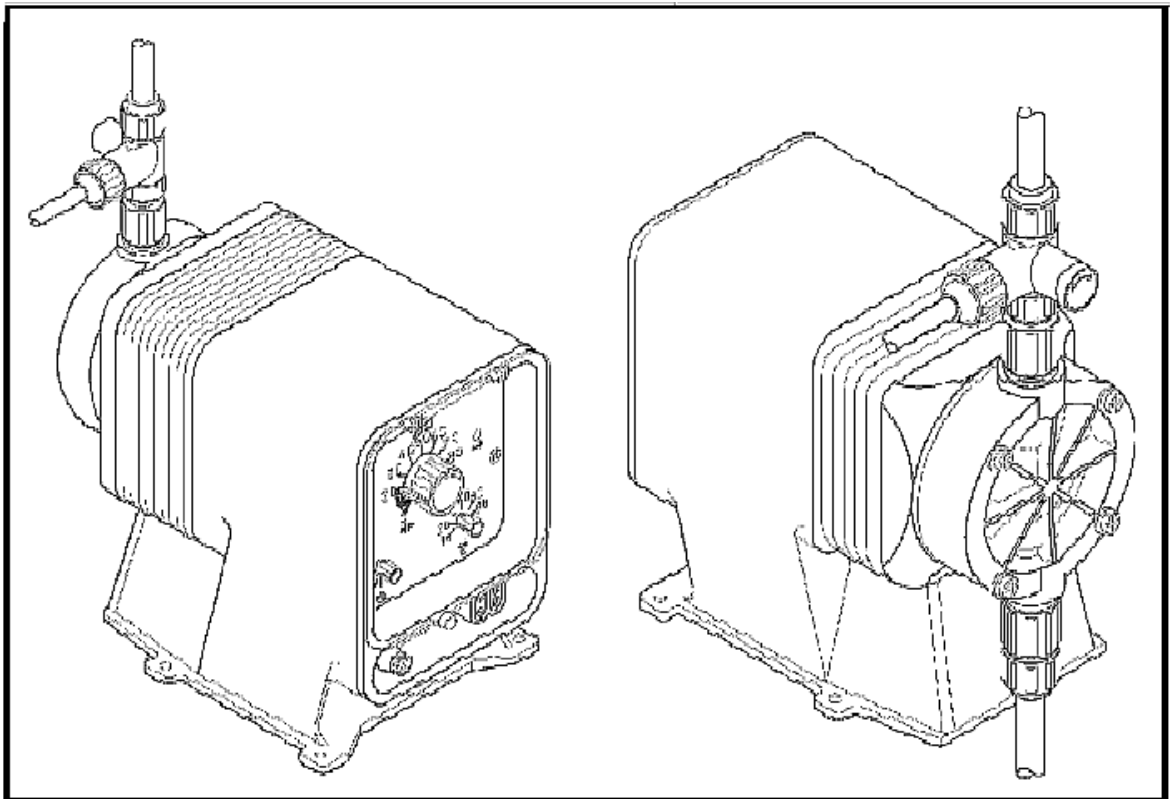


# Elektronische Dosierpumpen

Serien C, C PLUS, A PLUS, E, E-DC und E PLUS

**Anleitung**  
für  
**Installation**  
**Bedienung**  
**Wartung**



**BITTE LESEN SIE VOR DER INSTALLATION SORGSAM SÄMTLICHE  
HINWEISE**

# ZERTIFIZIERUNG

---

**Vom Importeur** Pulsafeeder Europe BV  
68 Marssteden 68, 7547 TD ENSCHEDE  
THE NETHERLANDS

wurde für die Produkte  
**Dosierpumpen PULSATRON**  
Serien: C, Cplus, Aplus, Eplus, MP

des Herstellers **Pulsafeeder, Inc., USA**

folgende Konformitätserklärung herausgegeben:

## KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG

gemäß § 13, Abs. 2, Gesetz Nr. 22/1997 S. über die technischen Anforderungen an Produkte und die Änderungen und Ergänzungen einiger Gesetze in der Fassung des Gesetzes Nr. 71/2000 S., **mit dem das Gesetz Nr. 22/1997 S. über die technischen Anforderungen an Produkte und die Änderungen und Ergänzungen sowie einige Gesetze** und anwendbare **Regierungsverordnungen geändert werden:**

**Nr. 168/1997 S.,** mit der die technischen Anforderungen an Niederspannungselektroanlagen festgelegt werden

**Nr. 69/1997 S.,** mit der die technischen Anforderungen an Produkte aus Sicht der elektromagnetischen Kompatibilität festgelegt werden

**Nr. 170/1997 S.,** mit der die technischen Anforderungen an Maschinenanlagen festgelegt werden.

## Inhalt

ZERTIFIZIERUNG.....	2
Inhalt.....	3
1.0 SICHERHEITSANWEISUNGEN.....	4
1.1 Allgemeine Sicherheitsanweisungen.....	4
1.2 Sicherheitsvorgehensweise bei Arbeiten.....	4
2.0 AUSPACKEN DER PUMPEN.....	7
3.0 EINLEITUNG.....	7
3.1 Arbeitsprinzip.....	7
3.2 Konstruktionsmaterial.....	8
4.0 INSTALLATION.....	8
4.1 Montage.....	8
4.2 Anschließen der Schläuche.....	11
4.3 Elektroinstallation.....	12
4.4 Installation des Systems mit Brunnenpumpe.....	13
5.0 START UND BETRIEB.....	14
5.1 Stromquelle (Energie).....	14
5.2 Füllen der Pumpe mit Wasser.....	14
5.3 Leistungsregulierung.....	15
5.3.1 Regulierung der Hubfrequenz.....	15
5.3.2 Regulierung der Hublänge.....	15
5.3.3 Kontrollweise.....	16
5.4 Symbole des Bedienpultes.....	16
5.5 Steuerung mit Hilfe von Außeneingangssignalen.....	17
5.5.1 STOPP-Funktion.....	17
5.5.2 Externe Regulierungsfunktionen.....	18
5.5.3 4-20mA DC Eingangsfunktion.....	19
6.0 WARTUNG.....	20
7.0 BESEITIGEN VON MÄNGELN.....	21

## 1.0 SICHERHEITSANWEISUNGEN

# !WARNUNG!

**Beim Einsatz von Dosierpumpen für Chemikalien sollten immer die Grundsicherheitsregeln eingehalten werden, um das Brandrisiko sowie die Unfall- und Verletzungsgefahr durch Stromschläge zu senken. Das Vernachlässigen der folgenden Anweisungen kann eine ernste Verletzung oder gar den Tod einer Person zur Folge haben.**

---

LESEN SIE SORGSAM ALLE ANWEISUNGEN

---

### 1.1 ALLGEMEINE SICHERHEITSANWEISUNGEN

- Wenn Sie in der Nähe einer Dosierpumpe für Chemikalien arbeiten, immer einen Schutzanzug mit Handschuhen und Schutzbrille tragen!
- Beim Nachfüllen chemischer Lösungen regelmäßig die Verbindungsschläuche auf Risse oder andere Beschädigungen prüfen und diese wenn nötig austauschen. **(Beim Überprüfen der Pumpe Schutzanzug und Schutzbrille tragen.)**
- Sofern die Pumpe nicht vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt ist, gegen UV-Strahlen widerstandsfähige Schläuche benutzen.
- Richten Sie sich nach den Anleitungen und Warnungen, die der Chemikalienhersteller zusammen mit den Chemikalien liefert. Der Anwender ist für die Bestimmung der chemischen Verträglichkeit mit der Dosierpumpe für Chemikalien verantwortlich.
- Bewahren Sie Chemikalien und Dosierpumpen sicher auf, damit diese für Kinder und Tiere unzugänglich sind.
- Überprüfen Sie, ob die Versorgungsspannung der Dosierpumpe der Spannung am Installationsort entspricht.
- Elektrostecker oder Erdungsstift des Stromversorgungskabels nicht trennen. Elektroinstallation mit einem Fachmann konsultieren.
- Die Pumpe ist **nicht** zum Dosieren brennbarer Flüssigkeiten bestimmt.

### 1.2 SICHERHEITSVORGEHENSWEISE BEI ARBEITEN

Jede elektronische Dosierpumpe wird getestet, damit diese den vorgeschriebenen technischen Spezifikationen und Sicherheitsnormen entspricht.

Der ordnungsgemäße Umgang und die richtige Installation und Bedienung unterstützen die problemlose Installation und den Betrieb der Dosierpumpe.

**Bitte lesen Sie vor der Installation und dem Start Ihrer Dosierpumpe alle Hinweise.**

**Wichtig: Die Pumpe muss mit dem mitgelieferten Gegendruck/Injektionsventil installiert und genutzt werden. Das Nichteinhalten dieser Bedingung kann eine übermäßige Leistung der Pumpe verursachen.**

- Gehen Sie mit der Pumpe vorsichtig um. Das Herunterfallen oder grobe Stöße können das Äußere sowie die elektrische Ausstattung der Pumpe beschädigen.
- Installieren Sie die Pumpe an einer Stelle, an der die Umgebungstemperatur 40°C nicht übersteigt. Die Pumpe ist konstruktionstechnisch wasserabweisend und staubdicht und kann auch in der Außenumgebung eingesetzt werden, **sie darf jedoch nicht ins Wasser getaucht werden**. Um die übermäßige Erwärmung der Pumpe zu vermeiden, darf diese keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.

**!Warnung! Solenoidmantel, Kopf und Abdeckung der Pumpe können bei Berührung heiß sein (70°C).**

- Für eine einfachere Kontrolle und Wartung die Pumpe an einer leicht zugänglichen Stelle installieren und sichern, um eventuelle Erschütterungen zu vermeiden.
- Vor der Montage der Schläuche an das Ventil müssen die Schutzdeckel beseitigt werden. Schläuche mit angegebener Größe verwenden. Schlauch an die Saugseite des Ventils so anschließen, dass keine Umgebungsluft eintreten kann. Überprüfen Sie, ob an der Druckseite keine Flüssigkeit austritt.
- Stellen Sie sicher, dass die Versorgungsspannung am Installationsort der Spannung auf dem Schild der Pumpe entspricht. Die Pumpen sind mit einem Stromkabel mit Dreistiftstecker ausgestattet. Überprüfen Sie immer, ob die Pumpe geerdet ist. Beim Herausziehen des Steckers aus der Steckdose nicht am Kabel ziehen, sondern fest am Stecker halten und herausziehen. Benutzen Sie nicht eine Steckdose für mehrere leistungsfähige elektrische Geräte, die Spannungsstöße verursachen. Spannungsstöße können die elektrischen Kreisläufe im Inneren der Pumpe stören.
- Eingriffe in elektrische Anlagen können gefährlich sein. Chemikalien und Pumpe außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.
- Dosierpumpe nie unter Betrieb umplatzieren oder reparieren. Immer die Stromzufuhr trennen. **Sofern Sie direkt mit der Pumpe oder in der Nähe der Dosierpumpe für Chemikalien arbeiten, zu Ihrer eigenen Sicherheit Schutzkleidung tragen (Schutzhandschuhe und Brille).**
- Die meisten Modelle von Pumpen sind über das Entlüftungsablassventil und den Verbindungsschlauch zugänglich. Die Entlüftung sollte beim Start der Pumpe erfolgen, immer wenn die Pumpenkammer leer ist. Für einen sicheren Betrieb das Entlüftungsablassventil mit Schlauch mit dem Vorrattank für

Chemikalien verbinden oder den Schlauch in einen geeigneten Abfallbehälter platzieren.

- Für eine genaue Einstellung der Volumenleistung der Pumpe muss die Pumpe den Betriebsbedingungen der Installationsumgebung angepasst werden.
- Eingesetzte Chemikalien können gefährlich sein, deshalb sollte mit diesen vorsichtig und gemäß den Anleitungen und Hinweisen auf den Herstelleretiketten umgegangen werden. Halten Sie die Anleitungen ein, die mit jeder Chemikalie mitgeliefert werden. Chemikalien nicht vertauschen, auch wenn diese sich ähneln. Chemikalien immer an einem sicheren Ort außerhalb der Reichweite von Kindern und anderer Personen aufbewahren. Für falschen Einsatz von Chemikalien, die über Pumpen dosiert werden, können wir keine Haftung übernehmen. Die Sicherheitsdatenblätter für dosierte Chemikalien sollten immer zur Verfügung stehen.
- Alle Pumpen werden vor der Auslieferung an den Kunden mit Wasser getestet. Sollten Sie Stoffe dosieren, die mit Wasser reagieren (z.B. Schwefelsäure, Polymere), den Kopf abnehmen und gründlich trocknen. Der Ventilsitz, die Ventilkugeln, Dichtungen und Membrane sollten auch getrocknet werden. Vor der Inbetriebnahme gemäß dieser Anleitung vorgehen.
- Die Markierung an den Ventilen gibt die Flussrichtung der dosierten Flüssigkeiten an. Die Anlage immer so installieren, dass die Markierungen von oben nach unten zu lesen sind und die Pfeile damit die Flussrichtung anzeigen.
- Zum Dosieren gefährlicher Stoffe **KEINE** Kunststoffschläuche **EINSETZEN**, sondern nur feste unflexible Leitungen benutzen. Was den Einsatz von Spezialadaptern und Ventilen betrifft, beraten Sie sich mit dem Lieferanten.
- **Die Pumpe darf keine brennbaren Stoffe dosieren oder mit solchen in Kontakt kommen.**
- Der weiße Standarddruckschlauch ist nicht für den Einsatz bei direkter Sonneneinstrahlung bestimmt. Was den Einsatz des schwarzen Spezialschlauches betrifft, beraten Sie sich mit dem Lieferanten.
- Der Lieferant ist nicht für die falsche Installation der Pumpe oder der Leitungen verantwortlich. Es sollten alle vorangehenden Hinweise gelesen werden. Jedwede Installation sollte mit einem Fachmann konsultiert werden. Richten Sie sich nach den örtlichen Regeln und Installationsanforderungen.
- Sollten Sie bei Gegendruck dosieren, stellen Sie sicher, dass dieser Gegendruck den auf dem Typenschild der Pumpe beschriebenen maximalen Arbeitsdruck nicht übersteigt. Überprüfen Sie, ob das System vor dem Anschließen oder Abkoppeln der Dosierpumpe ohne Druck ist.
- Die elektronischen Module verfügen über eine automatische Resetfunktion, die bei Wärmeüberlastung der Anlage aktiv wird und auch geplant eingesetzt werden kann.

## 2.0 AUSPACKEN DER PUMPEN

Überprüfen Sie die gesamte Ausstattung und die notwendigen Teile der Anlage gemäß Bestellung und stellen Sie eventuelle beim Transport verursachte Schäden fest. Mängel oder Beschädigungen sind sofort dem Transportunternehmen oder Lieferanten der Anlage zu melden.

Der Karton sollte Folgendes beinhalten:

- Dosierungspumpe
- biegsamen Saugschlauch\*
- festen weißen Druckschlauch\*
- Set Fußventil mit Filter
- Gegendruckeinspritzventil
- Handbuch
- Entlüftungsventil\*
- Filtergewicht

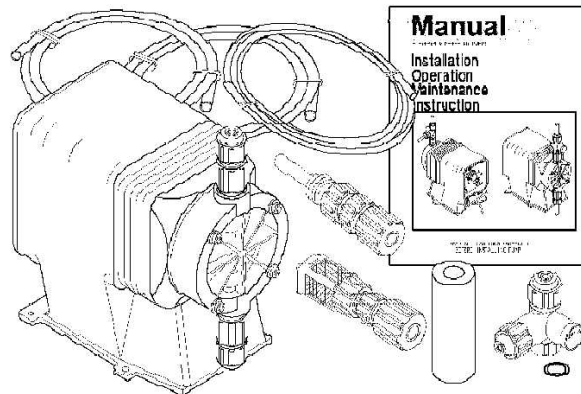


ABBILDUNG 1.

\* Enthaltene oder nicht enthaltene Posten sind vom Modell der Pumpe abhängig.

Vergewissern Sie sich, dass alle Gegenstände aus dem Karton entnommen wurden, bevor der Karton entsorgt wird.

## 3.0 EINLEITUNG

### 3.1 ARBEITSPRINZIP

Membranendosierpumpen sind zum Dosieren von Chemikalien und Flüssigkeiten bestimmt.

Die Dosierpumpen PULSAtron sind elektronisch gesteuerte Linearmembranpumpen. Die Membrane ist mit einem elektronischen Kreislauf verbunden. Abhängig vom Strömungsdurchgang durch diesen Kreislauf wird die dosierte Chemikalie über Rückschlagklappen abwechselnd aus dem Vorratsbehälter angesaugt und in die Druckleitung befördert.

Die Hubhöhe und auch das in einem Arbeitsgang dosierte Volumen werden am Bedienpult der Pumpe mit einem Drehknopf eingestellt (**nur während des Betriebs, ansonsten drohen Beschädigungen**). Die Dosierfrequenz, gegeben durch den Zeitablauf des Arbeitsganges, wird über den elektronischen Kreislauf anhand verschiedenster Eingangsdaten entsprechend dem gewählten Arbeitsgang gesteuert (einstellbare konstante Frequenz, Steuerung über Außenschaltimpulse).

Bei einigen Modellen kann die Frequenz nicht eingestellt werden. Diese verfügen auch über keinen Drehknopf zum Einstellen der Hubfrequenz.

### 3.2 MATERIAL

Das befeuchtete Material (d. h. die Pumpenteile, die mit der dosierten Lösung in Kontakt kommen) ist in den Ausführungen FPP (mit Glas gefülltes Polypropylen - *glass filled polypropylene*), PVC, SAN (*styrene-acrylonitril*), Hypalon, Viton, Teflon, Edelstahl 316, PVDF (*polyvinyliden fluorid*), Keramik und Alloy C erhältlich. Die genannten Materialien sind gegen die meisten Chemikalien resistent. Nichtsdestotrotz können einige Chemikalien, wie etwa starke Säuren oder chemische Lösungsmittel, weichelastische Teile und Kunststoffteile wie Membranen, Ventilsitze oder Pumpenköpfe beschädigen.

Informationen über die chemische Verträglichkeit von Materialien finden Sie in den Übersichtstabellen über die chemische Materialbeständigkeit oder Sie können diese vom Lieferanten anfordern.

Verschiedene Produzenten von Kunststoffen, weichelastischen Teilen und Ausstattungen für Pumpen geben Tabellen für konventionell zugängliche Chemikalien und chemische Lösungen an, die bei der Auswahl benetzter Materialien helfen. Beim Einsatz von weichelastischen Teilen und Kunststoffteilen für den Transport von Chemikalien müssen wir die nachfolgenden zwei Faktoren berücksichtigen:

- Betriebstemperatur. Höhere Temperaturen steigern den Wirkungsgrad der Chemikalien auf die benetzten Materialien. Diese Steigerung ist vom eingesetzten Material und den eingesetzten Chemikalien abhängig. Materialien, die bei Zimmertemperaturen vollkommen widerstandsfähig sind, können bei Temperaturerhöhungen weniger stabil sein.
- Materialauswahl. Materialien mit ähnlichen Eigenschaften können sich beim Betrieb stark unterscheiden, wenn diese verschiedenen Chemikalien ausgesetzt werden.

## 4.0 INSTALLATION

Die Dosierpumpe sollte an einer Stelle platziert werden, die eine geeignete Verbindung mit dem Vorratstank dosierter Chemikalien sowie mit dem Einspritzpunkt ermöglicht. Die Pumpen sind beständig gegen Wasser und Staub und können auch Draußen eingesetzt werden, allerdings dürfen sie **beim Fluten nicht gestartet und benutzt** werden. Langzeiteinsätze der Pumpe bei Temperaturen von über 40 °C können die Pumpe beschädigen.

### 4.1 MONTAGE

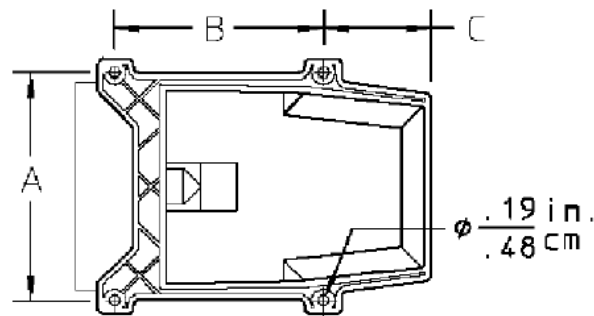


Typische Anschlussbeispiele sind in den Abbildungen 3, 4 und 5 dargestellt.

**Hinweis: Sofern im Einspritzpunkt nicht immer ein ausreichender Gegendruck sichergestellt ist, muss dieser Punkt höher als die Oberkante des Vorratstanks mit der dosierten Chemikalie platziert werden, um eine Dosierung mit Hilfe der Gravitation zu verhindern. Durch die Installation des Antisiphonventils wird eine Dosierung mit Hilfe der Gravitation verhindert.**

- Montage der Pumpe an die Wand oder auf eine Stütze (Abb. 3).  
Schließen Sie den Saugschlauch mit dem Saugventil der Dosierpumpe an. Das Saugventil ist das untere Ventil. Der Schlauch sollte ausreichend lang sein, damit das Fußventil mit dem Filter etwa 2 - 5 cm über dem Boden des Versorgungstanks aufgehängt werden kann. Die dosierte Chemikalie sollte nicht verunreinigt und der Versorgungstank sollte geschlossen sein.
- Montage der Pumpe mit überflutetem Saugteil, die Pumpe wird auf Höhe des Vorratstankbodens installiert (Abb. 4).  
Dies ist die einfachste Installation und wird bei minimalen Dosierungen von Chemikalien empfohlen. Der Saugschlauch wird mit der Chemikalie gefüllt, die Pumpe schnell befüllt und die Verluste beim Befüllen der Pumpe gesenkt.

Für den Anschluss der Pumpe auf eine Stütze vier Löcher mit einem Durchmesser von 0,25'' (6 mm) in das Regal bohren, so wie aus dem Maßschema ersichtlich (Abb. 2). Die Pumpe mit vier Schrauben # 10 (M5) mit Muttern anschrauben und sichern.



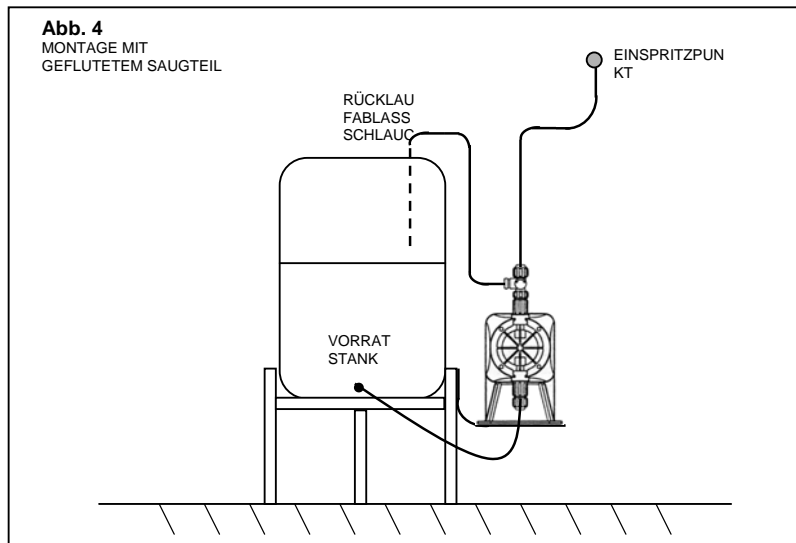
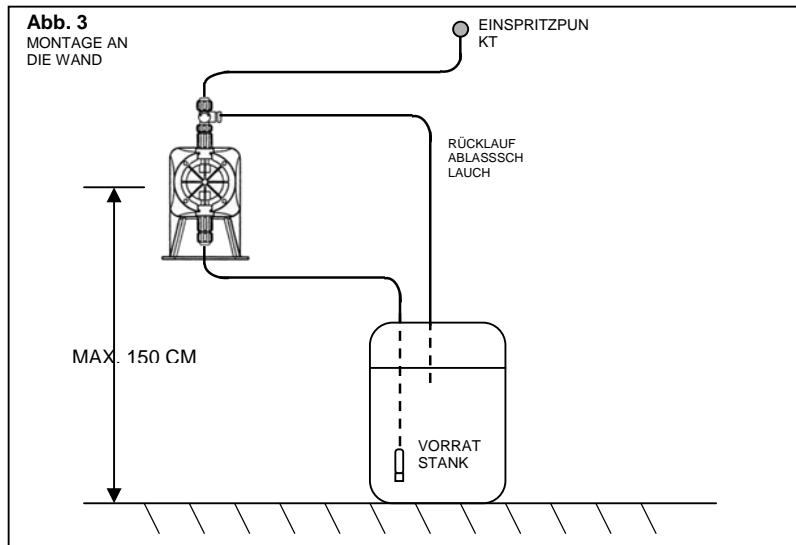
### MOUNTING HOLE DIMENSIONS

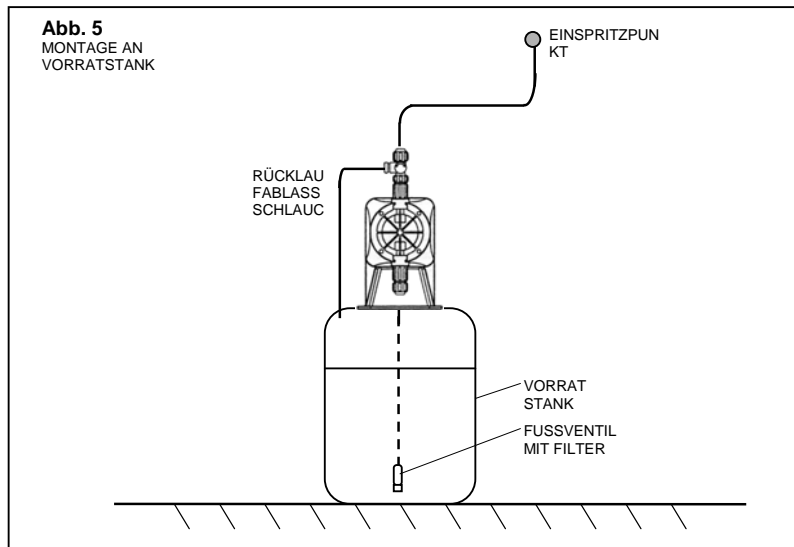
HOUSING SIZE	DIMENSIONS (in./cm.)		
	A	B	C
HSG. #1	4.50/11.4	3.00/ 7.6	1.75/4.4
HSG. #2	4.81/12.2	4.38/11.1	2.19/5.6
HSG. #3	5.56/14.1	4.38/11.1	2.19/5.6

- Montage der Pumpe auf den Deckel des Vorratstanks (Abb. 5).  
Die Dosierpumpe wird auf die Tankabdeckung montiert. Ziehen Sie den Saugschlauch durch die Öffnung in der Mitte des Deckels und passen Sie die Länge des Schlauches an, damit sich das Fußventil mit Filter etwa 2 - 5 cm über

dem Tankboden befindet. Bringen Sie die Pumpe mit Hilfe der Schrauben # 10 (M5) mit Muttern fest in die vier gebohrten Öffnungen 0,25“ (6 mm) an.

- **EINSATZ DES ANTISIPHONVENTILS IN DRUCKLEITUNGEN**  
Kann überall dort eingesetzt werden, wo der Druck der Flüssigkeit in der Auslassleitung kleiner als der Druck der Atmosphäre ist. Das kann passieren, wenn sich der Einspritzpunkt bei Dosierungen in Richtung nach unten in einem Brunnen an der Saugseite der Wasserpumpe oder gegenüber dem „negativen“ Kopf als solchen befindet:

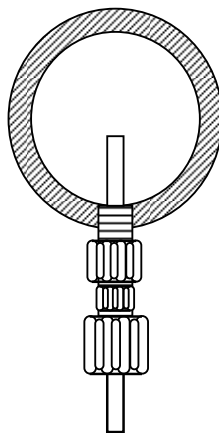




## 4.2 ANSCHLIESSEN DER SCHLÄUCHE

- Für den Anschluss der Schläuche die mitgelieferten Rohrleitungen gegebener Größe benutzen. Um das Entweichen von Chemikalien und das Durchdringen von Luft zu verhindern, sollte die Rohrleitung gründlich angebracht werden. Da für die Fittings Kunststoffmuttern eingesetzt werden, sollten diese nicht zu stark angezogen werden, d.h. nur mit der Hand. NPT-Saug- und Ablassventile dürfen nicht zu stark angezogen werden.
- Wird ein Entlüftungsventil eingesetzt, muss der Auslassrücklaufschlauch sicher angeschlossen werden und zurück in den Vorratstank führen. **Um eventuellem Entweichen von Chemikalien vorzubeugen, sollte das System nur mit einem am Entlüftungsventil angebrachten Auslassrücklaufschlauch entlüftet werden.**
- Wird die Pumpe auf einer Unterlage oder dem Vorratstankdeckel befestigt, sollte der Saugschlauch so kurz wie möglich sein.
- Um die Druckparameter zu erhalten, wird ein Rücklaufdruckeinspritzventil mitgeliefert. Die Feder in einem Standardeinspritzventil gibt 17 - 21 PSI (1,17 - 1,38 bar) zum Druck in der Leitung hinzu. Dies gilt nicht für H8-Pumpenmodelle, die 8 - 10 PSI (0,55 - 0,69 bar) hinzugeben. Das Einspritzventil ist an der Druckleitung zu installieren. Am besten lässt sich das Ventil direkt an der Einspritzstelle installieren.

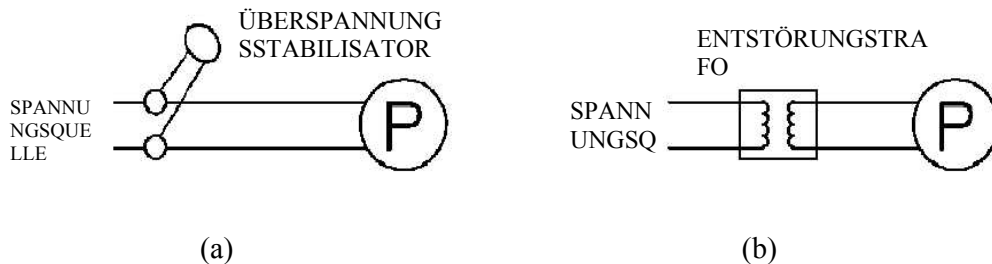
- Da der Druckschlauch direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist, sollte anstatt des weißen durchsichtigen Standardschlauches, der mit jeder Pumpe mitgeliefert wird, ein dunkler Schlauch benutzt werden. Betreffs Lieferung dunkler Schläuche bitte den Lieferanten kontaktieren.
- Um Verstopfungen und fehlerhafte Funktion des Fußventils zu verhindern, sollte am Ende der Saugleitung immer ein Filter eingesetzt werden (Abb. 5). Dieses Fußventil mit Filter sollte immer 2 - 5 cm über dem Boden des Vorratstanks platziert werden. Das verhindert Verstopfungen des Ventils mit festen Stoffen, die sich am Boden des Tanks absetzen können. Der Vorratstank und das Fußventil mit Filter sind regelmäßig zu reinigen, um eine ununterbrochene störungsfreie Tätigkeit zu gewährleisten. Sollte die gepumpte Chemikalie aus der Lösung gerinnen und schwer oder unvollständig löslich sein (z. B.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ), sollte im Vorratsbehälter ein elektrischer Mixer benutzt werden, der mit verschiedenen Motoren und Montagemöglichkeiten geliefert werden kann. Betreffs Lieferung von Mixern bitte den Lieferanten kontaktieren.
- Ein Saugteil mit gefluteter Pumpe (Wasserspiegel liegt über der Pumpe, Abb. 4) wird empfohlen, wenn  $\text{NaOCl}$ - oder  $\text{H}_2\text{O}_2$ -Lösungen gepumpt werden. Diese Verbindungen sind instabil und produzieren Luftblasen. Erhalten bleibt die Flüssigkeit bei niedriger Temperatur, dies hilft dabei, diesen Prozess zu eliminieren.
- Wird die dosierte Chemikalie nicht ausreichend schnell mit einem Wasserstrahl ausgeschwemmt, können die Düse und das Einspritzventil korrodieren. Dieses Problem kann durch die Installation eines Einspritzventils leicht verhindert werden, das Ende des Ventils sollte sich in der Mitte der Strömung in der Leitung mit der dosierten Chemikalie befinden (Abb. 6). Für große Rohrleitungen sind auch verlängerte Einspritzventile lieferbar. Mehr Informationen bei Ihrem Lieferanten.



**Abb. 6** Anschluss eines Einspritzventils an die Rohrleitung

### 4.3 ELEKTROINSTALLATION

- **⚠️ Warnung!** Es droht Unfallgefahr durch Stromschlag. Diese Pumpe verfügt über einen Dreistiftstecker mit Erdung. Um Unfälle durch Stromschlag zu vermeiden, den Erdungsleiter der Pumpe richtig an die Erdung der Steckdose anschließen.
- Die Dosierpumpe muss an ein Stromnetz angeschlossen werden, das der auf dem Typenschild der Pumpe angegebenen Spannung entspricht. Höhere Spannungen als angegeben beschädigen die Innenkreisläufe.
- Im elektrischen Kreislauf der Steuereinheit befinden sich Messgeräte, die Spannungstößen ausgestellt sind, diese bestehen aus Elementen, die die Spannungstöße dämpfen, und aus Hochspannungshalbleitern. Trotzdem können zu große Spannungstöße einige Teile der elektronischen Kreisläufe beschädigen. Die Pumpe sollte nicht zusammen mit leistungsfähigen elektrischen Verbrauchern, die hohe Spannungen generieren, an einer Steckdose angeschlossen werden. Sollte ein solcher Anschluss erforderlich sein, muss (a) ein Element, das Spannungstöße dämpft, (spannungsabhängiger Widerstand mit einem Mindestausgleichwiderstand von  $2000\ \Omega$ ) an die Spannungsversorgung der Pumpe oder (b) ein Entstörungstrafo installiert werden.



- Das Eingangssignal, das an die Eingangsklemme des externen Pulssignals ([EXTERNAL], [STOPP]) angeschlossen ist, muss ohne Spannung sein, z.B. Relais oder Impulswasserzähler, ein anderes Eingangssignal ist verboten. (Bei Relaiskontakten, Widerstand  $100\ \Omega$  oder weniger bei geschaltetem Kontakt,  $1\ M\Omega$  oder mehr bei nicht geschaltetem Kontakt). Die Impulsdauer des Eingangssignals muss 10 Millisekunden oder mehr betragen und die Frequenz des Eingangssignals 125 Impulse pro Minute nicht übersteigen. Das Signalkabel wird mit der Pumpe mitgeliefert.

#### 4.4 INSTALLATION DES SYSTEMS MIT BRUNNENPUMPE

Stellen Sie sicher, dass die Spannung der Dosierpumpe mit der Spannung der Brunnenpumpe übereinstimmt. Der typische Anschluss der Brunnenpumpe wird in der Abb. 8 dargestellt. Alle Elektroanschlüsse müssen im Einklang mit den lokalen Vorschriften von einem Fachmann vorgenommen werden.

Installieren Sie das Gegendruck-/Injektionsventil (Einspritzventil) (Abb. 7) an die Druckseite der Dosierpumpe in die Wasserrohrleitung vor dem Eingang in den Vorratsbehälter.

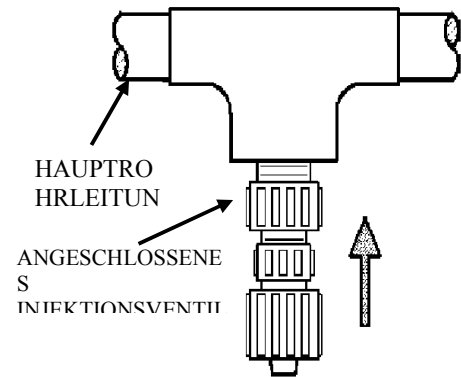


Abb. 7

Pumpen mit der Bezeichnung "ETL Sanitation" (werden gemäß der Norm NSF Standard-50 getestet) sind für Schwimmbecken, Heilbäder und heiße Wannen zugelassen und bestehen aus geeigneten Materialien für den Umgang und ohne Einschränkung für die Dosierung nachfolgender Chemikalien:

12 % Aluminiumsulfat	5 % Natriumkarbonat
2 % Kalziumhypochlorid	10 % Natriumhydroxid
12,5 Natriumhypochlorid	10 % Unterchlorsäure

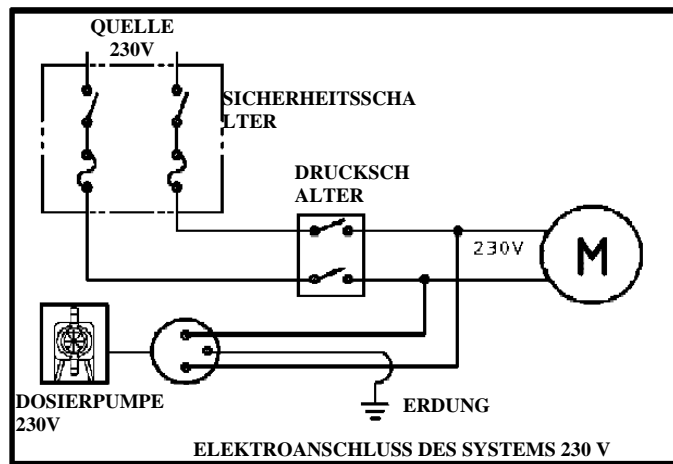


Abb. 8 Typischer Anschluss der Brunnenpumpe

## 5.0 START UND BETRIEB

### 5.1 STROMQUELLE

Alle Dosierpumpen werden in der Ausführung für 115 und 230 V bei 50/60 Hertz mit einer Phase geliefert. Darüber hinaus sind bestimmte Modelle für 12 V DC (Gleichstrom) lieferbar. Überprüfen Sie vor dem Start der Pumpe immer, ob die Spannung, Frequenz und die Phase der Pumpe den beschriebenen Parametern der Stromquelle entsprechen.

**!HINWEIS !** Sofern die Pumpe über einen Kopf aus PVC verfügt (7. Position der Seriennummer des Modells ist "V" oder "W". Bemerkung: PVC ist grau, nicht schwarz). Vor der Inbetriebnahme der Pumpe mit der Hand und derselben Kraft alle vier Schrauben am Kopf der Pumpe anziehen. Nach dem Start der Pumpe diese periodisch nachziehen.

### 5.2 FÜLLEN DER PUMPE MIT WASSER

**!WARNUNG!** Sofern Sie direkt mit der Pumpe oder in der Nähe der Dosierpumpe für Chemikalien arbeiten, zu Ihrer eigenen Sicherheit immer Schutzkleidung tragen (Schutzhandschuhe und Brille).

**Alle Pumpen werden vor der Auslieferung an den Kunden mit Wasser getestet. Sofern die Chemikalien, die dosiert werden, beim Mischen mit Wasser reagieren (Schwefelsäure, Polymere usw.), den Kopf der Pumpe entnehmen und inklusive Membrane und Ventilsitze gründlich abtrocknen.**

- Setzen Sie die Pumpe unter Strom. Es leuchtet eine Kontrolllampe auf (nicht bei allen Modellen vorhanden), die bei jedem Hub der Pumpe erlischt.
- Stellen Sie mit dem Drehknopf die Hubfrequenz der Pumpe auf 100 % ein (mehr Info siehe Kapitel 5.3).
- Stellen Sie mit dem Drehknopf die Hublänge der Pumpe auf 100 % ein (mehr Info siehe Kapitel 5.3).
- Solange die Druckleitung direkt am System angeschlossen ist und unter Druck steht, muss beim Füllen der Pumpe vorläufig auch die Ableitung angeschlossen werden. Dies können Sie mit dem Einsatz des Ablassventils ganz einfach erreichen. Bevor die Pumpe gegen den Druck betrieben wird, muss der Kopf der Pumpe entlüftet werden. (Siehe Abb. 9).

Vorgehensweise beim Entlüften des Pumpenkopfes:

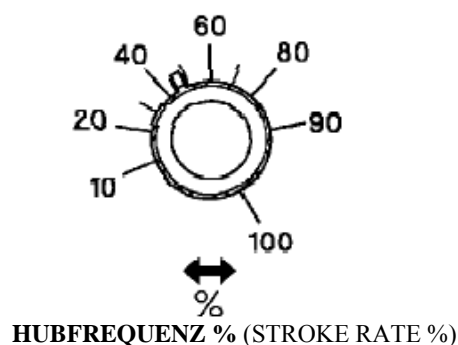
- Bei Pumpenbetrieb den Drehknopf gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Lassen Sie die Pumpe mit Umlauf über das Entlüftungsventil dosieren, bis die Flüssigkeit aus dem Auslassschlauch ohne Lufteinschlüsse fließt.
- Schließen Sie das Entlüftungsventil über den Drehknopf, indem Sie diesen im Uhrzeigersinn drehen.
- Die dosierte Chemikalie sollte den Kopf der Pumpe innerhalb weniger Minuten erreichen. Sollte dies nicht der Fall sein, entfernen Sie den Druckfitting und benetzen Sie die Druckfläche des Ventils (Kontrollkugel und Ventilsitze) mit einigen Tropfen der **Chemikalie, die dosiert wird**. Benutzen Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit immer einen Schutanzug und Handschuhe, setzen Sie eine Schutzbrille auf und halten Sie die dosierte Chemikalie im richtigen Tank.
- Sollte es immer noch nicht gelingen, die Pumpe zu füllen, überprüfen Sie mögliche Ursachen im Kapitel 7.0, Beseitigen von Mängeln.
- Ist die Pumpe befüllt und wird die Chemikalie über den Kopf dosiert, Stromzufuhr abschalten und erneut den Druckschlauch anschließen (sofern dieser entfernt wurde), Kopf und Gehäuse der Pumpe von Chemikalienresten reinigen.
- Die Pumpe erneut einschalten und die gewünschte Pumpenleistung einstellen.
- Immer nach dem Start die Kalibrierung der Pumpe überprüfen. Am besten ist es, wenn die Pumpe entsprechend Ihrer typischen Betriebsbedingungen kalibriert wird.

### 5.3 LEISTUNGSREGULIERUNG

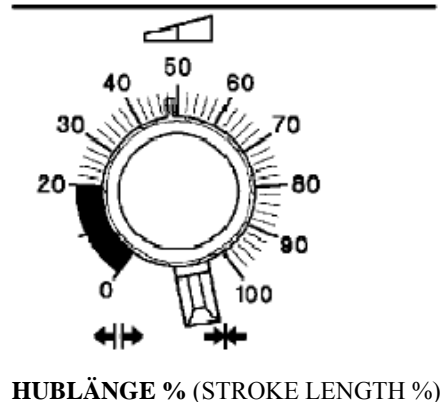
Die Leistung der Pumpe kann über den Drehknopf für die Hublänge und/oder über den Drehknopf für die Hubfrequenz eingestellt werden (ausgenommen Pumpen der Serie C). Die Einstellknöpfe bieten eine Grobeinstellung der Pumpenleistung. Für genaue Kalibrierung die Kalibrierungskolonne benutzen. Betreffs geeigneter Kalibrierungsausstattung kontaktieren Sie bitte Ihren Lieferanten.

#### 5.3.1 Regulierung der Hubfrequenz

- Die Hubfrequenz kann mit Hilfe des elektronischen Kreislaufes von 10 bis 100 % eingestellt werden (12 bis 125 Hübe pro Minute).
- Die Hubfrequenz ist über den Drehknopf Frequenzverhältnis einzustellen (STROKE RATE), siehe Abb. 10. Die Einstellungen können nur beim Betrieb der Pumpe vorgenommen werden.



#### 5.3.2 Regulierung der Hublänge





- Die Hublänge kann von 0 bis 100 % eingestellt werden. Für den praktischen Einsatz von 20 - 100 %.
- Die Hublänge ist über den Drehknopf Hublänge einzustellen (STROKE LENGHT), siehe Abb. 10. Die Einstellungen können nur beim Betrieb der Pumpe vorgenommen werden. **Nicht am Knopf drehen, wenn die Pumpe abgeschaltet ist.**

Abb. 10 Drehknöpfe

### 5.3.3 Kontrollweise

Die richtige Einstellung der Hublänge und -frequenz sollte nach dem Abwägen der Charakteristik dosierter Flüssigkeit und der Dosierpumpe festgesetzt werden. Für die Einstellung der Pumpenleistung empfehlen wir die nachfolgende Vorgehensweise: **Bemerkung: Je näher die Hublänge an 100 % liegt, desto besser ist der Pumpenbetrieb.**

- Stellen Sie die Hublänge auf 100 % und anschließend die Hubfrequenz für die Grobeinstellung der Kapazität ein.
- Messen Sie die Pumpenleistung.
- Sollte die gemessene Leistung niedriger als das gewünschte Volumen sein, erhöhen Sie die Hubfrequenz und messen Sie erneut die Leistung.
- Für die Feineinstellung der Leistung die Hublänge anpassen.
- Messen Sie zum Schluss die Leistung und überprüfen Sie, ob das gewünschte Volumen erreicht wurde.

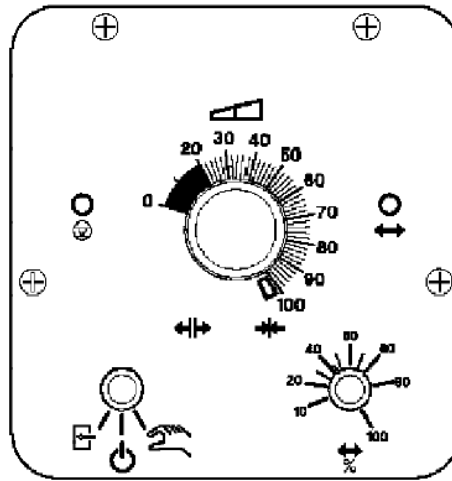
<u>Beispiel:</u> Ausgesuchtes Modell	=	LPD4
Stellen Sie die Hublänge ein	=	100 %
Stellen Sie die Hubfrequenz ein	=	100 %
Ausgangsleistung (Nenndruck)	=	21 GPD = 79,5 l/Tag*
Gewünschter Durchfluss	=	15 GPD = 56,8 l/Tag
Stellen Sie die Hubfrequenz auf 80 % ein		
Ausgangsleistung	=	0,80 x 21 = 16,8 GPD = 63,6 l/Tag
Einstellung der Hublänge	=	(15÷16,8) x 100 ≈ 90 %












Um den gewünschten Durchfluss zu erreichen, wird die Hublänge auf 90 % und die Hubfrequenz auf 80 % eingestellt, Ausgangskapazität = 0,90 x 0,80 x 21 = 15,12 GPD = 57,2 l/Tag\*.

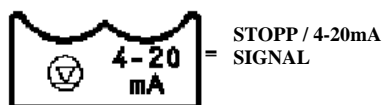
**\*WICHTIG!**

**Pumpenleistung durch Messungen überprüfen. Solange gegen einen niedrigeren Druck als den Nenndruck dosiert wird, ist die Ausgangskapazität höher.**

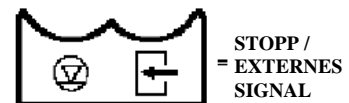
## 5.4 SYMBOLE DES BEDIENPULTES



	= MANUELLE STEUERUNG (NUR PUMPENMODELLE „LB“ UND „LD“)
	= AUTOMATISCHE STEUERUNG (EXTERN)
	= PROZENT HUBFREQUENZ (NUR FÜR MANUELLEN BETRIEB)
	= PROZENT HUBHÖHE
	= UMSCHALTEN (DIE PUMPE ARBEITET NICHT)
	= VERSCHLIE
	= AUFSCHLIESSEN
	= STOP
	= HUB
	= 4 mA bis 20 mA STEUERKREISLAUFEINGANG
	= UNTERORDNUNG DES BETRIEBS (PUMPENBETRIEB 125 HÜBE PRO MINUTE (NUR PUMPENMODELLE "LC" )



STOPP / 4-20mA  
SIGNAL





STOPP /  
EXTERNES  
SIGNAL

## 5.5 STEUERUNG MIT HILFE VON AUßENEINGANGSSIGNALEN (optional)

Die Pumpe kann über drei Eingangssignale gesteuert werden. Alle Signale sind vollständig vom AC-Wechselstromeingang und der Erdung isoliert. Die Anschlussklemme für Eingangssignale befindet sich im unteren Bereich des Bedienpultes, das Signalkabel wird mit der Pumpe mitgeliefert. Um die Anschlussbuchse freizulegen, ist der Gummistecker zu entfernen.

### 5.5.1 STOPP-FUNKTION


Der Pumpenbetrieb kann über das Außeneingangssignal eingestellt werden. Wenn das externe Signal in die mit  gekennzeichneten Klemme geleitet wird, die sich im unteren Bereich des Bedienpultes befindet, leuchtet eine rote LED  auf und die Pumpe hält an. Die Stopp-Funktion steht sowohl über dem manuellen als auch über dem externen Eingangssignal.

**!WARNUNG! Der Betrieb von mehreren Pumpen über einen Endkontakt kann die elektrischen Kreisläufe der Pumpen beschädigen. Sofern ein solcher Betrieb erforderlich ist, müssen die Kreisläufe der Pumpen mit einem Mehrkontaktsteuerrelais oder einem ähnlichen Element voneinander isoliert werden.**

- Das Eingangssignal sollte ein mechanisches Endrelais oder eine andere mechanische Schaltvorrichtung, ein Halbleiterrelais oder eine andere Halbleiterschaltvorrichtung sein. Spannungssignale sind unzulässig. Der Schaltwiderstand als mechanische und Halbleitervorrichtung muss zum Schalten ("ON") mindestens 100  $\Omega$  oder weniger und zum Ausschalten ("OFF") 1 M $\Omega$  oder mehr betragen. Sofern eine beliebige Halbleitervorrichtung eingesetzt wird, muss diese mit richtiger Polarität angeschlossen werden, der Durchlassstrom darf 200  $\mu$ A nicht übersteigen, um einen falschen Start-Zustand AUS ("OFF") zu verhindern.

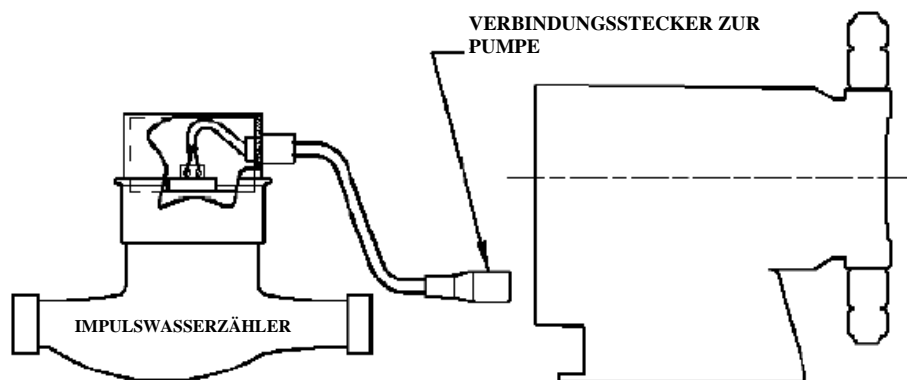
Die STOPP-Funktion wird in der Regel in Verbindung mit dem Schwimmerschalter des Behälters eingesetzt. Die Kontakte des Schwimmerschalters sind normalerweise geöffnet, wenn der Pegel im Behälter einen bestimmten Punkt erreicht, schalten die Kontakte und die Pumpe wird angehalten.

### 5.5.2 EXTERNE REGULIERUNGSFUNKTIONEN

Die Häufigkeit der Pumpenhübe muss über ein externes Eingangssignal kontrolliert werden. Sofern die Leitung des externen Signals angeschlossen ist und der Schalter "EXTERNAL /OFF /MANUAL" (extern / aus / manuell) in der Position "EXTERNAL" steht und das Kontaktsignal zu der mit  gekennzeichneten Klemme führt, übt die Pumpe nur einen Druckhub aus.

**! WARNUNG! Der Betrieb von mehreren Pumpen über einen Endkontakt kann die elektrischen Kreisläufe der Pumpen beschädigen. Sofern ein solcher Betrieb erforderlich ist, müssen die Kreisläufe der Pumpen mit einem Mehrkontaktsteuerrelais oder einem ähnlichen Element voneinander isoliert werden.**

- Bei jedem Eingang des Pulssignals "ON" übt die Pumpe nur einen Hub aus und die Flüssigkeit wird herausgedrückt. Die Pumpe kann bei einer Frequenz von bis zu 125 Hüben pro Minute durch die Wiederholung der Eingangssignale "ON" und "OFF" ununterbrochen arbeiten.
- nach dem Eingang des Eingangssignals generiert die Pumpe die erforderliche Energie, um das Solenoid in Betrieb zu setzen. Übersteigt die Häufigkeit der Außensignale 125 Hübe/Min., so wird die Hubhäufigkeit der Pumpe im Vergleich zur Häufigkeit der Außensignale halbiert, zum einen um eine Überdosierung zu verhindern und zum anderen um die Pumpe vor Überhitzung zu schützen.
- Das Eingangssignal sollte ein mechanisches Endrelais oder eine andere mechanische Schaltvorrichtung, ein Halbleiterrelais oder eine andere Halbleiterschaltvorrichtung sein. Spannungssignale sind unzulässig. Der Schaltwiderstand als mechanische und Halbleitervorrichtung muss zum Schalten ("ON") mindestens 100  $\Omega$  oder weniger und zum Ausschalten ("OFF") 1 M $\Omega$  oder mehr betragen. Sofern eine beliebige Halbleitervorrichtung eingesetzt wird, muss diese mit richtiger Polarität angeschlossen werden, der Durchlassstrom darf 200  $\mu$ A nicht übersteigen, um einen falschen Start-Zustand AUS ("OFF") zu verhindern.
- Das Ausgangssignal darf eine Frequenz von 125 Impulsen pro Minute nicht übersteigen.
- Der typische Anschluss der Pumpe mit Impulswasserzähler wird in der Abbildung 12 dargestellt.
- Für jedes "ON"-Eingangssignal wird eine Mindestkontaktzeit von 10 Millisekunden verlangt.



**ABBILDUNG 12**

### 5.5.2 4-20 mA DC EINGANGSFUNKTION (nur Modell E plus)

Die Dosierfrequenz der Pumpe kann auch über ein Stromsignal 4 - 20 mA DC (Wechselstrom), das zur Klemme geführt wird [4 - 20 mA], gesteuert werden.

- Für die Steuerung des Pumpenbetriebs über den Stromeingang 4 - 20 mA muss der Schalter "AUTO /OFF /MANUAL" (automatischer Betrieb / aus / manueller Betrieb) in der Position AUTO stehen.
- Das Eingangssignal 4 - 20 mA beeinflusst den Pumpenausgang, so wie in dem unten dargestellten Graf angezeigt (Abb. 13).

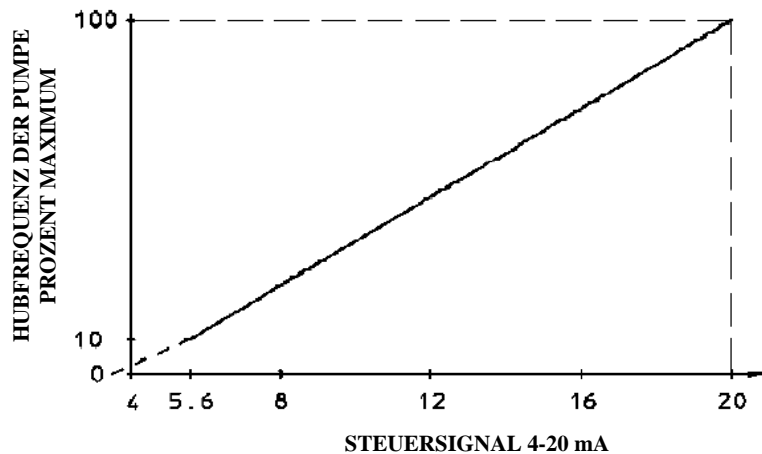


ABBILDUNG 13

- Polarität des Signalkabels:  
Schwarzes Kabel = gemeinsam  
Weißes Kabel = positiv  
Falscher Anschluss kann übermäßigen Durchfluss verursachen.
- Die Impedanz des Eingangssignals beträgt 124  $\Omega$ .
- Nehmen Sie die Abdeckung von der Klamme 4 - 20 mA ab und benutzen Sie zur Verbindung des Steuerkreislaufes mit der Pumpe das polarisierte Kabel, das mit der Pumpe mitgeliefert wird. Stecken Sie das Kabel in die Klemmen 4 - 20 mA an der Pumpe.

## 6.0 WARTUNG

**!WARNUNG!** Vor jedweden Wartungs- oder Reparatureingriffen an der Dosierpumpe sollten Sie überprüfen, ob die Pumpe vom Stromnetz getrennt ist, ob die Druckventile offen und ob Pumpe und Leitungen ohne Druck sind.

**Bei jedweden Reparatur- oder Wartungsarbeiten an der Dosierpumpe immer einen Schutzanzug, Handschuhe und Schutzbrille tragen.**

- Überprüfen Sie das System täglich auf Dichtheit und Lufteinschlüsse (Bläschen). Bei Bedarf Verbindungen anpassen und das System entlüften.
- Entlüftung: Bei maximaler Frequenz und maximaler Hubhöhe das Dreiwegeventil am Pumpenausgang lösen und warten, bis im Überlaufschlauch die dosierte Chemikalie permanent fließt. Anschließend das Dreiwegeventil schließen und warten, bis die dosierte Chemikalie die Dosierdüse erreicht. Anschließend die Pumpe in den gewünschten Betrieb umschalten. (Um Probleme mit dem Belüften (Eindringen von Luft in Leitungen) zu verhindern, empfehlen wir den Saug- und Druckschlauch nach oben steigend zu installieren, damit die Flüssigkeit nie unter den Pegel des Saugkorbes sinkt. Längerer Betrieb ohne Flüssigkeit (Trockenbetrieb) kann die Pumpe beschädigen.)
- Überprüfen Sie regelmäßig die Tätigkeit, den Ton (Geräusche) der Pumpe, zu starke Vibrationen, den Durchfluss, die Temperatur und den Druck am Ausgang. Die Temperatur darf bei maximaler Dauerleistung max. 70°C erreichen.
- Für einen optimalen Betrieb der Pumpe alle 6 - 12 Monate Hülsenventile austauschen. Je nach Einsatzart können diese auch öfter ausgetauscht werden. Dichtungen und Kugeln der Ventile sind gemäß der Einsatzart ca. alle 6 Monate auszutauschen. Ist die Lebensdauer dieser Teile kürzer, ist die Auswahl des Materials für den gegebenen Einsatzbereich zu überprüfen.
- Überprüfen Sie die Dichtigkeit der Ventile, bei Leckagen Fittings nachziehen, gegebenenfalls austauschen.
- Pumpe sauber halten, Verunreinigungen können die Wärmeableitung behindern und eine Überhitzung der Pumpe verursachen.
- Bei Außerbetriebnahme der Pumpe für einen Monat und länger sind der Kopf und die Ventile durch Pumpen sauberen Wassers über etwa 30 Min. zu reinigen. Sollte die Pumpe nicht richtig arbeiten, sind nach dieser Reinigung die Ventildichtungen auszutauschen.

**AUSTAUSCHTEILE**

Hinsichtlich des Dauerbetriebs mit aggressiven Chemikalien verschleiben die Teile der Pumpe und einige Teile sind auszutauschen, um eine zuverlässige Funktionalität zu gewährleisten. Zu diesem Zweck wird vom Hersteller ein so genanntes *kop-kit* geliefert, ein Set mit Teilen für den regelmäßigen Austausch. Die Häufigkeit des erforderlichen Austauschs ist individuell und von den Betriebsbedingungen abhängig.

## 7.0 MÄNGELBESEITIGUNG

<b>PROBLEM</b>	<b>URSACHE</b>	<b>BESSERUNG</b>
<b>ZU WENIG DOSIERTE CHEMIKALIE IM SYSTEM</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Pumpe ist auf eine niedrigere Leistung als erforderlich eingestellt.</li> <li>2. Ablagerungen im Injektionsventil</li> <li>3. Zu wenig dosierte Chemikalie im Vorratstank</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erhöhen Sie die Leistung der Pumpe</li> <li>2. Reinigen Sie die Injektorteile mit 8 %-tiger Ameisensäure oder Essig.</li> <li>3. Füllen Sie die Chemikalie nach und entlüften Sie die Pumpe (siehe Kapitel 5.0 Start und Betrieb).</li> </ol>
<b>ZU VIEL DOSIERTE CHEMIKALIE IM SYSTEM</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Pumpe ist auf eine höhere Leistung als erforderlich eingestellt.</li> <li>2. Die Konzentration der dosierten Chemikalie ist zu hoch</li> <li>3. Entweichen der Chemikalie ins Wasser mit Siphoneffekt</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Senken Sie die Leistung der Pumpe</li> <li>2. Chemikalie zu einer Lösung verdünnen oder vom Lieferanten eine weniger konzentrierte Lösung beziehen.</li> <li>3. Überprüfen Sie Saugen oder Vakuum in der Injektionsstelle, gegebenenfalls Antisiphonventil einsetzen.</li> </ol>
<b>DURCHDRINGEN DER CHEMIKALIE DURCH SCHLAUCHVERBINDUNGEN</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abgenutztes Schlauchende</li> <li>2. Aggressive Wirkungen der Chemikalie</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entfernen Sie das Schlauchende (abschneiden), ca. 2,5 cm, und neu aufsetzen</li> <li>2. Besprechen Sie den Einsatz geeigneter Materialien mit Ihrem Verkäufer</li> </ol>