

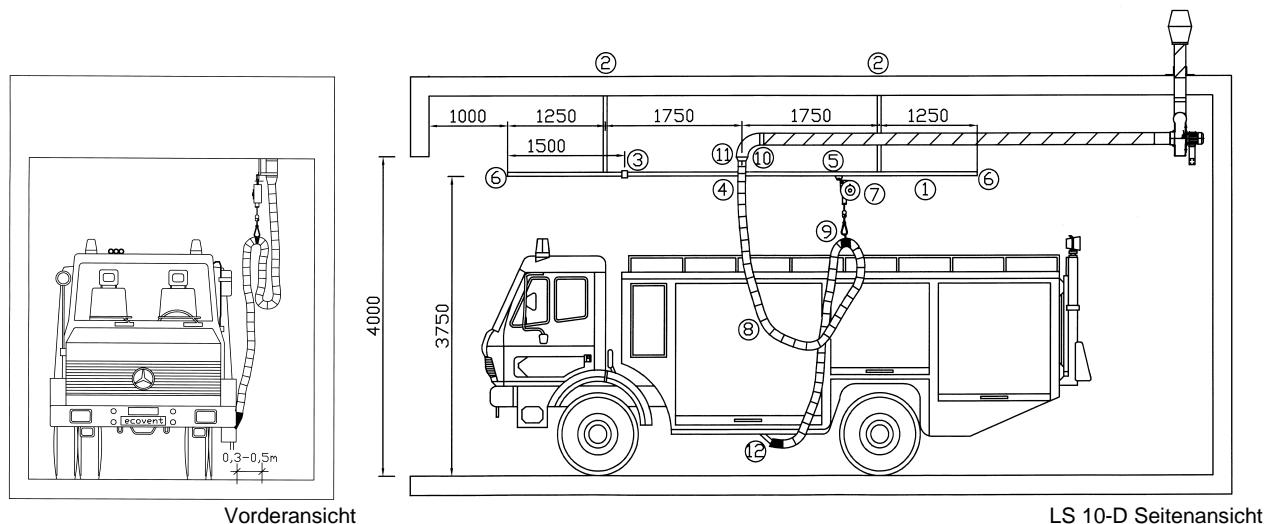
Montageanleitung Abgasabsaugsystem für Feuerwehr LS 10-D

Vielen Dank für den Kauf dieses hochwertigen Produktes aus deutscher Fertigung. Anliegend erhalten Sie die Montagebeschreibung der Anlagenkomponenten. Bitte lesen Sie unbedingt die komplette Anleitung durch, bevor Sie mit der Montage beginnen. Je nach Anlagenvariante haben Sie noch ergänzende Anleitungen erhalten.

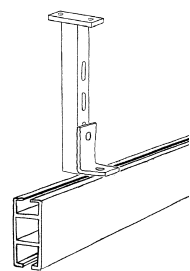
1. Mechanische Installation

Die Laufschiene (1) ist optimal neben dem abzusaugenden Fahrzeug platziert, wenn die Maße in den beiliegenden Zeichnungen eingehalten werden. Der Abstand zum Fahrzeug sollte 0,30 bis 0,50m betragen, zum Tor 1,00m und die Höhe vom Boden ca. 3,75m. Die übrigen Maße entnehmen Sie bitte der Zeichnung. Die Installation erfolgt auf der linken Fahrzeugseite, da hier meistens der Auspuff liegt.

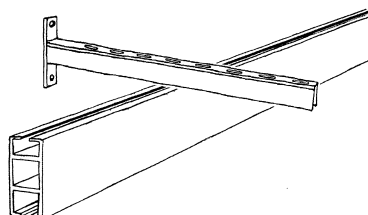
Bei waagerechten Einbau der Laufschiene rollt der Laufwagen mit dem Abgasschlauch langsam in die Halle zurück. Ein Abweichen von diesen Maßen kann zu einer Beeinträchtigung der Funktion führen.



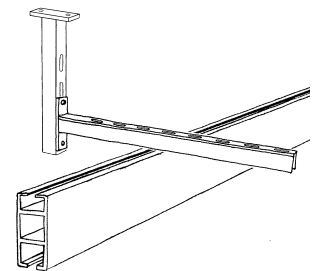
Die Befestigung (2) kann an einer Wand, den Unterzügen oder unter der Decke erfolgen. Eine diagonale Stützstrebe findet optional bei größeren Auslagen (vertikal) und zur Aussteifung in Längsrichtung (horizontal) Verwendung. Die Bilder zeigen den prinzipiellen Aufbau ohne dieses Strebe. Die Wahl geeigneter Befestigungsmittel liegt in der Verantwortung des Ausführenden.



Deckenbefestigung



Wandbefestigung

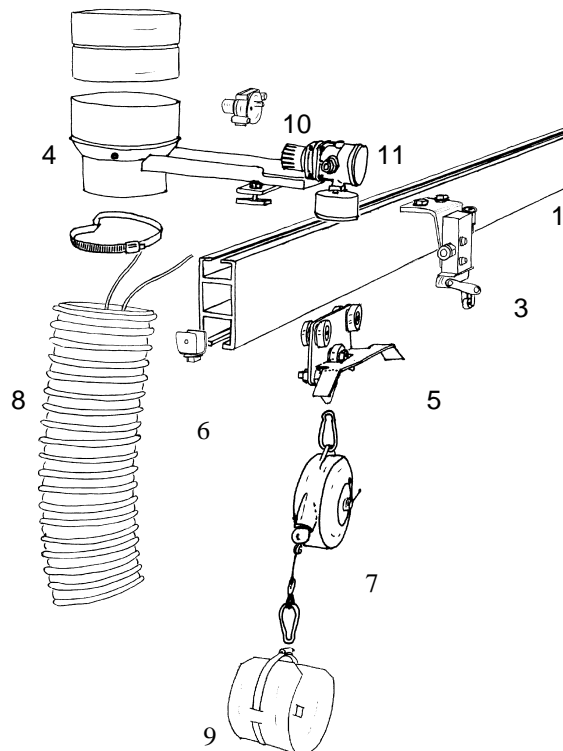


Auslegerbefestigung (Torbereich)

Bitte gehen Sie bei der Montage wie folgt vor:

- a) Schlauchanschlussstück (4) und Kipphebelventil (3) nach obigen Maßangaben (s. LS 10-D Seitenansicht) an der Laufschiene (1) montieren
- b) Laufwagen (5) einschieben und Endanschläge (6) beidseitig befestigen. **Schrauben fest anziehen!** Bei vorn am Fahrzeug liegenden Auspuffrohren sollte der hintere Stopper weit nach vorne versetzt werden, um den Einstiegsbereich möglichst frei zu halten. Evtl. vorhandene Metallspäne im Fahrbereich des Profils gründlich entfernen.
Laufschiene nach obigen Maßangaben an vorbereitete Befestigungen montieren
- c) Schlauchpaket (8) so ausrichten, dass der Trichter in Tornähe in Richtung Tor zeigt, am Schlauchanschlussstück (4) mittels Schlauchschelle fixieren und dabei Druckluftschläuche entsprechend der Skizze (s.u. Druckluftanschluss) durch vorhandene Bohrungen führen
- d) Den Abgasschlauch auf volle Länge ausziehen und Druckluftschläuche mit 0,5m Reservelänge im Abgasschlauch gemäß Skizze anschließen
- e) Schlauchhalter (9) auf benötigte Länge am Abgasschlauch befestigen und anschließend mittels Balancer (7) am Laufwagen (5) einhängen. Die Schlaufe des Balancerseiles ist mittels eines Karabinerhakens mit der Schelle des Schlauchhalters verbunden. Der Trichter muß ca. 0,25m über dem Boden hängen und der Balancer vollständig eingezogen sein. Der Balancer wird nun so schwach eingestellt, dass der Schlauch gerade so hochgezogen wird. Bei Bedarf kann der Schlauch gekürzt werden, um den Durchhang der Schlaufe zu verringern.
- f) Nach Verlegen der saugseitigen Rohrleitung wird je Stellplatz ein Druckschalter (10) in die Rohrleitung oberhalb des Schlauchanschlussstückes gesetzt. Dazu muss eine 9,0mm-Bohrung mit M10x1 oder 1/8"NPT-Gewinde erstellt werden. Dann die Steuerleitungen gemäß elektrischer Anschlusskizze (s.u.) anschließen.
- g) Die Anlage druckluftseitig in Betrieb nehmen und das Druckluftmanometer (11) auf ca. 0,8 bar einregulieren
- h) Den Überschubbegrenzer (12) ca. 5 cm weit auf betreffenden Auspuff anpassen und fest anziehen. Er verhindert ein zu weites Aufschieben der Abgastülle.

- 1 = Laufschiene
- 2 = Befestigung
- 3 = Kipphebelventil
- 4 = Schlauchanschlussstück
- 5 = Laufwagen
- 6 = Endanschlag
- 7 = Balancer
- 8 = Schlauchpaket
- 9 = Schlauchhalter
- 10 = Druckschalter
- 11 = Druckminderer
- 12 = Überschubbegrenzer
(o. Abb., Bügelschelle für den Auspuff)



LS 10-D Bauteile

2. Pneumatischer Anschluss

Dieser Anschluss erfolgt entsprechend der beiliegenden Zeichnung. Im temperaturbelasteten Innenbereich des Abgasschlauches ist PA-Schlauch in weiß (geminderter Druck von ca. 0,8bar) und in blau Steuerdruck (ca. 6-8 bar) verlegt. Der Anschluss der einzelnen Plätze erfolgt mit dem blauen PE-Schlauch (ohne Beschriftung). Vermeiden Sie Knicke beim Verlegen. Der max. zulässige Versorgungsdruck im System ist 10bar. Achten Sie auf ein beschädigungs- und schnittfreies Auspacken der Druckluftschläuche.

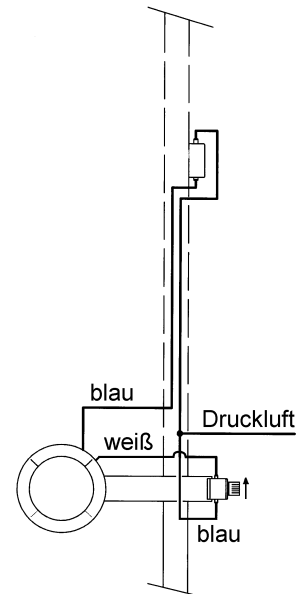
Schlauchanschlussstück

Der weiße PA-Schlauch wird auf der Niederdruckseite des Druckminderers eingesteckt. Der blaue PA-Schlauch geht Richtung Kipphebelventil. Beide Schläuche müssen ca. 0,5m Reservelänge im Abgasschlauch haben. Die Druckluftversorgung wird mit dem Eingang des Druckminderers verbunden. Pfeilrichtung = Durchflussrichtung. Der Regler ist auf 0 bar voreingestellt.

Kipphebelventil

Die Verbindung erfolgt entsprechend der Skizze. Die Druckluftversorgung wird am Kipphebelventil in den entsprechenden Anschluss oberhalb des Schalldämpfers gesteckt, die PA-Leitung Steuerdruck kommt vom Schlauchpaket (blau). Bitte achten Sie auf Schlauchreserve von ca. 0,8m je Schlauch (Schlaufe legen), falls das Kipphebelventil später verschoben werden muss.

Die Verlegung der beiden Schläuche erfolgt im Befestigungsprofil der Laufschiene. Durch das Eindrücken der vier quadratischen Lamellenstopfen in gleichmäßigem Abstand werden die Druckluftschläuche fixiert.



Skizze Druckluftanschluss

Sammelleitung

Wenn die Druckluftinstallation nur für den Betrieb der Abgasabsauganlage vorgesehen ist, wird die Sammelleitung bei Feuerwehrrätehäusern mit bis zu 4 Stellplätzen mit 6/4er Leitung, bei größeren Objekten mit 8/6er Leitung erstellt. Ein direktes Befestigen des Druckluftschlauches an sich erwärmenden Rohren oder Bauteilen ist nicht zulässig.

Sollen zusätzlich andere Nutzungen mit Druckluft durchgeführt werden (Druckhaltung für die Fahrzeuge, Reifenfüllen, etc.) dann liegt die Verantwortung für die richtige Wahl von Kompressor und Verteilsystem beim Installateur oder Planer. Die von uns gelieferten Komponenten sind nur zum Betreiben der Abgasabsauganlage geeignet.

Kompressor

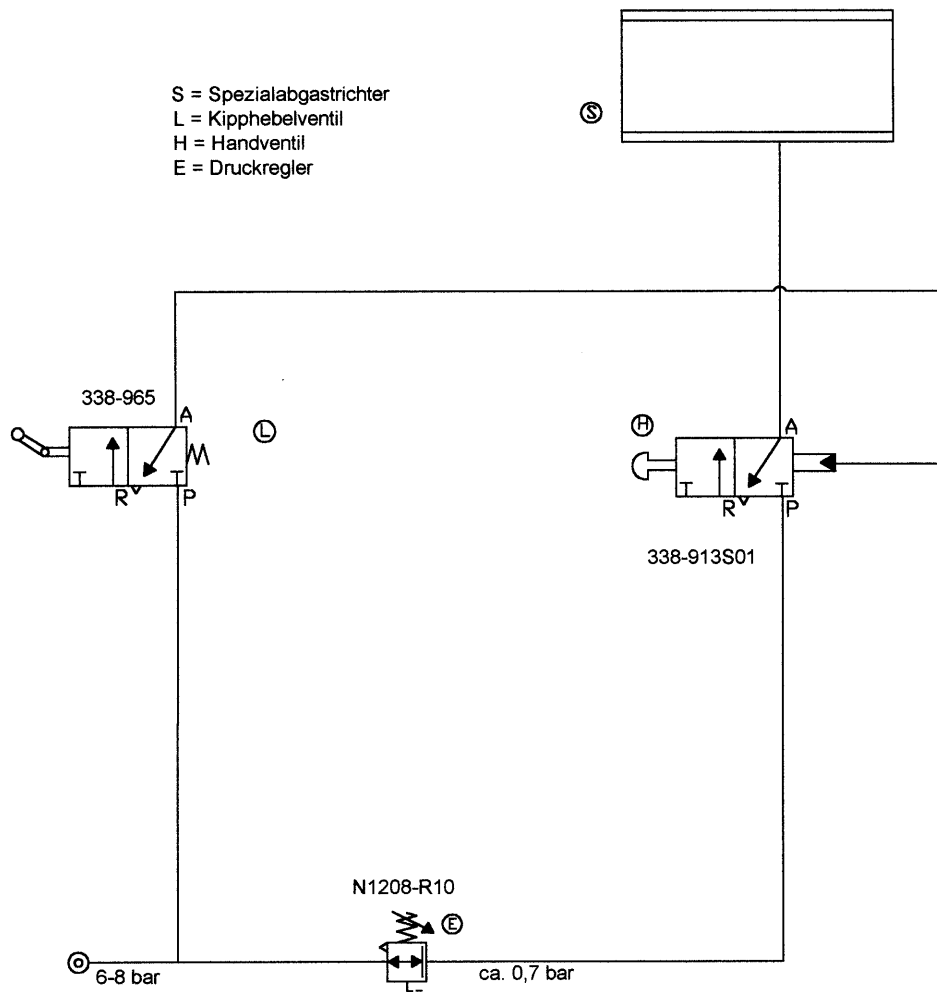
Ist ein Kompressor im Lieferumfang enthalten, achten Sie bitte bei der Montage auf ausreichend Platz unter dem Ablaufstutzen, damit ein Gefäß zum Ablassen des Kondensatwassers untergestellt werden kann. Für eine gute Erreichbarkeit bei Wartungen sollte der Kompressor nicht höher als 2,50m montiert werden.

Die Anschlussleitung sollte mindestens in 2,5mm² und max. 10m Länge ausgeführt werden. Die Wahl eines ausreichenden Zuleitungsquerschnittes liegt allein in der Verantwortung des den Stromanschluss bereitstellenden Elektrikers. Bei Wahl einer zu kleinen (zu langen) Zuleitung ist der Spannungsabfall am Kompressor zu groß und er läuft nicht an. Leitungsschutzschalter mit Auslösecharakteristik C verwenden.

Bei Drehstrommotoren (3ph., 400V) ist auf die richtige Drehrichtung (rechtes Drehfeld) zu achten. Am Kühlfügelgitter muss die Luft angesaugt werden.

In regelmäßigen Abständen (monatlich oder bei Bedarf öfter) muss das **Kondensatwasser abgelassen** und bei geschmierten Ausführungen der **Ölstand geprüft** und ggf. aufgefüllt werden. Bei nicht erfolgter unterjähriger Wartung entfällt der möglicherweise gewährte Gewährleistungsanspruch. Die Versorgung von anderen Druckluftverbrauchern außerhalb der Abgasabsauganlage ist nicht zulässig.

pneumatischer Schaltplan



Der Versorgungsdruck von 6-8bar steht am Kipphebelventil(L) und am Druckregler(E) zur Verfügung (blauer PE-Schlauch).

Vom Kipphebelventil wird ein blauer PA-Schlauch durch den Abgasschlauch zum Handventil(H) geführt.

Vom Druckregler(E) wird ein weißer PA-Schlauch durch den Abgasschlauch zum Handventil(H) geführt.

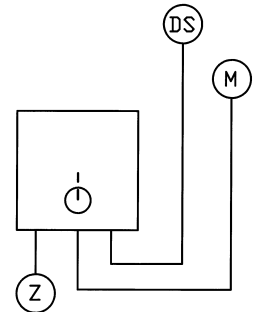
Jedes Stellplatzsystem ist mit einem Absperrhahn ausgestattet.

3. Elektrische Verdrahtung

Intern werden die Druckschalter DS-12 (DS) parallel verdrahtet (2x0,75mm²) und dann zur Steuereinheit geführt. Diese Schalter sind fest eingestellt. Zusätzlich oder alternativ kann die auf die Eingänge 1 und 2 der Steuerung auch jeder andere potentialfreie Kontakt (Schlagaster, Torkontakt) geschaltet werden.

Der Ventilator (M) wird mit der Steuereinheit verbunden (5x2,5mm²). Bei kurzen Entfernungen und einer Ventilatorleistung bis 1,5 kW kann auch 5x1,5mm²-Leitung verwendet werden. Die Zuleitung (Z) ist wie die Ventilatorleitung auszuführen. Die Verantwortung für richtig gewählte Leitungsquerschnitte und Verlegeart liegt bei dem in Betrieb nehmenden Elektriker.

Es ist auf die richtige Drehrichtung des Ventilatorlaufrades zu achten. Diese ist durch einen Pfeil auf dem Ventilatorgehäuse kenntlich gemacht. Der Ventilator saugt auch bei falscher Drehrichtung, jedoch mit erheblich geringerer Saugleistung und höherem Geräuschpegel.



Anschlusskizze

*Kabelzugliste, max. 1,5kW Ventilator, max. Länge der Pos.1 oder Pos.2 = 15m
(max. 3,5A Dauerstrom, 4 bis 8-facher Anlaufstrom, 4 bis 12-facher Einschaltstrom)*

Pos.	Kabel	U	von	Klemme	nach	Klemme
1	NYM 5x1,5mm ²	400V	Verteilung		Steuerung	L1, L2, L3
2	NYM 5x1,5mm ²	400V	Steuerung	U1, V1, W1	Ventilator	U1, V1, W1
3	2x0,75mm ²	12V	Steuerung	1, 2	Druckschalter 1	
4	2x0,75mm ²	12V	Druckschalter 1		Druckschalter x	

*Kabelzugliste, max. 4,0kW Ventilator, max. Länge der Pos.1 oder Pos.2 = 15m
(max. 8,2A Dauerstrom, 4 bis 8-facher Anlaufstrom, 4 bis 12-facher Einschaltstrom)*

Pos.	Kabel	U	von	Klemme	nach	Klemme
1	NYM 5x2,5mm ²	400V	Verteilung		Steuerung	L1, L2, L3
2	NYM 5x2,5mm ²	400V	Steuerung	U1, V1, W1	Ventilator	U1, V1, W1
3	2x0,75mm ²	12V	Steuerung	1, 2	Druckschalter 1	
4	2x0,75mm ²	12V	Druckschalter 1		Druckschalter x	

Die Pos. 1 sind in der Regel bauseits zu erbringen, die Pos. 2-4 werden durch ecovent erstellt, wenn dieses im Angebot so angegeben ist.

Elektrischer Anschluss Kompressor

Kompressor	el. Leistung	U	Kabel	max. Länge ab UV
6 l	0,46kW	230V	NYM 3x1,5mm ²	keine Anforderung
24 l	1,1kW	230V	NYM 3x1,5mm ²	10m
24 l	1,5kW	230V	NYM 3x2,5mm ²	10m
50 l	1,5kW	230V	NYM 3x2,5mm ²	10m
50 l	1,5kW	400V*	NYM 5x1,5mm ²	keine Anforderung
90 l	2,2kW	400V*	NYM 5x1,5mm ²	10m

* = bei 400V-Geräten unbedingt Drehrichtung prüfen

Die erforderlichen Schutzschalter in der Elektro-Verteilung müssen eine träge Auslösecharakteristik für Elektromotoren (Charakteristik C) haben. Die Angaben der Kabelquerschnitte sind nur Richtangaben und liegen somit nicht im Verantwortungsbereich von ecovent. Je nach Verlegeart und Leitungslänge können andere Querschnitte erforderlich sein.

4. Einstellarbeiten, Inbetriebnahme und Checkliste

Funktionsbeschreibung

Bitte machen Sie sich mit der Funktionsweise der Abgasabsauganlage anhand der beiliegenden Kurzbeschreibung vertraut.

Mechanik

- Alle Verbindungen sind auf Festigkeit und Konterung zu prüfen. Es ist auch auf festen Sitz des Endanschlages zu achten.
- Prüfen Sie die Leichtgängigkeit des Laufwagens. Beim Durchfahren der Strecke dürfen keine Teile die Bewegung behindern.
- Stellen Sie die Stellung der Abgasdüse durch Drehen des Abgasschlauches am Schlauchanschlussstück ein. Die Abgasdüse zeigt im Torbereich nach vorn und im hinteren Bereich der Laufschiene nach hinten. Sie hängt bei eingefahrenem Balancer ca. 10cm über dem Boden. Die Einstellung sollte jedoch zuerst auf 20cm erfolgen, da sich der Abgasschlauch noch etwas längt. Bei Bedarf wird der Schlauch im Schlauchhalter (9) verschoben und dieser dann festgesetzt. Die Zugkraft des Balancers muss so eingestellt werden, dass der Abgasschlauch gerade so hochgezogen wird. Die Verstellmöglichkeit ist auf dem Gehäuse beschrieben.

Pneumatik

- Prüfen Sie vor Auflegen von Druckluft, ob alle Anschlüsse richtig verbunden sind und der eingangsseitige Absperrhahn geöffnet ist. Ein Druck von über 1,2bar zerstört die Abgasdüse.
- Nach Anschließen der Druckluft wird der Druckminderer auf ca. 0,8bar eingestellt (Kappe etwas hochziehen). Bei Vermindern des Druckes muss das Handventil zeitweise betätigt werden, damit der richtige Druck angezeigt wird. Langsam drehen zur korrekten Anzeige. Kappe danach niederdrücken.
- Der Schalter des Handventils wird nun gedrückt und die Abgasdüse füllt sich mit Druckluft. Ziehen des Schalters bewirkt ein Entlüften der Düse.
- Der Laufwagen wird jetzt per Hand bis zum Kipphebelventil (Ablösepunkt) bewegt (Handschalter ist dabei gedrückt). Bei Passieren des Ablösepunktes wird der Handschalter automatisch in die Entlüftungsstellung gebracht. Das Kipphebelventil hat einen Leerrücklauf, bei dem die Rolle wegklappt, sich der gesamte Hebel aber nicht bewegen darf. Gegebenenfalls muss die Ablöseschiene vertikal auf dem Laufwagen verschoben werden.
- Die gesamte Druckluftanlage ist auf Dichtheit zu prüfen.

Elektrik

- Die Anlage ist ordnungsgemäß verdrahtet, Hauptschalter und Wahlschalter stehen auf „OFF“ bzw. „0“.
- Der Auslösestrom des Motorschutzrelais ist entsprechend der Stromaufnahme des Motors eingestellt.
- Nun wird Spannung angelegt und der Hauptschalter auf „ON“ gestellt.
- Der Wahlschalter wird auf „Hand“ gestellt, nun läuft der Ventilator im Dauerbetrieb.
- Der Wahlschalter wird auf „Auto“ gestellt und die Steuereinheit ist nun bereit, Signale von den Druckschaltern zu verarbeiten.
- Jetzt wird ein Fahrzeug angelassen, der Druckschalter DS-12 schließt den Steuerstromkreis (12V, 1,2mA) und die Steuereinheit startet den Ventilator. Die Anlage reagiert sofort, zusätzliches Gasgeben ist nicht erforderlich.
- Nach Ablauf der Nachlaufzeit von ca. 60s (siehe separate Beschreibung Steuereinheit) wird der Ventilator dauerhaft abgeschaltet, wenn kein Signal mehr anliegt (Fahrzeug ausgeschaltet).

Probetrieb

- Prüfen, ob der Auspuff für die Abgasdüse frei zugänglich ist. In manchen Fällen kann ein Umbau des Fahrzeugauspuffs erforderlich sein. Dieser Umbau ist nicht von ecovent geschuldet und muss bauseits erledigt werden.
- Der Überschubbegrenzer wird in 5cm Abstand auf den Auspuff gesetzt.
- Nun kann die Abgasdüse aufgesetzt und manuell abgekoppelt werden. Funktioniert dieser Vorgang einwandfrei, kann mit mäßiger Geschwindigkeit unter Beobachtung des Ablösevorgangs ausgefahren werden. Verläuft alles glatt, kann die Geschwindigkeit weiter erhöht werden.
- Der Abgastrichter soll im Torbereich ablösen. Beim Einfahren soll der Trichter ca. 1,00m außerhalb der Halle ankoppelbar sein.
- Druckschalter prüfen: Springt der Ventilator bei Anlassen des Fahrzeugs an? Springt der Ventilator beim Ankoppeln außerhalb der Halle an?
- Um eine zuverlässige Absaugung zu gewährleisten, sollte die Drehrichtung des Ventilators überprüft und die Absaugleistung gemessen werden.

Fehlersuche

Der Ventilator läuft nicht automatisch an:

- ist der Abgastrichter aufgesteckt und luftdicht angekoppelt?
- liegt Versorgungsspannung an (3 x 400V)?
- brennt die Leuchtdiode auf der Platine wenn das Fahrzeug angelassen wird?
- läuft der Ventilator an, wenn der Steuereingang im Schaltkasten (Klemme 1 und 2) gebrückt wird?
- Falls der Druckschalter nicht schaltet, kann das Steuerverhalten durch eine Druckerhöhung in der Düse (max. 1,0-1,2bar) verbessert werden.
- Die Druckschalter sind werksseitig voreingestellt und dürfen nicht verstellt werden. Falls ein Druckschalter zu empfindlich oder unempfindlich reagiert, ist dieser auszutauschen.

Der Ventilator springt von selbst an, ohne dass ein Fahrzeug gestartet wird:

- gab es eine Starkwindwetterlage?
- befindet sich die Steuerung in der Nähe von Störquellen (Heizungssteuerung, etc.)?

Die Düse löst nicht zuverlässig ab:

- es sind Karosserieteile oder ein Rad im Weg → Auspuff ändern
- die Düse sitzt zu weit auf dem Auspuff → Überschubbegrenzer weiter zum Auspuffende setzen (Abstand ca. 5cm)
- Der Versorgungsdruck des Kompressors ist zu gering → Einstellen auf 6-8 bar.

Die Düse lässt sich nicht aufstecken

- keine Druckluft vorhanden?
- ist der Druckminderer (11) geöffnet und auf ca. 0,8bar gestellt?

Die Düse löst zu früh ab:

- Kipphebelventil weiter in Richtung Tor verschieben (optimal sind ca. 1,50m) bis zum Ende der Laufschiene
- Druck erhöhen (max. 1,0-1,2bar)

Die Saugleistung ist zu gering:

- Nicht benutzte Saugstellen sind mit einem Verschlußdeckel zu versehen.

Der Kompressor startet nicht:

- Die Zuleitung ist nicht ordnungsgemäß ausgeführt und der Spannungs(ab)fall am Kompressor zu groß. Gegebenenfalls muss die Motorschutztaaste am Kompressor neu gedrückt werden.

Das System verliert Druckluft:

- Nach Feststellen der Undichtigkeit den Absperrhahn auf der Laufschiene schließen, damit die anderen Stellplätze noch genutzt werden können und die Anlage instandsetzen.

5. Ergänzende Bauteile

Die Sammelrohrleitung im Gebäude muss mit einer verstärkten Rückschlagklappe von ecovent versehen werden, um eine Beeinflussung der Druckschalter durch Wind zu verhindern. Dabei sollte sie möglichst in senkrechte Rohrleitungsabschnitte eingesetzt werden. Beim Einbau in waagerechte Rohrleitungsbereiche ist die Rückschlagklappe mit senkrechter Achse einzubauen, um ein dauerhaftes Überklappen der oberen Hälfte zu vermeiden.

Die Ausblasleitung sollte möglichst vertikal mit einer Deflektorhaube ausgeführt werden, um Windeinflüsse gering zu halten. Horizontale Wandausblase sind zu vermeiden. Die Außenverlegung des Wickelfalzrohres muss so kurz wie möglich erfolgen, um eine gute Regendichtheit zu erhalten.

Optional kann im Lieferumfang ein Sicherheitskupplungsset enthalten sein. Dieses beinhaltet:

- Obere Anschlusshälfte DN100 aus Metall
- Untere Anschlusshälfte aus grauem Kunststoff
- Überlastkupplung mit innerem O-Ring für den Druckluftschlauch

6. Regelmäßige Arbeiten außerhalb des Wartungsintervalls

Falls ein Kompressor zum Lieferumfang gehört, muss das sich im Druckbehälter angesammelte Wasser monatlich - oder bei Bedarf öfter - abgelassen werden. Einmalig sind einen Monat nach Abnahme alle Schraubenverbindungen zu prüfen. Kompressor-Zylinderkopfschrauben M8 (SW13) beispielsweise mit 25Nm nachziehen. Die Überschubbegrenzer sind regelmäßig auf festen Sitz zu überprüfen.

Falls Fahrzeuge mit anderen Standorten getauscht oder neue Fahrzeug angeschafft werden, müssen diese mit einem Überschubbegrenzer am Auspuff ausgestattet werden. Dieses Bauteil ist bei ecovent einzeln erhältlich. Bei Verlust eines Überschubbegrenzers ist dieser unverzüglich zu ersetzen. Der Betrieb der Anlage an Fahrzeugen ohne Überschubbegrenzer ist nicht zulässig.

7. In eigener Sache - zeigen Sie deutsche Markenqualität

Mit dem System LS 10-D aus dem Hause ecovent haben Sie das aktuell in Deutschland marktführende Abgasabsaugsystem für Feuerwehren erhalten. Es wurde unabhängig auf Sicherheit geprüft und trägt das GS-Zeichen (geprüfte Sicherheit).

Zeigen Sie diese ausgezeichnete Qualität durch das Anbringen der beiden Aufkleber „ecovent“ und „GS-Zeichen“ an der Aluminium-Laufschiene. Ein guter Platz ist seitlich in Tornähe die gleichmäßige Anbringung auf den letzten 45cm.