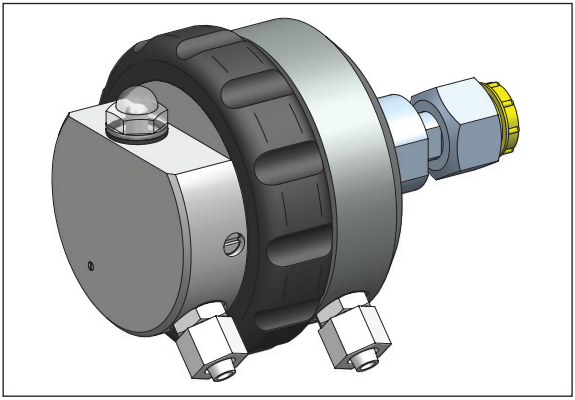
CVR 10

Chlor-Vakuumregler mit Leeranzeige



DE 01

Betriebsanleitung

Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen!

Für künftige Verwendung aufbewahren.

Dosieren | *Flüssigkeiten*
Fördern | *Gase*
Regeln | *Systeme*

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise 4
1.1 Allgemeines 4
1.2 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung 4
1.3 Personalqualifikation und Personalschulung 4
1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise 5
1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten 5
1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener 5
1.7 Sicherheitshinweise für Inspektions-, Wartungs- und Montagearbeiten 5
1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung 5
1.9 Unzulässige Betriebsweisen 6
1.10 Dosierung von Chemikalien 6
1.11 Lieferumfang 6
1.12 Besondere Hinweise für Chlorgas-Dosiergeräte und die Verwendung von Chlor 7

2. Allgemeines 8

3. Funktion 8

4. Maßbilder 10

5. Technische Daten 11

6. Installation 12
6.1. Allgemeine Hinweise 12
6.2 Montage der Geräte 16

7. Inbetriebnahme 18
7.1 Dichtheitsprüfungen 18
7.2 Start der Anlage 19
7.3 Prüfung der Leermeldung 19

8. Betrieb 20
8.1 Normaler Betrieb 20
8.2 Chlorbehälterwechsel 20

9. Außerbetriebnahme 20
9.1 Kurzzeitige Außerbetriebnahme (z. B. Wartung) 20
9.2 Langzeitige Außerbetriebnahme (z. B. Winterpause) 20

10. Wartung 21
10.1 Allgemeine Hinweise 21
10.2 Wartungsanweisung 23

11. Ersatzteile 29
11.1 Bauteile 29
11.2 Ersatzteilsätze 29

12. Störungsanalyse 34

13. Revision 35

15. EG-Herstellererklärung 37

16. Unbedenklichkeitserklärung 38

17. Gewährleistungsantrag 39

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeines

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei der Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen und muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein. Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Hauptpunkten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen, Umwelt und Anlage hervorrufen können, sind mit folgenden Symbolen gekennzeichnet:

GEFAHR!

bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr.

Bei Nichtbeachten des Hinweises drohen Tod oder schwerste Verletzungen.

WARNUNG!

bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Bei Nichtbeachten des Hinweises können Tod oder schwerste Verletzungen eintreten.

VORSICHT!

bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Bei Nichtbeachten des Hinweises können leichte Verletzungen eintreten oder Sachschäden die Folge sein.

ACHTUNG! oder HINWEIS!

Sind Sicherheitshinweise, deren Nichtbeachtung Gefahren für das Gerät und dessen Funktionen hervorrufen kann.

WICHTIG!

Dies sind Zusatzinformationen, die das Arbeiten erleichtern und für einen störungsfreien Betrieb sorgen.

Direkt an dem Produkt angebrachte Hinweise wie z.B.

- Anschlusskennzeichnung
- Kennzeichen für elektrische Anschlusswerte
- Warnschilder

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 Personalqualifikation und Personalschulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeiten und

die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein. Liegen dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Dieses kann, falls erforderlich, im Auftrag des Betreibers des Gerätes durch den Hersteller/Lieferer erfolgen. Weiterhin ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass der Inhalt der Betriebsanleitung durch das Personal voll verstanden wird.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen, als auch für Umwelt und Gerät/Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche führen. Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage.
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung.
- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen.
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen.

1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise sind zu beachten. Für die Einhaltung ortsbezogener Sicherheitsbestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

Leckagen müssen umgehend durch Fachpersonal beseitigt werden, so dass kei-ne Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.

Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

1.7 Sicherheitshinweise für Inspektions-, Wartungs- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an dem Gerät nur im Stillstand und frei von Chemikalien durchzuführen. Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen des Gerätes muss unbedingt eingehalten werden.

Das Gerät oder die Anlage sowie stoffführende Anlagenteile müssen evakuiert werden. Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

Vor der Inbetriebnahme sind die im Abschnitt Aufstellung und Inbetriebnahme aufgeführten Punkte zu beachten.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau und Veränderungen des Gerätes sind nicht zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit des gelieferten Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend den Auftragsunterlagen, insbesondere der Auftragsbestätigung gewährleistet. Die in den Auftragsunterlagen angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

1.10 Dosierung von Chemikalien

VORSICHT!

VORSICHT!

Bei Arbeiten an Dosieranlagen sind die am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften anzuwenden und die dort vorgegebene persönliche Schutzausrüstung zu tragen. Wir empfehlen folgende Schutzkleidung:

Atemschutzmaske

Schutzhandschuhe

Schutzkleidung

Sicherheitsschuhe

Es wird empfohlen, dass diese Schutzkleidung von allen Personen benutzt werden, welche für die Montage und Instandhaltung von Rohrleitungen, Schläuchen und Zubehör zuständig sind.

Vor Arbeiten an den Dosiergeräten und -anlagenteilen müssen Netzleitungen frei geschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden.

Die Chlorgasbehälter sind am Hauptventil und an einem evtl. vorhandenen Hilfs-ventil abzusperren. Vor dem Wiederöffnen der Haupt- und Hilfsventile und vor Wiedereinschalten der Spannungsversorgung müssen die Dosierleitungen angeschlossen werden. Arbeiten an der Dosieranlage erfordern besondere Sicherheitsvorkehrungen und dürfen nur von eingewiesenem Fachpersonal durchgeführt
werden.

1.11 Lieferumfang

WICHTIG!

WICHTIG !

Beim Auspacken des Gerätes und des auftragsbezogen beigelegten Zubehörs ist sorgfältig vorzugehen, damit Kleinteile nicht unbemerkt in der Verpackung bleiben. Der Lieferumfang ist sofort mit dem Lieferschein zu vergleichen. Bei Unstimmigkeiten ist die Ursache festzustellen.

1.12 Besondere Hinweise für Chlorgas-Dosiergeräte und die Verwendung von Chlor

GEFAHR!

Chlor ist ein Gefahrstoff. Das chemische Element Chlor ist ein grüngelbes, giftiges Gas mit stechendem Geruch. Es ist 2,5mal so schwer wie Luft und sammelt sich in Bodennähe. Es ist Giftig beim Einatmen. In schwerwiegenden Fällen kann Chlor zum Tod führen. Reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut. 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% Chlor-Gas enthält, wirkt auf Säugetiere und Menschen rasch tödlich, da die Luftwege und Lungenbläschen verätzt werden (Bildung von Chlorwasserstoff bzw. Salzsäure).

GEFAHR!

Nach stundenlangem Einatmen von Luft mit 0,01% Chlor können tödliche Vergiftungen eintreten. Selbst ein Chlor-Gehalt von nur 0,001% (10 ppm) greift bereits die Lungen schwer an. 0,0001% (1 ppm) Chlor in der Atemluft reizt noch die Atmungsorgane und wird ohne weiteres am Geruch erkannt. Eine Gefahr besteht in diesem Fall aber nicht mehr. Der MAK-Wert liegt bei 0,5 ppm.

Um Störfälle zu verhindern, sind Chlorgasdosiergeräte mindestens einmal jährlich zu warten. Teilweise schreiben örtliche Vorschriften kürzere Wartungsintervalle vor. Diese Arbeiten erfordern besondere Sicherheitsvorkehrungen und dürfen nur von geschultem Fachpersonal ausgeführt werden.

Das Bedienungspersonal muss eingewiesen und in Kenntnis aller Bedienungsanleitungen und örtlichen Vorschriften sein, diese müssen vor Ort verfügbar sein. Die Geräte/Anlage sind täglich oder nach Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten auf Dichtigkeit zu prüfen.

GEFAHR!

Undichtigkeiten können einen Chlorgasausbruch nach sich ziehen. Das Einatmen von Chlorgas kann zum Tode führen! Undichtigkeiten sind unverzüglich zu beseitigen. Bei allen Arbeiten an gasführenden Anlagenteilen, ist eine geeignete und funktionstüchtige Atemschutzmaske mit Filter zu verwenden und die Anlage ist vom Chlor frei zu machen, dies gilt auch bei Wechsel der Chlorvorratsbehälter. Bei Chlorgasausbruch ist ein umluftunabhängiges Atemgerät zu verwenden. Dichtungen sind nur einmalig zu verwenden, eine Wiederverwendung ist nicht gestattet und führt zu Undichtigkeiten.

2. Allgemeines

ACHTUNG!
Das Chlorgasdosiergerät CVR 10 ist ausschließlich zur Dosierung von Chlorgas in reiner, trockener Form entwickelt worden. Sollen mit dem Chlorgasdosiergerät CVR 10 andere Gase dosiert werden, so ist eine schriftliche Unbedenklichkeitser-klärung vom Hersteller einzuholen.

Chlorgas ist wichtig für die Desinfektion von Trink- und Badewasser, stellt aber bei Handhabung, Transport und Lagerung auch ein hohes Gefahrenpotential dar. Deshalb wird in Dosieranlagen das Vakuumprinzip eingesetzt. Dabei wird der Druck des Chlorgases bis ins Vakuum reduziert und nur dann, wenn ausreichendes Vakuum herrscht, strömt Chlorgas zur Dosierstelle. Der Haupt-Sicherheitsaspekt liegt darin, dass ein Austreten von Chlorgas effektiv verhindert wird. Selbst bei Leitungsbruch kann nur Umgebungsluft angesaugt werden, aber kein Chlorgas austreten.

Das Chlorgasdosiergerät CVR 10 hat in der Standard-Version folgende Komponenten:

- Filter zur Abscheidung von Fremdkörpern aus dem Chlorbehälter
- Vakuumregler zur Reduzierung des Chlorgasdruckes bis unter Atmosphärendruck
- Sicherheitsventil als Abblaseventil bei Überdruck im Vakuumteil
- Optische Leermeldeanzeige bei leerem Chlorbehälter (optional mit elektrischen Reedkontakt)

3. Funktion

Integrierter Filter

Der integrierte Filter ⑤ schützt das Gerät vor Schmutzpartikeln. Er verhindert, dass Schmutz, Ablagerungen oder andere Feststoffe in das Gerät gelangen.

Vakuumregelung

Im Ausgangszustand liegt der Ventilkegel ③ auf dem Ventilsitz ②. Er wird von der Schließfeder ④ und dem Chlorflaschendruck auf den Ventilsitz ② gepresst und schließt das System. Nach Einschalten des Injektors (Wasserstrahl-Pumpe) baut sich ein Vakuum auf.

Es bewirkt an der Arbeitsmembrane ① des Vakuumreglers eine nach rechts gerichtete Kraft. Sie wird durch den Ventilstift auf den Ventilkegel ③ übertragen und lässt so Chlorgas in das Vakuumsystem eintreten. Bei Zusammenbruch des Vakuums fällt der Ventilkegel ③ auf den Ventilsitz ② zurück und stoppt den Chlorgasstrom.

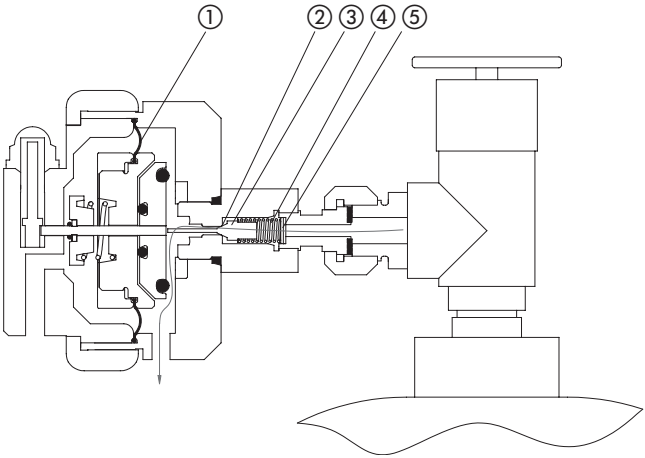


Abb 3.1: Vakuumregelung - ① Arbeitsmembrane, ② Ventilsit, ③ Ventilkegel, ④ Schließfeder, ⑤ Filter

Sicherheitsventil

Es verhindert, dass sich in der Vakuumleitung ein Überdruck aufbaut. Der kleinste Überdruck bewirkt an der großen Arbeitsmembrane ① eine Kraft nach links. Dadurch wird die Feder ⑥ zusammengedrückt und der Membranteller ⑦ hebt vom Ventilsitz ⑧ ab. Daraufhin öffnet sich ein Strömungskanal im Membranteller ❼ und der Überdruck wird kontrolliert abgeleitet.

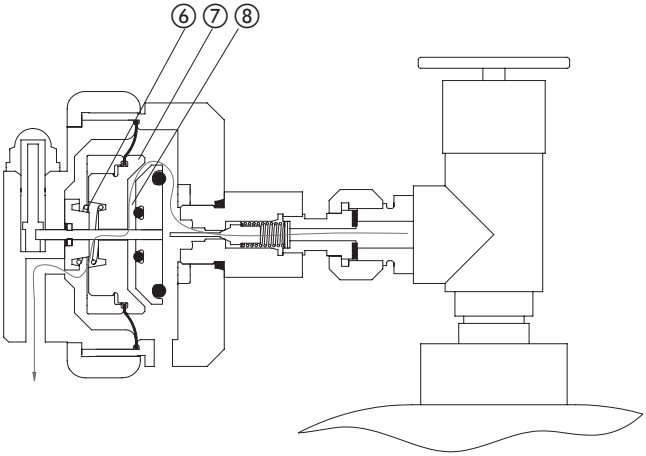


Abb. 3.2: Sicherheitsventil - ⑥ Feder, ⑦ Membranteller, ⑧ Ventilsitz

Leermeldeanzeige

Bei leerem Chlorgasbehälter erhöht sich, durch das fehlende nachströmende Chlorgas, das Vakuum. In diesem Fall bewegt sich die Membrane weiter als während des Betriebes nach rechts. Der Anzeigestift entriegelt und fällt in die untere Position, die grüne Markierung verschwindet und der rote Signalstift erscheint am unteren Gehäuse. Ist der optional erhältliche Reedkontakt installiert, so wird dieser Kontakt geschlossen.

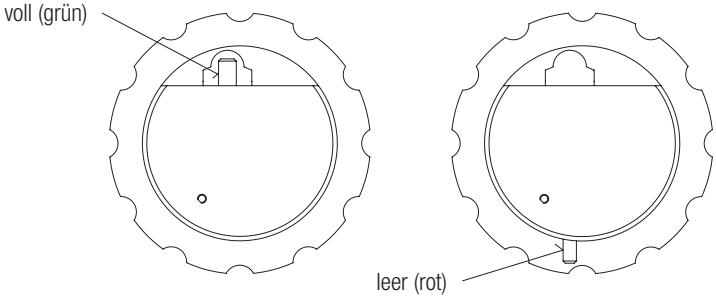


Abb. 3.3: Leermeldeanzeige

4. Maßbilder

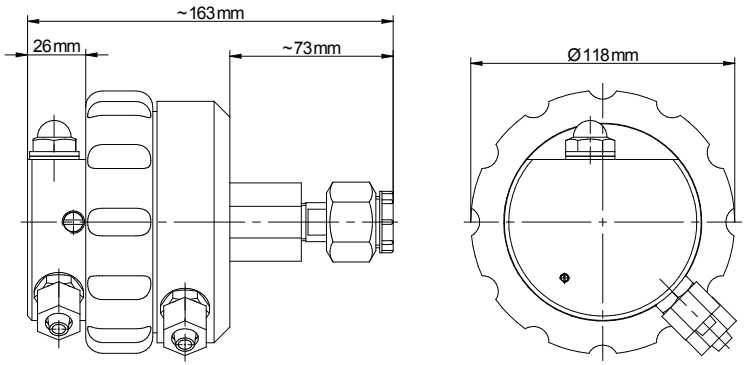


Abb 4.1: Maßbild CVR 10 mit Überwurfmutter

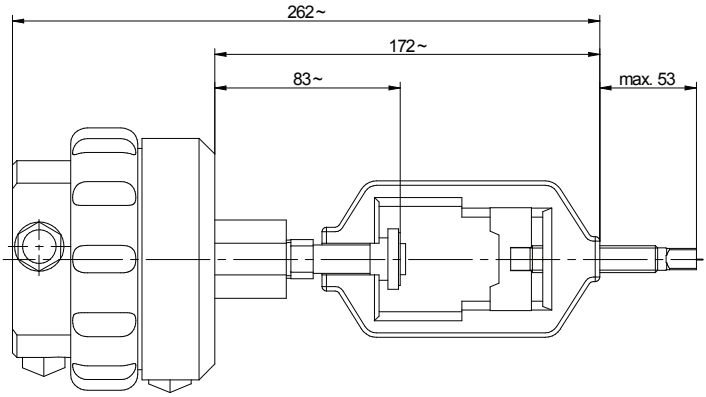
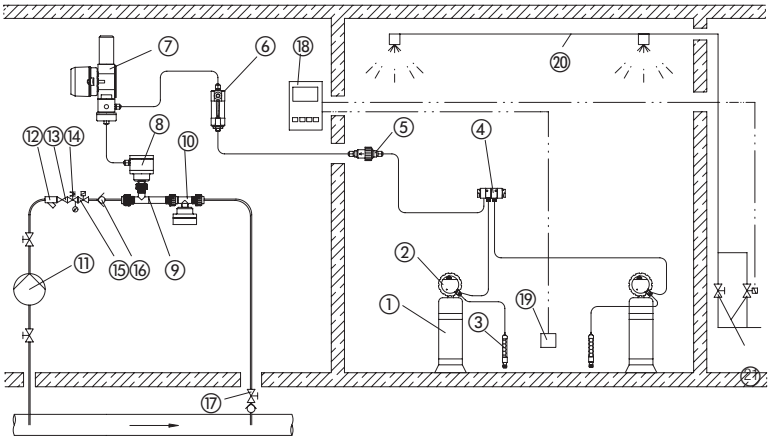


Abb 4.2: Maßbild CVR 10 mit Bügelanschluss

5. Technische Daten

Dosiermenge	bis 10 kg Cl_2/h
Chlorgas Eingangsdruck	max. 16 bar
Sicherheitsventil öffnet bei	30 mbar
Betriebstemperatur	10 °C bis 50 °C
Druckgas-Anschluss	Überwurfmutter BSW1“, G5/8, G3/4, 1,030“-14NGO Bügelanschluss nach CGA V-1 (Nr. 820)
Dosieranschluss	Schlauch 8/12 oder 12/16
Abblaseleitungsanschluss	Schlauch 8/12
Gewicht	ca. 1300 - 2500 g

6. Installation



① Chlorflasche
② Vakuumregler CVR 10
③ Aktivkohle-Patrone (optional)
④ Chlor-Umschalter
⑤ Rücklaufsperre
⑥ Durchflussmesser
⑦ Regelventil
⑧ Injektorrückschlagventil
⑨ Injektor
⑩ Vakuumbrecher
⑪ Druckerhöhungspumpe
⑫ Schmutzfänger
⑬ Absperrventil
⑭ Druckreduzierventil mit Manometer
⑮ Magnetventil
⑯ Kugelrückschlagventil
⑰ Chlorlösungseinführung mit Absperreinrichtung
⑱ Chlorgaswarngerät
⑲ Sensor für Gaswarngerät
⑳ Sprinkleranlage
㉑ Armaturen für Sprinkleranlage

6.1. Allgemeine Hinweise

ACHTUNG!

ACHTUNG!
Für die Installation und den Betrieb von Chlorgasanlagen gibt es verschiedene örtliche Vorschriften und Gesetze, die Beachtung dieser liegt in der Hand des Betreibers. Für die Anlagenauslegung und Installation gibt es weiterhin Regeln nach dem neuesten Stand der Technik. Die Installation der Chlorgeräte erfolgt üblicherweise nach den Zeichnungen des Planungsbüros. Beispielhafte Installationsschemata sind im „Chlorhandbuch“ dargestellt. Dort befinden sich auch Hinweise auf andere zu berücksichtigende Datenblätter. Bei der Installation müssen alle eventuellen örtlichen und landesspezifischen Vorschriften beachtet werden.

VORSICHT!

VORSICHT!
Die Installation muss von Fachpersonal ausgeführt werden, da bereits leichte Fehler im Anlagenaufbau zu Fehldosierungen, z.T. sogar zum Zerstören der Geräte oder Gefahr für die Umwelt führen können.

ACHTUNG!
Bei der Installation ist stets geeignetes Werkzeug zu verwenden, beispielsweise muss beim Anziehen von Überwurfmuttern mit einem zweiten Schlüssel gegengehalten werden, um ein Verdrehen der Geräte zu vermeiden. Andernfalls könnten mechanische Spannungen zu Defekten an Bauteilen führen.

Vor der Montage sollten alle Gewinde leicht eingefettet werden. Dazu ist Silikonfett oder PTFE-Spray zu verwenden. Die Gewinde lassen sich dann nach längerer Betriebszeit einfacher lösen.

HINWEIS!
Vaseline ist zum Fetten von Bauteilen in Chlorgas- Anlagen nicht geeignet. Durch seine hygroskopische Wirkung entzieht das Chlorgas der Vaseline das Wasser und sie härtet aus.

ACHTUNG!
Alle Geräte sind stets in der Lage zu montieren, in der sie in den Installationsbeispielen gezeigt sind. Andernfalls kann Fehlfunktion oder z.T. Zerstörung der Geräte durch flüssiges Chlor nicht ausgeschlossen werden.

6.1.1 Chlorversorgung

6.1.1.1 Begrenzte Entnahmemenge

ACHTUNG!
Aus einem Chlorbehälter (Flasche oder Fass) darf die maximale Entnahmemenge nicht überschritten werden. Andernfalls besteht durch den Energieentzug beim Verdampfen des Chlors die Gefahr der Flaschenvereisung. Die Folge wäre ein unzulässiger Druckabfall im Chlorbehälter. Daraus ergibt sich z.B. für eine Chlorflasche mit 65 kg-Füllung eine maximale Entnahmemenge von 650 g Cl_2/h bei Lufttemperatur 10 °C. Eine Raumheizung erhöht die max. Entnahmemenge auf z.B. 1000 g Cl_2/h bei 15 °C.

6.1.1.2 Flaschenbatterien

Vakuumregler Typ CVR 10 stehen für Dosierleistungen bis 10 kg Cl_2/h zur Verfügung. Für so hohe Dosierleitungen werden mehrere Chlorbehälter als sogenannte Flaschenbatterien gleichzeitig angeschlossen. Eine Sammelleitung verbindet alle angeschlossenen Chlorbehälter zu einem Drucksystem, so dass aus allen Behältern gleichzeitig Chlor entnommen wird. Als Verbindung zwischen Chlorflasche und Sammelleitung werden flexible Kupferleitungen verwendet („Federbögen“). Jeder Federbogen ist am Ende mit einem Flaschenhilfsventil ausgerüstet, das bei Flaschenwechsel geschlossen wird, damit kein Chlor aus dem Überdrucksystem austreten kann.

ACHTUNG!
Chlorgas ist stark hygroskopisch, deshalb wird bei jedem offenstehenden Anschluss an Geräten oder Leitungen Luftfeuchtigkeit in das System eindringen und zur Bildung von

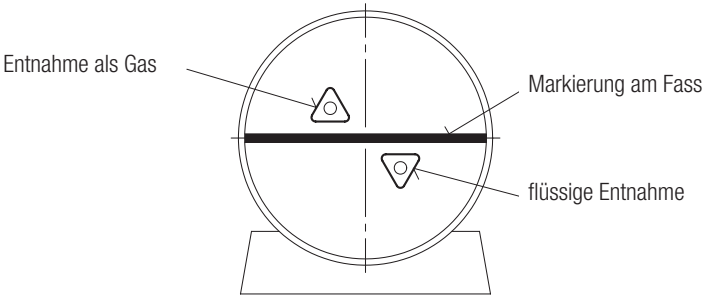
Salzsäure führen. Schäden an den Geräten sind dann unvermeidlich. Deshalb sind immer alle Anschlüsse (auch an Vakuumgeräten und Vakuumleitungen) zu verschließen. Sollen Chlorgas-Dosiergeräte für andere Gase als Chlorgas eingesetzt werden, ist eine schriftliche Freigabe des Herstellers erforderlich.

6.1.1.3 Hinweise zu Chlorfässern

ACHTUNG!

ACHTUNG!
Den Vakuumregler niemals direkt am Chlorfaß montieren. Nach dem Transport ist das Steigrohr im Fass meist mit flüssigem Chlor gefüllt. Damit es nicht in die Dosiergeräte eindringt, muss ein Tropfenabscheider installiert werden. Ein Heizelement zum Verdampfen von Flüssigkeitströpfchen ist sinnvoll.

Bei der Verwendung von z.B. deutschen Chlorfässern ist das Fass auf dem Auflagesattel zunächst mit der Markierung in die Horizontale zu drehen. Für die gasförmige Chlorgasentnahme dient der obere Anschluss. Bei größeren Dosierleistungen werden häufig Chlorfässer eingesetzt. Aus einem 1000 kg-Fass darf abhängig von der Umgebungstemperatur bis zu 7 kg/h gasförmiges Chlor entnommen werden (10 °C: 3 kg/h, 15 °C: 5 kg/h, 20 °C: 7 kg/h). Chlorfässer haben zwei Anschlüsse, einen für gasförmige Entnahme (oben) und einen für flüssige Entnahme (unten). Das Fass wird auf dem Auflagesattel so gedreht, dass die Steigleitung im Fass senkrecht steht (Markierung am Fass waagerecht). Die Position der Anschlussventile wird dabei nicht beachtet, da sie üblicherweise schräg versetzt angeordnet sind.



Beispiel für deutsches Chlorfass

6.1.2 Leitungsführung

Als Chlorgasleitungen werden Metallleitungen und Kunststoffleitungen verwendet. Im Überdruckbereich sind immer Metallleitungen einzusetzen, im Vakuumbereich werden Kunststoffleitungen (PVC-Rohr) installiert. Als Vakuumschlauchverbindungen werden Schläuche aus Polyethylen (PE) oder Polytetrafluorethylen (PTFE) verwendet.

6.1.2.1 Überdruckleitungen

ACHTUNG!
Chlorgas-Dosiergeräte aus PVC sind ausgezeichnet geeignet für gasförmiges Chlor. Flüssiges Chlor hingegen greift die Geräte chemisch an. Deshalb ist das Eindringen von flüssigem Chlor in die Geräte zu vermeiden.

ACHTUNG!

Überdruckleitungen müssen zu den Dosiergeräten hin ständig steigend verlegt werden. Das gilt auch für flexible Anschlussleitungen. Deshalb müssen die Windungen der Federbögen waagerecht liegen! So können Kondensat-Tropfen in die Flasche zurückfließen. Bedingt durch Temperaturschwankungen kann es im Überdrucksystem zur Kondensation von Chlorgas zu flüssigem Chlor kommen. Deshalb ist für eine gleichmäßige Raumtemperatur zu sorgen. Eine Raumheizung ist empfehlenswert. Ist eine gleichmäßige Temperatur aus baulichen Gründen nicht zu realisieren, muss ein Druckreduzierventil eingesetzt werden. Es senkt die Temperatur herab, bei der Kondensation beginnt. Nötigenfalls muss das Chlor vor dem Eintritt in das Dosiergerät mit einem Chlorheizblock erwärmt werden.

6.1.2.2 Vakuumleitungen

Als Vakuumleitungen werden starre PVC-Rohre und flexible PTFE- oder PE-Schläuche verwendet.

WICHTIG!
PVC-Schläuche sind meist nicht vakuumgeeignet. Gewebearmierungen, die den Schlauch vakuumfest machen, werden vom diffundierenden Chlorgas angegriffen. Kondensation von Chlorgas ist in den Vakuumleitungen aufgrund des niedrigen Druckes nahezu ausgeschlossen. Erst unterhalb von -30 °C ist damit zu rechnen. Schon wegen der Versprödung der Werkstoffe darf die Temperatur niemals so tief sinken.

WICHTIG!

Der Injektor baut das zum Transport des Chlorgases erforderliche Vakuum auf. Theoretisch kann der Unterdruck maximal 1 bar betragen, aber technisch sinnvoll saugt der Injektor nur ein schwächeres Vakuum. Der Druckverlust durch Rohrreibung in den Vakuumleitungen darf deshalb max. 50 mbar betragen.

Die nachstehende Tabelle zeigt abhängig von Leitungslänge und Dosiermenge den erforderlichen Leitungsquerschnitt.

Maximale Schlauchlänge für Vakuumleitungen:

Schlauchlänge	Vakuumleitung d 8/12 mm	Vakuumleitung d 12/16 mm
5 m	7,0 kg Cl_2/h	18,0 kg Cl_2/h
10 m	4,0 kg Cl_2/h	12,0 kg Cl_2/h
25 m	2,5 kg Cl_2/h	7,5 kg Cl_2/h
50 m	1,7 kg Cl_2/h	5,0 kg Cl_2/h

Ausschlaggebend für die Dimensionierung der Leitung ist der gesamte Chlorgasstrom. Wird beispielsweise die Leitung erst kurz vor der Dosierstelle auf zwei Stränge aufgeteilt, so ist die lange Leitung auf den gemeinsamen Chlorgasstrom auszulegen.

6.2 Montage der Geräte

6.2.1 Vorbereitung zur Montage

Entnehmen Sie das Chlorgasdosiergerät CVR 10 in einer sauberen, trockenen Umgebung der Verpackung. Überprüfen Sie das Gerät auf äußerliche Beschädigungen. Überprüfen Sie die Vollständigkeit und den Gerätetyp anhand des Lieferscheines. Lassen Sie die Verschlussstopfen in den Leitungsanschlüssen – erst kurz vor dem Anschließen entfernen. Bereiten Sie die Verbindungsleitungen an der Anlage vor. Die Chlorbehälterventile geschlossen halten! Sie werden erst kurz vor der Dichtigkeitsprüfung geöffnet!

6.2.2 Montageort

ACHTUNG!

ACHTUNG!
Die örtlichen Vorschriften müssen beachtet werden! Insbesondere die Vorschriften für Chlorgasräume! Der Montageort muss für das Bedien- und Wartungspersonal gut zugänglich sein. Die Raumtemperatur sollte mindestens 10 °C betragen (15-20 °C wird empfohlen). Die Raumtemperatur darf nicht geringer als die Temperatur der Chlorbehälter sein, andernfalls besteht die Gefahr der Rückverflüssigung des Chlor im Dosiergerät, Chlorbehälter bei Bedarf erst auf Raumtemperatur abkühlen lassen. Das Dosiergerät muss vor Spritzwasser und direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden.

HINWEIS!

HINWEIS!
Chlorgasvakuumregler arbeiten mit geringen Arbeitsdrücken, der Arbeitsdruck liegt etwa 100 mbar unter dem tatsächlichen Atmosphärendruck. Dies ist besonders bei einem Betrieb in größerer Höhe (über 1000 m über Meereshöhe) zu beachten, da der Atmosphärendruck in der Höhe stark abnimmt, ist mit einer geringeren Leistung der Chlorgasanlage zu rechnen.

6.2.3 Montage des Chlorgasdosiergerätes

Die Montage kann direkt am Absperrventil der Chlorflaschen oder an einem festmontierten Anschluss einer Chlorgas-Versorgungsleitung erfolgen. Bei der Montage darauf achten, dass die Mittelachse des Gerätes horizontal und der Leermelde-Signalstift senkrecht stehen. Vor dem Anschluss der Geräte müssen die Chlorflaschen und die Dosiergeräte die Raumtemperatur angenommen haben.

ACHTUNG!

ACHTUNG!
Bei jeder Montage ist eine neue Dichtung zu verwenden, dies gilt auch bei Flaschenwechsel, die Dichtungen sind nach einmaligem Gebrauch verformt und dichten nicht mehr sicher ab!

Der Flascheninhalt muss sich nach dem Transport der Flasche beruhigt haben.

6.2.4 Abblase-Anschluss

HINWEIS!
Vor dem Aufstecken der Schläuche, sind diese eventuell leicht zu erwärmen (ca. 40 °C) um ein Reißen zu verhindern. Verwenden Sie nur geeignete Schläuche aus PE oder PTFE entsprechender Größe.

HINWEIS!

Den Schlauch für die Abblaseleitung anschließen. Zweckmäßigerweise endet dieser Schlauch in der Nähe eines Chlorgassensors. Es wird empfohlen, das Ende an eine Aktivkohlepatrone anzuschließen, um kleine Mengen Chlorgas aufzufangen.

ACHTUNG!
Die örtlichen Vorschriften müssen beachtet werden!

ACHTUNG!

6.2.5 Dosieranschluss

Den Vakuumschlauch vom Injektor bzw. der eventuellen Nebenaggregate anschließen.

6.2.6 Elektrischer Anschluss der Leermeldung (Option)

Der elektrische Kontakt schließt, wenn der Chlorgasbehälter leer ist und der Signalstift in der unteren Position ist.

ACHTUNG!
Der Kontakt ist nur für Steuerspannungen bis maximal 48 V und 0,25 A belastbar.

ACHTUNG!

7. Inbetriebnahme

ACHTUNG!

ACHTUNG!
Chlorungsanlagen dürfen erst in Betrieb genommen werden, nachdem sie durch einen Sachkundigen auf ihren ordnungsgemäßen Zustand geprüft und dabei insbesondere gasführende Teile einer Dichtheitsprüfung unterzogen worden sind.

7.1 Dichtheitsprüfungen

7.1.1 Dichtheitsprüfung der Chlorgas-Vakuumleitungen

WICHTIG!

WICHTIG!
Undichtheiten in Vakuumleitungen werden im normalen Betrieb nicht wahrgenommen, weil kein Chlorgas austritt, sondern nur Umgebungsluft eingesaugt wird. Gleichzeitig kommt aber auch Luftfeuchtigkeit in das Leitungssystem und bildet mit dem Chlorgas störende Ablagerungen. Deshalb müssen auch Vakuumleitungen sorgfältig auf Dichtheit überprüft werden. Dies geschieht mit einem Durchflussmesser, der direkt vor dem Sauganschluss des Injektors montiert ist. Der Treibwasserstrom wird eingeschaltet. Der Schwebekörper muss (bei geschlossenen Chlorbehältern) nach kurzer Zeit zum liegen kommen. Andernfalls wird Umgebungsluft durch eine undichte Stelle im Vakuumsystem eingesaugt.

7.1.2 Dichtheitsprüfung der Chlorgas-Druckleitungen

ACHTUNG!

ACHTUNG!
Bei direkt auf die Flasche montierten Vakuumreglern beschränkt sich das Überdrucksystem auf den Flaschenanschluss und das Einlassventil. Bei allen anderen Anlagen muss zusätzlich das Leitungssystem bis hin zum Vakuumregler geprüft werden.

ACHTUNG!

ACHTUNG!
Bei Gebrauch von Ammoniak, persönliche Schutzausrüstung benutzen!

Zur Prüfung wird die Chlorflasche langsam geöffnet. Mit Ammoniak (Ammoniumhydroxid-Lösung) werden alle Anschlussstellen geprüft. Entweder werden in der Nähe des Anschlusses mit der Ammoniak-Flasche Pumpbewegungen ausgeführt oder ein mit Ammoniak getränkter Lappen wird in die Nähe des Anschlusses gehalten.

ACHTUNG!

ACHTUNG!
Anlagenteile nicht mit flüssigem Ammoniak benetzen – Korrosionsgefahr! Chlorgas-Leckagen bilden mit dem Ammoniak einen weißen Nebel.

ACHTUNG!

ACHTUNG!
Bedingt durch die starke Korrosivität feuchten Chlorgases werden alle Leckagen im Laufe der Zeit schnell größer. Deshalb muss auch die kleinste Leckage sofort beseitigt werden. Nach der Dichtheitsprüfung die Chlorbehälterventile wieder schließen.

7.2 Start der Anlage

Zum Start der Anlage ist zunächst das Chlorbehälter-Hauptventil zu öffnen. Danach wird das Impfstellen-Ventil geöffnet und die Treibwasserversorgung eingeschaltet. Bei einwandfreien Betriebsbedingungen wird im Injektor ein Vakuum erzeugt, das sich über das Rückschlagventil und die Vakuumleitung bis in den Vakuumregler fortpflanzt und das Chloreinlassventil öffnet. Das unter Druck stehende Chlorgas wird im Einlassventil ins Vakuum reduziert. Die Chlorgasmenge wird am Nadelventil des Messglases eingestellt und am oberen Punkt des Schwebekörpers abgelesen. Bei automatisch geregelten Anlagen wird zunächst das Regelventil auf 100% Öffnung arretiert und der Chlorgasstrom am manuellen Ventil justiert. Sobald manuelle Proben im behandelten Wasser einen Chlorgehalt anzeigen, wird die Messtechnik kalibriert und die Anlage in den automatischen Betrieb übergeben.

7.3 Prüfung der Leermeldung

Während des Betriebes das Chlorbehälterventil schließen, nach kurzer Zeit (1-5 min., je nach Installation und eingestellter Dosiermenge) fällt der Leermelde-Signalstift nach unten. Öffnen Sie das Chlorgasbehälterventil wieder und drücken Sie den Leermelde-Signalstift wieder nach oben.

8. Betrieb

8.1 Normaler Betrieb

Im Normalbetrieb der Anlage wird der Chlorgasstrom entweder automatisch durch das Regelventil verstellt oder manuell am Einstellventil am Messglashalter. Bei automatisch arbeitenden Anlagen ist der Messverstärker in regelmäßigen Abständen durch unabhängige Vergleichsmessungen zu überprüfen und ggf. zu kalibrieren.

8.2 Chlorbehälterwechsel

ACHTUNG!

ACHTUNG!
Das Einatmen von Chlorgas kann zum Tod führen! Bei Chlorgasbehälterwechsel muss eine Atemschutzmaske angelegt werden!

Chlorflaschenventil fest schließen, Gerät für 5 min. anschalten, um den Anschluss leer zu saugen. Chlorgerät von der Flasche abschrauben und unter Verwendung eines Blindstopfens verschließen, welcher den Eintritt von Feuchtigkeit verhindert. Seitlichen Anschluss des Flaschenventils mit der Schutzkappe verschließen und Schutzhaube über dem Ventil montieren. Neue Chlorflasche umfallsicher befestigen. Chlordosiergerät unter Verwendung einer neuen Dichtung anschließen. Falls notwendig, warten, bis Flaschentemperatur sich auf Raumtemperatur abgekühlt hat. Flaschenventil langsam öffnen und Dichtheitsprobe mit Ammoniak durchführen.

9. Außerbetriebnahme

9.1 Kurzzeitige Außerbetriebnahme (z. B. Wartung)

Chlorflaschenventil schließen. Anlage so lange in Betrieb halten, bis der Schwebekörper im Durchflussmesser auf Null gesunken und der Leermelde-Signalstift in der unteren Position ist. Druckerhöhungspumpe abschalten oder Netzwasserzufuhr unterbrechen. Chlorlösungseinführung absperren.

9.2 Langzeitige Außerbetriebnahme (z. B. Winterpause)

Chlorflaschenventil schließen. Anlage so lange in Betrieb halten, bis der Schwebekörper im Messglas auf Null gesunken und der Leermelde-Signalstift in der unteren Position ist. Vor längeren Stillstandszeiten muss der chlorgasführende Leitungs- und Geräteteil ca. 5 min. mit Stickstoff oder getrockneter Luft gespült werden. Treibwasserpumpe oder Netzwasser abstellen. Anschlüsse, von denen chlorführende
Leitungen abgeklemmt wurden, sind luftdicht zu verschließen, um den Zutritt feuchter Luft zu verhindern. Raumthermostat auf mindestens 10 °C einstellen.
Treibwasserventile schließen. Chlorlösungseinführung schließen. Bei Frostgefahr sind alle wasserführenden Leitungs- und Geräteteile zu entleeren.

WICHTIG!

WICHTIG!
Wir empfehlen bei Überwinterung, alle Ventile in Mittelstellung zu bringen, damit sie im Frühling in beide Richtungen gangbar gemacht werden können.

10. Wartung

ACHTUNG!
Die Wartung darf nur durch autorisiertes Personal durchgeführt werden!

ACHTUNG!

10.1 Allgemeine Hinweise

Regelmäßige Wartung erspart Ärger! Ein Wartungsvertrag wird empfohlen.

Sofern nicht durch Gesetze/Vorschriften oder besondere Vermerke kürzere Wartungs-intervalle vorgeschrieben sind, sind alle Chlorgasdosiergeräte mindestens ein Mal jährlich zu warten und zu überprüfen. Vorzugsweise am Anfang einer Periode der starken Beanspruchung, vor einer Außerbetriebnahme oder Wiederinbetriebnahme.

ACHTUNG!
Vor Arbeiten an der Chloranlage sind in jedem Fall die Chlorbehälter zu schließen. Die Anlage ist mit dem Injektor so lange leer zusaugen, bis das Messglas Null anzeigt. In der Wartung wird der Vakuumregler zerlegt, gereinigt und Verschleißteile werden getauscht. Alle anderen Bauteile werden einer Sichtprüfung unterzogen und nur bei Bedarf getauscht. Die üblichen Verschleißteile sind im Wartungssatz (siehe Ersatzteilliste) zusammengefasst. Zur Reinigung der Bauteile ist warmes Wasser oder Rabbasol® gut geeignet. Vor der Wiedermontage müssen die Bauteile gut getrocknet werden. Druckfedern sind keine eigentlichen Verschleißteile. Durch Feuchtigkeit können sie aber auch chemisch angegriffen werden. Dann müssen sie ausgetauscht werden.

ACHTUNG!

WICHTIG!
Niemals Druckfedern zum Prüfen ganz zusammendrücken. Sie werden dabei überbeansprucht.

WICHTIG!

10.1.1 Wartungspersonal

ACHTUNG!
Es darf nur entsprechend geschultes Personal für die Wartung eingesetzt werden. Eine Schulung durch den Hersteller der Geräte ist erforderlich.

ACHTUNG!

10.1.2 Wartungsintervalle

Diese sind teilweise durch regionale Gesetze und Verordnungen vorgeschrieben und sind unbedingt einzuhalten. Die Geräte sind bei bestimmungsgemäßer Verwendung mindestens einmal jährlich zu warten. Bei außergewöhnlichen Betriebsbedingungen müssen die Wartungsintervalle entsprechend verkürzt werden.

10.1.3 Vorbereitung zur Wartung

Siehe Punkt 9.1 Kurzzeitige Außerbetriebnahme.

10.1.4 Verschleißteile

In der Wartungsanweisung sind die auf jeden Fall zu ersetzenden Teile bezeichnet. Diese sind als Ersatzteilsätze verfügbar. Die Ersatzteilsätze beinhalten Elastomere und besonders beanspruchte sicherheitsrelevante Teile.

GEFAHR!

GEFAHR!
Werden diese Teile nicht ersetzt, so kann es zu Fehlfunktionen und Chlorgasfreisetzung kommen.

Es sind ausschließlich original Ersatzteile zu verwenden. Alle Dichtungen sind nur einmalig zu verwenden!

10.1.5 Reinigung von Teilen

Die Teile können mit warmen Wasser (max. 40 °C) gereinigt werden. Ein Zusatz von Alkohol oder einem mildem Reinigungsmittel (z. B. Rabbasol®) ist zulässig.

ACHTUNG!

ACHTUNG!
Nach der Reinigung und vor dem Zusammenbau der Geräte sind diese gründlich zu trocknen. Nicht richtig getrocknete Geräteteile werden beim Kontakt mit Chlorgas erheblich beschädigt.

10.1.6 Benötigtes Werkzeug und Verbrauchsmaterial

WICHTIG!

WICHTIG!
Zur Montage/Demontage ist Spezialwerkzeug notwendig, ansonsten werden unter Umständen die Teile beschädigt.

Zur Wartung werden folgende Werkzeuge benötigt:

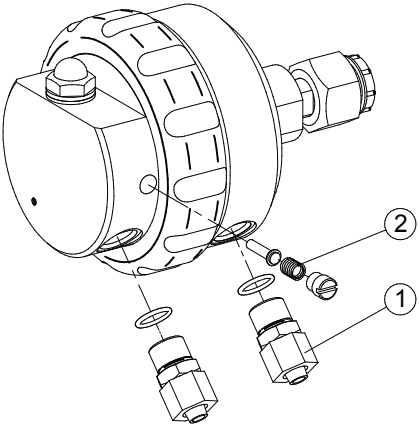
- Gabelschlüssel SW 13
- Gabelschlüssel SW 19
- Gabelschlüssel SW 32
- Stirnlochschlüssel mit 3 mm Zapfen (A/N 35279)
- Klemmschlüssel für Membranteller (A/N 31616)
- Riemenschlüssel
- Schlitz-Schraubendreher 3 mm
- Spitzzange
- Stirnschlüssel (A/N 31631)
- Montagedorn zur Montage des Ventilsitzes (A/N V00338)
- PTFE-Dichtungsband (A/N 1083)
- Silikonfett (A/N 35537)
- Reinigungsmittel (A/N 97756)

10.1.7 Bewertung von Teilen

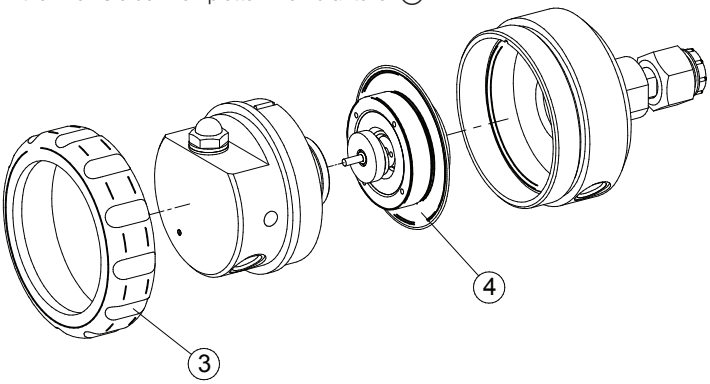
Teile, die nicht zwingend bei der Wartung ausgewechselt werden, müssen einer Prüfung unterzogen werden. Diese Prüfungen sind in der Wartungsanweisung beschrieben.

10.2 Wartungsanweisung

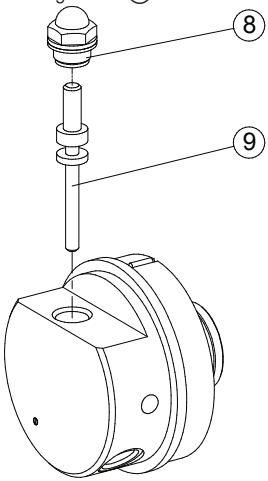
10.2.1 Zerlegen des CVR 10



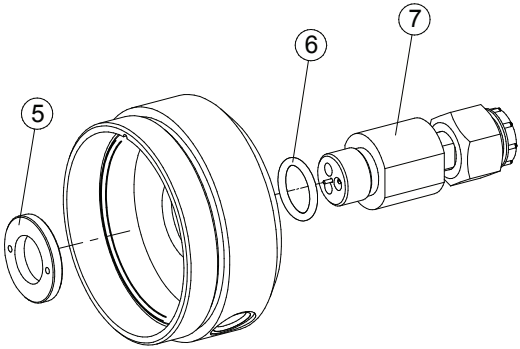
- Schrauben Sie die beiden Schlauchanschlüsse ① aus dem Vakuumreglergehäuse heraus. Entsorgen Sie die gebrauchten O-Ringe.
- Entnehmen Sie den Dämpfer gegen Vibrationen ②, bestehend aus Druckschraube, Feder und Stab.
- Entfernen Sie die Überwurfmutter ③ (Bei Bedarf unter Zuhilfenahme eines Riemenschlüssels).
- Ziehen Sie die Gehäuseteile vorsichtig auseinander.
- Entnehmen Sie den kompletten Membranteller ④



- Schrauben Sie die Sichtkuppel ⑧ aus dem Gehäusedeckel und entnehmen Sie den Signalstift ⑨.



- Entfernen Sie die Kontermutter ⑤ des Einlassventils mit Hilfe des Stirnschlüssels (A/N 31631).
- Schrauben Sie das komplette Einlassventil ⑦ aus dem Vakuumreglergehäuse heraus.
- Entfernen Sie den O-Ring ⑥ vom Einlassventil ⑦. Entsorgen Sie den O-Ring.



10.2.2 Zerlegen, Reinigen und Zusammenbauen des Einlassventils

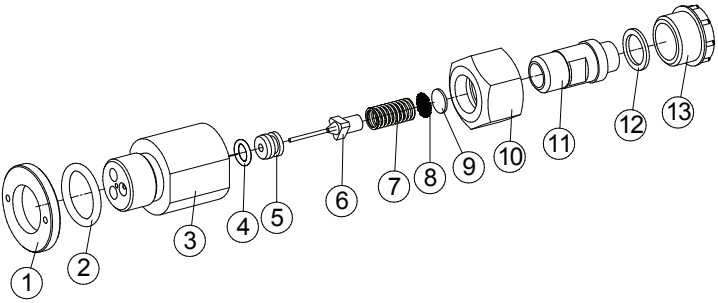
- Schrauben Sie den Anschlussnippel ⑪ aus dem Ventilkörper ③ heraus. Der Anschlussnippel ist mit PTFE-Dichtungsband eingedichtet, welches restlos zu entfernen ist.
- Entnehmen Sie den Filterfilz ⑨, Filtersieb ⑧, Druckfeder ⑦, und den Ventilkegel ⑥. Filterfilz und Filtersieb entsorgen.
- Ziehen Sie den Ventilsitz ⑤ mit Hilfe eines Gewindebohrers M4 oder einer Holzschraube Ø5 aus dem Ventilkörper ③.
- Legen Sie alle Teile des Einlassventils in eine geeignete Reinigungsflüssigkeit wie oben genannt. Bei hartnäckigen Verschmutzungen längere Zeit einweichen lassen.

- Entfernen Sie eventuelle Ablagerungen mit Hilfe einer weichen Bürste (keine Metallbürste!).
- Trocknen Sie nun die gereinigten Teile mit Hilfe von Druckluft oder Warmluft.

ACHTUNG!
Die Teile müssen vor dem Zusammenbau absolut trocken sein!

ACHTUNG!

- Montieren Sie den neuen O-Ring ④ in der Nut des Ventilsitzes ⑤ und reiben Sie den Ventilsitz außen leicht mit Silikonfett ein. Der Ventilsitz wird mit Hilfe des Montagewerkzeugs (PN V00338) in den Ventilkörper ③ eingepresst. Der Ventilsitz ist bei jeder Wartung zu ersetzen.
- Wickeln Sie um das Gewinde des Anschlussnippels ⑪ zwei Lagen PTFE-Dichtungsband, mit Blick auf das Gewinde im Uhrzeigersinn!
- Legen Sie den Ventilkegel ⑥ und die Druckfeder ⑦ gemäß Zeichnung in den Ventilkörper ③ ein.
- Bei Geräten mit Überwurfmutter: Schieben Sie die Überwurfmutter ⑩ auf den Anschlussnippel ⑪.
- Legen Sie zuerst den neuen Filterfilz ⑨ und dann das neue Filtersieb ⑧ in den Anschlussnippel ⑪ und schrauben Sie diesen zunächst von Hand in den Ventilkörper ③.
- Spannen Sie den Ventilkörper ③ in einen Schraubstock, so dass das Innengewinde nach oben zeigt.
- Ziehen Sie den Anschlussnippel ⑪ mit einem Drehmoment von 30 Nm an.
- Legen Sie einen neuen O-Ring ② über das Gewinde.



① Kontermutter
② * O-Ring
③ Ventilkörper
④ * O-Ring
⑤ * Ventilsitz
⑥ Ventilkegel
⑦ * Druckfeder
⑧ * Filtersieb
⑨ * Filterfilz
⑩ Überwurfmutter
⑪ Anschlussnippel
⑫ Flachdichtung
⑬ Gewindestopfen
* in beiden Ersatzteilsätzen enthalten

10.2.3 Prüfen des Einlassventils

Das Einlassventil ist das eigentliche sicherheitsrelevante Ventil der gesamten Chloranlage. Deshalb muss es besonders sorgfältig geprüft werden. Zur Prüfung wird trockene Druckluft oder Stickstoff benötigt. Einlassventil mit Schlauch an Druckluft anschließen und unter Wasser tauchen. Es dürfen weder bei hohem Druck (6 - 16 bar) noch bei niedrigem Druck (0,5 bar) Blasen aufsteigen. Nach der Prüfung des Einlassventils wird es gründlich getrocknet und durch Drücken auf den Einlasskegel entlüftet. Die Dichtheitsprüfung kann auch mit Lecksuchspray erfolgen.

10.2.4 Zerlegen, Reinigen und Zusammenbauen des Membrantellers

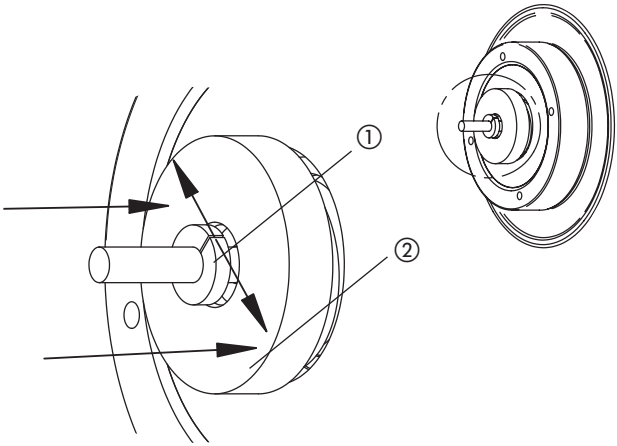
- Entfernen Sie den kleinen O-Ring von dem Membranstift und entsorgen Sie diesen.
- Zum Zerlegen des Membrantellers wird die Federstütze ② heruntergedrückt und der Sicherungsring ① mit einer Spitzzange demontiert. Der Ventilsitz mit Membranstift kann jetzt entfernt werden. Den Sicherungsring ① entsorgen.
- Die beiden O-Ringe aus dem Ventilsitz herausnehmen und entsorgen.

ACHTUNG!

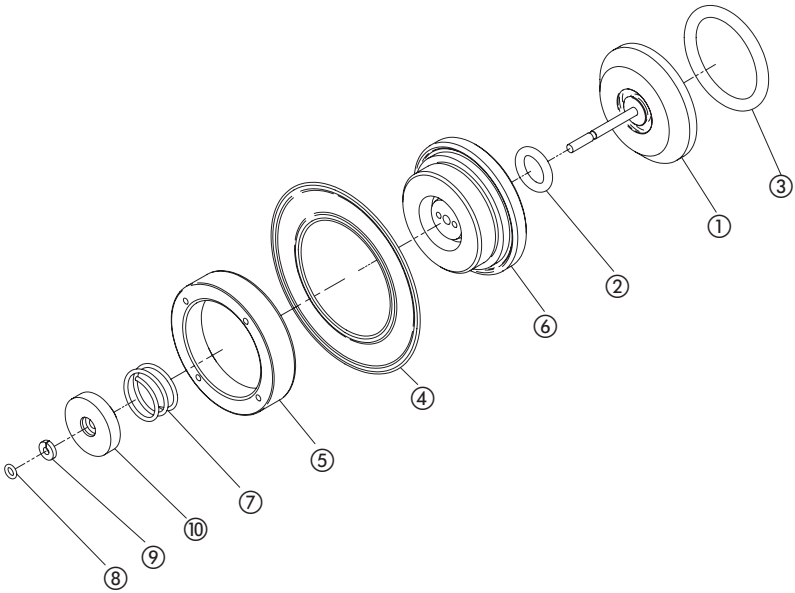
ACHTUNG!

Beim Ausbau darf keinesfalls der Boden der O-Ring-Nut beschädigt werden. Zweckmäßiger Weise werden die O-Ringe mit Hilfe einer stabilen Nadel entfernt.

- Zum Ausbau der Membrane werden spezielle Klemmschlüssel (A/N 31617) oder Stirnlochschlüssel (Zapfen- ø 3 mm) verwendet. Die Membrane muss immer ausgetauscht werden.
- Der Membranteller ist jetzt vollständig zerlegt und alle Teile müssen gereinigt und getrocknet werden.
- Die Kunststoffteile dürfen weder Versprödungen noch Blasenbildung zeigen.
- Der Membranteller wird jetzt unter Verwendung neuer Verschleißteile wieder zu-sammengebaut. Das geschieht in umgekehrte Reihenfolge des Zerlegens.



- Einbau der neuen Membrane: Das Gewinde und die Stirnfläche des Gewinderinges ⑤ muss mit Silikonfett leicht benetzt werden. Der Gewindering ⑤ wird zunächst handfest angezogen und dann max. 1/4 Umdrehung weiter mit dem Werkzeug. Die Membrane ④ darf sich dabei nicht verwerfen.
- Einbau der neuen O-Ringe ②③⑧: Die O-Ringe mit dem Daumen so lange in die Nut streichen, bis sie plan anliegen.
- Die Feder ⑦ ist kein Verschleißteil, sie kann jedoch nach langem Gebrauch geschwächt sein. Die Länge sollte im entspannten Zustand mindestens 24 mm betragen und darf keine Korrosionsspuren zeigen.



① Ventilsitz mit Membranstift	⑦Druckfeder
② *O-Ring	⑧*O-Ring
③ *O-Ring	⑨ *Sicherungsring
④ *Form-Membrane	⑩ Federstütze
⑤ Gewindering	
⑥ Membranteller	* im Ersatzteilsatz enthalten

10.2.5 Zusammenbau des CVR 10

- Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie das Zerlegen.
- Das bereits gewartete Einlassventil wird in das Vakuumreglergehäuse handfest eingeschraubt. Dabei müssen sich die Flächen berühren, es darf kein Spalt vorhanden sein.
- Achten Sie beim Zusammenbau des Vakuumreglergehäuses auf die Verdrehsicherung. Die beiden Schlauchanschlüsse müssen die gleiche Stellung haben.
- Beim Einschrauben der Schlauchanschlüsse sind neue O-Ringe zu verwenden.

- Das Anziehen der Überwurfmutter erfolgt handfest.
- Stift, Feder und Druckschraube des Dämpfers gegen Vibrationen einsetzen und die Schraube gefühlvoll anziehen.

ACHTUNG!

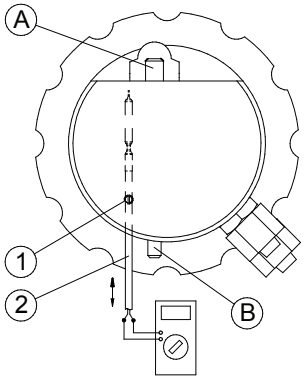
ACHTUNG!

Stellen Sie sicher, dass der CVR 10 innen und außen völlig trocken ist! Feuchtigkeit in Verbindung mit Chlorgas bildet stark korrosive Salzsäure, die den CVR 10 beschädigen kann.

- Nun kann der CVR 10 wieder angeschlossen werden, verwenden Sie eine neue Anschlussdichtung.
- Nehmen Sie die Anlage in Betrieb, wie unter Punkt 7 beschrieben.

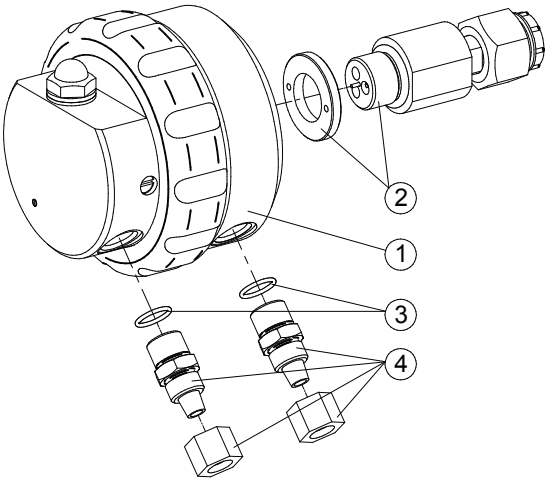
10.2.6 Elektrischen Kontakt für Leermeldung einstellen

- Schließen Sie einen elektrischen Durchgangsprüfer an das Kabel an.
- Schließen Sie während des Betriebes das Chlorbehälterventil.
- Warten Sie bis der Leermelde-Signalstift nach unten fällt und rot zeigt (Position B).
- Lösen Sie die Klemmschraube ①.
- Verschieben Sie den Sensor ② am Kabel nach oben und unten, bis der Kontakt geschlossen ist.
- Fixieren Sie diese Position mit der Klemmschraube ①.
- Öffnen Sie das Chlorbehälterventil und drücken Sie den Leermelde-Signalstift nach oben in die Position A. Der elektrische Kontakt ist nun unterbrochen.



11. Ersatzteile

11.1 Bauteile



Pos.	Bezeichnung	Werkstoff	Anzahl
1	Vakuumregler-Gehäuse komplett	div.	1
2	Einlassventil komplett	div.	1
3	*O-Ring	FPM	2
4	Schlauchanschluss	PVC	2

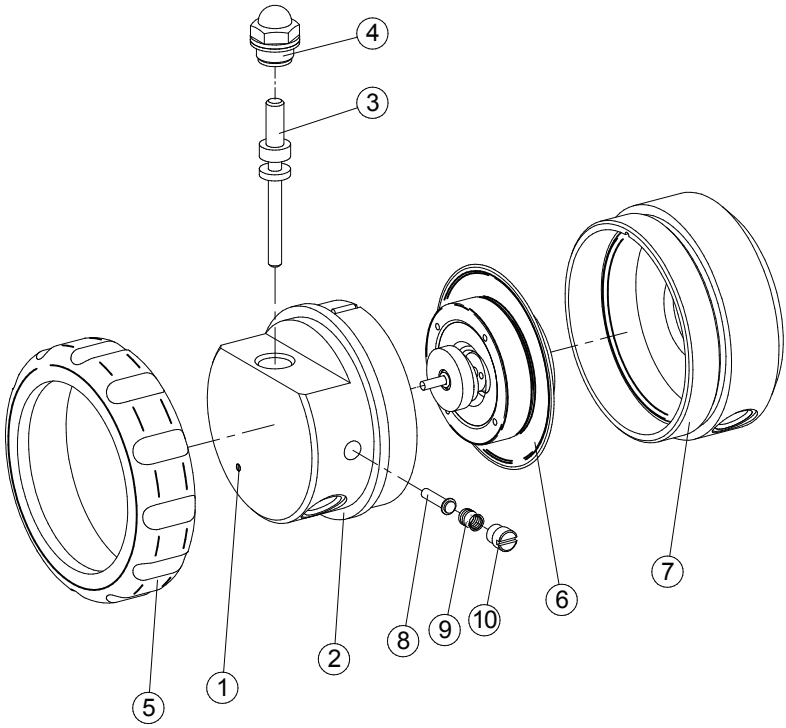
* im Ersatzteilsatz CVR 10 komplett (A/N 38045) enthalten

11.2 Ersatzteilsätze

Alle für die regelmäßige Wartung benötigten Ersatzteile sind in Ersatzteilsätzen gefasst:

- CVR 10 komplett (A/N 38045)
- CVR 10 Einlassventil (A/N 38319)

Die Chlorflaschenanschlussdichtung muss separat bestellt werden, abhängig von der Anschlussgröße.



11.2.1 Vakuumreglergehäuse komplett

① Gewindestift

② Gehäusedeckel

③ Signalstift

④ Sichtkuppel

⑤ Überwurfmutter

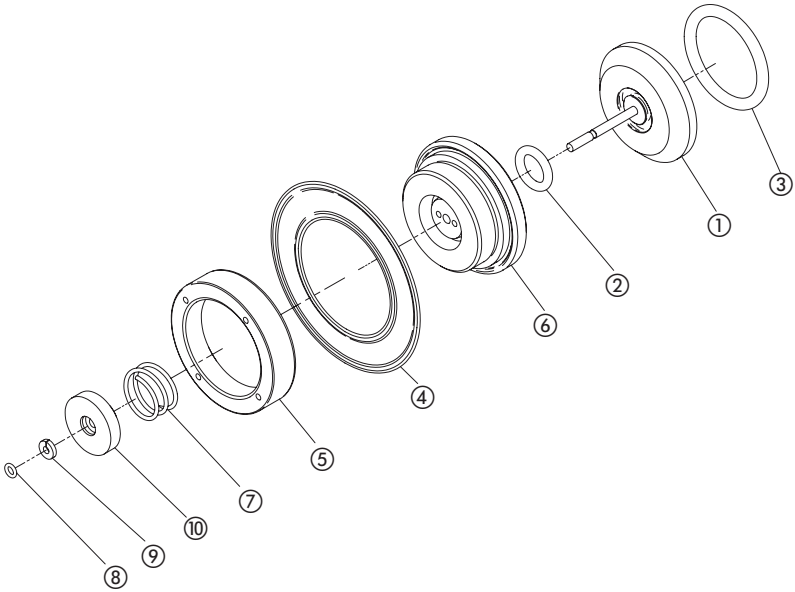
⑥ Membranteller (siehe Abschnitt 11.2.2)

⑦ Gehäuse

⑧ Stab

⑨ Feder

⑩ Druckschraube



11.2.2 Membranteller

① Ventilsitz mit Membranstift

② *O-Ring

③ *O-Ring

④ *Form-Membrane

⑤ Gewindering

⑥ Membranteller

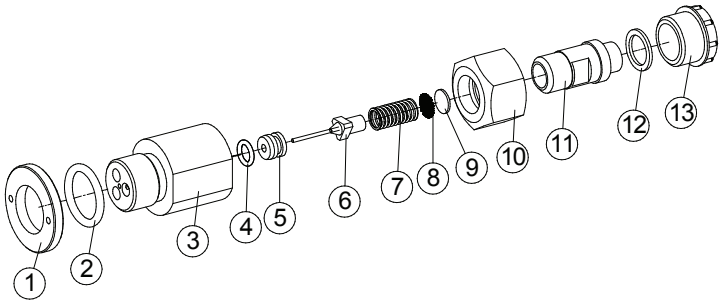
⑦ Druckfeder

⑧ *O-Ring

⑨ *Sicherungsring

⑩ Federstütze

* im Ersatzteilsatz CVR 10 komplett (A/N 38045) enthalten



11.2.3 Einlassventile mit Überwurfmutter

① Kontermutter

② * O-Ring

③ Ventilkörper

④ * O-Ring

⑤ * Ventilsitz

⑥ Ventilkegel

⑦ * Druckfeder

⑧ * Filtersieb

⑨ * Filterfilz

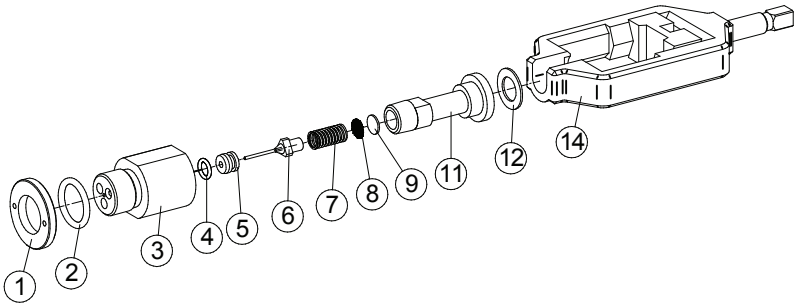
⑩ Überwurfmutter

⑪ Anschlussnippel

⑫ Flachdichtung

⑬ Gewindestopfen

* in beiden Ersatzteilsätzen enthalten



1.2.4 Einlassventil mit Bügel

① Kontermutter

② * O-Ring

③ Ventilkörper

④ *O-Ring

⑤ * Ventilsitz

⑥ Ventilkegel

⑦ * Druckfeder

⑧ Filtersieb

⑨ Filterfilz

⑪ Anschlussnippel

⑫ Flachdichtung

⑭ Bügel CGA V-1 (820)

* in beiden Ersatzteilsätzen enthalten

12. Störungsanalyse

Art der Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme zur Behebung
Durchflussmesser zeigt nicht oder zu wenig an / Keine Gasdosierung	Chlorflasche leer	Neue Flasche anschließen
	Flaschenventil oder Hilfsventil nicht offen	Ventile öffnen
	Vakuumsystem ist nicht vollkommen dicht und Fremdluft wird angesogen	Undichte Stelle durch schrittweises öffnen von Ventilen suchen und beseitigen
	Umschalter hat nicht auf volle Flasche umgeschaltet	Umschalter von Hand betätigen und Umschalter überprüfen
	Membrane des CVR 10 defekt	Membrane austauschen
	Verstopfter Filter im Einlassventil	Filterelement ersetzen
	Schwebekörper im Durchflussmesser verklemmt	Durchflussmesser zerlegen und reinigen
	Verstopfter Schmutzfänger in der Treibwasser-Leitung	Filter reinigen oder ersetzen
	Lösungseinführung verstopft	Lösungseinführung reinigen oder nur den Absperrhahn öffnen
	Injektor zu schwach ausgelegt	Injektor tauschen, Gegendruck absenken oder Treibwasser-Druck erhöhen
	Injektor verschmutzt	Injektor reinigen
	Carbonat-Ablagerungen im Injektor	Injektor aussäuern (z.B. 10%ige Salzsäure ca. 5 min.). Wenn möglich, höhere Chlorkonzentration einstellen (1-2 g/l), dazu eventuell Treibwasserdruck reduzieren
	hoher Gegendruck am Injektor durch ungeeignete Verlegung der Lösungsleitung	Lösungsleitung optimieren scharfe Kurven vermeiden, Querschnittsverengungen vermeiden (auch durch überschüssigen Kleber)
	Vakuumleitungen nicht ausreichend dimensioniert	Größere Vakuumleitungen verlegen oder Injektor-Saugleistung steigern
Trotz richtiger Dosiermenge wird nicht genügend Chlor in das Wasser dosiert	Vakuumsystem ist nicht vollkommen dicht und Fremdluft wird angesogen	Undichte Stelle durch schrittweises öffnen von Ventilen suchen und beseitigen
Chlorgeruch im Raum oder Chlorgasalarm	Undichtigkeit im Überdruck-System	Sofort die Chlorflaschen schließen (mit Schutzmaske) und Leitungen mit dem Injektor leersaugen. Undichte Stelle suchen, wie unter DICHTHEITSPRÜFUNG beschrieben

Art der Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme zur Behebung
Chlorgeruch im Raum oder Chlorgasalarm	Verschmutztes Einlassventil sorgt für Abblasen des Sicherheitsventils	Einlassventil und Sicherheitsventil warten, wie unter WARTUNG beschrieben und ggf. beladene Aktivkohle austauschen. Bei starker Schmutzbildung im Einlassventil Chlorgasreinheit überprüfen und Raumheizung (ca. 20 °C) vorsehen.
Weißer Niederschlag im Durchflussmesser	Vakuumsystem ist undicht und Luftfeuchtigkeit schlägt sich als weißer Nebel nieder	Undichte Stelle suchen und beseitigen. Andernfalls werden Verkrustungen gebildet, die die Ventilfunktionen behindern können
Wasser im Vakuumsystem	Injektor-Rückschlagventil undicht, weil defekt oder verschmutzt	Injektor-Rückschlagventil warten, Rücklaufsperre installieren
	Ende der Abblaseleitung liegt unter Wasser und Sicherheitsventil ist undicht	Sicherheitsventil warten und Ende der Abblaseleitung aus dem Wasser herausziehen
Chlorgasbehälter vereist	Zu hohe Entnahmemenge	Max. 1% der Flaschenfüllung ist je Stunde erlaubt
Mechanische Leermeldung funktioniert nicht	Mechanik verschmutzt	Reinigen
	Unzureichendes Vakuum durch Undichtigkeiten in der Vakuuminstallation oder defekten Injektor	Vakuuminstallation auf Dichtigkeit überprüfen. Injektor prüfen
Elektrische Leermeldung funktioniert nicht	Kontakt dejustiert	Kontakt einstellen
	Kontakt oder Zuleitung defekt	Kontakt ersetzen

13. Revision

Diese Bedienungsanleitung gilt für folgende Geräte:

Gerät	**Revision**
CVR 10	07/2011

Sie enthält technische Informationen zur Installation, Inbetriebnahme und Wartung. Wenn Sie Fragen haben oder Informationen wünschen, die über diese Bedienungsanleitung hinausgehen, wenden Sie sich bitte an den Hersteller bzw. dessen offizielle Landesvertretung.

15. EG-Herstellererklärung

Diese Erklärung ist keine Zusicherung von Eigenschaften im Sinne des Produkthaftungsgesetzes. Die Sicherheitshinweise der Betriebsanweisung sind zu beachten.

EG-Herstellererklärung (EG-Richtlinie 98/37/EG, Anhang II B)
Der Unterzeichnete Lutz-Jesco GmbH, Am Bostelberge 19, 30900 Wedemark, bestätigt, dass die nachfolgend bezeichneten Geräte in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung die Anforderungen der harmonisierten EU-Richtlinien, EU-Sicherheitstandards und produktspezifischen Standards erfüllen. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Geräte verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

(EN) EU Declaration of Conformity (EC Directive 98/37/EC, Appendix II B)
The undersigned Lutz-Jesco GmbH, Am Bostelberge 19, 30900 Wedemark. hereby certifies that, when leaving our factory, the units indicated below are in accordance with the harmonised EU guidelines, EU standards of safety and product specific standards. This certificate becomes void if the units are modified without our approval.

(FR) Certificat de conformité aux directives européennes (EC directives 98/37/EC, Appendix II B)
Le constructeur, soussigné: Lutz-Jesco GmbH, Am Bostelberge 19, 30900 Wedemark, déclare qu'à la sortie de ses usines le matériel neuf désigné ci-dessous était conforme aux prescriptions des directives européennes énoncées ci-après et conforme aux règles de sécurité et autres règles qui lui sont applicables dans le cadre de l'Union européenne. Toute modification portée sur ce produit sans l'accord express de Jesco supprime la validité de ce certificat.

(ES) Declaración de conformidad de la UE (UE declaración 98/37/EC, Appendix II B)
El que subscribe Lutz-Jesco GmbH, Am Bostelberge 19, 30900 Wedemark, declara que la presente mercancía, objeto de la presente declaración, cumple con todas las normas de la UE, en lo que a normas técnicas, de homologación y de seguridad se refiere, En caso de realizar cualquier modificación en la presente mercancía sin nuestra previa autorización, esta declaración pierde su validez.

(NL) EU-overeenstemmingsverklaring (EU richtlijnen 98/37/EC, Appendix II B)
Ondergetekende Lutz-Jesco GmbH, Am Bostelberge 19, 30900 Wedemark, bevestigt, dat het volgende genoemde apparaat in de door ons in de handel gebrachte uitvoering voldoet aan de eis van, en in overeenstemming is met de EU-richtlijnen, de EU-veiligheidsstandaard en de voor het product specifieke standaard. Bij een niet met ons afgestemde verandering aan het apparaat verliest deze verklaring haar geldigheid.

(HU) EG (EK)– Egyezőségi nyilatkozat (EG irányelvek 98/37/EC, Appendix II B)
A Lutz-Jesco GmbH, Am Bostelberge 19, 30900 Wedemark ezúton kijelenti, hogy a szóban forgó termék annak tervezése és szerkezeti módja, valamint forgalomba hozott kivitele alapján a vonatkozó alapvető biztonság technikai és egészségügyi követelményeknek és az alábbi felsorolt EG –irányelveknek minden szempontból megfelel. A terméken engedélyünk nélkül végrehajtott módosítások következtében jelen nyilatkozat érvényét veszíti.

Bezeichnung des Gerätes:	**Chlor-Vakuumregler**
Description of the unit:	**Chlorinator**
Désignation du matériel:	**Régulateur de chlore à dépression**
Descripción de la mercancía:	**Dosificador de cloro gaseoso**
Omschrijving van het apparaat:	
A termék megnevezése:	

Typ / Type / Tipo / Típusjelölés: Abweichung von der DIN 19606: das Gerät ist nicht mit einem Druckmessgerät ausgerüstet

CVR10

Sicherheitsanforderungen/Safety requirements:

2006/42/EG Maschinenrichtlinie **Machinery Directive**

Technische Regelwerke/Technical set of rules:

DIN 19606 : 2010 Chlorgasdosieranlagen **Chlorine gas dosing systems**

Die Geräte werden vor Auslieferung einer Vollprüfung hinsichtlich Funktion und zeichnungsgerechter Ausführung unterzogen.
Before shipping every item is completely inspected to ensure compliance with design specifications and function.

Dokumentation / documentation / documentatión / documentação / dokumentációt / documentatie:
i.V. Dipl. Ing. (FH) Gerd-Richard Sacht

i.V. Dipl. Ing. (FH) Gerd-Richard Sacht — Leiter F&E
Lutz-Jesco, Wedemark, 01.09.2011 — Director R&D

CE-HE_Chlor-Vakuumregler2-V06

16. Unbedenklichkeitserklärung

Bitte bei Reparatursendungen kopieren und für jedes Gerät ausgefüllt einsenden!

Unbedenklichkeitserklärung - Formular

(für jedes Gerät bitte separat ausfüllen und sichtbar am Gerät anbringen)

Wir übergeben Ihnen das nachfolgendes Gerät zur Reparatur:

Gerät und Gerätetyp: .....

Artikel-Nr.: .....

Auftrags-Nr.: .....

Lieferdatum: .....

Grund der Reparatur: .....

Fördermedium

Bezeichnung: .....

Eigenschaften: .....

Reizend: Ja/Nein*) Ätzend: Ja/Nein*)

*) Nichtzutreffendes bitte streichen!

Hiermit versichern wir, dass das Gerät vor dem Versand gründlich von innen und außen gereinigt wurde, und frei von gesundheitsgefährdenden chemischen, biologischen und radioaktiven Stoffen ist, sowie Öl abgelassen wurde. *)

Sollten weitere Reinigungsmaßnahmen seitens des Herstellers erforderlich sein, werden uns die Kosten dafür in Rechnung gestellt.

Wir versichern, dass die vorstehenden Angaben korrekt und vollständig sind, und der Versand gemäß den gesetzlichen Bestimmungen erfolgt.

Firma: .....

Anschrift: .....

.....

.....

Telefon: .....

Telefax: .....

E-Mail: .....

Kunden-Nummer: .....

Ansprechpartner: .....

Datum, Unterschrift, Stempel: .....

17. Gewährleistungsantrag

Bitte kopieren und mit dem Gerät einsenden!

Bei Ausfall des Gerätes innerhalb der Gewährleistungszeit bitten wir Sie um Rücksendung im gereinigten Zustand mit vollständig ausgefülltem Formular.

Absender

Firma: ..... Tel.-Nr.:..... Datum: .....

Anschrift:.....

Ansprechpartner: .....

Hersteller Auftrags-Nr.: ..... Auslieferungs-Datum: .....

Geräte Typ: ..... Serien-Nr.: .....

Nenn-Förderleistung:/Nenndruck:.....

Fehlerbeschreibung:.....

.....

.....

Fehlerart:

1. mechanischer Fehler
   vorzeitiger Verschleiß
   Verschleißteile
   Bruch/sonstige Schäden
   Korrosion
   Beschädigung beim Transport
2. elektrischer Fehler
   Anschlüsse wie Stecker oder Kabel lose
   Bedienungselemente (z.B. Schalter/Taster)
   Elektronik
3. Undichtigkeit
   Anschlüsse
   Dosierkopf
4. keine bzw. unzureichende Funktion
   Membrane defekt
   Sonstige

Einsatzbedingungen des Gerätes

Einsatzort/Anlagenbezeichnung:.....

Eventuell verwendetes Zubehör:.....

.....

.....

Inbetriebnahme (Datum): .....

Laufzeit (ca. Betriebsstunden): .....

Bitte benennen Sie die Eigenarten der Installation und fügen Sie ggf. eine einfache Skizze mit Material-, Durchmesser-, Längen- und Höhenangaben bei.