Bedienerhandbuch

# Dosieranlage Kleinmengen für Flüssigfutter-Stichleitung

Code-Nr. 99-97-1670 D

Ausgabe: 11/2005

**1 Grundlegende Hinweise . . . . . 1**

**1.1 Grundsatz . . . . . 1**
**1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . . 1**
**1.3 Erklärung der Symbole . . . . . 2**
**1.4 Ersatzteilbestellung . . . . . 2**
**1.5 Verpflichtungen . . . . . 3**
**1.6 Gewährleistung und Haftung . . . . . 3**
**1.7 Störungen und Stromausfall . . . . . 3**
**1.8 Erste Hilfe . . . . . 4**
**1.9 Umweltschutzvorschriften . . . . . 4**
**1.10 Entsorgung . . . . . 4**
**1.11 Gebrauchshinweise . . . . . 4**
**1.12 Urheberrecht . . . . . 5**

**2 Sicherheitsvorschriften . . . . . 6**

**2.1 Allgemeine Sicherheitsvorschriften . . . . . 6**
**2.2 Sicherheitsvorschriften im Umgang mit elektrischen Betriebsmitteln 6**
**2.3 Personenspezifische Sicherheitsvorrichtungen . . . . . 7**
2.3.1 Bekleidung zur Sicherheit von Personen . . . . . 8
2.3.2 Montage und Wartung . . . . . 8
2.3.3 Beschäftigung von betriebsfremden Personal . . . . . 9
**2.4 Anlagenspezifische Sicherheitsvorschriften . . . . . 10**
**2.5 Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitsvorschriften . . . . . 10**

**3 Aufbau und Funktion . . . . . 11**

**3.1 Dosieranlage Kleinmengen kplt. für Flüssigfutter-Stichleitung . . . . 11**
3.1.1 Dosierpumpe . . . . . 12
3.1.2 Drehzahlregelbares Rührwerk inkl. Ansauglanze für Kanister . . . . . 13
3.1.3 Impfventil kplt. mit Zubehör . . . . . 14
3.1.4 Zubehör . . . . . 15
**3.2 Flüssigkeitspfad . . . . . 15**
**3.3 Überwachungs-Panel der Dosierpumpe . . . . . 16**
**3.4 Funktion . . . . . 17**

**4 Anschlüsse . . . . . 18**

**4.1 Installation der Dosierpumpe . . . . . 18**
**4.2 Entlüften der Pumpe . . . . . 18**
**4.3 Elektrischer Anschluss . . . . . 19**

4.3.1 Verkabelung . . . . . .19
4.3.2 Verdrahtung . . . . . .20

**5 Steuerung und Bedienung . . . . . .21**

**5.1 Starten der Pumpe . . . . . .21**
**5.2 Manuell Dosieren . . . . . .21**
**5.3 Einstellen der Förderleistung . . . . . .22**
**5.4 Niveau-Überwachung der Dosierauslösung . . . . . .23**
**5.5 Auswahl des Betriebsmodus . . . . . .23**
5.5.1 CONSTANT MODE . . . . . .24
5.5.2 PROPORTIONAL MODE . . . . . .24
**5.6 Programmier-Diagramm . . . . . .30**
**5.7 Werkseinstellung . . . . . .31**
**5.8 Alarm Signale . . . . . .32**

# 1 Grundlegende Hinweise

| | |
|---|---|
| ! | Bewahren Sie dieses Handbuch bitte sorgfältig und stets griffbereit im Bereich der Anlage auf.<br>Alle Personen, die die Anlage montieren, bedienen, reinigen und warten, müssen mit dem Inhalt des Handbuchs vertraut sein.<br>Beachten Sie unbedingt die enthaltenen Sicherheitshinweise!<br>Sollte dieses Handbuch beschädigt werden oder verloren gehen, fordern Sie eine Kopie bei **Big Dutchman** an. |

## 1.1 Grundsatz

Die Dosieranlage entspricht dem Stand der Technik und erfüllt die anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Sie ist betriebssicher, dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung von ihr Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen an der Anlage oder anderer Sachwerten ausgehen.

Die Anlage darf nur:

- bestimmungsgemäß
- in technisch einwandfreiem Zustand
- sicherheits- und gefahrenbewusst von eingewiesenem Personal montiert, benutzt, gewartet und instandgesetzt werden.

Beim Auftreten besonderer Probleme, die nicht ausführlich genug in diesem Handbuch behandelt werden, halten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit Rücksprache mit uns.

## 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Dosieranlage dient ausschließlich zum Dosieren von Vitaminen, Minaralstoffen und handelsüblichen Medikamenten in Flüssigfutter-Stichleitungen. Säure und Laugen dürfen nur nach Rücksprache mit **Big Dutchman** dosiert werden.

Diese **Big Dutchman** Anlage darf nur im Sinne ihrer Bestimmung verwendet werden. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht, das Risiko trägt allein der Benutzer.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Montagebedingungen.

Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

## 1.3 Erklärung der Symbole

Sie werden beim Lesen auf folgende Symbole stoßen:

| | | |
|---|---|---|
| | **Warnung** | Dies zeigt Risiken, die zu Personenschäden mit Todesfolge oder zu schweren Verletzungen führen können. |
| | **Vorsicht** | Dies zeigt Risiken oder unsichere Verfahren an, die zu leichten Verletzungen oder zu Sachschäden führen können. |
| | **Hinweis** | Dies zeigt Hinweise zum wirkungsvollen, wirtschaftlichen und umweltgerechten Umgang mit der Anlage an. |

| | |
|---|---|
| | Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung |

## 1.4 Ersatzteilbestellung

| | |
|---|---|
| | **Betriebssicherheit ist oberstes Gebot!**<br>Verwenden Sie zu Ihrer eignen Sicherheit nur Original **Big Dutchman** Ersatzteile. Für nicht freigegebene oder empfohlene Fremdprodukte kann nicht beurteilt werden, ob sich im Zusammenhang mit **Big Dutchman** Anlagen ein Sicherheitsrisiko gibt. |

Bei Ersatzteilbestellungen sind anzugeben:

- Code-Nr. und Bezeichnung des Ersatzteiles oder
  Pos.-Nr. mit Bezeichnung und Handbuchnummer bei uncodierten Teilen
- Rechnungs-Nr. der Originalrechnung
- Stromversorgung, z.B. 220/380V

## 1.5 Verpflichtungen

Beachten Sie die Hinweise im Handbuch.

Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb dieser Anlage ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitshinweise und der Sicherheitsvorschriften.

Diese Montageanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, sind von allen Personen zu beachten, die diese Anlage montieren. Darüberhinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

Veränderungen an der Anlage schließen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.

## 1.6 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Anlage
- unsachgemäße Montage und Betreiben der Anlage
- Betreiben der Anlage bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionierenden Sicherheits- oder Schutzvorrichtungen
- Nichtbeachten der Hinweise im Handbuch bezüglich Transport, Lagerung, Montage, Wartung und Rüsten der Anlage
- eigenmächtiges Verändern der Anlage
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.

## 1.7 Störungen und Stromausfall

Wir empfehlen den Einbau von Warnanlagen zur Überwachung ihrer Betriebseinrichtungen bzw. den Betrieb eines Notstromaggregates zur Stromversorgung bei Stromausfall. Dadurch schützen Sie die Tiere und somit ihre wirtschaftliche Existenz.

## 1.8 Erste Hilfe

Für einen eventuell eintretenden Unfall sollte, wenn nicht ausdrücklich anders verordnet, immer ein Verbandkasten am Arbeitsplatz vorhanden sein. Füllen Sie entnommenes Material sofort wieder auf.

**Wenn Sie Hilfe anfordern, geben Sie folgende Angaben:**

- wo es geschah
- was geschah
- wieviel Verletzte
- welche Verletzungsart
- wer meldet!

## 1.9 Umweltschutzvorschriften

Bei allen Arbeiten an und mit der Anlage sind die gesetzlichen Pflichten zur Abfallvermeidung und ordnungsgemäßen Verwertung/Beseitigung einzuhalten.

Insbesondere bei Installations-, Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen wassergefährdende Stoffe wie Schmierfette und -öle, lösungsmittelhaltige Reinigungsflüssigkeiten nicht den Boden belasten oder in die Kanalisation gelangen! Diese Stoffe müssen in geeigneten Behältern aufbewahrt, transportiert, aufgefangen und entsorgt werden!

## 1.10 Entsorgung

Nach Beenden der Montage bzw. der Reparatur der Anlage entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien und nicht verwertbare Abfälle bzw. Reste entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen bzw. führen Sie der Wiederverwertung zu.

Das gleiche gilt für die Teile der Anlage nach Außerbetriebnahme.

## 1.11 Gebrauchshinweise

Änderungen der Konstruktion und der technischen Daten behalten wir uns im Interesse der Weiterentwicklung vor.

Aus den Angaben, Abbildungen bzw. Zeichnungen und Beschreibungen können deshalb keine Ansprüche hergeleitet werden. Der Irrtum ist vorbehalten!

Informieren sie sich bereits vor der Inbetriebnahme über die Maßnahmen zur Montage, Einstellung, Bedienung und Wartung.

Neben den sicherheitstechnischen Ausführungen in diesem Handbuch und den im Verwenderland geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung beachten Sie bitte die anerkannten fachtechnischen Regeln (sicherheits- und facherechtes Arbeiten nach UUV, VBG, VDE etc.)

## 1.12 Urheberrecht

Dieses Handbuch ist urheberrechtlich geschützt. Die hier wiedergegebenen Informationen bzw. Zeichnungen dürfen ohne Genehmigung weder vervielfältigt noch missbräuchlich verwertet noch Dritten zur Kenntnis gegeben werden.

Der Inhalt kann ohne Voranmeldung geändert werden.

Sollten von Ihnen Fehler oder ungenaue Auskünfte festgestellt werden, wären wir Ihnen dankbar, wenn sie uns darüber informieren.

Alle im Text genannten und abgebildeten Warenzeichen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber und werden als geschützt anerkannt.

© Copyright 2005 by **Big Dutchman**

Für Rückfragen melden Sie sich bitte bei:

**Big Dutchman** Pig Equipment GmbH, D-49360 Vechta, BRD, Postfach 1163,
Telefon 04447/801-0, Telex 25510 big d, Fax 04447/801-237

E-Mail: big@bigdutchman.de, Internet: www.bigdutchman.de

# 2 Sicherheitsvorschriften

## 2.1 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

Halten Sie die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln ein.
Überprüfen Sie Sicherheits- und Funktionseinrichtungen auf sicheren und funktionsgerechten Zustand:

- vor der Inbetriebnahme
- in angemessenen Zeiträumen
- nach Änderung oder Instandsetzung.

Überzeugen Sie sich nach jeder Reparatur vom ordnungsgemäßen Zustand der Anlage. Sie dürfen die Anlage erst dann wieder in Betrieb nehmen, wenn alle Schutzvorrichtungen angebracht sind.

Beachten Sie die Vorschriften der Wasser- und Energieversorgungsunternehmen.

## 2.2 Sicherheitsvorschriften im Umgang mit elektrischen Betriebsmitteln

Sie haben dafür zu sorgen, dass die Anlage mit den elektrischen Betriebsmitteln entsprechend den elektrotechnischen Regeln betrieben und instandgehalten wird.

| | |
|---|---|
| ⚠ ⚠ | Die Installation und Arbeiten an elektrischen Bauteilen/-gruppen dürfen nur von einer Elektrofachkraft entsprechend den elektrotechnischen Regeln (z.B. EN 60204, DIN VDE 0100/0113/0160) durchgeführt werden.<br>Bei einem geöffneten Regelgerät liegen gefährliche elektrische Spannungen frei. Verhalten Sie sich gefahrenbewusst und halten Sie Mitarbeiter anderer Fachbereiche von der Gefahrenstelle fern. |
| ⚠ | Um Schäden durch Ammoniak-Dämpfe zu vermeiden, Regelgeräte nicht direkt im Stall sondern im Vorraum montieren. |

Bei Störungen an der elektrischen Energieversorgung schalten Sie die Anlage sofort ab. Kontrollieren Sie die Spannungsfreiheit der Geräte mit einem zweipoligen Spannungsprüfer.

Untersuchen Sie die elektrischen Leitungen vor jeder Inbetriebnahme auf erkennbare Schäden. Wechseln Sie schadhafte Leitungen aus, bevor Sie die Anlage in Betrieb nehmen.

Setzen Sie nur die im Schaltplan vorgesehenen Sicherungen ein. Ersetzten Sie defekte Sicherungen sofort. Niemals Sicherungen reparieren oder überbrücken!

Decken Sie niemals den Elektromotor ab. Es kann ein Wärmestau mit hohen Temperaturen entstehen, so dass die Betriebsmittel zerstört werden und Brände entstehen können.

Der Schaltschrank sowie alle Klemm- und Anschlusskästen der Anlage sind stets verschlossen zu halten.

Lassen Sie beschädigte oder zerstörte Steckvorrichtungen sofort durch eine Elektrofachkraft ersetzen.

Ziehen Sie Stecker nicht an der beweglichen Leitung aus der Steckdose.

Die jeweiligen Anschlüsse entnehmen Sie bitte dem beigefügten Anschlussplan der gelieferten Anlagenteile.

## 2.3 Personenspezifische Sicherheitsvorrichtungen

Diese Sicherheitsvorschriften sollen Sie mit wichtigen Informationen im Umgang mit der Anlage vertraut machen, die für Ihre Sicherheit und für die Sicherheit der Anlage von Bedeutung sind.

Das Bedienpersonal hat sich über Funktion und Anordnung der Schutzvorrichtungen, speziell der Not-Aus-Schalter zu informieren.

Wartungsarbeiten dürfen nur von speziell geschulten und eingewiesenen Bedienkräften durchgeführt werden.

| | |
|---|---|
| ⚠ | Nichtkenntnis der Konstruktionsstruktur der Anlage, kann zu Verletzungen führen.<br>Machen Sie sich mit dem Aufbau und der Konstruktion der Anlage bei ausreichender Beleuchtung genau vertraut! Informieren Sie sich und ihre Mitarbeiter über bestehende Restgefahren im Zusammenhang mit dieser Anlage! |

### 2.3.1 Bekleidung zur Sicherheit von Personen

| | |
|---|---|
| | Vermeiden Sie bei der Montage, Wartung und Reinigung der Anlage das Tragen von weiter und flatternder Kleidung, Ringen und Uhren.<br>Arbeiten Sie nie mit langen nicht zusammengebundenen Haaren. Die Haare können sich in Bewegung befindlichen Arbeitsgeräten oder -teilen verfangen und schwere Verletzungen herbeiführen.<br>Tragen Sie bei der Montage, Wartung und Reinigung der Anlage Arbeitsschutzbekleidung und Arbeitsschuhe, wenn erforderlich Schutzbrille und Schutzhandschuhe. |

### 2.3.2 Montage und Wartung

| | |
|---|---|
| | Unterbrechen Sie vor jeglichen Wartungs- oder Reparaturarbeiten alle elektrischen Verbindungen.<br>Schließen Sie alle Ventile und schalten Sie sie drucklos. |

Die Montage der Anlage ist in Eigenleistung des Betreibers oder einer von ihm benannten Person möglich. Wir setzen voraus, dass der Betreiber oder die durch ihn benannte Person entweder eine technische Ausbildung besitzt oder aber über die notwendigen Kenntnisse und praktischen Erfahrungen verfügt, die für eine sachgemäße Montage unbedingte Voraussetzung sind.

Reparaturen dürfen nur Personen durchführen, die aufgrund ihrer Ausbildung oder ihrer praktischen Kenntnisse und Erfahrungen die Gewähr für eine sachgemäße Ausführung bieten. Die Entscheidungsbefugnis darüber hat allein der Betreiber.

Alle elektrischen Arbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft nach den geltenden DIN-Normen, VDE-Vorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und den Vorschriften der örtlichen Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) ausgeführt werden.

Arbeiten Sie nur mit geeignetem Werkzeug. Benutzen Sie bei Gefahr für Handverletzungen Schutzhandschuhe und bei Verletzungen für die Augen eine Schutzbrille.

| | |
|---|---|
| ⚠ ⚠ | Vor allen Instandsetzungs-, Wartungs- und Reinigungsarbeiten sowie der Beseitigung von Funktionsstörungen grundsätzlich die Anlage abschalten und von der Stromversorgung trennen.<br>Sichern Sie die Anlage durch ein am Hauptschalter fest angebrachtes Schild „Nicht in Betrieb nehmen !“ und ergänzen Sie es ggf. mit einem Hinweis auf Wartungsarbeiten. |

Überzeugen Sie sich nach Montage-, Reparatur- und Wartungsarbeiten vom ordnungsgemäßen Zustand der Anlage. Herumliegende Teile auf der Anlage und um die Anlage herum können zum Stolpern oder zum Sturz führen, so dass Sie sich an Bauteilen der Anlage verletzen können. Herumliegende Teile in bzw. auf den Komponenten können die Anlage ernsthaft beschädigen.

| | |
|---|---|
| ⚠ | Legen Sie niemals Gegenstände (z.B. Ersatzteile, ausgetauschte Teile, Werkzeuge, Reinigungsgeräte etc.) nach Reparatur- oder Wartungsarbeiten in den begehbaren Bereichen der Anlage und um die Anlage herum ab!<br>Vergewissern Sie sich, das **vor** der Wiederinbetriebnahme alle losen oder ausgetauschten Teile von bzw. aus den Anlagenkomponenten entfernt worden sind! |
| ⚠ | Die Anlage darf erst dann wieder in Betrieb genommen werden, wenn alle Sicherheitsvorrichtungen angebracht sind. |

### 2.3.3 Beschäftigung von betriebsfremden Personal

Montage-, Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten werden häufig von betriebsfremdem Personal ausgeführt, welches die anlagespezifischen Gegebenheiten und die daraus resultierenden Gefahren nicht kennt.

| | |
|---|---|
| ☞ | Als Aufsichtsführender sind Sie für die Sicherheit betriebsfremden Personals verantwortlich. |

Regeln Sie als Betreiber Verantwortungsbereiche, Zuständigkeiten und Überwachung des Personals. Informieren Sie diese Personen ausführlich über die Gefahren in ihrem Tätigkeitsbereich. Kontrollieren Sie deren Arbeitsweise und schreiten Sie rechtzeitig ein.

## 2.4 Anlagenspezifische Sicherheitsvorschriften

| | |
|---|---|
| ⚠ | • $H_2SO_4$ (Schwefelsäure). Alle Pumpen werden mit Wasser geprüft. Deshalb muss beim Verwenden von Lösungen, die mit Wasser reagieren können (z.B. Schwefelsäure), der Flüssigkeitsein-/-ausgang (Pumpenkopf, Ventile und Membran) gänzlich getrocknet werden<br>• Die Pumpe sollte nur an Orten aufgebaut werden an denen die Umgebungstemperatur 40°C nicht überschreitet und die relative Luftfeuchtigkeit nicht höher als 90% ist. Um hohen Temperaturen im Innern der Pumpe vorzubeugen, sollte diese nicht unter direkter Sonneneinstrahlung stehen. Das Gehäuse ist wasserdicht und staubgeschützt, so dass eine Installation im Freien möglich ist. Trotzdem sollte die Pumpe niemals unter Wasser betrieben werden<br>• Die Pumpe sollte an einem, für zukünftige Wartungen und Inspektionen, günstigen Ort installiert werden. Um Erschütterungen und Wackeln vorzubeugen ist ein sichere und gute Befestigung nötig<br>• Sorgfältige Überprüfung der auf dem Typenschild angegebenen Spannung mit der vorhandenen Stromquelle<br>• Beim Betreiben der Pumpe mit anderen unter Druck stehenden Systemen muss darauf geachtet werden, dass der Druck , den Nenndruck der Pumpe (auf dem Typenschild angegeben) nicht überschreitet. Vor dem An- bzw. Abschließen anderer Systeme, müssen Druckverbindungen entspannt werden |

## 2.5 Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitsvorschriften

Nichtbeachten der Sicherheitsvorschriften kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben und zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche führen. Im Einzelnen kann Nichtbeachten beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

# 3 Aufbau und Funktion

## 3.1 Dosieranlage Kleinmengen kplt. für Flüssigfutter-Stichleitung

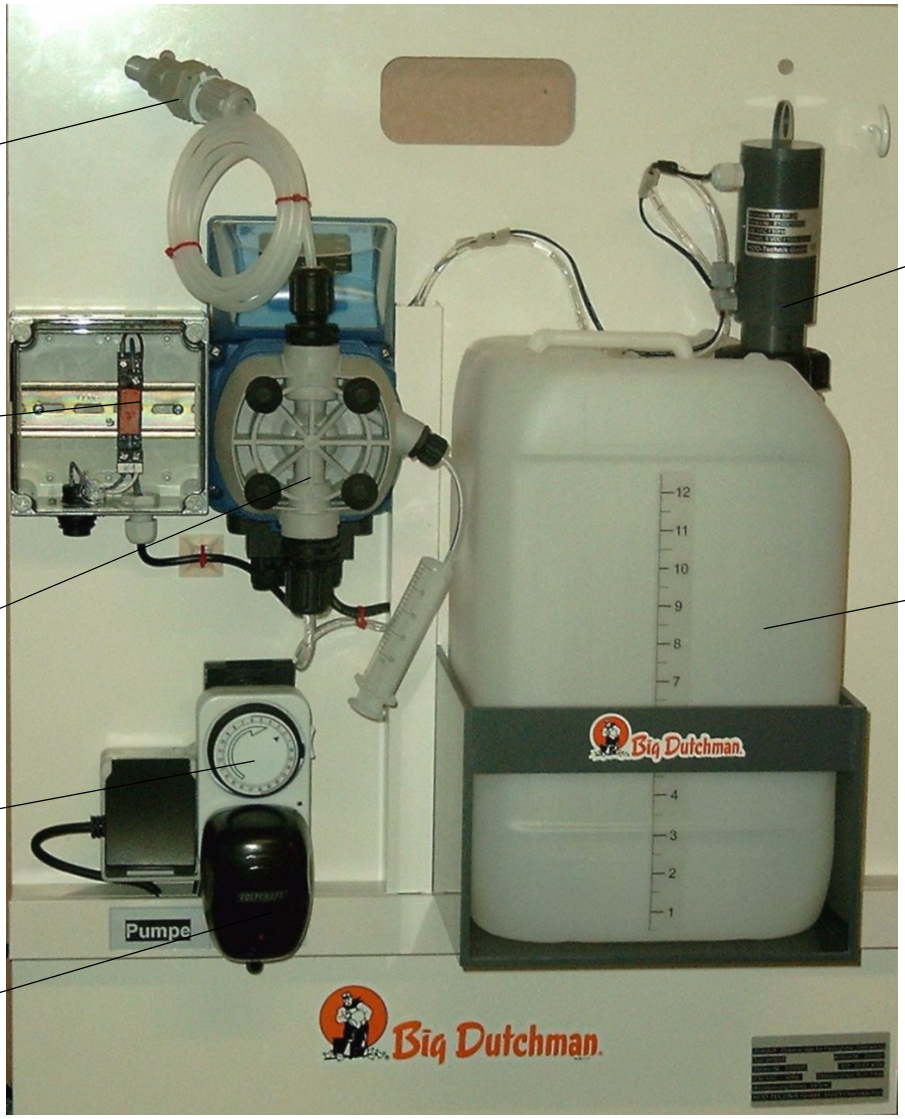



Bild 3-1: Code-Nr. 30-61-4300

| Pos. | Code-Nr. | Bezeichnung |
|---|---|---|
| | **30-61-4300** | **Dosieranlage Kleinmengen kplt. 24V AC/DC für Flüssigfutter-Stichleitung** |
| 1 | 30-61-4392 | Impfventil mit Rückschlag 1/2" & 3/8"AG für Schlauch 6/4 |
| 2 | - | Relais für Ansteuerung 24V/50Hz und 24V/DC * |
| 3 | - | Membrandosierpumpe 23l/h bei 3bar mit Digitalpanel |
| 4 | - | Zeitschaltuhr für Rührwerk |
| 5 | - | Stromversorgung mit Drehzahlregelung für Rührwerk |
| 6 | - | Drehzahlregelbares Rührwerk inkl. Ansauglanze für Kanister |
| 7 | - | Kanister für 12 Liter mit Skala |

* andere Spannungsversorgung auf Anfrage

### 3.1.1 Dosierpumpe

**Dosierprinzip:**

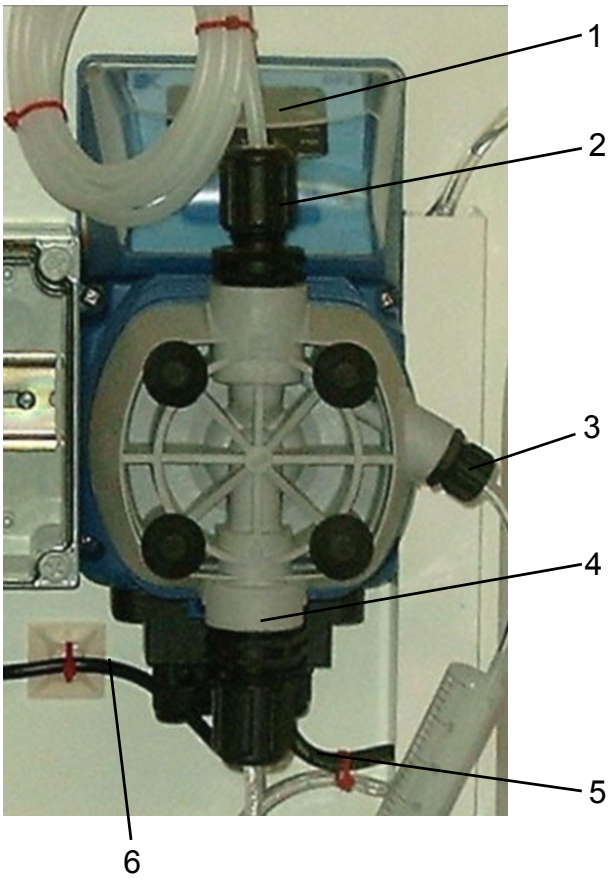
- elektromagnetische Membranpumpe
- Impulse über interne Digitaleingabe (0-100%)

**Material:**

- Membran: Vollteflon (PTFE)

**Dosiereigenschaften:**

- Anzahl der Hübe je Stunde: max. 24000
- Hubvolumen: 0,96 ml bei 3bar
- Förderdruck: max. 5bar




1 - Digitalanzeige mit Einstellparametern für Dosierleistung
2 - Druckseite
3 - Entlüftung
4 - Saugseite
5 - Stromversorgung
6 - Anbindung für Relais zur Freigabe der Stromversorgung

Bild 3-2: Dosierpumpe Minima-20

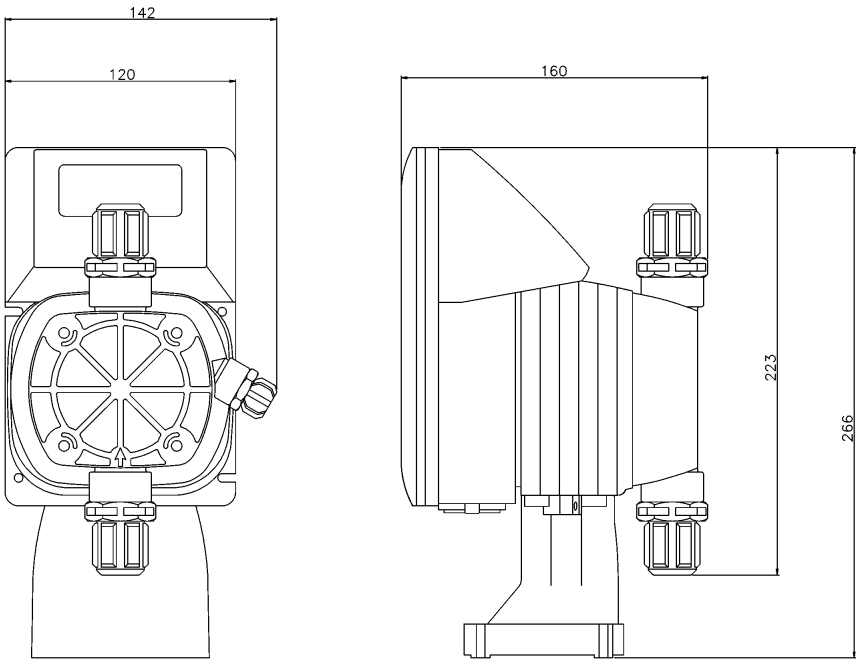



Bild 3-3: Abmaße der Pumpe

### 3.1.2 Drehzahlregelbares Rührwerk inkl. Ansauglanze für Kanister

- mit integrierter Ansaugleitung für Dosierpumpe
- Gehäuse PVC
- Antrieb 6V
- Ansaugleitung 6mm
- Propeller 1000 $min^{-1}$
- manuelle Drehzahlregelung

Bild 3-4: Kanister mit Rührwerk

### 3.1.3 Impfventil kplt. mit Zubehör

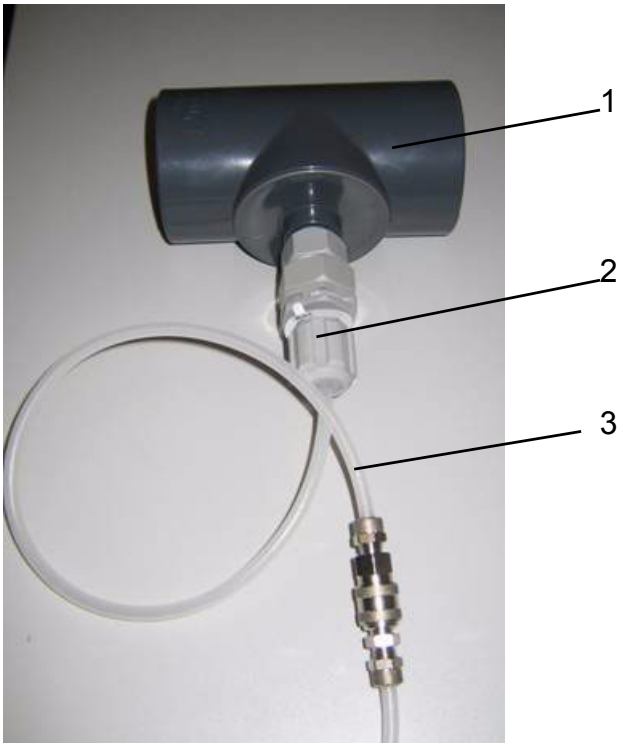



Bild 3-5: Impfventil kplt.

| Pos. | Menge | Code-Nr. | Bezeichnung |
|---|---|---|---|
| | **1** | **30-61-4305** | **Impfventil kplt mit Zubehör und T-Stück PVC 50x1/ 2"Ix50** |
| **1** | 1 | 99-40-4006 | T-Stück 50x1/2"Ix50 PVC |
| **2** | 1 | 30-61-4392 | Impfventil mit Rückschlag 1/2" & 3/8"AG für Schlauch 6/4 |
| **3** | 2 | 99-40-3568 | Schlauch Druck- PE 6x1 |
| | 5 | 91-00-3605 | Ventilkabel ÖLFLEX-110 5x0,75 schwarz/Nr.weiß- 1 x grün/gelb |
| | 1 | 99-30-3102 | Verteilerdose mit 3 Einführungen |
| | 3 | 91-00-3601 | Elektroklemme für Ventilkabel |

| Pos. | Menge | Code-Nr. | Bezeichnung |
|---|---|---|---|
| | **1** | **30-61-4306** | **Impfventil kplt mit Zubehör und T-Stück PVC 63x1/ 2"Ix63** |
| **1** | 1 | 99-40-4086 | T-Stück 63x1/2"Ix63 PVC |
| **2** | 1 | 30-61-4392 | Impfventil mit Rückschlag 1/2" & 3/8"AG für Schlauch 6/4 |
| **3** | 2 | 99-40-3568 | Schlauch Druck- PE 6x1 |
| | 5 | 91-00-3605 | Ventilkabel ÖLFLEX-110 5x0,75 schwarz/Nr.weiß- 1 x grün/gelb |
| | 1 | 99-30-3102 | Verteilerdose mit Einführungen |
| | 3 | 91-00-3601 | Elektroklemme für Ventilkabel |

### 3.1.4 Zubehör

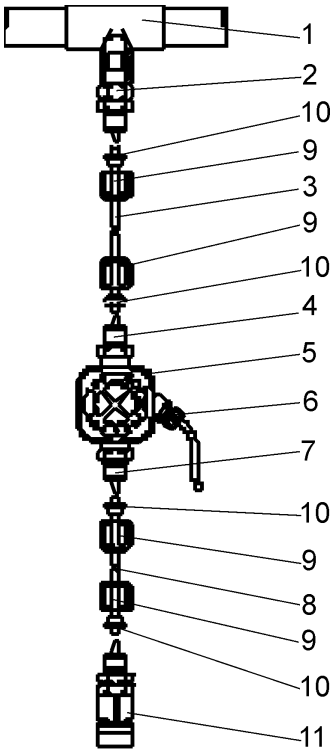
**Kupplungssatz für Impfventil**

Für den Anschluss der Anschlusstafel umhängbar

Bild 3-6: Kupplungssatz kplt.

| Menge | Code-Nr. | Bezeichnung |
|---|---|---|
| **1** | **30-61-4390** | **Kupplungssatz für Impfventil Dosieranlage Kleinmengen** |
| **1** | 99-40-1066 | Kupplungsdose NG 5 für Luftleitung 6/4 |
| **1** | 30-61-4391 | Gerätestecker 4-polig 24V für Dosieranlage |
| **1** | 99-40-1067 | Kupplungsstecker NG 5 für Luftleitung 6/4 |

## 3.2 Flüssigkeitspfad




1. Dosierstelle
2. Injektionsventil
3. Druckschlauch
4. Druckanschluss
5. Pumpenkopf
6. Entlüftungsventil
7. Sauganschluss
8. Saugschlauch
9. Überwurfmutter
10. Spannring
11. Fußfilter

Bild 3-7: Flüssigkeitspfad

## 3.3 Überwachungs-Panel der Dosierpumpe

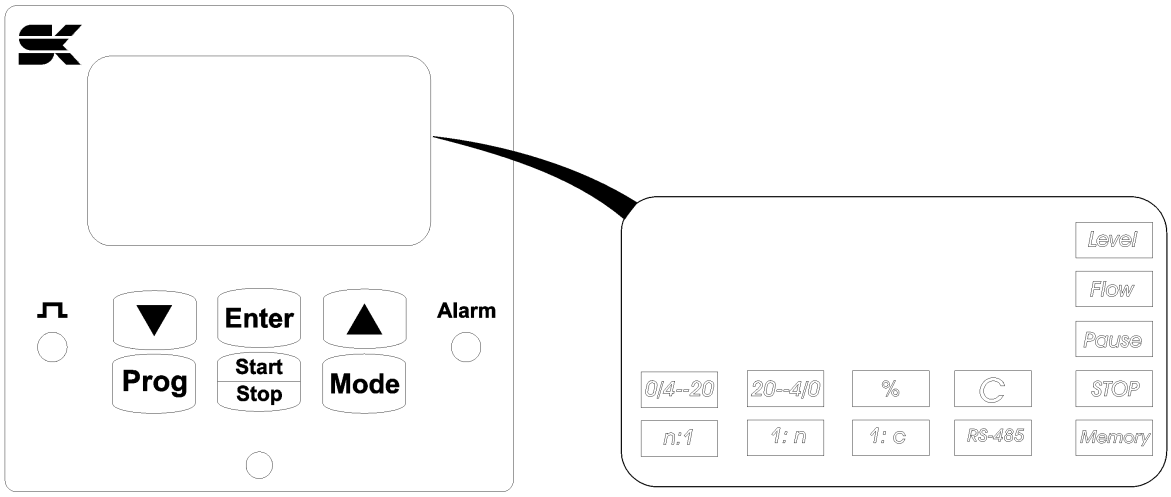



Bild 3-8: Bedienungspanel mit Display

Tabelle 3-1: Display

| Icon | Funktion der Pumpe |
|---|---|
| Level | Alarm Niveauüberwachung |
| Flow | Nicht besetzt |
| Pause | Nicht besetzt |
| STOP | Pumpe im Stillstand |
| Memory | Speicherfunktion |
| 0/4—20 | Nicht besetzt |
| 20—4/0 | Nicht besetzt |
| % | Anzeige der Förderleistung |
| C | Pumpe arbeitet im Constant Mode |
| n:1 | n:1 Mode |
| 1:n | 1:n Mode |
| 1:C | Nicht besetzt |
| RS-485 | Nicht besetzt |

Tabelle 3-2: Bedienungstastatur

| Taste | Funktion der Pumpe |
|---|---|
| Prog | Programmiermodus |
| Start/Stop | Pumpe EIN/AUS |
| | |
| Mode | Anpassung der Förderleistung |
| ▼ | Cursor zum Einstellen |
| ▲ | Cursor zum Einstellen |

## 3.4 Funktion

**Startsignal vom Vorventil**
Freigabe als 24V 50Hz bzw. 24V/DC
optional 230V

Bei Multiphasen ECO:
Startsignal vom MC99

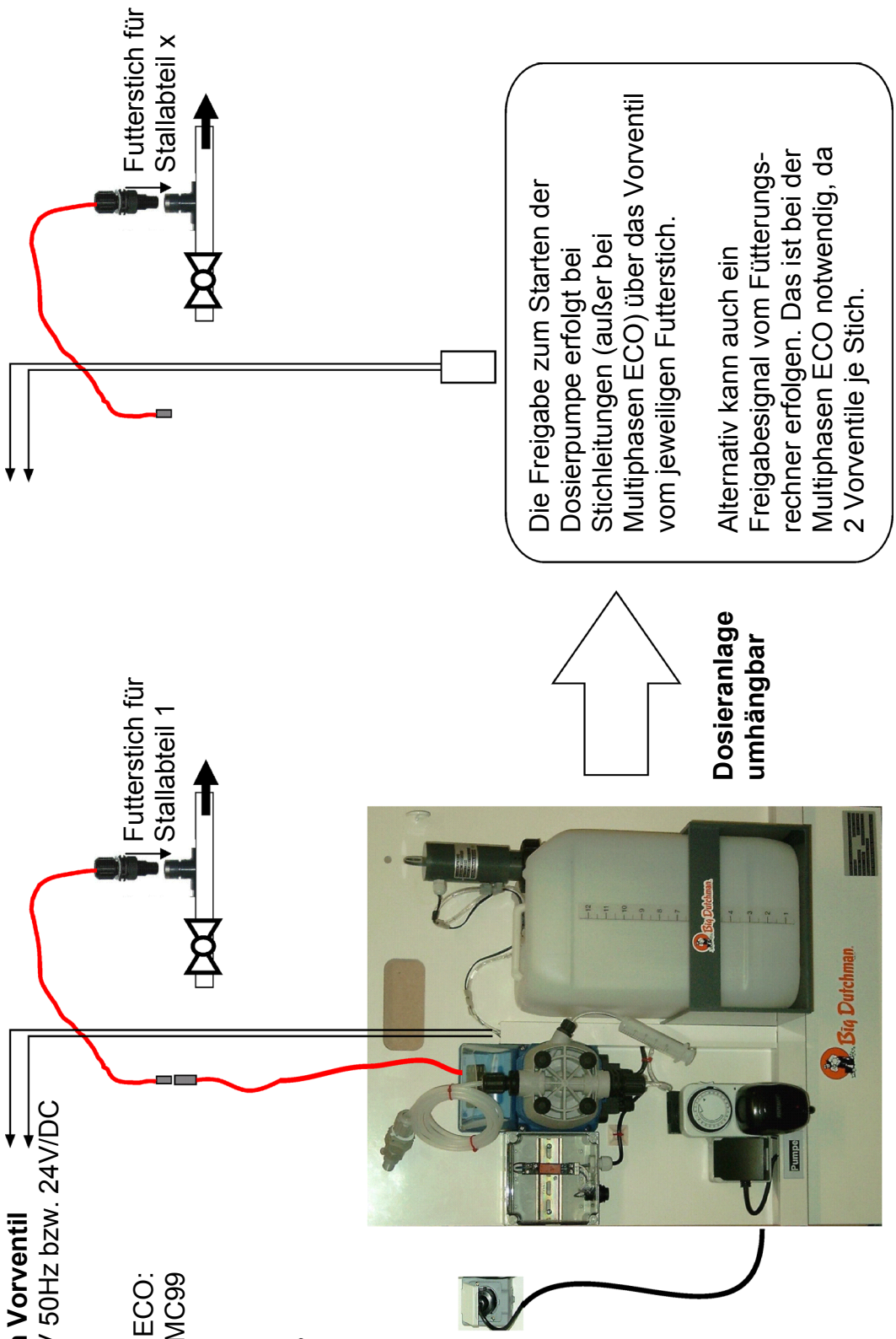



Bild 3-9: Anschluss-Schema

# 4 Anschlüsse

## 4.1 Installation der Dosierpumpe

Die Pumpe sollte an einem Platz aufgestellt werden, der sowohl zum Vorratsbehälter als auch zum Dosierkopf eine günstige Verbindung hat.

Die Pumpe sollte nur an Orten aufgebaut werden an denen die Umgebungstemperatur 40°C nicht überschreitet und die relative Luftfeuchtigkeit nicht höher als 90% ist. Um hohen Temperaturen im Innern der Pumpe vorzubeugen, sollte diese nicht unter direkter Sonneneinstrahlung stehen. Das Gehäuse ist wasserdicht und staubgeschützt, so dass eine Installation im Freien möglich ist. Trotzdem sollte die Pumpe niemals unter Wasser betrieben werden.

## 4.2 Entlüften der Pumpe

1. Schließen Sie Saug- und Druckschlauch an.
2. Öffnen Sie das Handrad (Pos. 1) der Entlüftung (entgegen dem Uhrzeigersinn).
3. Ziehen Sie die Spritze (Pos. 2) langsam auf, bis die zu dosierende Flüssigkeit blasenfrei austritt.
4. Schließen Sie das Handrad der Entlüftung wieder.
5. Pumpe ist nun entlüftet und einsatzbereit.

## 4.3 Elektrischer Anschluss

| | |
|---|---|
| ⚠ | Alle damit verbundenen Arbeiten dürfen nur mit dafür zugelassenem, qualifiziertem Fachpersonal unter Beachtung aller einschlägigen Vorschriften (z.B. VDE) durchgeführt werden ! |

Klemmen Sie die elektrischen Anschlusskabel nach dem Schalt- und Klemmenplan an. Der Anschluss muss mit einer dauerhaften und sicheren elektrischen Verbindung erfolgen. Kabel und Schläuche sind gegen Beschädigungen während des Betriebes zu schützen.

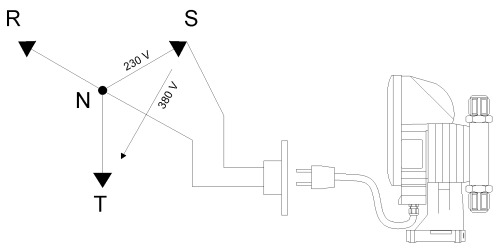
### 4.3.1 Verkabelung

Die Pumpe darf nur mit einer Stromquelle verbunden werden, die den Daten auf dem Typenschild entspricht.

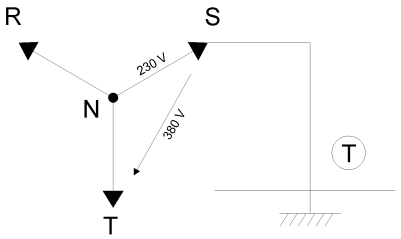
TEKNA Pumpen müssen nicht geerdet werden, weil die verwendeten Materialien sowie die Herstellungstechnologie eine doppelte Isolation ermöglichen.

Die Schaltkreise der Pumpe sind in der Lage, kleine Stromstöße auszugleichen. Um Fehlern durch zu starke Stromschwankungen vorzubeugen, sollten die verwendeten Behälter nicht gleichzeitig mit Geräten betrieben werden, die hohe Spannungen erzeugen.

Der Anschluss an Dreiphasen/380Vac erfolgt über Phase und Neutral. Verbindungen zwischen Phase und Erdung müssen vermieden werden.




KORREKTE VERKABELUNG




FALSCH !!

## 4.3.2 Verdrahtung

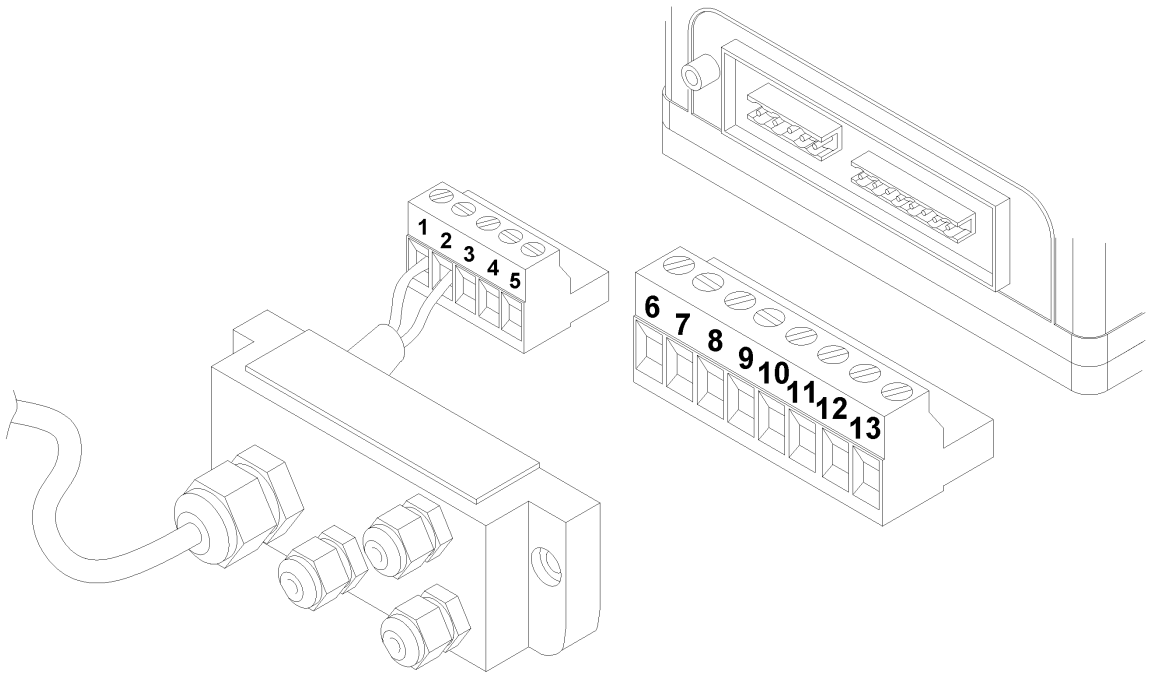



Bild 4-1: Verdrahtung Anschlüsse

**Netzteil**

| | |
|---|---|
| 1 | Phase |
| 2 | Neutral |

**Relay repeat alarm (optional)**

| | |
|---|---|
| 3 Normaly closed(NC) | NC= 3+5 |
| 4 Normaly open (NO) | NO= 4+5 |
| 5 Common (C) | |

| | |
|---|---|
| 6, 7 | Nicht belegt |

**Niveau Sonde**

| | |
|---|---|
| 8 ground | |
| 9 lev | Niveau-Alarm mit Pumpenstopp 9 (+ 8) |
| 10 preall | Niveau-Alarm ohne Pumpenstopp 10 (+ 8) |

**Imput**

| | |
|---|---|
| 11 | Input Frequency Signal (**Wassermeter**) 12 + 11 |
| 12 | |
| 13 Nicht belegt | |

# 5 Steuerung und Bedienung

Die Dosierpumpe MINIMA-20 wurde für den Einsatz im CONSTANT MODE (kontinuierliches, konstantes Dosieren) oder im PROPORTIONAL MODE (Dosieren mit variablen Förderleistungen, abhängig von einem externen Signal) entwickelt.

| | |
|---|---|
| ☞ | Für ein einfacheres Verständnis der Funktionen und der Programmierung beachten Sie Bild 3-8 mit Bedienpanel und Display sowie Bild 5-1 mit dem Programmablauf. |

## 5.1 Starten der Pumpe

Die Pumpe ist werksseitig wie folgt konfiguriert:

| | |
|---|---|
| - Arbeitsmode | steady |
| - Anzeige Förderleistung | prozentual |
| - Arbeitsfrequenz | maximum (400 Hübe/min) |
| - Operation | STOP |
| - Icons "beleuchtet" | **STOP** and **C** |

## 5.2 Manuell Dosieren

Durch Drücken der **Start/Stop** Taste. Durch gleichzeitiges Drücken der ▼ und ▲ Taste startet die Pumpe mit maximaler Hubfrequenz von 400 Hüben/Minute. Die Pumpe stellt sich in den vorangegangen Modus, sobald die Tasten nicht mehr gedrückt werden.

## 5.3 Einstellen der Förderleistung

Um die Förderleistung zu erhöhen oder zu senken, die **Mode** Taste und gleichzeitig entweder ▼ oder ▲ drücken. Der Wert wird im Display angezeigt. Die Anzeige erfolgt als prozentualer Wert der maximalen Förderleistung.

Der Buchstabe **P** wird auf dem Display angezeigt, gefolgt von einem prozentualen Wert. In diesem Modus ist das % Icon beleuchtet.

Die einstellbaren Werte sind im Bereich 100% (korrespondierend zu 400 Hüben/min) bis 1% (4 Hübe/min).

**Beispiel:**

P 80 zeigt an, das die Dosierpumpe mit einer Förderleistung von 80 % der maximalen Hubfrequenz fördert. Die Pumpe fördert mit einer Hubfrequenz von 320Hüben/Minute.

Die Förderleistung kann auch über die Anzeige der Hubfrequenz erfolgen. Um zwischen den beiden Anzeige-Modi zu wechseln, wird die **Mode** Taste für mindestens 3 Sekunden gedrückt. Die Anzeige springt danach automatisch in den entsprechend entgegengesetzten Modus.

Im Falle der Hubfrequenz wird der Buchstabe **F** auf dem Display angezeigt, gefolgt von einem Wert für die Hubfrequenz.

Die einstellbaren Werte sind im Bereich von 400 Hüben/Minute (korrespondierend 100%) bis 1 Hub/Minute.

**Beispiel:**

F 350 zeigt an, das die Dosierpumpe mit einer Frequenz von 350 Hüben/Minute fördert.

Durch Drücken der **Mode** Taste und entweder ▼ oder ▲ kann die Hubfrequenz höher oder niedriger eingestellt werden.

| | |
|---|---|
| ☞ | Die Förderleistung der Pumpe kann sowohl im Stillstand ( STOP Icon leuchtet) als auch während des Dosierens eingestellt werden. |

## 5.4 Niveau-Überwachung der Dosierauslösung

Zur Überwachung des Niveaus der Dosierlösung kann eine Niveau-Sonde verwendet werden.

Es gibt zwei Betriebsmodi:

a) Anschluss der Niveau-Sonde auf die Klemmen 8 und 9 (siehe Bild 4-1).

   Sobald die Flüssigkeit das entsprechende Niveau erreicht, wird die Pumpe gestoppt. Im Display ist **Level** Icon beleuchtet und das **Alarm** LED ist ständig an.

b) Anschluss der Niveau-Sonde auf die Klemmen 8 und 10 (siehe Bild 4-1).

   Sobald die Flüssigkeit das entsprechende Niveau erreicht, läuft die Pumpe weiter. Im Display ist **Level** Icon beleuchtet und das **Alarm** LED blinkt.

## 5.5 Auswahl des Betriebsmodus

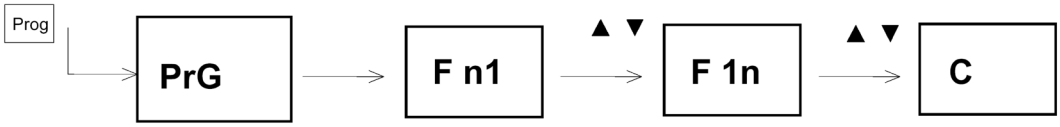
Die Dosierpumpe MINIMA-20 läuft entweder im CONSTANTE MODE oder im PROPORTIONAL MODE.

Um den Betriebs-Modus anzuwählen, wird die **Prog** Taste gedrückt. Auf dem Display erscheint der Buchstabe **C** und das **C** Icon blinkt (**STOP** Icon ist beleuchtet). Der Constant Mode ist aktiviert.

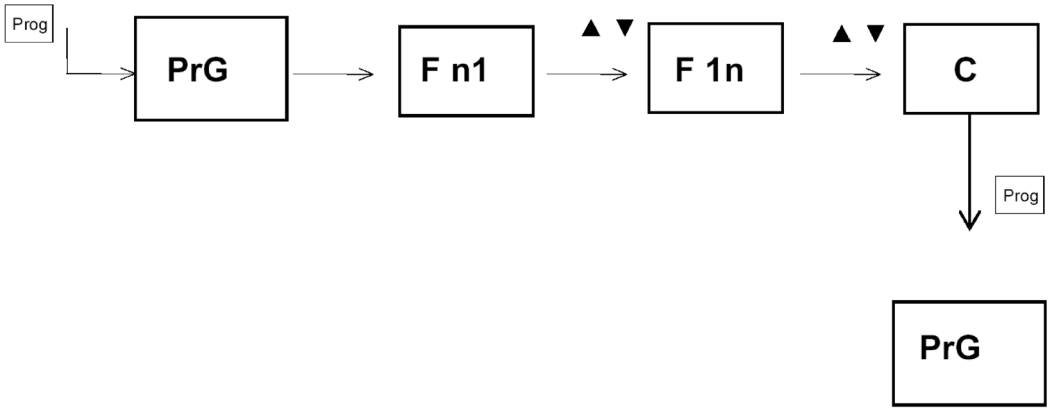
F 1n , **1:n** Icon blinkt (**STOP** Icon ist beleuchtet). 1:n Mode ist aktiviert.

F n1 , **n:1** Icon blinkt (**STOP** Icon ist beleuchtet). n:1 Mode ist aktiviert.

Durch Drücken von ▼ oder ▲ wird der gewünschte Betriebsmodus aktiviert.



### 5.5.1 CONSTANT MODE




Durch Drücken der Taste **Prog** für 3 Sekunden, wird der CONSTANT MODE angewählt und **Prog** erscheint für ungefähr eine Sekunde auf dem Display. Danach wird die gewählte Förderleistung angezeigt (siehe Kap. 5.3). Das **C** Icon bleibt beleuchtet.

In diesem Modus liefert die Pumpe eine stetige, kontinuierliche Förderleistung mit dem eingestellten Wert.

Die Dosierpumpe kann durch Drücken der **Start/Stop** Taste manuell gestartet oder gestoppt werden (das **STOP** Icon ist dabei je nach Status Aus oder beleuchtet).

| | |
|---|---|
| ⚠ | Die Dosierpumpe kann automatisch stoppen, wenn ein Signal von der Niveau-Kontrolle ankommt (das **Level** Icon ist beleuchtet und das **Alarm** LED ständig an), siehe Kap. 5.4. |

### 5.5.2 PROPORTIONAL MODE

In diesem Modus liefert die Dosierpumpe eine Förderleistung, die in Abhängigkeit zu einem externen Signal steht. Die nachstehenden Optionen sind verfügbar:

1. **Mode 1:n**

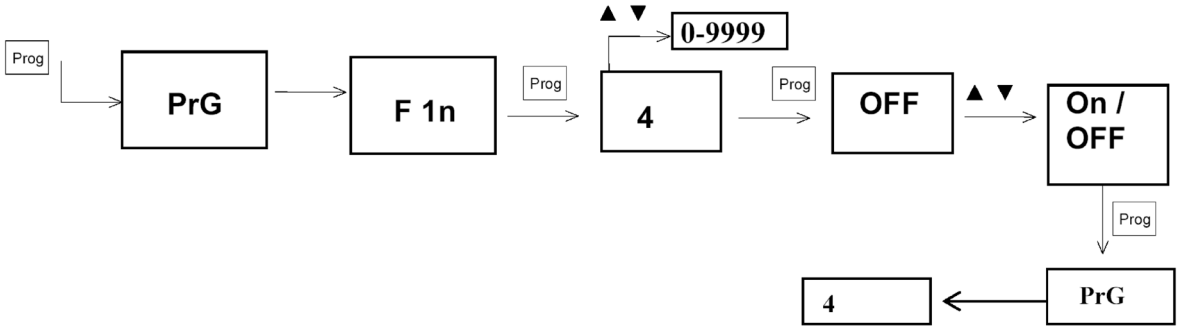
   Nach jedem externen Impuls, zum Beispiel von einem Messgerät, fördert die Dosierpumpe “n” Hübe.

2. **Mode n:1**

   Nach jeweils “n” externen Impulsen, zum Beispiel von einem Messgerät, fördert die Dosierpumpe jeweils 1 Hub.

| | |
|---|---|
| ☞ | In den Blockdiagrammen ist die Reihenfolge der Befehle dargestellt, mit denen Sie in den gewünschten Modus gelangen. Die im Diagramm angezeigten Werte entsprechen den Voreinstellungen (Default-Werte). |

**Mode 1:n**




Dieser Modus ermöglicht n Hübe für jeden externen Impuls, zum Beispiel von einem Durchfluss-Messgerät, das Signale senden kann.

Die eingestellte Anzahl an Hüben wird bei voller Hubfrequenz abgearbeitet.

Drücken der **Prog** Taste und PROPORTIONAL MODE auswählen (siehe Auswahl Betriebsmodus), mode 1.n ist Vorgabe: Die Zeichenfolge **F 1.n** erscheint auf dem Display und das **1:n** Icon blinkt.

Durch Drücken auf ▼ oder ▲ kann der Wert für **n** eingestellt werden.

Durch Drücken der **Prog** Taste für 3 Sekunden, wird dieser Modus bestätigt und der Wert für **n** erscheint auf dem Display. Dieser gibt an, wie viele Hübe durch den Eingang eines externen Signals ausgelöst werden.

**Beispiel:**

Ist ein Durchflussmesser vom Type CB1 angeschlossen und für n=8 ausgewählt, so werden für jeden Impuls aus dem Durchflussmesser (1 Impuls/l) 8 Hübe auf der Dosierpumpe gefördert. Damit werden auf jeden Liter Durchfluss 8 Hübe gefördert.

Nachdem der Wert 8 für **n** angewählt wurde, kann durch Drücken der ▼ ▲ die **Memory** Funktion bestimmt werden (siehe unten) und durch Drücken von **Prog** für 3 Sekunden bestätigt.

**Memory-Funktion**

Diese Funktion erlaubt das Speichern von externen Impulsen für den Fall, dass die Dosierpumpe nicht unmittelbar bereit war, die korrespondierenden Hübe abzuarbeiten. Diese Impulse werden von einem Microprozessor bis zu einer maximalen Anzahl von 65,535 abgespeichert. Die gespeicherten Hübe werden sobald als möglich ausgeführt, beispielsweise sobald keine weiteren Signale mehr eingehen (Beispiel: kein Wasserdurchfluss mehr am Durchflussmesser).

– **Memory** Funktion steht auf **OFF** (Memory Icon ausgeschaltet)

  Die Dosierpumpe speichert ausgelassene Impulse nicht. Es wird aber angezeigt, dass Impulse nicht verarbeitet wurden: das Display zeigt **ALL2**. Diese Anzeige verschwindet, sobald die eingestellten Parameter wieder eingesetzt sind.

– **Memory** Funktion steht auf **ON** (Memory Icon beleuchtet)

  Sobald die Dosierpumpe anfängt, überstehende Impulse zu speichern, blinkt das Memory Icon solange, bis alle korrespondierenden Hübe abgearbeitet sind.

  Falls die Speicherkapazität überschritten wird (mehr als 65,535 Impulse gespeichert), aktiviert sich auch der Alarm (das Memory Icon blinkt kontinuierlich)

  Die Dosierung abgespeicherter Hübe kann durch gleichzeitiges Drücken von ▼ und ▲ abgebrochen werden.
  Diese werden dann wieder aufgenommen, wenn weitere externe Signale eingehen.

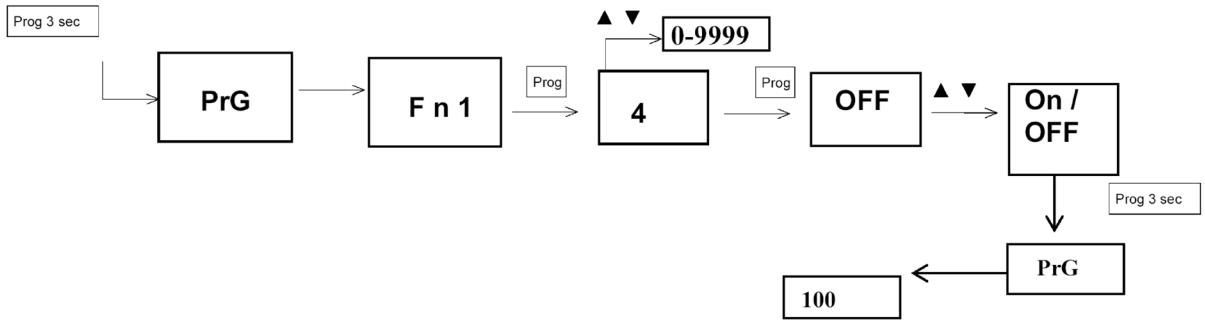
| | |
|---|---|
| ⚠ | Wird die Dosierpumpe ausgeschaltet, gehen gespeicherte Impulse verloren. |

Durch Drücken von **Prog** für 3 Sekunden werden die eingestellten Werte gespeichert und der Programm-Modus verlassen. Die Anzeige **Prog** erscheint für ca. 1 Sekunde auf dem Display, danach erscheint der davor ausgewählte Wert für die Förderleistung.

Um die Dosierpumpe zu starten wird **Start/Stop** gedrückt (das **STOP** Icon verschwindet).

| | |
|---|---|
| ⚠ | Die Dosierpumpe kann automatisch stoppen, wenn ein Signal von der Niveau-Kontrolle ankommt (das **Level** Icon ist beleuchtet und das **Alarm** LED ständig an), siehe Kap. 5.4. |

**Mode n:1**




Dieser Modus erlaubt es, für n externe Impulse jeweils 1 Hub auszuführen, beispielsweise von einem Durchflussmesser.

Die **Prog** Taste wird für 3 Sekunden gedrückt und PROPORTIONAL MODE angewählt, dann wird die **Prog** Taste gedrückt (siehe Diagramm); der n:1 Mode ist nun angewählt und die Zeichenfolge **F n.1** erscheint auf dem Display, **n:1** Icon blinkt.

Durch Drücken der **Prog** Taste wird dieser Modus bestätigt und der Wert für n erscheint auf dem Display. Dieser bezieht sich auf die Anzahl externer Impulse, die in der Dosierpumpe ankommen müssen, damit 1 Hub gefördert wird. Durch Drücken auf ▼ oder ▲ kann der Wert eingestellt werden.

**Beispiel:**

Ist ein Durchflussmesser vom Type CB1 angeschlossen und für n=8 ausgewählt worden, so werden für 8 Impulse aus dem Durchflussmesser (1Impuls/l) 1 Hub auf der Dosierpumpe gefördert. Damit wird nach 8 Litern Durchfluss jeweils 1 Hub gefördert.

Nachdem der Wert angewählt wurde, wird durch Drücken der **Prog** Taste die **Memory** Funktion gewählt (siehe unten) und durch Drücken der **Prog** Taste für 3 Sekunden bestätigt.

Die Anzeige **OFF** (oder **ON**) erscheint auf dem Display, um den Status der **Memory** Funktion anzuzeigen: ein- oder ausgeschaltet. Das Memory Icon blinkt.

Durch Drücken von ▼ oder ▲ kann ein- bzw. ausgeschaltet werden (**ON** oder **OFF**).

**Memory-Funktion**

Diese Funktion erlaubt das Speichern von externen Impulsen für den Fall, dass die Dosierpumpe nicht unmittelbar bereit war, die korrespondierenden Hübe abzuarbeiten. Diese Impulse werden von einem Microprozessor bis zu einer maximalen Anzahl von 65,535 abgespeichert. Die gespeicherten Hübe werden sobald als möglich ausgeführt, beispielsweise sobald keine weiteren Signale mehr eingehen (Beispiel: kein Wasserdurchfluss mehr am Durchflussmesser).

– **Memory** Funktion steht auf **OFF** (Memory Icon ausgeschaltet)

  Die Dosierpumpe speichert ausgelassene Impulse nicht. Es wird aber angezeigt, dass Impulse nicht verarbeitet wurden: das Display zeigt **ALL2**. Diese Anzeige verschwindet, sobald die eingestellten Parameter wieder eingesetzt sind.

– **Memory** Funktion steht auf **ON** (Memory Icon beleuchtet)

  Sobald die Dosierpumpe anfängt, überstehende Impulse zu speichern, blinkt das Memory Icon solange, bis alle korrespondierenden Hübe abgearbeitet sind.

  Falls die Speicherkapazität überschritten wird (mehr als 65,535 Impulse gespeichert), aktiviert sich auch der Alarm (das Memory Icon blinkt kontinuierlich)

  Die Dosierung abgespeicherter Hübe kann durch gleichzeitiges Drücken von ▼ und ▲ abgebrochen werden.
  Diese werden dann wieder aufgenommen, wenn weitere externe Signale eingehen.

| | |
|---|---|
| ⚠ | Wird die Dosierpumpe ausgeschaltet, gehen gespeicherte Impulse verloren. |

Durch langes Drücken der **Prog** Taste werden die Einstellungen gespeichert und der Programmiermodus wird beendet. Die Anzeige PrG erscheint für etwa eine Sekunde im Display, danach erscheint die Nummer 100.

**1:n** und **%** Icons sind an.

Um die Dosierpumpe zu starten wird **Start/Stop** gedrückt (das **STOP** Icon verschwindet).

| | |
|---|---|
| ⚠ | Die Dosierpumpe kann automatisch stoppen, wenn ein Signal von der Niveau-Kontrolle ankommt (das **Level** Icon ist beleuchtet und das **Alarm** LED ständig an), siehe Kap. 5.4. |

**Dosiereinstellungen**

Wurde im n:1 Modus die Programmirung verlassen zeigt das Display 100 an: dies ist die Prozentrate der Dosierfrequenz die alle n Hübe dosiert wird:

**Beispiel:**

n=4

Arbeitet die Pumpe mit 100%, dosiert sie alle 4 Impulse 1 Hub.

Arbeitet die Pumpe mit 80%, dosiert sie alle 5 Impulse 1 Hub (die Durchfluss-rate entspricht 80% der für n eingestellten Rate)

## 5.6 Programmier-Diagramm

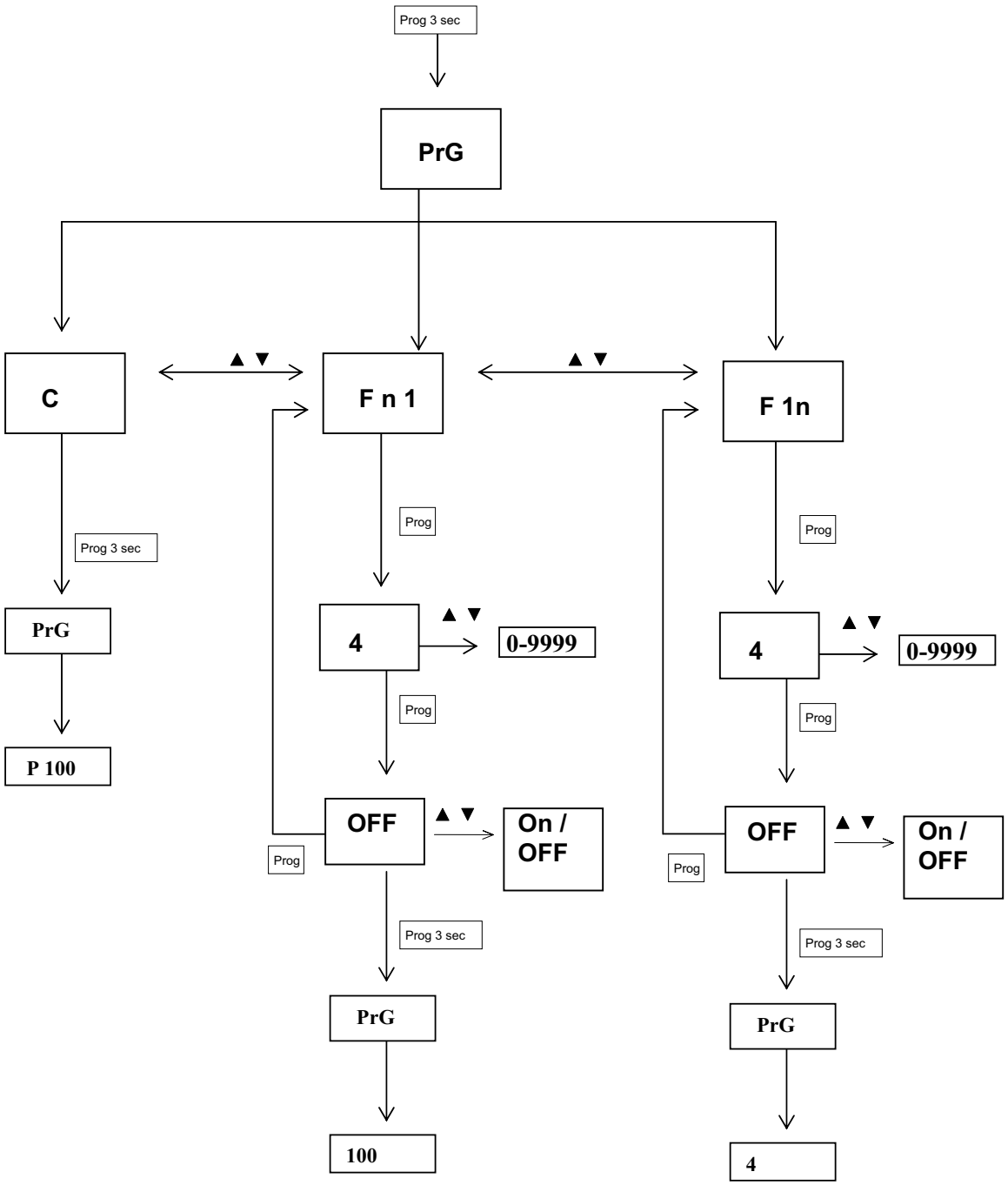



Bild 5-1: Programmablauf

## 5.7 Werkseinstellung

Dosierpumpe im Modus **C** ( Constant )

Leistung : **P** ( Prozent ) 75

100% = 24000 Dosierhübe pro Stunde, bei 3bar beträgt die Dosiermenge 0,96ml pro Hub, d.h. die Dosiermenge pro Stunde beträgt 0,96 x 24000 = 23 Liter pro Stunde.

75% = 18000 Dosierhübe pro Stunde, bei 3bar beträgt die Dosiermenge 0,96ml pro Hub, d.h. die Dosiermenge pro Stunde beträgt 0,96 x 18000 = 17,28 Liter pro Stunde.

50% = 12000 Dosierhübe pro Stunde, bei 3bar beträgt die Dosiermenge 0,96ml pro Hub, d.h. die Dosiermenge pro Stunde beträgt 0,96 x 12000 = 11,5 Liter pro Stunde.

25% = 6000 Dosierhübe pro Stunde, bei 3bar beträgt die Dosiermenge 0,96ml pro Hub, d.h. die Dosiermenge pro Stunde beträgt 0,96 x 6000 = 5,76 Liter pro Stunde.

Fördermengen: 2bar = 1,29ml pro Hub
3bar = 0,96ml pro Hub
4bar = 0,54ml pro Hub
5bar = 0,30ml pro Hub

**Funktion:**

Sobald vom Fütterungscomputer das Relais K1 ( 24VAC ) angesteuert wird, wird die Netzspannung ( 230 VAC ) an die Dosierpumpe durchgeschaltet und die Pumpe dosiert. Über die Taste **Start/Stop** kann die Dosierpumpe jederzeit aus- bzw. eingeschaltet werden.

Durch Drücken der Taste **Mode** und gleichzeitiges Drücken der Taste ▼ oder ▲ wird die gewünschte Dosierleistung in % eingestellt.

## 5.8 Alarm Signale

| Display | Pumpenstatus | Ursache | Lösungsvorschlag |
|---|---|---|---|
| **Level** Icon + **Alarm** LED leuchten | Pumpe gestoppt | Die zu dosierende Lösung hat das Minimum erreicht. | Nachfüllen der Lösung.<br>Wurde die Lösung nachgefüllt, werden das **Level** Icon und die **Alarm** LED abgeschaltet.<br>Zum Neustart der Pumpe die START/STOP Taste drücken. |
| **Level** Icon leuchtet + **Alarm** LED blinkt | Pumpe arbeitet | Die zu dosierende Lösung hat das Minimum erreicht. | Nachfüllen der Lösung.<br>Wurde die Lösung nachgefüllt, werden das **Level** Icon und die **Alarm** LED abgeschaltet. |
| Memory Icon blinkt | Pump arbeitet | Pumpe hat einen oder mehrere Impulse gespeichert, die sobald wie möglich dosiert werden. | Dieses Icon hört nur auf zu blinken wenn keine Impulse mehr gespeichert sind. Wird die Pumpe ausgeschaltet, werden auch alle gespeicherten Impulse gelöscht. |
| Memory Icon blinkt + **Alarm** LED leuchtet | Pump arbeitet | Speicherkapazität ist verbraucht (die Pumpe hat 65,535 Impulse gespeichert) es ist nicht möglich noch weitere Impulse zu speichern. | Dieses Icon hört nur auf zu blinken wenn keine Impulse mehr gespeichert sind. Wird die Pumpe ausgeschaltet, werden auch alle gespeicherten Impulse gelöscht.<br>Die LED hört auf zu leuchten, sobald weniger als 65,535 Impulse gespeichert sind. |
| Anzeige im Display **ALL2** | Pumpe arbeitet | Während des Programmiervorgangs wurde die Memory-Funktion auf OFF geschaltet, die Pumpe speichert folglich keine überschüssigen Impulse. | Die Anzeige **ALL2** verschwindet, sobald die Pumpe wieder in der Lage ist, alle externen Impulse zu dosieren. |
| Anzeige im Display **t°C** + **Alarm** LED leuchtet | Pumpe gestoppt | Die Betriebstemperatur der Pumpe ist zu hoch (über 100°C für TEKNA 900 Serie, über 80°C für TEKNA 600 Serie). | Die Anzeige **t°C** verschwindet sobald die Temperatur sinkt.<br>Zum Neustart der Pumpe die START/STOP Taste drücken. |

| **Display** | **Pumpenstatus** | **Ursache** | **Lösungsvorschlag** |
|---|---|---|---|
| Anzeige im Display **Err** + **Alarm** LED leuchtet | Pumpe gestoppt | Hardware Pro-bleme. | Kontaktieren des Technischen Supports. |
| Anzeige im Display **Fail** + **Alarm** LED leuchtet | Pumpe gestoppt | Hardware Pro-bleme. | Kontaktieren des Technischen Supports |