: Einbau von Berstscheibe und Alarmgeber

Berstscheiben-Anzeigeschalter

Laut VDI-Richtlinie kann jede Berstscheibe mit Alarmgebern ausgerüstet werden, die eine Anlagenabschaltung oder eine Umschaltung in eine Schutzbetriebsart auslösen. Daher verfügt jede von Donaldson Torit gelieferte Berstscheibe über einen Alarmgeber (siehe Lieferumfang).

Beim Anschließen des Alarmgebers ist Folgendes zu berücksichtigen:

- Maximale Versorgungsspannung: 30 V DC
- Maximale Stromstärke: 100 mA/3 W

Wenn sich der Alarmgeber in einem explosionsgefährdeten Bereich befindet, muss der Stromkreis zum Alarmgeber eigensicher ausgeführt sein. Ein optionaler Trennschaltverstärker ist in diesem Fall die perfekte Lösung.

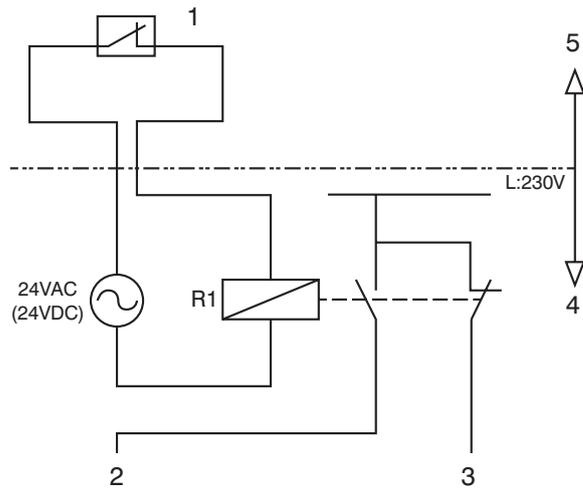


Da der Alarmgeber sehr empfindlich ist, wird die Verwendung eines Trennschaltverstärker empfohlen. Dies ist die beste Garantie für ein STÖRUNGSFREIES Funktionieren des Alarmgebers.

Typische Schaltbilder



Diese Schaltbilder dienen lediglich der Information, da die tatsächlichen Schaltbilder bei jeder einzelnen Entstauberinstallation abweichen können (abhängig von der Konfiguration des Entstaubers, vom Vorhandensein von Staubaustragsystem, Drosselklappenstellantrieb, Alarm, Ventilator etc. und von den Anforderungen des Kunden).



1	Alarmgeber
2	trennen:
	Ventilatorsatz
	Staubaustragsystem (z. B. Zellenradschleuse, Schneckenförderer)
3	schalten:
	Alarm
	Leuchte
	Horn
	Signal an Feuerwehreinsatzzentrale
	Drosselklappenstellantrieb (falls erforderlich)
4	kundenseitig
5	Lieferumfang Donaldson

Abbildung 22: Typisches Schaltbild – nicht explosionsgefährdeter Bereich

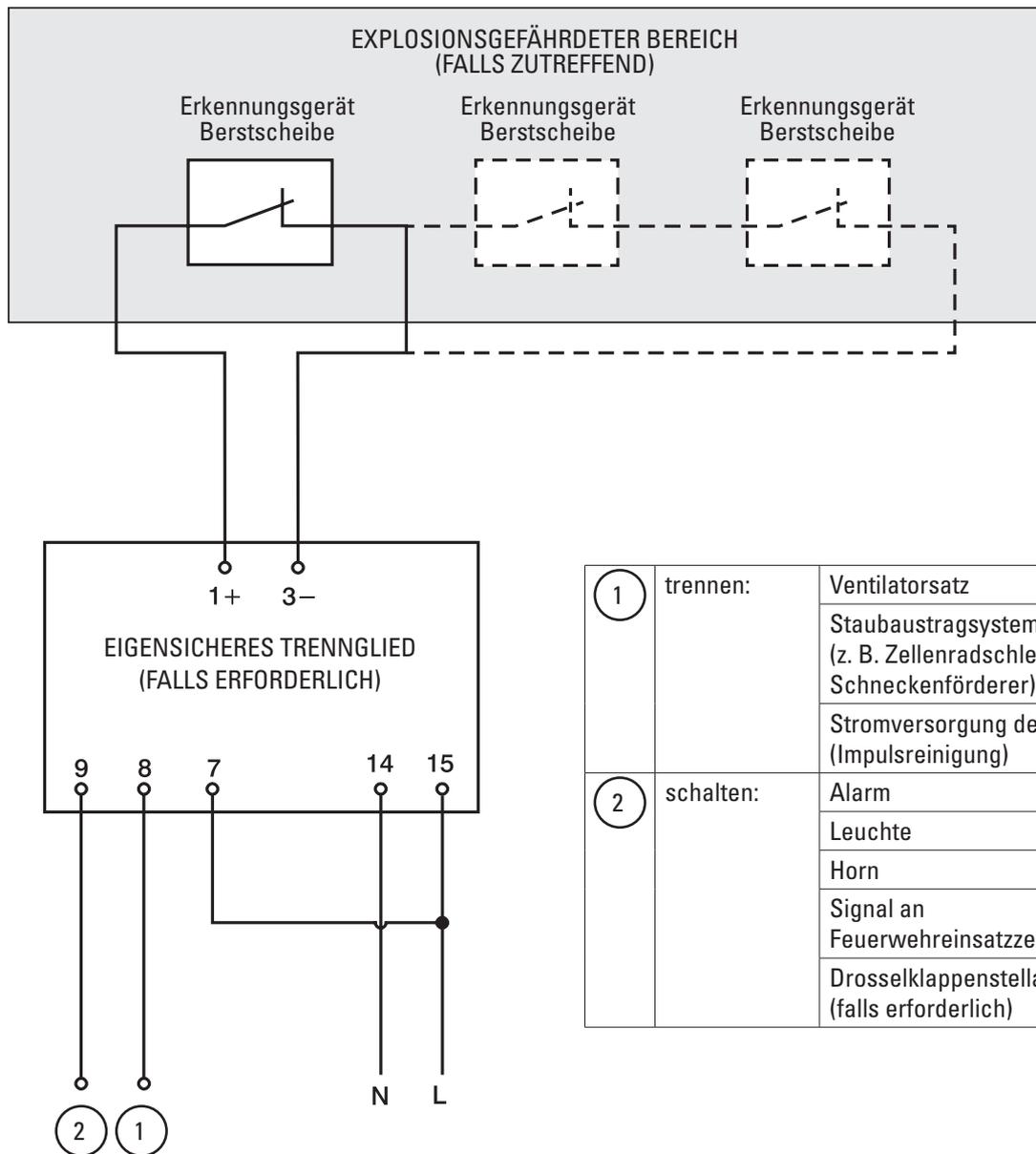


Abbildung 23: Typisches Schaltbild – explosionsgefährdeter Bereich

Staubauslassanschluss

Bei Verwendung einer Zellenradschleuse oder eines Schneckenförderers:

- Jede Flanschverbindung muss mit Dichtmittel abgedichtet werden.
- Rotationsrichtung überprüfen (Pfeilrichtung).
- Alle elektrischen Anschlüsse müssen von einem qualifizierten Elektriker vorgenommen werden.



Das Hineingreifen in den Rotor, die Schnecke oder das Drosselventil darf während des Betriebs nicht möglich sein.

Siehe das zugehörige Handbuch des Staubaustragsystems.

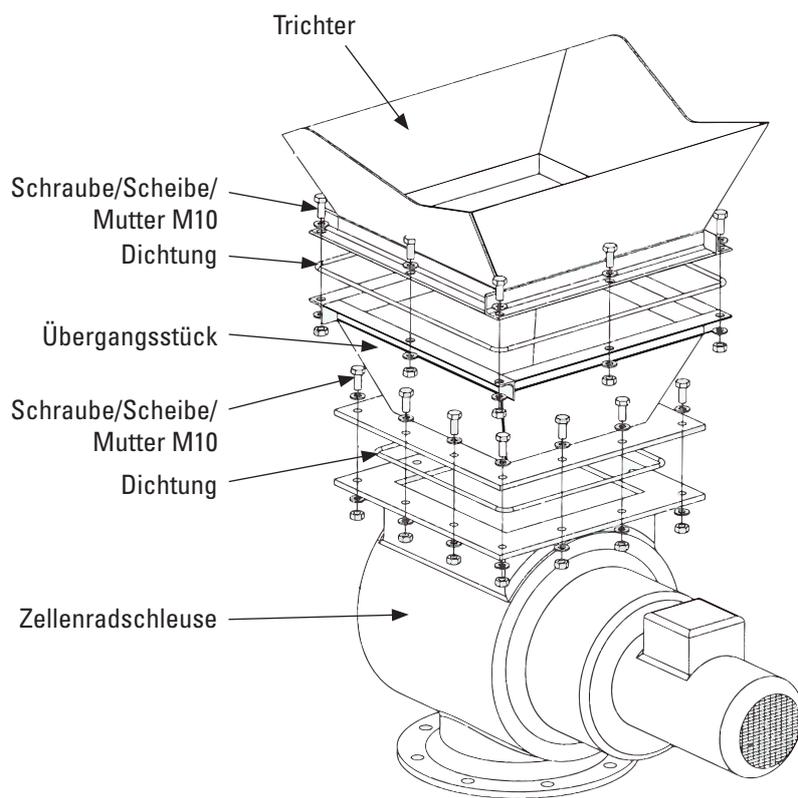


Abbildung 24: Staubauslassanschluss

INBETRIEBNAHME-CHECKLISTE

Elektrische Anschlüsse



Befolgen Sie alle diese Schritte vor der ersten Inbetriebnahme und wenn der Entstauber lange nicht verwendet wurde.

Für den täglichen Betrieb befolgen Sie die Schritte 1, 2, 3, 5, 6 und 8.

1. Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass der Ventilator frei von Schmutz ist.
2. Stellen Sie sicher, dass das Staubaustragsystem ordnungsgemäß unter dem Trichter installiert ist.
3. Schalten Sie das Austragsystem unter dem Trichter ein (sofern vorhanden und separat zu bedienen). Überprüfen Sie die Rotationsrichtung. Das System muss immer in Betrieb sein, wenn der Entstauber im Einsatz ist.



Ein zu starker Luftstrom kann elektrische Fehler des Ventilatormotors verursachen oder die Lebensdauer der Filterpatronen deutlich reduzieren.

4. Prüfen, ob die Drosselklappe zu 50 % geschlossen ist.
5. Prüfen, ob die Zugangsdeckel geschlossen sind.
6. Den Netzschalter betätigen.
7. Den Luftstrom mit einem Staudruckmesser und einem Mikromanometer in den Rohren prüfen und mit der Drosselklappe den gewünschten Luftstrom einstellen.
8. Druckluftzufuhr einschalten. Mit dem Druckluftregler auf einen Druck von 6,5 bar einstellen.



Druckluftdruck nicht höher als 7 bar einstellen, da andernfalls Bauteile beschädigt werden können.

Der Reinigungszyklus startet nur bei Bedarf. Individuell angepasste Einstellungen sind dem Steuerungshandbuch zu entnehmen.

BETRIEBSPLAN

Um die Leistungsfähigkeit Ihres Entstaubers zu gewährleisten, folgen Sie den nachstehend genannten Prüfpunkten gemäß Zeitplan.

Nr.	Prüfpunkt	Art der Kontrolle	Maßnahmen	Tgl.	Wochen			
					2	4	8	26
1	Steuerkasten	Sichtprüfung ΔP	Siehe Anleitung zur Fehlersuche im Handbuch der Steuerung	•				
2	Staubaustragsystem	Staubbehälter-Füllstand prüfen	Wenn zu 3/4 voll, Staubbehälter entleeren (siehe Kapitel „Staubbeseitigung“)	•				
3	Ventilator	Übermäßiger Lärm	Siehe Anleitung zur Fehlersuche	•				
4	Reinluftkammer	Ausstoß: Verstaubung in Reinluftkammer	Siehe Anleitung zur Fehlersuche		•			
5	Reglereinstellungen	Prüfen der Einstellungen beider Potentiometer (Impulsdauer 100 ms, Pausenzeit 10 s) am Steuerkasten (siehe separates Handbuch)	Die Pausenzeit ist normalerweise auf 10 Sekunden voreingestellt. Pulsdauer 100 ms		•			
6	Filter/Regler	Öl und/oder Wasser im Behälter	Vor der Wartung Druckluft abschalten und entlüften. Öl-/Wasserabscheider reinigen. Kompressor prüfen		•			
7	Magnetventile	Geräusch entweichender Luft ist zu hören	Siehe Anleitung zur Fehlersuche		•			
8	Membranventile	Geräusch entweichender Luft ist zu hören	Siehe Anleitung zur Fehlersuche			•		
9	Türen	Dichtungen einer Sichtprüfung unterziehen	Ggf. Dichtungen erneuern			•		
10	Rohrleitungsanschlüsse	Auf Undichtigkeit prüfen	Ggf. reparieren				•	
11	Entstauber und Bühne	Auf Beschädigung, Festigkeit und Korrosion prüfen	Ggf. reparieren oder ersetzen.					•
12	Filterpatrone	Präventives Austauschen aller Filterpatronen	Wenn nicht anders im Lieferumfang angegeben, <u>alle 2 Jahre</u> .					
13	Berstscheibe	Regelmäßige Sichtprüfung	Berstscheibe muss bei Anzeichen von Beschädigung, Korrosion oder Undichtigkeit ausgetauscht werden				•	

WARTUNG



Vor der Wartung Stromversorgung abschalten.

Vor der Wartung von Druckluftteilen Druckluft absperren und entlüften.

Im Inneren dürfen keine Schweißarbeiten ohne Brandschutz vorgenommen werden.

Während der Wartung oder Reparatur Kontakt mit oder Exposition zu Staub vermeiden.

Staubbeseitigung



Staubbehälter nicht zu voll werden lassen. Dies kann zu schlechter Entstauberleistung führen.

1. Entstauber ausschalten und Staubbehälter regelmäßig entleeren (Leerung empfiehlt sich, wenn der Staubbehälter zu 3/4 voll ist).
2. Wenn der Trichter mit einem Drosselventil ausgestattet ist, muss dieses vor dem Entfernen und Entleeren des Staubbehälters geschlossen werden. Behälter entfernen und entleeren.
3. Den Staubbehälter wieder installieren und das Ventil öffnen. Bei dieser Vorgehensweise ist ein Abschalten des Ventilators nicht erforderlich.

Austausch der Filterpatronen

(siehe Abbildung 25 „Austausch einer Filterpatrone“)



Alle Filterpatronen sollten gleichzeitig ausgetauscht werden.



Staubgefüllte Filter können schwer und umständlich zu handhaben sein. Wenn keine Bühne installiert wurde, ist für entsprechende Zugangsmöglichkeiten zu sorgen, damit die Filterpatronen sicher ausgetauscht werden können.



Filterpatronen können grundsätzlich nicht gewaschen und erneut verwendet werden. Lediglich nicht-zellulosebasierte Filtermedien lassen sich in einigen Fällen mit Wasser reinigen. Vorher sollten Sie sich jedoch an Ihren Donaldson Torit-Vertreter wenden.

1. Abdeckung der Filterpatrone mithilfe des Griffs von dem Bügel abschrauben und abnehmen. Deckel beiseite legen.
2. Die Filter drehen, um sie von der Dichtung zwischen Filterpatrone und Rohrboden (siehe Abbildung 1 „Funktionsschema“) zu lösen und den an der Oberseite der Filterpatronen angesammelten Staub entfernen.
3. Die Filterpatrone am Bügel entlang aus dem Entstauber ziehen.
4. Die neue Filterpatrone am Bügel entlang schieben, wobei das Dichtungsende nach innen zur Reinluftkammer weisen muss.
5. Den Deckel wieder montieren: hierzu die Ringschraube am Bügelende einhaken und den Schnellspannriegel über den Deckel schieben. Um Undichtigkeiten zu vermeiden, muss der Schnellspannriegel fest verriegelt sein.



Die Original-Filterpatrone von Donaldson Torit ist der einzige Austauschfilter, der Ihnen das Qualitätsniveau bietet, das Sie von Ihrer Investition in einen Donaldson DFP-Entstauber erwarten.



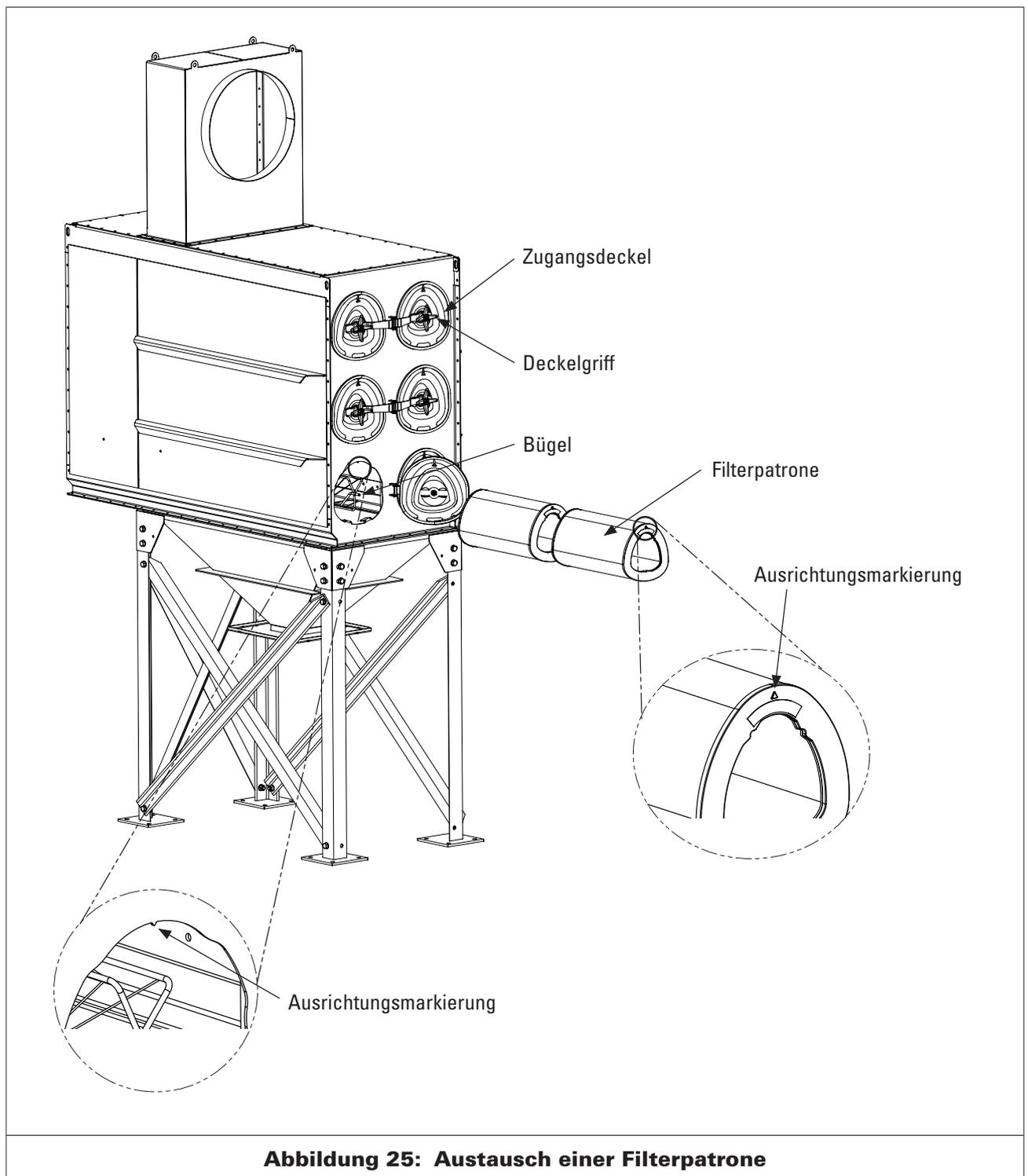
Die neue Filterpatrone nicht auf den Boden oder auf eine andere harte Oberfläche fallen oder aufschlagen lassen. Andernfalls wird die Filterpatrone beschädigt, wodurch Undichtigkeit entsteht. Um eine formschlüssige Abdichtung der Filterdichtung zu gewährleisten, muss der Bereich rund um die Öffnung des Rohrbodens staubfrei gemacht werden.



Wenn die Dichtung beschädigt ist, muss der Deckel ausgetauscht werden.



Fehlende Pressung der Filterdichtungen kann Undichtigkeiten hervorrufen.



Membranventil

Zerlegen des Ventils

Das Ventil muss in der angegebenen Reihenfolge zerlegt werden. Dabei sind die Teile exakt anhand der mitgelieferten Explosionszeichnungen zu identifizieren.

1. Sprengring vom Ventilgehäuse entfernen, um den Ventildeckel zu demontieren. Einen Schraubendreher an drei Stellen am Gehäuse ansetzen und den Sprengring an der Einlassseite demontieren. Dann die Kolben-Membran-Baugruppe ausbauen.
2. Gegebenenfalls müssen Rohre demontiert werden. In diesem Fall die O-Ringe der Rohre mit einem geeigneten Werkzeug aus dem Ventilkörper entfernen.
3. Alle Teile sind nun zur Reinigung oder zum Austausch zugänglich.

Zusammenbau des Ventils

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei sind die Teile anhand der Explosionszeichnungen zu identifizieren und anzuordnen.



Alle Dichtungen und O-Ringe mit hochwertigem Silikonfett schmieren.

1. Kolben-Membran-Baugruppe wieder montieren.



Die Ablassöffnung in der Kolben-Membran-Baugruppe gegenüber dem Ventileinlass anordnen, um die beste Ventilfunktion zu gewährleisten.

2. Den Sprengring wieder auf den Ventilkörper montieren, wobei die offene Seite zur Einlassseite des Körpers zeigt. Die Schenkel des Sprengrings sollten aus dem Ventil zeigen und im gleichen Abstand vom Anschlag in der Nut angeordnet sein.
3. Ventildeckel durch festes Drücken des Ventildeckels gegen die Kolben-Membran-Baugruppe wieder montieren. Die Enden des Sprengrings mit Hilfe einer Zange zusammendrücken.
4. Rohr-O-Ringe wieder einsetzen, anschließend die Klemmen-O-Ringe auf das Einlassrohr schieben. Das Ventil wieder an das Rohr montieren und den Klemmen-O-Ring über das Rohr an das Ventilgehäuse schieben. Die Klemmen wieder anbringen und die Klemmschrauben gemäß den Angaben in der Anzugsmomenttabelle anziehen (16 Nm ± 2 Nm). Der Klemmen-O-Ring ist erforderlich, um das Ventil zu fixieren.
5. Nach der Wartung das Ventil mehrmals betätigen, um sicherzustellen, dass es ordnungsgemäß funktioniert.

ANLEITUNG ZUR FEHLERSUCHE



Nutzen Sie auch weitere Handbücher, falls erforderlich (z. B. Regler, Ventilatoren ...)



Vor Wartungsarbeiten müssen alle Strom- und Druckluftversorgungen getrennt werden.

Problem	Wahrscheinliche Ursache	Abhilfe
Ventilator und Motor starten nicht	Falscher Leiterquerschnitt für Motor verwendet	Gemäß nationalen und örtlichen Vorschriften mit dem richtigen Leiterquerschnitt neu verdrahten.
	Nicht richtig verdrahtet	Verdrahtung des Motors prüfen und korrigieren. Siehe Schaltbild des Motorherstellers. Schaltbild und nationale Vorschriften zu Elektroinstallationen beachten.
	Eingangskreis gestört	Motorversorgungskreis auf Spannung an allen Leitungen überprüfen.
	Stromversorgungskreis gestört	Stromversorgungskreis auf passende Ausgangsspannung oder Fehler bei Sicherung oder Leistungsschalter prüfen. Ggf. austauschen.
Ventilator und Motor starten, laufen aber nicht weiter	Falscher Motorstarter installiert	Motorstarter überprüfen und gegebenenfalls austauschen.
	Zugangstüren offen oder nicht dicht geschlossen	Zugangstüren schließen und abdichten. Siehe „Filterinstallation“.
	Trichterauslass offen	Überprüfen, ob Staubbehälter installiert und ordnungsgemäß abgedichtet ist.
	Klappenregelung nicht richtig eingestellt	Luftstrom im Kanal überprüfen. Klappenregelung so einstellen, dass ein ordnungsgemäßer Luftstrom erzielt wird und die Stromaufnahme des Ventilatormotors den Herstellerangaben entspricht.
	Überlastung des Stromkreises	Prüfen, ob der Versorgungskreis ausreichend Leistung hat, um alle Geräte zu betreiben.
Staubaustritt am Reinluftauslass	Filter nicht richtig installiert	Siehe „Filterinstallation“.
	Filterpatronen beschädigt, Beulen in den Endkappen, Beschädigung der Dichtung oder Löcher in den Filterfalten	Filter bei Bedarf austauschen. Es dürfen nur Originalersatzteile von Donaldson Torit verwendet werden. Siehe „Filterinstallation“.
	Zugangsdeckel gelockert	Zugangstüren fest schließen. Siehe „Filterinstallation“.
Unzureichende Luftströmung	Ventilator dreht falsch herum	Die richtige Rotationsrichtung des Ventilators ist „im Uhrzeigersinn“ von der Entstauberseite aus betrachtet. Der Ventilator ist durch die Rückseite des Motor zu sehen. Siehe Prüfung vor Inbetriebnahme.
	Zugangstüren offen oder nicht dicht geschlossen	Prüfen, ob alle Zugangstüren geschlossen und verriegelt sind. Überprüfen, ob die Trichteraustragsöffnung dicht verschlossen und der Staubbehälter richtig installiert ist.
	Filterpatronendeckel nicht luftdicht	Deckel fest verschließen und Abdichtung überprüfen

Problem	Wahrscheinliche Ursache	Abhilfe
Unzureichende Luftströmung	Eingeschränkter Ventilatorauslassbereich	Den Auslassbereich auf Blockade prüfen. Material oder Schmutz entfernen. Klappenregelung einstellen.
	Filteraustausch erforderlich	Ausbauen und gegen originale Austauschfilter von Donaldson Torit austauschen. Siehe „Aus- und Einbau der Filter“.
	Druckluftmangel	Zu den Anforderungen an die Druckluftversorgung siehe das Technische Datenblatt.
	Druckluftmangel	Zu den Anforderungen an die Druckluftversorgung siehe das Technische Datenblatt.
	Impulsreinigung ohne Strom	Die Magnetventile mit einem Spannungsmesser im Steuerschrank überprüfen. Pneumatikleitungen auf Knicke oder Blockierungen überprüfen.
	Staubbehälter ist zu voll oder verstopft	Staubbehälter entleeren. Siehe „Staubbeseitigung“.
	An Impulsventilen entweicht Druckluft	Entstauber vollständig von der Stromversorgung trennen und Druckluftversorgung entlüften. Membrandeckel abnehmen und Impulsventile auf Schmutz, Ventilverschleiß, defekte Pneumatikleitung oder defekte Membran überprüfen. Magnetventile auf Undichtigkeiten oder Beschädigungen überprüfen. Wenn Impulsventile oder Magnetventile und Leitungen beschädigt sind, die betreffenden Teile austauschen.
Keine Anzeige am Differenzdruckregler	Defekter Halbleiter-Zeitnehmer	Mit einem Spannungsmesser die Versorgungsspannung der Zeitnehmerplatine überprüfen. Die Sicherung der Zeitnehmerplatine überprüfen und ggf. austauschen. Wenn die Sicherung in Ordnung ist und Eingangsspannung anliegt, jedoch keine Ausgangsspannung zu den Magnetventilen vorhanden ist, muss die Zeitnehmerplatine ausgetauscht werden. Siehe „Einbau des Halbleiter-Zeitnehmers“.
	Falsche Einstellung des Halbleiter-Zeitnehmers	Siehe „Halbleiter-Zeitnehmer“ und „Schaltbild des Halbleiter-Zeitnehmers“.
	Regler ohne Stromversorgung	Versorgungsspannung mit Spannungsmesser überprüfen.
Anzeige des Differenzdruckreglers im Ruhezustand nicht auf Null	Sicherung defekt	Die Sicherung im Steuerschrank überprüfen. Siehe Schaltbild im Steuerschrank. Ggf. austauschen.
	Kalibrierfehler	Differenzdruckregler gemäß Beschreibung im zugehörigen Wartungshandbuch neu kalibrieren.
	Bei Staubaustrag in den Außenbereich: Differenzdruck zwischen Innen- und Außenbereich liegt an	Differenzdruckregler mit angeschlossenen Druckleitungen gemäß Beschreibung im zugehörigen Wartungshandbuch neu kalibrieren.

Problem	Wahrscheinliche Ursache	Abhilfe
Differenzdruckregler eingeschaltet, aber Reinigungssystem startet nicht	Druckleitungen nicht angeschlossen, gerissen/ gebrochen oder verstopft	Leitungen auf Knicke, Brüche, Verschmutzung oder gelöste Verbindungen überprüfen.
	Nicht richtig mit der Zeitnehmerplatine verdrahtet	Den Druckschalter auf der Zeitnehmerplatine an die Klemmen 7 und 8 auf Klemmleiste TB3 anschließen.
	Defektes Relais	Relais mit einem Multimeter auf richtiges Schließen überprüfen. Ggf. austauschen.
Impulsreinigung schaltet nicht ab	Druckschalter nicht richtig mit der Zeitnehmerplatine verdrahtet	Den Druckschalter auf der Zeitnehmerplatine an die Klemmen 7 und 8 auf Klemmleiste TB3 anschließen.
	Druckschalterklemmen auf der Zeitnehmerplatine überbrückt	Vor dem Verdrahten mit dem Differenzdruckregler Drahtbrücke von der Halbleiter-Zeitnehmerplatine entfernen.
	Sollwerte für Hochdruck-Aktivierung (High Pressure On) und Niederdruck-Deaktivierung (Low Pressure Off) nicht an Systembedingungen angepasst	Sollwerte an aktuelle Bedingungen anpassen.
	Druckleitungen nicht angeschlossen, gerissen/ gebrochen, verstopft oder geknickt	Leitungen auf Knicke, Brüche, Verschmutzung oder gelöste Verbindungen überprüfen.
Alarmleuchte ist AN	Alarmsollwert zu niedrig	Höheren Wert einstellen.
	Übermäßiger Druckabfall	Reinigungssystem und Druckluftversorgung überprüfen. Bei unzureichender Reinigung Filter austauschen.
	Druckleitungen nicht angeschlossen, gerissen/ gebrochen, verstopft oder geknickt	Leitungen auf Knicke, Brüche, Verschmutzung oder gelöste Verbindungen überprüfen.
Pfeiltasten des Differenzdruckreglers funktionieren nicht	Bedienfehler	Eine der drei Sollwerttasten gedrückt halten, um die Pfeiltasten zu benutzen.
	Programmiertasten deaktiviert	Programmierungsdeaktivierungsbrücke (Jumper) von den Klemmen 3 und 4 auf Klemmleiste TB2 entfernen.

Problem	Wahrscheinliche Ursache	Abhilfe
Reinigungsleuchte ist AN, aber Reinigungssystem arbeitet nicht	Verdrahtungsfehler	Verdrahtung zwischen Differenzdruckregler und Zeitnehmerplatine sowie zwischen Zeitnehmerplatine und Magnetventilspulen überprüfen.
	Defekte Magnete	Alle Magnetspulen auf einwandfreie Funktion überprüfen.
	Zeitnehmerplatine ohne Strom	Netzkontrollleuchte in LED-Anzeige der Zeitnehmerplatine überprüfen. Wenn sie nicht leuchtet, die Versorgungsspannung der Zeitnehmerplatine überprüfen. Die Sicherung der Zeitnehmerplatine überprüfen. Ggf. austauschen.
	Zeitnehmerplatine defekt	Wenn die LED leuchtet, die Ausgangsanzeige beobachten. Die Druckschalterklemmen provisorisch mit einer Brücke (Jumper) überbrücken. Die Ausgangspegel sollten der Reihe nach aufblinken. Ausgang mit einem auf den 150 VAC-Bereich eingestellten Multimeter überprüfen. Zwischen SOL COM und Magnetausgang prüfen. Wenn Spannung anliegt, schlägt der Zeiger aus, sobald die zugehörige LED des jeweiligen Ausgangs blinkt. Wenn die LEDs nicht blinken oder wenn während des Blinkens keine Spannung an den Ausgangsklemmen anliegt, muss die Platine ausgetauscht werden.

ERGÄNZENDE INFORMATIONEN

ATEX (2014/34/EU)

Diese Informationen sorgfältig durchlesen, bevor Arbeiten begonnen werden. Zuverlässigkeit, Garantie und sicherer Betrieb können nicht gewährleistet werden, wenn die Anweisungen in diesen Dokumenten nicht beachtet werden.

1. Der Staubfilter darf nur dann in Betrieb genommen werden, wenn er in technisch einwandfreiem Zustand ist. Technische Ausfälle lassen sich mit der in diesem Handbuch beschriebenen regelmäßigen Wartung vermeiden. Komponenten von Drittanbietern (z. B. Elektromotoren) sind gemäß den Anweisungen des Herstellers zu warten.
2. Um die Originalspezifikation des Staubfilters beizubehalten und sicherzustellen, dass das gleiche Sicherheitsniveau erreicht wird, dürfen nur Originalersatzteile montiert werden.
3. Sie müssen sicherstellen, dass alle Personen, die an der gelieferten Ausrüstung Arbeiten ausführen, die anwendbaren/anerkannten Normen oder Vorschriften beachten und für die jeweilige Aufgabe qualifiziert sind. Für folgende Bereiche sind qualifizierte Fachkräfte erforderlich:
 - Wartung von Komponenten, die als mögliche Zündquellen infrage kommen.
 - Anheben und Aufstellen.
 - Elektrische Installation, Abnahme und Wartung.
 - Pneumatische Installation, Abnahme und Wartung.
 - Zugang zu internen explosionsgefährdeten Bereichen, in denen das Risiko einer Explosion oder mit Staub in Kontakt zu geraten auf ein sicheres Maß reduziert ist.

Beim Zusammenbau / der Installation oder dem Abbau von Anlagen können Zündquellen auftreten, die im Rahmen der Gefahrenanalyse für die Anlage im Betrieb nicht berücksichtigt werden konnten (z.B. Schleifarbeiten, Funkenflug durch Schweißarbeiten usw.)

4. Der Staubfilter darf nur gemäß den in der Auftragsbestätigung und im Lieferumfang angegebenen Bedingungen betrieben werden. Unsachgemäßer Betrieb kann dazu führen, dass das Produkt unzuverlässig arbeitet, die Garantie erlischt und die Sicherheit nicht mehr gewährleistet ist.
5. Sonstige Ausrüstungen, die nicht im Lieferumfang von Donaldson Torit enthalten waren, sind gemäß den für sie geltenden und mitgelieferten Unterlagen einzubauen, zu betreiben und zu warten.
6. Vor dem Ausführen von Arbeiten ist sicherzustellen, dass die Ausrüstung ordnungsgemäß freigeschaltet ist.
7. Falls nötig, wird der Staubfilter mit einem festen Schutzgitter versehen. Das Entfernen des Schutzgitters und nachfolgende Arbeiten dürfen nur nach vorhergehenden Schutzmaßnahmen erfolgen, um die Arbeitssicherheit zu gewährleisten. Sämtliche Schutzeinrichtungen sind anzubringen, bevor die Stromversorgung wieder eingeschaltet wird.
8. Das Druckluftsystem muss isoliert und drucklos gemacht werden, bevor Arbeiten daran ausgeführt werden.
9. Der Zugang zur Schmutzluftkammer kann mit Risiken und Gefährdungen verbunden sein, die unter normalen Umständen so nicht auftreten würden. Daher sind Arbeiten in der Kammer nur von qualifizierten Fachkräften durchzuführen. Es besteht das Risiko des Einatmens von Staub und Explosionsgefahr.

10. Das gelieferte Gerät ist für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet (gemäß 2014/34/EU) entsprechend den auf dem Typenschild des Entstaubers angegebenen Kategorien und Anforderungen. Vergewissern Sie sich, dass dies auch für sonstige, von Dritten gelieferte Geräte zutrifft. Sind auf dem Typenschild keine Angaben, dann ist die gelieferte Ausrüstung nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
11. Es ist sorgfältig darauf zu achten, dass während Arbeiten, die eine mögliche Zündquelle darstellen können, keine Explosionsgefahr herrscht (z. B. Öffnen der Steuerung für Einstellarbeiten oder Reparaturen an der Elektrik). Es ist sicherzustellen, dass alle Installationen nach Abschluss der Arbeiten in den Originalzustand zurückversetzt werden.
12. Sind Arbeiten am Gerät trotz Explosionsgefahr unvermeidlich, dann sind Vorkehrungen zu treffen, die das Einbringen von Zündquellen während der Arbeiten unterbinden. Bei solchen Arbeiten ist funkenfreies Werkzeug zu verwenden.
13. Bei der Aufstellung in explosionsgefährdeten Bereichen ist darauf zu achten, den Entstauber nicht in der Nähe externer Zündquellen aufzustellen, wie z. B. Leckströme, Blitze, elektromagnetische Wellen, ionisierende Strahlung, Ultraschall.
14. Beim Verarbeiten von Staub können exotherme Reaktionen eine Zündquelle darstellen, es kann aber auch zu einer Selbstentzündung kommen. Der Entstauber MUSS daher mit einem geeigneten Explosionsschutz ausgestattet sein (z. B. ausreichende Belüftung). Das Risiko einer Selbstentzündung kann verringert werden, indem der Bildung von Staubansammlungen durch regelmäßige Reinigung vorgebeugt wird.
15. Der Hersteller hat größte Sorgfalt bei der Vermeidung von Entzündungsrisiken walten lassen. Maßnahmen zur Unterbindung von Zündquellen dürfen keinesfalls rückgängig gemacht werden, da sie die Betriebssicherheit gefährden. Bei Wartungsarbeiten und beim Austausch von Teilen muss das besondere Augenmerk auf die Beibehaltung des vorhandenen Sicherheitsniveaus gerichtet werden. Beim Austausch von Ventilatorrädern ist darauf zu achten, dass keine Teile aneinander reiben (Schutz vor mechanischer Funkenbildung).
16. Der Entstauber kann mit einem Explosionsschutzsystem in Form einer Berstscheibe ausgerüstet sein. Wie bereits im Lieferumfang ausgeführt, dienen Vorsichtsmaßnahmen dazu, die Gefahr einer Selbstentzündung etwa von Staubwolken im Entstauber zu unterbinden. Das Einbringen von Zündquellen in den Entstauber, in dem im laufenden Betrieb Staubwolken entstehen, ist unter allen Umständen zu vermeiden. Das Einbringen glühender Partikel in die Einlassseite des Entstaubers ist unter allen Umständen zu vermeiden.
17. Ist eine Berstscheibe eingebaut, soll sie Schutz vor einer Explosion im Entstauber bieten. Die jeweiligen Merkmale von Staubexplosionen sowie verschiedene Entstauberkonfigurationen sind im Kapitel Lieferumfang angegeben. Eine Ausbreitung von Explosionen in den Entstauber muss (mit geeigneten Absperreinrichtungen) verhindert werden, da die dabei entstehenden Drücke das Gerät unkontrolliert zerstören würden.
18. Eventuell an den Entstauber angeschlossene Geräte (z. B. ein Staubabscheider) müssen ebenfalls geschützt werden. Dazu gehören geeignete Absperreinrichtungen gegen offene Flammen und Druck. Dies gilt für den Fall, dass es im Inneren des Entstaubers zu einer Explosion kommt, der die angeschlossenen Geräte nicht sicher standhalten können.
19. Die Berstscheibe, falls eine solche verbaut ist, ist nicht geeignet für Stäube, die als giftig, korrosiv, reizend, karzinogen, teratogen oder mutagen eingestuft sind, es sei denn, der bei einer Explosion durch die Explosionsöffnung freigesetzte Staub bleibt unterhalb einer als sicher geltenden Grenze.

20. Der Aufstellungsort des Entstaubers muss so gewählt werden, dass die Wirkungen und Folgen (offene Flamme, Druck, Lärm und Feuer) einer Explosion keinerlei Gefahr für Menschen und die unmittelbare Umgebung darstellen.
21. Damit sich der erforderliche Explosionsdruck voll auf die Berstscheibe entfalten kann, darf sie keinesfalls blockiert sein.
22. Jede Änderung am Staubfilter, die eine Abweichung vom Auslieferungszustand darstellt, kann sich direkt auf die Sicherheit und Zuverlässigkeit auswirken und führt zum sofortigen Erlöschen sämtlicher Garantieansprüche. Derartige Änderungen schließen die Haftung des Lieferanten aus.
23. Im Alltagsbetrieb muss sich das Bedienpersonal nicht intensiv um den Entstauber kümmern, es sollte aber den Entstauber täglich kurz überprüfen und den Staubbehälter regelmäßig leeren. Ist der Staub explosionsgefährdet, muss er mit Vorsicht gehandhabt werden, um ein Verschütten zu vermeiden, damit keine Explosionsgefahr und weitere Gefährdungen entstehen. Staubbehälter müssen anschließend wieder sicher eingesetzt und ordnungsgemäß abgedichtet werden, bevor der Entstauber wieder in Betrieb genommen wird. Dies ist auch eine gute Gelegenheit, den Staubbehälter auf Beschädigungen zu prüfen, die zu einem Staubleck oder einer Entflammung führen können, falls es doch einmal zu einer der selten auftretenden Explosionen im Staubfilter kommen sollte.
24. Entstauber, die mit einem Druckluftumkehrsystem als Reinigungssystem arbeiten, benötigen Druckluft. Alternative Reinigungsgase sollten vor ihrer Verwendung geprüft werden, damit beim Reinigen der Filtermedien keine Explosionsgefahr entsteht.
25. Im Falle einer Explosion kann es zum Schutz weiterer Einrichtungen erforderlich sein, das System herunterzufahren (wenn Entstauber mit Berstscheiben ausgerüstet sind). Das Signal muss dann vom Erkennungsgerät an den Berstscheiben abgenommen werden.
26. Während Reinigungs- und Wartungsarbeiten ist sorgfältig darauf zu achten, keine statischen Entladungen zu erzeugen, die eine mögliche Zündquelle darstellen.
27. Eine ordnungsgemäße Erdung des Geräts ist für die Sicherheit unverzichtbar. Jährlich stattfindende Prüfungen können die betriebliche Kontinuität sicherstellen.