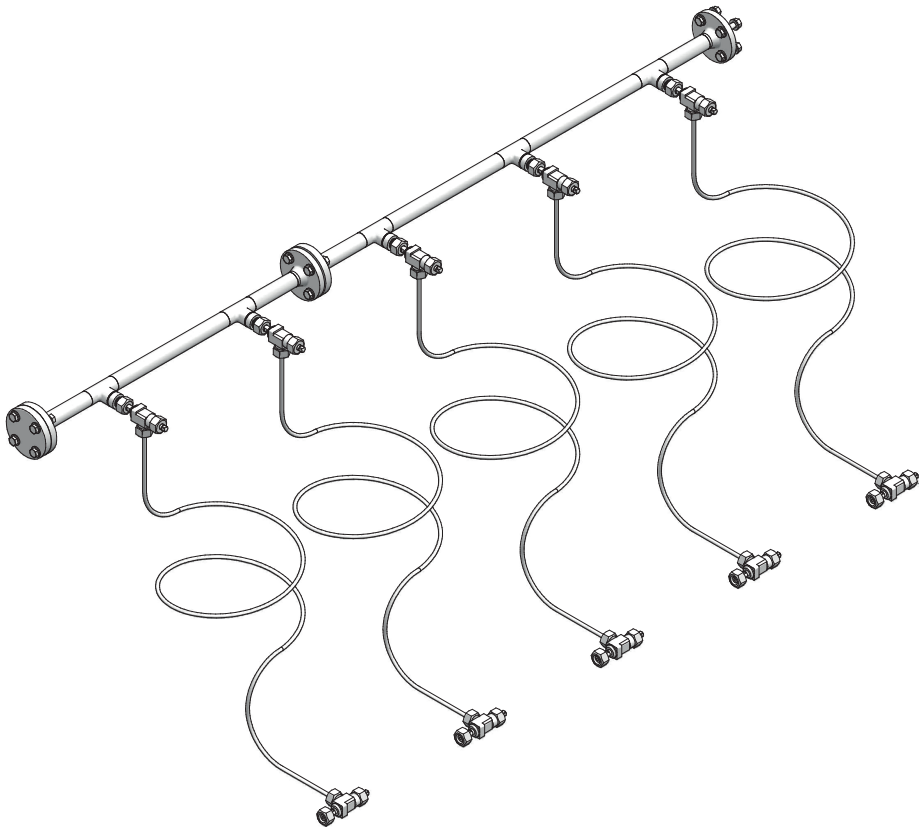
Drucksammelleitung

Betriebsanleitung



Betriebsanleitung lesen!

Bei Installations- oder Bedienfehlern haftet der Betreiber!

Originalbetriebsanleitung

© Lutz-Jesco GmbH 2020

BA-22510-01-V04

Dosieren Fördern Regeln | Flüssigkeiten Gase Systeme

Inhaltsverzeichnis

1 Hinweise für den Leser 4
1.1 Allgemeine Gleichbehandlung 4
1.2 Erläuterung der Signalwörter 4
1.3 Erläuterung der Warnzeichen 4
1.4 Kennzeichnung der Warnhinweise 4
1.5 Kennzeichnung der Handlungsanweisungen 4

2 Sicherheit 5
2.1 Allgemeine Warnhinweise 5
2.2 Informationen über Chlor 5
2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise 5
2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten 6
2.5 Persönliche Schutzausrüstung 6
2.6 Personalqualifikation 6
2.7 Tätigkeiten des Personals 6

3 Bestimmungsgemäße Verwendung 7
3.1 Hinweise zur Produkthaftung 7
3.2 Verwendungszweck 7
3.3 Geräterevision 7
3.4 Unzulässige Dosiermedien 7

4 Produktbeschreibung 8
4.1 Lieferumfang 8
4.2 Aufbau und Funktion 8

5 Technische Daten 9

6 Abmessungen 10
6.1 Sammelrohr 10
6.2 Flexible Anschlussleitung 10
6.3 Eckventil 10
6.4 Hilfsventil mit Überwurfmutter 10
6.5 Hilfsventil mit YOKE-Anschluss [CGA V-1 (820)] 10

7 Installation 11
7.1 Hinweise zur Montage 11
7.2 Gerät montieren 11
7.3 Abschluss der Montage 14
7.4 Installationsbeispiele 15

8 Inbetriebnahme 18
8.1 Drucksystem prüfen 18

9 Betrieb 20
9.1 Chlorbehälter wechseln 20
9.2 Stillsetzen im Notfall 21
9.3 Prüfungsintervalle 21

10 Außerbetriebnahme 22
10.1 Kurzfristige Außerbetriebnahme 22
10.2 Langfristige Außerbetriebnahme 22
10.3 Lagerung 22
10.4 Entsorgung des Altgerätes 22

11 Wartung 23
11.1 Wartungsintervalle 23
11.2 Zubehör für die Wartung 23
11.3 Anlage für die Wartung vorbereiten 23
11.4 Gerät warten 23
11.5 Abschluss der Wartung 23

12 Störungsanalyse 24

13 Ersatzteile 25
13.1 Flexible Anschlussleitung 25
13.2 Dichtungen 25
13.3 Ventile 25

14 Hinweis zur EU-Konformität 26

15 Unbedenklichkeitserklärung 27

16 Gewährleistungsantrag 28

17 Index 29

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Technische Änderungen vorbehalten
200312

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 während der Lebensdauer des Gerätes 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
	Lebensgefahr durch Chlorvergiftung
	Allgemeine Gefahrenstelle
	Gefahr von Maschinenschaden oder Funktionsbeeinträchtigung

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 Handlungsvoraussetzungen 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.**

© Lutz-Jesco GmbH 2020

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.

- ⇨ 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.
- ⇨ Verwenden Sie ausschließlich chlorbeständige Dichtungen.
- ⇨ Verwenden Sie Dichtungen nur einmal. Eine Wiederverwendung führt zu Undichtigkeiten.

GEFAHR

Lebensgefahr durch Chlorvergiftung!

Chlorgasanlagen ohne Gaswarngeräte stellen ein erhöhtes Sicherheitsrisiko dar, da Chlorgasausbrüche nicht oder nicht rechtzeitig erkannt werden können.

- ⇨ Installieren Sie ein Gaswarngerät.

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 Tätigkeiten nur durch entsprechend qualifiziertes Personal durchgeführt werden.
- ⇨ Verhindern Sie, dass unbefugte Personen Zugang zu der Anlage erhalten.

HINWEIS

Beschädigung der Anlage durch Bildung von Salzsäure

Chlorgas ist stark hygroskopisch. Deshalb wird an jedem offen stehenden Anschluss an Geräten oder Leitungen Luftfeuchtigkeit in das System eindringen und zu Bildung von Salzsäure und Verschmutzung führen. Schäden an den Geräten sind dann unvermeidlich.

- ⇨ Halten Sie alle Anschlüsse (auch im Vakuumsystem und bei aktuell nicht genutzten Geräten) jederzeit geschlossen.

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/m³) 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.

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Technische Änderungen vorbehalten
200312

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,
- 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.

Es wird empfohlen mindestens folgende Schutzausrüstung zu tragen:

Schutzmaske

Schutzkleidung

Schutzhandschuhe

Sicherheitsschuhe

Bei diesen Tätigkeiten muss entsprechende Schutzausrüstung getragen werden:

- Inbetriebnahme,
- alle Arbeiten an gasführenden Anlagenteilen,
- Wechsel der Chlorvorratsbehälter,
- Außerbetriebnahme,
- Wartungsarbeiten,
- Entsorgung.

GEFAHR

Lebensgefahr durch Chlorvergiftung!

Bei Chlorgasausbruch ist eine Filtermaske unwirksam, da sie kein umluftunabhängiges Atemgerät ist.

⇨ Tragen Sie bei Chlorgasausbruch ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät Typ 2 nach EN 137.

2.6 Personalqualifikation

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 Tätigkeit,
- Hinreichend qualifiziert für die jeweilige Tätigkeit,
- 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.

2.7 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	■ Transportieren ■ Montieren ■ In Betrieb nehmen ■ Bedienen ■ Chlorbehälter wechseln ■ Außer Betrieb nehmen ■ Störungen beheben ■ Warten ■ Reparieren ■ Entsorgen
Unterwiesene Person	■ Lagern

Tab. 3: Personalqualifikation

© Lutz-Jesco GmbH 2020

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 9) werden nicht eingehalten.
- Das Gerät wird von Personen betrieben, die nicht ausreichend für die jeweilige Tätigkeit 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 den folgenden Zweck bestimmt: Zusammenführen von flüssigem oder gasförmigem Chlor aus mehreren Druckbehältern heraus in eine Leitung.

3.3 Geräterevision

Diese Betriebsanleitung gilt für folgende Geräte:

Gerät	Baumonat / Baujahr
Drucksammelleitung	ab 01 / 2009

Tab. 4: Geräterevision

Das Produktionsdatum ist auf dem Typenschild angegeben.

3.4 Unzulässige Dosiermedien

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

- alle Medien außer flüssigem und gasförmigem Chlor
- nicht technisch reines Chlor mit einem Massengehalt von weniger als 99,5%

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Technische Änderungen vorbehalten
200312

4 Produktbeschreibung

4.1 Lieferumfang

Überprüfen Sie sorgsam vor Installationsbeginn die Lieferung anhand des Lieferscheines auf Vollständigkeit und auf eventuelle Transportschäden. Melden Sie sich bei Fragen zur Lieferung bzw. bei Transportschäden umgehend beim Lieferanten bzw. Transportunternehmen. Nehmen Sie keine defekten Geräte in Betrieb.

Zum Lieferumfang gehören:

- Drucksammelleitung (je nach Anzahl der Anschlüsse in Teilstücken), bestehend aus Sammelrohr und flexibler Anschlussleitungen
- Flanschverbindungen (Schrauben, Muttern, U-Scheiben und Dichtungen)
- Blindflansch
- Rohrschellen mit Befestigungsmaterial
- Gabelschlüssel SW32 zur Betätigung der Eckventile
- optional: Hilfsventile, Eckventile
- Betriebsanleitung

4.2 Aufbau und Funktion

4.2.1 Aufbau des Gerätes

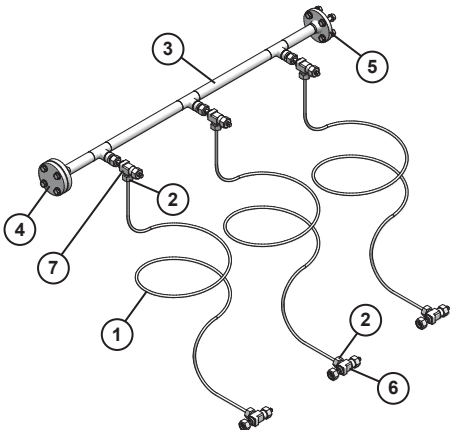


Abb. 1: Aufbau des Gerätes

Position	Bezeichnung
1	Flexible Anschlussleitung
2	Überwurfmutter beidseitig an der flexiblen Leitung
3	Sammelrohr (Teilstücke mit je 2 oder 3 Anschlüssen)
4	Anschlussflansch für weitere Sammelrohre oder Stickstoffspüleinrichtung (Blindflansch im Lieferumfang)
5	Anschlussflansch am Ausgang
6	Hilfsventil (optional)
7	Eckventil (optional)

Tab. 5: Beschreibung der Komponenten

4.2.2 Funktionsbeschreibung

Aus Chlorflaschen und Chlorfässern kann nur eine begrenzte Entnahmemenge je Zeit entnommen werden. Für viele Installationen reicht die Durchsatzleistung, die mit einer Chlorflasche oder mit einem Chlorfass erreicht werden kann, nicht aus.

Als Lösung kommen Sammelleitungen zum Einsatz, die mehrere Chlorströme zusammenfassen und über eine Leitung in die Anlage speisen. Die Versorgung findet entweder mit gasförmigem oder mit flüssigem Chlor statt.

Eine Drucksammelleitung verbindet alle angeschlossenen Chlorbehälter zu einem Drucksystem, so dass aus allen Behältern gleichzeitig Chlor entnommen wird. Das Chlor wird über das Sammelrohr einem einzelnen Vakuumregler zugeführt.

4.2.3 Typenschild

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

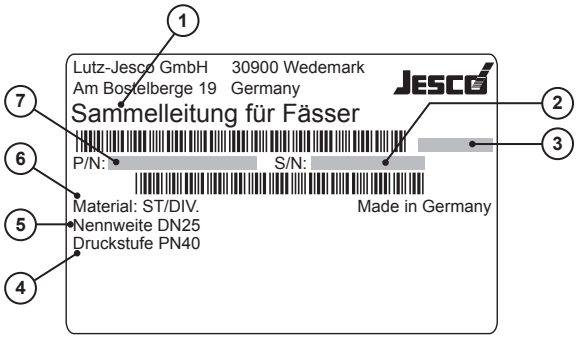


Abb. 2: Typenschild Drucksammelleitung

Nr.	Bezeichnung
1	Produktbezeichnung
2	Seriennummer
3	Baumonat/Baujahr
4	Druckstufe
5	Nennweite
6	Material
7	Artikelnummer

Tab. 6: Typenschild

© Lutz-Jesco GmbH 2020

5 Technische Daten

Bezeichnung		Wert
Maximale Durchsatz-leistung (flüssig)	Sammelrohr	2600 kg/h Cl_2 (bei 20°C und 1 m/s)
	flexible Anschluss-leitung	140 kg/h Cl_2 (bei 20°C und 1 m/s)
Maximale Durchsatz-leistung (gasförmig)	Sammelrohr	400 kg/h Cl_2 (bei 20°C und 10 m/s)
	flexible Anschluss-leitung	20 kg/h Cl_2 (bei 20°C und 10 m/s)
Druckstufe		PN40
Nennweite	Sammelrohr	DN25
	flexible Anschluss-leitung	DN6
Werkstoffe	Sammelrohr	unlegierter Stahl beschichtet
	flexible Anschluss-leitung	Kupfer galvanisch beschichtet
	Hilfsventile und Eckventile	Bronze / Monel / PTFE
Gewicht	für Flaschen	ca. 4,5 kg (je Anschluss)
	für Fässer	ca. 6 kg (je Anschluss)
	Eckventil	ca. 0,6 kg
	Fassventil	ca. 0,6 kg

Tab. 7: Technische Daten

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Technische Änderungen vorbehalten
200312

6 Abmessungen

Alle Angaben in mm.

6.1 Sammelrohr

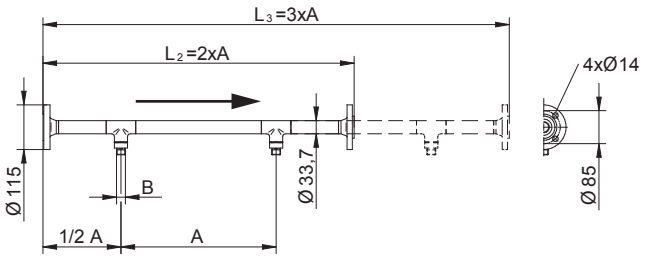


Abb. 3: Sammelrohr

Maß		Wert
A	bei Chlorflaschen	400 mm
	bei Chlorfässern	1000 mm
B		BSP 5/8 (BS341)
Eingangsseitiger Flansch		DN25 / PN40 mit Nut (gemäß EN 1092-1, Form D)
Ausgangsseitiger Flansch		DN25 / PN40 mit Feder (gemäß EN 1092-1, Form C)

Tab. 8: Sammelrohr

Die Länge des Sammelrohrs errechnet sich aus der Anzahl der jeweiligen Anschlüsse für die flexiblen Anschlussleitungen multipliziert mit dem jeweiligen Maß A.

6.2 Flexible Anschlussleitung

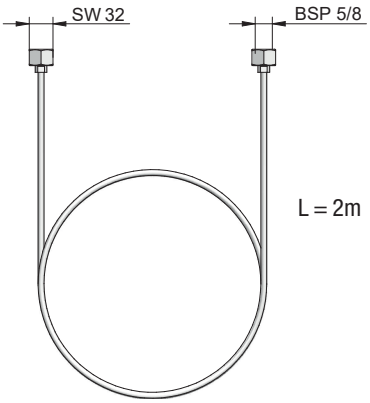


Abb. 4: Flexible Anschlussleitung

6.3 Eckventil

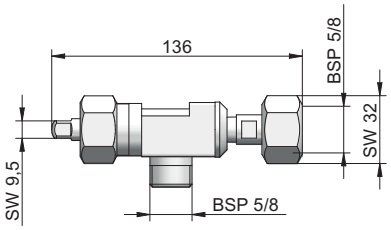


Abb. 5: Eckventil

6.4 Hilfsventil mit Überwurfmutter

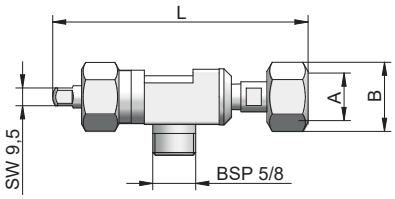


Abb. 6: Hilfsventil mit Überwurfmutter

A Gewinde	Norm	B Schlüsselweite	L
BSW 1“	DIN 477	SW32	139 mm
BSP 5/8	BS 341	SW32	136 mm
BSP 3/4	AS 2473	SW32	145 mm
1,030“ - 14 NGO	CGA V-1 (660)	SW32	134 mm
BSW 1 1/4“	DIN 4676	SW41	155 mm
M26 x 3	-	SW32	146 mm

Tab. 9: Hilfsventil mit Überwurfmutter

6.5 Hilfsventil mit YOKE-Anschluss [CGA V-1 (820)]

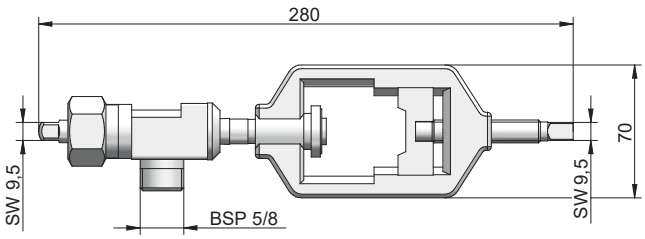


Abb. 7: Hilfsventil mit YOKE-Anschluss [CGA V-1 (820)]

© Lutz-Jesco GmbH 2020

7 Installation

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 Tätigkeiten nur durch entsprechend qualifiziertes Personal durchgeführt werden.

⇨ Verhindern Sie, dass unbefugte Personen Zugang zu der Anlage erhalten.

HINWEIS

Beschädigung der Anlage durch flüssiges Chlor

Bestimmte Komponenten von Chlorgasdosieranlagen dürfen nicht in Kontakt mit flüssigem Chlor kommen, da flüssiges Chlor Teile aus PVC angreift. Wenn die Anschlussleitungen z. B. in vertikalen Schlaufen verlegt werden, sammelt sich verflüssigtes Chlor am untersten Punkt der Schlaufe. Das flüssige Chlor kann im laufenden Betrieb mitgerissen werden und so in Komponenten wie z. B. Vakuumregler gelangen und sie beschädigen. Das Sammelrohr und die flexible Anschlussleitungen müssen daher so verlegt sein, dass rückverflüssigtes Chlor wieder vollständig zurück in die Chlorbehälter fließen kann.

⇨ Verlegen Sie das Sammelrohr mit mindestens einprozentiger Steigung.

⇨ Verlegen Sie die flexiblen Anschlussleitungen mit mindestens einprozentiger Steigung. Falls Sie die Anschlussleitungen in Schlaufen verlegen möchten, müssen auch diese eine stetige Steigung aufweisen.

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 das vorgeschriebene Werkzeug.

⇨ Beachten Sie die angegebenen Drehmomente.

7.1 Hinweise zur Montage

- Die Sammelleitung wird im Raum für die Chlorversorgung installiert.
- Sie kann mit (vorzugsweise gummierten) Rohrschellen befestigt werden.
- Auf das Gerät darf kein direktes Sonnenlicht treffen.
- Als Verbindung zwischen Chlorflasche/Chlorfass und Sammelrohr werden flexible Anschlussleitungen verwendet. Jede Anschlussleitung muss am Eingang mit einem Hilfsventil ausgerüstet werden.
- Eckventile erleichtern die Bedienung und Wartungsarbeiten. Sie dürfen jedoch nur bei Entnahme von gasförmigem Chlor zum Einsatz kommen.

7.2 Gerät montieren

7.2.1 Sammelrohr montieren

Handlungsvoraussetzung:

✓ Die Wand ist eben.

✓ Das Befestigungsmaterial ist für die Wand geeignet.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Markieren Sie die Befestigungspunkte an der Wand. Achten Sie dabei auf eine stetig steigende Verlegung.
2. Bohren Sie Löcher für die Rohrschellen.
3. Montieren Sie die Rohrschellen.
4. Setzen Sie das Sammelrohr auf die Rohrschellen.
5. Schließen Sie die Rohrschellen um das Sammelrohr.

✓ **Sammelrohr montiert.**

7.2.2 Flanschverbindung montieren

Handlungsvoraussetzung:

✓ Die Versorgungsleitung ist von innen sauber und trocken.

✓ Der Transportschutz ist entfernt.

✓ Die Dichtflächen sind frei von Verschmutzungen und Verletzungen.

✓ Dichtungen sind sauber, unbeschädigt und trocken.

✓ Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben sind sauber und unbeschädigt.

Benötigtes Betriebsmittel:

🛠 Drehmomentschlüssel SW19 20 – 50 Nm

Bei Montagearbeiten ausgebaute Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben müssen bei Beschädigung durch neue ersetzt werden. Gebrauchte Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben dürfen nur verbaut werden, wenn sie neuwertig sind.

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Technische Änderungen vorbehalten
200312

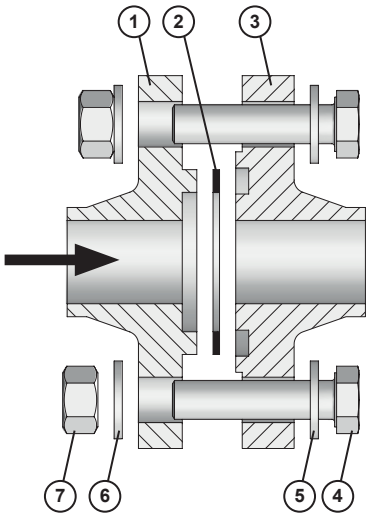


Abb. 8: Flanschverbindung montieren

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Schmieren Sie die Schrauben, Muttern und Scheiben an den Gleitflächen und im Gewinde z. B. mit Montagepaste oder PTFE-Fett.
2. Legen Sie die Flachdichtung (2) in die Nut des Anschlussflansches (3). Montieren Sie die Dichtung im trockenen Zustand.
3. Setzen Sie den Federflansch (1) auf. Achten Sie dabei darauf, dass die Flachdichtung (2) nicht verrutscht.
4. Montieren Sie Schrauben (4), Scheiben (5, 6) und Muttern (7) von Hand.
5. Ziehen Sie die Schrauben in drei Stufen über Kreuz gleichmäßig an: 20 Nm, 35 Nm, 50 Nm. Ziehen Sie anschließend nochmals alle Schrauben mit vollem Sollanzugsmoment (50 Nm) an.
6. Das Setzen der Dichtung (Anpassen an die Flanschdichtfläche) kann ein Nachziehen der Schrauben erfordern. Ziehen Sie die Schrauben daher nach einigen Stunden nochmals mit 50 Nm an.

✓ **Flanschverbindung montiert.**

7.2.3 Flexible Anschlussleitungen montieren

Handlungsvoraussetzung:

✓ Die Dichtflächen sind frei von Verschmutzungen und Verletzungen.

✓ Dichtungen sind sauber, unbeschädigt und trocken.

✓ Die Leitungen sind von innen sauber und trocken.

Benötigtes Betriebsmittel:

- Montageschlüssel für die Bedienung von Hilfsventilen/Eckventilen,
- neue Dichtungen für flexible Anschlussleitungen,
- neue Dichtung für das Chlorbehälterventil.

HINWEIS

Brechen der flexiblen Anschlussleitungen

Die flexiblen Anschlussleitungen bestehen aus Kupfer. Kupfer ist zwar flexibel, jedoch führt häufiges Biegen der Leitung zu einer Versprödung des Materials. Die Folge kann ein Brechen der Leitung sein.

⇨ Erneuern Sie beschädigte Leitungen, wenn sie z. B. geknickt wurden.

⇨ Erneuern Sie die flexiblen Anschlussleitungen spätestens nach zwei Jahren.

7.2.3.1 An Sammelrohr anschließen

GEFAHR

Lebensgefahr durch Chlorvergiftung!

In Installationen mit Entnahme von flüssigem Chlor, dürfen die flexiblen Anschlussleitungen nicht mit Eckventilen an das Sammelrohr angeschlossen werden. Hierbei besteht die Gefahr, dass flüssiges Chlor zwischen dem Hilfsventil am Chlorbehälter und dem Eckventil in der flexiblen Anschlussleitung eingesperrt wird. Bei steigender Temperatur expandiert das flüssige Chlor und kann die flexible Anschlussleitung zum Bersten bringen.

⇨ Schrauben Sie den Anschluss der flexiblen Anschlussleitung mit der Überwurfmutter direkt auf den Anschluss des Sammelrohrs.

© Lutz-Jesco GmbH 2020

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

Bei Entnahme von flüssigem Chlor:

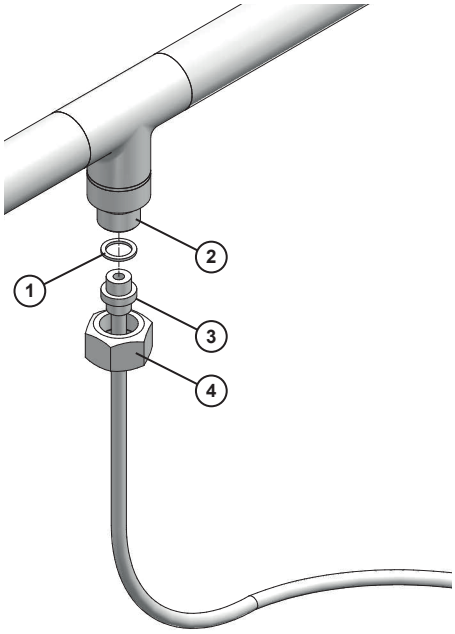


Abb. 9: Anschluss an Sammelrohr bei Entnahme von flüssigem Chlor

1. Legen Sie eine neue Dichtung (1) auf die Dichtfläche am Anschluss (3) der flexiblen Anschlussleitung.
2. Schrauben Sie die flexible Anschlussleitung mit der Überwurfmutter (4) auf den Anschluss des Sammelrohrs (2). Das Anzugsmoment beträgt ca. 40 Nm.

Bei Entnahme von gasförmigem Chlor:

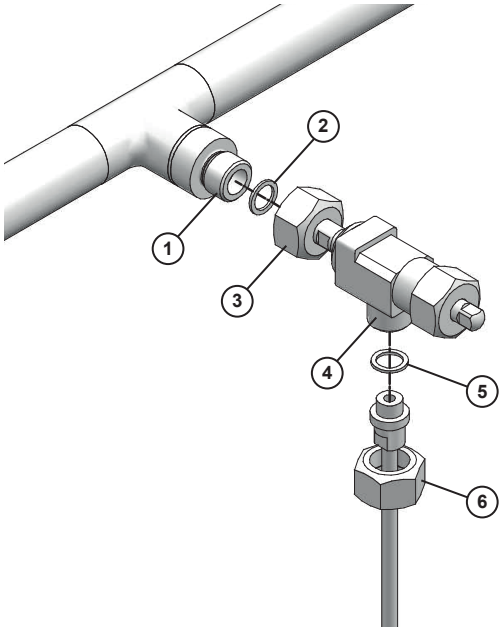


Abb. 10: Anschluss an Sammelrohr bei Entnahme von gasförmigem Chlor

1. Legen Sie eine neue Dichtung (2) auf die Dichtfläche am Anschluss des Eckventils.
2. Schrauben Sie die Überwurfmutter (3) des Eckventils auf den Anschluss des Sammelrohrs (1). Das Anzugsmoment beträgt ca. 40 Nm.
3. Legen Sie eine neue Dichtung (5) auf die Dichtfläche am Anschluss der flexiblen Anschlussleitung.
4. Schrauben Sie die Überwurfmutter (6) der flexiblen Anschlussleitung auf den Anschluss des Eckventils (4). Das Anzugsmoment beträgt ca. 40 Nm.

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Technische Änderungen vorbehalten
200312

7.2.3.2 An Chlorbehälterventil anschließen

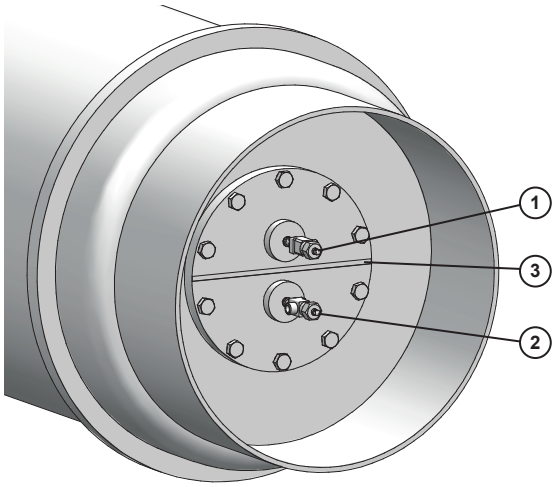


Abb. 11: Chlorfass

Chlorfässer sind mit zwei Behälterventilen ausgerüstet. Das obere Ventil (1) liefert gasförmiges Chlor; das untere Ventil (2) liefert flüssiges Chlor. Das Fass hat eine Markierung (3), die horizontal ausgerichtet sein muss.

Handlungsvoraussetzung:

- ✓ Die Schutzhaube des Chlorbehälters ist entfernt.
- ✓ Das Chlorbehälterventil ist geschlossen.
- ✓ Die Schraubkappe am Anschluss des Behälterventils ist entfernt.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

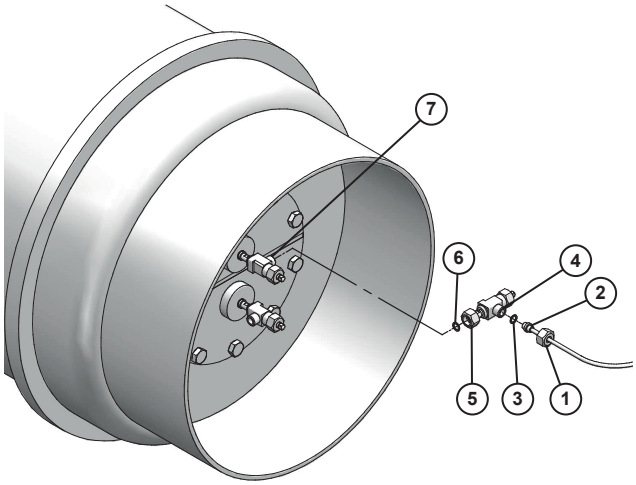


Abb. 12: An Chlorbehälterventil anschließen

1. Legen Sie eine neue Dichtung (3) auf die Dichtfläche am Anschluss (2) der flexiblen Anschlussleitung.
2. Schrauben Sie die flexible Anschlussleitung mit der Überwurfmutter (1) auf den Anschluss des Hilfsventils (4). Das Anzugsmoment beträgt ca. 40 Nm.
3. Legen Sie eine neue Dichtung (6) auf die Dichtfläche des Hilfsventils.
4. Schrauben Sie das Hilfsventil mit der Überwurfmutter (5) auf den Anschluss des Chlorbehälterventils (7). Das Anzugsmoment beträgt ca. 40 Nm.

✓ **Flexible Anschlussleitung montiert.**

> Es empfiehlt sich an jeder flexiblen Anschlussleitung eine Markierung mit dem Datum der Erstinstallation anzubringen. Dies hilft die vorgeschriebenen Wartungsintervalle einzuhalten.

7.3 Abschluss der Montage

Nach Abschluss der Montage müssen sämtliche Anschlüsse auf Dichtigkeit überprüft werden (siehe 8.1 „Drucksystem prüfen“ auf Seite 18).

> Alle frei liegenden blanken Metallflächen müssen lackiert werden, da die Atmosphäre in Chlorgasräumen stark korrosiv ist. Geeignet ist z. B. 2-Komponenten-Epoxidharzlack gelb RAL1003. Die Lackierung darf erst nach erfolgreicher Dichtheitsprobe erfolgen.

© Lutz-Jesco GmbH 2020

7.4 Installationsbeispiele

7.4.1 Drucksammelleitung mit Zubehör

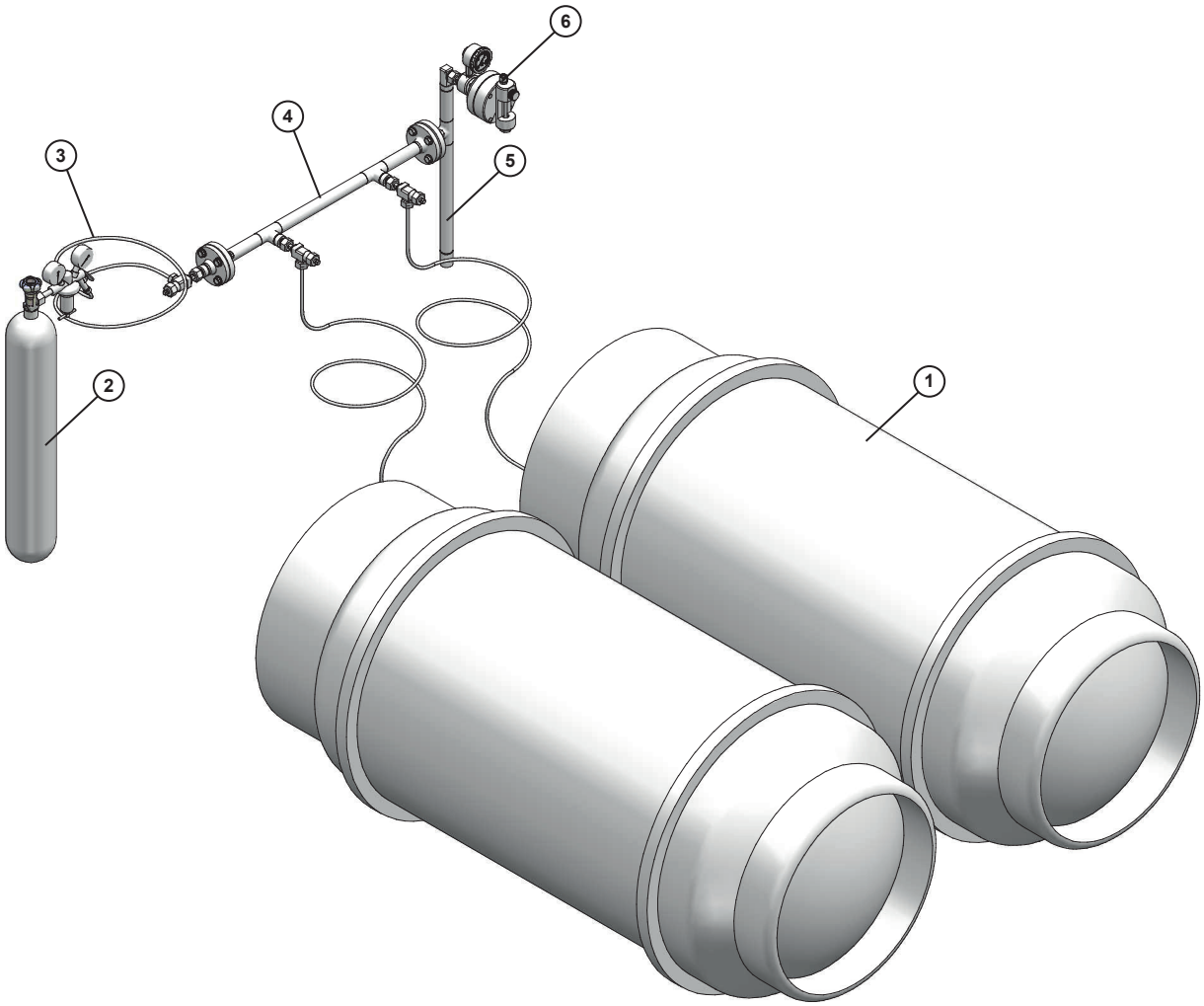


Abb. 13: Drucksammelleitung mit Zubehör

Nr.	Bezeichnung
1	Chlorfässer
2	Stickstoffflasche
3	Stickstoffspüleinrichtung
4	Drucksammelleitung
5	Tropfenabscheider
6	Vakuumregler

Tab. 10: Bezeichnung der Komponenten

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Technische Änderungen vorbehalten
200312

7.4.2 Chlorgasdosieranlage ohne Chlorverdampfer

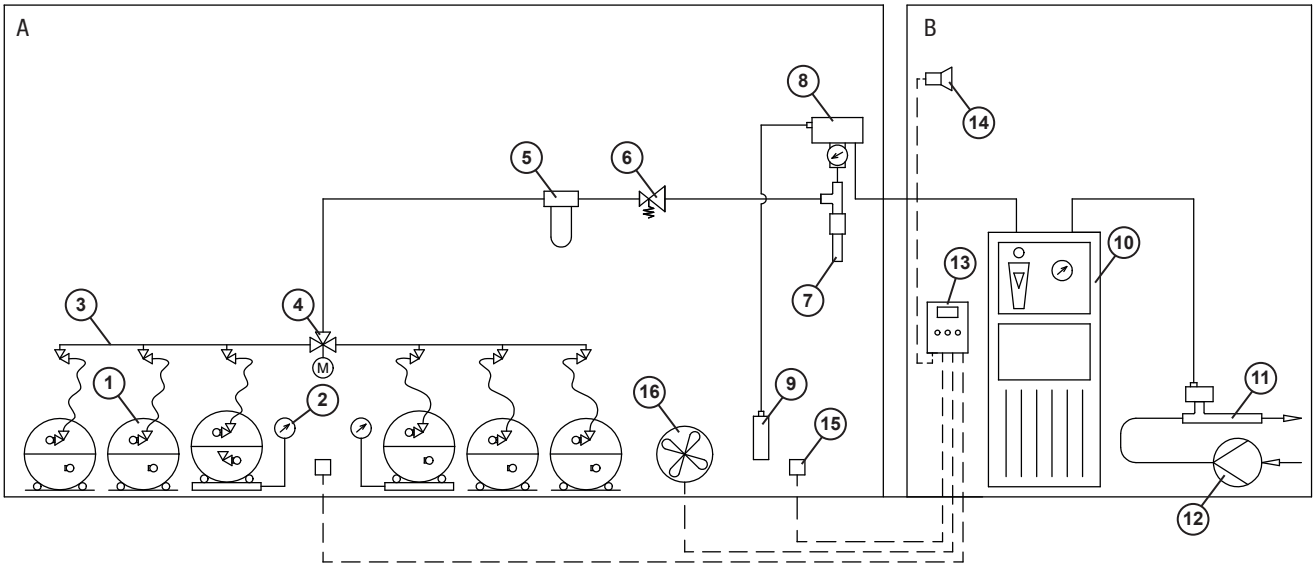


Abb. 14: Installation ohne Chlorverdampfer

Position	Bezeichnung
A	Raum für die Chlorversorgung
B	Dosiergeräteraum
1	Chlorfass
2	Chlorfasswaage
3	Drucksammelleitung
4	Umschalter
5	Chlorgasfilter
6	Druckreduzierventil
7	Tropfenabscheider mit Heizmanschette

Position	Bezeichnung
8	Vakuumregler
9	Aktivkohlepatrone
10	Dosiergerät
11	Injektor mit Rückschlagventil
12	Treibwasserpumpe
13	Gaswarngerät
14	Hupe
15	Gassensor
16	Ansaugöffnung des Chlorvernichters

Tab. 11: Bezeichnung der Komponenten

© Lutz-Jesco GmbH 2020

7.4.3 Chlorgasdosieranlage mit Chlorverdampfer

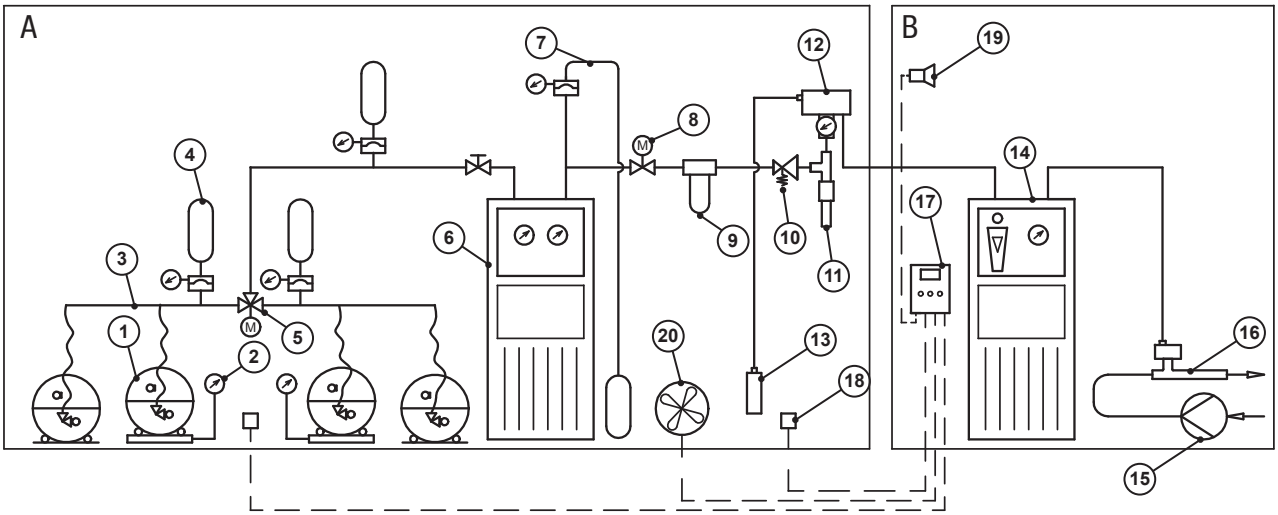


Abb. 15: Installation mit Chlorverdampfer

Position	Bezeichnung
A	Raum für die Chlorversorgung
B	Dosiergeräteraum
1	Chlorfass
2	Chlorfasswaage
3	Drucksammelleitung
4	Expansionssystem für Rohrleitungen
5	Umschalter
6	Chlorverdampfer
7	Expansionssystem für Chlorverdampfer
8	automatisches Absperrventil
9	Chlorgasfilter

Position	Bezeichnung
10	Druckreduzierventil
11	Tropfenabscheider mit Heizmanschette
12	Vakuumregler
13	Aktivkohlepatrone
14	Dosiergerät
15	Treibwasserpumpe
16	Injektor mit Rückschlagventil
17	Gaswarngerät
18	Gassensor
19	Hupe
20	Ansaugöffnung des Chlorvernichters

Tab. 12: Bezeichnung der Komponenten

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Technische Änderungen vorbehalten
200312

8 Inbetriebnahme

GEFAHR

Chlorgasaustritt durch undichte oder nicht ordnungsgemäß installierte Anlagen!

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

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

8.1 Drucksystem prüfen

Das Drucksystem vom Chlorbehälter bis zum Vakuumregler wird in zwei Schritten auf Dichtheit geprüft:

1. Dichtheitsprobe mit Stickstoff,
2. Dichtheitsprobe mit Chlor.

8.1.1 Dichtheitsprobe mit Stickstoff durchführen

Es ist dringend empfohlen, diese Prüfung vor der Dichtheitsprobe mit Chlor durchzuführen, da sie undichte Stellen im Drucksystem ohne das Risiko einer Chlorfreisetzung zeigt. Ersatzweise kann die Prüfung auch mit trockener Druckluft durchgeführt werden.

Handlungsvoraussetzung:

- ✓ Alle offenen Anschlüsse des Drucksystems wurden fachgerecht verschlossen.
- ✓ Alle Absperrventile im Leitungssystem wurden geöffnet.
- ✓ Eine Stickstoffflasche mit Druckminderer (0 – 25 bar) wurde angeschlossen.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Heben Sie den Systemdruck am Flaschendruckminderer der Stickstoffflasche langsam auf 10 bar.
2. Schließen Sie das Ventil der Stickstoffflasche.
3. Streichen Sie alle potenziellen Leckagestellen mit Seifenlösung ein.
   - ▸ An undichten Stellen bilden sich Blasen (eventuell zeitverzögert).
4. Schließen Sie den Ausgang am Flaschendruckminderer der Stickstoffflasche und beobachten Sie das Manometer in der Installation.
   - ▸ Der Druck darf innerhalb einer Stunde nicht abfallen.
5. Reparieren Sie die undichte Stelle. Lassen Sie sie im Fall von Klebestellen ausreichend aushärten und wiederholen Sie die Dichtheitsprobe mit Stickstoff.

✓ **Dichtheitsprobe mit Stickstoff durchgeführt.**

8.1.2 Dichtheitsprobe mit Chlorgas durchführen

GEFAHR

Lebensgefahr durch Chlorvergiftung!

Wenn die Dichtheitsprobe mit Chlorgas begonnen wird, bevor die gesamte Anlage installiert ist und die Injektoren betriebsbereit sind, kann das Chlorgas im Fall 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 mit Chlorgas durchführen.
- ⇨ Legen Sie zum Durchführen der Dichtheitsprobe mit Chlorgas die persönliche Schutzausrüstung an.

Handlungsvoraussetzung:

- ✓ Die Dichtheitsprobe mit Stickstoff wurde erfolgreich durchgeführt.
- ✓ Alle offenen Anschlüsse des Drucksystems wurden fachgerecht verschlossen.
- ✓ Alle Absperrventile des Leitungssystems wurden geschlossen.
- ✓ Ein Chlorbehälter wurde angeschlossen (an der Gasentnahme des Chlorbehälters).
- ✓ Der Injektor ist betriebsbereit.

Benötigtes Betriebsmittel:

🛠 Flasche mit Ammoniaklösung

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Öffnen Sie das Chlorbehälterventil kurzzeitig und schließen Sie es wieder.
2. Öffnen Sie das erste Ventil in der Rohrleitung, ausgehend vom Chlorbehälter.
3. Führen Sie den Ammoniaktest am Rohrleitungsabschnitt bis zum ersten geschlossenen Ventil durch: Halten Sie eine offene Flasche mit Ammoniaklösung in die Nähe der Leitung und machen Sie leichte Pumpbewegungen mit der Kunststoffflasche. Ammoniakdampf bildet mit Chlor einen weißen Nebel und macht auch sehr kleine Leckagen sichtbar.

© Lutz-Jesco GmbH 2020

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.

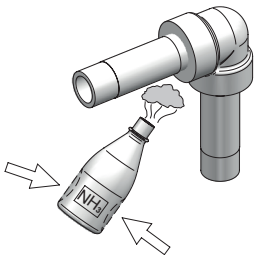


Abb. 16: Dichtheitsprobe mit Ammoniak

4. Öffnen Sie abschnittsweise weitere nachfolgende Ventile in der Rohrleitung. Lassen Sie jeweils etwas Chlorgas einströmen und verschließen Sie die Ventile wieder. Führen Sie dann den Ammoniaktest an diesem Rohrleitungsabschnitt und den zugehörigen Armaturen durch. Verfahren Sie weiter auf diese Weise, bis alle Rohrleitungen und Armaturen auf Dichtheit geprüft sind.

Wenn Sie undichte Stellen finden:

1. Schließen Sie das Chlorbehälterventil.
2. Saugen Sie restliches Chlor mit dem Injektor ab.
3. Betreiben Sie die Chlorgasanlage für ca. 5 Minuten mit Stickstoff oder trockener Druckluft bei etwa 5 bar.
4. Schalten Sie den Injektor an der Treibwasserpumpe ab.
5. Reparieren Sie die undichte Stelle. Lassen Sie sie im Fall von Klebestellen ausreichend aushärten und wiederholen Sie die Dichtheitsprobe.

Wenn Sie keine undichten Stellen finden:

1. Schließen Sie das Chlorbehälterventil.
2. Machen Sie die Anlage drucklos, indem Sie die Rohrleitungen mit dem Injektor leersaugen.
3. Schalten Sie den Injektor an der Treibwasserpumpe ab.

✓ **Dichtheitsprobe mit Chlorgas durchgeführt.**

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Technische Änderungen vorbehalten
200312

9 Betrieb

GEFAHR

Chlorgasaustritt durch undichte oder nicht ordnungsgemäß installierte Anlagen!

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

- ⇨ 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.
- ⇨ Stellen Sie sicher, dass alle Tätigkeiten nur durch entsprechend qualifiziertes Personal durchgeführt werden.

9.1 Chlorbehälter wechseln

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.

- ⇨ Verwenden Sie als Atemschutz bei allen Arbeiten an der Anlage ein Atemschutzgerät mit Gasfilter Typ B nach EN 14387.
- ⇨ Beseitigen Sie Undichtigkeiten unverzüglich. Auch sehr kleine Leckagen müssen unverzüglich beseitigt werden. Chlor bildet mit der Luftfeuchtigkeit Salzsäure und Korrosion bewirkt rasch zunehmende Leckage.
- ⇨ Verwenden Sie ausschließlich chlorbeständige Dichtungen.
- ⇨ Verwenden Sie Dichtungen nur einmal. Eine Wiederverwendung führt zu Undichtigkeiten.

Handlungsvoraussetzung:

✓ Ein oder mehrere Chlorbehälter sind leer.

Benötigtes Betriebsmittel:

- Flasche mit Ammoniaklösung,
- Montageschlüssel für die Bedienung von Hilfsventilen/Eckventilen,
- Gewindestopfen für die Hilfsventile,
- Schutzkappen für die Chlorbehälterventile,
- Schutzhauben (Transportsicherung der Chlorbehälter),
- neue Dichtungen für Chlorbehälterventile.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

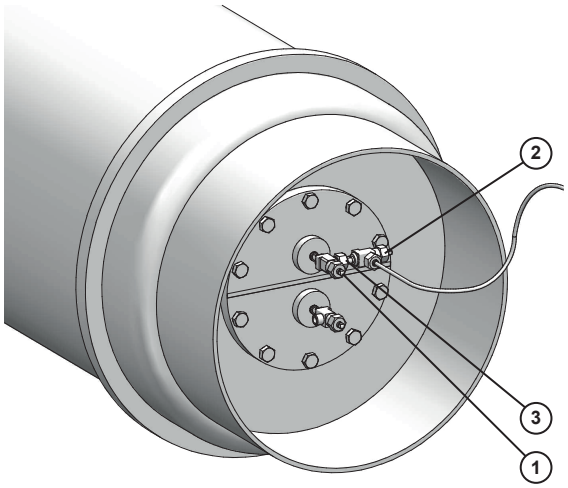


Abb. 17: Chlorfass mit montiertem Hilfsventil

1. Schließen Sie das Chlorbehälterventil (1).
2. Saugen Sie restliches Chlor mit dem Injektor ab.
   ▶ Die Anlage ist drucklos.
3. Schließen Sie das Hilfsventil (2). Nutzen Sie hierfür den vom Hersteller dafür vorgesehenen Montageschlüssel für die Bedienung von Hilfsventilen/Eckventilen.
4. Schrauben Sie das Hilfsventil (2) mit der Überwurfmutter (3) von dem Chlorbehälterventil (1).

HINWEIS

Beschädigung der Anlage durch Bildung von Salzsäure

Chlorgas ist stark hygroskopisch. Deshalb wird an jedem offen stehenden Anschluss an Geräten oder Leitungen Luftfeuchtigkeit in das System eindringen und zu Bildung von Salzsäure und Verschmutzung führen. Schäden an den Geräten sind dann unvermeidlich.

- ⇨ Verschließen Sie unverzüglich offene Verbindungen am Hilfsventil und am Chlorbehälterventil mit den dafür vorgesehenen Gewindestopfen und Schutzkappen.

5. Bringen Sie die Schutzhaube an dem Chlorbehälter an.
6. Tauschen Sie den ungefüllten Chlorbehälter gegen einen Gefüllten aus und befestigen Sie diesen unfallsicher.
7. Entfernen Sie die Schutzhaube des neuen Chlorbehälters.
8. Entfernen Sie die Schutzkappe am Gewinde des Chlorbehälterventils.
9. Überprüfen Sie die Dichtfläche des Chlorbehälterventils auf Schmutz und Schadstellen. Reinigen Sie die Fläche ggf. mit Isopropylalkohol und lassen Sie sie vollständig trocknen bevor Sie weiter vorgehen.
10. Entfernen Sie den Gewindestopfen am Hilfsventil.
11. Überprüfen Sie die Dichtfläche des Hilfsventils auf Schmutz und Schadstellen. Reinigen Sie die Fläche ggf. mit Isopropylalkohol und lassen Sie sie vollständig trocknen bevor Sie weiter vorgehen.

© Lutz-Jesco GmbH 2020

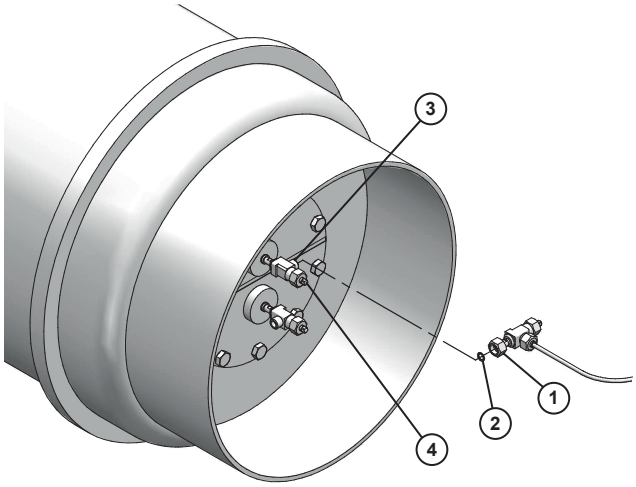


Abb. 18: Hilfsventil mit neuer Dichtung montieren

12. Legen Sie eine neue Dichtung (2) auf die Dichtfläche am Anschluss des Hilfsventils.
13. Schrauben Sie das Hilfsventil mit der Überwurfmutter (1) auf den Anschluss des Chlorbehälterventils (3). Das Anzugsmoment beträgt ca. 40 Nm.
14. Öffnen Sie das Chlorbehälterventil (4) langsam für kurze Zeit.
15. Führen Sie den Ammoniaktest am Chlorbehälterventil und dem Hilfsventil an der flexiblen Anschlussleitung durch.
16. Öffnen Sie die das Chlorbehälterventil langsam bis es ganz geöffnet ist. Drehen Sie es daraufhin wieder um etwa eine viertel Umdrehung zu.
17. Öffnen Sie das Hilfsventil langsam bis es ganz geöffnet ist. Drehen Sie es daraufhin wieder um etwa eine viertel Umdrehung zu.
18. Führen Sie den Ammoniaktest am Chlorbehälterventil und dem Hilfsventil an der flexiblen Anschlussleitung durch.

✓ **Chlorbehälter gewechselt.**

9.2 Stillsetzen im Notfall

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.

- ⇨ Verlassen Sie bei 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.

Die Chlorbehälterventile müssen geschlossen werden.

Das weitere Vorgehen ist abhängig von der Art des Unfalls und sollte von professionellen Einsatzkräften geplant und durchgeführt werden.

9.3 Prüfungsintervalle

Die Komponenten der Chlorgasanlage müssen täglich oder nach Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten auf Dichtigkeit geprüft werden.

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Technische Änderungen vorbehalten
200312

10 Außerbetriebnahme

10.1 Kurzfristige Außerbetriebnahme

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Schließen Sie die Chlorbehälterventile.
2. Saugen Sie restliches Chlor mit dem Injektor 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 restliches Chlor mit dem Injektor ab.
3. Betreiben Sie die Chlorgasanlage für ca. 5 Minuten mit Stickstoff oder trockener Druckluft bei etwa 5 bar.
4. Verschließen Sie alle Anschlüsse, um die Leitungen und Geräte vor Luftfeuchtigkeit und Schmutz zu schützen.
5. Schalten Sie den Injektor ab.

✓ **Chlorgasanlage langfristig außer Betrieb genommen.**

Vor Inbetriebnahme nach längeren Betriebspausen ist eine Wartung empfohlen (siehe Kapitel 11 „Wartung“ auf Seite 23).

10.3 Lagerung

HINWEIS

Beschädigung der Anlage durch Bildung von Salzsäure

Chlorgas ist stark hygroskopisch. Deshalb wird an jedem offen stehenden Anschluss an Geräten oder Leitungen Luftfeuchtigkeit in das System eindringen und zu Bildung von Salzsäure und Verschmutzung führen. Schäden an den Geräten sind dann unvermeidlich.

⇨ Halten Sie alle Anschlüsse (auch im Vakuumsystem und bei aktuell nicht genutzten Geräten) jederzeit geschlossen.

Handlungsvorraussetzung:

✓ Das Gerät wurde entsprechend Kapitel 10.2 „Langfristige Außerbetriebnahme“ außer Betrieb genommen.

Eine sachgemäße Lagerung erhöht die Lebensdauer des Gerätes. Negative Einflüsse wie z. B. extreme Temperaturen, hohe Feuchtigkeit, Staub, Chemikalien etc. sollten vermieden werden.

Sorgen Sie für möglichst ideale Lagerbedingungen:

- Lagerort kühl, trocken, staubfrei und mäßig belüftet,
- Temperaturen zwischen + 2 °C und + 40 °C,
- Relative Luftfeuchtigkeit nicht über 90 %.

10.4 Entsorgung des Altgerätes

- Vor der Entsorgung muss das Gerät durch Spülen mit Stickstoff oder Luft von restlichem Chlor gereinigt werden.
- Das Gerät muss entsprechend den örtlich geltenden Gesetzen und Bestimmungen entsorgt werden. Es gehört nicht in den Hausmüll!

Da die Entsorgungsvorschriften von Land zu Land unterschiedlich sein können, bitten wir Sie im Bedarfsfall Ihren Lieferanten anzusprechen.

Für Deutschland gilt, dass der Hersteller die kostenfreie Entsorgung übernimmt. Dies setzt jedoch eine gefahrenfreie Einsendung des Gerätes inklusive Unbedenklichkeitserklärung voraus (siehe Seite 27).

© Lutz-Jesco GmbH 2020

11 Wartung

Produkte von Lutz-Jesco sind nach höchsten Qualitätsmaßstäben hergestellte Geräte mit langer Gebrauchsdauer. Dennoch unterliegen einige Teile betriebsbedingtem Verschleiß. Für einen gesicherten Langzeitbetrieb ist daher eine regelmäßige Kontrolle erforderlich. Eine regelmäßige Wartung des Gerätes schützt vor Betriebsunterbrechungen.

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 Tätigkeiten nur durch entsprechend qualifiziertes Personal durchgeführt werden.

11.1 Wartungsintervalle

Um Störfälle zu verhindern, sind Chlorgasdosiergeräte regelmäßig zu warten. In dieser Tabelle finden Sie einen Überblick über vorzunehmende Wartungsarbeiten und deren Intervalle.

Intervall	Wartung
Bei jedem Wechsel der Chlorbehälter	■ Anschlussdichtungen erneuern
Nach 2 Jahren	■ Flexible Anschlussleitungen, Hilfsventile, Eckventile und Dichtungen erneuern

Tab. 13: Wartungsintervalle

Teilweise schreiben örtliche Vorschriften kürzere Wartungsintervalle vor. Die Häufigkeit der Wartungen ist nur bedingt 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.

11.2 Zubehör für die Wartung

Folgendes Zubehör steht für die Wartung zur Verfügung:

- Silikonfett, mittelviskos 35g zum Einreiben der Dichtungen
- Ammoniak-Lösung 50ml für die Dichtheitsprobe
- Montageschlüssel für die Bedienung von Hilfsventilen/Eckventilen

11.3 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. Bei Nichtbeachtung entsteht erhebliche Verletzungsgefahr.

⇨ Verfahren Sie gemäß den folgenden Anweisungen.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Schließen Sie die Chlorbehälterventile.
2. Saugen Sie restliches Chlor mit dem Injektor ab.
3. Betreiben Sie die Chlorgasanlage für ca. 5 Minuten mit Stickstoff oder trockener Druckluft.
4. Schalten Sie den Injektor ab.
5. Verschließen Sie alle Anschlüsse, um Leitungen und Geräte vor Luftfeuchtigkeit und Schmutz zu schützen.

✓ **Anlage für die Wartung vorbereitet.**

11.4 Gerät warten

Handlungsvoraussetzung:

✓ Die Anlage wurde für die Wartung vorbereitet gemäß Kapitel 11.3 „Anlage für die Wartung vorbereiten“.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

➔ Führen Sie eine Sichtprüfung an dem Sammelrohr durch. Bei starker Korrosion muss es erneuert werden.

✓ **Gerät gewartet.**

11.5 Abschluss der Wartung

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Notieren Sie Datum und Umfang der Wartung.
2. Bringen Sie einen Aufkleber mit dem Wartungsdatum am Gerät an.
3. Reparieren Sie Lackschäden am Gerät.

✓ **Wartung abgeschlossen.**

Alle frei liegenden blanken Metallflächen müssen lackiert werden, da die Atmosphäre in Chlorgasräumen stark korrosiv ist. Geeignet ist z. B. 2-Komponenten-Epoxidharzlack gelb RAL1003. Die Lackierung darf erst nach erfolgreicher Dichtheitsprobe erfolgen.

Verfahren Sie zur Wiederinbetriebnahme gemäß den Anweisungen im Kapitel 8 „Inbetriebnahme“ auf Seite 18.

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Technische Änderungen vorbehalten
200312

12 Störungsanalyse

Nachfolgend finden Sie Angaben zum Beheben von Störungen am Gerät bzw. der Anlage. Sollte es Ihnen nicht gelingen die Störung zu beseitigen, setzen Sie sich bitte wegen weiterer Maßnahmen mit dem Hersteller in Verbindung oder schicken Sie das Gerät zur Reparatur ein.

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Keine oder zu geringe Dosierung	Der Chlorbehälter ist leer.	Neuen Chlorbehälter anschließen
	Das Behälterventil oder ein Ventil in der Chlorversorgung ist geschlossen oder nicht ganz geöffnet (häufig erkennbar an Vereisung des Ventils).	Ventile ganz öffnen.
	Anschlussleitung am Chlorbehälter ist verstopft oder geknickt.	Leitung reinigen oder austauschen.
	Filter in der Chlorgasleitung ist verstopft (erkennbar an geringem Druck am Eingang des Vakuumreglers).	Filter reinigen oder austauschen. Bessere Chlorgasqualität verwenden.
	Versorgungsdruck für den Vakuumregler ist zu gering.	Ausgangsdruck des Druckreduzierventils erhöhen.
Chlorgeruch im Raum	An der Überdruckleitung tritt Leckage auf.	Undichte Stelle mit Ammoniak-Test lokalisieren und beseitigen.
Eis oder viel Kondenswasser am Einlassventil oder an der Druckleitung	Chlorentnahme ist zu hoch.	Weitere Chlorfässer anschließen.
	Druckabfall an nicht ganz geöffneten Ventilen verursacht starke Abkühlung durch Expansion.	Ventile ganz öffnen.
Das Hilfsventil passt nicht an das Ventil des Chlorbehälters	Es gibt Ventile mit unterschiedlicher Anschlussgeometrie. Die Anschlüsse unterliegen verschiedenen Normen.	Spezifikationen der Behälterventile vom Lieferanten erfragen und die passenden Hilfsventile beschaffen.

Tab. 14: Störungsanalyse

© Lutz-Jesco GmbH 2020

13 Ersatzteile

13.1 Flexible Anschlussleitung

Beschreibung	Info
Flexible Anschlussleitung (inklusive 2 Dichtungen)	2 m, beidseitig mit Überwurfmutter G5/8
	4 m, beidseitig mit Überwurfmutter G5/8
	6 m, beidseitig mit Überwurfmutter G5/8

Tab. 15: Flexible Anschlussleitung

13.2 Dichtungen

13.2.1 Anschlussdichtungen für Flaschen und Fässer

Anschluss	Nationaler Standard
BSW 1“	DIN 477
G5/8	BS 341
G3/4	AS 2473
1.030“-14 NGO	CGA V-1 (660)
Bügel (Yoke)	CGA V-1 (820)
BSW 1 1/4“	DIN 4676
M 26 x 3	-

Tab. 16: Anschlussdichtungen für Flaschen und Fässer aus Spezial-PTFE

13.2.2 Dichtung für Eckventile

Anschluss	Nationaler Standard
G5/8	BS 341

Tab. 17: Dichtung für Eckventile

13.2.3 Dichtung für Flansche

Beschreibung	Info
Dichtung für Flansche	DN25 / PN40 mit Nut und Feder
Montagezubehör für Flansche	Schrauben, Muttern, Scheiben, Dichtung

Tab. 18: Dichtung für Flansche

13.3 Ventile

13.3.1 Hilfsventile mit Anschluss Ausgang G5/8

Anschluss Eingang	Nationaler Standard
BSW 1“	DIN 477
G5/8	BS 341
G3/4	AS 2473
1.030“-14 NGO	CGA V-1 (660)
Bügel (Yoke)	CGA V-1 (820)
BSW 1 1/4“	DIN 4676
M 26 x 3	-

Tab. 19: Hilfsventile

13.3.2 Eckventil mit Anschluss Ausgang G5/8

Anschluss Eingang	Nationaler Standard
G5/8	BS 341

Tab. 20: Eckventil

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Technische Änderungen vorbehalten
200312

14 Hinweis zur EU-Konformität

Das Gerät fällt 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 Ingenieurpraxis ausgelegt und hergestellt. Dieses Druckgerät darf keine CE-Kennzeichnung tragen und eine EU-Konformitätserklärung darf nicht ausgestellt werden.

Bezeichnung des Gerätes:	Druck-Sammelleitung
Typ:	-
Druckstufe:	PN40
Nennweite:	DN25
max. Temperatur:	50 °C
Medium:	Chlor, Fluidgruppe 1

Das Gerät entspricht allen Anforderungen der Richtlinie(n):

2014/68/EU	Druckgeräterichtlinie

Folgende harmonisierte Normen wurden angewendet:

EN 1092-1	Flansche und ihre Verbindungen
EN 10216-2	Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen
EN 10253-2	Formstücke zum Einschweißen

© Lutz-Jesco GmbH 2020

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!

Wir 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 innen und außen gereinigt wurde, 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: .....

..... Email:.....

Kundennummer: ..... Ansprechpartner:.....

Datum, Unterschrift:.....

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Technische Änderungen vorbehalten
200312

16 Gewährleistungsantrag

Gewährleistungsantrag

Bitte kopieren und mit dem Gerät einsenden!

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

Absender

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

Anschrift: .....

Ansprechpartner: .....

Hersteller Auftrags-Nr.: ..... Auslieferungsdatum: .....

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 einfache Skizze oder ein Foto der Installation mit Material-, Durchmesser-, Längen-, und Höhenangaben bei.

© Lutz-Jesco GmbH 2020

17 Index

A
Abmessungen 10
Abschluss der Montage 14
Abschluss der Wartung 23
Allgemeine Warnhinweise 5
Anlage für die Wartung vorbereiten 23
Aufbau des Gerätes 8
Außerbetriebnahme 22

B
Bestimmungsgemäße Verwendung 7
Betrieb 20

C
Chlorbehälter wechseln 20

D
Dichtheitsprobe
- Chlorgas 18
- Stickstoff 18

Dosiermedien
- Unzulässige Dosiermedien 7

Drucksystem prüfen 18

E
EG-Konformität 26
Entsorgung des Altgerätes 22
Ersatzteile 25

F
Fachpersonal 6
Flanschverbindung montieren 11
Flexible Anschlussleitungen montieren 12
Funktionsbeschreibung 8

G
Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise 5
Geräterevision 7
Gerät montieren 11
Gerät warten 23
Gewährleistungsantrag 28

H
Handlungsanweisungen
- Kennzeichnung 4

Hinweise für den Leser 4
Hinweise zur Montage 11
Hinweis zur EG-Konformität 26

I
Inbetriebnahme 18
Informationen über Chlor 5
Installation 11K
Kurzfristige Außerbetriebnahme 22

L
Lagerung 22
Langfristige Außerbetriebnahme 22
Lieferumfang 8

M
Maßbilder 10
Montage
- Flanschverbindung 11
- Flexible Anschlussleitungen 12
- Sammelrohr 11

P
Personalqualifikation 6
Persönliche Schutzausrüstung 6
Produktbeschreibung 8
Produkthaftung 7
Prüfungsintervalle 21

S
Sicherheit 5
Sicherheitsbewusstes Arbeiten 6
Signalwörter
- Erläuterung 4

Stillsetzen im Notfall 21
Störungsanalyse 24

T
Tätigkeiten des Personals 6
Technische Daten 9
Typenschild 8

U
Unbedenklichkeitserklärung 27
Unterwiesene Person 6
Unzulässige Dosiermedien 7

V
Verwendungszweck 7

W
Warnhinweise
- Allgemeine Warnhinweise 5
- Kennzeichnung 4

Warnzeichen
- Erläuterung 4

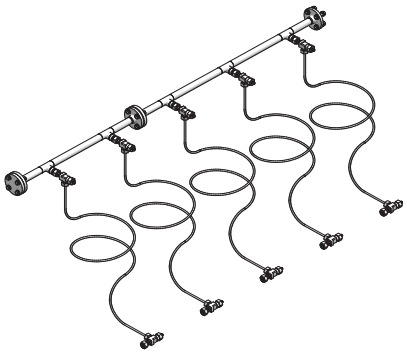
Wartung 23
- Abschluss 23
- Vorbereiten 23
- Wartungsintervalle 23
- Zubehör 23

Z
Zubehör für die Wartung 23

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Technische Änderungen vorbehalten
200312

Installationsbeispiele

Chlorgasdosieranlage mit Chlorverdampfer 17
Chlorgasdosieranlage ohne Chlorverdampfer 16
Drucksammelleitung mit Zubehör 15



Lutz-Jesco GmbH

Am Bostelberge 19
D-30900 Wedemark

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

Betriebsanleitung
Drucksammelleitung

Copyright 2020 by Lutz-Jesco GmbH