



TFM

Schwebstofffilter-Module für Decken

TROX GmbH

Heinrich-Trox-Platz
D-47504 Neukirchen-Vluyn
Deutschland
Telefon: +49 (0) 2845 202-0
Fax: +49 (0) 2845 202-265
E-Mail: trox@trox.de
Internet: <http://www.trox.de>

Produktübersicht

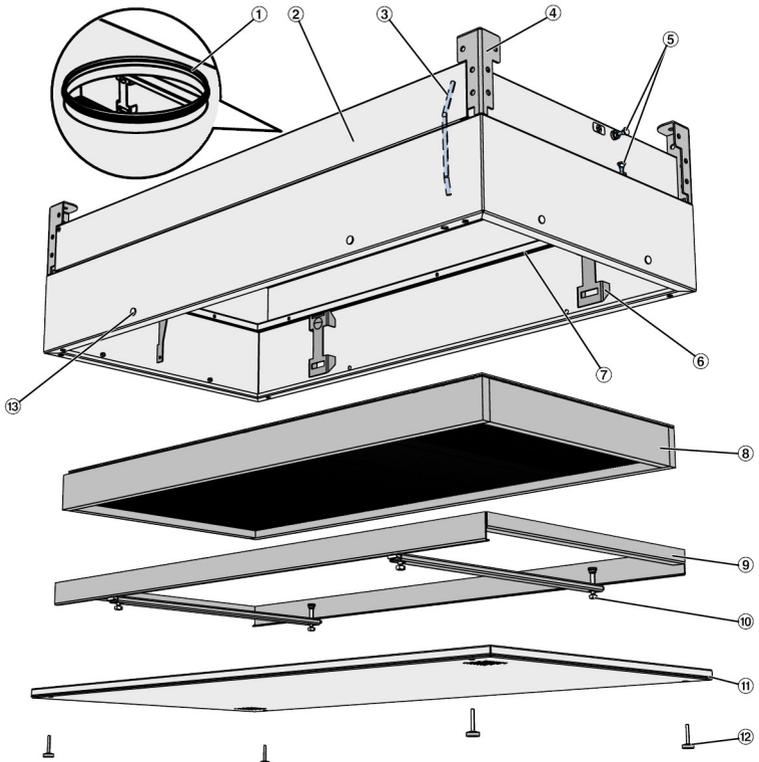


Abb. 1: Schematische Darstellung, z. B. TFM

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|---|
| ① | Anschlussstutzen mit Lippendichtung | ⑧ | Filter |
| ② | Gehäuse | ⑨ | Anpressvorrichtung für Filter |
| ③ | Messrohr innen | ⑩ | Spannschraube |
| ④ | Aufhängung | ⑪ | Frontdurchlass |
| ⑤ | Druckmessstelle | ⑫ | Schraubbefestigung Frontdurchlass |
| ⑥ | Halter für Spannrahmen | ⑬ | Verschlussstopfen für Verbindungslöcher |
| ⑦ | Prüfrille | | |

Wichtige Hinweise

Informationen zur Montageanleitung

Diese Anleitung ermöglicht den korrekten Einbau sowie den sicheren und effizienten Umgang.

Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung.

Darüber hinaus gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Anwendungsbereich.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Schwebstofffilter-Modul für Decken der Serie TFM für Deckeneinbau ist als endständige Filterstufe zur Abscheidung von Schwebstoffen und zur Luftverteilung konzipiert.

Das TFM kann in der Zu- oder Abluft von raumluft-technischen Anlagen eingesetzt werden. Er ist geeignet zur Aufnahme von Mini Pleat Filter zur Abscheidung von Schwebstoffen für hohe Luftreinheit mit hohen hygienischen Anforderungen.

Bei Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Schwebstofffilter-Modul die entsprechenden nationalen Hygienevorschriften beachten.

Fehlgebrauch



WARNUNG!

Gefahr durch Fehlgebrauch!

Fehlgebrauch des Gerätes kann zu gefährlichen Situationen führen.

Das Gerät darf nicht eingesetzt werden:

- in Ex-geschützten Bereichen;
- in Feuchträumen;
- in Räumen mit aggressiver oder stark staubhaltiger Luft.

Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden auf Grund:

- Nichtbeachtung der Anleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder auf Grund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

Technische Änderungen im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

Mangelhaftungsgarantie

Die Bestimmungen der Mangelhaftungsgarantie sind in Abschnitt „VI. Mängelansprüche“ der Allgemeinen Liefer- und Zahlungsbedingungen der TROX GmbH beschrieben.

Die Allgemeinen Liefer- und Zahlungsbedingungen der TROX GmbH befinden sich im Internet unter www.trox.de.

Personalqualifikation

Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Der Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik ist für den speziellen Aufgabenbereich, in dem er tätig ist, ausgebildet und führt seine Arbeit unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen selbstständig nach Unterlagen und Anweisungen aus. Der Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik besitzt vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten im Handlungsfeld Luft- und Klimatechnik und ist verantwortlich für die fachgerechte Ausführung.

Der Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik kann aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrungen Arbeiten an sanitär-, heizungs-, lüftungs- und klimatechnischen Anlagen ausführen und mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.

Unterriesene Person

Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet. Die Unterweisung erfolgte durch den Anlagenbauer bei der Übergabe an den Betreiber.

Die Aufgaben der unterwiesenen Person sind das Reinigen des Geräts, Funktionsprüfungen, regelmäßige Kontrollen sowie Einstellarbeiten durchführen.

Persönliche Schutzausrüstung

Bei der Arbeit ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich, um die Gesundheitsgefahren zu minimieren.

Die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung während der Arbeit stets tragen.

Industrieschutzhelm



Industrieschutzhelme schützen den Kopf gegen herabfallende Gegenstände, pendelnde Lasten und Anstoßen an feststehenden Gegenständen.

Leichter Atemschutz



Der leichte Atemschutz dient zum Schutz vor schädlichen Stäuben.

Schutzhandschuhe



Schutzhandschuhe dienen zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung mit heißen Oberflächen.

Sicherheitsschuhe



Sicherheitsschuhe schützen die Füße vor Quetschungen, herabfallenden Teilen und Ausgleiten auf rutschigem Untergrund.

Lieferumfang, Transport und Lagerung

Lieferumfang Schwebstofffilter-Modul

- Gehäuse TFM
- Frontdurchlass
- Filter (optional)

Transport



VORSICHT!

Verletzungsgefahr an scharfen Kanten, spitzen Ecken und dünnwandigen Blechteilen!

Scharfe Kanten, spitze Ecken und dünnwandige Blechteile können Abschürfungen und Schnitte der Haut verursachen.

- Bei allen Arbeiten vorsichtig vorgehen.
- Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Schutzhelm tragen.

Zum Transport ausschließlich Hebe- und Transportmittel mit ausreichender Traglast verwenden. Beim Transport die Ladung gegen Kippen und Herabfallen sichern.

Nach der Anlieferung die Verpackung vorsichtig entfernen und das Gerät auf Transportschäden und auf Vollständigkeit kontrollieren.

Lagerung

Zur Lagerung folgende Punkte berücksichtigen:

- Nur in Originalverpackung lagern
- Vor Witterung schützen
- Vor Feuchtigkeit, Staub und Verschmutzung schützen
- Lagertemperatur: -10 °C bis 50 °C
- relative Luftfeuchtigkeit: maximal 95%, nicht kondensierend

Montage

Allgemeine Hinweise zur Montage

- Das Gerät nur an tragenden Decken befestigen.
- Die Aufhängungen nur mit dem Eigengewicht des Gerätes belasten. Angrenzende Bauteile und Luftleitungen separat abfangen.
- Filter und Frontdurchlass erst unmittelbar vor der Inbetriebnahme auspacken und einsetzen/montieren.



HINWEIS!

Funktionsstörung durch Beschädigung des Gehäuses

Bei beschädigtem Gehäuse kann Luft ungefiltert entweichen.

In das Gehäuse dürfen keine Löcher gebohrt werden.



Bei längeren Zeiträumen zwischen Montage und Inbetriebnahme alle Gehäuseöffnungen verschließen, z. B. mit Folie abkleben, um aufwendige Reinigungsarbeiten zur Inbetriebnahme des Gerätes zu vermeiden.

Befestigung an der Decke

Personal:

- Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Schutzausrüstung:

- Industrieschutzhelm
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe

Gerät möglichst vor dem Einbringen der Deckenplatten montieren, andernfalls angrenzende Deckenplatten herausnehmen.

Das TFM wiegt, je nach Ausführung, bis zu 35 kg. Zur Befestigung nur zugelassene und ausreichend dimensionierte Abhängungen verwenden. Befestigungsmaterial für Deckenmontage ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Die Arbeiten nur zu zweit durchführen, vorzugsweise einen Lift benutzen!



GEFAHR!

Lebensgefahr durch Herabfallen schwerer Lasten!

- Nur zugelassene Befestigungsmaterialien mit ausreichender Traglast verwenden!
 - Immer alle Aufhängewinkel verwenden!
 - Niemals unter nicht ausreichend gesicherte schwebende Lasten treten!
 - Befestigung nach Einbau überprüfen!
1. ▶ Anpressvorrichtung aus dem Gehäuse demontieren. Dazu die Spannschrauben (Abb. 1/5) lösen und Anpressvorrichtung (Abb. 1/4) aus dem Gehäuse entnehmen. Distanzstücke entnehmen und entsorgen, die Anpressvorrichtung zur weiteren Verwendung aufbewahren.

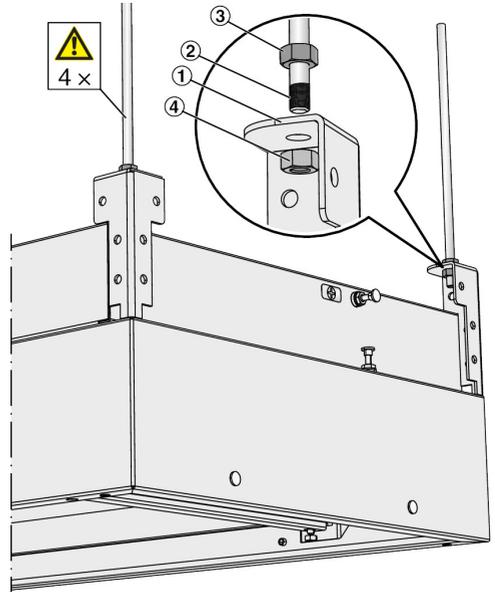


Abb. 2: Befestigung

- ① Aufhängung mit Bohrung \varnothing 12 mm
- ② Gewindestange
- ③ Kontermutter
- ④ Mutter

2. ▶ Befestigungselemente, z. B. Gewindestangen (Abb. 2/2), an der Decke befestigen.

3. ▶ TFM-Gehäuse zunächst an drei Aufhängungen (Abb. 2/1) befestigen, mit Muttern (Abb. 2/4) horizontal ausrichten und mit Kontermuttern (Abb. 2/3) sichern.

Kräfte die auf das Gehäuse wirken, können zu Funktionsstörungen führen, der Einbau muss daher in jedem Fall verwindungsfrei erfolgen.

4. ▶ Vierte Aufhängung ohne Änderung der Ausrichtung des TFM-Gehäuses befestigen und mit Kontermutter sichern.

Verbindung zu einem Deckenfeld

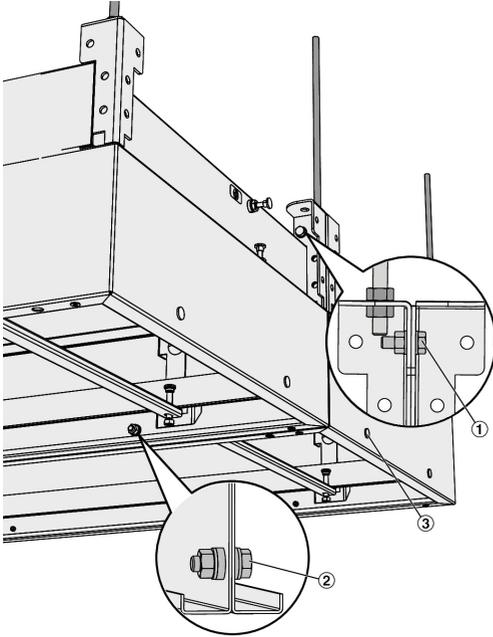


Abb. 3: TFM Deckenfeld Montage

- ① Schraube M8, U-Scheiben (2x) und Mutter
- ② Schraube M8, Dichtscheibe (2x), U-Scheiben (2x) und Mutter
- ③ Verschlussstopfen

TFM Module können untereinander zu einem Deckenfeld verbunden werden. Hierzu werden die Module mit Schraubverbindungen verschraubt, Zubehör Montagesatz Artikel-Nr. A00000067468.

Hinweis: An Abhängungspunkten wo mehrere Deckenmodule (2...4) miteinander verbunden werden, können diese mit nur einer Abhängung an der Decke befestigt werden, sofern die Module ordnungsgemäß miteinander verbunden wurden. Hierbei ist jedoch die erhöhte Traglast für die Abhängung zu berücksichtigen.

- 1. ▶ Verschlussstopfen an Verbindungsseiten der beiden Module entfernen.
- 2. ▶ Weitere Gehäuse gemäß Schritt 1-4 neben erstem Gehäuse installieren.

- 3. ▶ Module mit optionalem Montagesatz am Gehäuse und der Aufhängung verschrauben.

Deckensysteme

Schwebstofffilter-Module werden typischerweise in abgehängte Decken eingesetzt. Im folgenden wird der bündige Anschluss an eine Decke dargestellt.

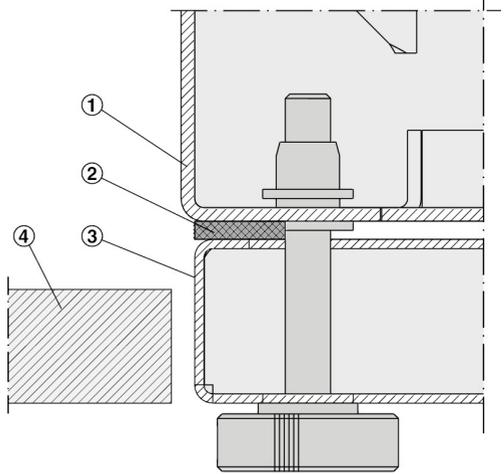


Abb. 4: Bündiger Einbau in geschlossenen Decke

- ① Gehäuse TFM
- ② Dichtung
- ③ Frontdurchlass
- ④ Gipskartondecke

Luftleitung anschließen

Schwebstofffilter-Module für Decken TFM werden mit Luftanschlussstutzen wie folgt geliefert:

- Stutzen rund, Anordnung oben

Der Luftanschlussstutzen besitzt eine Lippendichtung und ist passend für runde Luftleitungen nach EN 1506 bzw. EN 13180.

Beim Anschluss der Luftleitungen ist auf eine dichte Montage zu achten.

Damit die Filterelemente beim Betrieb nicht übermäßig stark verschmutzen, sollten folgende Punkte beim Errichten der Lüftungsanlage beachtet werden:

- Luftleitungen bei Montage sauber halten.
- Bei Unterbrechung der Montagearbeiten offene Luftleitungen verschließen.
- Vor der Inbetriebnahme der Lüftungsanlage Luftleitungen ggf. reinigen.

Inbetriebnahme

Allgemeine Hinweise zur Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme folgende Punkte beachten:

- Ordnungsgemäßen Sitz der Filtergehäuse kontrollieren.
- Alle Schutzfolien entfernen.
- Alle Filtergehäuse sind sauber und frei von Rückständen und Fremdkörpern.
- Vor dem Einsetzen des Filters die raumlufttechnische Anlage 24 Std. durchspülen.

Volumenstromabgleich

Zur Einregulierung der raumlufttechnischen Anlage ist ein Volumenstromabgleich der einzelnen Schwebstofffilter-Module erforderlich. Der Volumenstromabgleich ist zur Erstinbetriebnahme der Anlage auszuführen.

Filter einsetzen

- Filter in Originalverpackung zur Montagestelle bringen und erst unmittelbar vor dem Einbau auspacken.
- Filter nicht berühren, nur am Rand anfassen.
- Filter auf mechanische Beschädigungen kontrollieren, beschädigte Filter austauschen.
- Nur passende Mini Pleat Filter mit Flachprofil-Dichtung oder Fluid-Dichtung einsetzen.

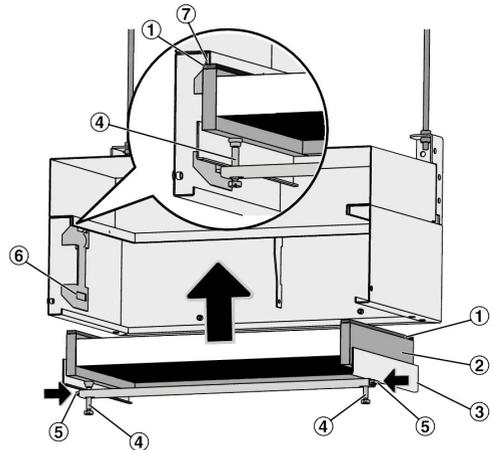


Abb. 5: Filter einsetzen

1. ▶ Anpressvorrichtung (Abb. 5/3) aus dem Schwebstofffilter-Modul ausbauen. Dazu die Spannschrauben (Abb. 5/4) lösen und die Schieber (Abb. 5/5) nach innen drücken; ggf. Distanzstücke entfernen (Distanzstücke werden zum Transport des Deckendurchlasses zur Fixierung der Anpressvorrichtung verwendet).

! HINWEIS!

Filter nicht beschädigen

Filter vorsichtig behandeln und nur am Rahmen anfassen!

2. ▶ Filter (Abb. 5/2) mit der Dichtung (Abb. 5/1) nach oben in die Anpressvorrichtung legen.

3. ▶ Anpressvorrichtung mit Filter in das Gehäuse einsetzen. Beide Schieber in Auflagen (Abb. 5/6) einrasten.
4. ▶ Die Spannschrauben gleichmäßig eindrehen, um das Filter an die Prüfrille (Abb. 5/7) anzupressen, max. Drehmoment 2 Nm.
5. ▶ Nach Einsetzen des Filters Leckagefreiheit prüfen, ☞ „Leckprüfung am eingebauten Filtersystem“ auf Seite 10.
6. ▶ Frontdurchlass montieren.

Frontdurchlass montieren

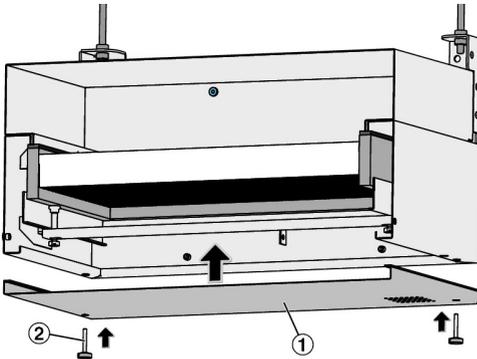


Abb. 6: TFM Montage Frontdurchlass

- ▶ Frontdurchlass (Abb. 6/1) am Filtergehäuse aufsetzen und mit den Rändelschrauben (Abb. 6/2) anbringen.



VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch Herabfallen des Frontdurchlasses!

Korrekten Sitz des Frontdurchlasses prüfen!

Wartung

Zur Wartung ist besondere Achtsamkeit auf das Filter zu legen. Eine ständige Kontrolle des Filters ist ebenso unerlässlich wie das Auswechseln.

Die Standzeit des Filters wird im wesentlichen durch den Verschmutzungsgrad der gefilterten Luft beeinflusst. Die Inspektion muss in so kurzen Zeitabständen erfolgen, dass aufgetretene oder sich anzeigende Mängel rechtzeitig beseitigt werden können.

Das Filter unverzüglich wechseln, wenn einer der folgenden Punkte zutrifft:

- bei Erreichen des vorgesehenen Enddruckdifferenzes
- bei hygienischen Mängeln (Mikroorganismen, Pilzsporen, Gerüchen, usw.)
- bei Defekt des Filters (Grenzwert bei Partikelzählmessung überschritten)
- bei Erreichen der maximalen Betriebszeit (8 Jahre) gemäß VDI 3803 Blatt 4.



Aus ökonomischen Gesichtspunkten kann ein Filterwechsel auch vor Erreichen der empfohlenen Enddruckdifferenz erfolgen.

Frontdurchlass demontieren

Für Wartungsarbeiten wie Dichtsitze-Prüfung, Leckprüfung, Filterwechsel oder Reinigungsarbeiten muss der Frontdurchlass entfernt werden.

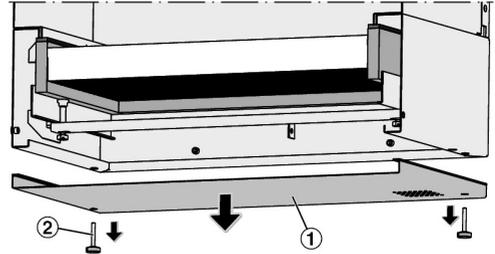


Abb. 7: Frontdurchlass demontieren

- ▶ Die Rändelschrauben (Abb. 7/2) herausdrehen und Frontdurchlass (Abb. 7/1) abnehmen.

Leckprüfung am eingebauten Filtersystem

Leckprüfung zur Funktionsprüfung des Filtersystems und zum Nachweis, dass in der Anlage keine Lecks durch Luft-Nebenwege vorhanden und der Filter defektfrei ist (kleine Löcher am Filterrahmen oder der Rahmendichtung, Lecks am Filterrahmen).

1. ▶ Frontdurchlass demontieren, ↗ „Frontdurchlass demontieren“ auf Seite 9.

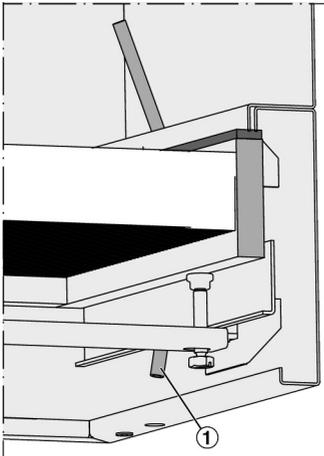


Abb. 8: Messrohr

- ① Messrohr $\varnothing 8 \times 1,5$ mm
2. ▶ Messrohr durch Herausdrehen der Zylinderschraube öffnen.
3. ▶ Rohluftseitige Messung der Partikelkonzentration entsprechend EN ISO 14644-3 B6 durchführen.
4. ▶ Reinluftseitige Messung der Partikelkonzentration entsprechend EN ISO 14644-3 B6 durchführen.

Bei Leckage die Undichtigkeit beheben und die Prüfung erneut durchführen.
5. ▶ Messrohr durch Eindrehen der Zylinderschraube schließen.
6. ▶ Frontdurchlass wieder montieren.

Dichstzprüfung

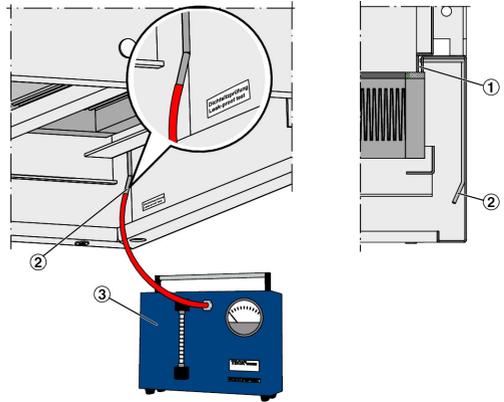


Abb. 9: Dichstz-Prüfung

Das Gehäuse weist konstruktiv eine Einrichtung zur Dichstzprüfung auf. Die Dichstzprüfung erfolgt mittels eines Dichstz-Prüfgerätes (siehe gesonderte Bedienungsanleitung).

1. ▶ Dichstz-Prüfgerät (Abb. 9/3) am Anschluss für Dichstzprüfung (Abb. 9/2) anschließen.
2. ▶ Auf die Prüfrille (Abb. 9/1) ein Druck von mind. 2.000 Pa aufgeben.
3. ▶ Leckluft-Volumenstrom am Durchflussmessgerät des Dichstz-Prüfgerätes kontrollieren.

⇒ Maximal zulässiger Wert 0,003% vom Nenn-Volumenstrom

Bei Überschreiten des Wertes die Anpressung des Filters nachjustieren, die Dichtung, die Prüfrille sowie das Filter auf Beschädigungen untersuchen. Anschließend erneute Dichstz-Prüfung durchführen.

Messung des Differenzdruckes

Die Anfangsdruckdifferenz des Filters ist bei TROX Filtern auf dem Etikett des Filterrahmens angeben.

Für die Differenzdruckmessung bestehen folgende Möglichkeiten:

Permanente Messung: Fortlaufende Differenzdruckmessung und Überwachung der vorgesehenen Enddruckdifferenz. Die Messung erfolgt dabei mit fest installierten Differenzdruckmessgeräten (Abb. 10/1), z. B. mit TROX-Messgeräten MD-UT, MD-APC oder MD-DPC, über die seitlich oder oben am Gehäuse angebrachten Druckmessstellen (Abb. 10/2).

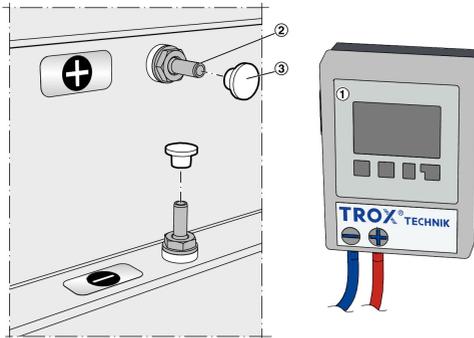


Abb. 10: Anschluss TROX MD-DPC

Anschluss permanentes Messgerät

Plus (+) - an Messstelle Plus (+)

Minus (-) - an Messstelle Minus (-)

Temporäre Messung: Temporäre Differenzdruckmessung mit einem mobilen Differenzdruckmessgerät während des laufenden Betriebes am innenliegenden Messrohr (Abb. 10). Hierzu muss der Frontdurchlass demontiert werden, ☞ 9.

Anschluss mobiles Messgerät

Plus (+) - an innenliegende Messrohr (Abb. 8/1) anschließen

Minus (-) - nicht anschließen, die Druckdifferenz wird gegen den Raum gemessen

Nach der Messung die Stopfen (Abb. 10/3) wieder anbringen

Filterwechsel

Personal:

- Unterwiesene Person

Schutzausrüstung:

- Industrieschutzhelm
- Leichter Atemschutz
- Schutzhandschuhe

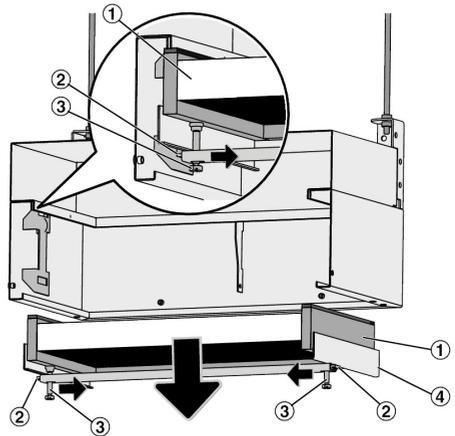


Abb. 11: Filter wechseln

Vor Beginn des Filterwechsels die Lufttechnische Anlage ausschalten.

1. ▶ Frontdurchlass demontieren, ☞ „Frontdurchlass demontieren“ auf Seite 9.
2. ▶ Anpressvorrichtung herausnehmen. Dazu die Spannschrauben (Abb. 11/3) lösen und die Schieber (Abb. 11/2) nach innen drücken. Anpressvorrichtung (Abb. 11/4) mit Filter herausnehmen.
3. ▶ Verschmutztes Filter (Abb. 11/1) aus der Anpressvorrichtung entnehmen und in Kunststoffbeutel fachgerecht entsorgen, siehe Hinweise zur Entsorgung ☞ „Entsorgung“ auf Seite 12.
4. ▶ Bei Verschmutzung das Filtergehäuse reinigen und desinfizieren ☞ „Filtergehäuse reinigen“ auf Seite 12.

5. ▶ Neues Filter einsetzen, die Anpressvorrichtung und den Frontdurchlass wieder montieren, siehe  Kapitel 6 „Inbetriebnahme“ auf Seite 7.

Entsorgung



UMWELTSCHUTZ!

Gefahr für die Umwelt durch unsachgemäße Entsorgung von umweltgefährdenden Stoffen!

Durch bakterielle, toxische oder radioaktive Partikel verschmutzte Filter und Reinigungsmaterialien sind nach den örtlichen Vorschriften als Sondermüll zu entsorgen.

Eine Entsorgung über den Hausmüll kann erfolgen bei:

- nicht benutzten Filtern.
- durch atmosphärische Außenluft verschmutzte Filter.

Ersatzfilterbestellung

Für einen dauerhaften Schutz vor Partikeleintrag von Feinstäuben und Schwebstoffen empfehlen wir, nur Originalfilter von TROX einzusetzen.

Originalfilter von TROX sind am Rahmen mit einem Etikett versehen, auf dem alle erforderlichen Angaben zur Nachbestellung aufgeführt sind.



Um Ausfallzeiten der RLT-Anlage zu vermeiden, empfehlen wir eine Bevorratung der verwendeten Filter.

Nachbestellung Filter: www.trox.de

Filtergehäuse reinigen

Personal:

- Unterwiesene Person

Schutzausrüstung:

- Leichter Atemschutz

Eine regelmäßige Reinigung und Desinfektion des Leitungsnetzes zwischen 2. Filterstufe und dem Filtergehäuse ist im allgemeinen nicht möglich und aus hygienischen Gründen meist nicht erforderlich. Voraussetzung dafür ist jedoch die Reinhaltung der Luftleitungen bei der Montage.

Die Reinigung und Desinfektion (Wischdesinfektion) beschränken sich daher auf das Filtergehäuse und den Frontdurchlass und sind unmittelbar vor der Aufnahme des Anlagenbetriebes erstmalig durchzuführen.

Das Gehäuse kann mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Bei stärkeren Verschmutzungen haushaltsübliche Reinigungsmittel verwenden. Chlorhaltige Reinigungsmittel dürfen nicht verwendet werden.

Nach Beendigung der Reinigung das Filtergehäuse und die angeschlossenen Räume desinfizieren.