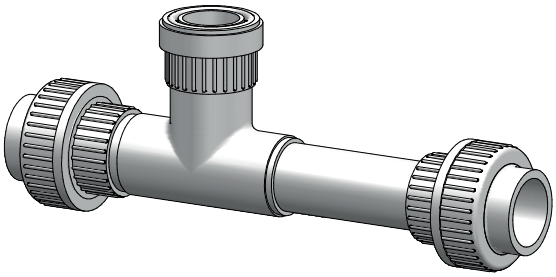
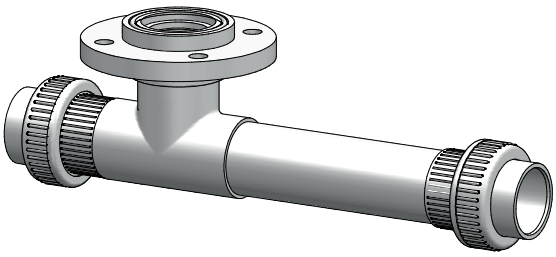
Standard-Injektoren

bis 60 kg/h Chlorgas

Betriebsanleitung





Betriebsanleitung lesen!

Bei Installations- oder Bedienfehlern haftet der Betreiber!

Originalbetriebsanleitung

© Lutz-Jesco GmbH 2021

BA-23101-01-V02

Dosieren | Flüssigkeiten
Fördern | Gase
Regeln | 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 6
2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten 6
2.5 Persönliche Schutzausrüstung 6
2.6 Personalqualifikation 6

3 Bestimmungsgemäße Verwendung 8
3.1 Hinweise zur Produkthaftung 8
3.2 Verwendungszweck 8
3.3 Unzulässige Dosiermedien 8

4 Produktbeschreibung 9
4.1 Lieferumfang 9
4.2 Aufbau und Funktion 9
4.3 Typenschild 9

5 Technische Daten 10
5.1 Allgemeine technische Daten 10
5.2 Injektorauslegung 10

6 Abmessungen 12

7 Installation 13
7.1 Installationsort und Einbaulage 13
7.2 Gerät montieren 13
7.3 Abschluss der Montage 14

8 Inbetriebnahme 15
8.1 Dichtheitsprobe der hydraulischen Installation 15
8.2 Funktion des Injektors prüfen 15

9 Betrieb 16
9.1 Stillsetzen im Notfall 16
9.2 Prüfintervalle 16

10 Außerbetriebnahme und Entsorgung 17
10.1 Kurzzeitige Außerbetriebnahme 17
10.2 Langfristige Außerbetriebnahme 17
10.3 Entsorgung 17

11 Wartung 17

12 Störungsanalyse 18

13 Leistungsdiagramme Standard-Injektoren 19

14 Hinweis zur EU-Konformität 24

15 Unbedenklichkeitserklärung 25

16 Gewährleistungsantrag 26

17 Index 27

© Lutz-Jesco GmbH 2021
Technische Änderungen vorbehalten
210628

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
	Gefahrenstelle
	Gefahr durch giftige Stoffe
	Gefahr durch ätzende Stoffe
	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 2021

2 Sicherheit

2.1 Allgemeine Warnhinweise

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

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

GEFAHR

Lebensgefahr durch Chlorvergiftung!

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

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

GEFAHR

Erhöhte Lebensgefahr bei Chlorgasausbruch!

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

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

WARNUNG

Erhöhte Unfallgefahr durch mangelnde Personalqualifikation!

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

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

2.2 Informationen über Chlor

Chlor ist ein Gefahrstoff. Das chemische Element Chlor ist ein grüngelbes, giftiges Gas mit stechendem Geruch, der schon deutlich unter 1 ppm (= 1 ml/m³) in der Luft wahrgenommen wird.

Chlor ist 2,7 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.

© Lutz-Jesco GmbH 2021
Technische Änderungen vorbehalten
210628

2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

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

Im Einzelnen kann dies konkret bedeuten:

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

2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

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

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

2.5 Persönliche Schutzausrüstung

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

Sie benötigen mindestens die folgende Schutzausrüstung:

Benötigte Schutzausrüstung	
	Atemschutzmaske
	Schutzkleidung
	Sicherheitsschuhe
	Schutzhandschuhe

Tab. 3: Benötigte Schutzausrüstung

Tragen Sie die Schutzausrüstung bei den folgenden Tätigkeiten:

- Inbetriebnahme
- Alle Arbeiten an medienberührten Anlagenteilen
- Wechsel der Vorratsbehälter
- Außerbetriebnahme
- Wartungsarbeiten
- Entsorgung

2.6 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.

© Lutz-Jesco GmbH 2021

2.6.3 Tätigkeiten des Personals

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

Qualifikation	Tätigkeiten
Fachpersonal	■ Montieren ■ In Betrieb nehmen ■ Außer Betrieb nehmen ■ Warten ■ Reparieren ■ Störungen beheben ■ Entsorgen
Unterwiesene Person	■ Bedienen ■ Transportieren ■ Lagern

Tab. 4: Personalqualifikation

© Lutz-Jesco GmbH 2021
Technische Änderungen vorbehalten
210628

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 10) 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 dient zum Dosieren von Chlorgas in Wasser innerhalb von Anlagen zur Wasserbehandlung.

3.3 Unzulässige Dosiermedien

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

- Alle Gase außer Chlorgas
- Flüssigkeiten aller Art

© Lutz-Jesco GmbH 2021

4 Produktbeschreibung

4.1 Lieferumfang

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

- Injektor
- Betriebsanleitung

4.2 Aufbau und Funktion

Das nach Skizze in Abb. 1 „Aufbau des Injektors“ auf Seite 9 durch den Drallkörper (1) in Rotation versetzte Wasser tritt mit hoher Geschwindigkeit aus der Düse (2) und weitet sich in Folge der Fliehkraftwirkung des sich drehenden Strahls auf einen größeren Durchmesser auf. Dieser Strahl wirkt kolbenartig im gegenüberliegenden Diffusor (3). Das Chlorgas wird von den Wasserteilchen aus dem Vakuum-Raum mitgerissen und im Wasser in Lösung gebracht. Durch das fortlaufend erzeugte Vakuum wird immer mehr Chlorgas nachgesaugt.

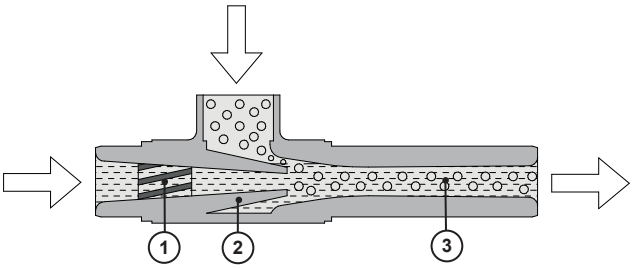


Abb. 1: Aufbau des Injektors

Pos.	Bezeichnung
1	Drallkörper
2	Düse
3	Diffusor

Tab. 5: Aufbau des Injektors

4.3 Typenschild

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

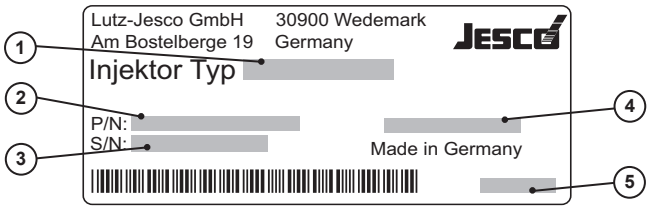


Abb. 2: Typenschild

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

Tab. 6: Typenschild

5 Technische Daten

5.1 Allgemeine technische Daten

Angabe		Wert
Dosiermedium		Chlorgas
Leistungsbereiche	bei normalem Gegendruck	1,6 / 3,2 / 6,4 / 20 / 24 / 60 kg/h Cl_2
	bei erhöhtem Gegendruck	2 / 4 / 8 / 16 kg/h Cl_2
Saugdruck		0,8 bar absolut
Treibwasserdruck		siehe Leistungsdiagramme der Injektoren
Gegendruck		
Zulässige Treibwassertemperatur		+ 5 °C bis + 30 °C
Zulässige Umgebungstemperatur		+ 5 °C bis + 40 °C
Anschlüsse	Wasser	PVC-Verschraubung DN15 bis DN50
	Gas	PVC-Einschraubteil G1 bis G2 1/4, Flansch DN65
Werkstoffe mit Medienkontakt		PVC
Gewicht		ca. 1 kg

Tab. 7: Allgemeine technische Daten

5.2 Injektorauslegung

Die Kriterien für die Auswahl eines Injektors sind die Saugleistung, der Gegendruck und der Treibwasserdruck. Die gewünschte Saugleistung ist in der Regel bekannt. Sie berechnet sich aus dem Volumenstrom des zu behandelnden Wassers und der gewünschten Chlorkonzentration im Wasser. Der Gegendruck muss meistens über einschlägige Berechnungsformeln zur Bestimmung von Druckverlusten in Rohrleitungen unter Berücksichtigung des Systemdrucks abgeschätzt werden.

Anhand der Größen Saugleistung und Gegendruck können aus den Injektor-Leistungsdiagrammen (siehe Kapitel 13 „Leistungsdiagramme Standard-Injektoren“ auf Seite 19) der jeweilige Treibwasserdruck und die Wassermenge pro Stunde für den Betrieb des Injektors ermittelt werden.

5.2.1 Auslegungsbeispiel

Nachfolgend soll anhand eines Beispiels die Auslegung eines Injektors vorgestellt werden. Die Anwendung sei in diesem Fall ein Hallenschwimmbad.

Angabe		Wert
Umwälzleistung	m³/h	250
Maximale Chlorkonzentration im Wasser	mg/l	2
Wassertemperatur	°C	20

Tab. 8: Auslegungsbeispiel

Angabe		Wert
Ermittelte Saugleistung	g/h	500
Systemdruck	bar (ü)*	0,7
Druckverluste (Rohrlänge, Rohreinbauten)	bar	0,3
Gegendruck (Systemdruck + Druckverluste zwischen Injektor und Impfstelle)	bar (ü)	1
Saugdruck des Injektors	bar (a)**	0,8

Tab. 8: Auslegungsbeispiel

* ü = Überdruck

** a = absolut

Für die obige Anwendung wird nach Durchsicht der einzelnen Injektor-Leistungsdiagramme ein Injektor Typ A ausgewählt. Dem Diagramm des Injektors Typ A zufolge wird bei einem Gegendruck von etwa 1 bar, ein Treibdruck von 3,4 bar und eine Wassermenge von 0,38 m³/h benötigt (siehe Abb. 3 „Leistungsdiagramm Injektor Typ A“ auf Seite 11). Da in diesem Fall die Chlorlösung in die gleiche Rohrleitung injiziert wird, aus der eine Kreiselpumpe das notwendige Treibwasser für den Betrieb des Injektor entnimmt, muss die Kreiselpumpe lediglich einen um den Systemdruck reduzierten Treibdruck aufbringen, also 3,4 bar – 0,7 bar = 2,7 bar.

© Lutz-Jesco GmbH 2021

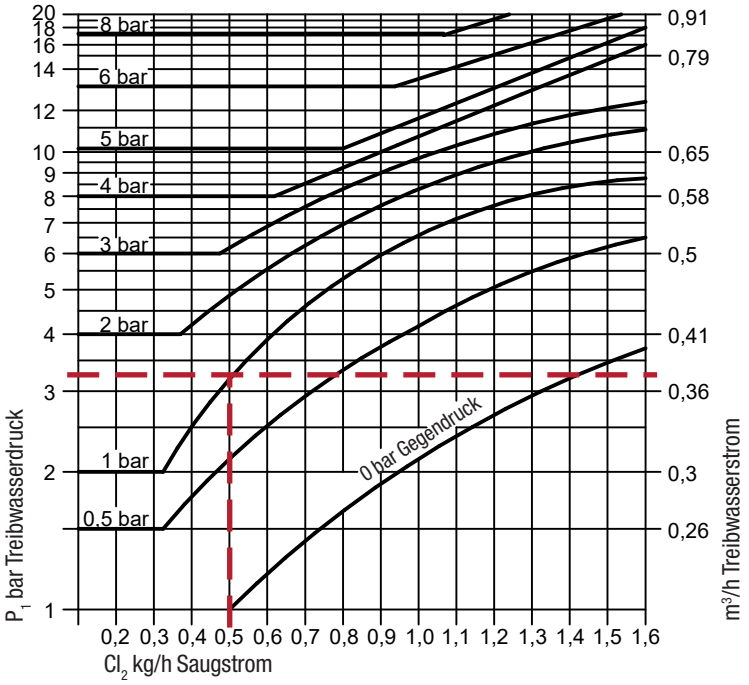
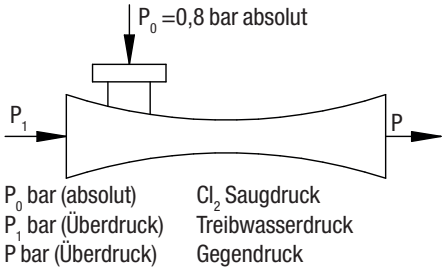


Abb. 3: Leistungsdiagramm Injektor Typ A



5.2.2 Einflussgrößen auf die Injektorleistung

Die Verläufe der Arbeitskurven der Injektoren wurden bei einem Saugdruck von 0,8 bar absolut und einer Treibwassertemperatur von 20 °C ermittelt. Jede Abweichung von den Standardwerten dieser Größen muss bei der Auslegung des Injektors berücksichtigt werden. So reduziert ein stärkeres Vakuum (geringerer Saugdruck) und eine höhere Wassertemperatur (niedrigere Löslichkeit von Chlorgas in Wasser) die Saugleistung des Injektors gegenüber der Standard-Arbeitskurve.

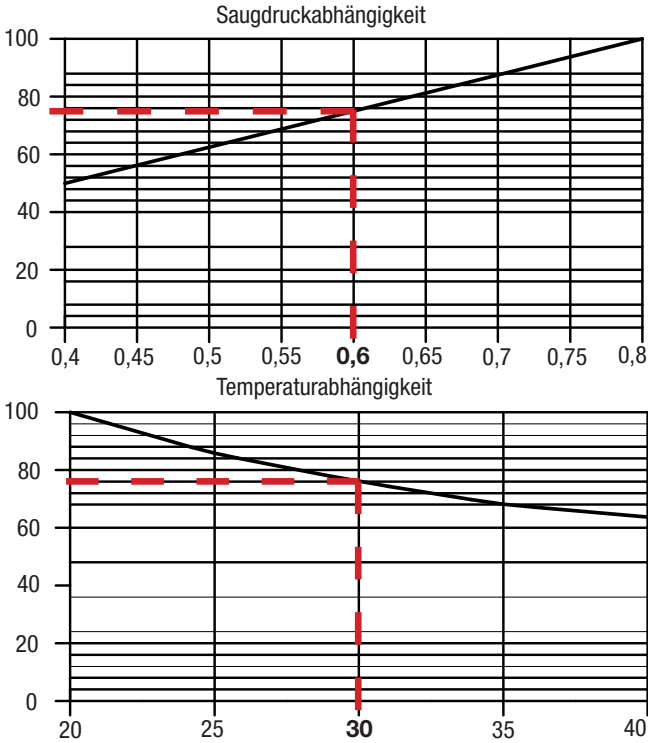


Abb. 4: Einflussgrößen auf die Injektorleistung

Abb. 4 „Einflussgrößen auf die Injektorleistung“ auf Seite 11 zeigt die Abhängigkeit der Injektorleistung vom Saugdruck und der Wassertemperatur. Läge bei dem Auslegungsbeispiel in Kapitel 5.2.1 „Auslegungsbeispiel“ auf Seite 10 der Saugdruck bei 0,6 bar absolut und die Wassertemperatur bei 30 °C, so wäre die Saugleistung des Injektor A um 43 % (75 % x 76 % = 57 %) niedriger als bei 20 °C und 0,8 bar absolut. In diesem Fall wären für den Betrieb des Injektors A der Treibdruck und die Wassermenge für einer höheren Saugleistung, in diesem Fall von 700 g/h, relevant.

Die Leistungsdiagramme aller Standard-Injektoren sind in Kapitel 13 „Leistungsdiagramme Standard-Injektoren“ auf Seite 19 zu finden.

6 Abmessungen

Alle Maße in mm

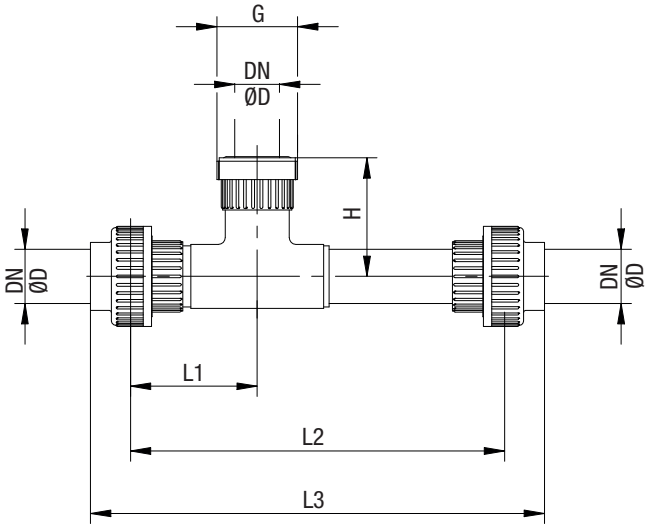


Abb. 5: Abmessungen Standard-Injektoren Typ A, B, C, D, E, F, AH, BH, CH, DH

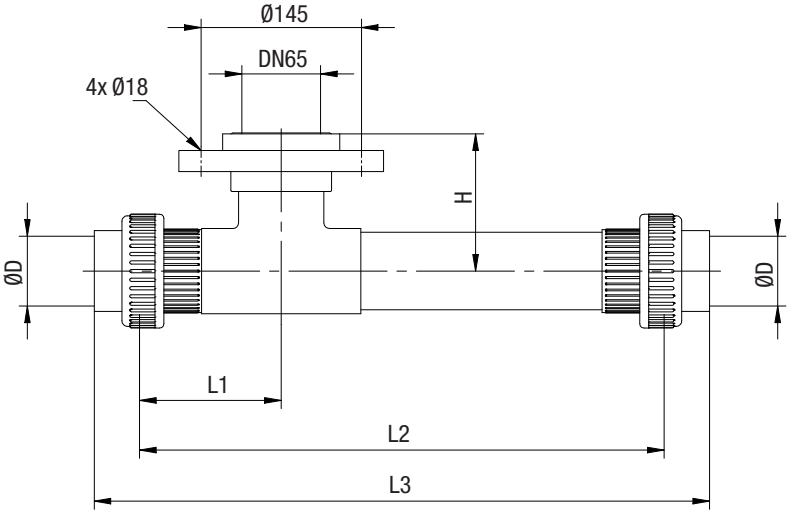


Abb. 6: Abmessungen Standard-Injektoren Typ D mit Flansch

Injektor Typ	Max. Leistung [kg/h]	Anschluss Treibwasser Ein- und Ausgang DN/ØD	Anschluss Gas G	H	L1	L2	L3
A	1,6	DN15/Ø20	G1	54	55	173	214
AH	2	DN15/Ø20	G1	54	55	173	214
B	3,2	DN15/Ø20	G1	54	55	173	214
BH	4	DN20/Ø25	G1	59,5	65	210	254
E	6,4	DN15/Ø20	G1	54	55	173	214
C	20	DN32/Ø40	G2	87,5	93,5	276	335
CH	8	DN32/Ø40	G2	87,5	93,5	276	335
D (PVC-Verschraubung)	25	DN50/Ø63	G2	110,5	128	474	556
D (Flansch)	60	DN50/Ø63	Flansch DN65	125	128	474	556
DH	16	DN40/Ø50	G2 1/4	104,5	114	413	483
F	24	DN32/Ø40	G2	87,5	93,5	276	335

Tab. 9: Anschlussmaße und Abmessungen

© Lutz-Jesco GmbH 2021

7 Installation

HINWEIS

Beschädigung der Anlage durch fehlerhafte Installation

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

⇨ Verwenden Sie nur geeignetes Werkzeug.

⇨ Wenden Sie an Kunststoffteilen nur angemessene Kraft auf. Kunststoffgewinde (insbesondere PVC-Gewinde) lassen sich besser verschrauben und wieder lösen, wenn sie sparsam mit Silikonfett oder PTFE-Fett eingerieben werden.

7.1 Installationsort und Einbaulage

Installationsort

Der Raum muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Vor dem Zugriff Unbefugter gesichert
- Vor Witterung geschützt
- Frostfrei
- Raumgröße so bemessen, dass eine problemlose Montage sowie eine Inspektion und Wartung des Gerätes zu jeder Zeit möglich ist
- Raum kann gut gelüftet werden
- Raum entspricht den örtlich geltenden Vorschriften

Einbaulage

Der Injektor ist vorzugsweise horizontal in vorgegebener Flussrichtung (siehe Pfeil auf dem Gerät) spannungsfrei in die Wasserleitung zu montieren. Bei vertikaler Montage ist darauf zu achten, dass die Achse des saugseitig montierten Injektorrückschlagventils vertikal bleibt.

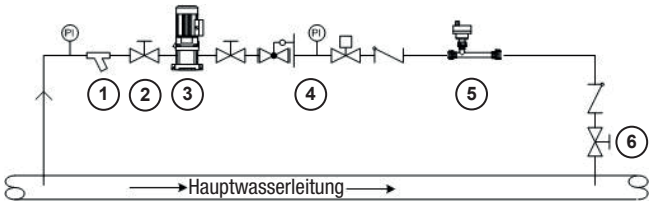


Abb. 7: Installationsbeispiel

Pos.	Bezeichnung
1	Schmutzfänger
2	Absperrventil
3	Treibwasserpumpe
4	Treibwassersatz
5	Injektor mit Injektor-Rückschlagventil
6	Impfstelle, Absperrventil und Rückschlagventil

Tab. 10: Installationsbeispiel

7.2 Gerät montieren

HINWEIS

Beschädigung des Gerätes durch andere Gase als Chlorgas

Der Injektor ist für die Dosierung von Chlorgas geeignet. Andere Gase könnten das Gerät beschädigen.

⇨ Verwenden Sie nur Chlorgas in hinreichender Qualität (siehe Verwendungshinweis).

Berücksichtigen Sie bei der Planung der Montage des Injektors folgende Hinweise:

- Die Rohrleitung direkt vor und nach dem Injektor soll gerade und in der Nennweite des Injektors verlegt werden.
- Die Mindestlänge der geraden Rohrleitung vor dem Injektor beträgt 3x die Länge des Injektors. Die Mindestlänge nach dem Injektor beträgt 1x die Länge des Injektors.
- Bei Verwendung einer Treibwasserpumpe vor dem Injektor ist eine eventuelle Reduzierung von der Nennweite der Treibwasserpumpe auf die Nennweite des Injektors zulässig.
- Um unnötige Druckverluste in der Rohrleitung hinter dem Injektor zu vermeiden, die als Gegendruck leistungsmindernd auf den Injektor wirken, ist nach Erreichen der Mindestlänge eine Aufweitung der Rohrleitung zulässig.
- Aus dem gleichen Grund sollte der Injektor so nah wie möglich an die Impfstelle montiert werden. Unvermeidliche Richtungsänderungen in der Leitungsführung sollen mit Bögen und nicht mit Winkeln realisiert werden.

HINWEIS

Beschädigung des Gerätes durch unzulässige Wasserqualität

Für den ordnungsgemäßen Betrieb des Injektors muss das Treibwasser partikelfrei sein.

⇨ Installieren Sie eine Wasserapparatur mit Schmutzfänger vor den Injektor, wenn die Wasserqualität nicht gewährleistet werden kann.

Handlungsvoraussetzung:

✓ Es steht eine ausreichende Menge partikelfreies Treibwasser mit dem erforderlichen Vordruck verfügbar.

✓ Die PVC-Rohre sind innen und außen sauber und trocken.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Verlegen Sie von der Entnahmestelle des Treibwassers zum Injektor und weiter zur Injektionsstelle der Chlorlösung jeweils eine PVC-Rohrleitung.
2. Kleben Sie die PVC-Rohrleitungen in die beiden Einlegteile des Injektors. Gehen Sie hierbei wie folgt vor:

© Lutz-Jesco GmbH 2021
Technische Änderungen vorbehalten
210628

a. Verwenden Sie PVC-Anschlussrohre, die rechtwinklig abgeschnitten wurden und über eine 15° Fase mit einer Länge von 2 – 4 mm verfügen.

b. Reinigen Sie die Klebeseite des Rohres und das Einlegeteil des Injektors (z. B. mit Tangit-Reiniger oder Aceton).

c. Führen Sie die Überwurfmutter weit genug über das PVC Rohr und tragen Sie den PVC-Kleber in Längsrichtung auf.

d. Schieben Sie das Rohr zügig ohne Drehbewegung in das Einlegteil des Injektors. Entfernen Sie überschüssige Klebereste sorgfältig (z.B. mit fusselfreien Papiertüchern).

e. Lassen Sie die Klebung vor der Dichtheitsprobe ausreichend aushärten. Die Wartezeit ist abhängig von der Temperatur, dem Klebstoff und von der Innendruckbelastung der Rohre. Bei Rohren bis 50 mm wird eine Wartezeit von 1 Stunde pro 1 bar empfohlen.

3. Montieren Sie den Anschluss am Injektor. Achten Sie darauf, dass der O-Ring montiert ist. Die Überwurfmutter wird ohne Werkzeug angezogen.

✓ **Injektor montiert.**

7.3 Abschluss der Montage

HINWEIS

Beschädigung der Chlorgasdosiergeräte durch Eintritt von Wasser in die Chlorgasleitung

Sollte die Treibwasserversorgung zum Injektor unterbrochen werden, so liegt am Saugstutzen des Injektors der gesamte Wasserdruck an. Infolgedessen tritt Wasser in die Chlorgasleitung ein und die angeschlossenen Chlorgasdosiergeräte werden beschädigt.

⇨ Montieren Sie ein Injektor-Rückschlagventil an den Saugstutzen des Injektors.

Nach Abschluss der Montage müssen sämtliche Anschlüsse auf Dichtigkeit überprüft werden.

© Lutz-Jesco GmbH 2021

8 Inbetriebnahme

WARNUNG!

Gefahr von Personen- und Sachschäden!

Nicht fachgerechte Dichtheitsprobe kann Leckagen oder die Zerstörung der Anlage zur Folge haben.

⇨ Die Dichtheitsprobe muss von ausreichend qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden (siehe Kapitel 2 „Sicherheit“ auf Seite 5).

8.1 Dichtheitsprobe der hydraulischen Installation

Für die Dichtheitsprobe muss ein Injektor-Rückschlagventil am Saugstutzen installiert werden.

Handlungsvoraussetzung:

✓ Alle Komponenten der Anlage wurden installiert und sind betriebsbereit.

✓ Wasser in ausreichender Qualität ist vorhanden.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Lösen Sie die Überwurfmutter der PVC-Verschraubung oder des Schlauchklemm-Anschlusses des Injektor-Rückschlagventils und trennen Sie das Gerät von der Gaszuleitung.
2. Öffnen Sie das Absperrventil an der Impfstelle.
3. Öffnen Sie das Absperrventil der Wasserversorgung.
4. Schalten Sie die Treibwasserpumpe ein.

▶ Kein Wasser darf aus der Rohrleitung zwischen Treibwasserpumpe und Impfstelle austreten.

Wenn Wasser austritt:

5. Schalten Sie die Treibwasserpumpe aus.
6. Schließen Sie die Absperrventile in der Rohrleitung.
7. Beseitigen Sie die undichte Stelle.
8. Führen Sie nach dem Aushärten der Klebestelle die Dichtheitsprobe erneut durch.

Wenn kein Wasser austritt:

➔ Schließen Sie die Gaszuleitung an das Injektor-Rückschlagventil wieder an.

✓ **Dichtheitsprobe durchgeführt.**

8.2 Funktion des Injektors prüfen

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Lösen Sie die Überwurfmutter der PVC-Verschraubung oder des Schlauchklemm-Anschlusses am Injektor und trennen Sie das Gerät von der Gaszuleitung.
2. Öffnen Sie das Absperrventil der Wasserversorgung.
3. Öffnen Sie das Absperrventil der Impfstelle.
4. Schalten Sie die Treibwasserpumpe ein.
5. Legen Sie einen Finger auf das offene Ende des Gasversorgungsanschlusses des Injektor-Rückschlagventils.

▶ Es muss ein deutliches Saugen spürbar sein.

Wenn der Injektor nicht saugt:

➔ Lesen Sie Kapitel 12 „Störungsanalyse“ auf Seite 18.

Wenn der Injektor saugt:

➔ Schließen Sie die Gaszuleitung an den Injektor wieder an.

✓ **Funktion des Injektors geprüft.**

© Lutz-Jesco GmbH 2021
Technische Änderungen vorbehalten
210628

9 Betrieb

Der Injektor benötigt keine gesonderte Bedienung. Bei ausreichendem Treibwasserdruck (-menge) erzeugt der Injektor ein Vakuum. Wird die Treibwasserversorgung unterbrochen, so erzeugt der Injektor kein Vakuum.

9.1 Stillsetzen im Notfall

GEFAHR

Erhöhte Lebensgefahr bei Chlorgasausbruch!

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

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

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

9.2 Prüfintervalle

Die Komponenten der Chloranlage müssen täglich oder nach Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten auf Dichtigkeit überprüft werden.

© Lutz-Jesco GmbH 2021

10 Außerbetriebnahme und Entsorgung

10.1 Kurzzeitige Außerbetriebnahme

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Schließen Sie die Chlorbehälterventile.
2. Saugen Sie das restliche Chlor mit Hilfe des Injektors ab.
3. Schalten Sie den Injektor ab.

✓ **Chlorgasanlage kurzfristig außer Betrieb genommen.**

10.2 Langfristige Außerbetriebnahme

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

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

✓ **Chlorgasanlage langfristig außer Betrieb genommen.**

10.3 Entsorgung

Handlungsvoraussetzungen:

✓ Das Kapitel 10.2 „Langfristige Außerbetriebnahme“ auf Seite 17 wurde ausgeführt.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

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

✓ **Das Gerät wurde entsorgt.**

11 Wartung

Der Injektor besitzt keine beweglichen und damit dem Verschleiß unterworfenen Teile. Er ist wartungsfrei.

HINWEIS

Kalkausfällung im Injektor

Hartes Wasser kann durch Entkarbonisierung im Injektor Kalkausfällungen hinterlassen. Diese können den Injektor in der Leistung stark beeinträchtigen oder außer Funktion setzen.

⇨ Untersuchen Sie den Injektor in regelmäßigen Abständen auf Kalkrückstände.

⇨ Im Fall von Kalkrückständen reinigen Sie den verkalkten Injektor mit 10 % Salzsäure. Verwenden Sie dafür keine mechanischen Hilfsmittel.

© Lutz-Jesco GmbH 2021
Technische Änderungen vorbehalten
210628

12 Störungsanalyse

In dieser Tabelle sind mögliche Fehler aufgeführt.

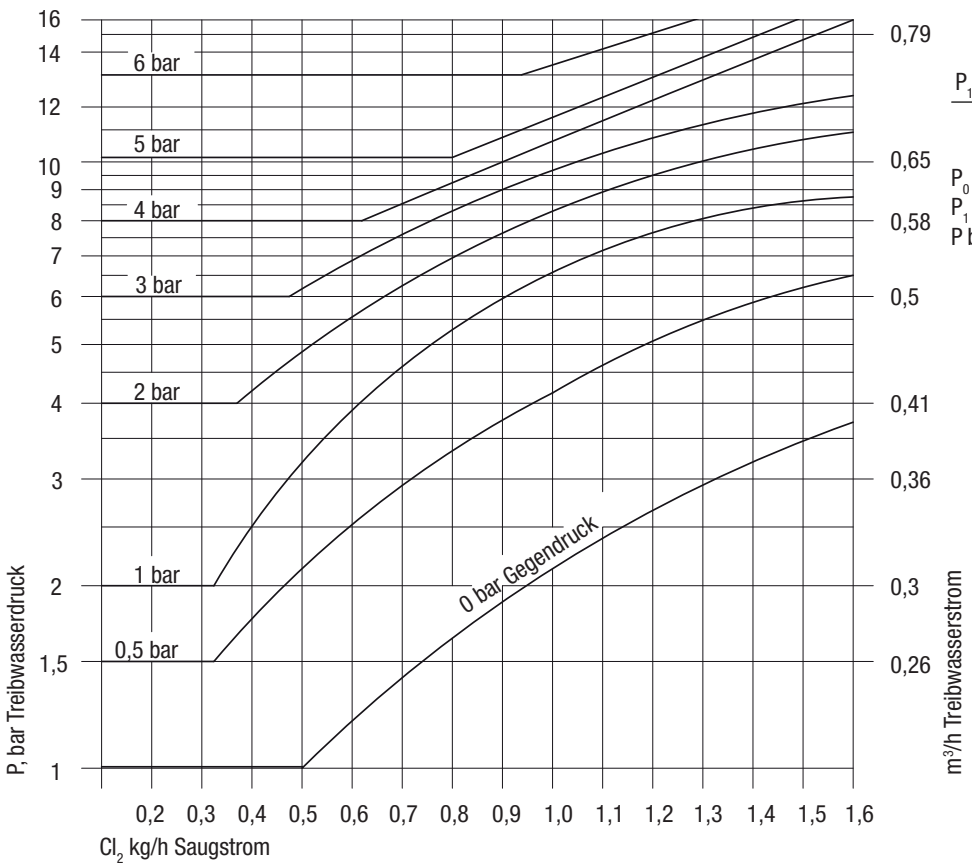
Problem	Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Die maximale Dosierleistung wird nicht erreicht.	Gegendruck am Injektor zu hoch, weil die Chlorlösungsleitung zu lang oder der Leitungsquerschnitt zu gering ist	■ Injektor näher an die Impfstelle bringen ■ In einem Abstand von 1 – 3x Länge des Injektors den Leitungsquerschnitt vergrößern
	Treibwasserdruck bzw. -menge nicht richtig korrekt eingestellt	Einstellungen anhand des Leistungsdiagrammes des Injektors in Kapitel 13 „Leistungsdiagramme Standard-Injektoren“ auf Seite 19 überprüfen
	Treibwassertemperatur ist höher als 20 °C	Treibwassertemperatur absenken oder Treibwasserdruck bzw. -menge erhöhen
	Eintritt von Fremdluft	Dichtheitsprobe (siehe 8.1 „Dichtheitsprobe der hydraulischen Installation“ auf Seite 15)
	Verschmutzung durch Feststoffe im Treibwasser	Schmutzfänger vor dem Injektor oder Vorfilter vor der Treibwasserpumpe installieren
	Kalkausfällung im Diffusor	Injektor reinigen (siehe Kapitel 11 „Wartung“ auf Seite 17)

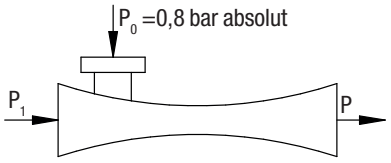
Tab. 11: Störungsanalyse

© Lutz-Jesco GmbH 2021

13 Leistungsdiagramme Standard-Injektoren

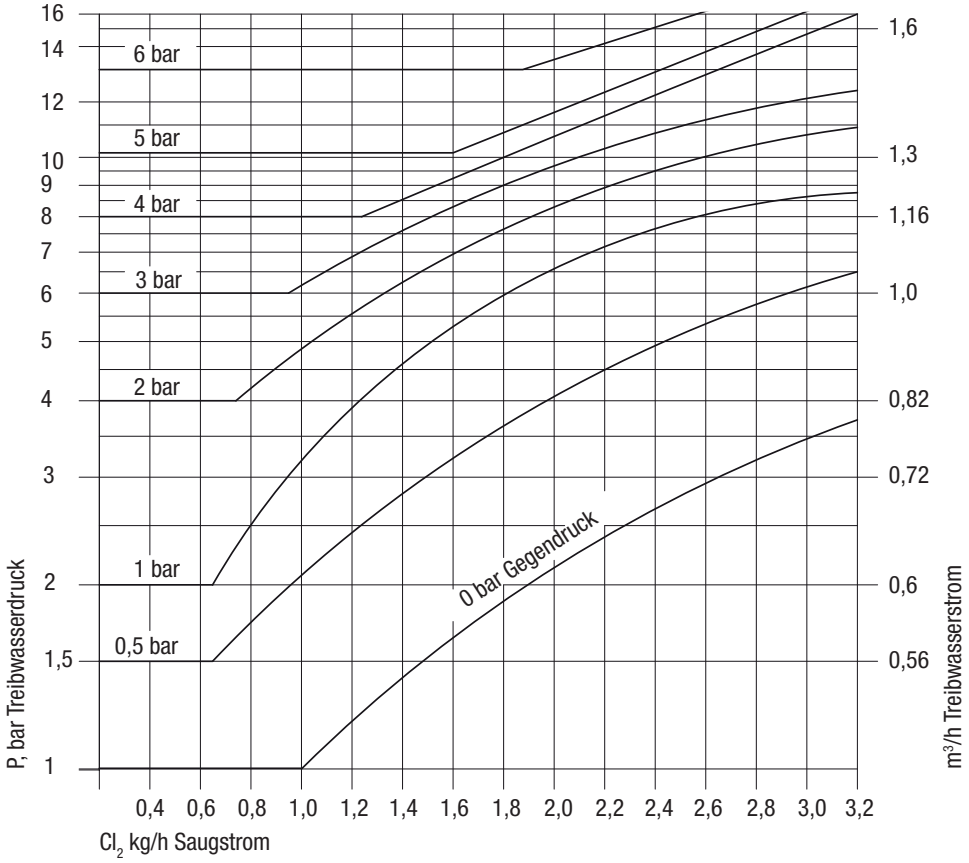
Typ A





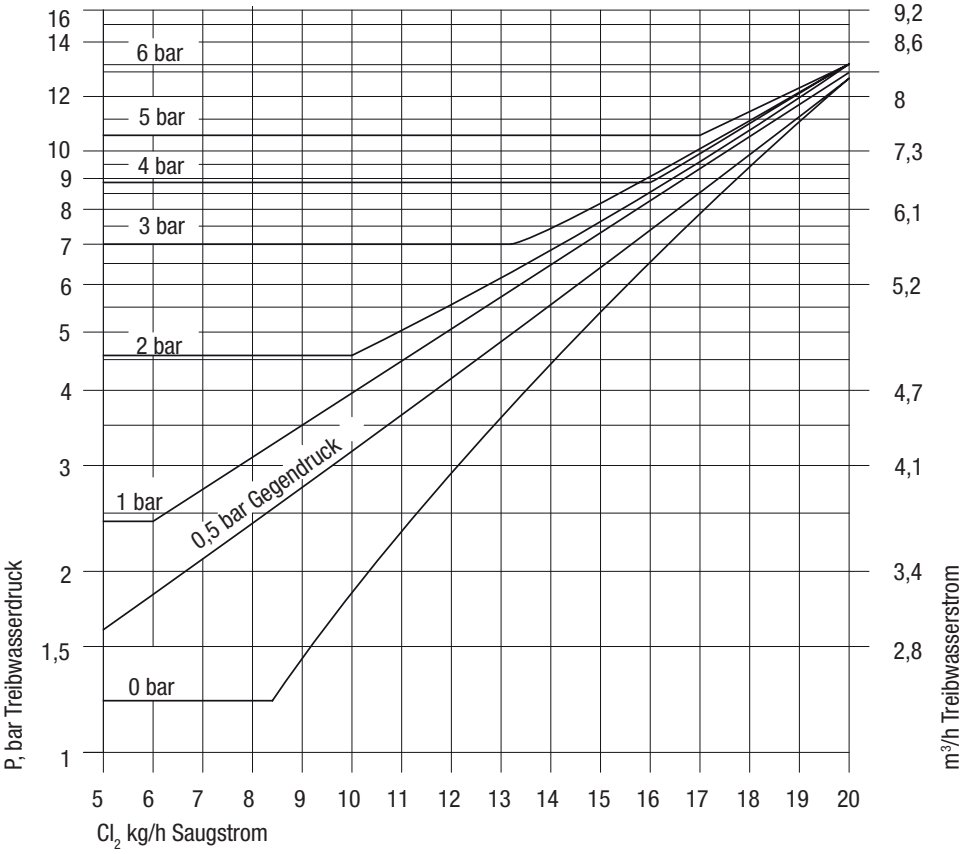
P_0 bar (absolut)	Cl_2 Saugdruck
P_1 bar (Überdruck)	Treibwasserdruck
P bar (Überdruck)	Gegendruck

Typ B

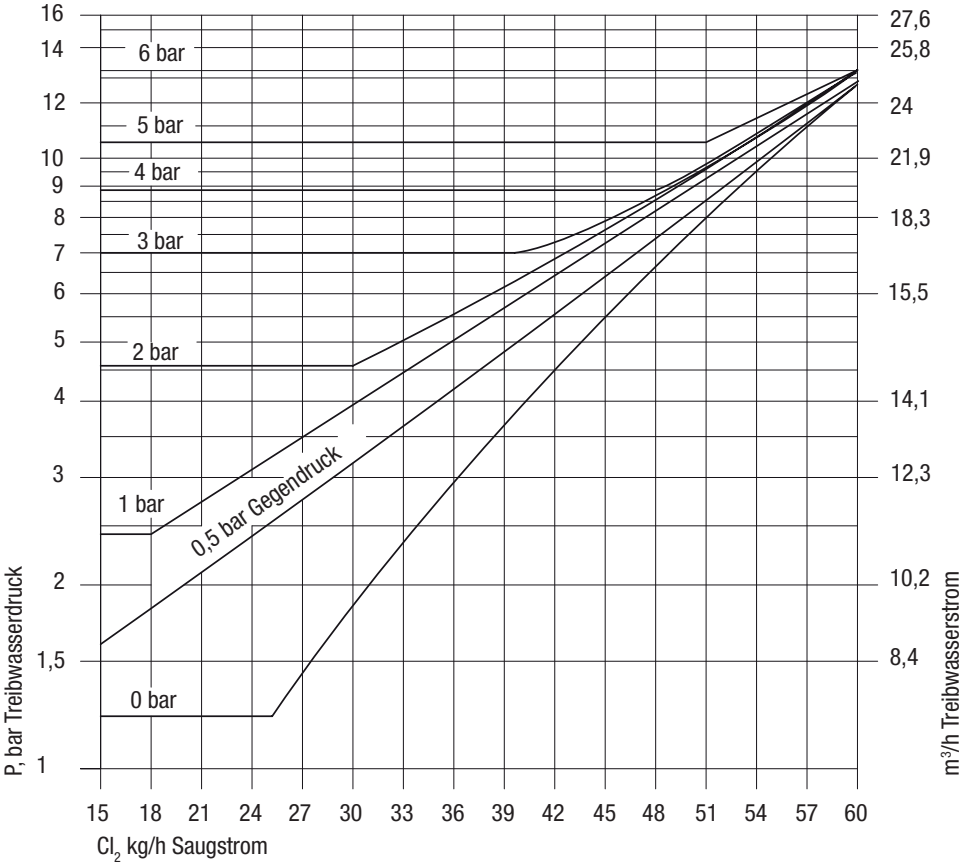


© Lutz-Jesco GmbH 2021
Technische Änderungen vorbehalten
210628

Typ C

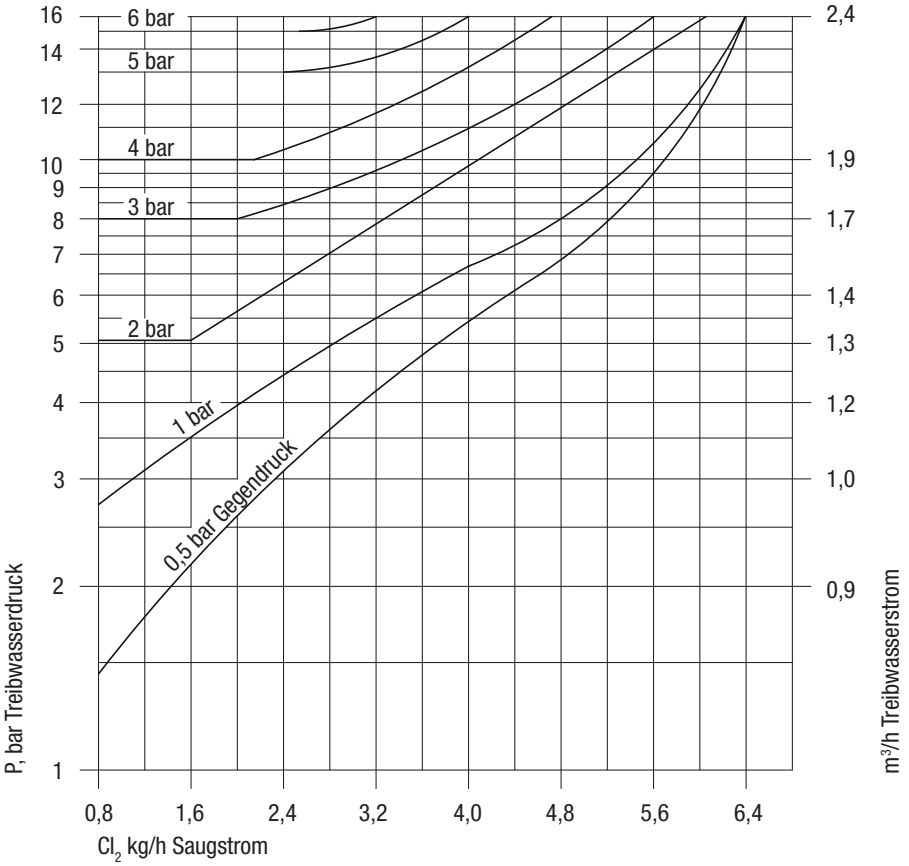


Typ D

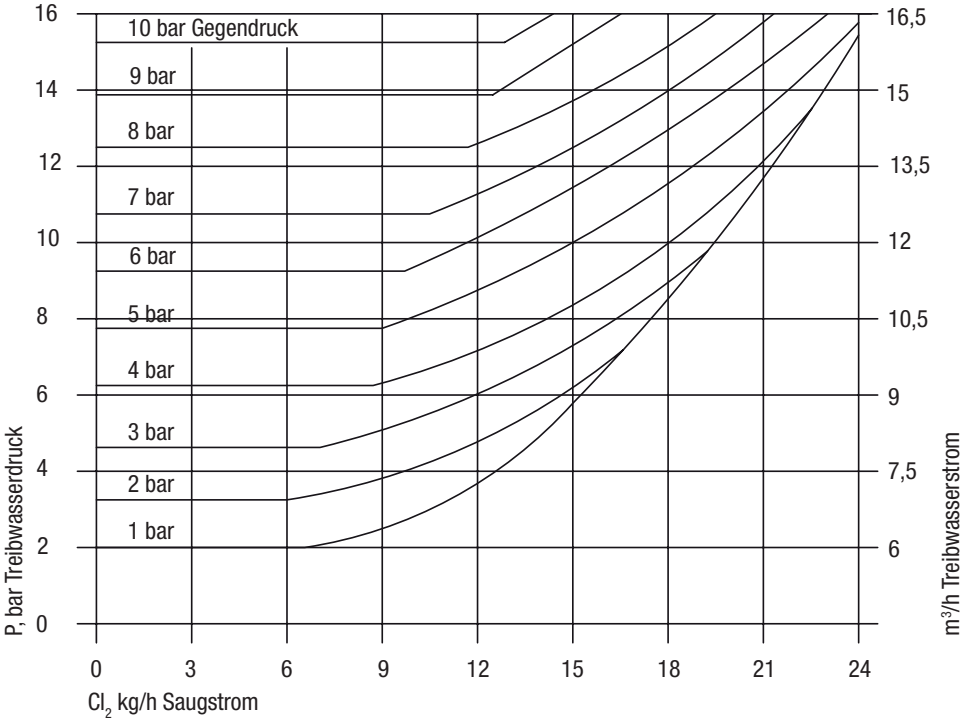


© Lutz-Jesco GmbH 2021

Typ E

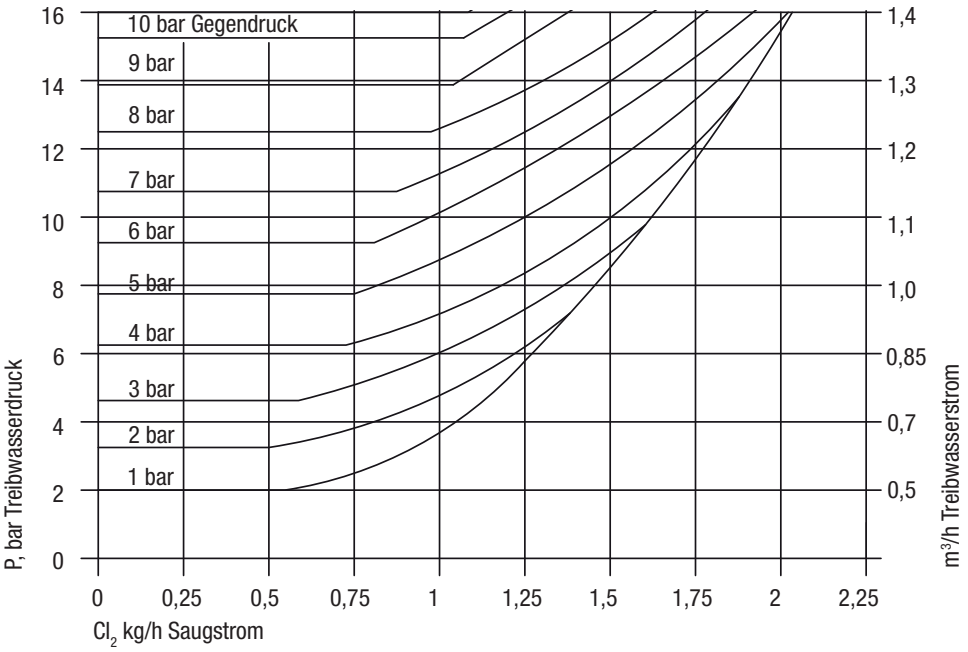


Typ F

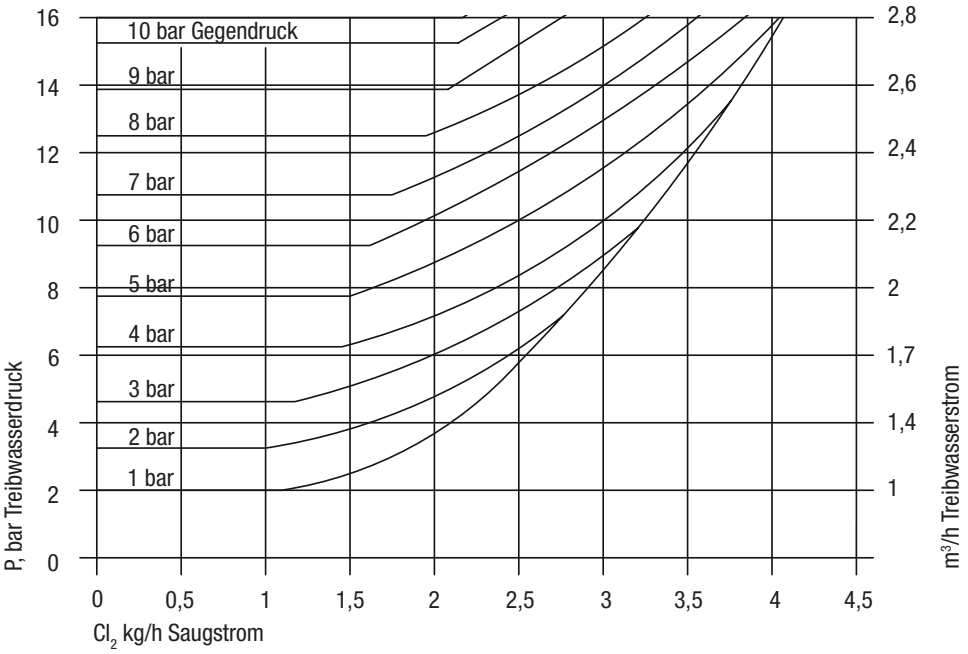


© Lutz-Jesco GmbH 2021
Technische Änderungen vorbehalten
210628

Typ AH

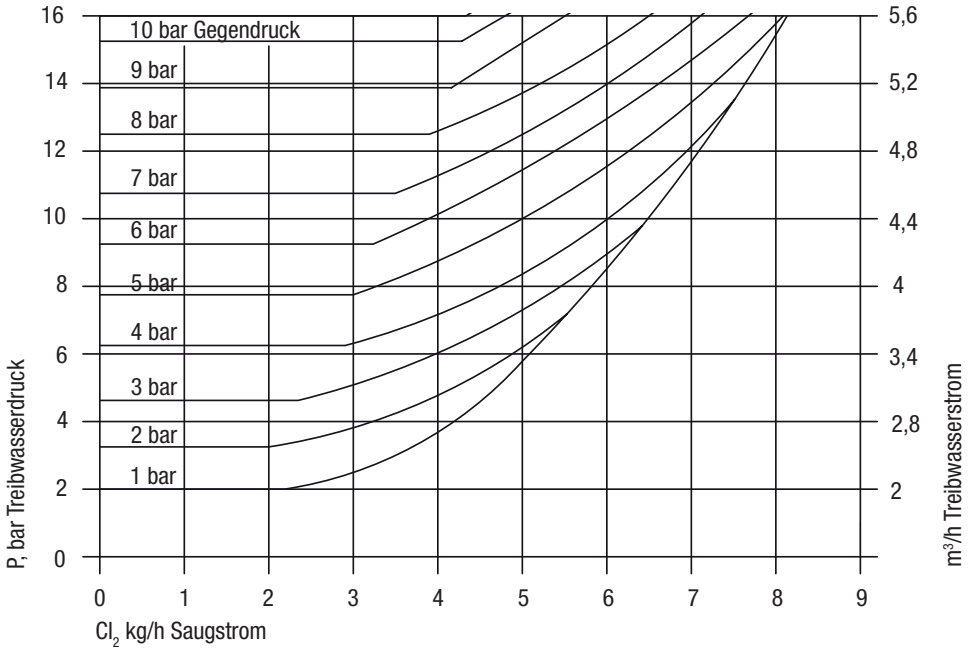


Typ BH

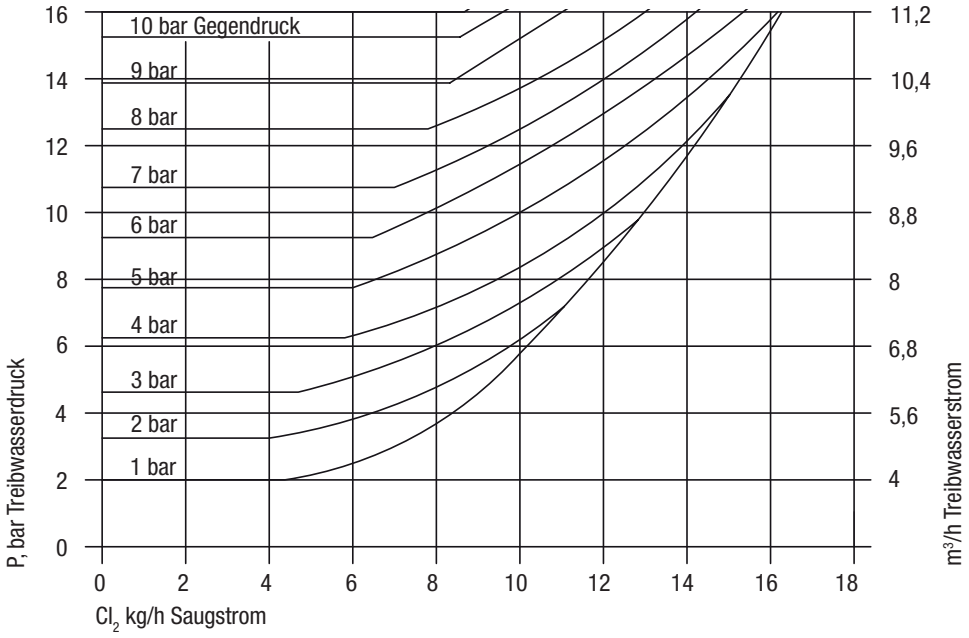


© Lutz-Jesco GmbH 2021

Typ CH



Typ DH



© Lutz-Jesco GmbH 2021
Technische Änderungen vorbehalten
210628

14 Hinweis zur EU-Konformität

Die Geräte fallen in den Anwendungsbereich der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU. Die unten genannten Werte übersteigen nicht die Grenzwerte nach Artikel 4 Absatz 1 a – c. Deshalb wird es in Übereinstimmung mit geltender guter Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt. Diese Druckgeräte dürfen keine CE-Kennzeichnung tragen und eine EU-Konformitätserklärung darf nicht ausgestellt werden.

© Lutz-Jesco GmbH 2021

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 2021
Technische Änderungen vorbehalten
210628

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 2021

17 Index

A
Abmessungen 12
Allgemeine Warnhinweise 5
Außerbetriebnahme 17

B
Bestimmungsgemäße Verwendung 8

C
Chlor 5

D
Dichtheitsprobe 15
  Prüfintervalle 16

E
Entsorgung 17

G
Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise 6
Gewährleistungsantrag 26

I
Inbetriebnahme 15
Installation 13
  Installationsort 13

L
Lieferumfang 9

M
Maßbilder 12

N
Notfall 16

P
Personalqualifikation 6
Persönliche Schutzausrüstung 6
Produktbeschreibung 9
Produkthaftung 8

S
Sicherheit 5
Sicherheitsbewusstes Arbeiten 6
Signalwörter
  Erläuterung 4
Störungsanalyse 18

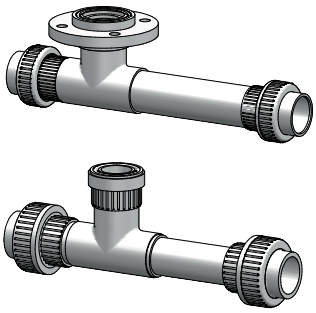
T
Tätigkeiten des Personals 7
Technische Daten 10

U
Unterwiesene Person 6

V
Verwendungszweck 8

W
Warnhinweise
  Allgemeine Warnhinweise 5
  Kennzeichnung 4
Warnzeichen
  Erläuterung 4
Wartung 17

© Lutz-Jesco GmbH 2021
Technische Änderungen vorbehalten
210628



Lutz-Jesco GmbH

Am Bostelberge 19
D-30900 Wedemark

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

Betriebsanleitung
Standard-Injektoren

Copyright 2021 by Lutz-Jesco GmbH