

Bedienungsanleitung

Gas-Odorierereinrichtung GOE 2000



RMG Messtechnik GmbH

Otto-Hahn-Straße 5 35510 Butzbach
Postfach 280 35502 Butzbach
Tel.: (06033) 897-0 Fax: (06033) 897-130



Stand: 02/2005

...für zuverlässige Gasversorgung
alles aus einer Hand

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | EINLEITUNG | 3 |
| 2 | FUNKTIONSBESCHREIBUNG | 3 |
| 2.1 | ODORIEREINRICHTUNG..... | 3 |
| 2.2 | STEUERGERÄT..... | 4 |
| 2.3 | DOSIERPUMPEN..... | 5 |
| 2.4 | GASFALLE | 5 |
| 2.5 | HANDPUMPE..... | 5 |
| 2.6 | NIVEAUANZEIGE..... | 6 |
| 2.7 | AKTIVKOHLEFILTER 1000 G | 6 |
| 2.8 | STRÖMUNGSWÄCHTER TYP FS-01 FÜR [EEX I] (OPTION) | 6 |
| 2.9 | NIVEAUSCHALTER TYP 101-(S)-850 FÜR [EEX I] (OPTION) | 6 |
| 2.10 | KONTINUIERLICHE FÜLLSTANDSMESSUNG [EEX I] FÜR DIE BERECHNUNG DER ODORMITTELKONZENTRATION UND DES FÜLLSTANDES (OPTION)..... | 6 |
| 2.11 | HOCHDRUCK-SPÜL- UND ENTLÜFTUNGSEINRICHTUNG (OPTION) | 7 |
| 3 | INSTALLATION | 7 |
| 3.1 | AUFSTELLUNGSORT | 7 |
| 3.2 | MECHANISCHE INSTALLATION | 7 |
| 3.3 | ELEKTRISCHE INSTALLATION..... | 8 |
| 4 | INBETRIEBNAHME | 9 |
| 4.1 | BEFÜLLUNG-RESERVEBEHÄLTER (BILD 4)..... | 9 |
| 4.2 | BEFÜLLUNG-GASFALLE (BILD 6) | 9 |
| 4.3 | ENTLÜFTUNG-DOSIERPUMPE (ODORMITTELTEIL) OHNE SPÜLEINRICHTUNG..... | 9 |
| 4.4 | ENTLÜFTUNG-DOSIERPUMPE (ODORMITTELTEIL) MIT SPÜLEINRICHTUNG | 10 |
| 4.5 | ENTLÜFTUNG-DOSIERPUMPE (HYDRAULIKTEIL) | 11 |
| 4.6 | HUBVOLUMEN AN DER DOSIERPUMPE EINSTELLEN..... | 11 |
| 4.7 | INBETRIEBNAHME DES STEUERGERÄTES | 13 |
| 5 | BETRIEB | 14 |
| 5.1 | BETRIEBSSTELLUNG..... | 14 |
| 5.2 | VORRATSBEHÄLTER WECHSELN..... | 14 |
| 5.3 | SAUG- UND DRUCKVENTILE AM PUMPENKOPF AUS- UND EINBAUEN | 15 |
| 5.4 | FÖRDERKONTROLLE DER DOSIERPUMPE | 15 |
| 5.5 | ENTLEERUNG-RESERVEBEHÄLTER (BILD 5)..... | 16 |
| 5.6 | SPÜLEN DER SAUG- UND DRUCKLEITUNG MIT ALLEN ARMATUREN | 16 |
| 5.7 | AUßERBETRIEBNAHME..... | 16 |
| 6 | WARTUNG UND FUNKTIONSKONTROLLEN | 16 |
| 6.1 | FUNKTIONSKONTROLLEN | 16 |
| 7 | STÖRUNGEN | 17 |
| 7.1 | STÖRUNGSTABELLE | 17 |
| 7.2 | URSPRÜNGLICHE FÖRDERLEISTUNG DER DOSIERPUMPE WIRD NICHT MEHR ERREICHT | 17 |
| 7.3 | NIVEAU IN DER GASFALLE SINKT BIS «MIN» AB | 17 |
| 7.4 | STÖRUNG IMPULSVERGLEICH | 17 |
| 8 | ANHANG | 18 |
| 8.1 | MONTAGEANLEITUNG FÜR SWAGELOK-VERSCHRAUBUNGEN | 18 |
| 8.2 | SCHNITTBILDER – DOSIERPUMPE MH-6-47 / 65 | 19 |
| 8.3 | SCHNITTBILDER – DOSIERPUMPE MHO-15-300 | 20 |
| 8.4 | REINIGUNGSERKLÄRUNG..... | 21 |
| 8.5 | MERKBLATT..... | 22 |
| 9 | BILDER | 23 |

1 Einleitung

Da Erdgas naturgemäß nicht oder kaum riecht, muß es odoriert werden, damit unbeabsichtigtes Austreten von Gas rechtzeitig erkannt wird, bevor sich ein explosives Gas/Luft-Gemisch bilden kann.

Entsprechend dem DVGW-Arbeitsblatt G 280 müssen alle Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 in der öffentlichen Gasversorgung, die keinen eigenen, ausreichenden Geruch (Warngeruch) aufweisen, odoriert werden. Odorieren heißt, dem Gas einen Geruchsstoff, das sogenannte Odormittel, zuzusetzen.

Um das Odormittel dem Erdgas beizumischen sind spezielle Dosierverfahren notwendig. Einerseits ist eine sichere und gleichbleibende Geruchsintensität erwünscht, andererseits sollen Überdosierungen vermieden werden, um eine unnötige Geruchsbelästigung zu vermeiden.

Um diesen Zweck zu erreichen, hat sich das Injektionsverfahren durchgesetzt. Hier wird dem Erdgas in genau dosierten Mengen das Odormittel beigemischt. Dazu nutzt man die mengenproportionalen Volumenimpulse eines Volumenmessgerätes, z. B. Mengenumwerter. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß unabhängig von Schwankungen des Gasdurchsatzes eine absolut gleichbleibende Odormittelkonzentration gewährleistet ist.

2 Funktionsbeschreibung

2.1 Odoriereinrichtung

Die Odoriereinrichtung arbeitet zwischen dem Reservebehälter und dem Vorratsbehälter kommunizierend d. h., es wird während des Betriebes kein Hilfsdruck für das Nachfüllen des Odormittels vom Vorratsbehälter in den Reservebehälter benötigt (weder Über- noch Unterdruck). Während des Betriebes herrscht in beiden Behältern atmosphärischer Druck.

Lediglich für das Füllen des Reservebehälters bei der Inbetriebnahme und beim Wechsel des Vorratsbehälters wird eine fest installierte Hand-Vakuumpumpe benutzt. Mit dieser Pumpe kann das Odormittel auch aus dem Reservebehälter zurück in den Vorratsbehälter gefördert werden.

Der am Standanzeiger angezeigte Niveaustand ist identisch mit dem Niveaustand im Vorratsbehälter.

Die Gasfalle verhindert bei eventuell auftretender Gasblasenbildung (z.B. Ausgasung des Odormittels) das Abreißen der Flüssigkeitssäule in dem kommunizierenden Leitungssystem zwischen Vorratsbehälter und Reservebehälter. Bei einem Abriss der Flüssigkeitssäule wird das automatische Nachfüllen aus dem Vorratsbehälter in den Reservebehälter unterbrochen.

Für die Injektion des Odormittels in den Gasstrom werden Dosierpumpen (Kolben-Membranpumpen) mit Magnetantrieb verwendet. Die Ansteuerung der Dosierpumpen erfolgt über mengenproportionale Volumenimpulse von einem Volumenmessgerät.

Zum Schutz der Rückschlagventile in der Dosierpumpe und Einspritzdüse ist saugseitig vor der Dosierpumpe ein Feinfilter installiert.

2.1.1 **Standard-Ausrüstung**

2.1.1.1 Reservebehälter 17 l (für 50- und 100Liter Vorratsbehälter) bzw. 35 l (für 200Liter Vorratsbehälter) mit folgender Ausrüstung:

- ◆ Standanzeige mit Messburette und Skala in Liter
- ◆ Gasfalle in der kommunizierenden Saugleitung
- ◆ Anschluß für Niveauschalter bzw. Niveausonde
- ◆ vorbereitet für den Anschluß einer Spüleinrichtung

2.1.1.2 Blockflansch-Ventile für:

- ◆ Standanzeiger, oben und unten (2 St.)
- ◆ Absperrung Reservebehälter, unten (1 St.)
- ◆ Entleerung Reservebehälter, unten (1 St.)
- ◆ Anfahrventil für Druckleitung, oben (1 St.)
- ◆ Füllventil, oben (1 St.)

2.1.1.3 Dosierpumpe mit Ansaugfilter

2.1.1.4 Aktivkohlefilter

2.1.1.5 Handpumpe

2.1.1.6 Absperrventil in der Druckleitung

2.1.1.7 Absperrventil in der Saugleitung

2.1.1.8 Komplette Anlage montiert auf Montageplatte mit Abstandshalter für Wandbefestigung (Verrohrung mit SWAGELOK-Verschraubungen)

2.1.2 **Zusatz-Ausrüstung: (Optionen)**

2.1.2.1 Odormittelbehälter

2.1.2.2 Rahmen für Bodenaufstellung mit montierter Odormitteldosierung und Auffangwanne

2.1.2.3 Auffangwanne mit Gitterrost und Füßen, gefertigt und geprüft nach WHG

2.1.2.4 Niveauschalter im Reservebehälter für [EEx i]

2.1.2.5 Kontinuierliche Füllstandsmessung mittels Niveausonde 4...20 mA [EEx i] im Reservebehälter für die Berechnung der injizierten Odormittelmenge in [mg/Nm³] und des Füllstandes in [Liter]

2.1.2.6 Strömungswächter für die Pumpenüberwachung für [EEx i]

2.1.2.7 Hochdruck-Spül- und Entlüftungseinrichtung bis zu einem max. Gegendruck von 80 bar in der Gasleitung

2.1.2.8 Automatische Entlüftungseinrichtung bei Verwendung von Mercaptanen

2.1.2.9 Sonderwerkstoffe für den Betrieb mit schwefelfreiem Odormittel

2.1.2.10 Hand/Automatik-Umschalter mit Handtaster für die manuelle Pumpenansteuerung für [EEx i], Installation im Odorraum

2.1.2.11 Hand/Automatik-Umschalter mit Handtaster für die manuelle Pumpenansteuerung [EEx d], Installation im Odorraum

2.2 **Steuergerät**

Siehe «Info 4.351 für OSG 2000» und «Bedienungsanleitung OSG 2000».

2.3 Dosierpumpen

Als Dosierpumpen werden Kolben-Membranpumpen mit Ex - Magnetantrieb 200 V-DC verwendet. Die technischen Daten der Hubmagnete können dem Typenschild entnommen werden. Die Trennung zwischen Odormittel- und Hydraulikraum erfolgt mit einer Edelstahlmembran.

Die Fördermenge in [mm³/Hub] wird über eine kontinuierliche Hubverstellung mittels Zählwerk oder Skala eingestellt.

Technische Daten

| Pumpentyp (Alte Typenbezeichnung) | Pumpendaten | | Magnetdaten | | |
|--|-----------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------|
| | Max. Pumpendruck [bar,ü] | Hubvolumen [mm ³ /Hub] | Max. Hubfrequenz [Impulse/h] | Anzugszeit [s] | Abfallzeit [s] |
| MH-6-47 | 40 | 10 ... 80 | 7200 | 0,35 | 0,15 |
| MH-6-65 | 20 | 15 ... 150 | 7200 | 0,35 | 0,15 |
| MHO-15-300-M13 (5/12,5-Magnet 13) | 80 | 30 ... 280 | 4300 | 0,66 | 0,16 |
| MHO-15-500-M13 (7/12,5-Magnet 13) | 40 | 60 ... 550 | 4300 | 0,66 | 0,16 |
| MHO-15-1000-M13 (10/12,5-Magnet 13) | 20 | 120 ... 1100 | 4300 | 0,66 | 0,16 |

Der Magnet-Typ kann auf dem «BINDER-Herstellerschild» unter «Typ» abgelesen werden, z. B.: Typ 4103E11 E11 ⇒ «Magnet 11» (nur bei Altanlagen)
Typ 4103E13 E13 ⇒ «Magnet 13»

2.4 Gasfalle

Die Gasfalle ist an der höchsten Stelle des kommunizierenden Odormittelsystems zwischen Vorrats- und Reservebehälter oben am Reservebehälter eingebaut. Sie verhindert für die Dauer einer Behälterfüllung ein Abreißen der Flüssigkeitssäule bei geringen Undichtigkeiten im kommunizierenden Odormittelsystem und Ausgasungen im Odormittel bei Temperatur- und Druckschwankungen.

Ein Abfall von ca. 5 mm pro Woche ist bei bestimmten Betriebsbedingungen möglich. Fällt die Gasfalle mehr als 10 mm pro Woche ab, muß die Dichtheit der Saugverbindung zwischen Vorratsbehälter und Reservebehälter sowie die Gasfalle selbst auf Dichtheit überprüft werden.

Für die Befüllung der Gasfalle mittels Handpumpe ist eine MINIMESS-Kupplung vorhanden.

Für den Betrieb mit Mercaptanen steht in Sonderausführung eine Gasfalle mit automatischer Entlüftungseinrichtung zur Verfügung.

2.5 Handpumpe

Die Handpumpe dient zum Umfüllen des Odormittels aus dem Vorratsbehälter in den Reservebehälter bei Inbetriebnahme und Behälterwechsel.

Außerdem kann damit das Odormittel auch aus dem Reservebehälter zurück in den Vorratsbehälter gefördert werden.

2.6 Niveauanzeige

Die Niveauanzeige besteht aus einer Messbürette mit roter Skalenteilung. Die Messbürette dient zur Förderkontrolle der Pumpe. Ein kleiner Teilstrich entspricht einem Volumen von 100 mm^3 (=100 mg bei Tetrahydrothiophen). Der Inhalt zwischen zwei breiten Teilstrichen entspricht einem Volumen von 1.000 mm^3 .

Neben der Messbürette befindet sich eine Skala für die Anzeige des Füllstandes (Restinhalt) in Liter. Auf dieser Skala sind zwei rote und eine grüne Markierung vorhanden. Die beiden roten Markierungen kennzeichnen den Bereich für die Konzentrationsberechnung und die grüne Markierung zeigt den möglichen Behälterwechsel an. Die Niveauanzeige kann mit zwei Absperrventilen abgesperrt werden.

2.7 Aktivkohlefilter 1000 g

Der Aktivkohlefilter verhindert, daß Odormitteldämpfe aus der Odoreinrichtung nach außen in die Atmosphäre gelangen.

2.8 Strömungswächter Typ FS-01 für [EEx i] (Option)

Der Strömungswächter wird senkrecht in die Einspritzleitung hinter der Dosierpumpe eingebaut. Er überwacht die vom Steuergerät an die Pumpe abgegebenen Impulse mit den vom Strömungswächter zurückgemeldeten Impulsen.

Der Impulsvergleich zwischen Pumpe und Strömungswächter erfolgt jeweils nach 500 Impulsen zur Pumpe. Bei einer Impulsdifferenz von $>1\%$ (5 Impulse) erfolgt ein Alarm «Störung Impulsvergleich».

Die Fehlermeldung bleibt so lange bestehen, bis sie mit der roten Quittier-Taste quittiert wird.

2.9 Niveauschalter Typ 101-(S)-850 für [EEx i] (Option)

Der Niveauschalter wird im Reservebehälter eingebaut. Der Schalterpunkt liegt bei 800 mm von der Oberkante des Reservebehälters. Bei Unterschreitung erfolgt ein Alarm «Behälter-MIN».

2.10 Kontinuierliche Füllstandsmessung [EEx i] für die Berechnung der Odormittelkonzentration und des Füllstandes (Option)

Die kontinuierliche Füllstandsmessung besteht aus einer Niveausonde mit angebautem Messumformer 4...20 mA (mit 3zeiligem Display) und einem [EEx i] Trennschaltgerät. Die Niveausonde ist im Reservebehälter und das Trennschaltgerät im Steuergerät eingebaut.

Die Kalibrierung der Niveausonde und Parametrierung des Messumformers erfolgt komplett im Werk, so daß keine weiteren Einstellarbeiten vor Ort erforderlich sind.

Die Berechnung der eingedüsten Odormittelkonzentration erfolgt in $[\text{mg}/\text{Nm}^3]$ und ist mit einem Grenzwert ausgestattet. Bei Unterschreitung erfolgt ein Alarm «Odormittel-Konzentration-MIN».

Die berechnete Odormittelkonzentration kann am Steuergerät abgelesen werden und steht außerdem als Ausgangssignal 0/4...20 mA für die Fernübertragung zur Verfügung.

Weiterhin wird der jeweilige Füllstand (Restinhalt) in [Liter] am Steuergerät angezeigt und mit einem Ausgangssignal 0/4...20 mA für die Fernübertragung zur Verfügung gestellt.

2.11 Hochdruck-Spül- und Entlüftungseinrichtung (Option)

Diese Einrichtung dient zum Spülen der in der Saug- und Einspritzleitung eingebauten Armaturen (z. B.: Dosierpumpe mit Saug- und Druckventil, Odormittelfilter, Strömungswächter und die komplette Einspritzdüse) bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten. Außerdem kann mit dieser Einrichtung die Entlüftung des Odormittelteils an der Dosierpumpe durchgeführt werden (ohne Odormittelaustritt). Der max. Gasgegendruck beträgt ca. 80 bar,ü. Es können alle gängigen Spülmittel verwendet werden.

3 Installation

3.1 Aufstellungsort

Bei der Installation der mechanischen Teile sind die Richtlinien der einschlägigen DVGW-Arbeitsblätter (z.B. G 280) zu beachten.

Odoriereinrichtungen müssen in separaten Räumen mit ausreichender Be- und Entlüftung installiert werden.

Sie dürfen nicht in Regleräumen untergebracht werden, da diese normalerweise nur mit Ex-Schutz für die Ex-Zone 2 ausgeführt sind.

Das Steuergerät muß in einem ex-freien Raum installiert werden.

Um Flockenbildung im Odormittel zu vermeiden sollte im Aufstellungsraum eine Mindesttemperatur von +5°C vorhanden sein. Die max. Temperatur darf 40°C nicht überschreiten.

3.2 Mechanische Installation

Die Montageplatte mit Abstandshaltern wird an der Wand befestigt. Als Option kann ein Rahmengestell für Bodenaufstellung (mit Laschen für zusätzliche Wandbefestigung) mit montierter Odoriereinrichtung und Auffangwanne geliefert werden.

Bei der Befestigung der Montageplatte müssen die in nachstehender Tabelle aufgeführten Höhendifferenzen zwischen **Unterkante Montageplatte** und **Oberkante Gitterrost** (= Unterkante Odormittelbehälter) bei den jeweiligen Odormittelbehältern eingehalten werden. Abweichungen haben negative Auswirkungen auf die Berechnungen des Füllstandes und der Odormittelkonzentration.

| | |
|--|--------------|
| Odormittelbehälter 50 und 100 Liter | 5 mm |
| Odormittelbehälter 200 Liter | 13 mm |

3.2.1 Rohrleitungen

Alle Anschlüsse der Odoriereinrichtung sind mit SWAGELOK-Verschraubungen ausgeführt. Beim Anschließen der Einspritzleitung und der Schläuche ist die auf der Montageplatte angebrachte Montageanleitung für SWAGELOK-Verschraubungen zu beachten.

Installation

- 3.2.1.1 Die Einspritzleitung muß mit Edelstahlrohr 6 x 1 mm bis zur Einspritzdüse in der Gasleitung verlegt werden. Nach der Montage muß eine kombinierte Festigkeits- und Dichtheitsprüfung mit dem jeweils max. Dosierpumpendruck durchgeführt werden.
Dazu das Absperrventil an der Einspritzdüse in der Gasleitung schließen, die Dosierpumpe einschalten und so lang laufen lassen, bis der Hubmagnet stehen bleibt (es wird kein Hub mehr ausgeführt). Danach muß die gesamte Einspritzleitung auf Dichtheit geprüft werden.
- 3.2.1.2 Für die Verbindung der Druck- und Sauganschlüsse zwischen Vorratsbehälter und Reservebehälter müssen edelstahlummantelte PTFE-Schläuche verwendet werden. Die Schläuche sind beidseitig dicht anzuschließen; besonders beim Saugschlauch muß auf eine 100%ige Dichtheit geachtet werden.
Der Saugschlauch (Rohr-Ø12 mm) muß vom Vorratsbehälter bis zum Reservebehälter mit einer stetigen Steigung verlegt werden, um eine einwandfreie Entlüftung zu gewährleisten.

Lufteinschlüsse oder Undichtigkeiten im Saugschlauch können einen Abriß der Flüssigkeitssäule zwischen beiden Behältern zur Folge haben und damit das automatische Nachfüllen aus dem Vorratsbehälter unterbrechen.

- 3.2.1.3 Die Entlüftungsleitung am Ausgang des Aktivkohlefilters ist standardmäßig mit Edelstahlrohr 6 x 1 mm bis Unterkante Montageplatte verlegt und mündet über der Auffangwanne (darf nicht ins Freie geführt werden).

3.2.2 Auffangwanne mit Gitterrost und Füßen

Die Auffangwanne muß entsprechend WHG gefertigt und geprüft sein (mit Prüfprotokoll).

Der Wanneninhalt muß so groß sein, daß das Odormittel der gesamten Odoriereinrichtung einschließlich Vorratsbehälter aufgefangen werden kann.

Die Grundfläche muß so dimensioniert werden, daß alle odormittelführenden Bauteile innerhalb der Auffangwanne angeordnet sind, ausgenommen die Einspritzleitung.

3.3 Elektrische Installation

Für die Installation der elektrischen Geräte gelten die Vorschriften VDE 0100, VDE 0165 (EN 60079-14) und VDE 0170/0171 (EN 50014, EN 50019, EN 50020).

Das überwiegend verwendete Odormittel Tetrahydrothiophen (THT) ist der Explosionsgruppe IIA, Temperaturklasse T4 zugeordnet. Somit ist jeder Raum, in dem Odormittel vorhanden ist, explosionsgefährdet.

Die elektrischen Einrichtungen müssen entsprechend Ex-Zone 1 ausgeführt sein.

Alle erforderlichen Kabelanschlüsse müssen entsprechend der Anschlußpläne hergestellt werden.

Vorgeschlagene Kabeltypen:


Kabel für Dosierpumpe : NYY-J 3x1,5 mm²,
Kabel für alle anderen Geräte : LIYCY 0,75 mm² (blau)

4 Inbetriebnahme

4.1 Befüllung-Reservebehälter (Bild 4)

- 4.1.1 Verbindungsschläuche (Saug- und Druckschlauch) zwischen gefülltem Vorratsbehälter und Reservebehälter sind dicht angeschlossen.
- 4.1.2 Folgende Absperrarmaturen **schließen**:
- ◆ Anfahrventil (3)
 - ◆ Füllventil (4)
 - ◆ Entleerungsventil (9)
 - ◆ Spülventil (8), nur wenn eine Spüleinrichtung vorhanden ist
 - ◆ Kugelhahn (2) in der Einspritzleitung hinter der Dosierpumpe.
- 4.1.3 Folgende Absperrarmaturen **öffnen**:
- ◆ Kugelhahn (1) in der Saugleitung vor dem Reservebehälter
 - ◆ Reservebehälter (7)
 - ◆ Standanzeige, oben (5)
 - ◆ Standanzeige, unten (6)
- 4.1.4 Steuergerät einschalten und in der Bedienebene «Interner Impulsgeber» «Vorwahl-EIN» und «Impulsgeber-intern» auswählen.
- 4.1.5 Füllschlauch zwischen Saugseite-Handpumpe (unten) und MINIMESS-Kupplung im Reservebehälter anschließen.
- 4.1.6 Handpumpe so lange betätigen, bis der Odormittelstand an der Standanzeige unten sichtbar ist bzw. der Flüssigkeitsstand in der Gasfalle ansteigt (ca. 3-5 mm Anstieg).
- 4.1.7 Kugelhahn (2) in der Einspritzleitung hinter der Dosierpumpe öffnen.
- 4.1.8 Füllventil (4) öffnen; es erfolgt Niveaueausgleich zwischen Vorrats- und Reservebehälter.
- 4.1.9 Anschließend muß die Gasfalle gemäß 4.2 befüllt werden.

4.2 Befüllung-Gasfalle (Bild 6)

- 4.2.1 Füllschlauch zwischen Saugseite-Handpumpe (unten) und MINIMESS-Kupplung an der Gasfalle anschließen.
- 4.2.2 Hubknopf an der Handpumpe ganz reindrücken und dann ganz langsam mit drehenden Bewegungen  herausziehen bis das Odormittel bei MAX auf der Skala steht.
Dann zuerst die Schraubkappe an der MINIMESS-Kupplung entfernen und anschließend den Hubknopf reindrücken.
- 4.2.3 Falls bei größeren Undichtigkeiten im kommunizierenden Odormittelsystem oder Ausgasungen im Odormittel der Odormittelstand bis auf MIN abfällt, muß die Gasfalle entsprechend 4.2.2 wieder gefüllt werden.

Der Füllvorgang muß ganz langsam durchgeführt werden da sonst Odormittel in die Handpumpe gelangen kann.

4.3 Entlüftung-Dosierpumpe (Odormittelteil) ohne Spüleinrichtung

- 4.3.1 Für die Entlüftung der Dosierpumpe muß das Niveau im Reservebehälter grundsätzlich ca. 300 bis 400 mm über dem Druckventil an der Dosierpumpe liegen.

Inbetriebnahme

- 4.3.2 Falls dieses höhere Niveau von den Betriebszuständen her nicht gegeben ist, muß es mit Hilfe der Handpumpe wie folgt hochgezogen werden:
- 4.3.3 Füllventil (4) schließen.
- 4.3.4 Kugelhahn (2) in der Einspritzleitung hinter der Dosierpumpe schließen.
- 4.3.5 Handpumpe so lange betätigen, bis die erforderliche Niveauhöhe im Reservebehälter erreicht ist.
- 4.3.6 Kugelhahn (2) in der Einspritzleitung hinter der Dosierpumpe öffnen.
- 4.3.7 Anfahrventil (3) öffnen.
- 4.3.8 Steuergerät einschalten und in der Bedienebene «Interner Impulsgeber» folgende Einstellungen vornehmen:
- ◆ Vorwahl «AUS»
 - ◆ Impulsgeber «intern»
 - ◆ Interner Impulswert «60 Imp./min.»
- 4.3.9 Dosierpumpe auf max. Hubvolumen einstellen
- 4.3.10 Füllventil (4) öffnen.
- 4.3.11 Der Odormittelstand fällt im Reservebehälter ab und die Pumpensaugleitung sowie der komplette Pumpenkopf mit Saug- und Druckventil werden automatisch entlüftet (gilt nur für Dosierpumpen Typ MH – 6 - 47 / 65). Gleichzeitig erfolgt der Niveausgleich zwischen Vorratsbehälter und Reservebehälter.
Bei den Dosierpumpen Typ MHO – 15 ... muß die Einspritzleitung am Druckventil gelöst und das Gehäuse des Druckventiles ca. 2 Umdrehungen herausgedreht werden, damit die eingebaute Druckfeder entspannt wird. Nachdem das Odormittel blasenfrei aus dem Gewinde austritt, kann das Ventilgehäuse und die Einspritzleitung wieder angezogen werden.
- 4.3.12 Ventil (7) am Reservebehälter schließen und an der Messburette beobachten, ob eine, dem eingestellten Hubvolumen entsprechende, Niveauabsenkung bei jedem Pumpenhub erfolgt.

Die Messburette darf nie leer gefahren werden, da sonst der Entlüftungsvorgang wiederholt werden muß. Messburette durch Öffnen des Ventiles (7) für den Reservebehälter immer wieder neu füllen, wenn der untere Niveaustand erreicht ist.

- 4.3.13 Nach Beendigung der Entlüftung das Anfahrventil (3) schließen und wie vorher beschrieben prüfen, ob die Dosierpumpe auch mit Gegendruck arbeitet. Ggf. das Anfahrventil (3) noch einmal öffnen.
- 4.3.14 Am Steuergerät in der Bedienebene «Interner Impulsgeber» folgende Einstellung auswählen: «Vorwahl-EIN».
Damit wird die Impulsgabe vom internen Impulsgeber unterbrochen. Um eine unbeabsichtigte Impulsgabe durch den internen Impulsgeber zu vermeiden, sollte während des Betriebes immer «Vorwahl-EIN» ausgewählt sein.

4.4 Entlüftung-Dosierpumpe (Odormittelteil) mit Spüleinrichtung

- 4.4.1 Ventil (7) am Reservebehälter schließen.
- 4.4.2 Ventil (6) am Standanzeiger, unten schließen.
- 4.4.3 Spülventil (8) öffnen
- 4.4.4 Schraubkappe am Spülmittelbehälter 1 Umdrehung öffnen.

- 4.4.5 An der Spülpumpe ca. 10 Hübe ausführen
- 4.4.6 Schraubkappe am Spülmittelbehälter schließen.
- 4.4.7 Spülventil (8) schließen.
- 4.4.8 Ventil (7) am Reservebehälter öffnen.
- 4.4.9 Ventil (6) am Standanzeiger, unten öffnen.

4.5 Entlüftung-Dosierpumpe (Hydraulikteil)

- 4.5.1 Entlüftungsschraube für Hydraulikraum ca. 1 Umdrehung während des Betriebes öffnen und nach ca. 5 Pumpenhüben wieder schließen.
- 4.5.2 Vorgenannten Entlüftungsvorgang bis zu 3 × in Abständen von ca. 5 Minuten wiederholen.
- 4.5.3 Nach Beendigung des Entlüftungsvorganges Ölstand kontrollieren (nur bei Dosierpumpen Typ MH – 6 – 47 / 65).

4.6 Hubvolumen an der Dosierpumpe einstellen

- 4.6.1 Mit dem Programm «Berechnungen - Pumpeneinstellung» (siehe 5.8 in der «Bedienungsanleitung - OSG 2000») kann die Berechnung des Impulswertes und der Hubeinstellung für die Dosierpumpe berechnet werden. Das Hubvolumen ist entsprechend an der Dosierpumpe einzustellen.

- 4.6.2 Berechnung der Pumpeneinstellung (ohne Berechnungsprogramm)

Für die Umrechnung von Betriebs-Kubikmeter [Bm³] auf Norm-Kubikmeter [Nm³] genügt es bei den nachfolgenden Rechnungen, wenn man nur mit dem absoluten Betriebsdruck rechnet.

Tetrahydrothiophen (THT) hat eine Dichte von ~1 kg/dm³

1mg flüssiges Odoriermittel (THT) entspricht somit dem Volumen von 1mm³

Verwendete Formelzeichen und Umrechnungen:

$Q_{N, \max}$ = Max. Gasdurchfluß-Normkubikmeter [Nm³/h] ⇒ Nm³/h = Bm³/h × ρ_{abs}

$Q_{B, \max}$ = Max. Gasdurchfluß-Betriebskubikmeter [Bm³/h]

E1 = Eingangs-Impulswert [Nm³/Impuls] : eingeben in «Parametrierung»

I_P = Impulswert-Pumpe [Nm³/Impuls] : eingeben in «Parametrierung»

$p_{\text{ü}}$ = Betriebs-Überdruck [bar]

p_a = Betriebs-Absolutdruck [bar] ⇒ $P_a = p_{\text{über}} + 1$

f_{Pumpe} = Max. Hubfrequenz der Dosierpumpe [Impulse/h], siehe 2.3

V_{Pumpe} = Max. Fördermenge der Dosierpumpe [mm³/Hub], siehe 2.3

ρ = Dichte des Odormittels [kg/dm³]

c = Gewünschte Odormittelkonzentration [mg/Nm³]

V_{Einstell} = Dosierpumpen-Einstellung [mm³/Hub]

Inbetriebnahme

Berechnung der Fördermenge (Einstellmenge)

$$V_{\text{Einstell}} = \frac{c \times I_p}{\rho} \quad [\text{mm}^3/\text{Hub}]$$

Berechnung der Hubfrequenz

$$f_{\text{Pumpe}} = \frac{Q_N}{I_p} \quad [\text{Hübe/h}]$$

Bei den Berechnungen muß darauf geachtet werden, daß:

- die max. Hubeinstellung (V_{Pumpe}) und
- die max. Hubfrequenz (f_{Pumpe})
der Dosierpumpe nicht überschritten werden (siehe 2.3).

Beispiel 1: ⇒ Odoriermittel – THT
Volumenimpuls von einem Zustandsmengenumwerter
Dosierpumpe: MHO-15-300-M11

$$Q_N = 10.000 \quad [\text{Nm}^3/\text{h}]$$

$$E1 = 1,0 \quad [\text{Nm}^3/\text{Impuls}]$$

$$I_p = 5,0 \quad [\text{Nm}^3/\text{Impuls}]$$

$$\rho = 1 \quad (\text{THT}) \quad [\text{kg}/\text{dm}^3]$$

$$c = 20 \quad [\text{mg}/\text{Nm}^3]$$

$$f_{\text{Pumpe, max}} = 5000 \quad [\text{Hübe/h}]$$

$$V_{\text{Pumpe, max}} = 280 \quad [\text{mm}^3/\text{Hub}]$$

Berechnung der Fördermenge (Einstellmenge)

$$V_{\text{Einstell}} = \frac{20 \times 5}{1} = 100 \quad [\text{mm}^3/\text{Hub}]$$

Berechnung der Hubfrequenz

$$f_{\text{Pumpe}} = \frac{10.000}{5} = 2.000 \quad [\text{Hübe/h}]$$

Beispiel 2: ⇒ Odoriermittel – THT
Volumenimpuls von einem Turbinenradgaszähler
Dosierpumpe: MH-6-47

$$Q_B = 1.600 \quad [\text{Bm}^3/\text{h}]$$

$$Q_N = Q_B \times p_a = 1.600 \times 8,5 = 13.600 \quad [\text{Nm}^3/\text{h}]$$

$$E1_B = 1,0 \quad [\text{Bm}^3/\text{Impuls}]$$

$$E1_N = E1_B \times p_a = 1,0 \times 8,5 = 8,5 \quad [\text{Nm}^3/\text{Impuls}]$$

$$p_{\dot{u}} = 7,5 \quad \text{bar}$$

$$\begin{aligned}
 p_a &= p_{\ddot{u}} + 1 = 8,5 \text{ bar} \\
 I_P &= 3 \text{ [Nm}^3\text{/Impuls]} \\
 \rho &= 1 \text{ [kg/dm}^3\text{]} \text{ (THT)} \\
 c &= 15 \text{ [mg/Nm}^3\text{]} \\
 f_{\text{Pumpe, max}} &= 7.200 \text{ [Hübe/min.]} \\
 V_{\text{Pumpe, max}} &= 80 \text{ [mm}^3\text{/Hub]}
 \end{aligned}$$

Berechnung der Fördermenge (Einstellmenge)

$$V_{\text{Einstell}} = \frac{15 \times 3}{1} = 45 \text{ [mm}^3\text{/Hub]}$$

Berechnung der Hubfrequenz

$$f_{\text{Pumpe}} = \frac{13.600}{3} = 4.533 \text{ [Hübe/h]}$$

Beispiel 3: ⇒ Odoriermittel – MERCAPTANE
 Volumenimpuls von einem Zustandsmengenumwerter
 Dosierpumpe: MH-6-47

$$\begin{aligned}
 Q_N &= 12.000 \text{ [Nm}^3\text{/h]} \\
 E1 &= 10,0 \text{ [Nm}^3\text{/Impuls]} \\
 I_p &= 5,0 \text{ [Nm}^3\text{/Impuls]} \\
 \rho &= 0,82 \text{ [kg/dm}^3\text{]} \text{ (MERCAPTANE)} \\
 c &= 6 \text{ [mg/Nm}^3\text{]} \\
 f_{\text{Pumpe, max}} &= 7.200 \text{ [Impulse/h]} \\
 V_{\text{Pumpe, max}} &= 80 \text{ [mm}^3\text{/Hub]} \\
 \text{max}
 \end{aligned}$$

Berechnung der Fördermenge (Einstellmenge)

$$V_{\text{Einstell}} = \frac{6 \times 5}{0,82} = 36,6 \text{ [mm}^3\text{/Hub]}$$

Berechnung der Hubfrequenz

$$f_{\text{Pumpe}} = \frac{12.000}{5} = 2.400 \text{ [Hübe/h]}$$

4.7 Inbetriebnahme des Steuergerätes

- 4.7.1 Die Parametrierung und Konfigurierung des Steuergerätes ist entsprechend der «Bedienungsanleitung - OSG 2000» vorzunehmen.
- 4.7.2 Nach Auswahl in der Bedienebene Parametrierung «Betriebsart-AUTOMATIK», «Impulsgeber-extern» und «Dosierpumpe-EIN» ist die Inbetriebnahme der gesamten Odoriereinrichtung abgeschlossen.
- 4.7.3 Die eingestellten Betriebsdaten sollten in einer Liste protokolliert werden.

5 Betrieb

5.1 Betriebsstellung

5.1.1 Folgende Absperrarmaturen **schließen**:

- ◆ Anfahrventil (3)
- ◆ Entleerungsventil (9)
- ◆ Spülventil (8), nur wenn eine Spüleinrichtung vorhanden ist

5.1.2 Folgende Absperrarmaturen **öffnen**:

- ◆ Reservebehälter (7)
- ◆ Standanzeige, oben (5)
- ◆ Standanzeige, unten (6)
- ◆ Füllventil (4)
- ◆ Kugelhahn (2) in der Einspritzleitung hinter der Dosierpumpe
- ◆ Kugelhahn in der Einspritzleitung vor der Einspritzdüse
- ◆ Kugelhahn (1) in der Saugleitung vor dem Reservebehälter

5.1.3 Einstellungen am Steuergerät in der Bedienebene «Parametrierung»:

- ◆ Betriebsart «AUTOMATIK»
- ◆ Impulsgeber «extern»
- ◆ Dosierpumpe «EIN»

5.2 Vorratsbehälter wechseln

Wenn der Füllstand die grüne Markierung an der Skala der Standanzeige erreicht hat oder am Steuergerät die Meldung «Behälterwechsel» angezeigt wird, kann der Restinhalt aus dem Vorratsbehälter in den Reservebehälter gepumpt und der Vorratsbehälter gewechselt werden.

5.2.1 Füllschlauch zwischen Saugseite-Handpumpe (unten) und MINIMESS-Kupplung im Reservebehälter anschließen.

5.2.2 Füllventil (4) schließen.

5.2.3 Kugelhahn (2) in der Einspritzleitung hinter der Dosierpumpe schließen.

5.2.4 Handpumpe so lange betätigen bis der Flüssigkeitsstand in der Gasfalle ganz abgefallen ist. Damit ist automatisch auch der Saugschlauch entleert und das kommunizierende System unterbrochen.

5.2.5 Kugelhahn (1) in der Saugleitung schließen.

5.2.6 Saug- und Druckschläuche am Vorratsbehälter lösen.

5.2.7 Vorratsbehälter wechseln.

5.2.8 Saug- und Druckschläuche wieder am Vorratsbehälter anschließen. Der Saugschlauch muß vom Vorratsbehälter bis zum Reservebehälter mit einer stetigen Steigung verlegt werden, um eine einwandfreie Entlüftung zu gewährleisten.

5.2.9 Kugelhahn (1) in der Saugleitung öffnen.

5.2.10 Handpumpe so lange betätigen bis der Flüssigkeitsstand im Reservebehälter ansteigt. Damit ist das kommunizierende System wieder mit Flüssigkeit gefüllt.

- 5.2.11 Kugelhahn (2) in der Einspritzleitung hinter der Dosierpumpe öffnen.
- 5.2.12 Füllventil (4) öffnen
- 5.2.13 Befüllen der Gasfalle wie unter 4.2 beschrieben ausführen; es erfolgt Niveauegleich zwischen Vorratsbehälter und Reservebehälter.

5.3 Saug- und Druckventile am Pumpenkopf aus- und einbauen

- 5.3.1 Für den Aus- und Einbau sollten die jeweiligen Schnittzeichnungen der Ventile zu Hilfe genommen werden.
- 5.3.2 Bei der Demontage der Ventileinsätze muß darauf geachtet werden, daß die Ventilteller und die Düsen zwischen Saug- und Druckventil nicht vertauscht werden.
- 5.3.3 Beim Einbau des Druckventiles müssen die Einzelteile zentrisch in den Pumpenkopf eingelegt und anschließend das Ventilgehäuse eingeschraubt werden. Beim Einschrauben des Ventilgehäuses muß darauf geachtet werden, daß sich die Ventiltteile nicht verschieben.

5.4 Förderkontrolle der Dosierpumpe

- 5.4.1 Steuergerät einschalten und in der Bedienebene «Interner Impulsgeber» folgende Einstellungen vornehmen:

- ◆ Vorwahl «EIN»
- ◆ Impulsgeber «intern»
- ◆ Interner Impulswert «60 Imp./min.»

- 5.4.2 Ventil (7) am Reservebehälter schließen.
- 5.4.3 An der Standanzeige den Niveaustand markieren (z. B. mit einem Klebestreifen oder wasserlöslichen Filzstift).
- 5.4.4 Das in der Messbürette zur Verfügung stehende Odormittelvolumen in [mm³] ermitteln. Das Volumen zwischen 2 schmalen Teilstrichen beträgt 100 mm³; zwischen 2 breiten Teilstrichen 1000 mm³.
- 5.4.5 Das ermittelte Volumen in der Messbürette dividiert durch das an der Dosierpumpe eingestellte Hubvolumen in [mm³] ergibt die Anzahl der möglichen Pumpenhübe.

Beispiel:

Volumen in der Messbürette = 1.600 mm³ (16 schmale Teilstriche)

Eingestelltes Hubvolumen an der Dosierpumpe = 80 mm³

Anzahl der möglichen Pumpenhübe $1600 : 80 = 20$ Hübe

- 5.4.6 Am Steuergerät unter «Interner Impulsgeber», «Anzahl Pumpenhübe» die Anzahl der möglichen Pumpenhübe eingeben (z. B. 20) und unter «Start Pumpenhübe» mit «Shift + F5» den Start der 20 Pumpenhübe auslösen.
- 5.4.7 Nach der automatischen Beendigung der vorgewählten Pumpenhübe am Schutzrohr der Standanzeige den neuen Niveaustand markieren, das geförderte Volumen ermitteln und durch die Anzahl der ausgeführten (vorgewählten) Pumpenhübe dividieren.
Der errechnete Wert sollte mit dem eingestellten Hubvolumen der Dosierpumpe identisch sein (zulässige Abweichung $\pm 5\%$).
Bei größeren Abweichungen siehe «Störungstabelle».
- 5.4.8 Nach Beendigung der Förderkontrolle wieder alle ursprünglichen Betriebseinstellungen gemäß 5.1 am Steuergerät und an den Absperrarmaturen herstellen.

5.5 Entleerung-Reservebehälter (Bild 5)

- 5.5.1 Füllschlauch zwischen Druckseite-Handpumpe (oben) und MINIMESS-Kupplung im Reservebehälter anschließen.
- 5.5.2 Füllventil (4) schließen.
- 5.5.3 Handpumpe so lange Hübe betätigen, bis der Flüssigkeitsstand in der Gasfalle ganz abgefallen ist. Damit ist automatisch auch der Saugschlauch entleert und das kommunizierende System unterbrochen.
- 5.5.4 Auffanggefäß für Odormittel unter das Ausflußröhrchen am Entleerungsventil (9) stellen.
- 5.5.5 Entleerungsventil (9) öffnen.
- 5.5.6 Die Restentleerung kann unter Betätigung der Handpumpe durchgeführt werden.
- 5.5.7 Nach Beendigung der Entleerung des Reservebehälters alle Absperrarmaturen wieder in Betriebsstellung gemäß 5.1 bringen.

5.6 Spülen der Saug- und Druckleitung mit allen Armaturen

- 5.6.1 Ventil (7) am Reservebehälter schließen.
- 5.6.2 Ventil (6) am Standanzeiger-unten schließen.
- 5.6.3 Spülventil (8) öffnen
- 5.6.4 Schraubkappe am Spülmittelbehälter 1 Umdrehung öffnen.
- 5.6.5 Spülpumpe betätigen (Förderleistung 6 cm³/Hub 0,5 m Rohrleitung Ø6 × 1 mm), max. Gasgedruck ca. 80 bar,ü).
- 5.6.6 Nach Beendigung die Schraubkappe am Spülmittelbehälter schließen.
- 5.6.7 Spülventil (8) schließen.
- 5.6.8 Ventil (7) am Reservebehälter öffnen.
- 5.6.9 Ventil (6) am Standanzeiger, unten öffnen.

5.7 Außerbetriebnahme

- 5.7.1 Netzschalter (grüne Taste) am Steuergerät auszuschalten.
- 5.7.2 Kugelhahn (2) in der Einspritzleitung hinter der Dosierpumpe schließen.

6 Wartung und Funktionskontrollen

Bezüglich Wartung und Überwachung gilt das DIN-DVGW-Regelwerk G 280.

Aufgrund der besonderen Bedeutung der Gasodorierung empfehlen wir folgende Maßnahmen:

6.1 Funktionskontrollen

- 6.1.1 Eventuelle Störungen müssen sofort beseitigt werden.
- 6.1.2 Förderkontrolle der Dosierpumpe gemäß 5.4 (wöchentlich).
- 6.1.3 Kontrolle des Niveaustandes in der Gasfalle (wöchentlich).
- 6.1.4 Kontrolle des Niveaustandes im Vorratsbehälter (wöchentlich).
- 6.1.5 Kontrolle des Ölstandes (monatlich).
- 6.1.6 Aktivkohle wechseln (jährlich, bei Bedarf früher).
- 6.1.7 Wartung (alle 2 Jahre durch sachkundiges Personal).
(RMG Messtechnik GmbH kann Wartungsverträge zu Festpreisen oder eine Wartung nach Aufwand anbieten)

7 Störungen

7.1 Störungstabelle

| Fehler | | Ursache | Behebung | |
|--------|---|---------|---|---|
| 7.2 | Ursprüngliche Förderleistung der Dosierpumpe wird nicht mehr erreicht | 7.2.1 | Luft im Odormittelteil des Pumpenkopfes | ◆ Odormittelteil des Pumpenkopfes entlüften (siehe 4.3 bzw. 4.4) |
| | | 7.2.2 | Luft im Hydraulikteil des Pumpenkopfes | ◆ Hydraulikteil des Pumpenkopfes entlüften (siehe 4.5) |
| | | 7.2.3 | Ventile der Dosierpumpe undicht | ◆ Förderkontrolle gemäß 5.4 durchführen: Steigt das Niveau beim Druckhub in der Messbürette an = Saugventil undicht Wird beim Saughub nicht das an der Dosierpumpe eingestellte Hubvolumen abgesaugt = Druckventil undicht ◆ Ventile ausbauen (siehe 5.3) und Teile erneuern |
| | | 7.2.4 | Odormittelfilter verschmutzt | ◆ Filtereinsatz reinigen bzw. erneuern |
| 7.3 | Niveau in der Gasfalle sinkt bis «MIN» ab | 7.3.1 | Vorratsbehälter leer | ◆ Vorratsbehälter wechseln bzw. nachfüllen |
| | | 7.3.2 | Verbindung zwischen Vorratsbehälter und Reservebehälter undicht | ◆ Äußere Dichtheit der Saugverbindung prüfen; ggf. Saugschlauch und / oder Verschraubung am Vorratsbehälter erneuern |
| | | 7.3.3 | Gasfalle undicht | ◆ Alle Dichtungen erneuern |
| | | 7.3.4 | MINIMESS-Kupplung an der Gasfalle undicht | ◆ MINIMESS-Kupplung erneuern |
| | | 7.3.5 | Automatische Entlüftungseinrichtung defekt | ◆ Schwimmer auf Dichtheit prüfen ◆ Endlagenschalter MIN + MAX auf Funktion prüfen ◆ Magnetventil auf Funktion prüfen ◆ Unterdruckpumpe auf Funktion prüfen |
| 7.4 | Störung Impulsvergleich | 7.4.1 | Strömungswächter nicht richtig justiert | ◆ Schalterpunkt des Strömungswächters justieren |
| | | 7.4.2 | Ursprüngliche Förderleistung der Dosierpumpe wird nicht mehr erreicht | ◆ Maßnahmen gemäß 7.2 |
| | | 7.4.3 | Verschmutzung im Strömungswächter | ◆ Strömungswächter zerlegen und alle Teile reinigen |
| | | 7.4.4 | Odormittelfilter verschmutzt | ◆ Filtereinsatz reinigen bzw. erneuern |

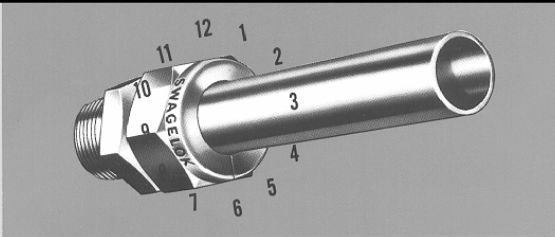
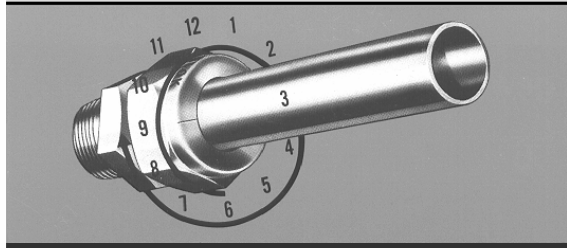
8 Anhang

8.1 Montageanleitung für SWAGELOK-Verschraubungen

MONTAGEANLEITUNG FÜR

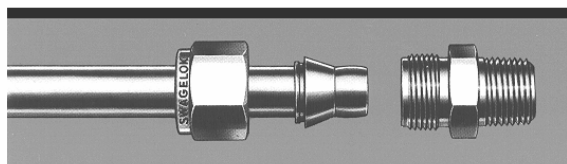
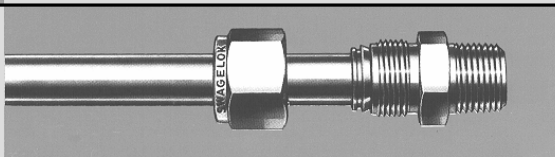
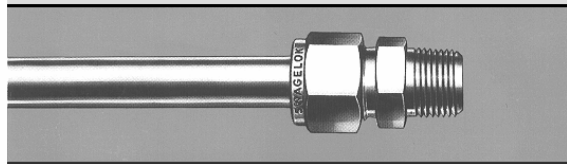
Swagelok® ROHRVERSCHRAUBUNGEN

ERSTMONTAGE

| | |
|---|---|
|  | 1 Rohr rechtwinklig abschneiden, entgraten. Rohr bis zum Anschlag in den Fitting schieben. Mutter „fingerfest“ anziehen. |
| 2 Vor Anziehen der SWAGELOK Mutter diese an der 6-Uhr Position |  |
|  | 3 Dann Mutter 1¼ Umdrehungen* anziehen, bis die Markierung an der 9-Uhr Position steht. |

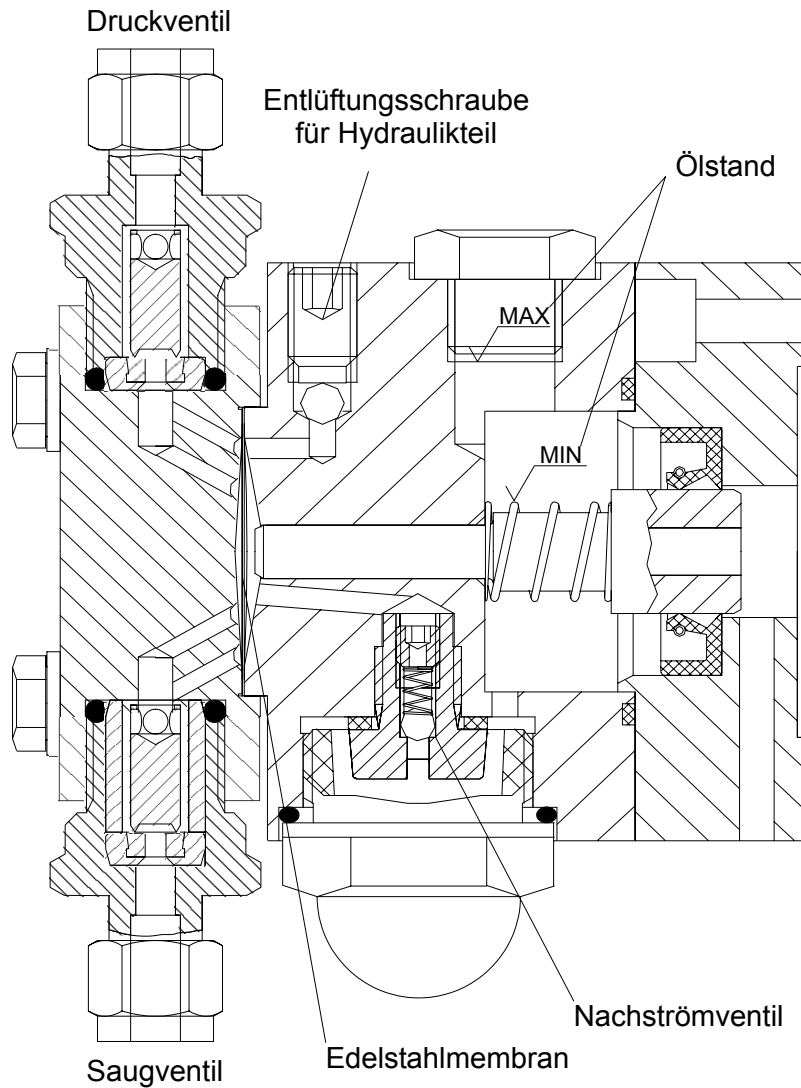
* Für Verschraubungen der Größen 2, 3, 4 mm oder 1/16", 1/8", 3/16" müssen ¼ Umdrehungen der Mutter bei der Erstmontage gemacht werden.

WIEDERMONTAGE

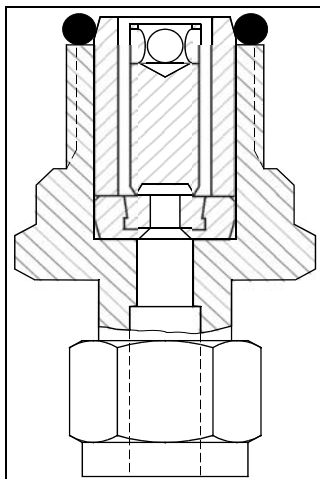
| | |
|---|--|
|  | 1 Demontierter Fitting |
| 2 Rohr mit Klemmrings bis zum Anschlag in den Fitting schieben. |  |
|  | 3 Mutter „fingerfest“ anziehen, dann mit Schlüssel ca. ¼ Umdr. festziehen. |

8.2 **Schnittbilder – Dosierpumpe MH-6-47 / 65**

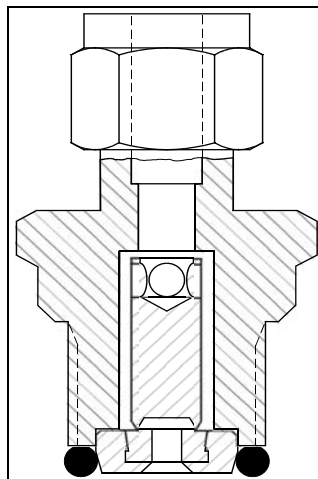
Pumpenkopf MH-6-47 / 65



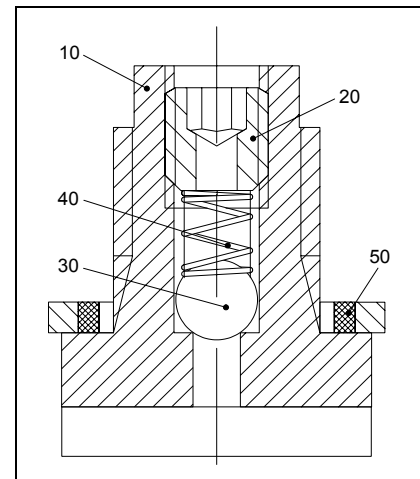
Saugventil



Druckventil

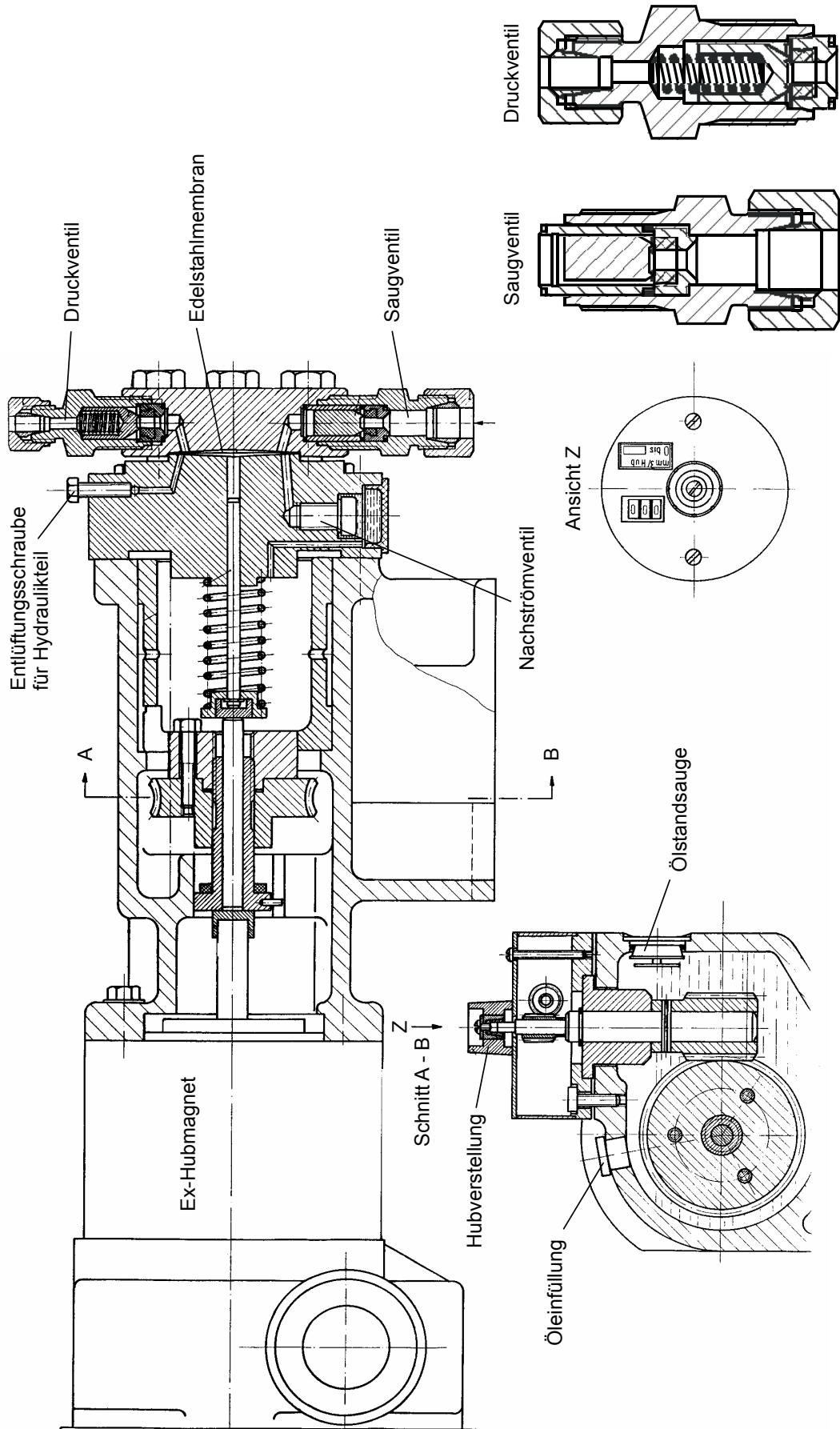


Nachströmventil



8.3 Schnittbilder – Dosierpumpe MHO-15-300

**Dosierpumpe
Typ MHO-15-300 + MHO-15-500**



8.4 **Reinigungserklärung**

Grundsätzlich müssen alle Teile von Odorieranlagen die mit Odoriermittel in Berührung gekommen sind gereinigt werden, bevor sie zwecks Austausch oder Instandsetzung zu uns ins Werk geschickt werden (gilt auch bei Mitnahme durch unseren Monteur).

RMG Messtechnik GmbH
z. Hd. Herrn Koch
Otto-Hahn-Straße 5
35510 Butzbach

Die durchgeführte Reinigung ist zu bescheinigen (siehe umseitiges Merkblatt) und die Reinigungserklärung wie folgt zu verteilen:

1 × an nebenstehende Anschrift
1 × mit der Lieferung

— Absender : _____
 Straße : _____
 Ort : _____
 Kontaktperson : _____
 Tel. : _____
 FAX : _____

Reinigungsgegenstand:

Odorierpumpe Typ: _____ F.Nr.: _____
 Saug-/Druckventile Durchflussschalter (FS) Niveauschalter (LSL)
 Sonstiges: _____

Der(die) Reinigungsgegenstand(stände) wurde(n) gereinigt mit:

— Der(die) Reinigungsgegenstand(stände) ist(sind) frei von Schadstoffen nach dem Chemikaliengesetz und der Gefahrstoffverordnung <GefStoffV>

Der(die) Reinigungsgegenstand(stände) ist(sind) mit folgendem Odoriermittel in Berührung gekommen:

TETRAHYDROTHIOPHEN <THT>

SCENTINEL E

SONSTIGE _____

| | | |
|--------|-------|---------------|
| Datum: | Name: | Unterschrift: |
| | | |

8.5 Merkblatt

Merkblatt

zu Reparaturen von

Odoranlagen, Odorpumpen und Teilen von Odoranlagen

im Werk der
RMG Meßtechnik GmbH

Das Chemikaliengesetz sowie die Verordnung über gefährliche Stoffe (Gefahrstoffverordnung – GefStofV) verbieten den Austritt von flüssigem oder gasförmigem Odoriermittel in die Atmosphäre.

Um dies sicherzustellen, sind alle Teile, die mit Odormittel kontaminiert wurden, vor dem Versand des Gerätes zur Reparatur gründlich zu reinigen.

Die durchgeführte Reinigung ist uns auf der rückseitigen Erklärung zu bestätigen. Ohne Vorlage dieser Erklärung können wir keine Reparaturen durchführen.

Wir empfehlen zur Reinigung einen Geruchsüberdecker und Neutralisator für Gasodoriermittel zu verwenden

z.B.: „Penncover / Äthanol 641/642 verg. M. 1 % MEK“ von der Firma Pennodorant

9 Bilder



Bild 1: Gas-Odorierereinrichtung GOE 2000

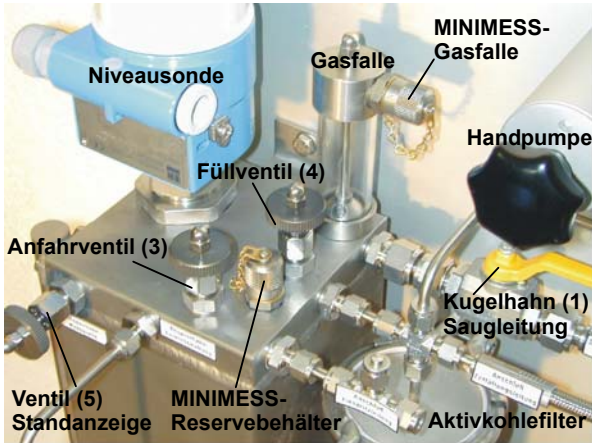


Bild 2: Reservebehälter-oben

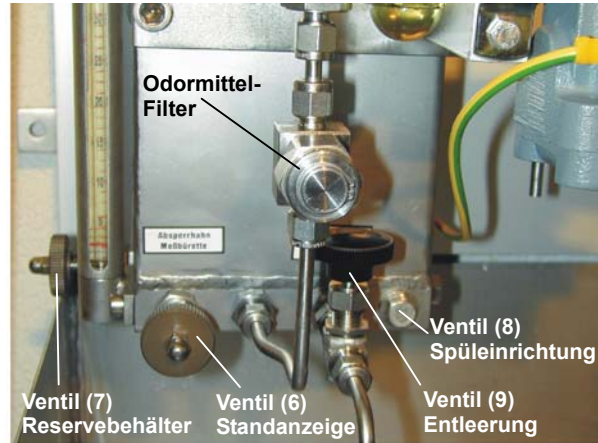


Bild 3: Reservebehälter-unten



Bild 4: Befüllung-Reservebehälter

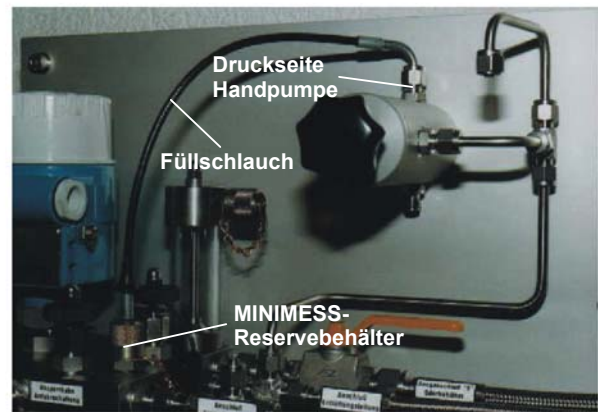


Bild 5: Entleerung-Reservebehälter

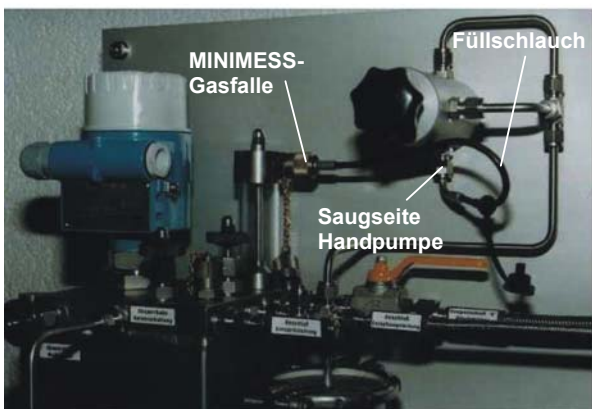


Bild 6: Befüllung-Gasfalle