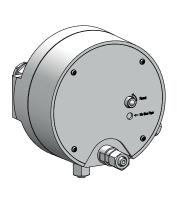
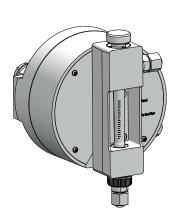
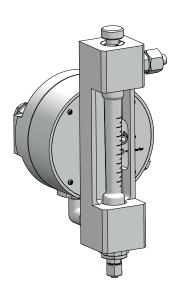


Vakuumregler C 2217-V / C 2217-VF

Betriebsanleitung











Betriebsanleitung lesen!

Bei Installations- oder Bedienfehlern haftet der Betreiber!



Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise für den Leser	
	1.1 Allgemeine Gleichbehandlung	
	1.2 Erläuterung der Signalwörter	
	1.3 Erläuterung der Warnzeichen	
	1.4 Kennzeichnung der Warnhinweise	
	1.5 Kennzeichnung der Handlungsanweisungen	4
2	Sicherheit	
	2.1 Allgemeine Warnhinweise	
	2.2 Informationen über Chlor	
	2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	
	2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	
	2.5 Persönliche Schutzausrüstung	
	2.6 Personalqualifikation	6
3	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
	3.1 Hinweise zur Produkthaftung	
	3.2 Verwendungszweck	
	3.3 Unzulässige Dosiermedien	8
4	Produktbeschreibung	9
	4.1 Lieferumfang	9
	4.2 Aufbau und Funktion	
	4.3 Typenschild	11
5	Technische Daten	12
6	Abmessungen	13
_	Installation	-1.4
7	Installation	14
7	Installation	
7	7.1 Installationsort und Ausrichtung	14
7	7.1 Installationsort und Ausrichtung	14 14
7	7.1 Installationsort und Ausrichtung	14 14 14
7	7.1 Installationsort und Ausrichtung	14 14 14
	7.1 Installationsort und Ausrichtung 7.2 Vorbereitung 7.3 Gerät montieren 7.4 Abschluss der Montage 7.5 Installationsbeispiele	14 14 18 19
8	7.1 Installationsort und Ausrichtung 7.2 Vorbereitung 7.3 Gerät montieren 7.4 Abschluss der Montage 7.5 Installationsbeispiele Inbetriebnahme	14 14 18 19
	7.1 Installationsort und Ausrichtung 7.2 Vorbereitung 7.3 Gerät montieren 7.4 Abschluss der Montage 7.5 Installationsbeispiele Inbetriebnahme 8.1 Dichtheitsprobe mit Ammoniak	14 14 18 19 21
	7.1 Installationsort und Ausrichtung 7.2 Vorbereitung 7.3 Gerät montieren 7.4 Abschluss der Montage 7.5 Installationsbeispiele Inbetriebnahme	14 14 18 19 21 21
8	7.1 Installationsort und Ausrichtung 7.2 Vorbereitung 7.3 Gerät montieren 7.4 Abschluss der Montage 7.5 Installationsbeispiele Inbetriebnahme 8.1 Dichtheitsprobe mit Ammoniak 8.2 Vakuumsystem prüfen 8.3 Einschalten der Anlage	14 14 18 19 21 21
	7.1 Installationsort und Ausrichtung 7.2 Vorbereitung 7.3 Gerät montieren 7.4 Abschluss der Montage 7.5 Installationsbeispiele Inbetriebnahme 8.1 Dichtheitsprobe mit Ammoniak 8.2 Vakuumsystem prüfen 8.3 Einschalten der Anlage Betrieb	14 14 18 19 21 22 22
8	7.1 Installationsort und Ausrichtung 7.2 Vorbereitung 7.3 Gerät montieren 7.4 Abschluss der Montage 7.5 Installationsbeispiele Inbetriebnahme 8.1 Dichtheitsprobe mit Ammoniak 8.2 Vakuumsystem prüfen 8.3 Einschalten der Anlage	14 14 18 19 21 22 22
8	7.1 Installationsort und Ausrichtung 7.2 Vorbereitung 7.3 Gerät montieren 7.4 Abschluss der Montage 7.5 Installationsbeispiele Inbetriebnahme 8.1 Dichtheitsprobe mit Ammoniak 8.2 Vakuumsystem prüfen 8.3 Einschalten der Anlage Betrieb 9.1 Stillsetzen im Notfall 9.2 Prüfintervalle	14 14 18 19 21 22 22
8	7.1 Installationsort und Ausrichtung 7.2 Vorbereitung 7.3 Gerät montieren 7.4 Abschluss der Montage 7.5 Installationsbeispiele Inbetriebnahme 8.1 Dichtheitsprobe mit Ammoniak 8.2 Vakuumsystem prüfen 8.3 Einschalten der Anlage Betrieb 9.1 Stillsetzen im Notfall 9.2 Prüfintervalle Außerbetriebnahme und Entsorgung	1414181921222223
8	7.1 Installationsort und Ausrichtung 7.2 Vorbereitung 7.3 Gerät montieren 7.4 Abschluss der Montage 7.5 Installationsbeispiele Inbetriebnahme 8.1 Dichtheitsprobe mit Ammoniak 8.2 Vakuumsystem prüfen 8.3 Einschalten der Anlage Betrieb 9.1 Stillsetzen im Notfall 9.2 Prüfintervalle Außerbetriebnahme und Entsorgung 10.1 Kurzzeitige Außerbetriebnahme	14 14 18 19 21 22 23 23
8	7.1 Installationsort und Ausrichtung 7.2 Vorbereitung 7.3 Gerät montieren 7.4 Abschluss der Montage 7.5 Installationsbeispiele Inbetriebnahme 8.1 Dichtheitsprobe mit Ammoniak 8.2 Vakuumsystem prüfen 8.3 Einschalten der Anlage Betrieb 9.1 Stillsetzen im Notfall 9.2 Prüfintervalle Außerbetriebnahme und Entsorgung	141418192122232323
8 9	7.1 Installationsort und Ausrichtung 7.2 Vorbereitung 7.3 Gerät montieren 7.4 Abschluss der Montage 7.5 Installationsbeispiele Inbetriebnahme 8.1 Dichtheitsprobe mit Ammoniak 8.2 Vakuumsystem prüfen 8.3 Einschalten der Anlage Betrieb 9.1 Stillsetzen im Notfall 9.2 Prüfintervalle Außerbetriebnahme und Entsorgung 10.1 Kurzzeitige Außerbetriebnahme 10.2 Langfristige Außerbetriebnahme	1414181921222223232424
8 9	7.1 Installationsort und Ausrichtung 7.2 Vorbereitung 7.3 Gerät montieren 7.4 Abschluss der Montage 7.5 Installationsbeispiele Inbetriebnahme 8.1 Dichtheitsprobe mit Ammoniak 8.2 Vakuumsystem prüfen 8.3 Einschalten der Anlage Betrieb 9.1 Stillsetzen im Notfall 9.2 Prüfintervalle Außerbetriebnahme und Entsorgung 10.1 Kurzzeitige Außerbetriebnahme 10.2 Langfristige Außerbetriebnahme 10.3 Entsorgung	141418192122222323242424
8 9	7.1 Installationsort und Ausrichtung 7.2 Vorbereitung 7.3 Gerät montieren 7.4 Abschluss der Montage 7.5 Installationsbeispiele Inbetriebnahme 8.1 Dichtheitsprobe mit Ammoniak 8.2 Vakuumsystem prüfen 8.3 Einschalten der Anlage Betrieb 9.1 Stillsetzen im Notfall 9.2 Prüfintervalle Außerbetriebnahme und Entsorgung 10.1 Kurzzeitige Außerbetriebnahme 10.2 Langfristige Außerbetriebnahme 10.3 Entsorgung Wartung 11.1 Zubehör für die Wartung 11.2 Anlage für die Wartung vorbereiten	14141819212222232324242424
8 9	7.1 Installationsort und Ausrichtung 7.2 Vorbereitung 7.3 Gerät montieren 7.4 Abschluss der Montage 7.5 Installationsbeispiele Inbetriebnahme 8.1 Dichtheitsprobe mit Ammoniak 8.2 Vakuumsystem prüfen 8.3 Einschalten der Anlage Betrieb 9.1 Stillsetzen im Notfall 9.2 Prüfintervalle Außerbetriebnahme und Entsorgung 10.1 Kurzzeitige Außerbetriebnahme 10.2 Langfristige Außerbetriebnahme 10.3 Entsorgung Wartung 11.1 Zubehör für die Wartung	14141819212222232324242424
8 9	7.1 Installationsort und Ausrichtung 7.2 Vorbereitung 7.3 Gerät montieren 7.4 Abschluss der Montage 7.5 Installationsbeispiele Inbetriebnahme 8.1 Dichtheitsprobe mit Ammoniak 8.2 Vakuumsystem prüfen 8.3 Einschalten der Anlage Betrieb 9.1 Stillsetzen im Notfall 9.2 Prüfintervalle Außerbetriebnahme und Entsorgung 10.1 Kurzzeitige Außerbetriebnahme 10.2 Langfristige Außerbetriebnahme 10.3 Entsorgung Wartung 11.1 Zubehör für die Wartung 11.2 Anlage für die Wartung vorbereiten	1414181921222323232424242525
8 9	7.1 Installationsort und Ausrichtung 7.2 Vorbereitung 7.3 Gerät montieren 7.4 Abschluss der Montage 7.5 Installationsbeispiele Inbetriebnahme 8.1 Dichtheitsprobe mit Ammoniak 8.2 Vakuumsystem prüfen 8.3 Einschalten der Anlage Betrieb 9.1 Stillsetzen im Notfall 9.2 Prüfintervalle Außerbetriebnahme und Entsorgung 10.1 Kurzzeitige Außerbetriebnahme 10.2 Langfristige Außerbetriebnahme 10.3 Entsorgung Wartung 11.1 Zubehör für die Wartung 11.2 Anlage für die Wartung vorbereiten 11.3 Einlassventil warten	141418192122232323242425252527

12	Störungsanalyse	31
13	Ersatzteile	32 34 38 39 39
14	Hinweise zur EU-Konformität	40
15	Unbedenklichkeitserklärung	41
16	Gewährleistungsantrag	42
17	Index	43

1 Hinweise für den Leser

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen und Verhaltensregeln für das sichere und bestimmungsgemäße Betreiben des Gerätes.

Beachten Sie die folgenden Grundsätze:

- Lesen Sie sich die Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme der Gerätes vollständig durch.
- Stellen Sie sicher, dass jeder, der mit oder an dem Gerät arbeitet, die Betriebsanleitung gelesen hat und den Anweisungen Folge leistet.
- Bewahren Sie die Betriebsanleitung w\u00e4hrend der Lebensdauer des Ger\u00e4tes auf
- Geben Sie die Betriebsanleitung an jeden nachfolgenden Besitzer des Gerätes weiter.

1.1 Allgemeine Gleichbehandlung

In dieser Betriebsanleitung wird, wenn die Grammatik eine geschlechtliche Zuordnung von Personen ermöglicht, immer die männliche Form verwendet. Dies dient dazu, den Text neutral und leichter lesbar zu halten. Frauen und Männer werden immer in gleicher Weise angesprochen. Die Leserinnen bitten wir um Verständnis für diese Vereinfachung im Text.

1.2 Erläuterung der Signalwörter

In dieser Betriebsanleitung werden unterschiedliche Signalwörter in Kombination mit Warnzeichen verwendet. Signalwörter verdeutlichen die Schwere der möglichen Verletzungen bei Missachten der Gefahr:

Signalwort	Bedeutung	
GEFAHR	Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Bei Nichtbeachtung des Hinweises drohen Tod oder schwerste Verletzungen.	
WARNUNG	Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Bei Nichtbeachtung des Hinweises können Tod oder schwerste Verletzungen eintreten.	
VORSICHT	Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Bei Nichtbeachtung des Hinweises können leichte Verletzungen eintreten oder Sachschäden die Folge sein.	
HINWEIS	Bezeichnet eine Gefährdung, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktion hervorrufen kann.	

Tab. 1: Erläuterung der Signalwörter

1.3 Erläuterung der Warnzeichen

Warnzeichen symbolisieren die Art und Quelle einer drohenden Gefahr:

Warnzeichen	Art der Gefahr		
<u>^</u>	Gefahrenstelle		
	Gefahr durch giftige Stoffe		
	Gefahr durch ätzende Stoffe		
	Gefahr von Maschinenschaden oder Funktions- beeinträchtigung		

Tab. 2: Erläuterung der Warnzeichen

1.4 Kennzeichnung der Warnhinweise

Warnhinweise sollen Ihnen helfen, Gefährdungen zu erkennen und nachteilige Folgen zu vermeiden.

So ist ein Warnhinweis gekennzeichnet:

Warnzeichen	SIGNALWORT	
Beschreibung der Gefahr.		
Konsequenzen bei Nichtbeachtung.		
⇒ Der Pfeil kennzeichnet eine Vorsichtsmaßnahme, die Sie treffen müssen, um die Gefährdung abzuwenden.		

1.5 Kennzeichnung der Handlungsanweisungen

 $So\ sind\ Handlungsvor aussetzungen\ gekennzeichnet:$

- ✓ Eine Handlungsvoraussetzung, die erfüllt sein muss, bevor Sie mit den Handlungsschritten beginnen dürfen.
- ★ Ein Betriebsmittel wie z. B. Werkzeug oder Hilfsstoffe, das erforderlich ist, um die Handlungsanweisung durchzuführen.

So sind Handlungsanweisungen gekennzeichnet:

- Einzelner Handlungsschritt, dem keine weiteren Handlungsschritte folgen.
- 1. Erster Handlungsschritt in einer Handlungsfolge.
- 2. Zweiter Handlungsschritt in einer Handlungsfolge.
- Resultat des vorangegangenen Handlungsschritts.
- ✓ Die Handlung ist abgeschlossen, das Ziel ist erreicht.



2 Sicherheit

2.1 Allgemeine Warnhinweise

Die folgenden Warnhinweise sollen Ihnen helfen, Gefährdungen auszuschließen, die während des Umganges mit dem Gerät entstehen können. Die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahren gelten immer, unabhängig von konkreten Handlungen.

Sicherheitshinweise, die vor Gefahren warnen, die bei spezifischen Tätigkeiten oder Situationen auftreten können, finden Sie in den jeweiligen Unterkapiteln.



GEFAHR

Lebensgefahr durch Chlorvergiftung!

Chlor ist giftig. In schwerwiegenden Fällen kann Chlor beim Einatmen zum Tod führen. Es reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut.

- ⇒ Installieren Sie ein Gaswarngerät.
- ⇒ Tragen Sie ausreichende persönliche Schutzausrüstung.
- ⇒ Verwenden Sie als Atemschutz bei allen Arbeiten an der Anlage ein Atemschutzgerät mit Gasfilter Typ B nach EN 14387.
- ⇒ Halten Sie die am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften ein.
- Beseitigen Sie Undichtigkeiten unverzüglich. Auch sehr kleine Leckagen müssen unverzüglich beseitigt werden. Chlor bildet mit der Luftfeuchtigkeit Salzsäure und Korrosion bewirkt rasch zunehmende Leckage.
- \Rightarrow Verwenden Sie ausschließlich chlorbeständige Dichtungen.
- ⇒ Verwenden Sie Dichtungen nur einmal. Eine Wiederverwendung führt zu Undichtigkeiten.



GEFAHR

Erhöhte Lebensgefahr bei Chlorgasausbruch!

Im Falle einer Leckage kann schnell eine tödliche Menge Chlorgas austreten.

- ⇒ Verlassen Sie bei einem Chlorgasausbruch unverzüglich den Raum.
- ⇒ Tragen Sie ausreichende persönliche Schutzausrüstung.
- ⇒ Tragen Sie bei Chlorgasausbruch ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät Typ 2 nach EN 137.
- ⇒ Ergreifen Sie erst nach Anlegen der Schutzausrüstung Gegenmaßnahmen.
- ⇒ Bei starken Ausbrüchen und unzureichender Ausrüstung oder Qualifikation überlassen Sie das weitere vorgehen professionellen Einsatzkräften. Gehen Sie keine unnötigen Risiken ein!



WARNUNG

Erhöhte Unfallgefahr durch mangelnde Personalqualifikation!

Chlorgasdosieranlagen und Zubehör dürfen nur von ausreichend qualifiziertem Personal installiert, bedient und gewartet werden. Nicht ausreichende Qualifizierung erhöht die Unfallgefahr.

- ⇒ Stellen Sie sicher, dass alle T\u00e4tigkeiten nur durch entsprechend qualifiziertes Personal durchgef\u00fchrt werden.
- ⇒ Verhindern Sie, dass unbefugte Personen Zugang zu der Anlage erhalten.

2.2 Informationen über Chlor

Chlor ist ein Gefahrstoff. Das chemische Element Chlor ist ein grüngelbes, giftiges Gas mit stechendem Geruch, der schon unter 1 ppm (= 1 ml/m^3) in der Luft wahrgenommen wird.

Chlor ist 2,5 mal so schwer wie Luft und sammelt sich in Bodennähe.

Chlor ist sehr giftig für Wasserorganismen. Die außerordentliche Reaktionsfreudigkeit von Chlor ist der Grund für seine Giftigkeit. Es reagiert mit tierischem und pflanzlichem Gewebe und zerstört es dadurch.

Luft, die 0.5 - 1% Chlorgas enthält, wirkt auf Säugetiere und Menschen rasch tödlich, da die Luftwege und Lungenbläschen verätzt werden (Bildung von Chlorwasserstoff bzw. Salzsäure).



HINWEIS

Störungen durch ungenügende Chlorqualität

Verunreinigungen im Chlorgas bilden in Geräten und Ventilen Ablagerungen und können die Bauteile chemisch angreifen. Das kann Funktionsstörungen zur Folge haben.

- ⇒ Verwenden Sie nur technisch reines Chlor, das die folgenden Anforderungen erfüllt:
 - Massengehalt Chlor mindestens 99,5%
 - Wassergehalt max. 20 mg/kg

Chlor nach EN 937 erfüllt diese Anforderungen.

2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und Geräte zur Folge haben.

Im Einzelnen kann dies konkret bedeuten:

- Versagen wichtiger Funktionen des Gerätes und der zugehörigen Anlage,
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung,
- Gefährdung von Personen,
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von Stoffen.

2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Neben den in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Hinweisen zur Sicherheit gelten weitere Sicherheitsbestimmungen, die Sie beachten müssen:

- Unfallverhütungsvorschriften,
- Sicherheits- und Betriebsbestimmungen,
- Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit gefährlichen Stoffen (insbesondere die Sicherheitsdatenblätter der Dosiermedien),
- Umweltschutzbestimmungen,
- geltende Normen und Gesetze.

2.5 Persönliche Schutzausrüstung

Je nach Gefährlichkeit des Dosiermediums und Art der durchzuführenden Arbeiten muss entsprechende Schutzausrüstung getragen werden. Informationen, welche Schutzausrüstung erforderlich ist, finden Sie in Unfallverhütungsvorschriften und den Sicherheitsdatenblättern der Dosiermedien.

Sie benötigen mindestens die folgende Schutzausrüstung:

Benötigte Schutzausrüstung			
	Atemschutzmaske		
M	Schutzkleidung		
	Sicherheitsschuhe		
	Schutzhandschuhe		

Tab. 3: Benötigte Schutzausrüstung

Tragen Sie die Schutzausrüstung bei den folgenden Tätigkeiten:

- Inbetriebnahme,
- alle Arbeiten an medienberührten Anlagenteilen,
- Wechsel der Vorratsbehälter.
- Außerbetriebnahme,
- Wartungsarbeiten,
- Entsorgung.

2.6 Personal qualifikation

Alle Arbeiten an oder mit dem Gerät setzen spezielle Kenntnisse und Fähigkeiten des Personals voraus.

Jeder, der an dem Gerät arbeitet, muss die folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Teilnahme an allen Schulungen, die vom Betreiber angeboten werden,
- Persönlich geeignet für die jeweilige T\u00e4tigkeit,
- Hinreichend qualifiziert f
 ür die jeweilige T
 ätigkeit,
- Eingewiesen in die Handhabung des Gerätes,
- Vertraut mit den Sicherheitseinrichtungen und deren Funktionsweise,
- Vertraut mit dieser Betriebsanleitung, speziell mit den Sicherheitshinweisen und mit den Abschnitten, die für die Tätigkeit relevant sind,
- Vertraut mit grundlegenden Vorschriften zu Arbeitssicherheit und Unfallverhütung.

Grundsätzlich müssen alle Personen eine der folgenden Mindestqualifikationen aufweisen:

- Ausgebildet zur Fachkraft, um selbstständig Arbeiten an dem Gerät durchzuführen,
- Hinreichende Unterweisung, um unter Aufsicht und Anleitung einer ausgebildeten Fachkraft Arbeiten an dem Gerät durchzuführen.

In dieser Betriebsanleitung wird zwischen den folgenden Benutzergruppen unterschieden:

2.6.1 Fachpersonal

Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

2.6.2 Unterwiesene Person

Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

Die unterwiesene Person hat an allen Schulungen teilgenommen, die vom Betreiber angeboten wurden.



2.6.3 Tätigkeiten des Personals

Der nachfolgenden Tabelle können Sie entnehmen welche Qualifikation des Personals Voraussetzung für die entsprechenden Tätigkeiten ist. Nur Personen, die über die entsprechende Qualifikation verfügen, dürfen diese Tätigkeiten durchführen!

Qualifikation	Tätigkeiten		
Fachpersonal	 Montieren In Betrieb nehmen Außer Betrieb nehmen Warten Reparieren Störungen beheben Entsorgen 		
Unterwiesene Person	BedienenTransportierenLagern		

Tab. 4: Personalqualifikation

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

3.1 Hinweise zur Produkthaftung

Durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes kann die Gerätefunktion und der vorgesehene Schutz beeinträchtigt werden. Dies hat das Erlöschen aller Haftungsansprüche zur Folge!

Beachten Sie daher, dass in den folgenden Fällen die Haftung auf den Betreiber übergeht:

- Das Gerät wird in einer Art und Weise betrieben, die nicht dieser Betriebsanleitung entspricht, insbesondere den Sicherheitshinweisen, Handlungsanweisungen und dem Kapitel Bestimmungsgemäße Verwendung.
- Die Angaben zu Einsatz- und Umgebungsbedingungen (siehe Kapitel 5 "Technische Daten" auf Seite 12) werden nicht eingehalten.
- Das Gerät wird von Personen betrieben, die nicht ausreichend für die jeweilige T\u00e4tigkeit qualifiziert sind.
- Es werden keine original Ersatzteile oder kein original Zubehör der Lutz-Jesco GmbH verwendet.
- Am Gerät werden unautorisierte Änderungen vorgenommen.
- Der Betreiber setzt andere Dosiermedien ein als bei Bestellung angegeben.
- Wartungs- und Inspektionsintervalle werden nicht oder nicht wie vorgeschrieben eingehalten.
- Das Gerät wird in Betrieb genommen bevor es bzw. die zugehörige Anlage ordnungsgemäß und vollständig installiert wurde.
- Sicherheitseinrichtungen wurden überbrückt, entfernt oder auf andere Art und Weise unwirksam gemacht.

3.2 Verwendungszweck

Das Gerät ist ausschließlich für die Dosierung von Chlorgas nach dem Vakuumverfahren bestimmt. Es reduziert den aus der Chlorgas-Versorgung anstehenden Überdruck auf einen niedrigeren Druck als den atmosphärischen Luftdruck. Bei Ausführung des Gerätes mit Durchflussmesser ist zusätzlich eine Anzeige und Justage der Dosiermenge möglich.

Es darf nur technisch reines Chlor mit einem Massengehalt von mindestens 99,5% Chlor verwendet werden.

3.3 Unzulässige Dosiermedien

Das Gerät darf nicht für folgende Medien und Stoffe verwendet werden:

- alle Medien außer Chlorgas,
- Chlorgas von ungenügender Qualität.



4 Produktbeschreibung

4.1 Lieferumfang

Bitte vergleichen Sie den Lieferschein mit dem Lieferumfang. Folgendes ist im Lieferumfang enthalten:

Variante C 2217-V

- Vakuumregler mit Einlassventil, integriertem Sicherheitsabblaseventil und optischer Leermeldung
- Elektrische Leermeldung (optional)
- 5 m Schlauch mit Befestigungsmaterial als Abblaseleitung
- Betriebsanleitung

Variante C 2217-VF

zusätzlicher Durchflussmesser auf der Frontseite

4.2 Aufbau und Funktion

4.2.1 Aufbau der Geräte

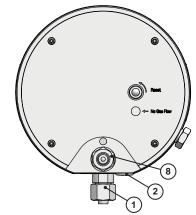


Abb. 1: C 2217-V - Frontansicht

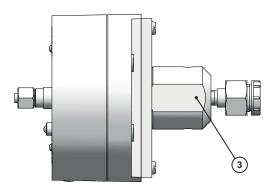


Abb. 2: C 2217-V - Draufsicht

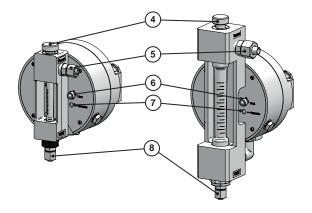


Abb. 3: Aufbau des C 2217-VF 4 und 10 kg/h Cl₂

Pos.	Bezeichnung		
1	Dosieranschluss		
2	Eingang Reedkontakt		
3	Eingang Chlorgas		
4	Durchflussmesser mit manuellem Stellventil		

Tab. 5: Aufbau der Geräte

Pos.	Bezeichnung		
5	Ausgang Chlorgas		
6	Reset-Knopf		
7	Optische Leermeldung		
8	Sicherheitsabblaseventil		

Tab. 5: Aufbau der Geräte

4.2.2 Funktionsbeschreibung

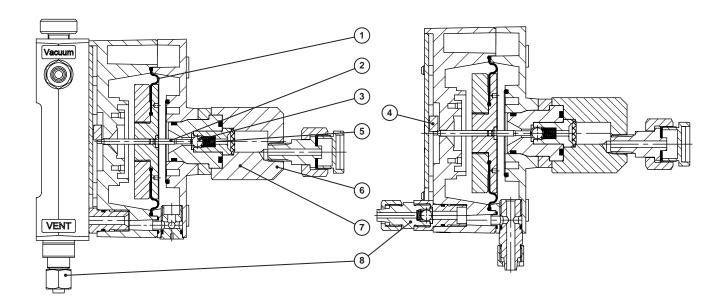


Abb. 4: Vakuumregler C 2217-VF 4kg/h Cl2, Schnittdarstellung

Der Vakuumregler ist ein Druckreduzierventil das direkt am Chlorgasbehälter montiert wird und eine Dosierung im Vollvakuum-System ermöglicht. Das Gerät erfüllt mehrere Funktionen.

Vakuumregelung

Nach der Aktivierung des Injektors baut sich ein Vakuum am Ausgang des Gerätes auf. Es bewirkt an der Arbeitsmembrane (1) des Vakuumreglers eine nach rechts gerichtete Kraft. Sie wird durch den Ventilstift (2) auf die Ventilkugel (3) im Einlassventil übertragen und lässt so Chlorgas in das Vakuumsystem eintreten. Bei einem Zusammenbruch des Vakuums pressen der Chlorflaschendruck und die Schließfeder (5) die Ventilkugel schlagartig auf den Ventilsitz und stoppen den Chlorgasstrom.

Sicherheitsabblaseventil

Falls das Einlassventil des Vakuumreglers aufgrund von Verunreinigungen nicht vollständig schließt, kann sich im Vakuumleitungssystem ein Überdruck aufbauen und eine ungewollte Chlordosierung verursachen. Das verhindert das integrierte Sicherheitsabblaseventil (8). Der kleinste Überdruck bewirkt, dass die Ventilkugel im Ventil eine Feder zusammendrückt. Hierbei hebt die Ventilkugel vom Ventilsitz ab und gibt dadurch für das Chlorgas einen Strömungskanal soweit frei, dass es über die Abblaseleitung in Richtung eines Gassensors strömen kann.

Optische Leermeldung

Mit abnehmendem Chlorgasdruck erhöht sich das vom Injektor erzeugte Vakuum in der Membrankammer und der Membranteller wird weiter in Richtung Einlassventil gezogen. Bei zu starkem Vakuum wird die Leermeldung des Chlorbehälters ausgelöst. Die Meldung erfolgt optisch in dem der rote Wimpel (4) auf der Frontseite des Vakuumreglers in einem Fenster (10) sichtbar wird. Optional kann die Leermeldung auch zusätzlich elektrisch durch Unterbrechung eines Reedkontaktes detektiert werden.

Abb. 5: Vakuumregler C 2217-V, Schnittdarstellung

Durchflussanzeige mit manueller Regelung

An der Frontseite des C 2217 ist optional ein Durchflussmesser montiert. Die Stellung des Schwebekörpers (11) zeigt die Durchflussmenge an. Die Justage des Chlorgasstromes erfolgt am Nadelventil (9) direkt im Durchflussmessergehäuse.

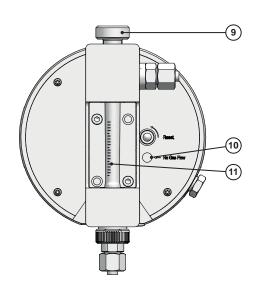


Abb. 6: Vakuumregler C 2217-VF 4 kg/h Cl₂, Frontansicht



4.3 Typenschild

Das Typenschild enthält Angaben, die die Sicherheit und Funktionsweise des Produktes betreffen. Es muss während der Lebensdauer des Produktes leserlich gehalten werden.



Abb. 7: Typenschild

Nr.	Bezeichnung
1	Produktbezeichnung
2	Medienberührte Werkstoffe
3	Artikelnummer
4	Seriennummer
5	Produktionsdatum

Tab. 6: Typenschild

5 Technische Daten

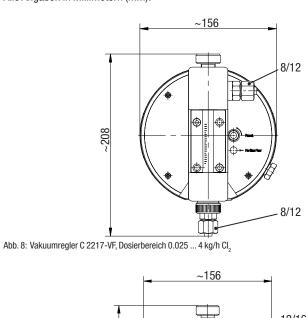
Bezeichnung			Wert	
Durchsatzleistung		bis zu 10 kg Cl ₂ /h		
Dosierbereiche		0,025 / 0,08 / 0,2 / 0,5 / 1 / 2 / 2,5 / 4 / 5 / 6 / 8 / 10 kg/h Cl ₂		
	Eingangsdruck		1,5 – 16 bar	
	Betriebsvakuum		0,95 bar absolut	
	Ansprechdruck des Sicherheitsab- blaseventils		0,2 – 0,5 bar	
Vakuumregler	Anschlüsse	Druck	Überwurfmutter (G 5/8	s, G ¾, BSW 1", 1.030"-14 NGO)
		Vakuum	PE-Schlauch 8/12 (4 kg	/h), PE-Schlauch 12/16 (10 kg/h)
		Abblaseventil	PE-S	Schlauch 8/12
	Manometer (optiional)		Nenngröße: Ø 63 mm Messbereich: 0-16 bar	
	Genauigkeit		± 2% vom Skalenwert	
	Einstellverhältnis		1:20	
Messrohr	Werkstoff		Glas	
	Länge Kunststoffe Werkstoffe im Medienkontakt Metalle Dichtungen, Membrane		0,025 – 4 kg/h Cl ₂	80 mm
			5 – 10 kg/h Cl ₂	160 mm
			PVC, PVDF, PTFE, ABS	
Werkstoffe im Medienkontakt			Hastelloy, vernickeltes Messing, Silber	
			FPM	
Maximale Kontaktbelastbarkeit der elektrischen Leermeldung		Max. 48 V DC, 0,5 A, 10 W		
	C 2217-VF		0,025 – 4 kg/h Cl ₂	2,4 kg
Gewicht			5 – 10 kg/h Cl ₂	3,2 kg
	C 2217-V			2,2 kg
Umgebungstemperatur		0 – 50 °C (kein direktes Sonnenlicht)		
Luftfeuchtigkeit			max. 95%, nicht kondensierend	

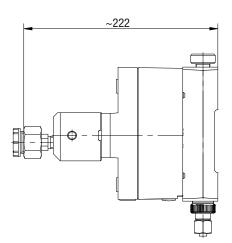
Tab. 7: Technische Daten

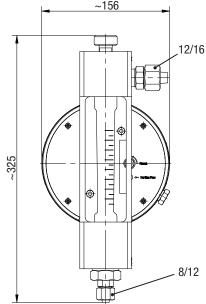


6 Abmessungen

Alle Angaben in Millimetern (mm).







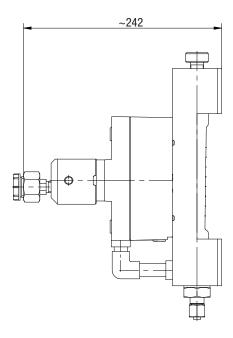
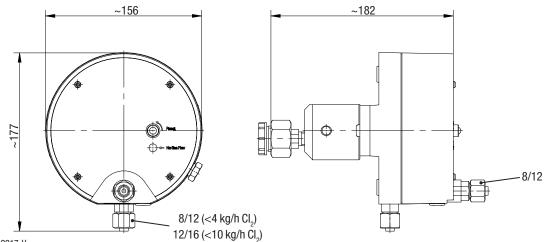


Abb. 9: Vakuumregler C 2217-VF, Dosierbereich 5 ... 10 kg/h Cl₂



7 Installation



HINWEIS

Beschädigung der Anlage durch fehlerhafte Installation

Missachtung von Montagevorschriften (z.B. Einsatz von nicht geeigneten Werkzeugen, falsche Drehmomente) kann die Anlagenteile beschädigen.

- ⇒ Verwenden Sie nur geeignetes Werkzeug.
- Wenden Sie an Kunststoffteilen nur angemessene Kraft auf. Kunststoffgewinde (insbesondere PVC-Gewinde) lassen sich besser verschrauben und wieder lösen, wenn sie sparsam mit Silikonfett oder PTFE-Fett eingerieben werden.
- ⇒ Beachten Sie die angegebenen Drehmomente.

7.1 Installationsort und Ausrichtung

Installationsort

Der Raum muss folgende Anforderungen erfüllen:

- vor dem Zugriff Unbefugter gesichert,
- vor Witterung geschützt,
- frostfrei,
- zulässige Umgebungstemperatur eingehalten (siehe Kapitel 5 "Technische Daten" auf Seite 12),
- Raumgröße so bemessen, dass eine problemlose Montage sowie eine Inspektion und Wartung des Gerätes zu jeder Zeit möglich ist,
- der Raum kann gut gelüftet werden,
- der Raum muss den örtlich geltenden Vorschriften entsprechen.

Ausrichtung

Richten Sie das Gerät so aus wie in Kapitel 7.5 "Installationsbeispiele" gezeigt. Nur dann funktioniert die Durchfluss- und Leermeldeanzeige korrekt.

7.2 Vorbereitung



GEFAHR

Lebensgefahr durch ungeeignete Chlorbehälter!

Chlorgas-Dosieranlagen stellen ein erhöhtes Sicherheitsrisiko dar, wenn Chlorbehälter angeschlossen werden, die sich nicht in einwandfreiem Zustand befinden.

- ⇒ Führen Sie immer vor Anschluss des Chlorbehälters eine Sichtkontrolle durch.
- Schließen Sie keine Chlorbehälter an, die sich in einem auffälligem Zustand (z.B. bei erkennbaren Verschmutzungen oder Beschädigungen am Behälterventil) befinden.
- ⇒ Verwenden Sie keine Chlorbehälter, an denen die Schutzkappe bzw. der Schutzdeckel fehlt.

Vor Anschluss des Gerätes an den Chlorbehälter müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- ✓ Die Schutzkappe bzw. der Schutzdeckel des Chlorbehälters wurde entfernt und das Behälterventil wurde einer Sichtkontrolle unterzogen. Die Dichtfläche des Behälterventils muss frei von Verschmutzungen und Beschädigungen sein.
- Der Chlorbehälter ist in die für den Gebrauch vorgegebene Position gebracht und mit entsprechenden Hilfsmitteln gesichert: Chlorflaschen werden stehend mit Halteschellen oder -ketten gesichert, Chlorfässer werden auf Rollenlager in horizontaler Lage fixiert.
- Der Behälterinhalt hatte ausreichend Zeit sich zu beruhigen und die Raumtemperatur anzunehmen, nachdem der Behälter in Position gebracht wurde.

7.3 Gerät montieren

7.3.1 Chloreingang (Druck)



HINWEIS

Beschädigung des Geräts durch flüssiges Chlor

Das Gerät ist nur für gasförmiges Chlor geeignet. Flüssiges Chlor kann das Gerät beschädigen.

- ⇒ Achten Sie darauf, dass der Chlorbehälter vor Montage des Gerätes Raumtemperatur angenommen hat.
- Schließen Sie das Gerät niemals direkt an das Gasentnahme-Ventil des Chlorfasses an. In der Steigleitung zu diesem Ventil kann sich flüssiges Chlors befinden. Installieren Sie am Eingang des Gerätes einen Tropfenabscheider mit Heizmanschette, um diese Restmengen zu verdampfen und Kondensation zu vermeiden.





HINWEIS

Beschädigung des Geräts durch Verschmutzungen

Chlorgas bildet zusammen mit Luftfeuchtigkeit und Schmutz Ablagerungen, die das Gerät beschädigen.

- ⇒ Entfernen Sie die Schutzkappe am Einlassventil erst unmittelbar vor Montage des Gerätes.
- ⇒ Verwenden Sie keine Geräte, an denen die Schutzkappe fehlt.

Handlungsvoraussetzung:

- Die Anlage wurde nach Kapitel 7.2 "Vorbereitung" auf Seite 14 vorbereitet.
- ✓ Das Chlorflaschenventil ist geschlossen.
- Die Anschlussdichtung am Einlassventil ist sauber, unbeschädigt und trocken.
- ✓ Die Schutzkappe am Einlassventil ist noch vorhanden.
- Gabelschlüssel SW 32 sowie SW 11, SW 13 oder SW 17 (je nach Anschlussstück)

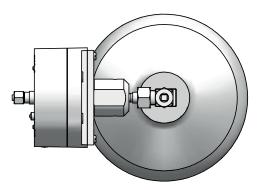


Abb. 11: C 2217-V an Chlorflasche montiert

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

- 1. Entfernen Sie die Schutzkappe aus der Überwurfmutter.
- 2. Montieren Sie das Gerät an das Flaschenventil. Achten Sie darauf, dass die Anschlussdichtung während der Montage in Position bleibt.
- Ziehen Sie die Überwurfmutter mithilfe des Gabelschlüssels SW 32 vorsichtig an. Halten Sie dabei das Gerät mit dem zweiten Gabelschlüssel am Anschlussstück fest, damit es sich nicht verdreht.
- ✓ Gerät mit Überwurfmutter montiert.

7.3.2 Chlorausgang (Vakuum)

Bei der Installation einer Chlorgasanlage müssen Sie die Chlorgas führenden Rohrleitungen so weit wie möglich unter Vakuum setzen. Bei Leckagen im Vakuumleitungssystem wird Umgebungsluft angesaugt und Chlorgas kann nicht entnommen werden. Deshalb sollte der Vakuumregler so nah wie möglich an die Chlorgasversorgung angeschlossen werden (z. B. direkt am Chlorbehälter). Im Gegenzug sollte der Injektor so nah wie möglich am Einspeisepunkt der Chlorlösung installiert werden.

Die Abbildung zeigt die beiden Sektionen des Vakuumsystems mit den Leitungen L_1 und $L_2.$ Die Drücke p_1 und p_2 repräsentieren das Vakuum, Δp_1 und Δp_2 die Druckverluste in den jeweiligen Leitungen. Ist das Dosiergerät auf dem Vakuumregler montiert, so wie beim Vakuumregler C 2217-VF, kann die erste Sektion mit L_1 , p_1 und Δp_1 ignoriert werden.

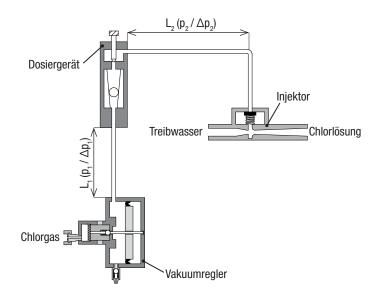


Abb. 12: Sektionen des Vakuumsystems

Je nach Installationsort der Komponenten sind lange Vakuumleitungen in den einzelnen Sektionen möglich. Damit der Injektor seine Leistung unabhängig vom Installationsort erbringen kann, darf der Druckverlust Δp in den Vakuumleitungen nicht zu groß werden. Der Druckverlust der einzelnen Sektionen muss dabei nicht gleich sein. Druckverlustunterschiede durch unterschiedliche Leitungsdurchmesser und -längen sind erlaubt, solange ein Gesamtdruckverlust $\Delta p_{\rm ges}$ nicht überschritten wird. $\Delta p_{\rm ges}$ wurde für die Berechnungen festgelegt auf 40 mbar.

Die nachfolgenden Tabellen benennen die maximalen Leitungslängen $\rm L_1$ und $\rm L_2$ von PE-Schläuchen der Größen 8/12 und 12/16 für eine bestimmte Injektorleistung. Bei der Bestimmung der Leitungslängen $\rm L_2$ wurden sowohl der Druckverlust Δp als auch das Vakuum p variiert.

Vakuumleitung L₁:

Druckverlust	$\Delta p_1 = 20 \text{ mbar}$	
Vakuum	$p_1 = 0.9 \text{ bar (a)}$	
Massenstrom Chlor	PE-Schlauch Ø 8/12 (DN8)	PE-Schlauch Ø 12/16 (DN12)
1 kg/h	75 m	500 m
2 kg/h	22 m	150 m
3 kg/h	11 m	75 m
4 kg/h	6 m	45 m
5 kg/h		30 m
6 kg/h		22 m
8 kg/h		13 m
10 kg/h		9 m

Tab. 8: Maximale Leitungslänge L, (Druckabfall = 20 mbar)

Vakuumleitung L₂:

Druckverlust	$\Delta p_2 = 20 \text{ mbar}$			
Vakuum	$p_2 = 0.5 \text{ bar (a)}$		p ₂ = 0,7	5 bar (a)
Massenstrom Chlor	PE-Schlauch Ø 8/12 (DN8)	PE-Schlauch Ø 12/16 (DN12)	PE-Schlauch Ø 8/12 (DN8)	PE-Schlauch Ø 12/16 (DN12)
1 kg/h	40 m	280 m	60 m	420 m
2 kg/h	12 m	83 m	18 m	120 m
3 kg/h	5 m	41 m	9 m	60 m
4 kg/h	3 m	24 m	5 m	35 m
5 kg/h		16 m		25 m
6 kg/h		12 m		18 m
8 kg/h		7 m		11 m
10 kg/h		5 m		7 m

Tab. 9: Maximale Leitungslänge L₂ (Druckabfall = 20 mbar)



7.3.3 Montage der Dosierleitung

Handlungsvoraussetzung:

- ✓ Das Dosiergerät ist an der Chlorversorgung angeschlossen.
- Der Transportschutz am Ausgang des Dosiergerätes ist entfernt.

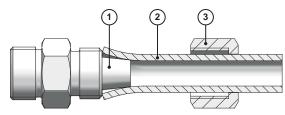


Abb. 13: Schlauchanschluss montieren

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

- 1. Schneiden Sie den Schlauch (2) rechtwinklig ab.
- 2. Schieben Sie die Überwurfmutter (3) auf den Schlauch.
- Schieben Sie das Schlauchende auf die Tülle des Schlauchanschlusses (1). Sie können das Schlauchende erwärmen, um es leichter auf die Tülle schieben zu können.
- 4. Ziehen Sie die Überwurfmutter ohne Werkzeug handfest an.
- Dosierleitung montiert.

7.3.4 Sicherheitsabblaseventil und Abblaseleitung

Als Abblaseleitung dient ein Schlauch, dessen offenes Ende in der Nähe des Gassensors endet. Häufig wird am offenen Ende des Schlauches eine Aktivkohle-Patrone montiert, die bei systembedingten kurzen Druckstößen (z. B. bei der Umschaltung) eine Alarmierung vermeidet.

Handlungsvoraussetzung:

- Der Chloreingang des Vakuumreglers ist montiert.
- ✓ Die Dosierleitung des Vakuumreglers ist montiert.
- ✓ Der Transportschutz am Sicherheitsabblaseventil ist entfernt.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

- 1. Schneiden Sie den Schlauch (2) rechtwinklig ab.
- 2. Schieben Sie die Überwurfmutter (3) auf den Schlauch.
- Schieben Sie das Schlauchende auf die Tülle des Schlauchanschlusses (1). Sie können das Schlauchende erwärmen, um es leichter auf die Tülle schieben zu können.
- 4. Ziehen Sie die Überwurfmutter ohne Werkzeug handfest an.
- Abblaseleitung am Sicherheitsabblaseventil montiert.

7.3.5 Elektrische Leermeldung anschließen (Option)

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

- 1. Lösen Sie die Überwurfmutter der Kabelverschraubung.
- 2. Schieben Sie den Reedkontakt bis zum Anschlag in das Gehäuse.
- 3. Drehen Sie die Überwurfmutter der Kabelverschraubung wieder fest.
- Schließen Sie die Verkabelung des Reedkontaktes an Ihr externes Mess- und Regelungsmodul an.
- Reedkontakt angeschlossen.

Justage und Überprüfung des Reedkontaktes

Führen Sie die Justage des Reedkontaktes nicht während des laufenden Betriebes durch.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

- Lösen Sie Überwurfmutter der Kabelverschraubung soweit, dass sich das Kabel des Reedkontaktes verschieben lässt.
- Überprüfen Sie, ob der Reedkontakt bis zum Anschlag im Gehäuse des Vakuumreglers befindet.
- 3. Drehen Sie die Überwurfmutter der Kabelverschraubung wieder fest.
- Drehen Sie den Reset-Knopf gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag, wenn der rote Wimpel im Fenster der optischen Leermeldung zu sehen ist
- Schließen Sie die offenen Enden des Reedkontakt-Kabels an ein Multimeter an und stellen Sie diesen auf Durchgang. Ein akustisches oder optisches Signal ist zu vernehmen.

✓ Der Reedkontakt wurde erfolgreich justiert

Wenn das Multimeter kein Signal abgibt und die optische Leermeldung nicht rot zeigt, ist der Reedkontakt möglicherweise defekt.

→ Tauschen Sie den Reedkontakt aus.

Wenn das Multimeter ein Signal abgibt und die optische Leermeldung rot zeigt, ist der Reedkontakt möglichweise falsch justiert oder defekt.

Überprüfen Sie die Justage des Reedkontaktes im Gerät. Drehen Sie anschließend den Reset-Knopf gegen den Uhrzeigersinn bis Sie einen Anschlag spüren und überprüfen Sie den Reedkontakt erneut.

Der Reedkontakt ist geöffnet, obwohl das Multimeter ein schließendes Siqnal gibt.

→ Wenden Sie sich an den Hersteller des Vakuumreglers, wenn ein Reset der Leermeldung den Kontakt nicht mehr schließt.

Justage des Kontaktmanometers

Der Schaltpunkt des Kontaktmanometers ist werksseitig auf ca. 3 bar eingestellt. Für die Leermeldung ist es notwendig den Schaltpunkt neu zu justieren. Der unterste Schaltpunkt liegt bei 2% des Skalenendwertes.

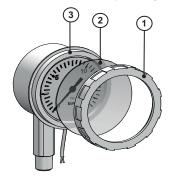


Abb. 14: Justage des Kontaktmanometers

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

- 1. Entfernen Sie die Sichtscheibe (2) vom Kontaktmanometer. Dazu schrauben Sie den äußeren Schraubring (1) vom Gerät ab. Achten Sie auf die Dichtung (3).
- Verschieben Sie die rote Markierung auf den gewünschten Schaltpunkt.
- Montieren Sie den transparenten Deckel (2) wieder und ziehen Sie den Schraubring (1) von Hand fest. Achten Sie dabei auf korrekten Sitz der Dichtung (3).

✓ Schaltpunkt des Kontaktmanometers justiert

7.4 Abschluss der Montage

Nach Abschluss der Montage müssen sämtliche Anschlüsse auf Dichtigkeit überprüft werden (siehe Kapitel 8.1 "Dichtheitsprobe mit Ammoniak" auf Seite 21 und Kapitel 8.2 "Vakuumsystem prüfen" auf Seite 22).



7.5 Installationsbeispiele

7.5.1 Installation an Chlorflaschen

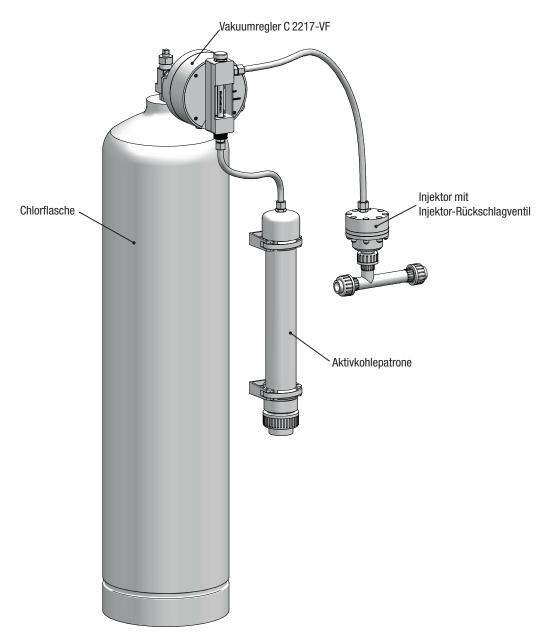


Abb. 15: Installation an Chlorflaschen

7.5.2 Installation an Chlorfässern

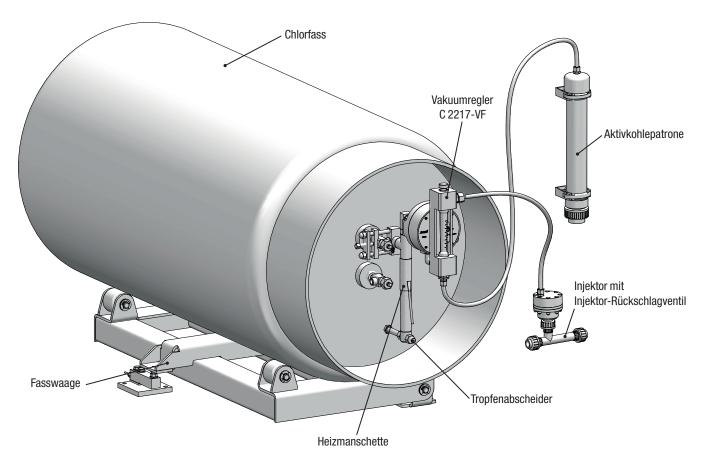


Abb. 16: Installation an Chlorfässern



8 Inbetriebnahme



GEFAHR

Chlorgasaustritt durch undichte oder nicht ordnungsgemäß installierte Anlagen!

Chlorgasdosieranlagen stellen ein erhöhtes Sicherheitsrisiko dar, wenn sie nicht ordnungsgemäß installiert werden, keine ausreichende Dichtheitsprobe durchgeführt wurde oder die Geräte nicht in gutem Zustand sind.

- ⇒ Lassen Sie die Anlage durch Fachpersonal auf Dichtheit und ordnungsgemäßen Zustand prüfen, bevor Sie sie in Betrieb nehmen.
- Prüfen Sie regelmäßig den Zustand der Installation auf ausreichende Dichtheit.
- Beseitigen Sie Undichtigkeiten sofort. Auch sehr kleine Leckagen müssen unverzüglich beseitigt werden. Chlor bildet mit der Luftfeuchtigkeit Salzsäure und Korrosion bewirkt rasch zunehmende Leckagen.

8.1 Dichtheitsprobe mit Ammoniak

Bei direkt auf die Flasche montierten Geräten beschränkt sich das Überdrucksystem auf den Flaschenanschluss und das Einlassventil des Vakuumreglers. Bei allen anderen Anlagen muss das Überdrucksystem bis hin zum Einlassventil geprüft werden.



GEFAHR

Lebensgefahr durch Chlorvergiftung

Wenn die Dichtheitsprobe mit Chlor begonnen wird, bevor die gesamte Anlage installiert ist und die Injektoren betriebsbereit sind, kann Chlor im Falle einer Leckage nicht unverzüglich abgesaugt werden.

- Stellen Sie sicher, dass alle Komponenten der Anlage ordnungsgemäß installiert wurden und die Injektoren betriebsbereit sind, bevor Sie die Dichtheitsprobe durchführen.
- ⇒ Legen Sie zum Durchführen der Dichtheitsprobe die persönliche Schutzausrüstung an.

Handlungsvoraussetzung:

- Das Gerät wurde entsprechend Kapitel 7 "Installation" auf Seite 14 installiert.
- ✓ Das Chlorbehälterventil ist geschlossen.
- ✓ Der Injektor ist betriebsbereit.
- ✓ Die Persönliche Schutzausrüstung wird verwendet.
- * Flasche mit Ammoniak (NH_a)

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

 Öffnen Sie das Ventil des Chlorbehälters kurzzeitig und schließen Sie es wieder. 2. Führen Sie den Ammoniak-Test am gesamten Überdrucksystem durch: Ammoniak-Dampf bildet mit Chlor einen weißen Nebel und macht auch sehr kleine Leckagen sowie geringe Chlorgehalte in der Raumluft sichtbar. Beim Ammoniaktest hält man eine offene Flasche mit Ammoniaklösung in die Nähe der Leitung und macht leichte Pumpbewegungen mit der Kunststoffflasche.



HINWEIS

Beschädigung der Anlage durch Ammoniaklösung

Wenn Ammoniaklösung mit der Anlage in Kontakt kommt, führt dies zu Korrosion an den Geräten.

⇒ Achten Sie darauf, kein Ammoniak zu verschütten.

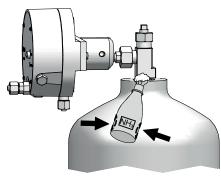


Abb. 17: Dichtheitsprobe mit Ammoniak-Flasche

- 3. Wenn Sie undichte Stellen finden: Saugen Sie das Chlor sofort mit dem Injektor ab!
- 3. Reparieren Sie anschließend die undichte Stelle.
- 4. Führen Sie die Dichtheitsprobe erneut durch.
- Wenn Sie keine undichten Stellen finden: Öffnen Sie das Ventil des Chlorbehälters und lassen Sie es geöffnet.
- 6. Führen Sie den Ammoniaktest erneut durch.
- ✓ Dichtheitsprobe mit Ammoniak durchgeführt.



Auch sehr kleine Leckagen müssen unverzüglich beseitigt werden. Chlor bildet mit der Luftfeuchtigkeit Salzsäure und Korrosion bewirkt zunehmende Leckage.

© Lutz-Jesco GmbH 2020 BA-20417-01-V03
Technische Änderungen vorbehalten
200312

21

8.2 Vakuumsystem prüfen



HINWEIS

Betriebsstörungen durch Leckagen im Vakuumsystem

Kleine Undichtigkeiten im Vakuumsystem werden im normalen Betrieb nicht bemerkt, weil kein Chlor austritt. Es dringt aber Luft mit Luftfeuchtigkeit ins System ein. Die Luftfeuchtigkeit reagiert mit dem Chlor. Dies führt zu Korrosion und kann zu Betriebsstörungen durch Ablagerungen führen.

- ⇒ Befolgen Sie dieses Kapitel zur Prüfung des Vakuumsystems.
- ⇒ Die Dichtheitsprobe muss von ausreichend qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Handlungsvoraussetzung:

- ✓ Das Vakuumsystem ist komplett montiert.
- ✓ Alle offenen Anschlüsse des Vakuumsystems wurden verschlossen.
- ✓ Der Injektor ist betriebsbereit.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

- Verschließen Sie die Chlorversorgung an den Chlorbehälterventilen oder an einem Ventil in der Zuleitung des Gerätes.
- Öffnen Sie am Durchflussmesser das Stellventil zur Justage der Dosiermenge.
- Drehen Sie den Reset-Knopf gegen den Uhrzeigersinn, bis Sie einen Anschlag spüren.
- 4. Schalten Sie den Injektor ein. Der Schwebekörper im Durchflussmesser muss nach kurzer Zeit still liegen bleiben und der rote Wimpel der Leermeldung muss im Schaufenster sichtbar werden.
- Schalten Sie den Injektor aus. Warten Sie 5 Minuten. Der Reset-Knopf muss sich in der Zeit frei um seine Achse drehen können.
- 6. Bleibt der Schwebekörper nicht still liegen oder lässt sich der Reset-Kopf nicht frei bewegen, gibt es eine undicht Stelle im System. Sie muss durch Überprüfung aller Bauteile bis hin zum Vakuumregler gefunden und beseitigt werden.

Wenn das System vakuumdicht ist:

- Öffnen Sie das Ventil des Chlorbehälters. Das Gerät macht ein Geräusch und ist dann betriebsbereit.
- Drehen Sie den Reset-Knopf entgegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.
- ✓ Dichtheitsprobe des Vakuumsystems durchgeführt.

8.3 Einschalten der Anlage

Das Gerät erfordert keine gesonderte Bedienung. Bei ausreichendem Vakuum und ausreichender Chlorversorgung öffnet das Gerät und lässt Chlorgas strömen. Bei zu geringem Vakuum öffnet das Gerät nicht.



9 Betrieb

Der Vakuumregler erfordert keine gesonderte Bedienung. Bei ausreichend Vakuum und ausreichender Chlorversorgung öffnet das Gerät. Bei zu wenig Vakuum stoppt das Gerät den Chlorgasstrom. Bei Geräten mit Durchflussmesser kann die Dosiermenge manuell am Nadelventil des Durchflussmessers eingestellt werden. Hierbei bedeutet:

- Drehen im Uhrzeigersinn: Dosiermenge reduzieren
- Drehen gegen den Uhrzeigersinn: Dosiermenge erhöhen

9.1 Stillsetzen im Notfall



GEFAHR

Erhöhte Lebensgefahr bei Chlorgasausbruch!

Chlor ist giftig. In schwerwiegenden Fällen kann Chlor beim Einatmen zum Tod führen. Es reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut.

- ⇒ Verlassen Sie bei einem Chlorgasausbruch unverzüglich den Raum.
- ⇒ Tragen Sie ausreichende persönliche Schutzausrüstung.
- ⇒ Tragen Sie bei Chlorgasausbruch ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät Typ 2 nach EN 137.
- ⇒ Ergreifen Sie erst nach Anlegen der Schutzausrüstung Gegenmaßnahmen.
- ⇒ Bei starken Ausbrüchen und unzureichender Ausrüstung oder Qualifikation überlassen Sie das weitere vorgehen professionellen Einsatzkräften. Gehen Sie keine unnötigen Risiken ein!

Die Maßnahmen sind abhängig von der Art des Unfalls und sollten von professionellen Einsatzkräften geplant und durchgeführt werden.

9.2 Prüfintervalle

Die Komponenten der Chloranlage müssen täglich oder nach Wartungsoder Instandsetzungsarbeiten auf Dichtigkeit geprüft werden.

Führen Sie eine Dichtheitsprobe nach Kapitel 8.1 "Dichtheitsprobe mit Ammoniak" auf Seite 21 jedes Mal durch, wenn Sie den Chlorbehälter gewechselt haben.

10 Außerbetriebnahme und Entsorgung

10.1 Kurzzeitige Außerbetriebnahme

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

- 1. Schließen Sie die Chlorbehälterventile.
- 2. Saugen Sie das restliche Chlor mit Hilfe des Injektors ab.
- 3. Schalten Sie den Injektor ab.
- ✓ Chlorgasanlage kurzfristig außer Betrieb genommen.

10.2 Langfristige Außerbetriebnahme

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

- 1. Schließen Sie die Chlorbehälterventile.
- 2. Saugen Sie das restliche Chlor mit dem Injektor ab.
- 3. Schalten Sie den Injektor ab.
- 4. Verschließen Sie alle Anschlüsse, um Leitungen und Geräte vor Luftfeuchtigkeit und Schmutz zu schützen.
- ✓ Chlorgasanlage langfristig außer Betrieb genommen.

10.3 Entsorgung

Handlungsvoraussetzungen:

Das Kapitel 10.2 "Langfristige Außerbetriebnahme" auf Seite 24 wurde ausgeführt.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

- 1. Wenden Sie sich an Ihren Lieferanten oder an den Hersteller und erfahren Sie mehr über die Möglichkeiten der Entsorgung.
- 2. Stellen Sie eine gefahrenfreie Einsendung des Gerätes sicher.
- Nehmen Sie die kostenfrei angebotene Entsorgung durch den Hersteller in Anspruch.
- ✓ Das Gerät wurde entsorgt.



11 Wartung

Warten Sie Chlorgasdosieranlagen regelmäßig, um Störfälle zu verhindern. Führen Sie die Wartung in folgenden Intervallen durch:

Intervall	Wartung	
nach 1 Jahr	kleine Wartung:	
	■ Gerät reinigen	
	Alle 0-Ringe und Dichtungen austauschen	
	Ventilsitze austauschen	
	Federn und Ventilkugeln austauschen (nur bei sichtbarem Verschleiß)	
nach 3 Jahren	große Wartung:	
	■ Gerät reinigen	
	Alle 0-Ringe und Dichtungen austauschen	
	Ventilsitze austauschen	
	Federn und Ventilkugeln austauschen	
	Alle Membranen austauschen	

Tab. 10: Wartungsintervalle



Teilweise schreiben örtliche Vorschriften kürzere Wartungsintervalle vor. Vor der Wiederinbetriebnahme nach langen Betriebspausen sollte eine Wartung durchgeführt werden.

Die Häufigkeit der Wartungen ist nicht nur abhängig von der Intensität der Nutzung. Die chemische Beanspruchung z.B. von Gummiteilen beginnt mit dem ersten Medienkontakt und ist dann unabhängig von der Nutzungsart.

11.1 Zubehör für die Wartung

Beschreibung
Silikonfett, mittelviskos, 35 g (Zum Einreiben der Dichtungen)
Kunststoff-Werkzeug (Zur Demontage der O-Ringe)
Stirnlochschlüssel Ø 3 mm (Zur Montage der großen Membrane im Vakuumregler und der Ventilbuchse im Durchflussmesser)
Prüfadapter (zum Prüfen des Einlassventils)

Tab. 11: Zubehör für die Wartung



Die Ersatzteile für die Wartung werden von der Lutz-Jesco GmbH als Wartungssatz angeboten. Siehe Kapitel 13.4 "Wartungssätze" auf Seite 39.



Für die Prüfung des Einlassventils werden von der Lutz-Jesco GmbH verschiedene Prüfadapter angeboten. Siehe Kapitel 13.6 "Prüfadapter" auf Seite 39

11.2 Anlage für die Wartung vorbereiten



GEFAHR

Lebensgefahr durch Chlorvergiftung!

Wartungsarbeiten und sämtliche andere Arbeiten an der Chlorgasanlage dürfen erst durchgeführt werden, wenn die Anlage außer Betrieb genommen wurde und sich kein Chlorgas mehr in den Leitungen befindet. Andernfalls kann es unter Umständen zu Chlorgasausbrüchen kommen.

- ⇒ Verfahren Sie gemäß der folgenden Anweisungen.
- ⇒ Tragen Sie die in Kapitel 2.5 "Persönliche Schutzausrüstung" auf Seite 6 vorgeschriebene Ausrüstung.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

- 1. Schließen Sie die Ventile des Chlorbehälters.
- 2. Saugen Sie restliches Chlor mit dem Injektor ab.
- 3. Schalten Sie den Injektor ab.
- Verschließen Sie alle Anschlüsse, um Leitungen und Geräte vor Luftfeuchtigkeit und Schmutz zu schützen.
- ✓ Anlage zur Wartung vorbereitet.

11.3 Einlassventil warten



Eine Übersicht über die Komponenten des Einlassventils finden Sie in Abb. 25 auf Seite <?>. Die Ziffern in diesem Kapitel beziehen sich auf diese Abbildungen.

Handlungsvoraussetzung:

- ✓ Die Chlorgasanlage wurde nach Kapitel 11.2 "Anlage für die Wartung vorbereiten" auf Seite 25 vorbereitet.
- * Ersatzteile
- Wattestäbchen
- * Reinigungsalkohol
- Innensechskant-Schlüssel Gr. 4, Gabelschlüssel SW 11, SW 13 oder SW 17 (je nach Anschlussstück)
- ★ Schlitzschraubendreher 1,2 x 12

11.3.1 Einlassventil demontieren

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

- 1. Demontieren Sie das Gerät vom Chlorbehälter.
- **2.** Entfernen Sie die beiden Flachkopfschrauben (3), mit der die Befestigungsplatte (2) am Gehäuse des Vakuumreglers befestigt ist.
- 3. Ziehen Sie das Einlassventil mit einer leichten Drehbewegung aus dem Vakuumregler.
- 4. Entfernen Sie den O-Ring (4) von der Ventilkappe (5) des Einlassven-

- Entfernen Sie die vier Schrauben (1), mit der die Befestigungsplatte am Ventilkörper (12) des Einlassventils befestigt wird.
- Die Feder (9) drückt das Einlassventil auseinander.
- Entfernen Sie die Befestigungsplatte und die Ventilkappe vom Ventilkörner
- Der Filterhalter mit Kugelführung (10) liegt frei.
- Entnehmen Sie den Filterhalter mit Kugelführung (7) aus der Ventilkanne
- Entnehmen Sie die Feder, die Ventilkugel und den Ventilsitz aus der Ventilkappe.
- 9. Entfernen Sie den O-Ring von der Ventilkappe.
- 10. Entfernen Sie den Filzfilter (11) aus dem Ventilkörper.
- ✓ Einlassventil demontiert.

11.3.2 Einlassventil reinigen

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

- Reinigen Sie alle Komponenten, die keine Verschließteile sind, gründlich mit warmem Wasser oder Reinigungsalkohol (z. B. Isopropylalkohol).
- Führen Sie eine Sichtprüfung des Inneren des Ventilkörpers (12) durch. Sollte die Vernickelung rote Stellen aufweisen, kann dieses Bauteil weiterverwendet werden. Wenn die Beschädigung auf einer Dichtfläche des O-Ringes (10) liegt, sollten Sie den Ventilkörper austauschen.

✓ Einlassventil gereinigt.



Beschädigungen der Vernickelung sind meist auf das Eindringen von Feuchtigkeit z. B. bei Flaschenwechsel oder Lagerung ohne Verschlussstopfen zurückzuführen.

11.3.3 Einlassventil montieren



Wenn Sie kein vormontiertes Einlassventil verwenden, prüfen Sie das Einlassventil auf Dichtheit, siehe Kapitel 11.3.4 "Einlassventil prüfen" auf Seite 26, bevor Sie fortfahren.

Handlungsvoraussetzung:

- ✓ Die Teile sind nach der Reinigung getrocknet.
- ✓ Die Teile sind in gutem Zustand.
- ★ Ersatzteile

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

- Entnehmen Sie dem Wartungssatz die beiden O-Ringe (4 und 6), den Ventilsitz (7) und den Filzfilter (11).
- Montieren Sie die O-Ringe jeweils in die dafür vorgesehenen Nuten der Ventilkappe (5). Legen Sie den Ventilsitz in die Aussparung innerhalb der Ventilkappe.
- Legen Sie die Ventilkugel auf den Ventilsitz und dann die Feder auf die Ventilkugel.
- 4. Führen Sie den Filterhalter mit Kugelführung in die Ventilkappe.

- Befestigen Sie den Ventilkörper (12) mit dem Flaschenanschluss nach unten in einen Schraubstock.
- 6. Legen Sie einen neuen Filzfilter (11) in den Ventilkörper ein.
- Drücken Sie den Filterhalter mit Kugelführung leicht in die Ventilkappe. Montieren Sie die Ventilkappe mit dem Filterhalter mit Kugelführung voran in den Ventilkörper. Achten Sie darauf, dass der O-Ring (6) in Position bleibt.
- 8. Führen Sie die Befestigungsplatte (2) über die Ventilkappe.
- Drücken Sie mit der Befestigungsplatte die Ventilkappe in den Ventilkörper.
- Montieren Sie mit den vier Schrauben (1) die Befestigungsplatte an den Ventilkörper. Ziehen Sie die Schrauben mit mindestens 3 Nm fest

✓ Einlassventil montiert.

11.3.4 Einlassventil prüfen

Handlungsvoraussetzung:

- ✓ Die Wartung des Einlassventils wurde nach Kapitel 11.3 "Einlassventil warten" auf Seite 25 durchgeführt.
- * Prüfadapter

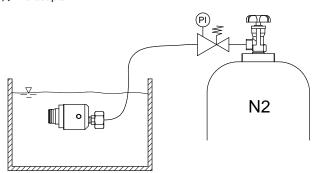


Abb. 18: Einlassventil prüfen

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

- 1. Drücken Sie mit einem stumpfen Gegenstand die Kugel des Einlassventils kurz ein, um einen guten Sitz der Kugel sicherzustellen.
- **2.** Montieren Sie das Einlassventil zusammen mit einer neuen Anschlussdichtung auf den Prüfadapter.
- 3. Schließen Sie am G 1/4" Gewindeanschluss des Prüfadapters Stickstoff oder trockene Luft an. Installieren Sie dazu zwischen dem Flaschenanschluss des Einlassventils und dem Druckminderer der Gasversorgung einen Schlauch.
- 4. Tauchen Sie das Einlassventil unter Wasser. Sollte das Einlasventil ein Manometer besitzen, darf es nicht in Wasser getaucht werden.
- 5. Beobachten Sie das Ventil für mehrere Minuten. Es dürfen keine Blasen aufsteigen.
- 6. Falls am Ausgang des Ventils eine Leckage auftritt, nehmen Sie das Ventil aus dem Wasser, öffnen Sie es kurz durch kräftigen Druck auf die Ventilkugel und wiederholen Sie die Prüfung. Tritt die Leckage weiterhin auf, muss der Ventilsitz oder die Ventilkugel getauscht werden.
- Lassen Sie das Einlassventil gut trocknen, bevor Sie es wieder montieren.

✓ Einlassventil geprüft.



11.3.5 Einlassventil an Vakuumregler montieren

Handlungsvoraussetzung:

✓ Das Einlassventil wurde nach Kapitel 11.3.4 "Einlassventil prüfen" auf Seite 26 geprüft.



Montieren Sie das Einlassventil erst wieder an den Vakuumregler, nachdem Sie es auf Dichtheit geprüft haben und erst nach erfolgreicher Wartung des Vakuumreglers.

- 1. Reiben Sie den O-Ring (4) leicht mit Silikonfett ein.
- Montieren Sie das Einlassventil unter leichten Drehbewegungen in das Vakuumregler-Gehäuse.
- Montieren Sie mit den beiden Schrauben die Befestigungsplatte an den Gehäuseboden des Vakuumreglers. Verwenden Sie dabei eine kleine Menge Montagepaste.
- 4. Ziehen Sie die Schrauben mit ca. 3 Nm an.
- ✓ Einlassventil an Vakuumregler montiert.

11.4 Wartung am Durchflussmesser

Handlungsvoraussetzung:

- Die Chlorgasanlage wurde nach Kapitel 11.2 "Anlage für die Wartung vorbereiten" auf Seite 25 vorbereitet.
- ✓ Ein Wartungssatz liegt bereit.
- ★ Wattestäbchen
- * Reinigungsalkohol

11.4.1 Durchflussmesser demontieren

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

Durchflussmesser bis 4 kg Cl₂/h

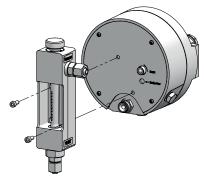


Abb. 19: Durchflussmesser bis 4 kg Cl₂/h vom Vakuumregler demontieren



Eine Übersicht über die Komponenten des Durchflussmessers finden Sie in Abb. 23 auf Seite 34 und des Vakuumreglers in Abb. 22 auf Seite 32. Die Ziffern in diesem Kapitel beziehen sich auf diese Abbildungen.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Lösen Sie die beiden Schrauben am Messglashalter (5).

- 2. Ziehen Sie den Durchflussmesser mit einer Drehbewegung im Uhrzeigersinn vom Verbindungszapfen (6, Abb. 22) ab.
- **3.** Drehen Sie den Verbindungszapfen aus dem Vakuumregler und entfernen Sie die beiden O-Ringe (5, Abb. 22) des Verbindungszapfens mit einem geeigneten Werkzeug.
- **4.** Halten Sie das Messglas (7) fest und schrauben Sie die untere Klemmschraube (9) aus dem Messglashalter heraus.
- Entfernen Sie die beiden O-Ringe (8) mit einem geeigneten Werkzeug von der Klemmschraube.
- Nehmen Sie das Messglas heraus und entfernen Sie die beiden Formdichtungen (6).
- Drehen Sie die Ventilschraube (1) aus der Ventilbuchse (3) und entfernen Sie die beiden O-Ringe (2) mit einem geeigneten Werkzeug.
- Nehmen Sie den Stirnlochschlüssel und drehen Sie die Ventilbuchse aus dem Messglashalter heraus. Entfernen Sie die beiden O-Ringe (4) mit einem geeigneten Werkzeug.
- Schrauben Sie den Schlauchklemmanschluss (14 und 15) aus dem Messglashalter heraus und entfernen Sie den O-Ring (16) mit einem geeigneten Werkzeug.
- Schrauben Sie das Sicherheitsabblaseventil (10 bis 14) aus der Klemmschraube heraus.
- 11. Entfernen Sie den Ventilsitz (10) aus der Klemmschraube.
- Entnehmen Sie die Ventilkugel (13) und die Feder (12) aus dem Sicherheitsabblaseventil.
- ✓ Durchflussmesser demontiert.

Durchflussmesser bis 10 kg Cl₃/h

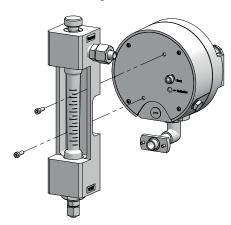


Abb. 20: Durchflussmesser bis 10 kg Cl₂/h vom Vakuumregler demontieren



BA-20417-01-V03

Eine Übersicht über die Komponenten des Durchflussmessers finden Sie in Abb. 24 auf Seite 36 und des Vakuumsreglers in Abb. 22 auf Seite 32. Die Ziffern in diesem Kapitel beziehen sich auf diese Abbildungen.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

- 1. Lösen Sie die beiden Schrauben am Messglashalter (5).
- 2. Lösen und entfernen Sie auf der Rückseite des Messglashalters die beiden Schrauben (29, Abb. 22) der Halteplatte (28, Abb. 22) und ziehen Sie den Durchflussmesser vom Rohrwinkel (30, Abb. 22) zum Vakuumregler ab.

- Lösen und entfernen Sie auf der Unterseite des Vakuumreglers die beiden Schrauben der Halteplatte und ziehen Sie den Vakuumregler vom Rohrwinkel ab. Entfernen Sie beide O-Ringe (27, Abb. 22) an den Halteplatten.
- Halten Sie das Messglas (7) fest und schrauben Sie die untere Klemmschraube (9) aus dem Messglashalter heraus.
- Nehmen Sie das Messglas heraus und entfernen Sie die beiden Formdichtungen (6).
- Drehen Sie die Ventilschraube (1) aus der Ventilbuchse (3) und entfernen Sie die beiden O-Ringe (2) mit einem geeigneten Werkzeug.
- Nehmen Sie den Stirnlochschlüssel und drehen Sie die Ventilbuchse aus dem Messglashalter heraus. Entfernen Sie die beiden 0-Ringe (4) mit einem geeigneten Werkzeug.
- **8.** Schrauben Sie den Schlauchklemmanschluss (15 und 16) aus dem Messglashalter heraus und entfernen Sie das PTFE-Band.
- Entfernen Sie die beiden O-Ringe (8) mit einem geeigneten Werkzeug.
- Schrauben Sie das Sicherheitsabblaseventil (10 bis 14) aus der Klemmschraube heraus.
- 11. Entfernen Sie den Ventilsitz (10) in der Klemmschraube.
- Entnehmen Sie die Ventilkugel (13) und die Feder (12) aus dem Sicherheitsabblaseventil.
- ✓ Durchflussmesser demontiert.

11.4.2 Durchflussmesser reinigen

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

- Nehmen Sie das Messglas und entfernen Sie die Kunststoffanschläge und den Schwebekörper aus dem Glas. Reinigen Sie das Messglas mit warmem Wasser oder Reinigungsalkohol.
- Reinigen Sie die Kunststoffanschläge, den Schwebekörper und alle anderen Teile mit warmem Wasser oder Reinigungsalkohol. Führen Sie an allen Teilen eine Sichtprüfung durch. Tauschen Sie beschädigte Teile aus.
- ✓ Durchflussmesser gereinigt.

11.4.3 Durchflussmesser montieren



Eine Übersicht über die Komponenten der Durchflussmesser finden Sie in Abb. 23 auf Seite 34 sowie Abb. 24 auf Seite 36 und des Vakuumsreglers in Abb. 22 auf Seite 32. Die Ziffern in diesem Kapitel beziehen sich auf diese Abbildungen.

Handlungsvoraussetzung:

- ✓ Alle Teile sind nach der Reinigung getrocknet.
- ✓ Alle Teile sind in gutem Zustand.
- ✓ Ersatzteile sind verfügbar.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

 Montieren Sie zwei neue 0-Ringe (4) auf die Ventilbuchse (3). Reiben Sie die 0-Ringe leicht mit Silikonfett ein.

- 2. Setzen Sie die Ventilbuchse in den Messglashalter (5) ein und schrauben Sie sie mit Hilfe des Stirnlochschlüssels so weit ein, bis Sie mit dem Messglashalter plan abschließt.
- Positionieren Sie den Schwebekörper und die Kunststoffanschläge im Messglas.
- 4. Montieren Sie zwei neue 0-Ringe (8) auf die Klemmschraube (9). Reiben Sie die 0-Ringe leicht mit Silikonfett ein. Legen Sie einen neuen Ventilsitz in die Klemmschraube ein.
- **5.** Führen Sie die Feder (12) wieder in den Sicherheitsabblaseanschluss ein. Legen Sie die Ventilkugel (13) auf die Feder und schrauben Sie das Sicherheitsabblaseventil in die Klemmschraube.
- **6.** Setzen Sie die Klemmschraube in den Messglashalter ein und schrauben Sie sie zwei Umdrehungen in den Messglashalter ein.
- Legen Sie eine neue Formdichtung (6) auf die Dichtfläche der Klemmschraube.
- Legen Sie eine neue Formdichtung auf die Dichtfläche am Ausgang des Messglases und positionieren Sie das Messglas in den Messglashalter.
- Drücken Sie das Messglas an die Dichtfläche der Ventilbuchse und schrauben Sie die Klemmschraube mit der Hand soweit in den Messglashalter hinein, bis sich das Messglas nicht mehr drehen lässt.
- Montieren Sie zwei neue 0-Ringe (2) auf der Ventilschraube (1). Reiben Sie die 0-Ringe leicht mit Silikonfett ein.
- 11. Setzen Sie die Ventilschraube in die Ventilbuchse ein und schrauben Sie sie hinein, bis Sie einen deutlichen Widerstand spüren.
- 12. Schrauben Sie die Ventilschraube um ca. fünf Umdrehungen heraus.
- 13. Je nach Ausführung des Durchflussmessers montieren Sie den Schlauch-Klemmanschluss entweder mit einem neuen O-Ring oder mit drei Lagen PTFE-Band an den Messglashalter.
- ✓ Durchflussmesser montiert.

11.4.4 Durchflussmesser an den Vakuumregler montieren



Montieren Sie den Durchflussmesser an den Vakuumregler erst nach einer abgeschlossenen Wartung des Vakuumreglers

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

Durchflussmesser bis 4 kg Cl₂/h

- **1.** Montieren Sie zwei O-Ringe (5) auf dem Verbindungszapfen (6). Reiben Sie die O-Ringe leicht mit Silikonfett ein.
- 2. Montieren Sie den Verbindungszapfen in den Gehäusedeckel (13).
- Montieren Sie den Durchflussmesser unter leichter Drehbewegung auf den Verbindungszapfen, bis der Durchflussmesser den Vakuumregler berührt.
- Bestreichen Sie die beiden Schrauben mit etwas Montagepaste und befestigen Sie damit den Durchflussmesser am Vakuumregler.

Durchflussmesser bis 10 kg Cl₂/h

- 1. Montieren Sie auf beiden Seiten des Rohrwinkels erst eine Halteplatte (28) und dann einen O-Ring (27).
- Schieben Sie die kürzere Seite des Rohrwinkels in die untere Bohrung des Gehäusebodens (22) und verbinden Sie sie mit zwei Schrauben (29).



- Schieben Sie den Durchflussmesser auf die l\u00e4ngere Seite des Rohrwinkels und befestigen Sie den Durchflussmesser mit zwei Schrauben am Vakuumregler.
- Verbinden Sie die Halteplatte des Rohrwinkels mit zwei Schrauben am Durchflussmesser.
- ✓ Durchflussmesser am Vakuumregler montiert.

11.5 Vakuumteil warten

Handlungsvoraussetzung:

- ✓ Die Chlorgasanlage wurde zur Wartung vorbereitet.
- Ein Wartungssatz liegt bereit.
- ✓ Das Einlassventil wurde entfernt.
- ✓ Der Durchflussmesser wurde entfernt (nur C 2217-VF).

11.5.1 Vakuumregler demontieren



Eine Übersicht über die Komponenten des Vakuumreglers finden Sie in Abb. 22 auf Seite 32. Die Ziffern in diesem Kapitel beziehen sich auf diese Abbildung.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

- Drehen Sie den Stopfen (6) aus dem Vakuumregler und entfernen Sie den O-Ring (5) mit einem geeignetem Werkzeug. Der Stopfen befindet sich:
- beim C 2217-VF bis 4 kg Cl₂/h auf der Unterseite des Gehäusebodens (22).
- beim C 2217-VF bis 10 kg Cl₂/h im unteren Bereich des Gehäusedeckels (14).
- 2. Entfernen Sie die Frontblende auf der Vorderseite des Vakuumreglers.
- Entfernen Sie die vier Schutzkappen (24) am Gehäuseboden (22) des Vakuumreglers.
- **4.** Lösen und entfernen Sie die vier Schrauben (23) am Gehäuseboden des Vakuumreglers und trennen Sie Gehäusedeckel (14) und Gehäuseboden voneinander.
- Halten Sie mit einem Stirnlochschlüssel den Membranteller fest und lösen Sie den Membranring (17) vom Membranteller. Entfernen Sie die Membrane (18).
- 6. Entfernen die O-Ringe (20 und 21) im Vakuumregler.

Nur beim Vakuumregler C 2217-V:

- Drehen Sie den Schlauch-Klemmanschluss (25 und 26) aus dem Gehäuseboden heraus und entfernen Sie den 0-Ring (5).
- **8.** Schrauben Sie das Sicherheitsabblaseventil (6 bis 11) aus dem Gehäusedeckel heraus und entfernen Sie den O-Ring.
- √ Vakuumregler demontiert.

11.5.2 Vakuumregler reinigen

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

- Reinigen Sie alle Teile gründlich mit warmem Wasser oder Reinigungsalkohol.
- Unterziehen Sie alle Teile einer Sichtprüfung und tauschen Sie beschädigte Teile aus.
- √ Vakuumregler gereinigt.

11.5.3 Vakuumregler montieren



Eine Übersicht über die Komponenten des Vakuumreglers finden Sie in Abb. 22 auf Seite 32. Die Ziffern in diesem Kapitel beziehen sich auf diese Abbildung.

Handlungsvoraussetzung:

- ✓ Alle Teile sind nach der Reinigung getrocknet.
- Alle Teile sind in gutem Zustand.
- Ersatzteile

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

- 3. Reiben Sie die Ränder der Membrane (18) leicht mit Silikonfett ein.
- 4. Führen Sie die Membrane über den Gewindezapfen des Membrantellers (19). Legen Sie die Membrane mit der Wölbung nach unten in die Nut des Membrantellers und schrauben Sie den Membranring (17) zunächst mit der Hand auf die Membrane. Halten Sie anschließend den Membranring fest und ziehen Sie mit dem Stirnlochschlüssel am Membranteller die Verbindung nach.
- Membran montiert.
- Montieren Sie die O-Ringe (20, 21) in die entsprechenden Nuten innerhalb des Gehäusebodens (22).
- Legen Sie die Gehäuseteile aufeinander. Achten Sie auf guten Sitz der Membrane.
- Montieren Sie die vier Schrauben (23) mit etwas Montagepaste. Ziehen Sie die Schrauben mit ca. 2 Nm an.
- 8. Montieren Sie die Schutzkappen (24).

Nur beim Vakuumregler C 2217-VF:

 Montieren Sie einen neunen O-Ring (5) auf den Stopfen (6). Reiben Sie den O-Ring leicht mit Silikonfett ein und drehen Sie den Stopfen in das Gehäuse.

Nur beim Vakuumregler C 2217-V:

- 10. Montieren Sie einen neuen O-Ring auf das Sicherheitsabblasventil. Reiben Sie den O-Ring leicht mit Silikonfett ein und montieren Sie das Sicherheitsabblaseventil in den Gehäusedeckel.
- **11.** Montieren Sie einen neuen O-Ring auf den Schlauchklemmanschluss. Reiben Sie den O-Ring leicht mit Silikonfett ein und montieren Sie den Schlauch-Klemmanschluss in den Gehäuseboden.
- ✓ Vakuumregler montiert.

11.5.4 Vakuumregler prüfen

11.5.4.1 Dichtheit prüfen

Handlungsvoraussetzung:

- ✓ Das Vakuumteil ist montiert.
- ✓ Das Einlassventil wurde erfolgreich geprüft, getrocknet und am Vakuumregler montiert.
- Der Injektor ist betriebsbereit.

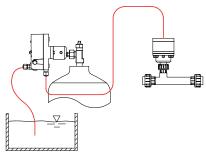


Abb. 21: Dichtheit prüfen

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

- 1. Montieren Sie das Gerät auf eine geschlossene Chlorflasche.
- 2. Schließen Sie den Injektor am Ausgang des Gerätes an.
- 3. Schalten Sie den Injektor an.
- 4. Stecken Sie nach ca. 30 Sekunden einen Schlauch an den Anschluss.
- 5. Tauchen Sie das offene Ende des Schlauches unter Wasser.
- Das Wasser darf im Schlauch nicht nach oben steigen.

Zusätzlich nur bei Dichtheitsprüfung des C 2217-VF:

- Die Kugel im Durchflussmesser steigt auf, fällt langsam wieder ab und zeigt nach kurzer Zeit Null an.
- ✓ Dichtheitsprüfung abgeschlossen.

11.5.4.2 Sicherheitsabblaseventil prüfen

Handlungsvoraussetzung:

- ✓ Die Dichtheitsprüfung ist abgeschlossen.
- Druckluft oder Stickstoff mit passendem Druckminderer liegen bereit.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

- 1. Montieren Sie das Gerät auf eine geschlossene Chlorflasche.
- Schließen Sie Druckluft oder Stickstoff am Ausgang des Vakuumreglers an.
- Montieren Sie einen transparenten Schlauch am Ausgang des Sicherheitsabblaseventils.
- 4. Tauchen Sie das offene Ende unter Wasser.
- 5. Steigern Sie langsam den Druck bis 0,5 bar.
- Spätestens ab 0,3 bar ist eine konstante Strömung sichtbar.
- ✓ Prüfung des Sicherheitsabblaseventils abgeschlossen.

11.6 Abschluss der Wartung

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

- 1. Notieren Sie Datum und Umfang der Wartung.
- 2. Bringen Sie einen Aufkleber mit Wartungsdatum am Gerät an.
- 3. Montieren Sie das Gerät in der Anlage.
- 4. Verfahren Sie zur Wiederinbetriebnahme gemäß den Anweisungen im Kapitel 8 "Inbetriebnahme" auf Seite 21.
- ✓ Wartung abgeschlossen.



12 Störungsanalyse

In dieser Tabelle sind mögliche Fehler aufgeführt.

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Leermeldung während des Betriebs.	Der Chlorbehälter ist leer.	Schließen Sie einen neuen Chlorbehälter an.
	Der Chlorbehälter ist geschlossen oder teilweise geschlossen.	Öffnen Sie das Ventil vollständig.
	Filter im Einlassventil ist verstopft.	Reinigen oder tauschen Sie den Filter.
	Reset der Leermeldung ist nicht erfolgt.	Führen Sie den Reset der Leermeldung durch.
Vakuum nicht ausreichend.	Undichte Stelle in der Vakuumleitung.	Prüfen Sie alle Verschraubungen und O-Ringe in der Vakuumleitung.
	Undichte Stelle am Vakuumregler (erkennbar durch permanentes Ansaugen von Luft an der Entlüftungsleitung).	Vakuumteil warten.
	Reduzierte Injektor-Leistung durch: Ablagerungen im Injektor Verschmutzungen im Treibwasser-Filter Zu hohen Gegendruck Zu hohen Druckverlust am Injektor-Rückschlagventil	 Führen Sie eine Wartung des Injektors durch. Reinigen Sie den Filter. Messen Sie den Gegendruck und vergleichen Sie Ihr Ergebnis mit den technischen Daten des Injektors. Führen Sie eine Wartung des Injektor-Rückschlagventils durch.
Entlüftungsleitung saugt ständig Luft an.	Membran ist nicht korrekt montiert.	Führen Sie eine Wartung des Vakuumteils durch.
	Sicherheitsabblaseventil ist verschmutzt.	Führen Sie eine Wartung des Vakuumteils durch.
Chlorgeruch im Raum.	Das Sicherheitsabblaseventil öffnet, weil das Einlassventil nicht korrekt schließt. Meistens wegen Verschmutzungen.	Führen Sie eine Wartung des Einlassventils durch.
	Leckage durch Verschmutzung oder Beschädigung der Anschlussdichtungen.	Tauschen Sie die Anschlussdichtungen aus.
	Das Injektor-Rückschlagventil ist undicht und rückströmendes Wasser erzeugt einen Überdruck in der Vakuumleitung. Das Sicherheitsabblaseventil öffnet sich.	Führen Sie eine Wartung des Injektor-Rückschlagventils durch.
Schmutz im Durchflussmesser.	Ungenügende Chlorqualität.	Siehe Kapitel 3 "Bestimmungsgemäße Verwendung" auf Seite 8.
	Leichte Undichtigkeit im Vakuumsystem lässt ständig etwas Luftfeuchtigkeit eindringen, die zur Schmutzbildung führt.	Undichte Stelle suchen und beseitigen.
Schwebekörper hüpft im Durchfluss-	Der Filter im Einlassventil ist verstopft.	Führen Sie eine Wartung des Einlassventils durch.
messer und / oder die maximale Dosier- leistung wird nicht erreicht.	Das Dosierventil und / oder das Messglas des Durchflussmessers sind verschmutzt.	Führen Sie eine Wartung des Durchflussmessers durch.
	Die Injektorleistung schwankt, da der Treibwasser- druck nicht konstant ist (Schwebekörper hüpft).	Überprüfen Sie die Wasserversorgung. Installieren Sie ggf. einen Druckminderer zur Stabilisierung des Treibwasserdrucks.
	Vakuum nicht ausreichend.	Siehe Problem "Vakuum nicht ausreichend".

Tab. 12: Störungsanalyse

Problem Mögliche Ursache		Maßnahmen zur Behebung
Eis oder viel Kondenswasser am Einlass-	Chlorentnahme ist zu hoch.	Schließen Sie weitere Chlorbehälter an.
ventil.	Druckabfall an nicht vollständig geöffneten Ventilen verursacht starke Abkühlung durch Expansion.	Öffnen Sie Ventile immer vollständig.
Wasser im Gerät. Undichtes Injektor-Rückschlagventil.		Führen Sie eine Wartung des Injektor-Rückschlagventils durch.
	Das Ende der Entlüftungsleitung ist nicht vor Wassereintritt geschützt.	Verlegen Sie die Entlüftungsleitung erneut, lassen Sie das Ende der Leitung nach unten zeigen.

Tab. 12: Störungsanalyse

13 Ersatzteile



Positionen, die in Wartungssätzen enthalten sind (siehe Kapitel 13.4 "Wartungssätze" auf Seite 39), sind mit * gekennzeichnet.

13.1 Vakuumregler C 2217-V / C 2217-VF

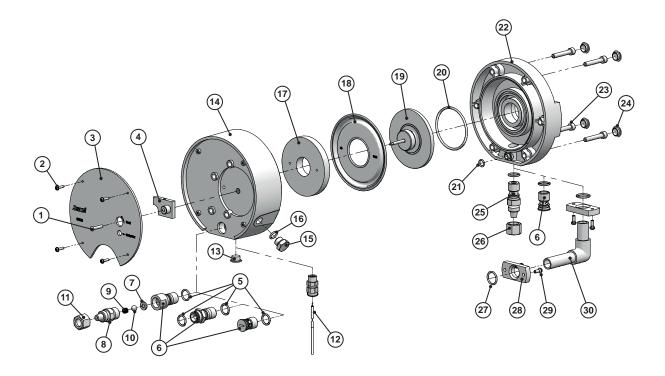


Abb. 22: Ersatzteile Vakuumregler C 2217-V / C 2217-VF



Pos.	Anz.		Beschreibung	
1	1	Halbrundniet		
2	4	PT Schraube		
3	1	Frontblende		
4	1	Wimpel mit Drehknopf		
5*	1	0-Ring	für C 2217-VF 10 kg Cl ₂ /h	
	2		für C 2217-V und C 2217-VF 4 kg Cl ₂ /h	
6	1	Verbindungszapfen	für C 2217-VF 4 kg Cl ₂ /h	
		Stopfen	für C 2217-V	
		Adapter		
7*	1	Ventilsitz		
8	1	Schlauch-Klemmanschluss	für C 2217-V	
9*	1	Druckfeder		
10*	1	Kugel		
11	1	Überwurfmutter		
12	1	Reedkontakt mit Kabel		
13	1	Карре		
14	1	Gehäusedeckel		
15	1	Verschlussstopfen		
16*	1	0-Ring		
17	1	Membranring		
18*	1	Ringmembrane		
19	1	Membranteller mit Ventilstift		
20*	1	0-Ring		
21*	1	0-Ring		
22	1	Gehäuseboden		
23	4	Schrauben		
24	4	Schutzkappe		
25	1	Schlauch-Klemmanschluss	für Schlauch 8/12	
			für Schlauch 12/16	
26	1	1 Überwurfmutter	für Schlauch 8/12	
			für Schlauch 12/16	
27*	2	0-Ring		
28	2	Halteplatten		
29	4	PT Schraube		
30	1	Rohrwinkel		

Tab. 13: Ersatzteile Vakuumregler C 2217-V

13.2 Durchflussmesser für C 2217-VF

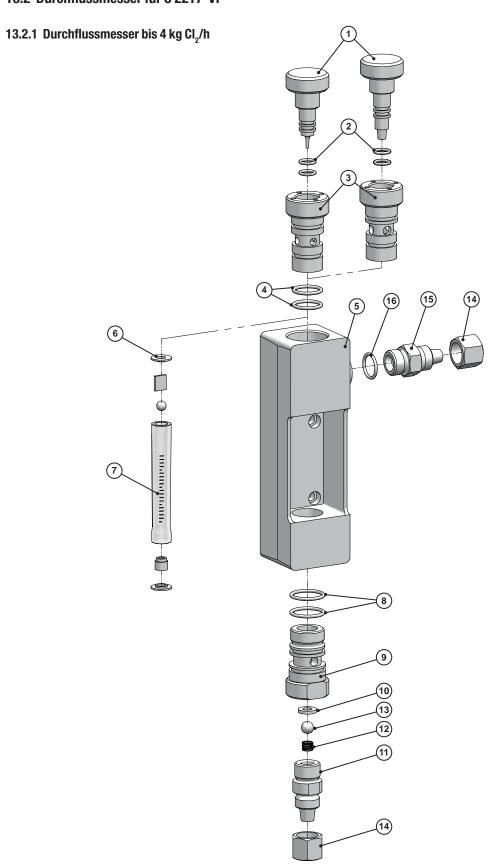


Abb. 23: Ersatzteile Durchflussmesser bis 4 kg $\mathrm{Cl_2}/\mathrm{h}$ für C 2217-VF



Pos.	Anz.		Beschreibung	
1	1	Ventilschraube	bis 500 g Cl ₂ /h	
			bis 4 kg Cl ₂ /h	
2*	2	0-Ring		
3	1	Ventilbuchse	bis 500 g Cl ₂ /h	
			bis 4 kg Cl ₂ /h	
4*	2	0-Ring		
5	1	Messglashalter		
6*	2	Formdichtung		
7	1	Messglas mit Schwimmer und Anschlägen		
8*	2	0-Ring		
9	1	Klemmschraube		
10*	1	Ventilsitz		
11	1	Schlauch-Klemmanschluss		
12*	1	Druckfeder		
13*	1	Kugel		
14	2	Überwurfmutter		
15	1	Schlauch-Klemmanschluss		
16*	1	0-Ring		

Tab. 14: Ersatzteile Durchflussmesser bis 4 kg Cl₂/h für C 2217-VF

13.2.2 Durchflussmesser bis 10 kg $\mathrm{Cl_2/h}$

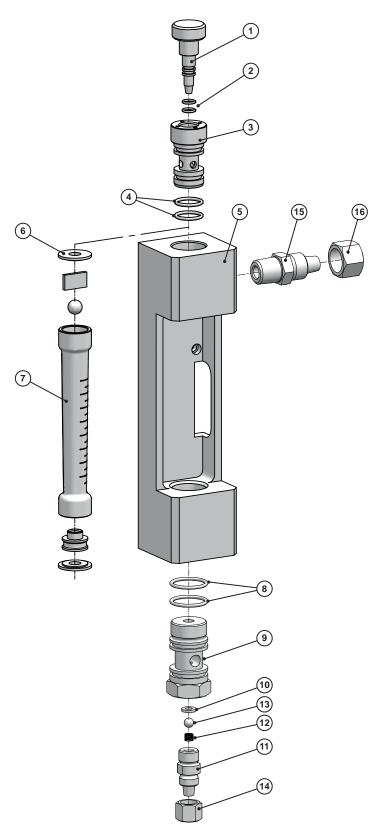


Abb. 24: Ersatzteile Durchflussmesser bis 10 kg Cl₂/h für C 2217-VF



Pos.	Anz.	Beschreibung
1	1	Ventilschraube
2*	2	0-Ring
3	1	Ventilbuchse
4*	2	0-Ring
5	1	Messglashalter
6*	2	Formdichtung
7	1	Messglas mit Kugel und Anschlägen
8*	2	0-Ring
9	1	Klemmschraube
10*	1	Ventilsitz
11	1	Schlauch-Klemmanschluss
12*	1	Druckfeder
13*	1	Kugel
14	1	Überwurfmutter
15	1	Schlauch-Klemmanschluss
16	1	Überwurfmutter

Tab. 15: Ersatzteile Durchflussmesser bis 10 kg Cl,/h für C 2217-VF

13.3 Einlassventil

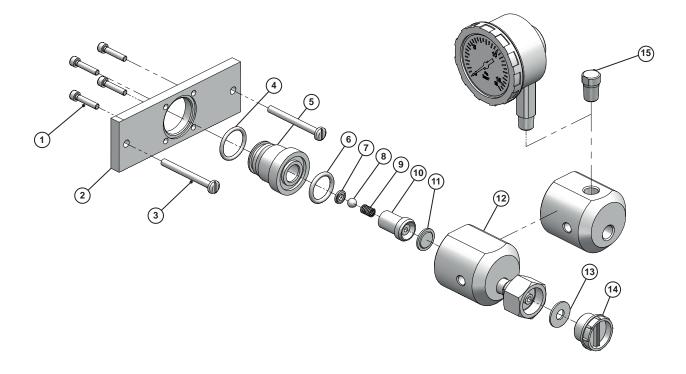


Abb. 25: Ersatzteile Einlassventil

Pos.	Anz.	Beschreibung
1	4	Zylinderschrauben
2	1	Befestigungsplatte
3	2	Flachkopfschrauben
4*	1	0-Ring
5	1	Ventilkappe
6*	1	0-Ring
7*	1	Ventilsitz
8*	1	Ventilkugel
9*	1	Ventilfeder
10	1	Filterhalter mit Kugelführung
11	1	Filzfilter
12	1	Ventilkörper
13	1	Flachdichtung
14	1	Gewindestopfen
15	1	Gewindestopfen

Tab. 16: Ersatzteile Einlassventil



13.4 Wartungssätze

Artikel	Artikelnummer			
	C 221	C 2217-V		
	0,025 – 4 kg/h	0,25 – 10 kg/h		
Wartungssatz ohne Einlassventil	42520	42521	42519	
Wartungssatz für Einlassventil		42518		

Tab. 17: Wartungssätze

13.5 Ersatz Baugruppen

Artikel		Artikelnummern				
	Manometer	G 5/8	G 3/4	BSW1"	1.030"-14NGO	
Ventilkörper	ohne	42553	42554	42555	42552	
komplett	mit	42837	42838	42839	42836	
Einlassventil	ohne	42560	42561	42513	42559	
komplett	mit	42840	42841	42842	42558	
			Sicherheitsa	bblaseventil		
	C 2217-V			42500		
1	C 2217-VF			42505		
C 2217-VF			42506			

Tab. 18: Ersatz Baugruppen

13.6 Prüfadapter

Artikel	Artikelnummern
G 5/8	38471
G 3/4	38470
BSW 1"	38472
1.030"-14 NGO (660)	38474

Tab. 19: Prüfadapter

14 Hinweise zur EU-Konformität

Die Geräte fallen in den Anwendungsbereich der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU.

Die unten genannten Werte übersteigen nicht die Grenzwerte nach Artikel 4 Absatz 1. Deshalb wird es in Übereinstimmung mit geltender guter Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt. Diese Druckgeräte dürfen keine CE-Kennzeichnung tragen und eine EU-Konformitätserklärung darf nicht ausgestellt werden.

Bezeichnung der Geräte: Vakuumregler

Typ: C 2217-V, C 2217-VF

Druckstufe: PN16

max. Temperatur: 50 °C

Medium: Chlor, Fluidgruppe 1

Die Geräte entsprechen allen Anforderungen der Richtlinie(n):

2014/68/EU Druckgeräterichtlinie



15 Unbedenklichkeitserklärung

Bitte die Erklärung kopieren, außen an der Verpackung anbringen und mit dem Gerät einsenden!

Unbedenklichkeitserklärung				
Bitte kopieren und für jedes Gerät separat ausfüllen!				
Nir übergeben Ihnen das nachfolgende Gerät zur Reparatur:				
Gerätebezeichnung:	Artikel-Nr.:			
Auftrags-Nr.:	Lieferdatum:			
Grund der Reparatur:				
Dosiermedium				
Bezeichnung:	Reizend:	☐ Ja	□ Nein	
Eigenschaften:	Ätzend:	☐ Ja	□ Nein	
Hiermit versichern wir, dass das Gerät vor dem Versand gründlich von gesundheitsgefährdenden chemischen, biologischen und radioaktiven	Stoffen ist, sowi	e Öl abgelass	en wurde.	una aestellt
Hiermit versichern wir, dass das Gerät vor dem Versand gründlich von gesundheitsgefährdenden chemischen, biologischen und radioaktiven Sollten weitere Reinigungsmaßnahmen seitens des Herstellers erforde Wir versichern, dass die vorstehenden Angaben korrekt und vollständigerfolgt.	Stoffen ist, sowi	e Öl abgelass en uns die Kos	en wurde. sten dafür in Rechn	
Hiermit versichern wir, dass das Gerät vor dem Versand gründlich von gesundheitsgefährdenden chemischen, biologischen und radioaktiven Sollten weitere Reinigungsmaßnahmen seitens des Herstellers erforde Wir versichern, dass die vorstehenden Angaben korrekt und vollständig	Stoffen ist, sowi rlich sein, werde g sind und der Ve	e Öl abgelass en uns die Kos ersand gemäl	en wurde. sten dafür in Rechn	Bestimmungen
Hiermit versichern wir, dass das Gerät vor dem Versand gründlich von gesundheitsgefährdenden chemischen, biologischen und radioaktiven Sollten weitere Reinigungsmaßnahmen seitens des Herstellers erforde Wir versichern, dass die vorstehenden Angaben korrekt und vollständigerfolgt.	Stoffen ist, sowing rlich sein, werden gesind und der Vertrelefon:	e Öl abgelass en uns die Kos ersand gemäl	en wurde. sten dafür in Rechn 3 den gesetzlichen l	Bestimmungen
Hiermit versichern wir, dass das Gerät vor dem Versand gründlich von gesundheitsgefährdenden chemischen, biologischen und radioaktiven Sollten weitere Reinigungsmaßnahmen seitens des Herstellers erforde Wir versichern, dass die vorstehenden Angaben korrekt und vollständigerfolgt.	Stoffen ist, sowi rlich sein, werde g sind und der Ve Telefon: Telefax:	e Öl abgelass en uns die Kos ersand gemäl	en wurde. sten dafür in Rechn 3 den gesetzlichen i	Bestimmungen
Hiermit versichern wir, dass das Gerät vor dem Versand gründlich von gesundheitsgefährdenden chemischen, biologischen und radioaktiven Sollten weitere Reinigungsmaßnahmen seitens des Herstellers erforde Wir versichern, dass die vorstehenden Angaben korrekt und vollständigerfolgt.	Stoffen ist, sowi rlich sein, werde g sind und der Ve Telefon: Telefax: Email:	e Öl abgelass en uns die Kos ersand gemäl	en wurde. sten dafür in Rechn 3 den gesetzlichen i	Bestimmungen
Hiermit versichern wir, dass das Gerät vor dem Versand gründlich von gesundheitsgefährdenden chemischen, biologischen und radioaktiven Sollten weitere Reinigungsmaßnahmen seitens des Herstellers erforde Wir versichern, dass die vorstehenden Angaben korrekt und vollständigerfolgt.	Stoffen ist, sowi rlich sein, werde g sind und der Ve Telefon: Telefax: Email:	e Öl abgelass en uns die Kos ersand gemäl	en wurde. sten dafür in Rechn 3 den gesetzlichen	Bestimmungen
Hiermit versichern wir, dass das Gerät vor dem Versand gründlich von gesundheitsgefährdenden chemischen, biologischen und radioaktiven Sollten weitere Reinigungsmaßnahmen seitens des Herstellers erforde Wir versichern, dass die vorstehenden Angaben korrekt und vollständigerfolgt.	Stoffen ist, sowi rlich sein, werde g sind und der Ve Telefon: Telefax: Email:	e Öl abgelass en uns die Kos ersand gemäl	en wurde. sten dafür in Rechn 3 den gesetzlichen	Bestimmungen
Hiermit versichern wir, dass das Gerät vor dem Versand gründlich von gesundheitsgefährdenden chemischen, biologischen und radioaktiven Sollten weitere Reinigungsmaßnahmen seitens des Herstellers erforde Wir versichern, dass die vorstehenden Angaben korrekt und vollständigerfolgt.	Stoffen ist, sowi rlich sein, werde g sind und der Ve Telefon: Telefax: Email:	e Öl abgelass en uns die Kos ersand gemäl	en wurde. sten dafür in Rechn 3 den gesetzlichen	Bestimmungen
Hiermit versichern wir, dass das Gerät vor dem Versand gründlich von gesundheitsgefährdenden chemischen, biologischen und radioaktiven Sollten weitere Reinigungsmaßnahmen seitens des Herstellers erforde Wir versichern, dass die vorstehenden Angaben korrekt und vollständigerfolgt. Firma / Anschrift:	Stoffen ist, sowi rlich sein, werde g sind und der Ve Telefon: Telefax: Email:	e Öl abgelass en uns die Kos ersand gemäl	en wurde. sten dafür in Rechn 3 den gesetzlichen	Bestimmungen
Hiermit versichern wir, dass das Gerät vor dem Versand gründlich von gesundheitsgefährdenden chemischen, biologischen und radioaktiven Sollten weitere Reinigungsmaßnahmen seitens des Herstellers erforde Wir versichern, dass die vorstehenden Angaben korrekt und vollständigerfolgt. Firma / Anschrift:	Stoffen ist, sowi rlich sein, werde g sind und der Ve Telefon: Telefax: Email:	e Öl abgelass en uns die Kos ersand gemäl	en wurde. sten dafür in Rechn 3 den gesetzlichen	Bestimmungen

16 Gewährleistungsantrag

Gewährleistungsantrag		
Bitte kopieren und mit dem Gerät einsenden!		
Bei Ausfall des Gerätes innerhalb der Gewährleistungszeit bitten wir Sie ausgefülltem Gewährleistungsantrag.	um Rücksendung im gereinigt	ten Zustand und mit vollständig
Absender		
Firma:	Tel. Nr.:	Datum:
Anschrift:		
Ansprechpartner:		
Hersteller Auftrags-Nr.:	Auslieferungsdatu	m:
Gerätetyp:	Serien-Nr.:	
Nennleistung / Nenndruck:		
Fehlerbeschreibung:		
Einsatzbedingungen des Gerätes		
Einsatzort / Anlagenbezeichnung:		
Verwendetes Zubehör:		
Inbetriebnahme (Datum):		
Laufzeit (ca. Betriebsstunden):		
Bitte benennen Sie die Eigenarten der Installation und fügen Sie eine ein messer-, Längen-, und Höhenangaben bei.	fache Skizze oder ein Foto dei	r Installation mit Material-, Durch-



17 Index

AAbmessungen13Allgemeine Warnhinweise5Aufbau der Geräte9Außerbetriebnahme24
B Bestimmungsgemäße Verwendung8
C 5 Chlor
DDichtheitsprobe21Ammoniak21Prüfintervalle23Dosierleitung17Durchsatzleistung12
E EG-Konformitätserklärung 40 Einlassventil 25 Entsorgung 24 Ersatzteile 32 Durchflussmesser bis 4 kg Cl2/h 34 Durchflussmesser bis 10 kg Cl2/h 36 Einlassventil 38 Vakuumregler 32 Wartungssätze 39
F Funktionsbeschreibung
G Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise 6 Gewährleistungsantrag 42 Gewicht 12
Inbetriebnahme21Installation14Ausrichtung14Installationsbeispiele19Installationsort14
Leermeldung Elektrische Behälterleermeldung 17 Optische Leermeldung 10 Reedkontakt 17 Überprüfung 17
Lieferumfang9

Luftfeuchtigkeit12
Maßbilder
N Notfall
Personalqualifikation 6 Persönliche Schutzausrüstung 6 Produktbeschreibung 9 Produkthaftung 8
Sicherheit
Tätigkeiten des Personals
U Umgebungstemperatur
V Vakuumleitung
W Warnhinweise Allgemeine Warnhinweise Kennzeichnung Warnzeichen Erläuterung Wartung Abschluss der Wartung Durchflussmesser 27
Vakuumteil29Vorbereiten25Wartungsintervalle25Zubehör25Werkstoffe12













Am Bostelberge 19 D-30900 Wedemark

Telefon: +49 5130 5802-0 info@lutz-jesco.com www.lutz-jesco.com

Betriebsanleitung Vakuumregler C 2217-V / C 2217-VF