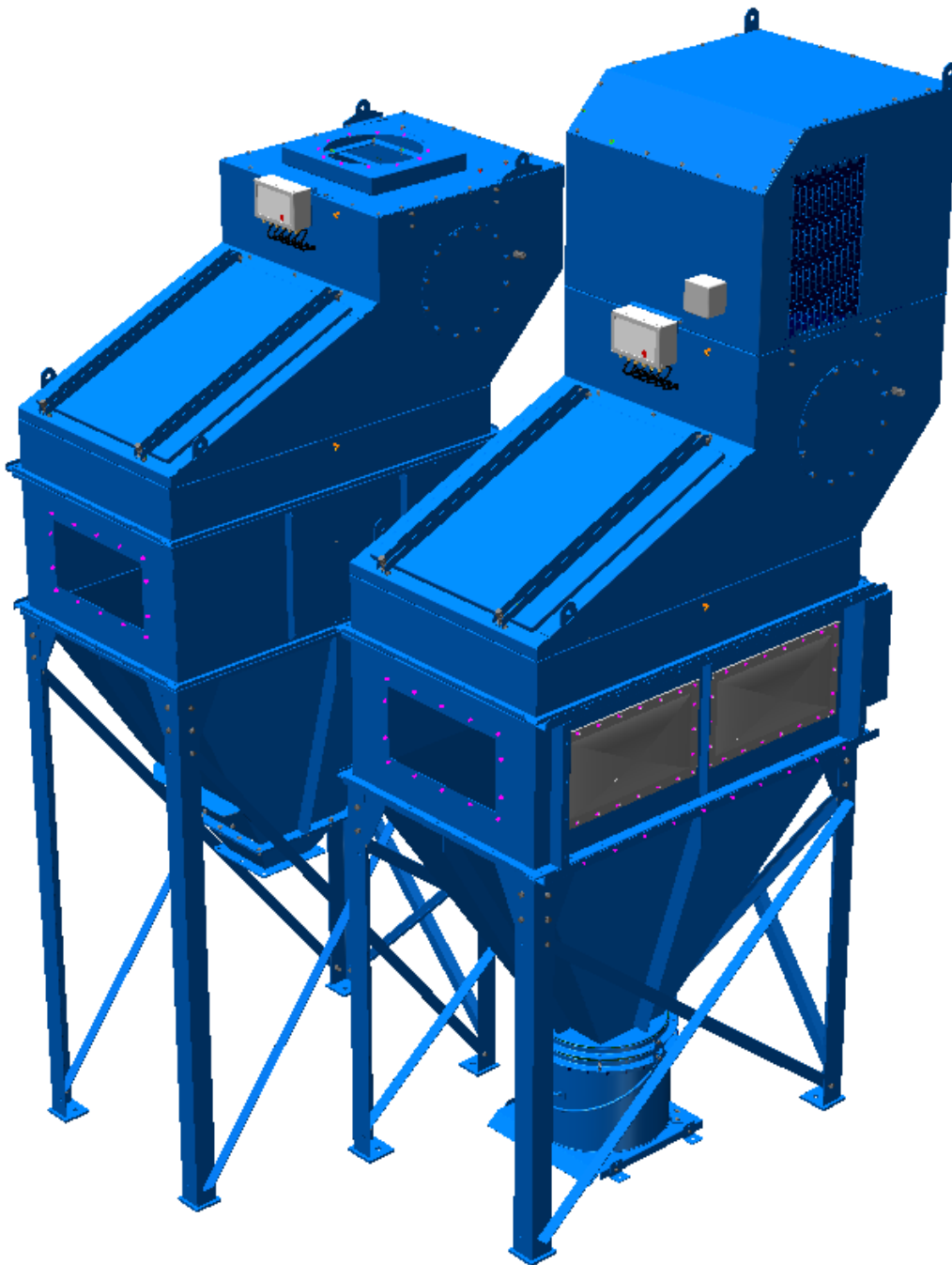




Donaldson
FILTRATION SOLUTIONS

INSTALLATIONS-, BETRIEBS- UND WARTUNGS-HANDBUCH

PowerCore® Staubfilter
Serie CPC



WICHTIG

**BITTE DIESES HANDBUCH VOR DER INSTALLATION DES FILTERS
GRÜNDLICH DURCHLESEN.**

**DIESES HANDBUCH SOLLTE IN VERBINDUNG MIT DEM
HANDBUCH DES ENTSPRECHENDEN STEUERGERÄTS GELESEN WERDEN,
DAS MIT DEM STAUBFILTER GELIEFERT WIRD:**

IPC- ODER IPC(Δ P)-STEUERGERÄT: – DRUCKSACHE 2699

TOTAL CONTROL BOARD (TCB): – DRUCKSACHE 262-3143

PT-STEUERGERÄT: – DRUCKSACHE 2697

**PRODUKTSUVERLÄSSIGKEIT, GEWÄHRLEISTUNG UND
SICHERE BETRIEBSWEISE KÖNNEN BEEINTRÄCHTIGT WERDEN,
FALLS DIE ANWEISUNGEN IN DIESEN DOKUMENTEN
NICHT BEFOLGT WERDEN.**

BEDEUTUNG VERWENDETER SYMBOLE



Enthält Informationen zum effizienten Betrieb des Staubfilters.



Enthält wichtige Informationen zur Vermeidung von Beschädigungen.



Enthält einen wichtigen Warnhinweis zur Vermeidung von Verletzungen oder umfangreicher bzw. erheblicher Beschädigungen.

WICHTIG



Unzulässiger Betrieb eines Entstaubungssystems kann zu Bedingungen am Arbeitsplatz oder an der Anlage beitragen, die zu ernsthaften Personenschäden und Produkt- oder Eigentumsschäden führen können. Die richtige Auswahl, Größe und die für die geplante Verwendung richtige Bedienung der Filterausrüstung müssen überprüft werden.

INHALT

Allgemeine Sicherheitsanforderungen	5
Installation	9
Allgemeine Hinweise zum Anheben	10
CPC-3 und CPC-4 – Montage	10
CPC-6, CPC-8 und CPC-12 – Montage	12
Druckluftversorgung	13
Steuergeräte	14
Staubfilter mit Integrierter Ventilator	15
Überlastungsschutz	15
Steuerung von Zusatzausrüstung und Verriegelungen	15
Explosionsschutz	16
Antistatische Erdung	17
Explosions-Entlastung	17
Installations-Prüfliste	18
Inbetriebnahme	19
Inbetriebnahme-Prüfliste	19
Einschaltfolge	20
Abschaltfolge	20
Betrieb	21
Arbeitsweise	21
Staub-Entsorgung	22
Wartung	23
Regelmäßige Kontrollen	23
Wartungsplan	24
Filterelement-Austausch	27
Ausbau/Austausch der Ventilator-Baugruppe	28
Spezifikationen	32
Ersatzteile	34
EG-Konformitätserklärung	37
Tabelle 1 Erwartete flammenlängen	18
Tabelle 2 Drehmomentwerte für Schrauben mit Metrischem ISO-Gewinde	30
Tabelle 3 Fehlersuche	31
Tabelle 4 Auslegungsdetails des Druckluftbehälters	32
Tabelle 5 Druckluftversorgung	33
Tabelle 6 Standard-Ventilatormotor Angaben zur Versorgungsspannung	33

ALLGEMEINE SICHERHEITSANFORDERUNGEN



Der Staubfilter sollte im Lieferzustand gelagert werden. Verpackung nur für die Aufstellung entfernen.

Zu Lagerzwecken:

- Staubfilter mit Spezifikation für den Gebrauch im Innenbereich = IP50.
- Staubfilter mit Spezifikation für den Gebrauch im Außenbereich = IP54.



Das Filter ist nur in technisch einwandfreiem Zustand zu betreiben. Regelmäßige Wartungen, wie in diesem Handbuch dargelegt, sind zur Minimierung techn. Betriebsstörungen und evtl. Ausfälle erforderlich. Komponenten von Zulieferern, (z. Bsp. Motoren) sind entsprechend den Herstelleranweisungen zu warten.



Es ist sicherzustellen, dass alle Personen, die Arbeiten an der gelieferten Ausrüstung durchführen, die anwendbaren anerkannten Normen/Vorschriften beachten, angemessen geschult wurden und für die jeweilige Aufgabe fachlich qualifiziert sind. Bereiche, die Fachpersonal erfordern, sind:

- Wartung an allen Bauteilen, die als mögliche Zündquellen gelten können.
- Hebe- und Montagearbeiten.
- Elektrische Installation, Inspektionen und Wartungsarbeiten.
- Druckluft-Installation, Inspektionen und Wartungsarbeiten.
- Jeder Zugang zu Bereichen, die intern als explosionsgefährdet eingestuft sind, wo die Risiken durch Explosion und Staubkontakt auf ein sicheres Maß reduziert sind.

Während Montage/Installation oder Abbau der Ausrüstung können mögliche Zündquellen auftreten, die in der Risiko-Bewertung für den Betrieb des Filters nicht berücksichtigt sind (z. Bsp. Schleifen, Schweißfunken, usw.)



Das Staubfilter ist in voller Übereinstimmung mit der Auftragsbestätigung und den für den Lieferumfang beschriebenen relevanten Bedingungen zu betreiben. Bei Nichteinhaltung werden Produktzuverlässigkeit, Gewährleistung und Sicherheit beeinträchtigt. Die Beschreibung des Lieferumfangs ist ein wesentlicher Bestandteil des Betriebs-Handbuchs.



Andere Teile der Ausrüstung, die nicht von Donaldson geliefert wurden, sind entsprechend der vom jeweiligen Lieferanten mitgelieferten Dokumentation zu montieren, zu betreiben und zu warten.



Jegliche Änderungen, die an der Ausrüstung 'wie geliefert' vorgenommen werden, können Zuverlässigkeit und Sicherheit reduzieren und führen zum Wegfall der Garantie. Solche Aktionen liegen außerhalb der Verantwortlichkeit des Lieferanten der Originalausrüstung.



Der Trichter darf nicht als Aufbewahrungsgefäß genutzt werden. Um Schäden am Sammler zu vermeiden, ist darauf zu achten, dass es nicht zu übermäßigen Schwerstoffablagerungen kommt.



Wo aus Sicherheitsgründen erforderlich, ist das Staubfilter mit Schutzgittern versehen. Das Entfernen dieser Gitter und anschließende Arbeiten dürfen nur nach entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen durchgeführt werden. Alle Schutzgitter sind vor erneutem Einschalten des Filters wieder zu montieren.

ALLGEMEINE SICHERHEITSANFORDERUNGEN



Die Zugangstür kann nur mit entsprechendem Werkzeug geöffnet werden. Um Gefahren durch das drehende Lüfterrad zu vermeiden, sicherstellen, dass der Lüfter getrennt ist und warten, bis dieser nicht mehr dreht.



Für Filter, die mit Impuls-Gegenstromabreinigung arbeiten, ist Druckluft empfohlen. Alternative Gase sind vor dem Einsatz zu beurteilen, damit während der Abreinigung des Filtermediums keine explosive Atmosphäre entstehen kann.



Wenn die gelieferte Ausrüstung für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (wie in Richtlinie 94/9/EG definiert) geeignet ist, entspricht sie den Kategorien und Bedingungen, die auf dem Filter-Typenschild vermerkt sind. Stellen Sie sicher, dass Geräte anderer Lieferanten ebenfalls geeignet sind. Falls das Filter-Typenschild keine entsprechende Markierung aufweist, ist die gelieferte Ausrüstung nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.



Es ist dafür zu sorgen, dass bei Arbeiten mit erhöhtem Zündrisiko (z. B. Öffnen des Steuergeräts zur Justierung oder elektrische Reparaturen) keine explosive Atmosphäre vorhanden ist. Stellen Sie sicher, dass die Installation immer in den Original-Zustand zurückgesetzt wird.



Zur Reduzierung des Zündrisikos beim Umgang mit explosiven oder entflammaren Stoffen ist es wichtig, dass die Ansammlung von entflammaren Ablagerungen verhindert/beseitigt wird, z.B. innerhalb eines Kanalsystems usw.



Werden am Filter explosive Staubgemische verarbeitet oder befinden sich explosive Gase in der Umgebung des Filters, so müssen sämtliche Motoren an einen Thermoschutzschalter angeschlossen werden, um ein Überschreiten der maximal zulässigen Oberflächentemperatur zu verhindern. Sämtliche elektrische Einrichtungen müssen einer der in den Normen EN 60079-0 aufgeführten Kategorien entsprechen.



Wenn der zu handhabende Staub sich durch exotherme Reaktion entzünden kann, einschl. Selbstentzündung, MUSS das Filter mit geeignetem Explosionsschutz (z. Bsp. Druck-Entlastung) ausgerüstet sein. Das Risiko von Entzündungen kann durch regelmäßiges Reinigen zur Vermeidung des Aufbaus von Staubschichten minimiert werden.



Dieses Staubfilter kann mit Explosionsschutz in Form einer Entlastungsmembrane ausgerüstet sein. Vorsichtsmaßnahmen, wie für den Lieferumfang beschrieben, sind zur Minimierung des Risikos der Entzündung von im Filter auftretenden Staubwolken zu ergreifen. Das mögliche Eintreten anderer Zündquellen in das Filter, während irgendwelche Staubwolken vorhanden sein können, muss minimiert werden. Besondere Vorsicht ist anzuwenden, um die Einleitung glühender Partikel durch die Rohrleitung am Staubluft-Eintritt in das Filter zu vermeiden.



Die Explosions-Entlastungsmembrane, falls eingebaut, ist ausgelegt für die angemessene Sicherheit vor einer vom Filterinneren ausgehenden Explosion für eine gegebene Staubexplosions-Charakteristik und eine Filteranordnung, wie für den Lieferumfang beschrieben. Es ist sicherzustellen, dass Explosionen sich nicht in das Staubfilter hinein ausbreiten (durch Einsatz geeigneter Absperrvorrichtungen), da möglicherweise Drücke entstehen, die zu gefährlichem Bersten der Anlage führen können.

ALLGEMEINE SICHERHEITSANFORDERUNGEN



Wo zutreffend, ist die mit dem Staubfilter verbundene Ausrüstung (z. B. ein Zyklon) durch Verwendung geeigneter Absperrvorrichtungen gegen die Übertragung von Flammen und Druck abzusichern. Dies gilt, falls eine Explosion vom Inneren des Filters ausgeht und die angeschlossenen Einrichtungen den auftretenden Wirkungen nicht sicher widerstehen können.



Die Explosions-Entlastungsmembrane, wenn am Filter montiert, ist nicht geeignet für Stäube, die als giftig, korrosiv, reizend, Krebs erregend, Fehlbildungen erzeugend oder mehrfach Gen-belastend eingestuft sind, wenn nicht der während des Explosions-Entlastungsvorgangs freigesetzte Staub auf einen unbedenklichen Pegel gesenkt werden kann.



Um die erforderliche Entlastungswirkung der evtl. am Filter montierten Explosions-Entlastungsmembrane zu gewährleisten, darf diese keinesfalls versperrt bzw. behindert werden.



Es kann notwendig sein, eine Abschaltvorrichtung für das Filter im Falle einer Explosion vorzusehen (wenn das Filter mit Explosions-Entlastungsmembrane ausgerüstet ist). Das Signal sollte von der Membran-Überwachungseinrichtung genommen werden.



Ein Teil der Risikobewertung für potenzielle Zündquellen bei Staub- und bei Gasgemischen mit Mindestzündenergie (MIE - Minimum Ignition Energy) berücksichtigt auch das elektrostatische Risiko von Schüttkegelentladungen. Hier liegt die Grundlage für Sicherheit in der Nutzung von Behältnissen aus leitendem Material, der Verwendung von Staub mit einer mittleren Partikelgröße von weniger als 400 µm und der Anweisung zu häufiger Entleerung.



Eventuell kommt für Sie der Einsatz eines Sprinklersystems beim Umgang mit explosiven oder entflammaren Stoffen in Frage.



Keine der Ventilatorbaugruppen kann als vollständig luftdicht abgeschlossen angesehen werden. Die meisten Baugruppen verfügen über eine offene Einlass- oder Auslassöffnung. Aus diesem Grund sind die interne und externe Atmosphäre hinsichtlich jeder Klassifizierung als potenziell gefährliche Umgebung identisch.



Standard-Ventilatorbaugruppen sollten bei Systemen mit Frequenzumrichterbetrieb 3000/min (Versorgung mit 50 Hz) nicht übersteigen.



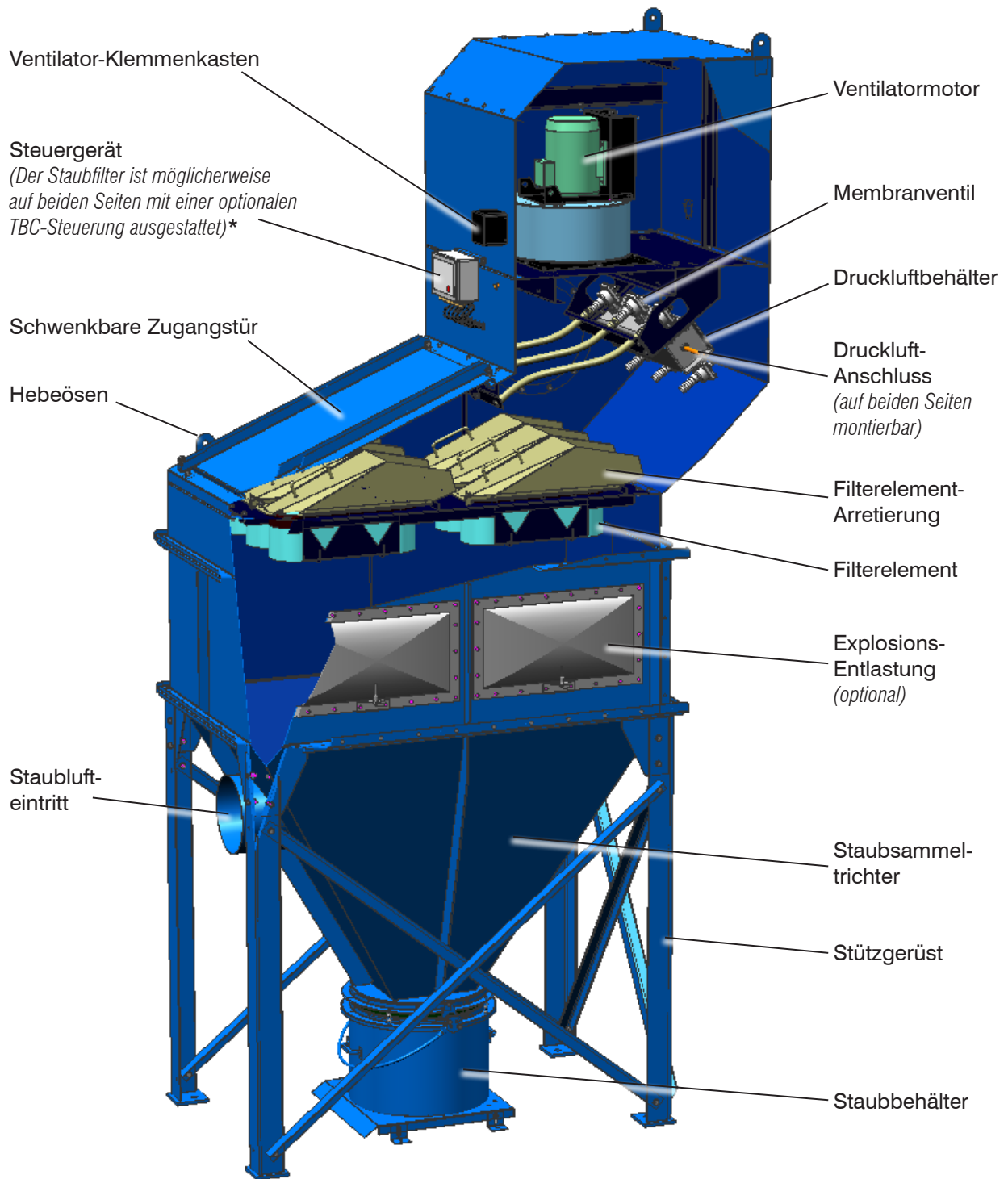
Das Filtermedium ist nur für die zum Filtern von Partikeln geeignet (und nicht für Gas).



Einige Anwendungen neigen zu Feuergefahr. Dieses Risiko lässt sich durch Impulsreinigung und das regelmäßige Entleeren des Staubbehälters reduzieren.

- Jede eingesetzte Löschtechnik und das eingesetzte Löschmaterial muss für den entflammaren Staub geeignet sein.
- Ein Wassersprinklersystem kann als Sonderoption eingebaut werden.


Stoffe, die vom Staubfilter aufgefangen werden, können gefährlich sein (z.B. toxisch). Es ist eine Risikobewertung durchzuführen, um sicherzustellen, dass die ordnungsgemäße Technik eingesetzt wird.





*Der TCB-Regler muss an der den Berstscheiben gegenüberliegenden Seite an die Staubfilter CPC-6, CPC-8 und CPC-12 mit Berstscheiben angebracht werden.


Abb. 1 PowerCore Staubfilter
Abgebildet ist Modell CPC-6F


INSTALLATION


- 

Bei Aufstellung der Anlage in explosionsgefährdeten Bereichen ist darauf zu achten, das Filter nicht dort zu platzieren, wo es externen Zündquellen ausgesetzt sein kann, z. B. elektr. Streuströme, Blitze, elektromagnetische Wellen, Ionisierungsstrahlung, Ultraschallwellen.
- 

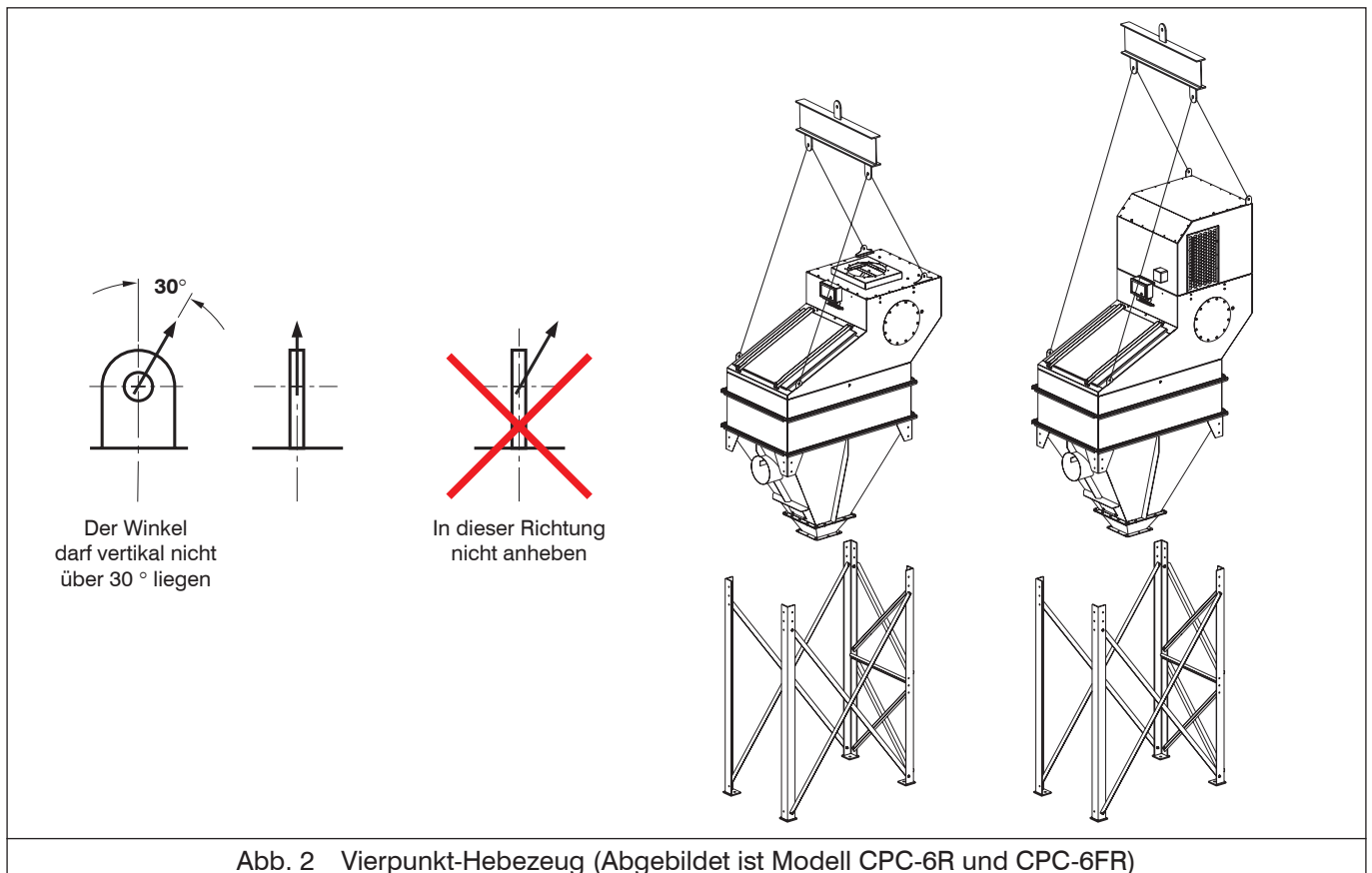
Beim Umgang mit explosiven oder entflammaren Stoffen und bei hohem Brandrisiko sollten Schutzvorkehrungen wie der Einbau eines Sprinklersystems und das Platzieren des Sammlers außerhalb des Bereichs einer 21/1-Zone berücksichtigt werden.
- 

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.
- 

Wo zutreffend, ist beim Standort des Staubfilters Sorgfalt geboten, um sicherzustellen, dass die während und nach dem Explosions-Entlastungsvorgang erzeugten Auswirkungen (Flammen, Druck, Lärm und Feuer) kein Risiko für Personal und Nachbaranlagen darstellen.
- 

Der Abscheider ist nicht zur Unterstützung bauseitiger Kanäle, Verbindungs-Rohrleitungen oder elektrischer Geräte geeignet. Alle Kanäle, Rohre oder Elektroausrüstungen müssen entsprechend abgestützt werden.
- 

Alle an den Staubfilter angeschlossenen Geräte (z. B. Leitungen) 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.



INSTALLATION

Allgemeine Hinweise zum Anheben

Siehe Abb. 2.



Das Filter ist an den vorgesehenen Hebeösen zu heben.



Bei allen Hebetätigkeiten muss ein Kran oder Gabelstapler mit einer ausreichenden Tragkraft benutzt werden. (Das Gewicht der von Donaldson gelieferten Ausrüstung ist dem Typenschild neben den Hebeösen zu entnehmen).



Seile dürfen nur mit der zulässigen Tragkraft belastet werden. (Das Gewicht der von Donaldson gelieferten Ausrüstung ist dem Typenschild neben den Hebeösen zu entnehmen).



Nur Lastösen, keine Haken, für die Hebeösen verwenden.



Eine Spreizstange verwenden, um das Gehäuse des Staubfilters nicht zu beschädigen.



Beim Anheben des Staubfilters den Schwerpunkt beachten.

CPC-3 und CPC-4 – Montage

Siehe Abb. 2, 3 und 4.

- 1 Montieren Sie die Stütze, indem Sie die Querverstrebung mithilfe der beiliegenden Hardware an den Standbeinen befestigen. Ziehen Sie die Hardware zu diesem Zeitpunkt noch nicht fest.



Alle Streben benötigen Befestigungen.

- 2 Heben Sie die Trägerbaugruppe in die richtige Position, und stellen Sie sicher, dass diese eben ausgerichtet ist.
- 3 Durch die Fußplatten in das Fundament Dübellöcher bohren und geeignete Segmentanker bzw. Spreizdübel einführen (wenn notwendig, sind Details der Fundament-Befestigungspositionen aus Drucksache 3021 ersichtlich).



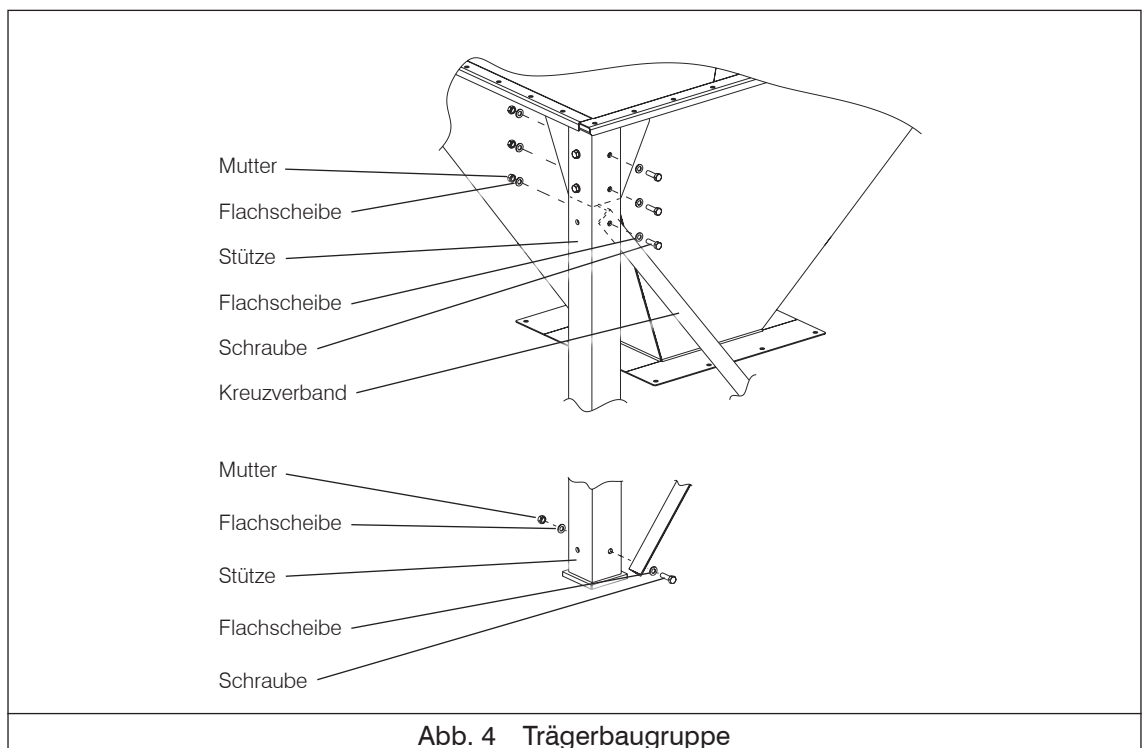
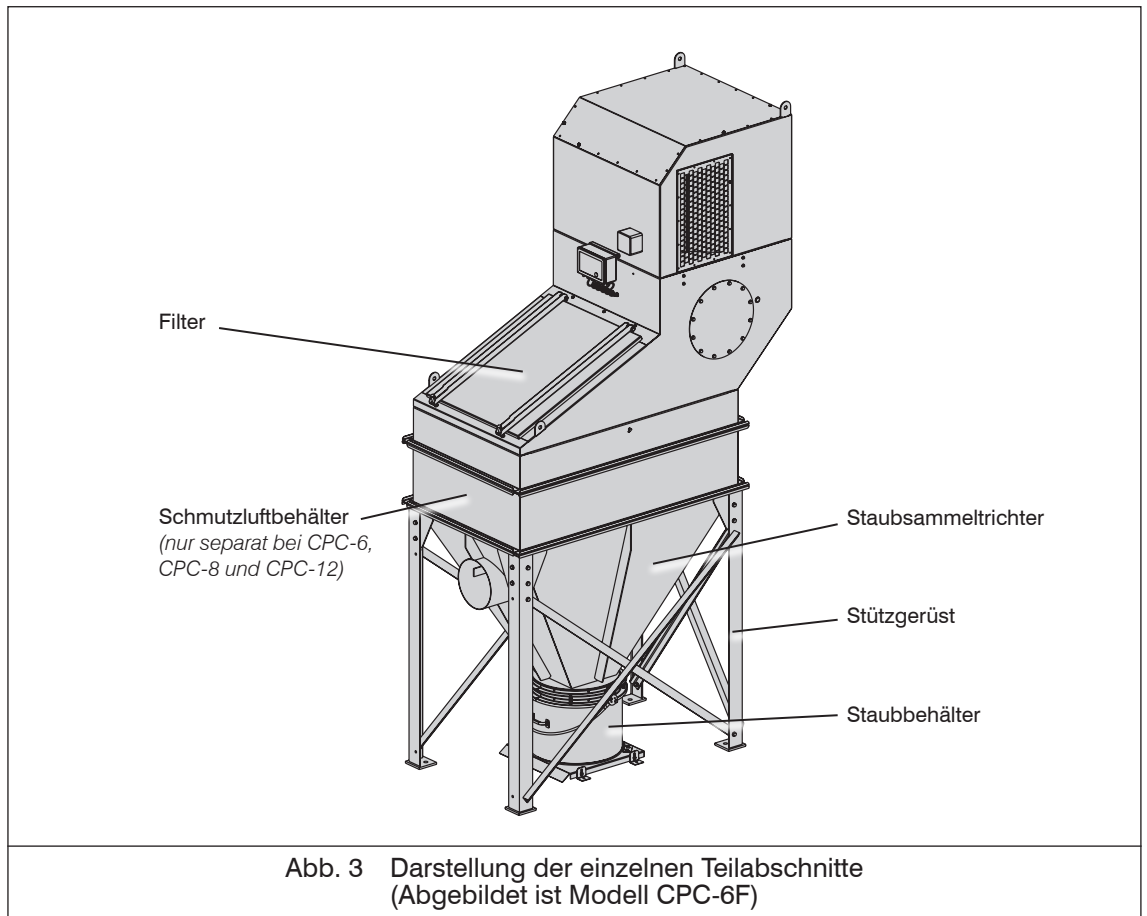
Sockelbolzen werden nicht von Donaldson zur Verfügung gestellt.

- 4 Ziehen Sie die Sockelbolzen, die Standbeine und die Querstreben fest.
- 5 Stützen Sie den Trichter am Ausgabeende auf, und tragen Sie Dichtungsmittel auf den oberen Flansch auf (auf beiden Seiten des Lochmusters).
- 6 Befolgen Sie die allgemeinen Anweisungen zum Anheben, und heben Sie den Entstauber auf den Trichter. Richten Sie die Bolzenöffnungen in den Flanschen mit den entsprechenden Stiften aus, installieren Sie die Bolzen, Unterlegscheiben und Muttern und ziehen Sie diese ringsum an, um einen luftdichten Abschluss zu erreichen.
- 7 Heben Sie den Entstauber und die Trichterbaugruppe an, und platzieren Sie diese auf dem Träger. Richten Sie die Bolzenöffnungen in den Verstärkungen/Stützen des Trichters mit den entsprechenden Stiften aus, setzen Sie die Bolzen, Unterlegscheiben und Muttern ein, und ziehen Sie diese fest.



Verfügt der Entstauber über eine Erdungsvorrichtung, muss zwischen dem Seitenteil des Entstaubers und dem Trichter eine Erdungsverbindung hergestellt werden. Verwenden Sie hierzu das beiliegende Erdungskabel (siehe Abb. 5).

INSTALLATION



INSTALLATION

- 8 Bei Filtern mit Staubbehälter nun Behälter-Grundplatte positionieren, durch die Haltewinkel bohren und mit Schrauben sichern. Höhe zur wirksamen Abdichtung zwischen Staubbehälter und Schnellverschluss justieren.



Verfügt der Entstauber über eine Erdungsvorrichtung, muss zwischen dem Behälter-Grundplatte und dem Staubbehälter eine Erdungsverbinding hergestellt werden. Verwenden Sie hierzu das beiliegende Erdungskabel.

CPC-6, CPC-8 und CPC-12 – Montage

Siehe Abb. 2, 3 und 4.

- 1 Montieren Sie die Stütze, indem Sie die Querverstrebung mithilfe der beiliegenden Hardware an den Standbeinen befestigen. Ziehen Sie die Hardware zu diesem Zeitpunkt noch nicht fest.



Alle Streben benötigen Befestigungen.

- 2 Heben Sie die Trägerbaugruppe in die richtige Position, und stellen Sie sicher, dass diese eben ausgerichtet ist.
- 3 Durch die Fußplatten in das Fundament Dübellöcher bohren und geeignete Segmentanker bzw. Spreizdübel einführen (wenn notwendig, sind Details der Fundament-Befestigungspositionen aus Drucksache 3021 ersichtlich).



Sockelbolzen werden nicht von Donaldson zur Verfügung gestellt.

- 4 Ziehen Sie die Sockelbolzen, die Standbeine und die Querstreben fest.
- 5 Tragen Sie Dichtmittel auf den oberen Flansch des Schmutzluftbehälters auf (zu beiden Seiten des Lochmusters).
- 6 Befolgen Sie die allgemeinen Anweisungen zum Anheben, und heben Sie den Staubfilter auf den Schmutzluftbehälter. Richten Sie die Bolzenöffnungen in den Flanschen mit den entsprechenden Stiften aus, installieren Sie die Bolzen, Unterlegscheiben und Muttern und ziehen Sie diese ringsum an, um einen luftdichten Abschluss zu erreichen.
- 7 Stützen Sie den Trichter am Ausgabeende auf, und tragen Sie Dichtungsmittel auf den oberen Flansch auf (auf beiden Seiten des Lochmusters).
- 8 Heben Sie die Baugruppe aus Staubfilter und Schmutzluftbehälter auf den Trichter. Richten Sie die Bolzenöffnungen in den Flanschen mit den entsprechenden Stiften aus, installieren Sie die Bolzen, Unterlegscheiben und Muttern und ziehen Sie diese ringsum an, um einen luftdichten Abschluss zu erreichen.
- 9 Heben Sie die Baugruppe aus Staubfilter, Schmutzluftbehälter und Trichter an, und platzieren Sie diese auf dem Träger. Richten Sie die Bolzenöffnungen in den Verstärkungen/Stützen des Trichters mit den entsprechenden Stiften aus, setzen Sie die Bolzen, Unterlegscheiben und Muttern ein, und ziehen Sie diese fest.



Verfügt der Entstauber über eine Erdungsvorrichtung, muss zwischen dem Seitenteil des Entstaubers und dem Trichter eine Erdungsverbinding hergestellt werden. Verwenden Sie hierzu das beiliegende Erdungskabel (siehe Abb. 5).

- 10 Bei Filtern mit Staubbehälter nun Behälter-Grundplatte positionieren, durch die Haltewinkel bohren und mit Schrauben sichern. Höhe zur wirksamen Abdichtung zwischen Staubbehälter und Schnellverschluss justieren.



Verfügt der Entstauber über eine Erdungsvorrichtung, muss zwischen dem Behälter-Grundplatte und dem Staubbehälter eine Erdungsverbinding hergestellt werden. Verwenden Sie hierzu das beiliegende Erdungskabel.

INSTALLATION

Druckluftversorgung

PowerCore-Staubfilter benötigen die unabhängige Versorgung mit sauberer, ölfreier und trockener Druckluft. Einzelheiten über Druck und Menge sind Tabelle 5 oder dem Behälter-Typenschild zu entnehmen (siehe Abschnitt 'Spezifikationen'). Wenn eine vorhandene Werks-Druckluftanlage verwendet werden soll, kann es notwendig sein, einen zusätzlichen Kondensatabscheider in die Versorgungsleitung zum Filter einzubauen. Falls ein separater Kompressor zur Versorgung des PowerCore-Filters installiert wird, sollte Folgendes so weit wie möglich beachtet werden:

Kompressortyp

Der Kompressor muss eine ausreichende Förderleistung erbringen – ein überlasteter Kompressor neigt zur Förderung von ungereinigter, feuchter Luft.

Anordnung des Ansaugstutzens

Es ist zu vermeiden, den Kompressor-Ansaugstutzen in einem verschmutzten Bereich anzuordnen. Er sollte möglichst an der Nordseite eines Gebäudes angebracht werden. Dort angesaugte Frischluft ist gewöhnlich kühler und dichter und hat daher einen niedrigeren Feuchtigkeitsgehalt (südlich vom Äquator ist es umgekehrt).

Anordnung und Installation der Druckluftleitungen

Die Rohrleitungen zwischen Kompressor und Staubfilter müssen zur ausreichenden Kühlung der Druckluft lang genug sein. Bei kleineren Anlagen sollte eine 10 m lange Leitung mit $\varnothing 1/2$ " NW (12 mm) genügen. Weitere Einzelheiten sind Tabelle 5 zu entnehmen. Die Leitungen sind mit Gefälle in Strömungsrichtung für den Ablauf des angefallenen Kondenswassers zu verlegen. Am tiefsten Punkt der Leitungsführung ist ein Ablasshahn vorzusehen.

Druckbegrenzung

Der Druckluftbehälter ist für den max. Betriebsdruck von 6,2 bar (siehe Tabelle 4 im Abschnitt 'Spezifikationen') ausgelegt. Es ist notwendig, entsprechende Vorkehrungen gegen die Überschreitung dieses Druckes zu ergreifen. Wenn ein Überdruckventil von Donaldson geliefert wird, hat diese eine Nennbelastbarkeit von 25 dm³/s bei 7,1 bar. Falls ein größeres Volumen geliefert werden kann, sind zusätzliche Druckbegrenzungen kundenseitig vorzusehen.

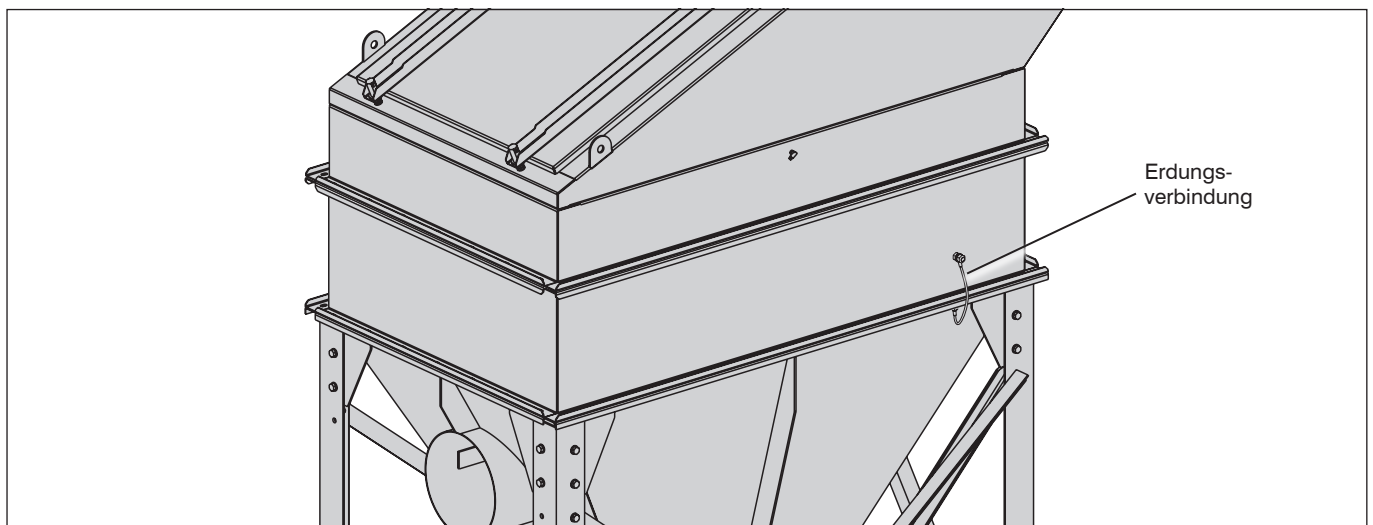


Abb. 5 Erdungsverbinding zwischen seitenteil des entstaubers und trichter (Abgebildet ist Modell CPC-6)

INSTALLATION

Steuergeräte



Gemäß der EG-Maschinen-Richtlinie ist die Einrichtung ausreichender Trenn- und Not-Aus-Vorrichtungen zwingend vorgeschrieben. Aufgrund der unterschiedlichen Installationsbedingungen am Einsatzort ist es nicht möglich, diese Vorkehrungen von Donaldson vorzusehen bzw. einzubauen.



Vor dem Öffnen des Steuergeräts ist stets die Stromversorgung zu trennen.

Ein CPC-Staubfilter wird üblicherweise mit einem IPC-Steuergerät, einem IPC (ΔP)-Steuergerät oder einem Total Control Board (TCB) für die Druckluft-Impuls-Gegenstromabreinigung geliefert. Das TCB-Modul steuert auch den Lüfter.



Für IPC- oder IPC(ΔP)-Steuergerät-Anschluss und -Einstellung siehe Drucksache 2699.



Für TCB-Anschluss und -Einstellung siehe Drucksache 262-3143.

Das optionale TCB wird bei den Staubfiltern CPC-6, CPC-8 und CPC-12 separat geliefert. Das TCB kann mit der im Lieferumfang enthaltenen Reglerplatte sowie den Befestigungselementen an beiden Seiten des Staubfilters montiert werden (siehe Abbildung 6).



Der TCB-Regler muss an der den Berstscheiben gegenüberliegenden Seite an die Staubfilter CPC-6, CPC-8 und CPC-12 mit Berstscheiben angebracht werden.

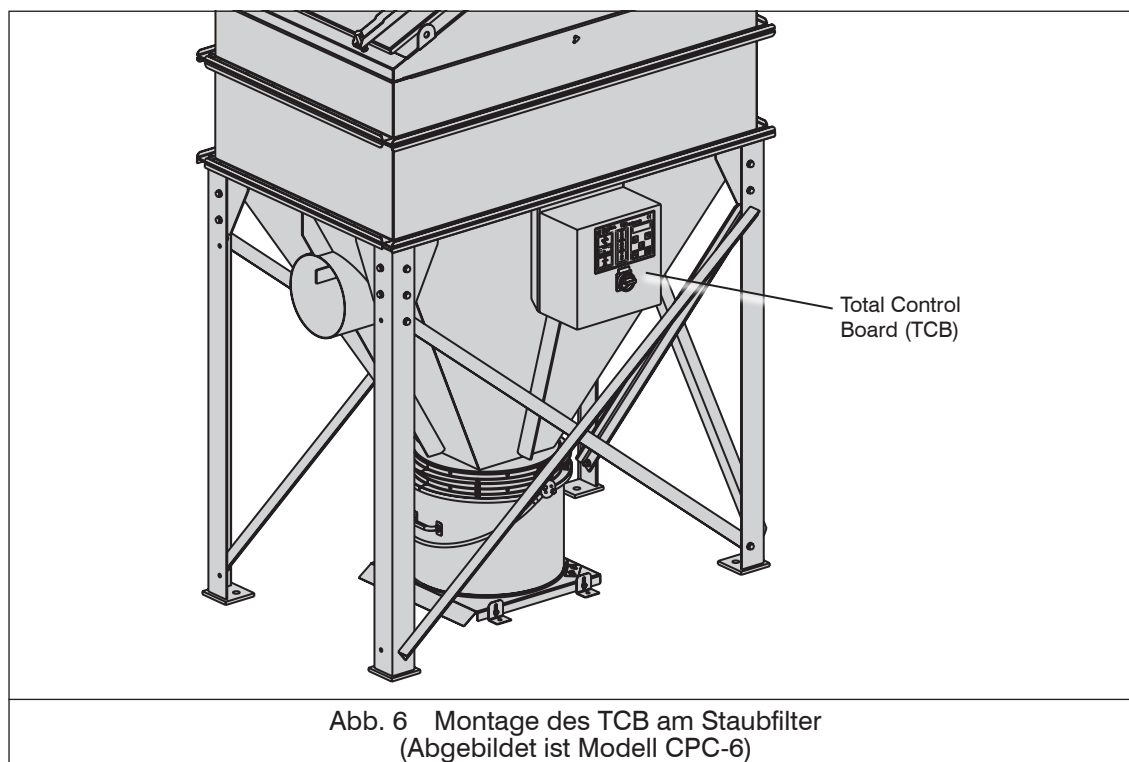


Abb. 6 Montage des TCB am Staubfilter
(Abgebildet ist Modell CPC-6)

INSTALLATION

Staubfilter mit Integrierter Ventilator

Verfügt der Entstauber über einen IPC- oder IPC (ΔP) Controller, ist der Lüfter mit dem Anschlusskasten an der Seite des Entstaubers verbunden. Dieses Terminal ist entsprechend des eingesetzten Motortyps mit einer externen Schalttafel zu verkabeln. Diese Schalttafel ist gemäß den am Aufstellort gültigen Vorschriften über Elektrische Installationen zu errichten (siehe auch 'Elektrische Verriegelungen' und 'Steuerung von Zusatzausrüstung und Verriegelungen').

Verfügt der Entstauber über ein TCB-Modul, wird der Lüfter mit diesem verbunden. Verbinden Sie die Dreiphasen-Eingangsspannung mit dem Netzschalter des TCB (s. Drucksache 262-3143).



Angaben zur Versorgungsspannung des Standard-Ventilatormotors siehe Tabelle 6 (siehe Abschnitt 'Spezifikationen').

Überlastungsschutz

Alle Einspeisungs-Schaltkreise sind durch Sicherungen mit entsprechendem Nennwert (A) und Schaltschütze mit integriertem Überlastungsschutz ausreichend abzusichern.

Steuerung von Zusatzausrüstung und Verriegelungen

Austragsvorrichtungen wie Zellenradschleusen, Bandförderer, Förderschnecken, usw. sind getrennt zu steuern, jedoch mit dem Steuergerät des Filters zu verriegeln (siehe Abb. 7).

Verfügt der Entstauber über ein TCB-Modul, kann dieses zum Betrieb eines kompletten Staubfiltersystems verwendet werden (z.B. Ventilatormotor, Förderschnecke, Zellenradschleuse, usw.)

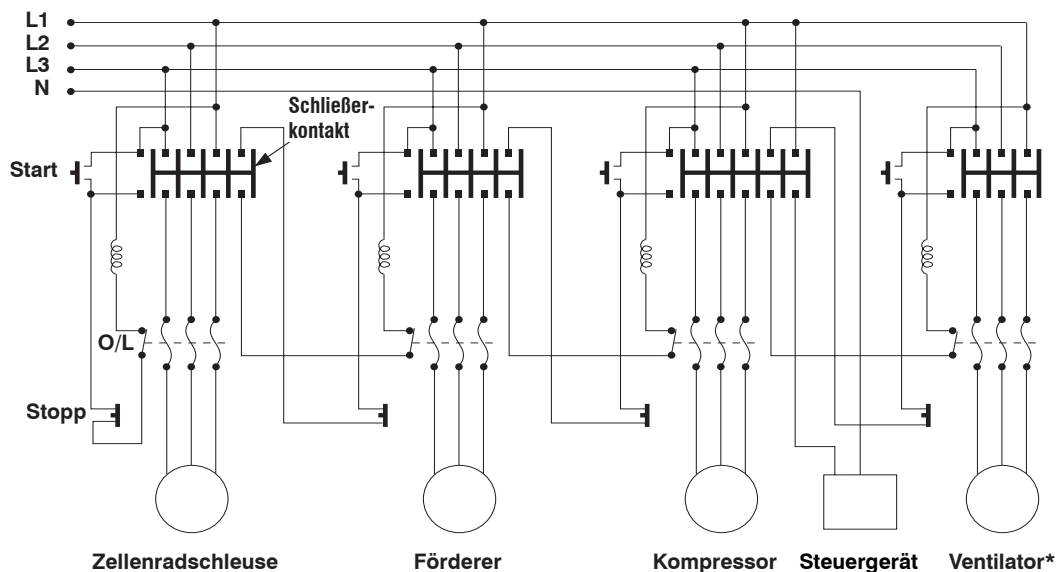


Abb. 7 Schaltschema mit typischen Verriegelungen für eine PowerCore-Filterinstallation

* Bei Ventilatoren mit Antriebsleistung von 11 kW und mehr ist Stern-Dreieck-Anlauf als Standard vorgesehen

INSTALLATION

konfiguriert werden und Eingangssignale von anderen Geräten (z.B. programmierbare Steuerungen, Messfühler, Explosions-Berstscheibendetektoren, usw.) verarbeiten. Siehe Drucksache 262-3143 und mit dem TCB gelieferte Zeichnungen über alle Details des gelieferten Steuerungssystems. Wenn das TCB für das komplette System genutzt werden soll, werden alle notwendigen Verriegelungen in das System eingebaut.

Die Schaltkreise der mit dem PowerCore-Staubfilter verbundenen Anlagenkomponenten sind derart auszulegen, dass der Ausfall einer Komponente keine totale Blockierung des Filters verursachen kann. Sollte z.B. der Motor einer am Filter angebauten Zellenradschleuse versagen, könnte sich das Filtergehäuse allmählich mit Staub füllen, bis es total verstopft wäre. Kompressorausfall könnte ähnlich schwerwiegende Schäden verursachen.

Deshalb ist es wichtig, die Startvorrichtungen aller Komponenten miteinander zu verriegeln, um Folgendes zu gewährleisten:

- 1 Korrekte Einschaltfolge;
- 2 Betätigung einer Warnanlage oder Stillsetzen der gesamten Anlage bei Ausfall eines Hilfsantriebs;
- 3 Korrekte Abschaltfolge.

Geeignete Verriegelungen sind in Abb. 7 gezeigt. Diese bieten die Möglichkeit, z.B. den Kompressor, usw. ohne Luftdurchsatz durch das Filter zu betreiben, um die Reinigung des Filters im Falle einer Blockierung wegen Ausfalls nicht elektrischer Einrichtungen zu veranlassen.

Explosionsschutz

Wenn das Filter in einem gefährdeten Bereich aufzustellen ist, wo eine Gefahr durch Feuer oder Explosion besteht, wird das Filter für den/die Bereich(e) gekennzeichnet, in dem/denen es sicher betrieben werden kann (siehe Filter-Typenschild). Das Filter kann mit einer der folgenden Steuerungen betrieben werden:

● *Explosionsgeschützte Magnetventile und Fernsteuergerät*

Bei dieser Option sind die Magnetventile des Filters in einem am Filter montierten EExd IIb T6-Gehäuse untergebracht. Ein Steuergerät in einem IP66-Gehäuse wird lose geliefert. Dieses muss in einem sicheren Bereich installiert und mittels geeigneter Kabel mit den Magnetventilen verbunden werden.

Es werden Kabel mit einem Mindestquerschnitt von 2,5 mm² empfohlen.



Die Kabellänge darf auf keinen Fall länger als 100 m sein.

Die Anleitungen zur Einstellung des Steuergeräts entsprechen denen des normalen Steuergeräts.

● *Pneumatisches PT-Steuergerät*

Das PT-Steuergerät ist ein rein pneumatisch betriebenes Gerät, welches die Membranventile der Reihe nach betätigt. Es ist daher kein Strom-Anschluss notwendig.

Das Steuergerät wird komplett mit Druckregler geliefert und normalerweise mit Haltewinkeln direkt am Filter montiert.



Für PT-Steuergerät-Anschluss und -Einstellung siehe Drucksache 2697.

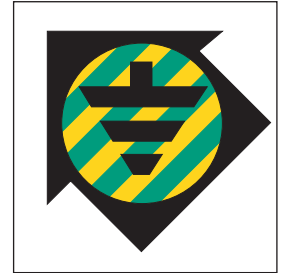
INSTALLATION

Antistatische Erdung

Verfügt der Entstauber über eine Erdungsvorrichtung (neben dem gezeigten Symbol), muss diese ordnungsgemäß mit der Erde verbunden werden. Verwenden Sie hierzu die beiliegenden Befestigungen, um eine statische Aufladung zu vermeiden.



Filter mit Staubbehälter haben zwei Verbindungspunkte; am Gehäuse und am Unterteil angeordnet.



Explosions-Entlastung



Evtl. eingebaute Explosionsmembranen müssen entlastet sein und in einen sicheren Bereich entlüften, entsprechend den Empfehlungen des zuständigen Gewerbeaufsichtsamts. Die Entlastungsfläche ist nur für das Volumen des Filters geeignet. Bei Anschluss des Filters an größere Behälter sind diese mit zusätzlicher Explosions-Entlastung auszurüsten. Diese Vorkehrungen sollen sicherstellen, dass auftretende Explosionsdrücke niedriger sind als die Festigkeit des Filters. Fragen Sie Donaldson nach den konstruktiven Auslegungsdrücken des Filters. Siehe Tabelle 1 für erwartete Flammenlängen während einer Explosion.

Ist eine Vorrichtung vorhanden, mit der das System im Falle einer Explosion heruntergefahren werden kann, muss das Signal vom Explosions-Erkennungsgerät verwendet werden (siehe Abbildung 8). Verfügt der Entstauber über ein TCB-Modul, kann das Signal mit den Eingangsschaltkreisen des TCB-Moduls verbunden werden (s. Drucksache).



Beim Herstellen der Verbindung zum Erkennungsgerät ist Folgendes zu berücksichtigen:

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



Befindet sich das Erkennungsgerät in einem Gefahrenbereich, muss der elektrische Schaltkreis zur Anzeige eigensicher sein (verwenden Sie ggf. einen Isolierungsverstärker).

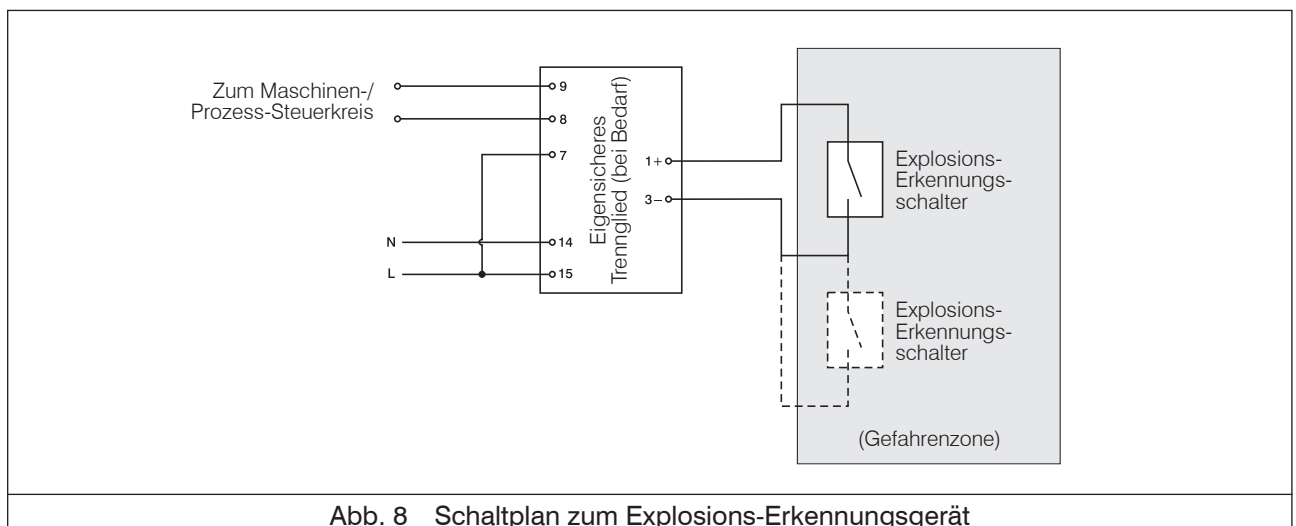


Abb. 8 Schaltplan zum Explosions-Erkennungsgerät

INSTALLATION**TABELLE 1 – ERWARTETE FLAMMENLÄNGEN
(Berechnung basiert auf VDI 3673)**

Filtertyp:	CPC-3	CPC-4	CPC-6	CPC-8	CPC-12
Flammenlänge:	8,4 m	9,5 m	12,6 m	13,2 m	15,0 m

Installations-Prüfliste

- Stellen Sie sicher, dass der Entstauber sicher mit der Trägerstruktur verbunden ist.
- Vergewissern Sie sich, dass das Stützgerüst sicher am Boden verankert ist.
- Prüfen Sie die ordnungsgemäße Druckluftversorgung – frei von Leckagen.
- Sichern Sie die korrekte Stromversorgung, entsprechend den örtlichen Vorschriften.

INBETRIEBNAHME



Gemäß der EG-Maschinen-Richtlinie ist die Einrichtung ausreichender Trenn- und Not-Aus-Vorrichtungen zwingend vorgeschrieben. Aufgrund der unterschiedlichen Installationsbedingungen am Einsatzort ist es nicht möglich, diese Vorkehrungen von Donaldson vorzusehen bzw. einzubauen.



Bei den vorbereitenden Prüfungen oder während der Startfolge ist besonders darauf zu achten, dass bei Filtern mit Explosions-Entlastung das Reinigungssystem nicht länger als notwendig allein betrieben wird, da der hierdurch erzeugte Überdruck die Entlastungs-Membrane schwächen könnte.

Inbetriebnahme-Prüfliste

- Stellen Sie sicher, dass der Entstauber sicher mit der Trägerstruktur verbunden ist.
- Vergewissern Sie sich, dass das Stützgerüst sicher am Boden verankert ist.
- Sicherstellen, dass alle Kanäle/Leitungen vollständig hergestellt und alle abnehmbaren Bleche angebaut sind.
- Stellen Sie sicher, dass Entstauber, die über eine Erdungsvorrichtung verfügen, ordnungsgemäß geerdet sind.
- Wenn Explosions-Entlastungsmembranen montiert sind, müssen diese in einen sicheren Bereich entlüften.
- Die Zugangstür(en) öffnen und sicherstellen, dass die Dichtung intakt ist; anschließend Tür(en) sichern und schließen.
- Richtige Einstellung des Transformators im Steuergerät auf Netzspannung, sowie Intervall- und Impulsdauer prüfen. Bei Versionen für 24 V Gleichspannung auf korrekte Polarität achten. Es ist unbedingt erforderlich, das Steuergerät zu erden. Dies gilt für Gleich- und Wechselstrom-Ausführung.
- Sicherstellen, dass elektrischer Strom verfügbar ist.
- Sicherstellen, dass der Druckluftbehälter genügenden Schutz gegen Überdruck hat.
- Kompressor starten und prüfen, ob empfohlener Arbeitsdruck eingehalten wird.
- Die angeschlossenen Austragsvorrichtungen, so weit vorhanden, d.h. Zellenradschleuse, Förderschnecke, Transportband usw. einschalten.
- Steuergerät einschalten und durch Abhören prüfen, ob Ventile in Folge durch Impulse aktiviert werden. Während der Aktivierung jedes Ventils muß der angezeigte Druck im Behälter um etwa 50% des Anfangsdrucks abfallen und danach wieder auf diesen ansteigen.

INBETRIEBNAHME

- Ventilator starten und auf korrekte Drehrichtung und max. Anlaufstrom prüfen (siehe Drehrichtungsaufkleber an der Rückwand der Ventilatorkammer).
- Verriegelungen und Warnanlage(n), falls vorhanden, auf Funktion prüfen.

Falls eines der vorstehenden Kästchen nicht angeklickt wurde, ist der Grund hierfür zu ermitteln. (Siehe Fehlersuchtafel im Abschnitt 'Wartung').

Einschaltfolge

Nach Durchführung aller notwendigen Prüfungen kann die Anlage eingeschaltet werden. Eine typische Installation (wie in Abb. 7 gezeigt) ist wie folgt einzuschalten:

- 1 Druckluftversorgung anlaufen lassen.
- 2 Verbundene Prozess-Ausrüstungen in Gang setzen.
- 3 Austragsvorrichtung(en), falls vorhanden, in Betrieb setzen.
- 4 Steuergerät einschalten.
- 5 Ventilator einschalten.

Abschaltfolge



Am Ende jeder Betriebsperiode ist es besonders wichtig, dass alle Rückstände an den Filterelementen, dem Filtergehäuse inkl. Staubtrichter und den Austragsvorrichtungen entfernt werden. Zu diesem Zweck ist die nachstehende Abschaltfolge der Anlage einzuhalten:

- 1 Nur den Ventilator ausschalten, das Steuergerät und die Druckluftversorgung eingeschaltet lassen, damit das Filter 'Off-line' gereinigt werden kann.



Zur Aktivierung der 'Off-line'-Reinigung siehe Steuergerät-Handbuch.

- 2 Nach 10-15 Minuten Steuergerät und Kompressor ausschalten; jedoch die Austragsvorrichtung(en) noch laufen lassen, um diese völlig zu entleeren.
- 3 Nach weiteren 5 Minuten ggfs. die Austragsvorrichtung(en) abschalten.



Bei Stäuben mit Neigung zur Selbstentzündung ist es wichtig, alle Rückstände im Staubbehälter zu entfernen, um das Explosionsrisiko zu vermindern.

Bei Einhaltung vorstehender Reihenfolge wird der optimale Wirkungsgrad einer PowerCore Filteranlage gewährleistet.



An Installationen, deren Eintrittsrohr relativ kurz ist, kann dieses Verfahren in einer am Eintritt entstehenden Staubemission enden und daher eventuell kein geeignetes Verfahren sein, wenn es sich beim herausgefilterten Staub um einen Gefahrstoff handelt. Damit gewährleistet ist, dass das endgültige Verfahren sicher ist, muss eine Risikobewertung durchgeführt werden.

BETRIEB

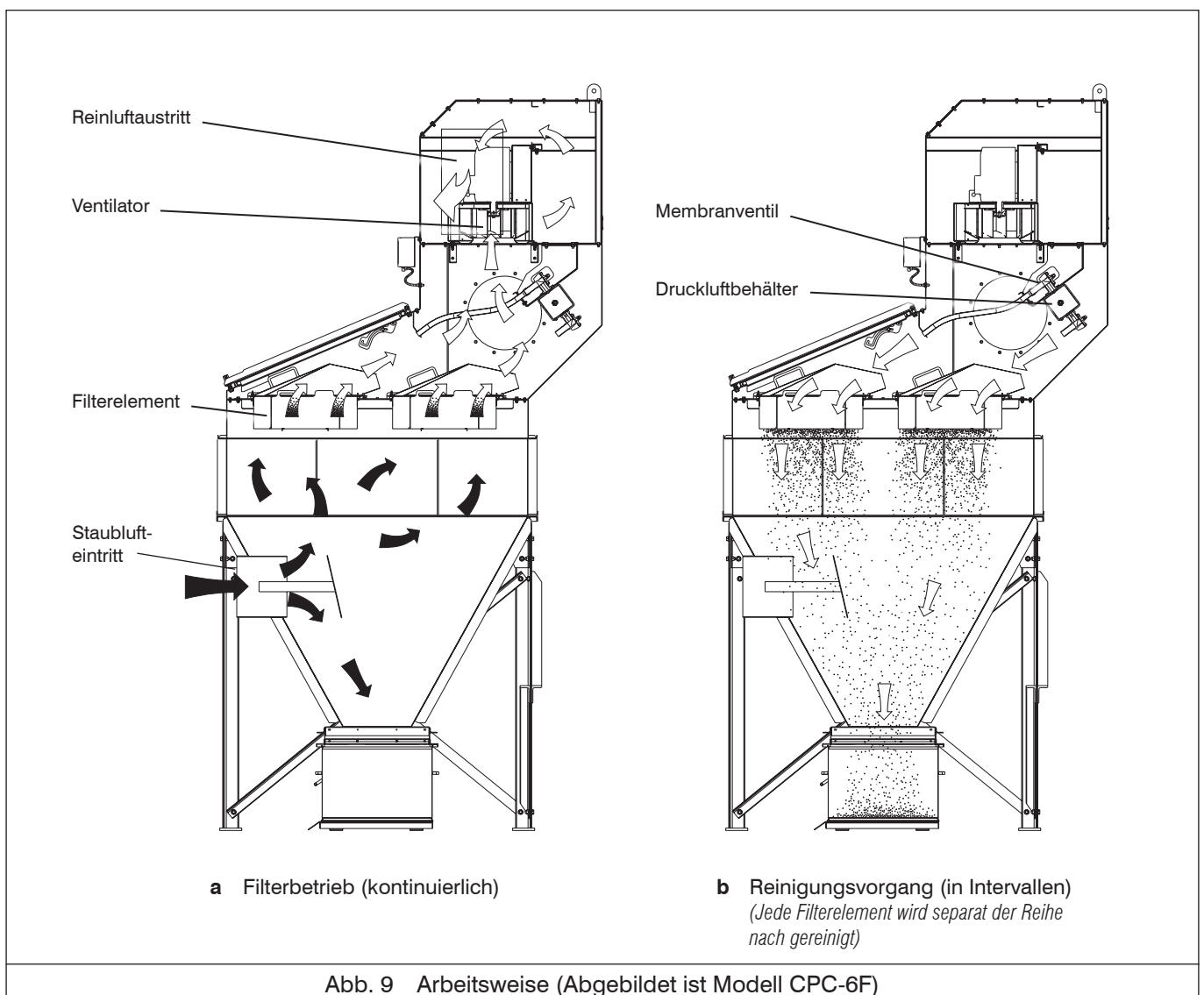
Arbeitsweise

Filterbetrieb (Abb. 9a)

Verschmutzte Luft wird von der Staubquelle mit Hilfe des Ventilators durch den Einlass in das Filter gesogen. Der Luftstrom wird nach oben durch die PowerCore-Filterelemente geleitet, wobei der Feinstaub entfernt wird (schwerere Stoffe fallen direkt in den Sammeltrichter). Die saubere gefilterte Luft wird durch den Filter geleitet und durch die Austrittsöffnung für gereinigte Luft abgeleitet.

Reinigungsvorgang (Abb. 9b)

Jedes PowerCore-Filterelement wird in regelmäßigen Abständen, gesteuert durch das Steuergerät, einem kurzen Druckluftstoß vom angrenzenden Membranventil ausgesetzt. Dies bewirkt eine kurze kräftige Umkehr des Luftstroms durch das PowerCore-Filterelement, wodurch die Staubschicht effektiv entfernt wird und in den Staubsammeltrichter fällt.



BETRIEB

Staub-Entsorgung



Für die sichere Handhabung des Staubbehälters ist auch das Gewicht des Staubs zu berücksichtigen.





Staubbehälter benötigen evtl. regelmäßige Leerung. Falls der zu handhabende Staub explosiv ist, muss sichergestellt werden, dass ein Verschütten des Staubs auf ein Minimum reduziert wird, um die Bildung einer potentiell explosiven Atmosphäre und sekundäre Gefahren zu vermeiden.


Der Staubbehälter ist vor dem Neustart des Filters wieder sicher einzusetzen und abzudichten. Dies ist ein guter Zeitpunkt, den Staubbehälter auf Beschädigungen zu überprüfen, die zu Staubleckagen oder Flammen-Austritt in dem seltenen Fall einer internen Explosion führen können.


- 1 Behälter durch Anheben des Schnellverschluss-Handgriffs entriegeln.
- 2 Behälter nach vorn ziehen, entfernen und leeren.
- 3 Behälter wieder einsetzen und durch Schieben in Position bringen.
- 4 Behälter durch Absenken des Schnellverschluss-Handgriffs erneut abdichten.


WARTUNG


- 


Bei Wartungsarbeiten in einer Höhe von 2 m und mehr über dem Boden sollte eine Wartungsbühne eingesetzt werden.
- 


Vor Arbeitsaufnahme ist die Anlage sicher vom Stromnetz zu trennen.
- 


Vor Arbeitsaufnahme ist sicherzustellen, dass das Druckluftsystem abgeschaltet und druckentlastet ist.
- 


Für alle nicht von Donaldson hergestellten Ausrüstungsteile beziehen Sie sich bitte auf die Anleitungen der jeweiligen Hersteller.
- 


Falls es unvermeidbar ist, bei vorhandener explosiver Atmosphäre an der Anlage zu arbeiten, ist dafür zu sorgen, dass das Auftreten von Zündquellen vermieden wird. Nicht-funkende Werkzeuge sind zu verwenden.
- 

Zugang zur Staubluft-Filterkammer kann Risiken und Gefahren hervorrufen, die im normalen Betrieb nicht vorhanden sind; daher müssen diese Arbeiten von fachkundigem Personal durchgeführt werden. Diese Risiken beinhalten Inhalation von Staub und mögliche Explosionsgefahren. Geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) ist zu tragen, z.B. Staubmaske, Schutzhelm, Handschuhe usw.
- 

Die Explosionsentlastungstafel muss (sofern angebracht) im Falle einer Verformung umgehend ausgetauscht werden.
- 

Zur Aufrechterhaltung der ursprünglichen Filter-Leistungsdaten und zur Absicherung des hohen Sicherheitsstandards sind nur Original-Ersatzteile zu verwenden.
- 

Größtmögliche Vorsicht ist geboten, um das Risiko der Entzündung einer entflammaren Atmosphäre zu vermeiden. Die Maßnahmen zur Vermeidung von Entzündungen sollen nicht wechseln, da dies zu unsicherem Betrieb führen kann. Besondere Sorgfalt ist während Wartungsarbeiten und bei Teile-Austausch anzuwenden, um den gleichen hohen Sicherheits-Standard aufrecht zu erhalten. Bei Austausch eines Lüfterrads ist das Scheuern von Bauteilen aneinander zu vermeiden, um mechanische Funken zu verhindern.
- 

Während Reinigung und Wartung ist sorgsam auf die Vermeidung elektrostatischer Entladungen zu achten, die potentiell zur Entzündung entflammbarer Atmosphären führen können.
- 

Bei der Durchführung von Wartungsarbeiten müssen stets die üblichen besten Praktiken gemäß den lokalen Vorschriften befolgt werden (z.B. TRGS 560).

Regelmäßige Kontrollen

Um die optimale Leistung des Staubfilters aufrechtzuerhalten und Ausfallzeiten durch Funktionsstörungen auf ein Mindestmaß herabzusetzen, sind regelmäßige Kontrollen, besonders bei Dauerbetrieb, durchzuführen.

WARTUNG

Jede abnorme Druckänderung über die Filterelemente deutet auf eine Änderung der Betriebsbedingungen und damit auf eine zu behebbende Störung hin. Ein längerer Ausfall der Druckluftversorgung führt zum Beispiel zu übermäßiger Staubansammlung auf den Filterpatronen und dadurch zu einem stark erhöhten Differenzdruck.

Nach Behebung der Störung führt die Wiederaufnahme der Druckluftreinigung des Filters wieder zu optimaler Leistung zurück. Es ist jedoch zu empfehlen, das Steuergerät für kurze Zeit bei ruhendem Luftstrom zu betreiben, um den angesammelten Staub vor erneuter Inbetriebnahme des Filters von den Patronen zu lösen.

Der Filterwiderstand lässt sich durch Anschließen eines U-Rohr-Manometers oder Differenzdruck-Manometers an den Messnippel des Filtergehäuses prüfen (siehe Abb. 10). Dies ermöglicht eine laufende Kontrolle des Filterzustands. (Am IPC (ΔP) Controller wird der Filterwiderstand mithilfe der LED angezeigt. Am TCB-Modul wird der Filterwiderstand auf der LCD-Anzeige dargestellt). Nach Inbetriebnahme wird sich ein nahezu konstanter Widerstand einstellen. Der tatsächliche Wert ist abhängig vom Luftvolumenstrom und der Charakteristik des anfallenden Staubes.



Ventilatoren, die das Entzündungsrisiko minimieren, haben eine Einfassung statt eines Gehäuses. Da diese nur für eine begrenzte Zeit Schutz bieten kann, muss der Ventilator bei jeder Störung, die zu Reibung führt, sofort ausgeschaltet werden, und die Störung muss beseitigt werden.



Es wird empfohlen, auch das Filtergehäuse und das Stützgerüst regelmäßig zu kontrollieren.



Die Anlage nicht mit höherem als empfohlenem Druck betreiben. Übermäßiger Druck mindert die Lebensdauer der Bauteile.

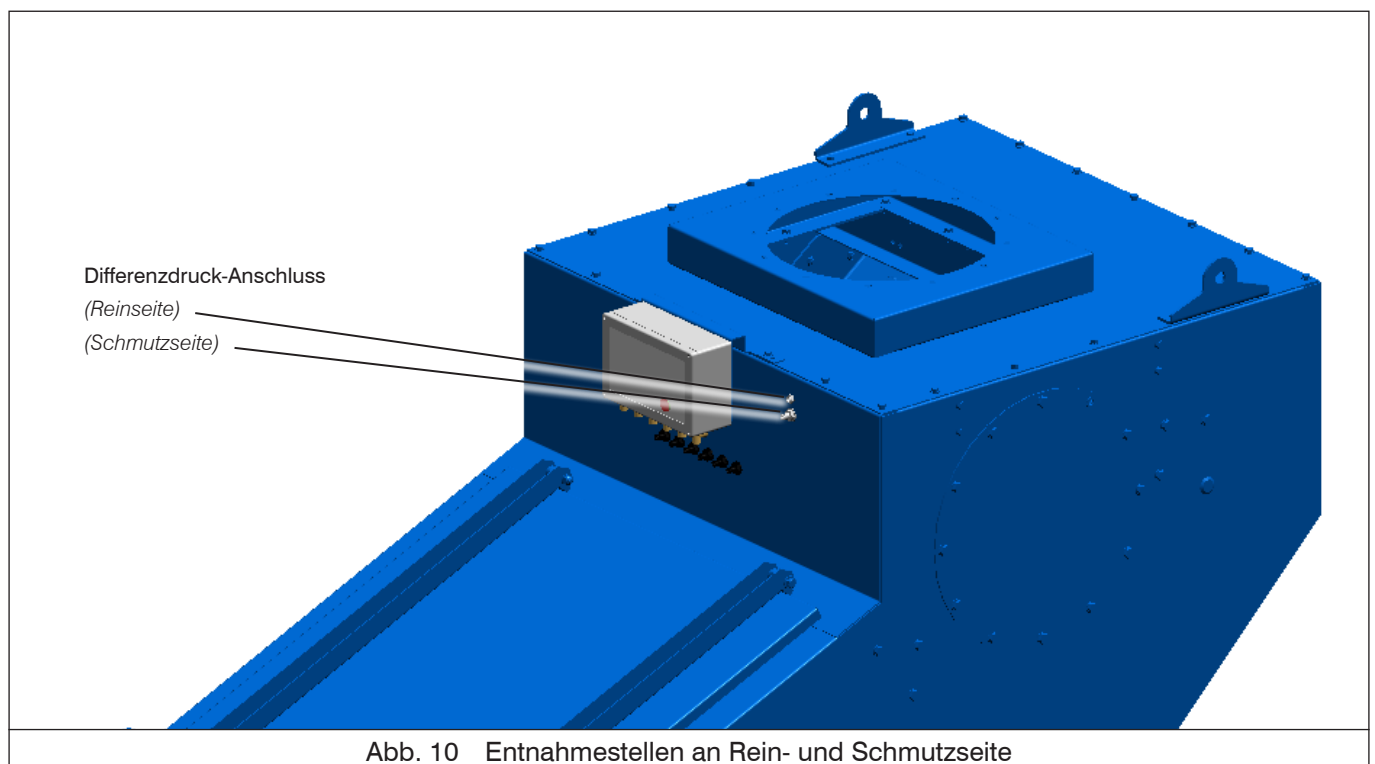


Abb. 10 Entnahmestellen an Rein- und Schmutzseite

WARTUNG

Wartungsplan

Zur schnellen Diagnose von Betriebsstörungen sollten alle Druckprüfungen in einem Logbuch aufgezeichnet werden.

Wöchentlich

- 1 Ventil am Boden des Kondensatabscheiders öffnen und angesammeltes Wasser ablaufen lassen, dann Ventil wieder schließen.
- 2 Schließen Sie ein Manometer an die Messnippel an (siehe 'Regelmäßige Kontrollen') und messen Sie den Druckabfall über das Filter.

Monatlich

Prüfen Sie die Funktion der Magnet- und Membranventile.



Es kann notwendig sein, die Arbeitsweise der Ventile unter Druck zu prüfen. Vorsichtig vorgehen, um Verletzungen zu vermeiden.

Falls der Austausch einer Membrane notwendig ist, gehen Sie wie folgt vor (siehe Abb. 11):

Verwenden Sie die von Donaldson erhältliche Service-Packung.

- 1 Entfernen Sie den Nylonschlauch (A) durch Herausziehen aus dem Membranventil.
- 2 Sechskantschrauben mit Sicherungsscheiben lösen und den Ventildeckel (B) abnehmen.
- 3 Membrane und Feder (falls vorhanden) können nun ersetzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass das Entlüftungsröhrchen nicht verstopft ist.
- 4 Prüfen, dass die Membrane über das Entlüftungsröhrchen passt und dass die Nylon-Dichtungsscheibe im Ventilhals sitzt.
- 5 Die Feder (falls vorhanden) in die Ventildeckel-Aussparung einpassen.
- 6 Ventildeckel wieder aufsetzen und beachten, dass die Feder (falls vorhanden) über der Membranscheibenschulter sitzt und dass der Deckel über dem Entlüftungsröhrchen sitzt.
- 7 Schrauben mit Sicherungsscheiben wieder aufsetzen und festziehen.
- 8 Nylonschlauch wieder in das Ventil einstecken.

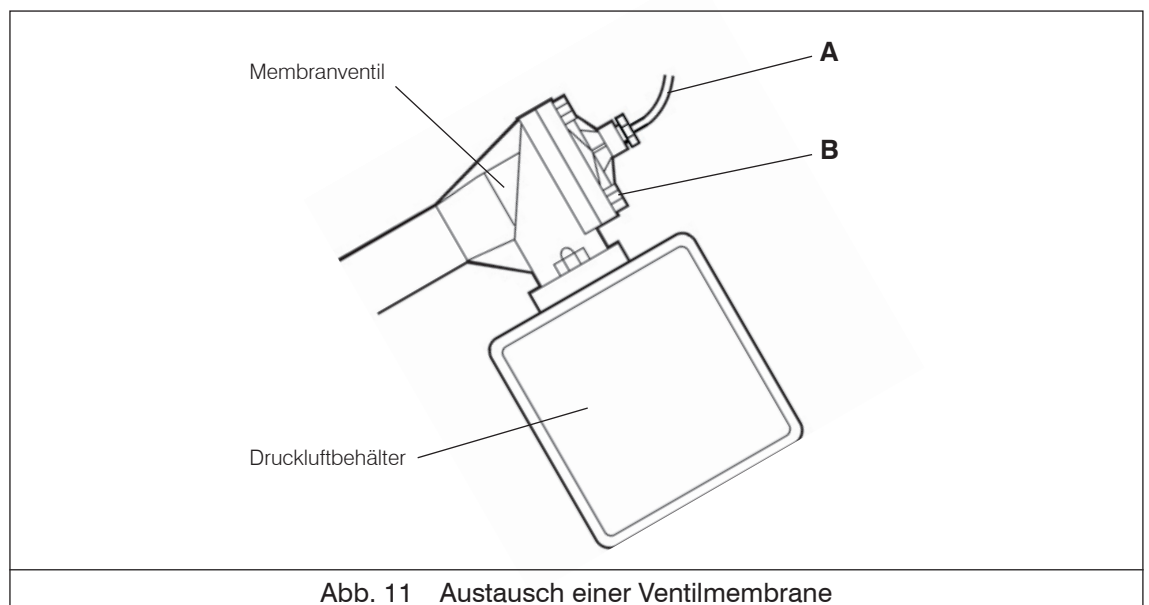


Abb. 11 Austausch einer Ventilmembrane

WARTUNG

Halbjährlich

Das Flügelrad wurde dynamisch ausgerichtet und das Vibrationsniveau des Lüfters entspricht Kategorie BV-3, ISO 14694. Eine Vibrationsanalyse sollte alle sechs Monate, nach hoher Emission und nach Missbrauch durchgeführt werden. Die gemessenen Werte sind zu dokumentieren. Zu hohe Vibrationswerte müssen unverzüglich untersucht und korrigiert werden.



Bei Ventilatorbaugruppen der Kategorie 2G, 3G und 2D ist eine Schwingungsüberwachung notwendig.

Jährlich

- 1 Kondensatabscheider – Druckluftversorgung absperren. Filterelement ausbauen und reinigen.
- 2 Druckluftbehälter – Druckluftversorgung absperren, Ablaufstopfen und Druckluftanschluss lösen und evtl. angesammelten Schlamm ausspülen sowie Behälter gemäß den örtlichen Vorschriften überprüfen.



Es kann notwendig werden, ein Membranventil zur Inspektion des Behälter-Inneren zu entfernen.

- 3 Türen – Dichtungen an allen Zugangstüren und Inspektionstüren auf Beschädigung oder Altern prüfen und auf einwandfreien Sitz achten, der das Eindringen von Wasser verhindert. Das ist besonders wichtig bei Einsatz des Filters im Freien oder in feuchter Umgebung.



Fehlerhafte Dichtungen sind zu erneuern.

- 4 Wartung der ex-geschützten Komponenten – Es ist wichtig, dass die ex-geschützten Gehäuse, Motoren und Kabelstopfbuchsen jährlich auf Korrosion und festen Sitz überprüft werden.



Bei Einsatz in besonders aggressiver Umgebung müssen diese Prüfungen häufiger durchgeführt werden.

- 5 Antistatische Erdung (falls eingebaut) – Prüfen auf Fortbestand der Filtererdung.
- 6 Explosionsrisiken – Prüfen, ob die zur Vermeidung von Zündquellen getroffenen Maßnahmen noch bestehen.
- 7 Ventilatorwartung – Zugangstür(en) öffnen und die vordere Abdeckung entfernen, um den Ventilator durch die Einlassöffnung genau zu kontrollieren. Entfernen Sie falls notwendig zurückgebliebene Staubansammlungen. (Obwohl der Ventilator sich auf der sauberen Seite des Sammlers befindet, besteht die Möglichkeit, dass kleine Staubmengen durch das Filtermedium wandern).



Der Ventilator sollte unmittelbar nach einem Zeitraum mit hoher Staubemission, z. B. aufgrund beschädigter Filtermedien oder Dichtungen etc., überprüft werden.



Der Ventilator sollte bei unerwarteten Geräuschen, ungewöhnlicher Temperatur oder Vibration umgehend überprüft werden.



Der Ventilator sollte alle 12 Monate oder direkt nach fehlerhaftem Einsatz umgehend überprüft werden.



Werden bei der Überprüfung Schäden gefunden, darf der Ventilator erst wieder eingesetzt werden, wenn er korrekt repariert oder ersetzt wurde.

WARTUNG

Filterelement-Austausch



Sicherheits- und Schutzausrüstung beim Entfernen von Verunreinigungen und Filterelementen verwenden.



Verschmutzte Filterelemente können schwerer sein, als sie erscheinen.



Gehen Sie vorsichtig vor, wenn Sie die Filterpakete zur Inspektion entfernen.



Beschädigte Filterpakete müssen ausgetauscht werden.



Filtereinsatz nicht fallen lassen.

Siehe Abb. 12.

- 1 Jegliche am Prozess beteiligte Luftbewegungs-ausrüstung (z. B. Lüfter) ausschalten und isolieren, danach sicherstellen, dass die Reinluftkammer drucklos ist.
- 2 Steuergerät und/oder Druckluftzufuhr ausschalten.
- 3 Zugangstür durch Lösen der Halterung öffnen. Tür vollständig öffnen und Arretiervorrichtung einrasten.
- 4 Flügelmutter der Filterelement-Arretierung lösen und Filterelement-Arretierungen entfernen.
- 5 Jedes Filterelement durch Herausheben nach oben entfernen.
- 6 Filterpaket in einer versiegelbaren Tasche verschließen und ordnungsgemäß entsorgen.



Ziehen Sie bei Zweifelsfällen im Hinblick auf die sichere Entsorgung des benutzten Filterpakets Ihre lokalen Vorschriften zu Rate.

- 7 Reinigen Sie die Oberfläche in der Nähe von Öffnungen, an denen sich die Filterpakete befinden, um einen guten Abschluss sicherzustellen.
- 8 Neue Filterpakete einsetzen. Dichtung (A) muss die sechs Filterpaket-Arretierungen (B) überlappen.

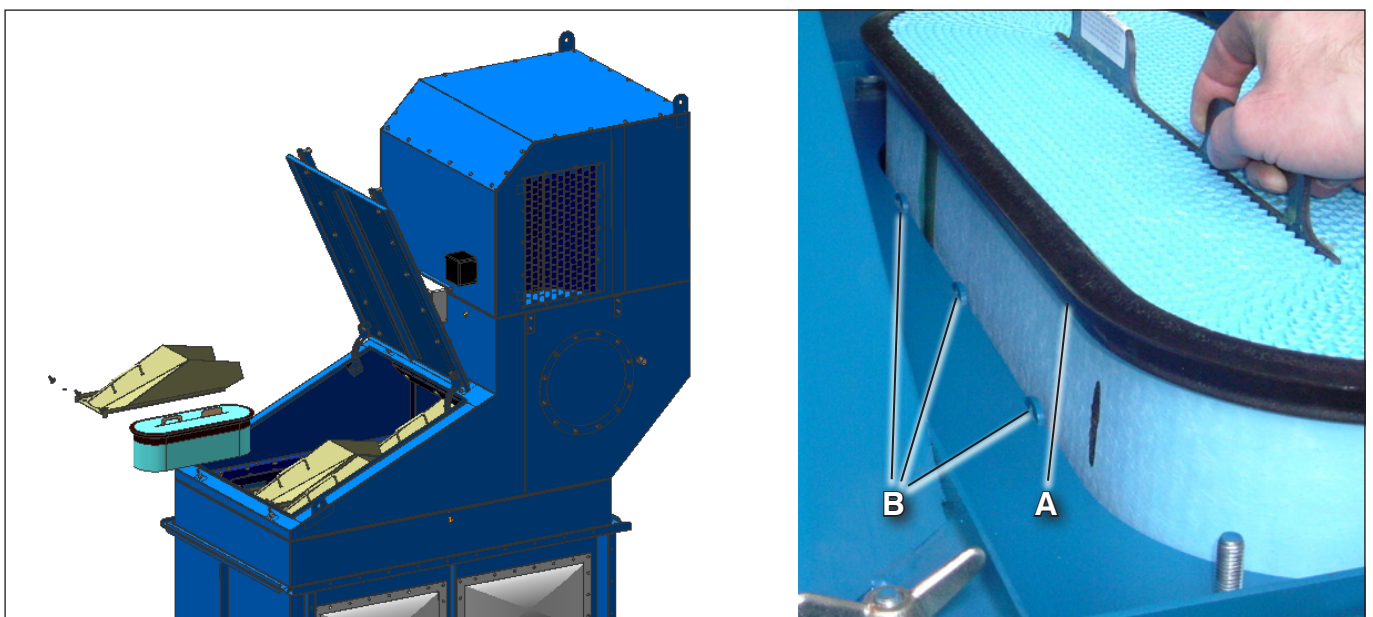


Abb. 12 Filterelement-Austausch (Abgebildet ist Modell CPC-6F)

WARTUNG

- 9 Tauschen Sie die Filterpakethalter und die Unterlegscheiben aus. Ziehen Sie die Flügelmuttern fest, sodass jedes Filterelement dicht abschließt.
- 10 Arretiervorrichtung der Zugangstür lösen, Zugangstür schließen und sichern.

Ausbau/Austausch der Ventilator-Baugruppe



Stromversorgung sicher trennen.

Siehe Abb. 13.

- 1 Elektrische Kabel vom Klemmenkasten abklemmen.
- 2 Ventilator-kammer obere Platte entfernen Sie.
- 3 Entfernen die seitliche Zugangsabdeckung.
- 4 Entfernen Sie die Sicherungsbolzen der Lüfterbaugruppe aus der Reinraumkammer.
- 5 Die Baugruppe kann nun mit geeigneter Hebevorrichtung entfernt werden.

Erneuern des Ventilator-Laufrads und/oder Motors:

Siehe auch Tabelle 2.

- 1 Für den Austausch den Abstand der Rückplatte des Laufrads zum Ventilatorgehäuse (bevorzugt) oder der Einlassöffnung zur Vorderplatte des Laufrads notieren. Wenden Sie sich für die genauen Abmessungen ggf. an Donaldson.

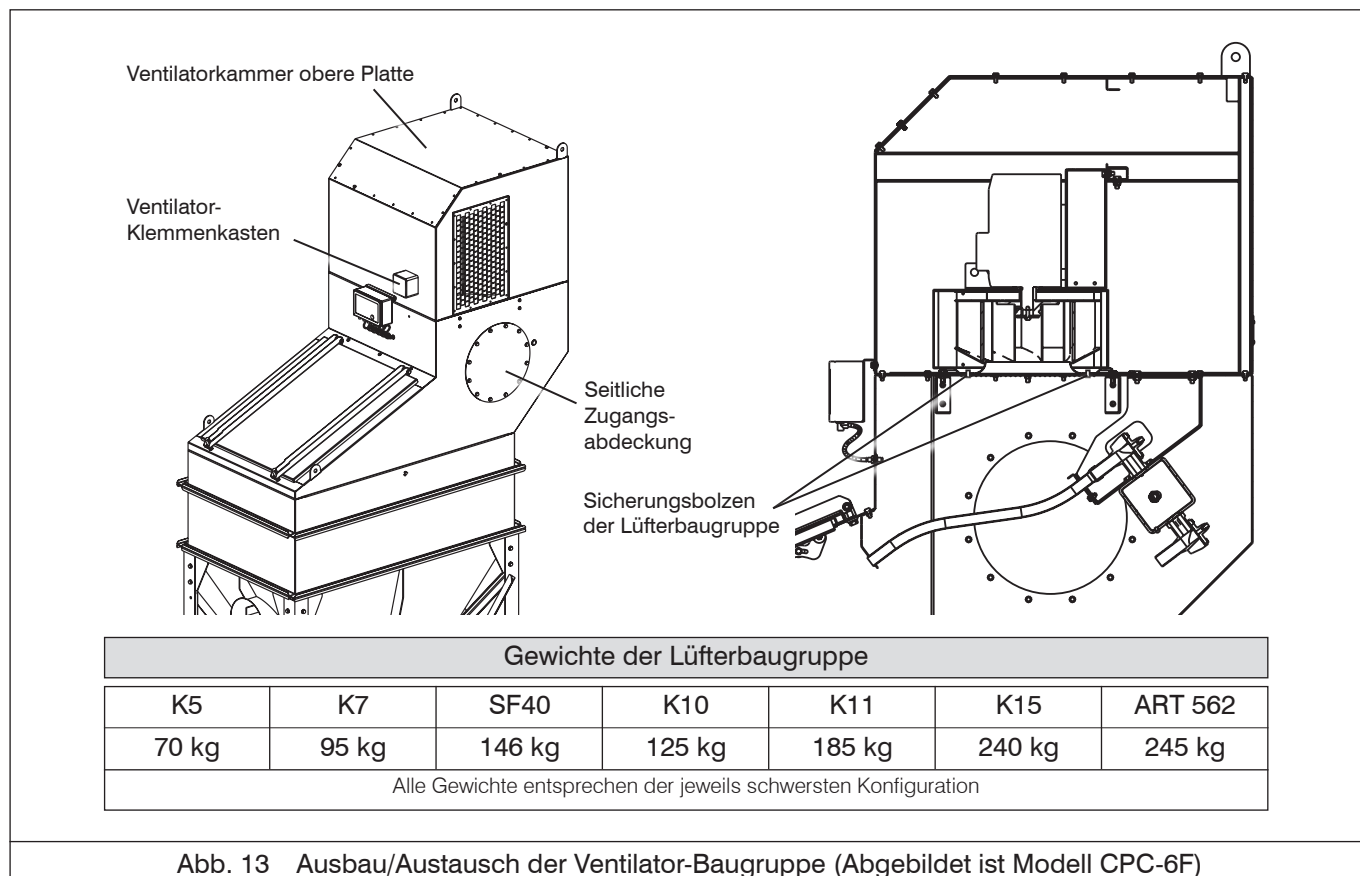


Abb. 13 Ausbau/Austausch der Ventilator-Baugruppe (Abgebildet ist Modell CPC-6F)

WARTUNG

- 2 Von der Vorderseite der Ventilator-Baugruppe (nicht von der Motorseite) aus, Einlassöffnung des Laufrads vom Gehäuse des Ventilators durch Entfernen des äußeren Kreises von Bolzen und Wegziehen der Platte entfernen.
- 3 Gewindestift zur Befestigung der Nabe auf der Antriebswelle lösen.
- 4 Schraube am Ende der Motorwelle, die die Sicherheitsscheibe hält, lösen und entfernen.
- 5 Motorkeil durch Lockern aus der Keilnut entfernen.
- 6 Unter Verwendung der Kerben für die Platzierung an der Nabe, Laufrad ab Antriebswelle und durch das Vorderteil des Ventilatorgehäuses herausziehen.
- 7 Das Distanzstück von der Motorwelle herunterschieben.
- 8 Die 4 Muttern, Bolzen und Unterlegscheiben zur Befestigung des Motors auf dem Sockel entfernen.
- 9 Der Motor kann nun unter Verwendung einer geeigneten Hebevorrichtung entfernt werden. Dabei nicht den Dichtring zwischen der Motor-Endplatte und dem Ventilatorgehäuse beschädigen.
- 10 Neuen Motor auf Sockel platzieren und Gummi-Dichtring zwischen Ventilatorgehäuse und Motor anbringen.
- 11 Motor auf dem Sockel platzieren und lose anhand der 4 Bolzen, Muttern und Unterlegscheiben sichern.
- 12 Motorkeil in der Keilnut auf der Antriebswelle platzieren.
- 13 Distanzstück der Motorwelle auf die Motorwelle schieben.
- 14 Keilnut der Laufradnabe auf Keil ausrichten und Laufrad auf Antriebswelle schieben.
- 15 Sicherheitsscheibe und rüttelfeste Scheibe wieder anbringen. Gewindegewand auf Schraube am Ende der Motorwelle aufsetzen und Schraube wieder anbringen; dabei darauf achten, dass das Laufrad zurück auf das Distanzstück geschoben wird.
- 16 Gewindegewände auf die Gewindestifte aufsetzen, dabei Nabe festhalten und festziehen.
- 17 Laufrad entsprechend den beim Ausbau erfassten Abmessungen platzieren, indem der Motor auf dem Sockel verschoben wird. Dabei muss der Motor rechtwinklig zum Ventilatorgehäuse bleiben.
- 18 Wenn von der Rückplatte des Laufrads bis zum Gehäuse des Ventilators gemessen wurde, Laufrad entsprechend einsetzen, ausrichten und Befestigungselemente des Motors durch Sockel und Motorfüße festziehen. Einlassöffnung austauschen, einen Wulst Dichtmasse zwischen der Platte und dem Ventilatorgehäuse anbringen und äußeren Kreis der Bolzen ersetzen.
- 19 Wenn von der Einlassöffnung zur Vorderplatte des Laufrads gemessen wurde, Einlassöffnung austauschen, einen Wulst Dichtmasse zwischen der Platte und dem Ventilatorgehäuse anbringen und äußeren Kreis der Bolzen ersetzen. Laufrad passend ausrichten und Befestigungselemente des Motors durch Sockel und Motorfüße festziehen.
- 20 Wurde keine Messung vorgenommen, Einlassöffnung austauschen, zwischen Platte und Ventilatorgehäuse einen Wulst Dichtmasse anbringen und äußeren Kreis der Bolzen ersetzen. Laufrad so anpassen, dass ein Abstand von ca. 2 mm zwischen der Einlassöffnung und der Vorderseite des Laufrads bleibt. Befestigungselemente des Motors durch Sockel und Motorfüße festziehen. Bei Ventilatoren, die die Entzündungsgefahr minimieren, muss der Mindestabstand <1% des jeweiligen Kontaktdurchmessers betragen.
- 21 Laufrad per Hand zum Rotieren bringen und gegebenenfalls Anpassungen vornehmen, um freies Rotieren sicherzustellen.

WARTUNG

Wiedereinbau der Ventilator-Baugruppe:



Beim Tausch der Ventilator-Baugruppe gegen einen anderen Typ, z. B. K5 zu K7, sicherstellen, dass die zugehörige Ventilator-Montageplatte und die entsprechenden Stützträger benutzt werden. Wenn nötig, sind alle erforderlichen elektrischen Teile größenmäßig anzupassen.

- 1 Baugruppe in Position heben.
- 2 Ventilator-Befestigungsschrauben wieder einsetzen und lose anziehen.
- 3 Korrekte Positionierung der Baugruppe beachten, dann Schrauben festziehen.
- 4 Elektrokabel am Motor anklemmen.
- 5 Motorkabel durch die linke Frontplatte führen und mit dem Klemmenkasten verbinden.
- 6 Tauschen Sie die obere Platte der Lüfterbaugruppe aus.



Tragen Sie vor dem Einsetzen der obere Platte eine 5 mm starke Schicht Dichtungsmittel an den Seiten der Befestigungsöffnungen auf.

- 7 Bringen Sie die seitliche Zugangsabdeckung an.



Tragen Sie vor dem Anbringen der seitlichen Zugangsabdeckung eine 5 mm starke Schicht Dichtungsmittel an den Seiten der Befestigungsöffnungen auf.

- 8 Stromversorgung einschalten.
- 9 Korrekte Drehrichtung des Ventilators beachten (siehe Drehrichtung-Aufkleber an der Rückwand der Ventilator-Kammer).

TABELLE 2 – DREHMOMENTWERTE FÜR SCHRAUBEN MIT METRISCHEM ISO-GEWINDE

Nenn-durchmesser	Gewinde-steigung	Spannungs-querschnitt	Drehmomentwert*		
			Klasse 8,8	Klasse 10,9	Klasse 12,9
8 mm	1 mm	20,1 mm ²	10,4 Nm	15,3 Nm	17,9 Nm
7 mm	1 mm	28,9 mm ²	17,2 Nm	25 Nm	30 Nm
8 mm	1,25 mm	36,6 mm ²	25 Nm	37 Nm	44 Nm
10 mm	1,5 mm	58 mm ²	50 Nm	73 Nm	86 Nm
12 mm	1,75 mm	84,3 mm ²	86 Nm	127 Nm	148 Nm
14 mm	2 mm	115 mm ²	137 Nm	201 Nm	235 Nm
16 mm	2 mm	157 mm ²	214 Nm	314 Nm	368 Nm
18 mm	2,5 mm	192 mm ²	306 Nm	435 Nm	509 Nm
20 mm	2,5 mm	245 mm ²	432 Nm	615 Nm	719 Nm
22 mm	2,5 mm	303 mm ²	592 Nm	843 Nm	987 Nm
24 mm	3 mm	353 mm ²	744 Nm	1060 Nm	1240 Nm
27 mm	3 mm	459 mm ²	1100 Nm	1570 Nm	1840 Nm
30 mm	3,5 mm	561 mm ²	1500 Nm	2130 Nm	2500 Nm

* Für Muttern und Schrauben nach ISO 4017

WARTUNG

TABELLE 3 – FEHLERSUCHE

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
1 Zu hoher Differenzdruck.	1.1 Fehlerhafte Druckluftversorgung.	<ul style="list-style-type: none"> a Wenn der Kompressor stillsteht, Kompressorstörung beheben. Verriegelungen, Motor und Stromversorgung prüfen. Antrieb prüfen. b Falls der Kompressor in Ordnung ist, Druckstöße am Manometer des Druckluftbehälters prüfen. c Filtereinsatz reinigen. Kondensatabscheider zerlegen / reinigen. d Druckluft-Versorgung und -Behälter auf übermäßigen Wasser- oder Ölgehalt prüfen.
	1.2 Keine Druckluftstöße zu den Ventilen.	<ul style="list-style-type: none"> a Siehe 'Fehlersuch-Tabelle' im Handbuch des Steuergeräts, das mit der Filteranlage geliefert wurde.
	1.3 Filterelemente verstopft.	<ul style="list-style-type: none"> a Austragsvorrichtungen auf Funktion prüfen. Starter, Überlastungsschutz, Sicherungen und Verriegelungen prüfen. b Filterelemente 'leer laufen' lassen*, dann Element nacheinander entfernen und beschädigte auswechseln.
	1.4 Zu niedrige Motordrehzahl.	<ul style="list-style-type: none"> a Netzspannung, Phasen und Motoranschlüsse prüfen. Bei Stern/Dreieck-Anlauf prüfen, ob Motor im Dreieck geschaltet ist.
	1.5 Falsche Drehrichtung des Ventilators.	<ul style="list-style-type: none"> a Elektrische Anschlüsse prüfen und nötigenfalls umklemmen.
2 Vollständiger Verlust der Saugwirkung.	2.1 Ventilator steht still.	<ul style="list-style-type: none"> a Überlastungsschutz, Sicherungen und Verriegelungen des Ventilator motors prüfen. b Motoranschlüsse und Wicklungen prüfen.
	2.2 Filterelemente verstopft.	<ul style="list-style-type: none"> a Austragsvorrichtungen auf Funktion prüfen. Starter, Überlastungsschutz, Sicherungen und Verriegelungen prüfen. b Filterelemente 'leer laufen' lassen*, dann Element nacheinander entfernen und beschädigte auswechseln.
	2.3 Kanäle/Leitungen verstopft.	<ul style="list-style-type: none"> a Kanäle/Rohrleitungen durchgehend prüfen und reinigen.
3 Sichtbarer Staub im Reinluftaustritt.	3.1 Filterelement nicht einwandfrei abgedichtet.	<ul style="list-style-type: none"> a Sicherstellen, dass die Filterelement-Arretierungen sicher eingepasst sind.
	3.2 Filterelement beschädigt.	<ul style="list-style-type: none"> a Die schadhafte Filterelemente ist an dem angesammelten Staub in der Reinluftkammer erkenntlich. Die Element herausnehmen und ersetzen.



*Um das Filterelemente ohne Staubbelastung laufen zu lassen, Steuergerät mehrere vollständige Reinigungstakte durchführen lassen, bevor Kompressor, usw. ausgeschaltet werden.

Dieser Vorgang ist bei eingebauten Explosionsmembranen nicht empfehlenswert, da die Entlastungs-Membranen beschädigt werden könnten. In solchen Fällen bitte Rückfrage bei Donaldson.

SPEZIFIKATIONEN



Für weitere Spezifikationen zu diesem Produkt siehe Drucksache 3021.



Details des IPC- oder IPC(ΔP)-Steuergeräts: siehe Drucksache 2699



Details des TCB: siehe Drucksache 262-3143.



Details des PT-Steuergeräts: siehe Drucksache 2697.

TABELLE 4 – AUSLEGUNGSDETAILS DES DRUCKLUFTBEHÄLTERS

Auslegungsdruck:	6,9 bar
Maximaler Betriebsdruck:	6,2 bar
Prüfdruck:	10,35 bar
Auslegungstemperatur:	-30° bis +150°C
Einstellwert des Überdruckventils:	25 dm ³ /s bei 7,1 bar (werksseitig auf 7,1 bar eingestellt)
Volumen des Druckbehälters:	12 Liter (CPC-3 und CPC-6) 17 Liter (CPC-4 und CPC-8) 27 Liter (CPC-12)
Produkt aus Druck und Inhalt:	74,4 bar-Liter (CPC-3 und CPC-6) 105,4 bar-Liter (CPC-4 und CPC-8) 167,4 bar-Liter (CPC-12)
Material des Behälters:	Nahtloses Vierkant-Stahlrohr 180 mm ² x 8 mm
Mindestdicke der Behälterwand vor erforderlicher Prüfung:	Der Druckluftbehälter ist innen und außen zum Korrosionsschutz mittels kathodischer Elco-Lackierung beschichtet. 5,5 mm

1 bar = 10⁵ Pa

SPEZIFIKATIONEN

TABELLE 5 – DRUCKLUFTVERSORGUNG

Filtertyp	Arbeitsdruck ^a	Atmosphärische Luftmenge bei 12 s Intervallen ^b	Impulsdauer	Mindest- Rohr-Ø ^c
CPC-3 und CPC-6	6,2 bar	16 m ³ /h	100 ms	½" NW 12 mm
CPC-4 und CPC-8	6,2 bar	20 m ³ /h*	100 ms	½" NW 12 mm
CPC-12	6,2 bar	25 m ³ /h	100 ms	½" NW 12 mm

^aNormaler Betriebsdruck. ^bEmpfohlene Erst-Einstellung; diese kann mit zunehmender Betriebserfahrung abweichen.

^cDurchmesser für Leitungslängen bis zu 30 m. Bei längeren Leitungen berät Sie Donaldson.

*Geschätzte Wert.

1 bar = 10⁵ Pa

TABELLE 6 – STANDARD-VENTILATORMOTOR ANGABEN ZUR VERSORGUNGSSPANNUNG

Gemäß der in Europa geltenden Normen enthält das Typenschild des Motors folgende Angaben:

Dreiphasig / 50 Hz (IEC 60034-30)

kW	Angaben auf dem Typenschild	Bereich
0,75 – 1,5	230/3/50 D	220-240 D
	400/3/50 Y	380-420 Y
2,2 und darüber	400/3/50 D	380-420 D
	690/3/50 Y	660-690 Y

Dreiphasig / 60 Hz*

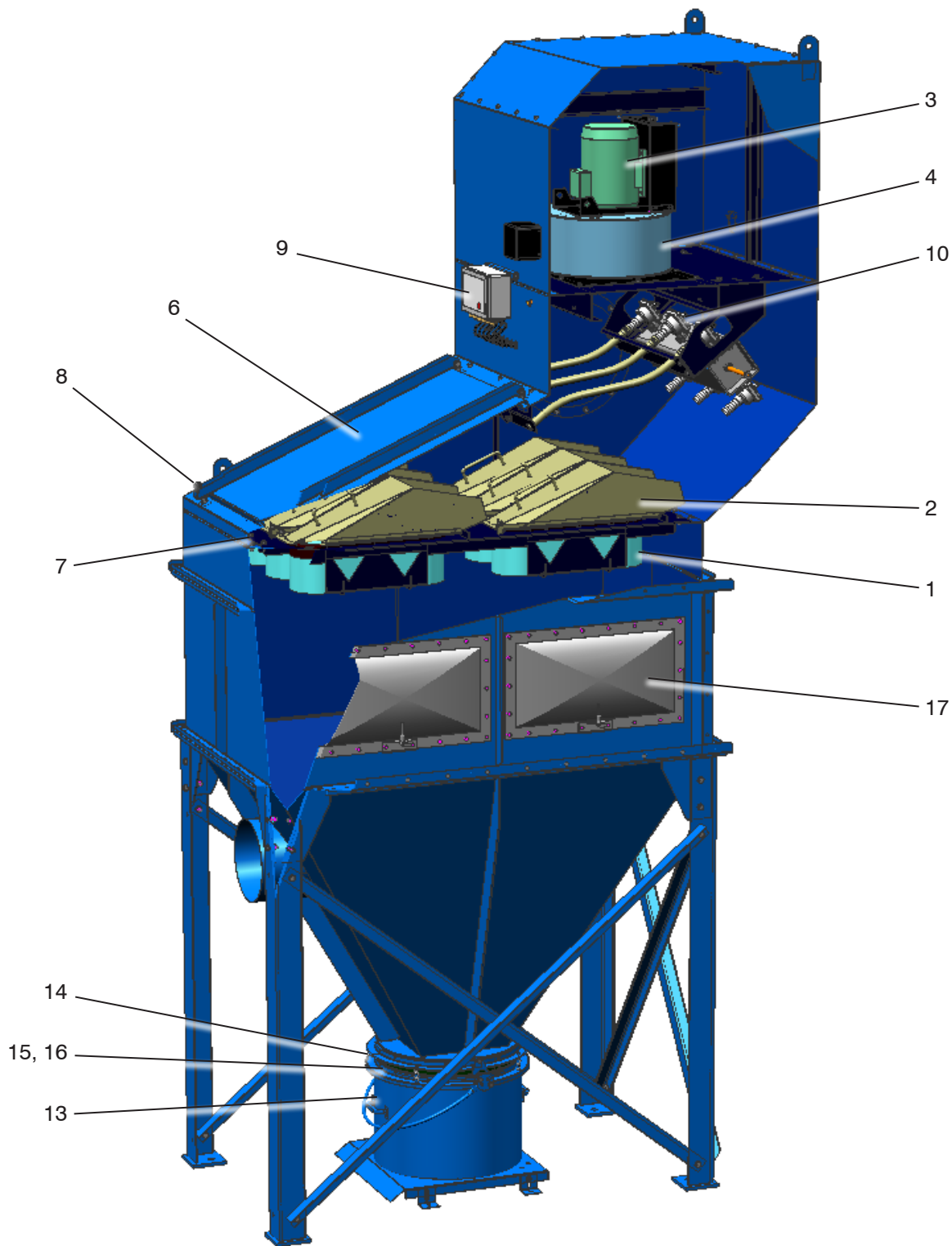
kW	Angaben auf dem Typenschild	Bereich
0,75 – 1,5	250-280/3/60 D	250-280 D
	440-480/3/60 Y	440-480 Y
2,2 und darüber	440-480/3/60 D	440-480 D

*Einige Motoren sind mit einem zweiten Typenschild mit Angaben zur 60-Hz-Ausführung versehen



Die Angaben oben gelten nicht für Nicht-Standardmotoren.

ERSATZTEILE



Abgebildet ist Modell CPC-6F

Abb. 14 Ersatzteile-Identifikation

Pos.	Beschreibung	Teilenummer	*
	Baugruppe Filterelement		
1	Filterelement, Ultra-Web®	P032422	✓
1	Filterelement, Ultra-Web® antistatisch†	P032643	✓
2	Filterelement-Arretierung	1A 6511 7018	
	† Die Verwendung antistatischer Filterpakete bietet keine umfassende Erdung, wenn keine Verbindung zu einer Erdungsvorrichtung hergestellt wird		
	Ventilator-Baugruppe		
3	Motor†, K5-Ventilator, 2,2 kW, IP55, 380-420V/660-690V 50 Hz	1A 2757 2264	
3	Motor†, K7-Ventilator, 3,0 kW, IP55, 380-420V/660-690V 50 Hz	1A 2757 2268	
3	Motor†, SF40-Ventilator, 4,0 kW, IP55, 380-420V/660-690V 50 Hz	Fragen Sie Donaldson	
3	Motor†, K10-Ventilator, 5,5 kW, IP55, 380-420V/660-690V 50 Hz	1A 2757 2271	
3	Motor†, K11-Ventilator, 7,5 kW, IP55, 380-420V/660-690V 50 Hz	1A 2757 2276	
3	Motor†, K15-Ventilator, 11,0 kW, IP55, 380-420V/660-690V 50 Hz	1A 2757 3280	
3	Motor†, ART 562-Ventilator, 11,0 kW, IP55, 380-420V/660-690V 50 Hz	Fragen Sie Donaldson	
4	K5-Ventilator (einschl. Motor†)	1A 3321 9208	
4	K7-Ventilator (einschl. Motor†)	1A 3321 9503	
4	SF40-Ventilator (einschl. Motor†)	1A 6521 9000	
4	K10-Ventilator (einschl. Motor†)	1A 3321 9569	
4	K11-Ventilator (einschl. Motor†)	1A 3321 9429	
4	K15-Ventilator (einschl. Motor†)	1A 3321 9390	
4	ART 562-Ventilator (einschl. Motor†)	1A 6521 9002	
	† Für andere Typen/Spezifikationen/Motoren f. Gefahrenbereiche fragen Sie Donaldson		
5	Laufgrad, K5-Ventilator – Pos. nicht abgebildet	1A 3321 9138	
5	Laufgrad, K7-Ventilator – Pos. nicht abgebildet	1A 3321 9464	
5	Laufgrad, SF40-Ventilator – Pos. nicht abgebildet	Fragen Sie Donaldson	
5	Laufgrad, K10-Ventilator – Pos. nicht abgebildet	1A 3321 9557	
5	Laufgrad, K11-Ventilator – Pos. nicht abgebildet	1A 3321 9414	
5	Laufgrad, K15-Ventilator – Pos. nicht abgebildet	1A 3321 9365	
5	Laufgrad, ART 562-Ventilator – Pos. nicht abgebildet	Fragen Sie Donaldson	
	Baugruppe Zugangstür		
6	Zugangstür	CPC-3 CPC-4 CPC-6 CPC-8 CPC-12	1A 6511 3023 1A 6511 3025 1A 6511 3027 1A 6511 3029 1A 6511 3031
7	Neoprendichtung, Zugangstür	CPC-3 CPC-4 CPC-6 CPC-8 CPC-12	1A 6519 3035 1A 6519 3037 1A 6519 3039 1A 6519 3041 1A 6519 3043
<p>* Empfohlene Ersatzteile für 2-jährigen Betrieb</p> <p>Beschädigte sicherheitsrelevante Teile und Sicherheitskomponenten sind ausschließlich durch Original-Ersatzteile zu ersetzen; anderenfalls wird das CE-Zeichen ungültig</p>			

Pos.	Beschreibung	Teilenummer	*
7	Silikondichtung, Zugangstür CPC-3 CPC-4 CPC-6 CPC-8 CPC-12	1A 6519 3036 1A 6519 3038 1A 6519 3040 1A 6519 3042 1A 6519 3044	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
8	Türhalterung	1A 3111 3003	
	Steuergeräte		
9	Für Informationen über Steuergerät-Ersatzteile siehe Drucksache 2699 für IPC oder IPC (ΔP)-Steuergerät und Drucksache 262-3143 für TCB		
	Druckluft-Abreinigung		
10	Membranventil	1A 3189 9011	
11	Membranventil-Reparatursatz – Pos. nicht abgebildet	1A 2565 3204	✓
12	Dichtung, Membranventil – Pos. nicht abgebildet	1A 3189 0066	✓
	Staubbehälter-Baugruppe		
13	Staubbehälter	1A 6341 1001	
14	Staubbehälter-Schnellverschluss-Bausatz (mit Neoprendichtung) – beinhaltet 15 und 16	1A 2141 2046	
14	Staubbehälter-Schnellverschluss-Bausatz (mit Silikondichtung) – beinhaltet 15 und 16	1A 2141 2042	
15	Textil-Manschette, Staubbehälter-Schnellverschluss	1A 2149 2025	✓
16	Neoprendichtung, Staubbehälter-Schnellverschluss	1A 2149 2047	✓
16	Silikondichtung, Staubbehälter-Schnellverschluss	1A 2149 2050	✓
	Explosions-Entlastungskassette		
17	Explosions-Entlastungsplatte (mit Erkennungsgerät) CPC-3, -4, -6 und -8 CPC-12	1A 2811 0114 262 2322	
<p>* Empfohlene Ersatzteile für 2-jährigen Betrieb Beschädigte sicherheitsrelevante Teile und Sicherheitskomponenten sind ausschließlich durch Original-Ersatzteile zu ersetzen; anderenfalls wird das CE-Zeichen ungültig</p>			

