

Mess-, Regel- und Überwachungsgeräte für Haustechnik, Industrie und Umweltschutz

Lindenstraße 20
74363 Güglingen
Telefon +49 7135-102-0
Service +49 7135-102-211
Telefax +49 7135-102-147
info@afriso.de
www.afriso.de



Betriebsanleitung

Automatischer Heizölentlüfter Flow-Control

Flow-Control 3/K-1	# 69930
Flow-Control 3/K-1 (G¼)	# 69978
Flow-Control 3/M	# 69929
Flow-Control 3/M (G¼)	# 70014



-  Vor Gebrauch lesen!
-  Alle Sicherheitshinweise beachten!
-  Für künftige Verwendung aufbewahren!

08.2010 0
854.000.0048



in Verbindung mit einem
PA-Schlauch 4 x 1 mm

Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Betriebsanleitung.....	3
1.1	Aufbau der Warnhinweise.....	3
1.2	Erklärung der Symbole und Auszeichnungen.....	3
2	Sicherheit.....	4
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
2.2	Vorhersehbare Fehlanwendung.....	4
2.3	Sichere Handhabung	4
2.4	Qualifikation des Personals.....	4
2.5	Veränderungen am Produkt.....	4
2.6	Verwendung von Ersatzteilen und Zubehör.....	5
2.7	Haftungshinweise.....	5
3	Produktbeschreibung.....	6
3.1	Funktion.....	7
3.2	Anwendungsbeispiele	8
4	Technische Daten.....	9
4.1	Zulassungen, Prüfungen und Konformitäten	9
5	Montage und Inbetriebnahme	9
5.1	Hinweise zur Montage.....	11
5.2	Nomogramm.....	11
5.3	Druckprüfung.....	12
5.4	Parallelschaltung.....	12
6	Betrieb	12
6.1	Ölschaum	12
6.2	Luftansammlungen.....	13
6.3	Ölstand im Schwimmergehäuse	13
6.4	Druckbetrieb.....	13
6.5	Überschwemmungsgebiete.....	14
7	Ersatzteile und Zubehör	14
8	Gewährleistung.....	15
9	Urheberrecht.....	15
10	Kundenzufriedenheit.....	15
11	Adressen	15



1 Zu dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist Teil des Produkts.

- ▶ Betriebsanleitung vor dem Gebrauch des Geräts lesen.
- ▶ Betriebsanleitung während der gesamten Lebensdauer des Produkts aufbewahren und zum Nachschlagen bereit halten.
- ▶ Betriebsanleitung an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer des Produkts weitergeben.

1.1 Aufbau der Warnhinweise

WARNWORT Hier stehen Art und Quelle der Gefahr.



- ▶ Hier stehen Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.

Warnhinweise gibt es in drei Stufen:

Warnwort	Bedeutung
GEFAHR	Unmittelbar drohende Gefahr! Bei Nichtbeachtung folgt Tod oder schwere Körperverletzung.
WARNUNG	Möglicherweise drohende Gefahr! Bei Nichtbeachtung kann Tod oder schwere Körperverletzung folgen.
VORSICHT	Gefährliche Situation! Bei Nichtbeachtung kann leichte oder mittlere Körperverletzung oder Sachschaden folgen.

1.2 Erklärung der Symbole und Auszeichnungen

Symbol	Bedeutung
<input checked="" type="checkbox"/>	Voraussetzung zu einer Handlung
▶	Handlung mit einem Schritt
1.	Handlung mit mehreren Schritten
↪	Resultat einer Handlung
•	Aufzählung
Text	Anzeige auf Display
Hervorhebung	Hervorhebung



2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der automatische Heizöhlüfter Flow-Control eignet sich ausschließlich für den Einsatz in Einstrangsystemen mit Rücklaufzuführung zur kontinuierlichen Entlüftung folgender Flüssigkeiten in Ölf Feuerungsanlagen:

- Heizöl EL nach DIN 51603-1
 - Dieselmotortreibstoff nach EN 590
 - Heizöl mit max. 20 % Fettsäure-Methylester (FAME) nach EN 14213
 - Nur Flow-Control 3/M: Biodiesel, pflanzliche Öle
- Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß.

2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

Der automatische Heizöhlüfter Flow-Control darf insbesondere in folgenden Fällen nicht verwendet werden:

- Einsatz in unverdünnten Additiven, Alkohole oder Säuren

2.3 Sichere Handhabung

Dieses Produkt entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Jedes Gerät wird vor Auslieferung auf Funktion und Sicherheit geprüft.

- ▶ Dieses Produkt nur in einwandfreiem Zustand betreiben unter Berücksichtigung der Betriebsanleitung, den üblichen Vorschriften und Richtlinien sowie den geltenden Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften.

2.4 Qualifikation des Personals

Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme und Entsorgung dürfen nur von fachspezifisch qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

2.5 Veränderungen am Produkt

Eigenmächtige Veränderungen am Produkt können zu Fehlfunktionen führen und sind aus Sicherheitsgründen verboten.

2.6 Verwendung von Ersatzteilen und Zubehör

Durch Verwendung nicht geeigneter Ersatz- und Zubehörteile kann das Produkt beschädigt werden.

- ▶ Nur Originalersatzteile und -zubehör des Herstellers verwenden (siehe Kapitel 7, Seite 14).

2.7 Haftungshinweise

Für Schäden und Folgeschäden, die durch Nichtbeachten der technischen Vorschriften, Anleitungen und Empfehlungen entstehen, übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung oder Gewährleistung.

Der Hersteller und die Vertriebsfirma haften nicht für Kosten oder Schäden, die dem Benutzer oder Dritten durch den Einsatz dieses Geräts, vor allem bei unsachgemäßem Gebrauch des Geräts, Missbrauch oder Störungen des Anschlusses, Störungen des Geräts oder der angeschlossenen Geräte entstehen. Für nicht bestimmungsgemäße Verwendung haftet weder der Hersteller noch die Vertriebsfirma.

Für Druckfehler übernimmt der Hersteller keine Haftung.

3 Produktbeschreibung

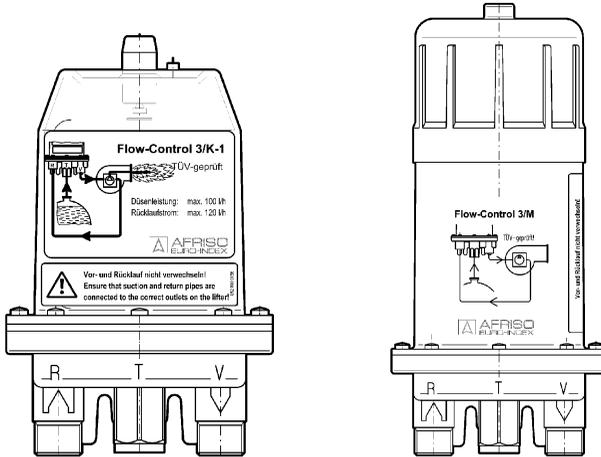


Bild 1: Flow-Control 3/K-1

Flow-Control 3/M

Flow-Control 3/K-1 besteht aus einem Gehäuse aus Zink-Druckguss mit tankseitigem Anschlussgewinde G $\frac{1}{4}$ i und brennerseitigen Anschlussgewinden G3/8a mit 60°-Konus zum Anschluss der Brennerschläuche. Die Schwimmerkammer ist aus transparentem Kunststoff.

Flow-Control 3/M verfügt zusätzlich über zwei getrennte Schwimmerkammern. Die Erste besteht aus einer Entlüfterhaube mit Arbeits- und Entlüftungsschwimmer in Metallausführung. Die Zweite ist eine aufgesetzte transparente Kunststoff-Sicherheitschwimmerkammer. Diese verhindert, dass Ölschaum (z. B. bei Inbetriebnahme/Filterwechsel) durch die Entlüftungsbohrung austreten kann und zeigt zugleich Störungen des Entlüftungsventils an.

3.1 Funktion

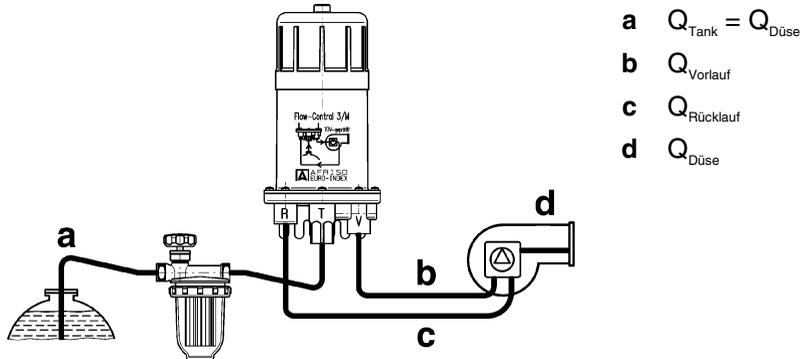


Bild 2: Flow-Control 3/M mit Filter

Die Brennerpumpe saugt durch den Filter über das im Flow-Control eingebaute Rückschlagventil das Heizöl vom Tank an und fördert es zur Düse. Die über die Düsenleistung hinausgehende Ölmenge wird von der Pumpe über die Rücklaufleitung in die Schwimmerkammer gepumpt. Hier erfolgt unter allmählichem Anstieg des Flüssigkeitspegels die Entlüftung durch das Entlüftungsventil.

Bei einem Ölniveau von ca. 20-30 mm über der Bodenfläche beginnen die Betriebsschwimmer aufzutreiben und steuern damit das Bypassventil, welches das entlüftete Rücklauföl der Saugleitung zuführt.

Dadurch wird nur die Ölmenge über den Filter aus dem Tank angesaugt, die tatsächlich für die Verbrennung benötigt wird. Die Filterstandzeit wird dadurch stark erhöht. Mit dem langen Filtereinsatz aus Sinterkunststoff (Optimum) lässt sich die maximal mögliche Standzeit erreichen.

Das nun zur Pumpe fließende Öl besteht zum größten Teil aus entlüftetem Heizöl und noch Luftanteile enthaltendes Öl vom Tank.

3.2 Anwendungsbeispiele

a Max. 4,50 m

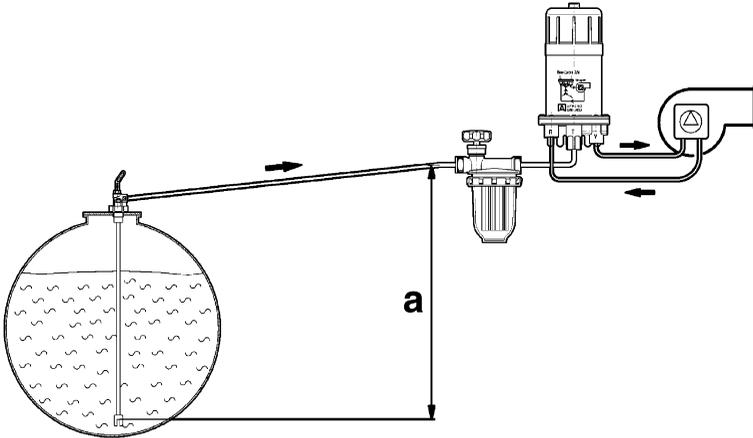
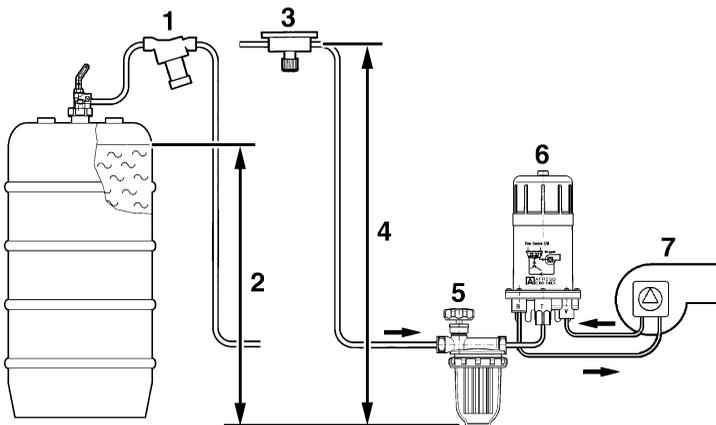


Bild 3: Einbau des Flow-Control 3/M oberhalb des Tankspiegels mit selbstsichernder Saugleitung (stetiges Gefälle zum Tank). Die Rückschlagventile in der Entnahmemarmatur bzw. am Saugschlauchende müssen dabei entfernt werden.



- 1 Kolben-Antiheber-ventil KAV
- 2 Statischer Vor-druck zur Auslegung des KAV
- 3 Membran-Anti-heberventil MAV
- 4 Statischer Vor-druck zur Auslegung des MAV
- 5 Filter
- 6 Flow-Control
- 7 Brenner

Bild 4: Einbau des Flow-Control unterhalb des Tankspiegels. Um ein Austreten (Aushebern) von Heizöl bei defekter Saugleitung und höher liegendem Ölstand im Tank zu verhindern, empfehlen wir den Einbau eines Antiheberventils.



4 Technische Daten

Tabelle 1: Technische Daten

Parameter	Wert
Allgemeine Daten	
Abmessungen: (B x H x T)	
Flow-Control 3/K-1	95 x 150 x 95 mm
Flow-Control 3/M	95 x 200 x 95 mm
Anschluss Brenner	G3/8a mit 60°-Konus für Brennerschlauch oder G1/4i
Anschluss Tank	G1/4i
Düsenleistung	Max. 100 l/h
Rücklaufstrom	Max. 120 l/h
Abscheideleistung Luft/Gas	Ca. 4 l/h
Einbaulage	Schwimmergehäuse senkrecht nach oben
Betriebsüberdruck	Max. 0,7 bar (entspricht statischer Ölsäule von 8 m)
Saugunterdruck	Max. 0,5 bar
Prüfdruck	6 bar
Temperatureinsatzbereich	
Umgebung	Max. 60 °C
Betrieb	Max. 60 °C

4.1 Zulassungen, Prüfungen und Konformitäten

Flow-Control ist TÜV-geprüft, Bericht Nr. V132 2007 V1.

5 Montage und Inbetriebnahme

- ▶ Flow-Control mit Hilfe der beigegefügt Blechschrauben an der Kesselblechverkleidung befestigen.

Beim Bohren der Befestigungslöcher, mit Bohrer Ø 3 mm, kann der angegossene Halter zum Anzeichnen verwendet werden. Das Schwimmergehäuse muss senkrecht nach oben weisen.

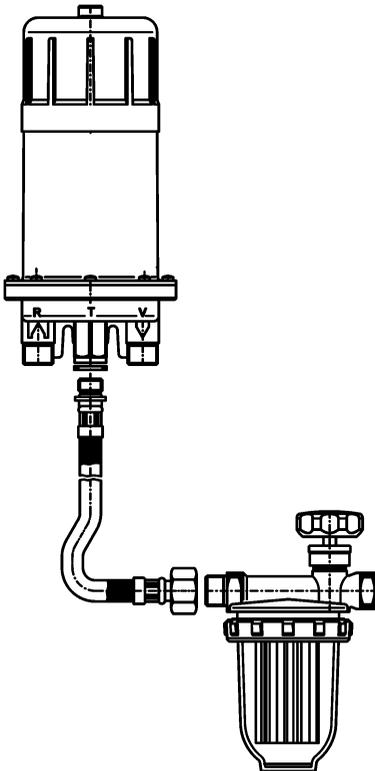
Die Umgebungstemperatur am Montageort darf 60 °C nicht überschreiten. Nicht auf oder in der Nähe eines unisolierten Kesselteils,

oberhalb zu öffnender Klappen an Feuerungsstellen oder am Rauchkanal montieren. Für den Anschluss an der Ölpumpe sind geeignete, der DIN 4798-1 entsprechende Ölschläuche zu verwenden. Ein Ölfilter muss in der Zuleitung vor dem Flow-Control angebracht sein.

Die Montage der Brennerschläuche erfolgt an den beiden Gewindestutzen R und V.

Die Verbindung zum Filter mit dem beiliegenden Schlauch G $\frac{1}{4}$ a und Überwurfmutter G3/8i herstellen.

Die Verbindung zum Filter (Anschluss T) kann mit dem optional beigelegten Schlauch G $\frac{1}{4}$ a und Überwurfmutter G3/8i hergestellt werden.


VORSICHT


Schäden an der Pumpe bzw. am Flow-Control durch Vertauschen der Vor- und Rücklaufanschlüsse.

- ▶ Vor- und Rücklaufanschluss nicht vertauscht anschließen, auch nicht kurzfristig bei der Inbetriebnahme.

5.1 Hinweise zur Montage

Flow-Control vor dem Brenner installieren. Die Armatur darf über oder unter dem Tankspiegel eingebaut werden. Die Saugleitung zum Tank kann bei entsprechenden örtlichen Gegebenheiten (entspr. TRbF 231 Nr. 2 Abs. 5 Zif. 3) als selbstsichernde Saugleitung mit stetigem Gefälle zum Tank hin verlegt werden. Dabei alle Rückschlagventile vor dem Flow-Control entfernen.

Bei Umstellung von Zweistranganlagen auf Einstrang-Betrieb sinkt die Strömungsgeschwindigkeit des Öls in der Saugleitung. Um Luftansammlungen zu vermeiden (Störabschaltungen), ist es zweckmäßig den Querschnitt der Saugleitung entsprechend DIN 4755-2 (Strömungsgeschwindigkeit 0,2 bis 0,5 m/s) auszulegen bzw. zu überprüfen.

5.2 Nomogramm

Nomogramm zur Bestimmung des Rohrinnendurchmessers (NW) der Heizöl-Saugleitung zur Vermeidung von Gasansammlungen in höher gelegenen Leitungsbereichen und Gefällstrecken oder Gasbildung bei zu hoher Fließgeschwindigkeit.

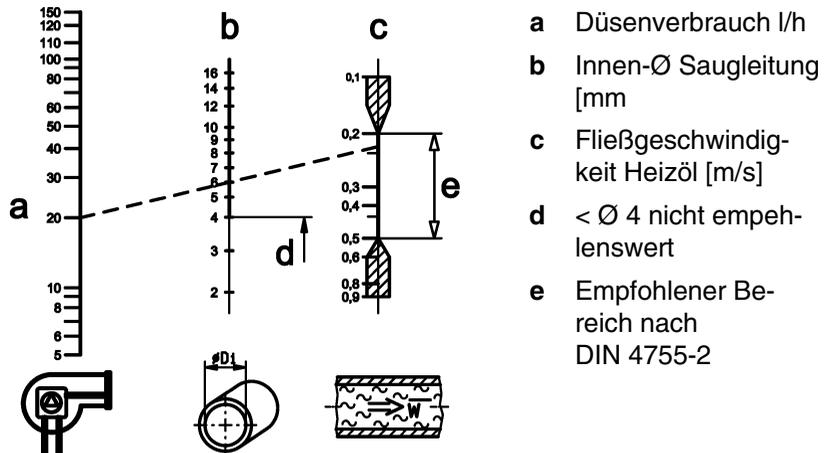


Bild 5: Nomogramm

Beispiel: Bei einer Fördermenge von 20 l/h und einer mittleren Fließgeschwindigkeit von ca. 0,23 m/s wird eine Leitung mit Rohr \varnothing 8 x 1 mm (NW 6) benötigt.

5.3 Druckprüfung

Bei der Saugleitungs-Druckprüfung den Druckanschluss nicht am Flow-Control vornehmen, da das geräteseitig integrierte Rückschlagventil die Druckübertragung auf die Saugleitung nicht zulässt. Es ist deshalb auch nicht in die Druckprüfung einzubeziehen.

5.4 Parallelschaltung

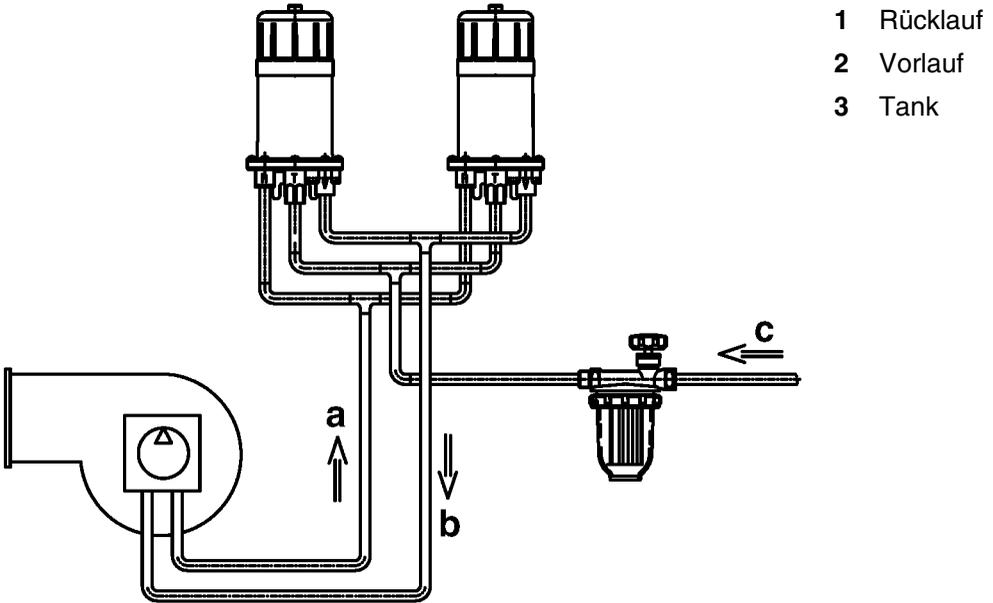


Bild 6: Parallelschaltung von zwei Flow-Control 3/M

6 Betrieb

6.1 Ölschaum

Ölschaum kann dann entstehen, wenn die in den Entlüfter mit eingesaugte Luftmenge größer ist als die mögliche Geräteabscheideleistung (4 l/h). Mögliche Ursachen:

- Leck in der Saugleitung
- Undichte Verschraubungen im Saugbereich
- Erstinbetriebnahme (ohne separate Ansaugpumpe)
- Zu groß dimensionierte Saugleitung (DIN 4755-2 beachten, Strömungsgeschwindigkeit 0,2-0,5 m/s)

6.2 Luftansammlungen

Je nach Art des Filtereinsatzes und des anlagenbedingten Saugdruckes kann die aus dem Öl ausgeschiedene Luft mehr oder weniger vom Filtereinsatz zurückgehalten werden.

Vor dem „Filtersieb“ kann sich, sichtbar in der Filtertasche, ein Luftpolster bilden. Die Größe des Luftpolsters steht in Abhängigkeit von der Strömungsgeschwindigkeit und dem Saugdruck im Filter, d. h. bei großem Durchsatz können mehr Luftpartikel durch das Sieb mitgerissen werden als bei einer geringen Strömungsgeschwindigkeit (geringer Ölverbrauch am Brenner). Dies bewirkt während den Brennerlaufzeiten, in welchen ein Unterdruck aufgebaut wird, eine Ölspiegelabsenkung in der Filtertasche außerhalb des Filtersiebes.

Der Innenraum des Filtersiebes ist dabei vollständig mit gefiltertem Öl gefüllt, so dass es nicht zu Betriebsstörungen kommen kann. Die unregelmäßige, räumlich wirkende Porenstruktur des Siku-Filtereinsatzes bewirkt eine sehr gute Luftdurchlässigkeit. Aus diesem Grund sollte der Filter vor dem Flow-Control damit ausgestattet sein.

6.3 Ölstand im Schwimmergehäuse

Der Flüssigkeitsstand stellt sich in Abhängigkeit von den anlagenbedingten Betriebsbedingungen ein und liegt im Saugbetrieb bei ca. 20-50 mm.

Bei höher liegendem Ölspiegel kann es bei einer dicht verlegten Saugleitung zu einem vollständig mit Öl gefüllten Schwimmergehäuse kommen. Verursacht wird dies durch die Absorption der Luft vom Heizöl. Dieser Effekt bewirkt im Laufe der Zeit einen Abbau des Luftpolsters.

Ändern sich die Betriebsbedingungen z. B. durch sinkenden Flüssigkeitsstand im Tank, so bildet sich wieder ein Luftpolster im Schwimmergehäuse.

6.4 Druckbetrieb

Da es im Druckbetrieb mit einer Ölförderpumpe zu keinen Saugausgasungen kommt, ist es nicht sinnvoll hier einen Ölentlüfter einzusetzen.

Im Druckbetrieb ist ein Einstrangfilter mit Rücklaufzuführung zu bevorzugen. Sollte es auf Grund des um Δp (0,5-0,8 bar bei Einstrangfilter mit Rücklaufzuführung) zusätzlich erhöhten Rücklaufdruckes (\Rightarrow 0,7 bar Vordruck + Δp des Bypassventil ergibt z. B. 1,2-1,5 bar Rücklaufdruck) zu Problemen mit der Brennerpumpe kommen, so kann ein Flow-Control 3/M verwendet werden.

Für diese Anwendung sind geeignete Vorkehrungen zu treffen, die auch im Störfall (defekter Druckminderer usw.) ein Überschreiten des

maximal zulässigen Vordrucks von 0,7 bar verhindern (z. B. über ein Überströmventil, Druckschalter usw.).

Eine Auffangwanne ist unterhalb der Brennerschläuche und des Öl-entlüfters vorzusehen.

6.5 Überschwemmungsgebiete

In Verbindung mit dem Entlüftungsschlauch (siehe Kapitel 7, Seite 14) kann Flow-Control in Überschwemmungsgebieten eingesetzt werden. Der Anschluss der Entlüftungsleitung muss am Rücklaufanschluss des Tanks erfolgen, oder oberhalb des maximal möglichen Wasserpegels enden.

7 Ersatzteile und Zubehör

Artikel	Art.-Nr.
Kolben-Antiheberventil KAV	20240
Membran-Antiheberventil MAV	20139
Entlüftungsschlauch (a), PA, 4 x 1 mm, 50 m-Rolle	820 030 0410
Nur für Flow-Control 3/K-1: Entlüftungsnippel (b) mit O-Ring Ø 12 x 2,5 mm (c) und Schlauchtülle G 3/8 x 4 mm	69940

Zur Vermeidung von Geruchsbelästigungen durch die abgeschiedene Luft (z. B. beim Einbau in Küchen), kann auf die Haube des Flow-Controls ein Entlüftungsschlauch angeschlossen werden.

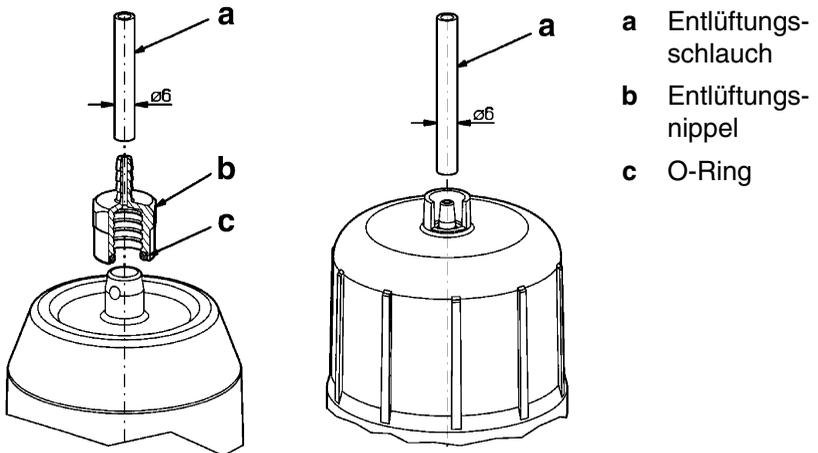


Bild 7: Flow-Control 3/K-1 Flow-Control 3/M



1. Nur Flow-Control 3/K-1: Entlüftungsanschluss mit Hilfe eines Gabelschlüssels SW19 aufschrauben, bis der O-Ring gegen die Planfläche der Haube drückt.
2. Entlüftungsschlauch auf den Entlüftungsnippel aufschieben und entlang der Saugleitung zum Tank zurückführen.
3. Entlüftungsschlauch mit Kabelbindern fixieren.
4. Das andere Ende des Entlüftungsschlauches an der Entlüftungsleitung bzw. am Rücklaufanschluss der Entnahmemarmatur des Tanks anbringen, um einem eventuellen Leitungsverschluss vorzubeugen.
5. Den Anschluss an den Rücklaufanschluss der Entnahmemarmatur kann mit der beiliegenden Schlauchtülle vorgenommen werden.

8 Gewährleistung

Der Hersteller übernimmt für dieses Gerät eine Gewährleistung von 24 Monaten ab Kaufdatum. Sie kann in allen Ländern in Anspruch genommen werden, in denen dieses Gerät vom Hersteller oder seinen autorisierten Händlern verkauft wird.

9 Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt beim Hersteller. Nachdruck, Übersetzung und Vervielfältigung, auch auszugsweise, sind ohne schriftliche Genehmigung nicht erlaubt.

Änderungen von technischen Details gegenüber den Angaben und Abbildungen der Betriebsanleitung sind vorbehalten.

10 Kundenzufriedenheit

Für uns hat die Zufriedenheit des Kunden oberste Priorität. Wenn Sie Fragen, Vorschläge oder Schwierigkeiten mit Ihrem Produkt haben, wenden Sie sich bitte an uns.

11 Adressen

Die Adressen unserer Niederlassungen weltweit finden Sie im Internet unter www.afriso.de.