

Betriebsanleitung

VRL1 Volumenstrombegrenzer mit optionalem Zubehör



Abb. 1: VRL1 Volumenstrombegrenzer, Bohrschablone für Revisionsöffnung



Abb. 3: VRL1 Volumenstrombegrenzer, Option Schiebehülse mit Einstellantrieb



Abb. 2: VRL1 Volumenstrombegrenzer, Option Schiebehülse



Abb. 4: VRL1 Volumenstrombegrenzer, Option Rohrhülse

Durchmesser
DN = 80 mm bis 250 mm

Einbau

Zum fachgerechten Einbau der VRL1 Volumenstrombegrenzer, auch in Verbindung mit optionalem Zubehör sind die Vorgaben des Herstellers, insbesondere das zugehörige Anwenderhandbuch zu beachten! Diese Betriebsanleitung setzt den fachgerechten Einbau und Anschluss der VRL1 Volumenstrombegrenzer voraus!

Funktion

VRL1 Volumenstrombegrenzer sind zur Begrenzung bzw. Regelung konstanter Volumenströme in raumluftechnischen Anlagen vorgesehen. Das optionale Zubehör vereinfacht den Einbau; der Revisionsdeckel ermöglicht es, von außen eine komfortable manuelle oder motorische Volumenstromsollwert-Verstellung vorzunehmen. Zum Reinigen und Desinfizieren lassen sich VRL1 Volumenstrombegrenzer mit wenig Aufwand aus Schiebe- und Rohrhülse entnehmen.

Inbetriebnahme

VRL1 Volumenstrombegrenzer sind zur Begrenzung bzw. Regelung konstanter Volumenströme in raumluftechnischen Anlagen vorgesehen. Das optionale Zubehör vereinfacht den Einbau; der Revisionsdeckel ermöglicht es, von außen eine komfortable manuelle oder motorische Volumenstromsollwert-Verstellung vorzunehmen. Zum Reinigen und Desinfizieren lassen sich VRL1 Volumenstrombegrenzer mit wenig Aufwand aus Schiebe- und Rohrhülse entnehmen.

Funktion prüfen

Nach Inbetriebnahme sind VRL1 Volumenstrombegrenzer grundsätzlich betriebsbereit. Um bei elektrischer Einstellung die Sollwerte bzw. den Sollwertebereich zu überprüfen, können die Einstellantriebe M1, M2 und M3 zur Handverstellung mit Hilfe eines Magneten ausgerastet werden. ⇒ siehe Seite 4

Betrieb + Instandhaltung

VRL1 Volumenstrombegrenzer sind wartungsfrei. Für den ordnungsgemäßen Betrieb in raumluftechnischen Anlagen werden übliche Betriebsbedingungen und das Einhalten von Ein- und Abströmlängen vorausgesetzt.

Die Leichtgängigkeit des Klappenblattes muss gegeben sein und dauerhaft erhalten bleiben. Behindernde Verunreinigungen im Inneren sind zu entfernen. Hierzu die Hygienehinweise beachten. ⇒ siehe Seite 7

Elektrische Bauteile

Schiebehülsen können mit elektrischen Einstellantrieben geliefert werden.



Beim elektrischen Anschließen sind notwendige Sicherheitsmaßnahmen zu beachten! Arbeiten an elektrischen Geräten haben durch Fachkräfte zu erfolgen!

Inhalt

Betriebsanleitung	1
Allgemeine Hinweise	2
VRL1 Volumenstrombegrenzer in Lüftungsrohrleitung	3
VRL1 Volumenstrombegrenzer in Lüftungsrohrleitung mit Revisionsöffnung	3
VRL1 Volumenstrombegrenzer, Option Schiebehülse	4
VRL1 Volumenstrombegrenzer, Option Schiebehülse mit Einstellantrieb	4
VRL1 Volumenstrombegrenzer, Option Rohrhülse	6
Hygienehinweise zur Desinfektion	7

Allgemeine Hinweise

Handhabung und Vorsichtsmaßnahmen

- VRL1 Volumenstrombegrenzer sind werkseitig justierte Regelgeräte. Manuelle Eingriffe in die Mechanik sind unzulässig! Beim Einstellen eines hohen Volumenstromsollwertes darf das Klappenblatt niemals manuell geschlossen werden!
- Zum Einschieben der VRL1 Volumenstrombegrenzer in oder zur Entnahme aus Lüftungsrohrleitungen bzw. den Schiebe- oder Rohrhülsen niemals am Klappenblatt anfassen, nur auf die seitlichen Einzüge des Reglergehäuses einwirken. Stets auf die notwendige Rundheit und einen spannungsfreien Einbau achten, um die Leichtgängigkeit des Klappenblattes der VRL1 Volumenstrombegrenzer sicher zu stellen und dauerhaft zu erhalten.
- Zulässige Differenzdrücke und die größenabhängig maximal vorgegebenen Volumenströme V_{max} sind einzuhalten! Andernfalls könnten die VRL1 Volumenstrombegrenzer mechanisch überbeansprucht und die Funktion und Regelgenauigkeit beeinträchtigt werden!
- Entnahme von VRL1 Volumenstrombegrenzern nur bei ausgeschalteter Anlage vornehmen!

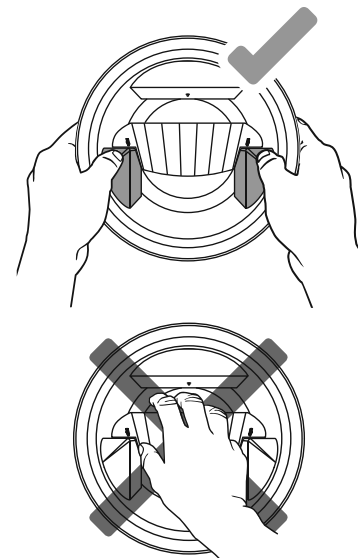


Abb. 5

Manuelle Verstellung des Volumenstromsollwertes

Manuell einstellbare VRL1 Volumenstrombegrenzer sind bei Lieferung weder auf einen Volumenstromsollwert eingestellt noch arretiert; eine Einstellung hat zwingend vor Inbetriebnahme der Lüftungsanlage zu erfolgen!

Beim Verstellen des Volumenstromsollwertes folgendermaßen vorgehen:

- Arretierung (Schraubenkopf TX 8) am VRL1 Volumenstrombegrenzer lösen.
- Änderung des Volumenstromsollwertes vornehmen. Dazu den Einstellzeiger (Schraubenkopf mit Schlüsselgröße SW 7) auf den erforderlichen Volumenstromsollwert einstellen.
- Arretierung festziehen (Drehmoment 0,55 Nm).
- Geänderte Einstellung des Volumenstromsollwertes auf Markierungsaufkleber notieren.

Zugang zur manuellen Verstellung über Revisionsöffnung:

- Der Zugang zur manuellen Volumenstromsollwert-Verstellung erfolgt über die Entnahme des Revisionsdeckels; dieser ist nach Änderung der Einstellung wieder korrekt einzusetzen.
- Änderungen von Volumenstromsollwerten über Revisionsöffnungen/-deckel nur bei ausgeschalteter Anlage vornehmen!

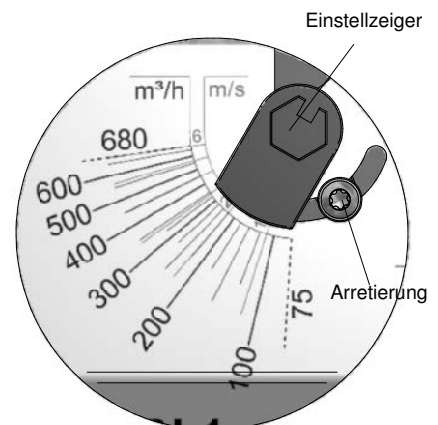


Abb. 6

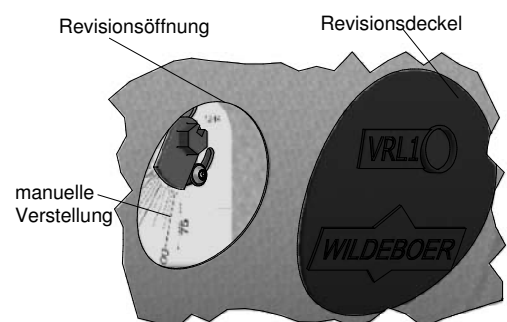


Abb. 7

VRL1 Volumenstrombegrenzer in Lüftungsrohrleitung

Werden VRL1 Volumenstrombegrenzer ohne optionales Zubehör in Lüftungsrohrleitungen eingebaut, so sind diese aus den Leitungen zu entnehmen, um Verstellung der Volumenstromsollwerte oder ein Reinigen und Desinfizieren vorzunehmen. Vorausschauend ist es somit sinnvoll, diese bereits beim Einbau in der Nähe von Verbindungsstellen der Leitungen (z. B. Steckverbinder) zu positionieren.

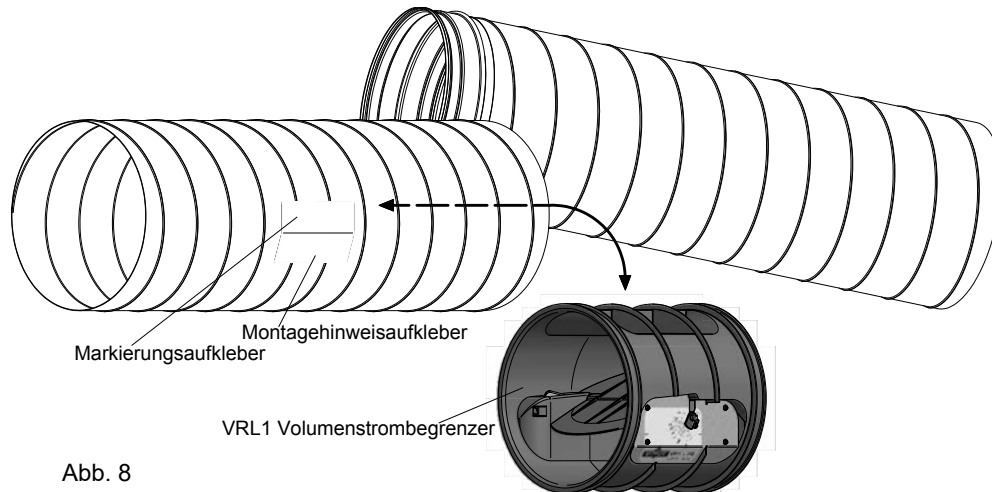


Abb. 8

Entnahme des VRL1 Volumenstrombegrenzers:

- Allgemeine Hinweise und sowie Luftströmungsrichtung beachten! → siehe Seite 2
- Verbindungsstelle der Lüftungsrohrleitung in Nähe des VRL1 Volumenstrombegrenzers öffnen.
- VRL1 Volumenstrombegrenzer aus der Lüftungsrohrleitung entnehmen.
- Bei Bedarf Volumenstromsollwert ändern.
→ siehe Seite 2
- Bei Bedarf Maßnahmen zum Reinigen oder Desinfizieren durchführen; hierzu Hygienehinweise beachten.

Wiedereinbau des VRL1 Volumenstrombegrenzers:

- Allgemeine Hinweise und Vorsichtsmaßnahmen sowie Luftströmungsrichtung beachten! → siehe Seite 2
- VRL1 Volumenstrombegrenzer gegen die Luftströmungsrichtung so in die Lüftungsrohrleitung einschieben, dass die Lippendichtungen für eine Positionierung und Fixierung korrekt an der Rohrwandung anliegen.

VRL1 Volumenstrombegrenzer in Lüftungsrohrleitung mit Revisionsöffnung

Die Montage von VRL1 Volumenstrombegrenzern mittels Bohrschablone schafft eine Revisionsöffnung über die eine manuelle Volumenstromsollwertverstellung auch im eingebauten Zustand erfolgen kann. Dabei wird die Position der Einrichtung zur SollwertEinstellung mittels einer Fixierschraube zur Revisionsöffnung exakt ausgerichtet.

Die Verstellung des Volumenstromsollwertes erfolgt über eine Revisionsöffnung. → siehe Seite 2

Eine **Entnahme und ein Wiedereinbau** erfolgen wie zuvor beschrieben (Abb. 8).

- Vor einer Entnahme ist jedoch die der Einstellung gegenüberliegende Fixierschraube (Schraubenkopf TX 8) zu lösen.
- Nach dem Wiedereinbau ist die Fixierschraube wieder einzusetzen. Dazu die Einstellskala des VRL1 Volumenstrombegrenzers in Richtung der Revisionsöffnung so ausrichten, dass die Bohrung im Rohr und der Fixierdom am VRL1 Volumenstrombegrenzer übereinstimmen.

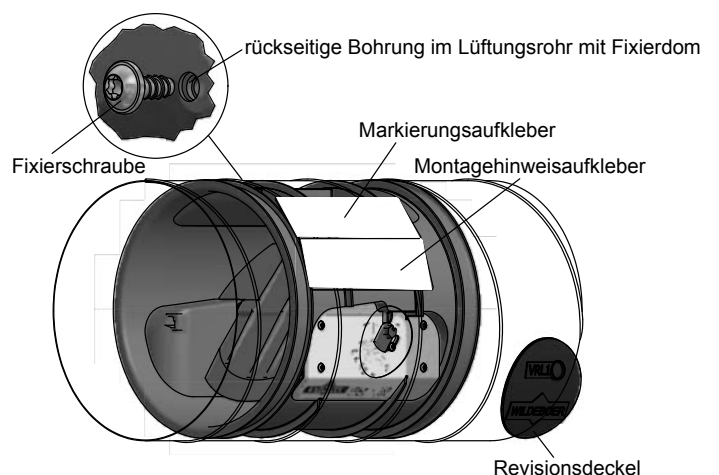
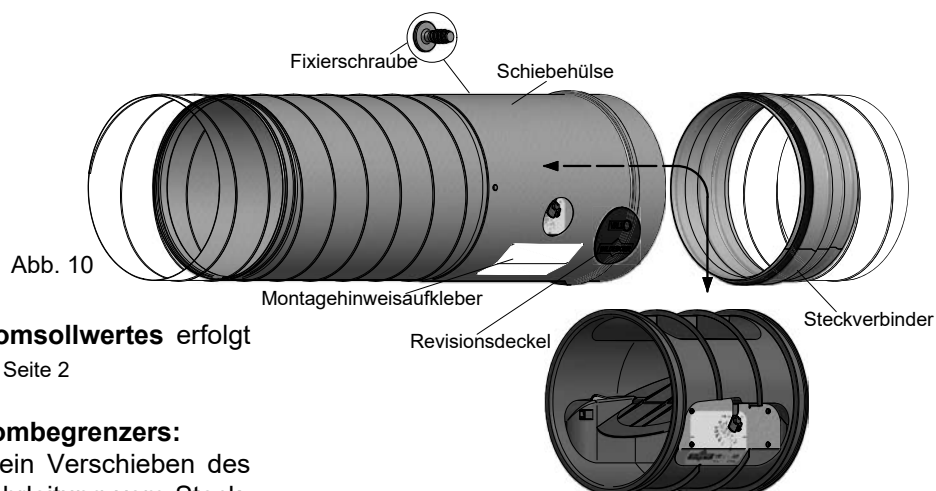


Abb. 9

VRL1 Volumenstrombegrenzer, Option Schiebehülse

Schiebehülsen haben eine Revisionsöffnung über die eine manuelle Volumenstromsollwertverstellung der VRL1 Volumenstrombegrenzer auch im eingebauten Zustand erfolgen kann. Zudem können Lüftungsrohrleitungen über Schiebehülsen komfortabel geöffnet und somit VRL1 Volumenstrombegrenzer entnommen werden.



Die **Verstellung des Volumenstromsollwertes** erfolgt über eine Revisionsöffnung. → siehe Seite 2

Entnahme des VRL1 Volumenstrombegrenzers:

- Eingebaute Schiebehülse durch ein Verschieben des verjüngten Teils in die Lüftungsrohrleitung vom Steckverbinder trennen.
- Revisionsdeckel und die der Einstellung gegenüberliegende Fixierschraube (Schraubenkopf TX 8) entfernen.
- VRL1 Volumenstrombegrenzer aus der Schiebehülse entnehmen. Bei Bedarf Maßnahmen zum Reinigen oder Desinfizieren durchführen. Hierzu die Hygienehinweise beachten. → siehe Seite 7
- Auch ohne VRL1 Volumenstrombegrenzer kann die Schiebehülse geschlossen werden, z. B. für eine Bürstenreinigung des Leitungssystems; dabei Revisionsöffnung verschließen.

Wiedereinbau des VRL1 Volumenstrombegrenzers:

- Allgemeine Hinweise und Vorsichtsmaßnahmen sowie Luftströmungsrichtung beachten! → siehe Seite 2
- VRL1 Volumenstrombegrenzer gegen die Luftströmungsrichtung in die Schiebehülse einschieben, so dass die Lippendichtungen korrekt an der Rohrwandung anliegen. Dabei die Einstellskala des VRL1-Volumenstrombegrenzers in Richtung der Revisionsöffnung ausrichten und die Fixierschraube (Schraubenkopf TX 8) einsetzen.
- Schiebehülse bis zum Anschlag auf Steckverbinder schieben.
- Revisionsdeckel wieder einsetzen.

VRL1 Volumenstrombegrenzer, Option Schiebehülse mit Einstellantrieb

Schiebehülsen mit Einstellantrieben ermöglichen eine motorische Einstellung der Volumenstromsollwerte von VRL1 Volumenstrombegrenzern. Eine Entnahme von VRL1 Volumenstrombegrenzern aus der Schiebehülse ist möglich. Die Antriebe M1 (230 V AC) und M2 (24 V AC/DC) ermöglichen einen Zwei- bzw. Drei-Punkt-Betrieb. Je nach elektrischer Ansteuerung fahren die Antriebe gegen einen der beiden Anschläge und wechseln so zwischen zwei Volumenstromsollwerten bzw. bleiben in einer beliebigen Zwischenstellung stehen. Der Antrieb M3 (24 V AC/DC) ermöglicht eine kontrollierte stetige Einstellung eines Volumenstromsollwertes. Entsprechend der Einstellspannung fährt der Antrieb auf einen Volumenstromsollwert, der zwischen den durch die Anschläge gegebenen Grenzwerten liegt.

Anpassung der Volumenstromsollwerte:

- Die Anschläge der Einstellantriebe sind verstellbar. Somit können bauseits Anpassungen der beiden Volumenstromsollwerte (M1, M2) bzw. der Grenzwerte des Volumenstrombereiches (M3) vorgenommen werden.
- Die Anschläge können ohne Werkzeug manuell gelöst und anders positioniert werden. Dabei niemals Einstellungen vornehmen, die über den Volumenstrombereich des VRL1 Volumenstrombegrenzers hinausgehen.
- Zur vereinfachten Überprüfung der geänderten Einstellungen kann das Getriebe mittels eines Magneten ausgerastet werden und der Antrieb von Hand verstellt werden. Die Getriebeausrastung besteht, solange der Magnet auf der mit dem Magnetsymbol gekennzeichneten Position verbleibt (Abb. 11).
- Der Magnet ist Bestandteil des Einstellantriebes.

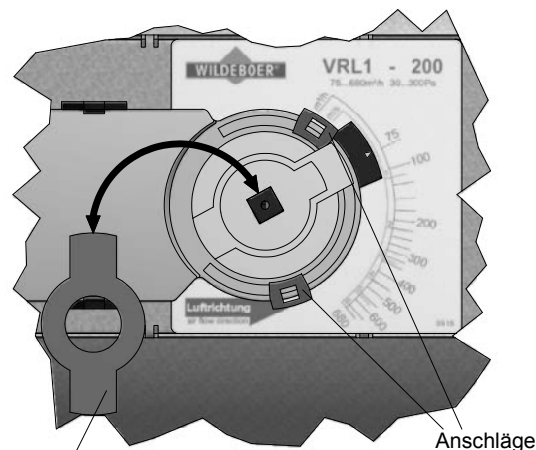


Abb. 11 Magnet auf Position der Getriebeausrastung

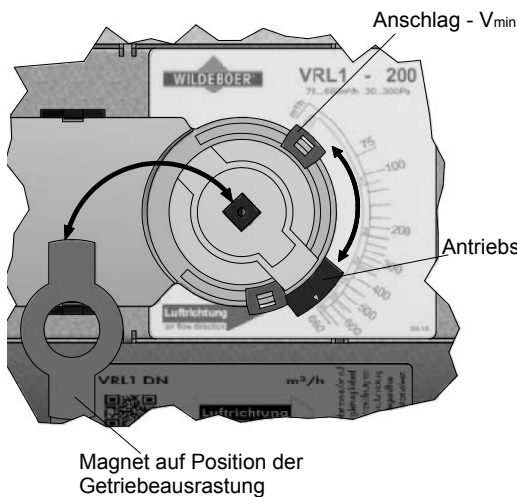


Abb. 12

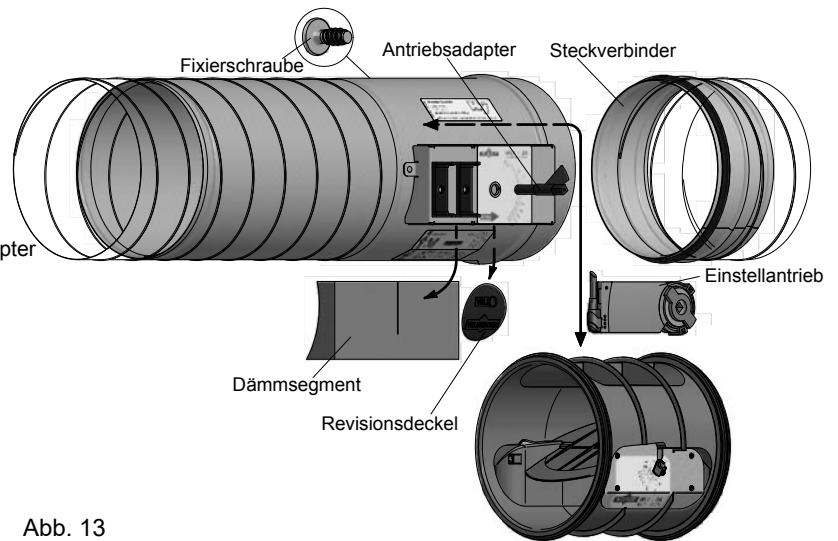


Abb. 13

Entnahme des VRL1 Volumenstrombegrenzers aus Schiebehülse mit elektrischem Einstellantrieb:

- Spannungsversorgung vom Antrieb trennen.
- Antriebsadapter mit Hilfe der magnetischen Getriebeausrastung in Richtung Anschlag für V_{min} bringen (Abb. 12).
- Einstellantrieb von Verdrehsicherungen (Rastverbindung) und gleichzeitig von Antriebsadapter lösen.
- Eingebaute Schiebehülse durch ein Verschieben des verjüngten Teils in die Lüftungsrohrleitung vom Steckverbinder trennen.
- Untere Gehäuseseite der Antriebskonsole öffnen (z. B. mittels Schlitzschraubendreher, Durchbrüche nutzen) und Antriebsadapter sowie Dämmsegment entfernen.
- Revisionsdeckel und die der Einstellung gegenüberliegende Fixierschraube (Schraubenkopf TX 8) entfernen.
- VRL1 Volumenstrombegrenzer aus der Schiebehülse entnehmen. Bei Bedarf Maßnahmen zum Reinigen oder Desinfizieren durchführen. Hierzu die Hygienehinweise beachten. → siehe Seite 7
- Auch ohne VRL1 Volumenstrombegrenzer kann die Schiebehülse geschlossen werden, z. B. für eine Bürstenreinigung des Leitungssystems; dabei Revisionsöffnung verschließen.

Wiedereinbau des VRL1 Volumenstrombegrenzers in Schiebehülse mit elektrischem Einstellantrieb:

- Allgemeine Hinweise sowie Luftströmungsrichtung beachten! → siehe Seite 2
- VRL1 Volumenstrombegrenzer gegen die Luftströmungsrichtung in die Schiebehülse einschieben, so dass die Lippendichtungen korrekt an der Rohrwandung anliegen. Dabei die Einstellskala des VRL1 Volumenstrombegrenzers in Richtung der Revisionsöffnung ausrichten und die Fixierschraube (Schraubenkopf TX 8) einsetzen.
- Schiebehülse bis zum Anschlag auf Steckverbinder schieben.
- Revisionsdeckel wieder einsetzen.
- Antriebsadapter durch die Führung der Antriebskonsole und des Revisionsdeckels auf den Einstellzeiger des VRL1 Volumenstrombegrenzers aufstecken, dabei deren Nut- und Federverbindung beachten (Abb. 14).
- Den Einstellantrieb wieder auf die Verdrehsicherungen und Antriebsadapter stecken.
- Dämmsegment in Antriebskonsole einschieben und untere Gehäuseseite der Antriebskonsole wieder schließen.

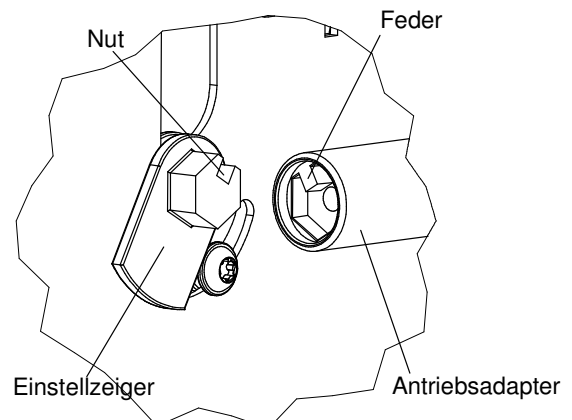


Abb. 14

VRL1 Volumenstrombegrenzer, Option Rohrhülse

Rohrhülsen enthalten einseitig eine vergrößerte Anschlussmuffe zum Aufstecken auf Anschlussstutzen von Anschlusskästen. Sie ermöglichen somit einen Zugang zum VRL1 Volumenstrombegrenzer über den Anschlusskasten sowie dessen Entnahme aus der Rohrhülse.

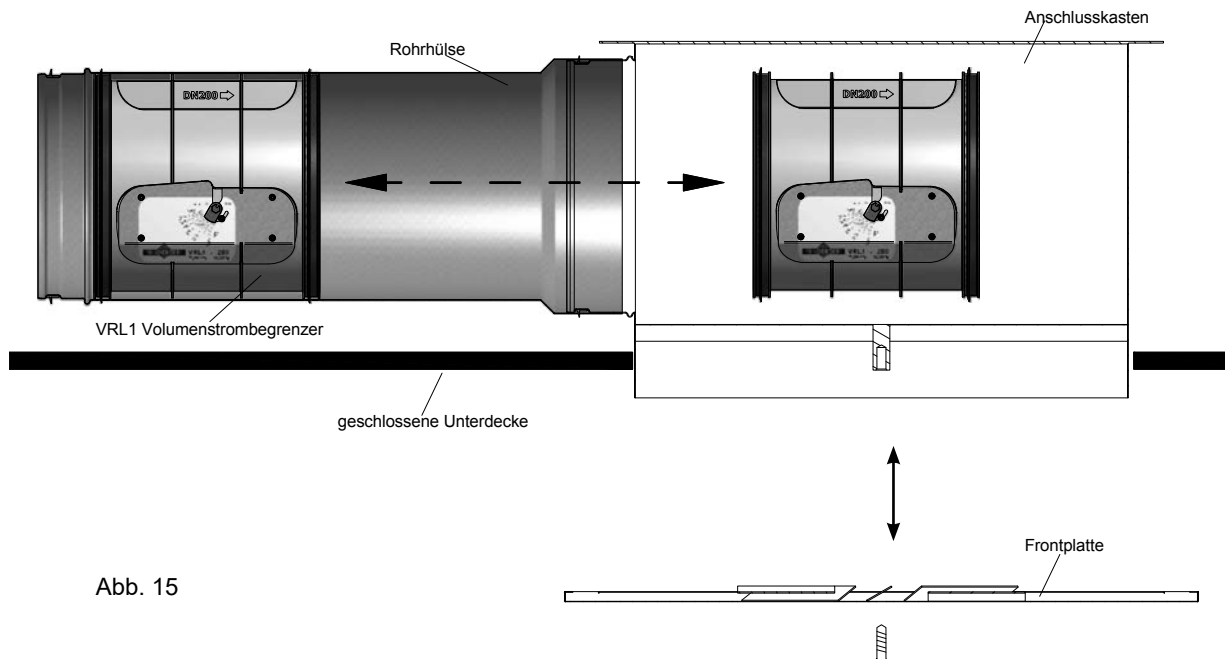


Abb. 15

Entnahme des VRL1 Volumenstrombegrenzers:

- Frontplatte vom Anschlusskasten entfernen.
- VRL1 Volumenstrombegrenzer in den Anschlusskasten verschieben ggf. entnehmen.
- Bei Bedarf Volumenstromsollwert ändern.
⇒ siehe Seite 2
- Bei Bedarf Maßnahmen zum Reinigen oder Desinfizieren durchführen. Hierzu die Hygienehinweise beachten.
⇒ siehe Seite 7

Wiedereinbau des VRL1 Volumenstrombegrenzers:

- Allgemeine Hinweise sowie Luftströmungsrichtung beachten! ⇒ siehe Seite 2
- VRL1 Volumenstrombegrenzer entsprechend der vorliegenden Luftströmungsrichtung in die Rohrhülse einschieben.

Technische Unterlagen

Anwenderhandbücher, Betriebsanleitungen, Preislisten, Zertifikate usw. stehen unter www.wildeboer.de zum Download zur Verfügung.

Ersatzteile

Lippendichtungen und Einstellantriebe können - soweit lieferbar - ersetzt werden. Bestelldaten und Preise sind der Einzel- und Ersatzteilpreisliste zu entnehmen.

Hygienehinweise zur Desinfektion von VRL1 Volumenstrombegrenzern!

Allgemeine Hygienehinweise zur Desinfektion

Bei der Durchführung von Desinfektionsmaßnahmen sowie beim Umgang mit Desinfektionsmitteln sind geeignete Arbeitsschutzmaßnahmen einzuhalten. Das Personal, welches die Desinfektion durchführt, muss in die Arbeiten eingewiesen und entsprechend geschult sein.

Ein direkter Kontakt mit Desinfektionsmitteln sollte bei den Arbeiten vermieden werden. Es ist eine persönliche Schutzausrüstung zu tragen, welche mindestens aus geeigneten Schutzhandschuhen, Schutzkleidung und Schutzbrille besteht. Zudem sind die Sicherheitsdatenblätter der Hersteller zu beachten und allgemeine Hygienemaßnahmen zu befolgen, wie z. B. im Arbeitsbereich nicht essen, trinken und rauchen. Üblicherweise werden die Desinfektionsmittel in den vorgegebenen Anwendungskonzentrationen unter Einwirkung eines mechanischen Effektes (Scheuer-Wischdesinfektionsverfahren) nach einer gründlichen Reinigung der zu behandelnden Oberfläche eingesetzt. Als Wischutensilien sollten Materialien verwendet werden, die keinen absorbierenden Effekt auf das verwendete Desinfektionsmittel ausüben können. Für den Vorgang der Desinfektion dürfen nur frische Wischutensilien benutzt werden. Alle Utensilien müssen nach der Anwendung desinfizierend aufbereitet und getrocknet werden. Anderenfalls sind Einmalwischtücher zu verwenden.

Beim Einsatz von alkoholhaltigen Desinfektionsmitteln ist deren Brandgefährlichkeit zu beachten; ebenso, dass eine Menge von 50 ml Gebrauchslösung/m² zu behandelnder Fläche und max. 2 m², aufgrund der Brand- und Explosionsgefahr bei großflächiger Anwendung, nicht überschritten werden.

Ist eine Scheuer-Wischdesinfektion nicht möglich, können die Desinfektionsmittel auch ohne Mechanik auf die Oberfläche aufgebracht werden, z. B. als Sprühdeseinfektion.

Bei Anwendung der Sprühdeseinfektion sind die Anforderungen an die Arbeitssicherheit zu berücksichtigen. Es wird zur Ausbildung von Aerosolen der Wirksubstanz kommen. Es gilt durch den Anwender sicherzustellen, dass es in relevanten Bereichen nicht zur Beeinträchtigung der Luftqualität kommt.

Desinfektionsmittel liegen häufig als Konzentrat vor. Die entsprechenden Gebrauchslösungen müssen stets frisch (z. B. arbeitstäglich) zubereitet werden. Bei der Anwendung der ausgewählten Desinfektionsmittel zur Desinfektion von Oberflächen dürfen die in der Desinfektionsmittelliste der Desinfektionsmittel-Kommission im Verbund für Angewandte Hygiene (VAH) bzw. in der Liste des Robert-Koch-Instituts vorgegebenen Anwendungskonzentration-Zeit-Relationen nicht unterschritten werden. Ferner sind die

Herstellerangaben der jeweiligen Desinfektionsmittel zu beachten. Zur Dosierung der Desinfektionsmittel sind dezentrale typgeprüfte Desinfektionsmitteldosiergeräte zu verwenden, welche regelmäßig gewartet und überprüft werden müssen.

Seifen oder waschaktive Substanzen dürfen Desinfektionsmitteln und Desinfektionsmittellösungen nicht zugesetzt werden. Gebrauchslösungen, welche nicht aufgebraucht wurden, dürfen nicht offen über einen längeren Zeitraum stehen bzw. verwendet werden (maximal 1 Arbeitstag). Bei großflächigen Anwendungen von Desinfektionsmitteln ist für eine ausreichende Lüftung in den betroffenen Bereichen zu sorgen.

Die Oberflächen von RLT-Anlagen und -Geräten sollten zuerst gründlich mechanisch gereinigt und anschließend desinfiziert werden. Hierbei sollte wie folgt vorgegangen werden:

1. Trockenreinigung z. B. Absaugen von Verunreinigungen.
2. Feuchtreinigung mit Reinigungsmittel zur Schmutzbeseitigung von z. B. fettigen oder kalkartigen Rückständen.
3. Bei Feuchtreinigung: Wenn möglich, Ausspülen des verwendeten Reinigungsmittels und des Schmutzwassers, Trocknen der Oberflächen.
4. Desinfektion (Sprüh- oder Scheuer-Wischdesinfektion) der Flächen mit einem geeigneten Desinfektionsmittel (siehe z. B. Desinfektionsmittelliste des VAH).
5. Wenn möglich, Ausspülen des Desinfektionsmittels mit klarem Wasser.

Desinfektionsmittel sollten unter Berücksichtigung folgender Kriterien ausgewählt werden:

- ▶ Desinfizierende Wirkung auf Mikroorganismen,
- ▶ Berücksichtigung der Eigenschaften von zu desinfizierenden Materialien,
- ▶ gesundheitliche Aspekte wie:
 - gute Haut-, Schleimhautverträglichkeit,
 - keine allergene, mutagene, kanzerogene Wirkung,
 - keine Geruchsbelästigung,
- ▶ eventuell Umweltverträglichkeit.

Hygienehinweise zur Desinfektion von VRL1 Volumenstrombegrenzern!

Produktspezifische Hinweise zur Desinfektion

Komponenten, die im Allgemeinen in Lüftungs- und Klimaanlage integriert und gemeinsam betrieben werden, sind in hygienisch und betrieblich bedingte Maßnahmen (Reinigung und Desinfektion) einzubeziehen. Für VRL1 Volumenstrombegrenzer wurde die Beständigkeit der Materialien aller luftführenden Bauteile bzgl. der Anwendung einer Sprüh- und Scheuer-Wischdesinfektion gegenüber folgenden Wirkstoffgruppen nachgewiesen:

Quaternäre Verbindungen zeichnen sich durch ein ausreichendes Wirkspektrum, gute Material-, Gesundheits- und Umweltverträglichkeit aus und sind nicht geruchsbelästigend. Zudem werden sie im Krankenhausbereich für den Einsatz in RLT-Anlagen empfohlen.

Alkylaminderivate sind geeignet zur Flächendesinfektion und zeichnen sich durch Vorteile bei der Anwendung in Lüftungsanlagen über geringe Aerosolbildung und ein breites Wirkspektrum gegen Bakterien aus.

Peroxidverbindungen sind Sauerstoffabspalter, oxidieren Proteine, sind geeignet zur Flächendesinfektion und zeichnen sich durch breite Wirksamkeit aus, je nach Wirkstoff werden auch Sporen und Viren angegriffen.

Desinfektionsmittel auf Alkoholbasis zeichnen sich dadurch aus, dass diese Mittel eine schnelle Wirkung, gerade auf kleinen Flächen erzielen.

Hinweise:

Beim Einsatz der o. g. Wirkstoffgruppen ist die **Anwendungskonzentration** einzuhalten.

Für Desinfektionsmittel auf **anderer Wirkstoffbasis** muss der Anwender die Eignung nachweisen! Andernfalls dürfen sie nicht verwendet werden.

Hersteller der VRL1 Volumenstrombegrenzer:

WILDEBOER BAUTEILE GmbH, Marker Weg 11, 26826 Weener

Tel.: 04951 950 0 / Fax: 04951 950 120 / www.wildeboer.de