

Betriebsanleitung

Elektronischer VRpro Volumenstromregler mit optionalem Zubehör

Elektronische VRpro Volumenstromregler sind mit motorischen Stellantrieben, Sensoren und Regler ausgestattet. Den motorischen Stellantrieb gibt es in den Ausführungen Standardlauf, Federrücklauf und Schnelllauf. Den Sensor gibt es in den Ausführungen dynamisch und statisch.



Abb. 1. Elektronischer VRpro Volumenstromregler mit Stellantrieb Federrücklauf und Sensor dynamisch



Abb. 2. Elektronischer VRpro Volumenstromregler mit Stellantrieb Federrücklauf, Sensor dynamisch und Dämmschale

Übersicht

Montage

Zum fachgerechten Einbau der elektronischen VRpro Volumenstromregler sind die Vorgaben des Herstellers zu beachten! Diese Betriebsanleitung setzt den fachgerechten Einbau und Anschluss des elektronischen VRpro Volumenstromreglers voraus! Die elektronischen Regelungskomponenten (Stellantrieb Standardlauf / Federrücklauf / Schnelllauf, Sensor dynamisch / statisch und Regler VRP-M) befinden sich an dem elektronischen VRpro Volumenstromregler.

Funktion

VRpro Volumenstromregler sind elektronische Volumenstromregler für konstante und variable Volumenströme in raumlufttechnischen Anlagen.

Möglich sind die Betriebsmodi „Konstant“, „3-Stufen“, „Variabel 0 - 10 V“, „Variabel 2 - 10 V“, „Variabel einstellbar“ und die Zwangssteuerungen „Klappenblatt vollständig offen“, „Klappenblatt vollständig geschlossen“, „Vmax“ und „Vmin“. Des Weiteren sind ein Parallelbetrieb und Folgeschaltungen möglich. Ein MP-Busbetrieb ist möglich.

Inbetriebnahme

Der elektronische VRpro Volumenstromregler wird mit kundenspezifischer Voreinstellung oder mit werkseitiger Standardeinstellung geliefert, er ist nach dem Einbau ohne weitere Einstellungen betriebsbereit.

Nachträgliche Änderungen der Einstellungen sind möglich.

Einstellungen lassen sich direkt mit Hilfe des Einstellgerätes oder unter Zuhilfenahme eines PCs und des Einstellgerätes vornehmen.

Funktion prüfen

Durch Betätigen der Taste „Getriebeausrüstung“ (Antriebe für Standard-, Schnelllauf) bzw. durch Verwenden einer Handaufzugskurbel (Stellantrieb mit Federrücklauf) ist es möglich, das Klappenblatt manuell zu verstellen, somit lässt sich die Freigängigkeit des Klappenblattes prüfen.

Durch Drücken der Taste „Adaption“ am motorischen Stellantrieb ist es möglich, den Lauf des Stellantriebs und somit des Klappenblattes zu prüfen.

Weiterhin kann eine Prüfung des Volumenstroms in Form einer Referenzmessung erfolgen, z.B. „Netzmessung“.

Betrieb + Instandhaltung

Die motorischen Stellantriebe Standardlauf, Federrücklauf und Schnelllauf sind wartungsfrei; sobald der elektrische Anschluss hergestellt ist, signalisieren die LED-Anzeigen den Betriebszustand.

Elektronische VRpro Volumenstromregler sind für Klima- und Lüftungsanlagen konzipiert, eine entsprechende Luftreinheit ist notwendige Betriebsvoraussetzung.

Inhalt

Übersicht	1
Sicherheit	2
Anlieferung, Lagerung, Transport und Montage	4
Betrieb	5
Instandhaltung	9
Entsorgung	10
Optionales Zubehör	11
Hygienehinweise zur Desinfektion	12

Sicherheit

Bestimmungsgemäße Verwendung

- Elektronische VRpro Volumenstromregler sind für raumluftechnische Anlagen der Lüftungs- und Klimatechnik konzipiert; sie regulieren druckunabhängig konstante oder variable Luftmengen in Zu- und Abluftleitungen. Die Volumenstromregler sind für einen luftrichtungsabhängigen Einsatz vorgesehen.
- Elektronische VRpro Volumenstromregler ermöglichen die Betriebsarten „konstant“, „variabel“ und „3-Stufen“ und können im Parallelbetrieb oder in Folgeschaltungen eingesetzt werden.

Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Der Einsatz des elektronischen VRpro Volumenstromreglers außerhalb der hier aufgeführten bestimmungsgemäßen Verwendung sowie der im Anwenderhandbuch formulierten technischen Daten ist nicht zulässig. Der Einsatz des Volumenstromreglers ist ausdrücklich verboten in:

- Umgebungen mit stark staubhaltiger, aggressiver, klebriger oder fetthaltiger Luft,
- Umgebungen mit (Meer-) Wasser, Schnee, Eis oder Sonnenbestrahlung,
- explosionsgeschützten Bereichen,
- Flugzeugen oder anderen Fortbewegungsmitteln zu Luft.

Sicherheitshinweise



Der Volumenstromregler darf nur im technisch einwandfreien und betriebssicheren Zustand montiert, installiert und betrieben werden. Zugehörige Dokumentationen zur Montage und zum Betrieb vorab vollständig lesen und Sicherheitshinweise beachten.

Es besteht Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten oder Gratbildung. Schutzhandschuhe tragen.

Es besteht Verletzungsgefahr durch herabfallende Bauteile. Schutzhelm tragen.

Zum Schutz vor Sachschäden die sensiblen Bauteile des Volumenstromreglers bei Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung sorgfältig behandeln.

- Vor Witterungseinflüssen, Nässe und Schmutz schützen.
 - Schläuche nicht knicken.
 - Keine manuellen und mechanischen Eingriffe in den Volumenstromregler vornehmen.
 - Stets den Einsatzbereich gemäß technischer Daten im Anwenderhandbuch beachten.
 - Förderung von unreiner Luft weitestgehend vermeiden, ggf. Luftfilter im Leitungsnetz vorsehen.
 - Keine mechanischen Spannungen von den Anschlussrohren auf das Rohrgehäuse des Volumenstromreglers übertragen.
-



Ein Stellantrieb mit Federrücklauf kann das Klappenblatt bei Entriegelung schließen. Quetschgefahr, bei diesem Vorgang daher nicht an das Klappenblatt bzw. ins Rohrgehäuse fassen.

Persönliche Schutzausrüstung verwenden:



- Bei Transport, Montage, Instandhaltung und Entsorgung Schutzhandschuhe tragen.



- Bei Montagearbeiten in Kopfhöhe oder über dem Kopf ist ein Schutzhelm zu tragen.
-



Die Montage des Volumenstromreglers hat von Fachpersonal unter Einhaltung der allgemein gültigen Regeln der Technik und der jeweils gültigen Vorschriften und Normen zu erfolgen.

Arbeiten an elektrischen Komponenten sind von Elektrofachkräften durchzuführen; vorab spannungsfreien Zustand sicherstellen.

Hinweise zur Reinigung und Desinfektion des Volumenstromreglers finden sich in der Betriebsanleitung.

Nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden.

Anlieferung, Lagerung, Transport und Montage

Anlieferung

- Bei Anlieferung ist der elektronische VRpro Volumenstromregler unmittelbar auf Vollständigkeit, Mängelfreiheit und Transportschäden zu überprüfen. Bei Mängeln am Gerät sind diese unverzüglich gegenüber dem Verkäufer zu beanstanden.

Lagerung

- Elektronische VRpro Volumenstromregler vor Witterungseinflüssen, Nässe und Schmutz schützen. Bei Lagerung müssen die Einsatzgrenzen gemäß der technischen Daten im Anwenderhandbuch beachtet werden.

Transport

- Der Transport hat durch Tragen am Rohrgehäuse zu erfolgen.
- Der Volumenstromregler enthält sensible Bauteile, wie Messkreuz, Schläuche, Wirkdrucksensor, Regler und Stellantrieb, die einen sorgsamem Umgang sowie einen Schutz vor Witterungseinflüssen, Nässe und Schmutz voraussetzen. Die Schläuche vom Messkreuz zum Wirkdrucksensor dürfen nicht geknickt werden.
- Niemals den Stellantrieb, Wirkdrucksensor, Regler oder das Messkreuz als Tragepunkt wählen.
- Nicht an Schläuchen oder am Messkreuz ziehen.

Montage

Bei der Montage ist die dem elektronischen VRpro Volumenstromregler beiliegende Montageanweisung zu beachten.

1. Die angegebene Luftrichtung des Volumenstromreglers (siehe Produktaufkleber) einhalten. Auf die spätere Zugänglichkeit, insbesondere des Reglers, Sensors und Stellantriebes zwecks Einstellung, Bedienung und Instandhaltung achten. Hierzu bei beengten Platzverhältnissen ggf. die Anbaukonsolen manuell abkanten oder versetzen.
2. Notwendige Länge der geraden Ein- und Auslaufstrecke sicherstellen; siehe Anwenderhandbuch. Ist dies beim Einbau direkt hinter Störstellen (Bogen, Abzweig, ...) nicht gewährleistet, wird ggf. ein Nachstellen über eine Referenzmessung nötig.
3. Den Volumenstromregler beidseitig mit Lüftungsleitungen nach DIN EN 1506 bzw. DIN EN 13180 anschließen. Dabei die Rundheit der Anschlussrohre sicherstellen.
4. Ggf. Volumenstromregler und Anschlussrohre sichern, z.B. mittels Gewebeband.
5. Sicherstellen, dass nach Leitungsanschluss die Frei- sowie Leichtgängigkeit und damit die Dichtheit des Klapfenblattes gegeben ist; Prüfung durch Handverstellung bei Getriebeausrüstung bzw. mittels Handaufzugskurbel durchführen.
6. Zudem sicherstellen, dass Schläuche vom Messkreuz zum Wirkdrucksensor nicht geknickt sind; Sichtprüfung vornehmen und ggf. Schlauchführung korrigieren.
7. Den Volumenstromregler entsprechend der Betriebsart an den Klemmen des Reglers anschließen; siehe Elektrische Anschlüsse. Die Anschlussleitung darf nicht vom Stellantrieb getrennt werden.
8. Der Einbaulage des Volumenstromreglers ist beliebig wählbar. Lediglich bei Verwendung des statischen Sensors VFP-300 ist bei Abweichen von der auf dem Aufkleber zur Einbaulage dargestellten Anordnung ein Nullpunktgleich durchzuführen.

Betrieb

Bedienung am motorischen Stellantrieb (Standardlauf, Schnelllauf)

1 Drucktaste und LED-Anzeige grün

- LED aus: Keine Spannungsversorgung
- LED ein: Betrieb
- LED-Taste drücken: Auslösen der Drehwinkeladaption

2 Drucktaste und LED-Anzeige gelb

- LED aus: Normalbetrieb
- LED ein: Adaption- oder Synchronisationsvorgang aktiv
- LED Taste drücken: Keine Funktion

3 Taste Getriebeausrüstung

- Taste drücken: Getriebe ausgerastet, Motor stoppt, Handverstellung möglich.
- Taste rücksetzen: Getriebe eingerastet, Nach Synchronisationslauf erfolgt der Normalbetrieb.

4 Servicebuchse

Anschluss für Einstellgerät gesperrt; vgl. S.6 Pkt. 6 Bedienung am elektronischen Regler VRP-M.

5 Anschlussleitung

Verbindung von Stellantrieb mit Regler VRP-M.

6 Kennzeichnung Stellantrieb

- Standardläufer: NM24A-V-ST
- Schnellläufer: LMQ24A-SRV-ST, NMQ24A-SRV-ST

7 Drehrichtungsschalter

Werkseinstellung: Stellung 0

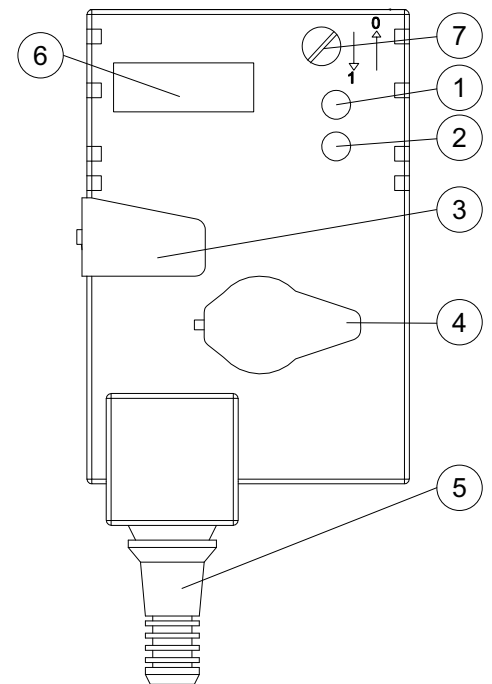


Abb. 3: Stellantrieb Standardlauf, Schnelllauf

Bedienung am motorischen Stellantrieb SF24A-V-ST (Federrücklauf)

1 Verriegelungsschalter

Schalter zum Verriegeln der Klappenblattstellung, in Verbindung mit der Handaufzugskurbel.

2 Handaufzugskurbel

Zum manuellen Aufziehen der Feder.

3 Drehrichtungsschalter (zur Adaption)

Werkseitig eingestellt passend zur Bestellangabe NC oder NO. Durch viermaliges Umlegen des Schalters wird eine Adaption ausgelöst.

4 Anschlussleitung

Verbindung von Stellantrieb mit Regler VRP-M.

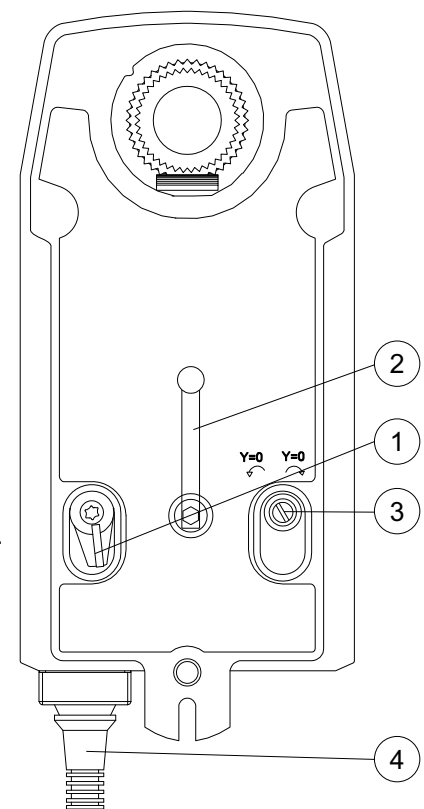


Abb. 4: Stellantrieb Federrücklauf

Bedienung am elektronischen Regler VRP-M

1 PWR LED-Anzeige grün

- LED aus: Keine Spannungsversorgung
- LED ein: Betrieb
- LED blinkend: bei gedrücktem Set-Taster bei MP-Adressierung

2 V+ LED-Anzeige rot

- LED ein: Volumenstrom > Sollwert => Klappe schließt oder ist geschlossen

3 V- LED-Anzeige rot

- LED ein: Volumenstrom < Sollwert => Klappe öffnet oder ist geöffnet

4 Δp > 0 LED-Anzeige gelb

- LED ein: Nullpunktgleich bei entfernten Schläuchen (Vorgehensweise siehe Seite 9)

5 Set Taste drücken

- Taster für Zuweisung der MP-Adresse im Busbetrieb.
- Quittierung der gewählten Adresse durch Drücken der Set-Taste.
- Ist Set gedrückt, blinkt PWR.

6 Servicebuchse

- Anschluss des Einstellgerätes mit Anschlusskabel ZK4-GEN.

7 Leitungsdurchführungen

- Durchführungen der Anschlussleitungen mit Zugentlastung.

8 Anschlussklemmen 1 bis 7

- Der elektrische Anschluss erfolgt über die Anschlussklemmen; siehe Anwenderhandbuch und Montageanweisung.

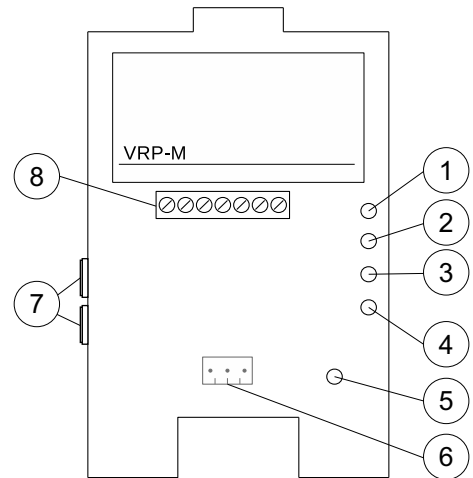


Abb. 5: Regler VRP-M

Bezeichnung der Regelungskomponenten

Sensoren

- statisch: VFP-300
- dynamisch: VFD3

Regler

- analog, MP-Bus: VRP-M

Antriebe

- Standardlauf: NM24A-V-ST
- Schnelllauf: LMQ24A-SRV-ST, NMQ24A-SRV-ST
- Federrücklauf: SF24A-V-ST

Weiterführende Informationen zu allen Regelungskomponenten sowie der MP-Bus-Anbindung finden sich entsprechend den Bezeichnungen unter www.belimo.eu.

Einstellung und Bedienung am Einstellgerät ZTH-EU

Eine Bedienung und Einstellung des elektronischen VRpro Volumenstromreglers kann mit Hilfe des Einstellgerätes ZTH-EU erfolgen; das Gerät kann entweder direkt mittels Anschlusskabel ZK4-GEN an den Regler VRP-M oder indirekt mittels Anschlusskabel ZK2-GEN an die Anschlussklemmen des Reglers VRP-M angeschlossen werden. Beim Anschluss wird das Einstellgerät gestartet und die Daten des angeschlossenen Reglers werden ausgelesen. Änderungen der Einstellungen lassen sich vornehmen.

Der Regler VRP-M muss bei Bedienung mittels ZTH-EU an Spannungsversorgung angeschlossen sein.

LCD-Anzeige

- Hintergrundbeleuchtung
- Display mit 2 x 16 Zeichen

Tastenfunktion

- ▼ und ▲ vor- und rückwärts im Menü bewegen, Wert bzw. Status verändern
- ok** Eingabe bestätigen
Untermenü aufrufen
- esc** Eingabe abbrechen
Untermenü verlassen
Änderung verwerfen
- i** Zeigt zusätzliche Informationen an, wenn verfügbar.
- MP** RJ12-Anschlussbuchse für Anschlusskabel ZK2-GEN, ZK4-GEN
- USB** USB-Anschlussbuchse für Kommunikation mit PC



Abb. 6: Einstellgerät ZTH-EU

Expert Einstellungen (wie z.B. Mode-Umschaltung) lassen sich wie folgt freischalten:

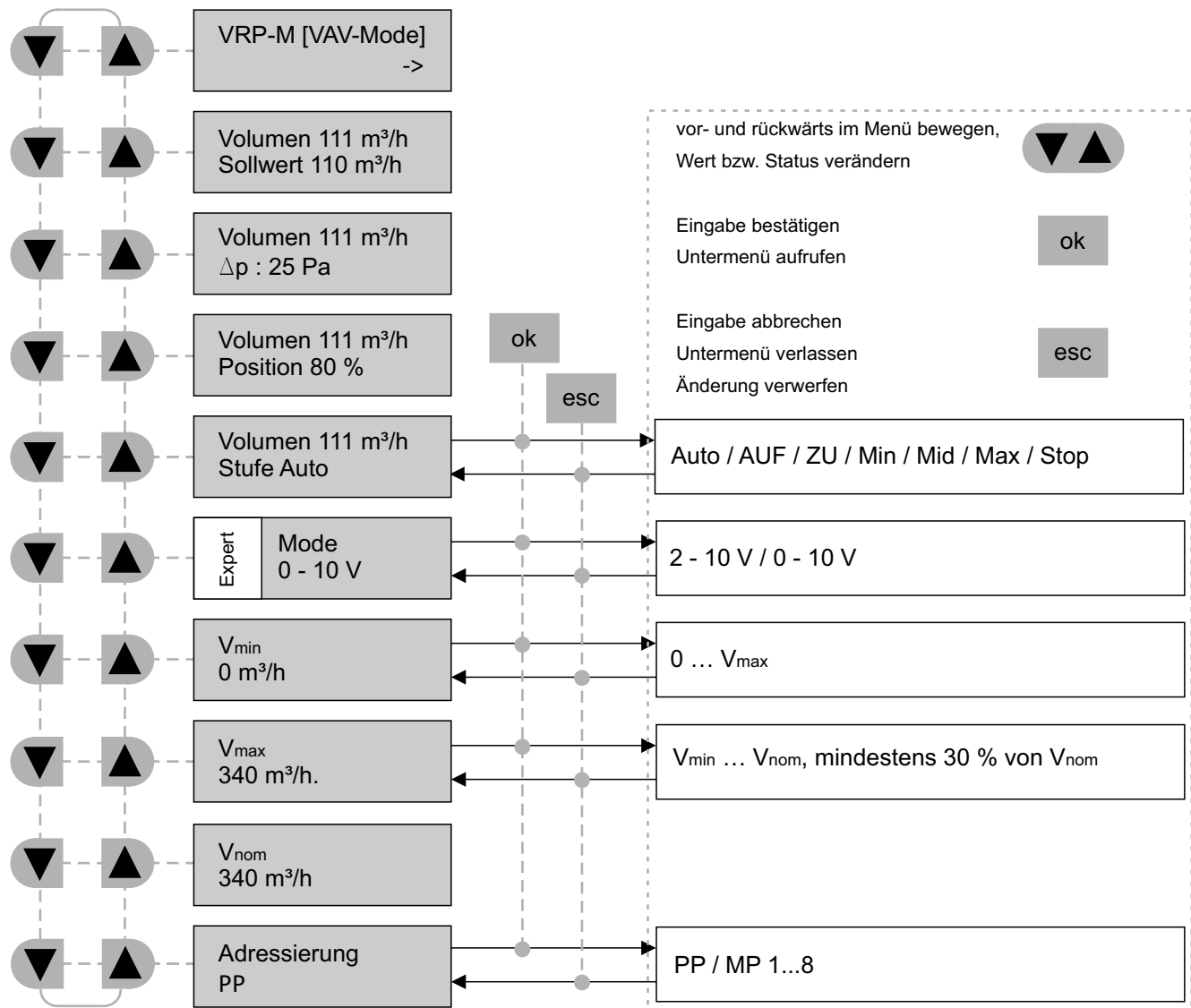
1. Taste „ok“ am Einstellgerät gedrückt halten.
2. Das Einstellgerät mit dem Stellantrieb verbinden.
3. Taste „ok“ loslassen.
4. Konfigurationsmenü erscheint. Die Einstellungen „Expert Mode“ aktivieren.
5. Taste „esc“ drücken. Konfigurationsmenü wird verlassen. Es können nun die Einstellungen sowie die Expert Einstellungen vorgenommen werden.
→ Siehe Menüstruktur Einstellgerät ZTH-EU.

Hinweise:

- Umfangreichere Einstellungen können mithilfe des Einstellgerätes in Verbindung mit einem PC und der Software VRP-M Tool erfolgen.
- Software und weiterführende Informationen finden sich unter www.belimo.eu.

Menüstruktur Einstellgerät ZTH-EU

Für Regler VRP-M mit Stellantrieb Standardlauf, Federrücklauf und Schnelllauf sowie Sensoren dynamisch und statisch.



Hinweis: Beispielwerte sind als beliebige Zahlenwerte angegeben.

Instandhaltung

Die Klappenblattmechanik des VRpro Volumenstromreglers mit den elektronischen Stellantrieben Standardlauf, Federrücklauf und Schnelllauf sowie der Regler VRP-M sind wartungsfrei.

Messkreuz, Schläuche und Wirkdrucksensor inspizieren / instandsetzen:

Das Messkreuz mit Schläuchen sowie der Wirkdrucksensor sollten bei Bedarf kontrolliert werden. Sollten, in Folge einer Verschmutzung des Messkreuzes, der Schläuche und des Wirkdrucksensors Volumenstromabweichungen auftreten, können als Korrekturmaßnahmen folgende Arbeiten durchgeführt werden:

Vorgehen:

1. Schläuche vom Wirkdrucksensor entfernen.
Dabei die Zuordnung „+ = transparenter Schlauch“ und „- = roter Schlauch“ notieren.
2. Mögliche Verschmutzung aus dem Messkreuz, den Schläuchen und dem Wirkdrucksensor entfernen.
3. Schläuche wieder montieren; dabei notierte Zuordnung beachten.
4. Funktionsprüfung durchführen durch Vergleich des vom Volumenstromregler ermittelten Ist-Volumenstromes mit einer Referenzmessung des Volumenstroms in der Lüftungsleitung.

Nullpunktgleich Statischer Sensor VFP-300

Der statische Sensor VFP-300 ist für eine Standard-Einbaulage abgeglichen (siehe Produktaufkleber). Bei abweichender Einbaulage ist ein Nullpunktgleich durchzuführen. Dazu folgende Schritte durchführen:

1. Schläuche vom Wirkdrucksensor entfernen.
Dazu die Zuordnung „+ = transparenter Schlauch“ und „- = roter Schlauch“ notieren.
2. Deckel des statischen Sensors (VFP-300) abnehmen.
3. Nullpunktpotentiometer (ohne Siegelack) solange im Uhrzeigersinn drehen, bis die LED „ $\Delta p > 0$ “ am Regler VRP-M gelb leuchtet.
4. Nullpunktpotentiometer solange sehr langsam gegen den Uhrzeigersinn zurück drehen, bis die LED „ $\Delta p > 0$ “ am Regler VRP-M gerade erlischt.
5. Deckel wieder montieren, dabei die notierte Zuordnung beachten.
6. Schläuche wieder montieren.

Hinweis

Ein bewusst feinfühliges Zurückdrehen des Nullpunktpotentiometers ist zwingende Voraussetzung, da sonst u.U. ein negativer Wert eingestellt wird, der eine ordnungsgemäße Messung verhindert. Ggf. Vorgang wiederholen.

Stellantrieb (Standardlauf, Federrücklauf, Schnelllauf) austauschen:

Muss in Folge eines Defekts ein Stellantrieb getauscht werden, darf nur ein Stellantrieb als Ersatzteil des Herstellers eingesetzt werden. Der Austausch erfolgt folgendermaßen:

Vorgehen:

1. Spannungsversorgung des Volumenstromreglers abschalten.
2. Raumluftechnische Anlage abschalten bzw. Leitungsstrang absperren.
3. Deckel vom Regler VRP-M entfernen und Stecker des Anschlusskabels des Stellantriebs vom Regler VRP-M abziehen.
4. Stellantrieb von Klappenblattachse lösen.
5. Neuen Stellantrieb auf Klappenblattachse montieren, dabei in die Verdrehsicherung einfädeln.
6. Anschlusskabel des Stellantriebs wieder an Regler VRP-M anschließen.
7. Spannungsversorgung des Volumenstromreglers wieder herstellen.
8. Funktionsprüfung durch Auslösen eines Adaptionlaufes des Stellantriebs durchführen; dabei das Erreichen der Klappenblatt-Endlagen „AUF“ und „ZU“ sicherstellen.
9. Raumluftechnische Anlage wieder einschalten bzw. Leitungsstrang wieder öffnen.

Sensor dynamisch VFD3, Sensor statisch VFP-300 austauschen:

Muss in Folge eines Defekts ein Sensor getauscht werden, darf nur ein Sensor als Ersatzteil des Herstellers eingesetzt werden. Der Austausch erfolgt folgendermaßen:

Vorgehen:

1. Spannungsversorgung des Volumenstromreglers abschalten.
2. Raumluftechnische Anlage abschalten bzw. Leitungsstrang absperren.
3. Deckel vom Regler VRP-M entfernen und Stecker des Anschlusskabels des Sensors vom Regler VRP-M abziehen.
4. Schläuche vom Sensor entfernen.
Dazu die Zuordnung „+ = transparenter Schlauch“ und „- = roter Schlauch“ notieren.
5. Sensor von Anbaukonsole lösen.
6. Neuen Sensor auf Anbaukonsole montieren.
7. Schläuche wieder an den Sensor anschließen, dabei notierte Zuordnung beachten.
8. Anschlusskabel des Sensors wieder an Regler VRP-M anschließen.
9. Spannungsversorgung des Volumenstromreglers wieder herstellen.
10. Funktionsprüfung durchführen durch Vergleich des vom Regler ermittelten Ist-Volumenstromes mit einer Referenzmessung des Volumenstroms in der Lüftungsleitung.

Hinweis

Nach dem Austausch des statischen Sensors ist u.U. ein Nullpunktgleich durchzuführen.

Regler VRP-M austauschen:

Muss in Folge eines Defekts ein Regler getauscht werden, darf nur ein auf die Nenngröße DN des elektronischen VRpro Volumenstromreglers parametrierter Regler als Ersatzteil des Herstellers eingesetzt werden. Der Austausch erfolgt folgendermaßen:

Vorgehen:

1. Spannungsversorgung des Volumenstromreglers abschalten.
2. Raumluftechnische Anlage abschalten bzw. Leitungsstrang absperren.
3. Elektrische Anschlüsse entfernen.
4. Anschlusskabel des Sensors vom Regler VRP-M entfernen.
5. Anschlusskabel des Stellantriebs vom Regler VRP-M entfernen.
6. Regler VRP-M von Anbaukonsole lösen.
7. Neuen Regler VRP-M auf Anbaukonsole montieren.
8. Anschlusskabel des Stellantriebs wieder an Regler VRP-M anschließen.
9. Anschlusskabel des Sensors wieder an Regler VRP-M anschließen.
10. Elektrische Anschlüsse wieder herstellen.
11. Spannungsversorgung des Volumenstromreglers wieder herstellen.
12. Raumluftechnische Anlage wieder einschalten bzw. Leitungsstrang wieder öffnen.
13. Funktionsprüfung durchführen bspw. durch Vergleich des vom Regler ermittelten Ist-Volumenstromes mit einer Referenzmessung des Volumenstroms in der Lüftungsleitung.

Entsorgung

Der elektronische VRpro Volumenstromregler darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist zu beachten.

Technische Unterlagen

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

Ersatzteile

Lippendichtungen, Stellantriebe, Sensoren und der Regler VRP-M können - soweit lieferbar - ersetzt werden. Bestelldaten und Preise sind der Einzel- und Ersatzteilpreisliste zu entnehmen.

Optionales Zubehör

Lippendichtung „LD“

Vorgehen zur Montage der Lippendichtung:

1. Lippendichtung in vorgesehene Sicke legen. Dabei auf korrekte Ausrichtung der Lippendichtung achten, siehe Abb. 7.

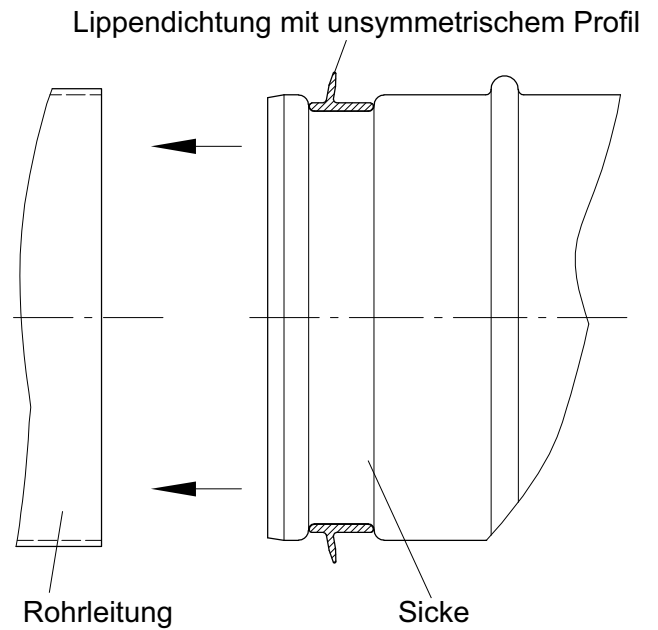


Abb. 7: Montage Lippendichtung

Hygienehinweise zur Desinfektion von elektronischen VRpro Volumenstromreglern!

Allgemeine Hinweise zum Durchführen von Desinfektionsmaßnahmen

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

Ein direkter Kontakt mit dem Desinfektionsmittel 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.

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

Beim Einsatz von alkoholhaltigen Desinfektionsmitteln ist zu beachten, 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.

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. Desinfektionsmittellösungen und Desinfektionsmitteln dürfen Seifen oder waschaktive Substanzen 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 ist wie folgt vorzugehen:

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

Desinfektionsmittel sollten unter Berücksichtigung folgender Kriterien ausgewählt werden:

- ▶ desinfizierende Wirkung auf Mikroorganismen
- ▶ Berücksichtigung von Materialeigenschaften
- ▶ gesundheitliche Aspekte sind zu beachten
 - gute Haut-, Schleimhautverträglichkeit
 - keine allergene, mutagene, kanzerogene Wirkungen
 - keine Geruchsbelästigung
- ▶ eventuell Umweltverträglichkeit.

Hersteller der elektronischen VRpro Volumenstromregler:

WILDEBOER BAUTEILE GmbH, Marker Weg 11, 26826 Weener

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