

# Betriebsanleitung

## Membran-Motordosierpumpe

### Sigma X Steuerungstyp - Sigma/ 1 S1Cb

DE



Betriebsanleitung bitte zuerst vollständig durchlesen. · Nicht wegwerfen.  
Bei Schäden durch Installations- oder Bedienfehler haftet der Betreiber.  
Die neueste Version einer Betriebsanleitung ist auf unserer Homepage verfügbar.

### Ergänzende Anweisungen



Abb. 1: Bitte lesen!

Lesen Sie bitte die folgenden, ergänzenden Anweisungen durch! Falls Sie sie kennen, haben Sie einen größeren Nutzen von der Betriebsanleitung.

Besonders hervorgehoben sind im Text:

■ Aufzählungen

➔ Handlungsanweisungen

⇒ Ergebnisse von Handlungsanweisungen

- siehe (Verweise)

#### Infos



*Eine Info gibt wichtige Hinweise für das richtige Funktionieren des Geräts oder soll Ihre Arbeit erleichtern.*

#### Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise mit Piktogrammen gekennzeichnet - siehe Sicherheitskapitel.

### Gültigkeit

Diese Betriebsanleitung entspricht zur Zeit der Drucklegung den aktuellen EU-Vorschriften.

### Identcode und Seriennummer angeben

Geben Sie den Identcode und die Seriennummer, die Sie auf dem Typenschild finden, bei jeglicher Rücksprache oder Ersatzteilbestellung an. So können Gerätetyp und Werkstoffvarianten eindeutig identifiziert werden.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Identcode</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheitskapitel</b> .....	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Lagern, Transportieren und Auspacken</b> .....	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Geräteübersicht und Steuerelemente</b> .....	<b>13</b>
	4.1 Steuerelemente.....	15
	4.2 Tastenfunktionen.....	17
<b>5</b>	<b>Funktionsbeschreibung</b> .....	<b>18</b>
	5.1 Pumpe.....	18
	5.2 Fördereinheit.....	19
	5.3 Entlüftungsventil und integriertes Überströmventil .....	19
	5.4 Mehrschicht-Sicherheitsmembran.....	20
	5.5 Betriebsarten.....	21
	5.6 Funktionen.....	21
	5.7 Optionen.....	22
	5.8 Funktions- und Störungsanzeige.....	22
	5.8.1 LCD-Schirm.....	23
	5.8.2 LED-Anzeigen.....	23
	5.9 Hierarchie der Betriebsarten, Funktionen und Störungszustände.....	23
<b>6</b>	<b>Montieren</b> .....	<b>25</b>
<b>7</b>	<b>Installieren</b> .....	<b>27</b>
	7.1 Installieren, hydraulisch.....	27
	7.1.1 Grundlegende Installationshinweise.....	32
	7.2 Installieren, elektrisch.....	33
	7.2.1 Steueranschlüsse.....	33
	7.2.2 Bedienteil HMI.....	40
	7.2.3 Pumpe, Spannungsversorgung.....	41
	7.2.4 Andere Baugruppen.....	42
<b>8</b>	<b>Grundsätzliches zum Einstellen</b> .....	<b>43</b>
	8.1 Grundsätzliches zum Einstellen der Steuerung.....	43
	8.2 Einstellbare Größen überprüfen.....	45
	8.3 In Einstellmodus wechseln.....	45
<b>9</b>	<b>Einstellen / „Menü“</b> .....	<b>46</b>
	9.1 „Informationen“ .....	46
	9.2 „Betriebsart“ .....	46
	9.3 „Einstellungen“ .....	46
	9.3.1 „Betriebsart“ .....	47
	9.3.2 „Dosierung“ .....	51
	9.3.3 „Kalibrieren“ .....	52
	9.3.4 „Ein/Ausgänge“ .....	54
	9.3.5 „System“ .....	56
	9.3.6 „Uhrzeit einstellen“ .....	57
	9.3.7 „Datum“ .....	57
	9.4 „Timer“ .....	57
	9.4.1 Timer „Aktivierung“ .....	57
	9.4.2 „Timer einstellen“ .....	57
	9.4.3 „Alles löschen“ .....	59
	9.4.4 Beispiel.....	60
	9.5 „Service“ .....	60
	9.5.1 „Passwort“ .....	60
	9.5.2 „Zähler löschen“ .....	60
	9.5.3 „Logbuch“ .....	61

9.5.4	„Display“.....	61
9.5.5	„HMI abmelden“.....	61
9.5.6	„Teilenummer Membran: XXXXXXXX“.....	61
9.5.7	„Teilenummer Ersatzteilset: XXXXXXXX“.....	62
9.6	„Language“ (Sprache).....	62
<b>10</b>	<b>In Betrieb nehmen.....</b>	<b>63</b>
<b>11</b>	<b>Bedienen.....</b>	<b>67</b>
11.1	Manuell Bedienen.....	67
<b>12</b>	<b>Wartung.....</b>	<b>69</b>
<b>13</b>	<b>Reparieren.....</b>	<b>71</b>
13.1	Ventile reinigen.....	71
13.2	Dosiermembran tauschen.....	73
<b>14</b>	<b>Funktionsstörungen beheben.....</b>	<b>77</b>
14.1	Fehler ohne Fehlermeldung.....	77
14.2	Störmeldungen.....	78
14.3	Warnmeldungen.....	79
14.4	Alle anderen Fehler.....	80
14.5	Logbuch.....	80
14.5.1	Warnmeldungen im Logbuch.....	81
14.5.2	Störmeldungen im Logbuch.....	81
14.5.3	Ereignisse im Logbuch.....	82
<b>15</b>	<b>Außer Betrieb nehmen.....</b>	<b>83</b>
<b>16</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>86</b>
16.1	Leistungsdaten.....	86
16.2	Viskosität.....	87
16.3	Versandgewicht.....	87
16.4	Mediumberührte Werkstoffe.....	87
16.5	Umgebungsbedingungen.....	87
16.5.1	Umgebungstemperaturen.....	87
16.5.2	Medientemperaturen.....	88
16.5.3	Luftfeuchtigkeit.....	88
16.5.4	Schutzart und Sicherheitsanforderungen.....	88
16.6	Aufstellhöhe.....	88
16.7	Elektrischer Anschluss.....	89
16.8	Membranbruchsensor.....	89
16.9	Relais.....	90
16.10	Schalldruckpegel.....	90
<b>17</b>	<b>Maßblätter.....</b>	<b>91</b>
<b>18</b>	<b>Motordatenblätter.....</b>	<b>95</b>
<b>19</b>	<b>Fördereinheiten Sigma/ 1.....</b>	<b>96</b>
<b>20</b>	<b>Verschleißteile S1Cb.....</b>	<b>106</b>
20.1	Standard.....	106
20.2	Physiologische Unbedenklichkeit.....	106
<b>21</b>	<b>Diagramme zum Einstellen der Dosierleistung.....</b>	<b>108</b>
<b>22</b>	<b>Konformitätserklärung für Maschinen.....</b>	<b>109</b>
<b>23</b>	<b>Bedien-/ Einstellübersicht Sigma X Steuerungstyp.....</b>	<b>110</b>
<b>24</b>	<b>Bedienmenü Sigma X Steuerungstyp, gesamt.....</b>	<b>111</b>
<b>25</b>	<b>Daueranzeigen und Nebenanzeigen.....</b>	<b>115</b>
<b>26</b>	<b>Index.....</b>	<b>117</b>

# 1 Identcode

Sigma X Steuerungstyp - Sigma/ 1 S1Cb	
<b>Baureihe</b>	
S1Cb	
<b>Antriebsart</b>	
H	Hauptantrieb, Membran
<b>Typ</b>	
-----	Leistungsdaten bei maximalem Gegendruck und Typ: siehe Typenschild Pumpengehäuse
<b>Werkstoff Dosierkopf</b>	
PV	PVDF
PC	PVC
SS	Edelstahl
<b>Dichtungswerkstoff</b>	
T	PTFE
<b>Verdränger</b>	
S	Mehrschicht-Sicherheitsmembran mit optischer Bruchanzeige
A	Mehrschicht-Sicherheitsmembran mit Bruchsignalisierung mit elektrischem Signal
H	Membran für Hygienekopf
<b>Dosierkopfausführung</b>	
0	ohne Entlüftungsventil, ohne Ventildedern
1	ohne Entlüftungsventil, mit Ventildedern
2	mit Entlüftungsventil, FPM, ohne Ventildedern ***
3	mit Entlüftungsventil, FPM, mit Ventildedern ***
4	mit Überströmventil, FPM, ohne Ventildedern ***
5	mit Überströmventil, FPM, mit Ventildedern ***
6	mit Überströmventil, EPDM, ohne Ventildedern ***
7	mit Überströmventil, EPDM, mit Ventildedern ***
8	mit Entlüftungsventil, EPDM, ohne Ventildedern ***
9	mit Entlüftungsventil, EPDM, mit Ventildedern ***
H	Hygienekopf mit Tri-Clamp Anschlüssen (max. 10 bar)
<b>Hydraulikanschluss</b>	
0	Standard-Gewindeanschluss (gemäß technischen Daten)
1	Überwurfmutter und Einlegeteil PVC
2	Überwurfmutter und Einlegeteil PP
3	Überwurfmutter und Einlegeteil PVDF
4	Überwurfmutter und Einlegeteil SS
7	Überwurfmutter und Schlauchtülle PVDF
8	Überwurfmutter und Schlauchtülle SS
9	Überwurfmutter und Schweißmuffe SS
<b>Ausführung</b>	

**Sigma X Steuerungstyp - Sigma/ 1 S1Cb**

0	mit ProMinent®-Logo
1	ohne ProMinent®-Logo
5	Fördereinheit links
N	Dichtigkeit nach NEMA 4x
<b>EI. Spannungsversorgung</b>	
U	1 ph, 100-240 V, 50/60 Hz
<b>Kabel und Stecker</b>	
A	2 m Europa
B	2 m Schweiz
C	2 m Australien
D	2 m USA
<b>Relais</b>	
0	ohne Relais
1	Störmelderelais (230V - 8A)
3	Störmelderelais + Taktgeberrelais (24V - 100mA)
8	0/4-20 mA Analogausgang + Störmelde-/Taktgeberrelais (24V - 100mA)
<b>Steuerungsvariante</b>	
0	Manual + Extern Kontakt mit PulseControl + Timer
1	Manual + Extern Kontakt mit PulseControl + Analog
2	Manual + Extern Kontakt mit PulseControl + Analog + Dosierprofile
6	wie 1 + PROFIBUS®-DP-Schnittstelle (M12-Stecker)
7	wie 1 + CANopen (M12-Stecker) **
<b>Überlastabschaltung</b>	
0	ohne Überlastabschaltung
<b>Bedieneinheit (HMI)</b>	
0	HMI (0,5 m Kabel)
4	HMI + 2 m Kabel
5	HMI + 5 m Kabel
6	HMI + 10 m Kabel
X	ohne HMI
<b>Sicherheitsoptionen</b>	
0	Dosierüberwachung, dynamisch, ohne Zugangskontrolle
1	Dosierüberwachung, dynamisch, mit Zugangskontrolle

**Sigma X Steuerungstyp - Sigma/ 1 S1Cb**

														Sprache	
														DE	Deutsch
														EN	Englisch
														ES	Spanisch
														FR	Franzö- sich

FPM = Fluorkautschuk

\*\* Pumpe ohne Steuereinheit HMI

\*\*\* Serienmäßig mit Schlauchtülle im Bypass. Gewindeanschluss auf Anfrage.

## 2 Sicherheitskapitel

### Kennzeichnung der Sicherheitshinweise

Diese Betriebsanleitung verwendet folgende Signalworte für unterschiedliche Schwere der Gefahr:

Signalwort	Bedeutung
<b>WARNUNG</b>	Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Falls sie nicht gemieden wird, sind Sie in Lebensgefahr oder schwere Verletzungen können die Folge sein.
<b>VORSICHT</b>	Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Falls sie nicht gemieden wird, können leichte oder mittlere Verletzungen oder Sachschäden die Folge sein.

### Warnzeichen bei unterschiedlichen Arten der Gefahr

Diese Betriebsanleitung verwendet folgende Warnzeichen bei unterschiedlichen Arten der Gefahr:

Warnzeichen	Art der Gefahr
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.
	Warnung vor einer Gefahrenstelle.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die Pumpe darf nur zum Dosieren flüssiger Dosiermedien eingesetzt werden.
- Die Pumpe darf nur nach korrektem Installieren und in Betrieb nehmen entsprechend der in der Betriebsanleitung aufgeführten technischen Daten und Spezifikationen verwendet werden.
- Die Pumpe ist nur für brennbare Dosiermedien zugelassen mit der Identcode-Option "Mehrschicht-Sicherheitsmembran mit Bruchsignalisierung mit elektrischem Signal", bei Gegendrücken über 2 bar, der Software-Einstellung „Membranbruch“ - „Fehler“ und wenn der Betreiber entsprechende Schutzmaßnahmen ergreift.
- Für physiologisch unbedenkliche Anwendungen dürfen nur Pumpen in Ausführung " F - Physiologische Unbedenklichkeit bezüglich medienberührtem Werkstoff" verwendet werden.
- Für Anwendungen gemäß den hygienischen Anforderungen der EHEDG ([www.ehedg.org](http://www.ehedg.org)) dürfen nur Pumpen in Ausführung "H - Hygienekopf" verwendet werden.
- Die allgemeinen Einschränkungen hinsichtlich Viskositätsgrenzen, Chemikalienbeständigkeit und Dichte sind zu beachten - siehe auch ProMinent-Beständigkeitsliste (Produktkatalog oder unter [www.prominent.com](http://www.prominent.com))!
- Alle anderen Verwendungen oder ein Umbau sind verboten.
- Die Pumpe ist nicht dazu bestimmt, gasförmige Medien sowie Feststoffe zu dosieren.
- Die Pumpe ist nicht für den Einsatz im Ex-Bereich geeignet.
- Die Pumpe ist nicht für den ungeschützten Außeneinsatz bestimmt.
- Die Pumpe ist nur für einen gewerblichen Einsatz bestimmt.
- Die Pumpe nur durch hierfür ausgebildetes und autorisiertes Personal betreiben lassen - siehe nachfolgende Tabelle "Qualifikationen".
- Sie sind verpflichtet, die Angaben in der Betriebsanleitung zu den verschiedenen Lebensphasen des Geräts zu beachten.

## Qualifikation Personal

Tätigkeit	Qualifikation
Lagern, Transportieren, Auspacken	Unterwiesene Person
Montieren	Fachpersonal, Kundendienst
Hydraulische Installation planen	Fachpersonal, das sich mit dem Einsatz von oszillierenden Verdrängerpumpen nachweislich auskennt
Hydraulisch Installieren	Fachpersonal, Kundendienst
Elektrisch Installieren	Elektrofachkraft
Bedienen	Unterwiesene Person
Warten, Reparieren	Fachpersonal, Kundendienst
Außer Betrieb nehmen, Entsorgen	Fachpersonal, Kundendienst
Fehler beheben	Fachpersonal, Elektrofachkraft, Unterwiesene Person, Kundendienst

**Erläuterung zur Tabelle:****Fachpersonal**

Als Fachpersonal gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

**Anmerkung:**

Eine fachliche Ausbildung gleichwertiger Qualifikation kann auch durch eine mehrjährige Tätigkeit auf dem betreffenden Arbeitsgebiet erworben worden sein.

**Elektrofachkraft**

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Die Elektrofachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Die Elektrofachkraft muss die Bestimmungen der geltenden gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung erfüllen.

**Unterwiesene Person**

Als unterwiesene Person gilt, wer über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und erforderlichenfalls angeleitet sowie über die notwendigen Schutzmaßnahmen und Schutzmaßnahmen belehrt wurde.

**Kundendienst**

Als Kundendienst gelten Servicetechniker, die von ProMinent oder ProMaqua für die Arbeiten an der Anlage nachweislich geschult und autorisiert wurden.

### Sicherheitshinweise



#### **WARNUNG!**

##### **Warnung vor gefährlichem Dosiermedium**

Falls ein gefährliches Dosiermedium verwendet wurde: Es kann bei Arbeiten an der Pumpe oder Materialversagen oder Fehlbehandlung der Pumpe an den hydraulischen Teilen austreten.

- Vor Arbeiten an der Pumpe passende Schutzmaßnahmen ergreifen (wie z.B. Schutzbrille, Schutzhandschuhe, ...). Sicherheitsdatenblatt des Dosiermediums beachten.
- Vor Arbeiten an der Pumpe die Fördereinheit entleeren und spülen.



#### **WARNUNG!**

##### **Gefährdung durch einen Gefahrstoff!**

Mögliche Folge: Tod oder schwerste Verletzungen.

Beachten Sie beim Umgang mit Gefahrstoffen, dass die aktuellen Sicherheitsdatenblätter der Gefahrstoff-Hersteller vorliegen. Die notwendigen Maßnahmen ergeben sich aus dem Inhalt des Sicherheitsdatenblatts. Da aufgrund neuer Erkenntnisse, das Gefährdungspotenzial eines Stoffes jederzeit neu bewertet werden kann, ist das Sicherheitsdatenblatt regelmäßig zu überprüfen und bei Bedarf zu ersetzen.

Für das Vorhandensein und den aktuellen Stand des Sicherheitsdatenblatts und die damit verbundene Erstellung der Gefährdungsbeurteilung der betroffenen Arbeitsplätze ist der Anlagenbetreiber verantwortlich.



#### **VORSICHT!**

##### **Warnung vor umher spritzendem Dosiermedium**

Durch Druck in der Fördereinheit und angrenzenden Anlagenteilen kann Dosiermedium beim Manipulieren oder Öffnen der hydraulischen Teile aus diesen heraus spritzen.

- Die Pumpe vom Netz trennen und gegen fahrlässiges Wiedereinschalten sichern.
- Vor allen Arbeiten die hydraulischen Teile der Anlage drucklos machen.



#### **VORSICHT!**

##### **Warnung vor umher spritzendem Dosiermedium**

Ein unpassendes Dosiermedium kann die medienberührten Teile der Pumpe beschädigen.

- Die Beständigkeit der medienberührten Werkstoffe und die ProMinent-Beständigkeitsliste beim Auswählen des Dosiermediums beachten - siehe ProMinent Produktkatalog oder auf unserer Homepage.



#### **VORSICHT!**

##### **Gefahr von Personen- und Sachschäden**

Bei Verwenden von ungeprüften Fremdteilen kann es zu Personen- und Sachschäden kommen.

- Nur Teile in Dosierpumpen einbauen, die von ProMinent geprüft und empfohlen sind.

**VORSICHT!****Gefahr durch unkorrekt bediente oder mangelhaft gewartete Pumpe**

Von einer schwer zugänglichen Pumpe können Gefahren durch unkorrektes Bedienen und mangelhafte Wartung ausgehen.

- Die Pumpe jederzeit zugänglich halten.
- Die Wartungsintervalle einhalten.

**WARNUNG!**

Bei der Pumpe kann ein Ein/Ausschalter fehlen, je nach Identcode und Installation.

**Trennende Schutzeinrichtungen**

Im Betrieb müssen alle Trennenden Schutzeinrichtungen montiert sein:

- Frontabdeckung Antrieb
- Lüfterhaube Motor
- Deckel Klemmenkasten Motor
- Haube

Genauso müssen alle Relais, Module und Optionen an der Haube gesteckt sein - falls vorhanden.

Sie dürfen nur dann entfernt werden, sobald die Betriebsanleitung dazu auffordert.

**Angaben für den Notfall**

Bei einem elektrischen Unfall das Netzkabel vom Netz trennen oder anlagenseitig montierten Notaus-Schalter betätigen!

Falls Dosiermedium austritt, gegebenenfalls zusätzlich die hydraulische Umgebung der Pumpe drucklos machen. Das Sicherheitsdatenblatt des Dosiermediums beachten.

**Schalldruckpegel**

Schalldruckpegel L<sub>pA</sub> < 70 dB nach EN ISO 20361

bei maximaler Hublänge, maximaler Hubfrequenz, maximalem Gegen-  
druck (Wasser)

### 3 Lagern, Transportieren und Auspacken

#### Sicherheitshinweise



#### WARNUNG!

Senden Sie die Dosierpumpen zur Reparatur nur in gereinigtem Zustand und mit gespülter Fördereinheit ein - siehe Kapitel "Außer Betrieb nehmen"!

Senden Sie die Dosierpumpen nur zusammen mit einer ausgefüllten Dekontaminationserklärung ein. Die Dekontaminationserklärung ist Teil des Inspektions-/Reparaturauftrags. Eine Inspektion oder Reparatur erfolgt nur, falls eine Dekontaminationserklärung von autorisiertem und qualifiziertem Personal des Pumpenbetreibers korrekt und vollständig ausgefüllt vorliegt.

Das Formblatt „Dekontaminationserklärung“ finden Sie unter [www.prominent.com](http://www.prominent.com).



#### VORSICHT!

#### Gefahr von Sachschäden

Durch unsachgemäßes Lagern oder Transportieren kann das Gerät beschädigt werden!

- Das Gerät nur gut verpackt lagern oder transportieren - am besten in der Originalverpackung.
- Auch das verpackte Gerät nur gemäß den Lagerbedingungen lagern oder transportieren.
- Auch das verpackte Gerät vor Nässe und der Einwirkung von Chemikalien schützen.

#### Lieferumfang

Den Lieferschein mit dem Lieferumfang vergleichen.

#### Lagern

Personal:  Fachpersonal

1. Die Abdeckkappen auf die Ventile stecken.
3. Die Pumpe am besten senkrecht auf eine Palette stellen und gegen Umfallen sichern.
4. Die Pumpe mit einer Plane abdecken - Hinterlüftung zulassen.

Die Pumpe in einer trockenen, geschlossenen Halle lagern unter den Umgebungsbedingungen gemäß dem Kapitel "Technische Daten".

## 4 Geräteübersicht und Steuerelemente

### Geräteübersicht

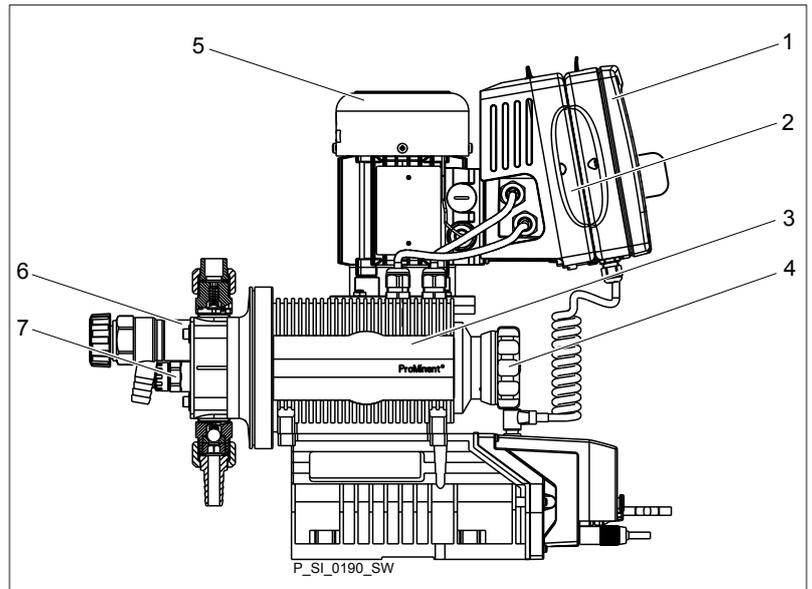


Abb. 2: Geräteübersicht Sigma X - S1Cb

- 1 Steuereinheit HMI
- 2 Frequenzumrichter
- 3 Antriebseinheit
- 4 Hublängen-Einstellrad
- 5 Antriebsmotor
- 6 Fördereinheit
- 7 Membranbruch-Sensor

### Steuerelemente

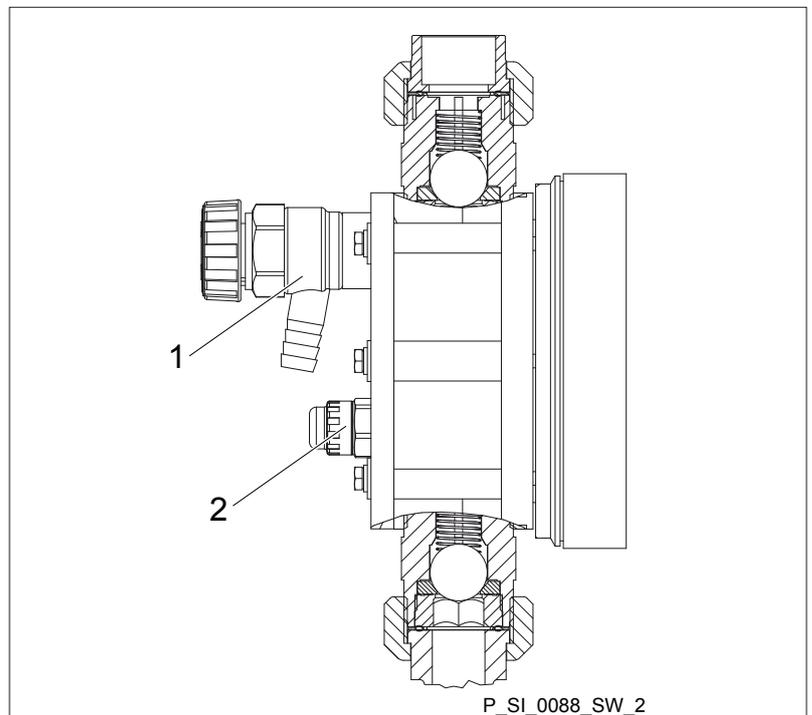


Abb. 3: Steuerelemente Sigma

- 1 Entlüftungsventil (Option)
- 2 Membranbruch-Sensor (optisch)

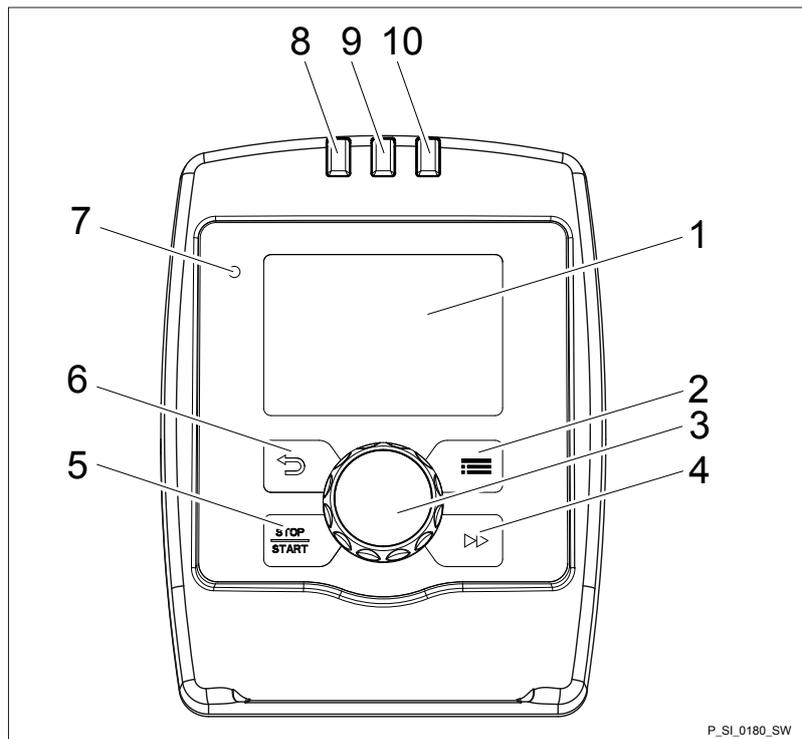


Abb. 4: Steuerelemente HMI Sigma X Steuerungstyp

- 1 LCD-Schirm
- 2 Taste  [Menü]
- 3 Clickwheel  
- 4 Taste  [Ansaugen]
- 5 Taste  [STOP/START]
- 6 Taste  [Zurück]
- 7 Anzeige "Bluetooth aktiv" (blau)
- 8 Störmeldungsanzeige (rot)
- 9 Warnmeldungsanzeige (gelb)
- 10 Betriebsanzeige (grün)

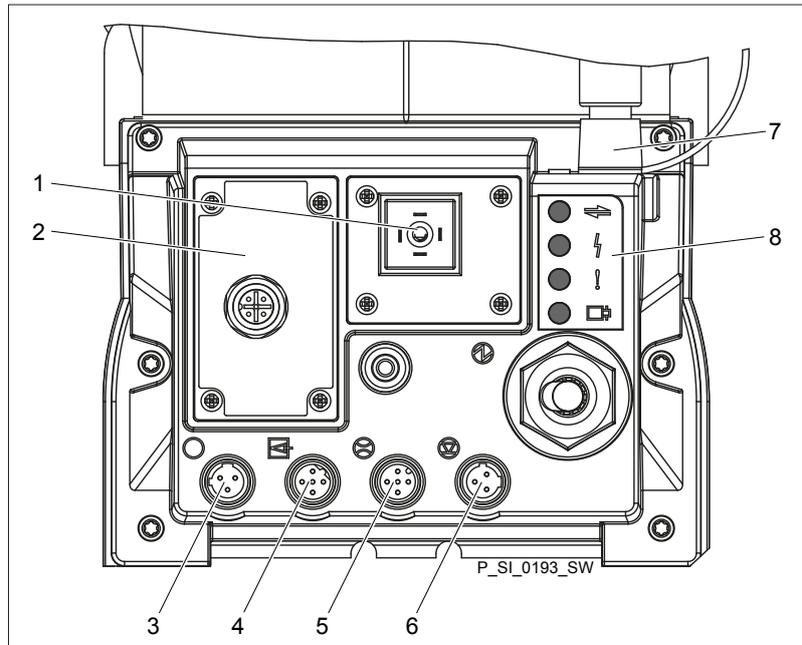


Abb. 5: Steuerelemente Anschlussdeckel

- 1 Relais- und mA-Ausgang (Option)
- 2 Slot für Optionsmodule (PROFIBUS®, ...)
- 3 Buchse "Membranbruch"
- 4 Buchse "externe Ansteuerung"
- 5 Buchse "Dosierüberwachung"

- 6 Buchse "Niveauschalter"  
 7 Buchse "CAN-Bus" (extern)  
 8 LEDs (wie Abb. 4) und Status-LED CAN-Bus (extern)  
 ohne Abb. Hublängen-Einstellrad

## 4.1 Steuerelemente



Machen Sie sich mit Hilfe der Übersichten mit den Tasten und den anderen Steuerelementen der Pumpe vertraut!

### Druckanzeige, Bezeichner und Fehleranzeigen auf dem LCD-Schirm



Abb. 6: Aufbau Daueranzeige

- 1 Statusbalken
- 2 Daueranzeige, Zentralbereich
- 3 Nebenanzeige

Für die unterschiedlichen Hauptanzeigen und Nebenanzeigen - siehe Kap. "Hauptanzeigen und Nebenanzeigen" im Anhang.

Der LCD-Schirm unterstützt das Bedienen und Einstellen der Pumpe mit unterschiedlichen Informationen und Bezeichnern:

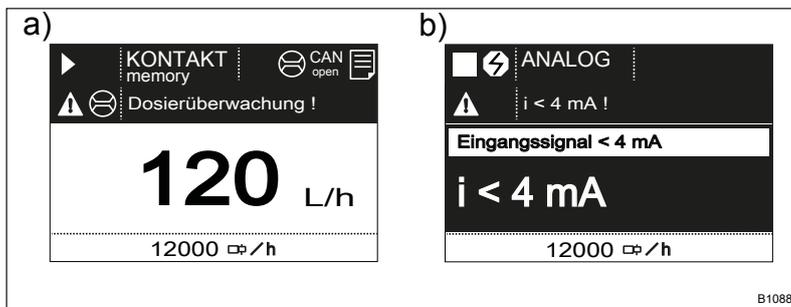


Abb. 7: a) Daueranzeige mit Warnmeldung; b) Daueranzeige mit Störungsmeldung. Erläuterungen der Symbole in den nachfolgenden Tabellen.

Die Abb. oben, Teil a) zeigt an, dass:

- die Pumpe in Betrieb ist
- in Betriebsart „Kontakt“ mit Hubspeicher "memory" ist
- eine Dosierüberwachung angeschlossen ist
- ein Protokolleintrag existiert
- eine Warnmeldung zur „Dosierüberwachung“ ansteht
- die Dosierleistung von 12.0 L/h eingestellt ist
- die Hubfrequenz 12 000 Hübe / h beträgt

Tab. 1: Bezeichner und Fehleranzeigen:

Bezeichner	Bedeutung
	Die Pumpe arbeitet oder wartet auf ein Startsignal.
	Die Pumpe wurde gestoppt - manuell mit der Taste  [STOP/START].
	Die Pumpe wurde ferngesteuert gestoppt (Pause) - über die Buchse "Extern".
	Die Pumpe wurde gestoppt - durch einen Fehler.
	Nur bei zyklischer Chargendosierung: Die Pumpe wartet auf den nächsten Zyklus.
„memory“	Nur in den Betriebsarten „KONTAKT“ und „CHARGE“: Es wurde die Zusatzfunktion "Hubspeicher" gesetzt.
	Die Pumpe ist in der Betriebsart „ANALOG“. Die Verarbeitungsart „Kurve → linear“ ist eingestellt.
	Die Pumpe ist in der Betriebsart „ANALOG“. Die Verarbeitungsart „Kurve → oberes Seitenband“ ist eingestellt.
„AUX“	Die Pumpe pumpt gerade mit der Auxiliardosierleistung bzw. der Auxiliarfrequenz.
	Die Membranbruch-Signalisierung ist deaktiviert.
	Eine Dosierüberwachung "Flow Control" ist angeschlossen.
	Der Timer ist aktiv.
	Nur mit „Passwort“: Die Pumpen-Software ist gesperrt.
	Nur mit „Passwort“: Die Pumpen-Software ist kurzzeitig entsperrt.
	Die Pumpe ist im „Menü“ (Einstellen).



Weitere Erklärungen finden Sie im Kap. "Funktionsstörungen beheben".



Die Pumpe zeigt die Dosiermenge und die Dosierleistung nur im kalibrierten Zustand in l bzw. in l/h an - oder in gal bzw. gal/h.

## 4.2 Tastenfunktionen

Taste	Anwendung	In Daueranzeigen	Im Menü
[Zurück]	drücken	-	Zurückspringen in vorigen Menüpunkt (oder eine Daueranzeige) - ohne zu speichern
[STOP/START]	drücken	Pumpe stoppen,  Pumpe starten	Pumpe stoppen,  Pumpe starten
[Menü]	drücken	Springen in das Menü	Zurück springen in eine Daueranzeige
[Ansaugen]	drücken	Ansaugen *	Ansaugen *
[Clickwheel]	drücken	Charge starten (nur in Betriebsart „Charge“), Fehler quittieren	Sprung in nächsten Menüpunkt (oder eine Daueranzeige) Eingabe bestätigen und speichern
[Clickwheel]	drehen	Wechseln zwischen den Daueranzeigen	Zahlenwert ändern oder Auswahl ändern



\* Beim Ansaugen läuft die Pumpe nicht mit der maximalen Hubfrequenz.

Falls die Taste [Ansaugen] im Zustand „Stop“ gedrückt wird, hat [Ansaugen] oberste Priorität - solange die Taste gedrückt wird.



Für das Einstellen von Zahlenwerten - siehe Kap. "Grundsätzliches zum Einstellen"

## 5 Funktionsbeschreibung

### 5.1 Pumpe

Die Dosierpumpe ist eine oszillierende Verdrängerpumpe, deren Hublänge einstellbar ist. Ein Elektro-Motor treibt sie an. Die Schubstange überträgt die Hubbewegung auf die Dosiermembrane.

#### Darstellung der Hubbewegung

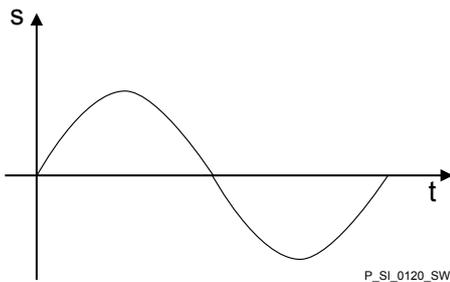
Die Hubbewegung des Verdrängers wird kontinuierlich erfasst und geregelt, so dass der Hub gemäß einem vorher eingestellten Dosierprofil ausgeführt wird - siehe Kapitel. „Einstellung“-„Dosierung“.

Es gibt die Dosierprofile:

- Normal
- Dosieroptimiert
- Ansaugoptimiert



Unterhalb der Umschaltfrequenz für den Start-/Stopp-Betrieb ist jedes Dosierprofil wirkungslos.



#### Normal

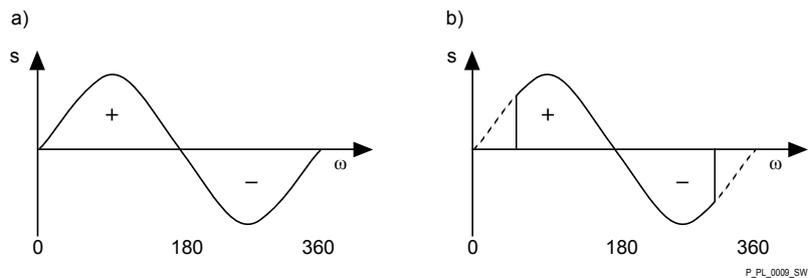
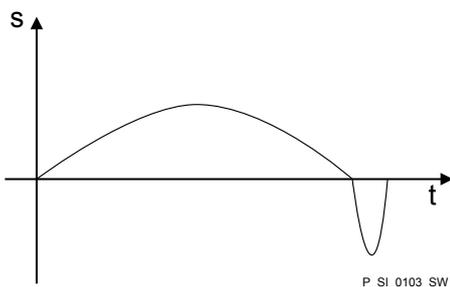


Abb. 8: Hubverlauf bei a) max. Hublänge b) reduzierter Hublänge.

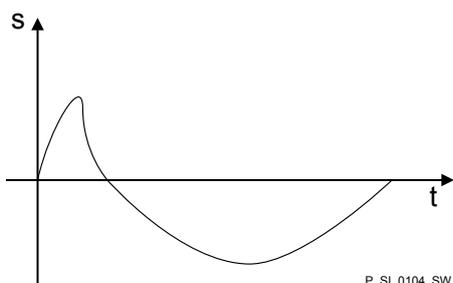
- s Hubgeschwindigkeit
- $\omega$  Drehwinkel Exzenterrolle
- + Druckhub
- Saughub



#### Dosieroptimiert

Bei dosieroptimiertem Dosierprofil wird der Druckhub gestreckt, der Saughub wird möglichst schnell ausgeführt. Diese Einstellung ist z.B. für die Anwendungen geeignet, die optimale Vermischungsverhältnisse sowie möglichst kontinuierliche Chemikalienbeimischung erfordern.

#### Ansaugoptimiert



P\_SI\_0104\_SW

Bei ansaugoptimiertem Dosierprofil wird der Saughub möglichst lang ausgeführt, was eine genaue und komplikationsfreie Dosierung von viskosen oder ausgasenden Medien ermöglicht. Auch zur Minimierung des NPSH-Wertes sollte diese Einstellung gewählt werden.

## 5.2 Fördereinheit

Die Membran (2) schließt das Pumpvolumen des Dosierkopfes (4) hermetisch nach außen ab. Sobald die Membran (2) in den Dosierkopf (4) bewegt wird, schließt sich das Saugventil (1) und über das Druckventil (3) strömt das Dosiermedium aus dem Dosierkopf. Sobald die Membran (2) in die Gegenrichtung bewegt wird, schließt sich das Druckventil (3) durch den Unterdruck im Dosierkopf und es strömt frisches Dosiermedium über das Saugventil (1) in den Dosierkopf. Ein Arbeitstakt ist abgeschlossen.

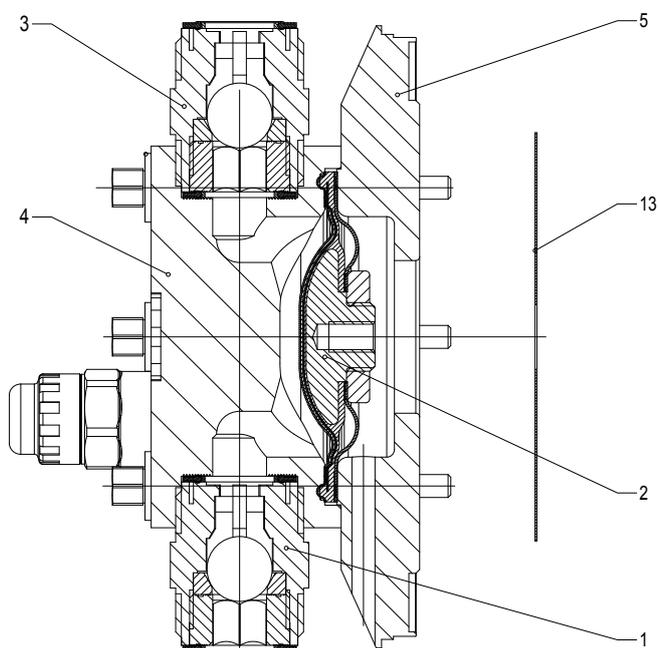


Abb. 9: Schnitt Fördereinheit

- 1 Saugventil
- 2 Membran
- 3 Druckventil
- 4 Dosierkopf
- 5 Kopfscheibe
- 13 Sicherheitmembran

## 5.3 Entlüftungsventil und integriertes Überströmventil

### Entlüftungsventil

Durch Drehen des Drehknopfs (3) am Entlüftungsventil auf "open" öffnet es und die Fördereinheit kann entlüftet werden. Oder es dient als Ansaughilfe bei Ansaugen gegen Druck. Das Dosiermedium strömt über den Schlauchanschluss (5) ab, z.B. in einen Behälter.

### Integriertes Überströmventil

Das integrierte Überströmventil arbeitet in der Stellung "close" wie ein einfaches, direkt gesteuertes **Überströmventil**. Sobald der Druck den Druckwert überschreitet, der über die große Feder (1) vorgegeben ist, hebt er die Kugel (2) ab. Das Dosiermedium strömt über den Schlauchanschluss (5) ab, z.B. in einen Behälter.

Das integrierte Überströmventil kann nur den Motor und das Getriebe schützen, und das nur gegen unzulässigen Überdruck, der von der Dosierpumpe selbst verursacht wird. Es kann nicht die Anlage vor Überdruck schützen.

Das integrierte Überströmventil arbeitet als **Entlüftungsventil**, sobald der Drehknopf (3) auf "open" gedreht wird: Das Ventil öffnet und die Förder Einheit kann entlüftet werden. Oder es dient als Ansaughilfe bei Ansaugen gegen Druck.

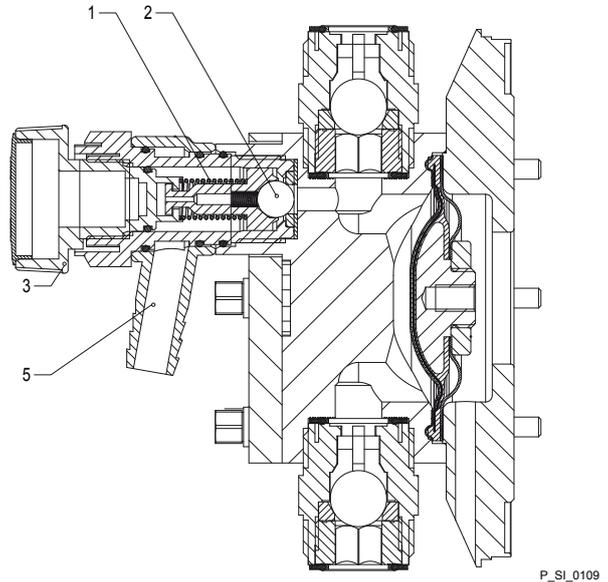


Abb. 10: Entlüftungsventil und integriertes Entlüftungsventil

- 1 Feder, groß
- 2 Kugel
- 3 Drehknopf
- 5 Schlauchanschluss

## 5.4 Mehrschicht-Sicherheitsmembran

Bei den **optischen** Membranbruchsensoren springt dabei der versenkte, rote Zylinder (6) unter dem durchsichtigen Deckel (7) nach vorne, sodass er dann deutlich sichtbar wird Abb. 11.

Bei den **elektrischen** Membranbruchsensoren schaltet ein Schalter. Eine angeschlossene Signalisierereinrichtung muss den Membranbruch signalisieren.



Abb. 11: Optischer Membranbruchsensoren, unausgelöst und ausgelöst

Der elektrische Membranbruchsensoren ist an die „Buchse für Membranbruchmelder“ angeschlossen. Beim Membranbruch leuchtet an der Pumpe die rote LED-Anzeige "Fehler" auf, der Bezeichner "Fehler" und „dia“ blinken auf dem LCD-Schirm.

## 5.5 Betriebsarten

Die Betriebsarten wählt man über das Menü „*Betriebsart*“ (Abhängig vom Identcode können Betriebsarten fehlen oder dazu kommen.).

**Betriebsart „Manual“:** Die Hubfrequenz wird manuell über die Steuereinheit eingestellt.

### Betriebsart „Charge“

Diese Betriebsart bietet die Möglichkeit mit großen Übersetzungsfaktoren (bis 99 999) zu arbeiten. Die Dosierung kann ausgelöst werden durch Drücken des [Clickwheels] oder einen Impuls über die Buchse „externe Ansteuerung“ über einen Kontakt oder ein Halbleiterschaltelement. Eine Dosiermenge (Charge) oder eine Anzahl von Hüben kann man im Menü „*Einstellungen*“ über das [Clickwheel] vorwählen.

### Betriebsart „Kontakt“

Diese Betriebsart bietet die Möglichkeit die Pumpe extern über potenzialfreie Kontakte anzusteuern (z.B. über Kontaktwassermesser). Mit der Option „Pulse Control“ kann man die Anzahl von Hüben (Unter- bzw. Übersetzungsfaktor 0,01 bis 99,99) im Menü „*Einstellungen*“ vorwählen.

**Betriebsart „Analog“:** Die Hubfrequenz wird gesteuert durch ein analoges Stromsignal über die Buchse "externe Ansteuerung". Die Verarbeitung des Stromsignals kann man über die Steuereinheit vorwählen.

**Betriebsart „BUS“:** (Identcode, Steuerungsvariante: CANopen oder PROFIBUS®-DP-Schnittstelle). Diese Betriebsart bietet die Möglichkeit die Pumpe über BUS zu steuern - siehe „Ergänzungsanleitung Motordosierpumpen Sigma Controltyp SxCb mit CAN-Anschluss“ oder „Ergänzungsanleitung delta® DLTa und Sigma SxCb mit PROFIBUS®“.

## 5.6 Funktionen

Die folgenden Funktionen kann man über das Menü „*Einstellungen*“ auswählen:

**Funktion "Kalibrieren":** Die Pumpe kann man in allen Betriebsarten auch im kalibrierten Zustand betreiben. Die entsprechenden Daueranzeigen können dann direkt die Dosiermenge oder die Dosierleistung anzeigen. Die Kalibrierung bleibt im gesamten Hubfrequenzbereich erhalten. Die Kalibrierung bleibt ebenfalls erhalten bei einer Veränderung der eingestellten Hublänge um bis zu  $\pm 10$  % Skalenteile.

**Funktion "Auxiliarfrequenz":** Ermöglicht das Einschalten einer im Menü „*Einstellungen*“ fest einstellbaren Hubfrequenz, die über die Buchse "externe Ansteuerung" geschaltet werden kann. Diese Auxiliarfrequenz hat Vorrang gegenüber den Hubfrequenzeinstellungen der Betriebsarten.

**Funktion "Flow":** Stoppt die Pumpe bei zu geringem Durchfluss, falls eine Dosierüberwachung angeschlossen ist. Die Anzahl der Fehlhübe, ab der abgeschaltet werden soll, kann man im Menü „*Einstellungen*“ einstellen.

Die folgenden Funktionen sind standardmäßig verfügbar:

**Funktion "Niveauschalter":** Informationen über den Füllstand im Dosierbehälter werden an die Pumpensteuerung gemeldet. Dazu muss ein zweistufiger Niveauschalter installiert sein; er wird an die Buchse "Niveauschalter" angeschlossen.

**Funktion "Pause":** Die Pumpe kann über die Buchse "externe Ansteuerung" ferngestoppt werden. Die Funktion "Pause" wirkt nur über die Buchse "externe Ansteuerung".

Die folgenden Funktionen werden durch Tastendruck ausgelöst:

**Funktion "Stop":** Die Pumpe kann durch Drücken der Taste  [STOP/START] gestoppt werden, ohne sie vom Netz zu trennen.

**Funktion "Ansaugen"**

Ansaugen kann man durch Drücken der Taste  [Ansaugen] auslösen.

## 5.7 Optionen

### Option Relais

Die Pumpe verfügt über Anschlussmöglichkeiten für diese Optionen:

**Option "Leistungsrelais":** Über das Relais kann bei Fehlermeldungen, Warnmeldungen, Pumpenstopp oder ausgelöstem Niveauschalter ein Stromkreis geschlossen werden (für Alarmhupe etc.).

Das Relais kann nachgerüstet werden über einen Ausbruch in der Antriebseinheit.

Die unterschiedlichen Funktionen lassen sich einstellen - siehe Kap. "Einstellungen" - "Relais".

**Option "Störmelderelais und Halbleiterrelais":** Über das Störmelderelais kann bei Fehlermeldungen, Warnmeldungen, Pumpenstopp oder ausgelöstem Niveauschalter ein Stromkreis geschlossen werden (für Leitwarte etc.).

Zusätzlich zum Störmelderelais kann über das Taktgeberrelais mit jedem Hub ein Kontakt abgegeben werden.

Es lassen sich weitere Funktionen einstellen - siehe Kap. "Einstellungen" - "Relais". Die Option kann nachgerüstet werden über einen Ausbruch in der Antriebseinheit.

### Option "0/4-20 mA Analogstromausgang und Störmelderelais"

Das Signal I des Stromausgangs signalisiert die aktuelle rechnerische Dosiermenge der Pumpe.

Die Option „0/4-20 mA Analogstromausgang und Störmelderelais“ kann nachgerüstet werden über einen Ausbruch in der Steuereinheit.

Die Option enthält zusätzlich immer ein Halbleiterrelais - siehe oben. Es lassen sich weitere Funktionen einstellen - siehe Kap. "Einstellungen" - "Relais".

## 5.8 Funktions- und Störungsanzeige

Die Betriebs- und Störungszustände zeigen die drei bzw. vier LED-Anzeigen und der Bezeichner „Fehler“ auf dem LCD-Schirm an:

### 5.8.1 LCD-Schirm

Bei einem Fehler erscheint der Bezeichner „Fehler“ und eine zusätzliche Fehlermeldung - siehe Kap. "Funktionsstörungen beheben"

### 5.8.2 LED-Anzeigen

#### Device-LEDs Pumpe

- siehe Kap. "Funktionsstörungen beheben"

#### Störungsanzeige (rot)

Die Störungsanzeige leuchtet, falls der Flüssigkeitsspiegel im Dosierbehälter unter den zweiten Schaltpunkt des Niveauschalters absinkt (20 mm Restfüllstand im Dosierbehälter).

Sie leuchtet auch bei allen anderen Störungen - siehe Kap. "Funktionsstörungen beheben".

#### Warnungsanzeige (gelb)

Die Warnungsanzeige leuchtet, falls der Flüssigkeitsspiegel im Dosierbehälter unter den ersten Schaltpunkt des Niveauschalters absinkt.

Sie leuchtet auch bei allen anderen Warnungen - siehe Kap. "Funktionsstörungen beheben".

#### Betriebsanzeige (grün)

Die Betriebsanzeige leuchtet, falls die Pumpe betriebsbereit ist und keine Stör- oder Warnmeldungen eingehen. Sie erlischt kurzzeitig, sobald die Pumpe einen Hub ausführt.

#### Status-LED CAN-Bus (extern)

Diese LED am Antrieb ist die oberste in der Reihe der 4 LEDs.

Farbe	Blinkcode	Ursache	Folge	Abhilfe
grün	leuchtend	Bus-Status OPERATIONAL	Normalbetrieb Bus	-
grün	blinkend	Bus-Status PRE-OPERATIONAL	momentan keine Messwert-Übermittlung	kurz warten. HMI trennen und wieder verbinden
rot	beliebig	Bus-Fehler	keine Messwert-Übermittlung	Prüfen, ob CAN-Verbindung fehlerhaft ist.  Kundendienst benachrichtigen

## 5.9 Hierarchie der Betriebsarten, Funktionen und Störungszustände

Die unterschiedlichen Betriebsarten, Funktionen und Störungszustände haben einen unterschiedlichen Einfluss darauf, ob und wie die Pumpe reagiert.

Die folgende Aufstellung zeigt die Rangfolge an:

1. - Ansaugen
2. - Fehler, Stop, Pause
3. - Auxiliarfrequenz (Externe Frequenzumschaltung)
4. - Manual, Extern Kontakt, Charge, Extern Analog

Kommentare:

- zu 1. - "Ansaugen" kann man in jedem Zustand der Pumpe (solange sie funktionstüchtig ist).
- zu 2. - "Fehler", "Stop" und "Pause" stoppen alles bis auf "Ansaugen".
- zu 3. - Die Hubfrequenz von "Auxiliarfrequenz" hat immer Vorrang gegenüber derjenigen Hubfrequenz, die eine unter 4. aufgeführte Betriebsart vorgibt.

## 6 Montieren



Die Maße von Maßblatt und Pumpe vergleichen.

### Fundament

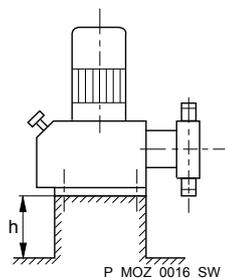


Abb. 12



#### WARNUNG!

##### Gefahr eines Stromschlages

Falls Wasser oder andere elektrisch leitende Flüssigkeiten über andere Wege als den Sauganschluss in die Pumpe gelangen, kann es zu einem Stromschlag kommen.

- Die Pumpe so aufstellen, dass sie nicht geflutet werden kann.



#### WARNUNG!

##### Pumpe kann durch das Fundament brechen oder abrutschen

- Das Fundament muss waagrecht, eben und dauerhaft tragfähig sein.



#### Dosierleistung zu klein

Vibrationen können die Ventile der Fördereinheit stören.

- Das Fundament darf nicht vibrieren.

### Raumbedarf

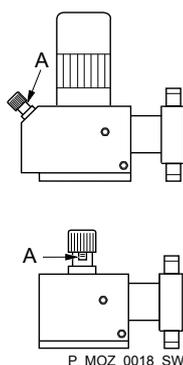


Abb. 13



#### VORSICHT!

##### Gefahr durch unkorrekt bediente oder mangelhaft gewartete Pumpe

Von einer schwer zugänglichen Pumpe können Gefahren durch unkorrektes Bedienen und mangelhafte Wartung ausgehen.

- Die Pumpe jederzeit zugänglich halten.
- Die Wartungsintervalle einhalten.

Die Pumpe so aufstellen, dass Steuerelemente wie Hublängeneinstellknopf oder die Skalenscheibe A gut zugänglich sind.

Falls der HMI entfernt von der Pumpe montiert wird: Eine klar gekennzeichnete Stopp-Möglichkeit in direkter Nähe der Pumpe montieren, für Notfälle!

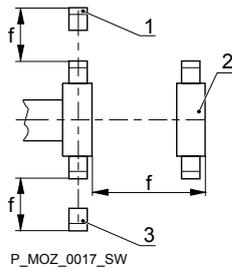


Abb. 14

- 1 Druckventil
- 2 Dosierkopf
- 3 Saugventil

Im Bereich von Dosierkopf sowie Saug- und Druckventil auf ausreichenden Freiraum (f) achten, damit Wartungs- und Reparaturarbeiten an diesen Teilen leicht durchgeführt werden können.

## Ausrichtung Fördereinheit



### Dosierleistung zu klein

Falls die Ventile der Fördereinheit nicht aufrecht stehen, können sie nicht richtig schließen.

- Das Druckventil muss aufrecht nach oben stehen.

## Befestigen



### Dosierleistung zu klein

Vibrationen können die Ventile der Fördereinheit stören.

- Die Dosierpumpe so befestigen, dass keine Vibrationen auftreten können.

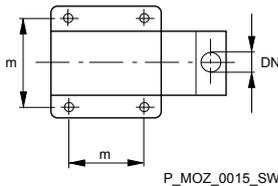


Abb. 15

Die Abmaße (m) der Befestigungsbohrungen aus den entsprechenden Maß- oder Datenblättern entnehmen.

Den Pumpenfuß mit passenden Schrauben am Fundament befestigen.

## Benutzersteuerung HMI montieren

Falls mit Wandbefestigung bestellt, kann der HMI an eine Wand montiert werden.

Den HMI in unmittelbarer Umgebung der Pumpe montieren. Falls das nicht vorgesehen ist, dort eine Netztrennmöglichkeit montieren - siehe Kap. "Installieren, elektrisch". Auf gute Ergonomie achten.

Berücksichtigen Sie dabei die vorhandene Kabellänge.

Stolperfallen vermeiden.

Für Abmaße des HMI und der Befestigungsbohrungen - siehe entsprechendes Maßblatt.



### VORSICHT!

#### Warnung vor Fehlfunktion

- Den HMI und das Kabel nicht zu nahe von Geräten und Leitungen montieren, die starke, elektrische Störungen aussenden.

## 7 Installieren



### VORSICHT!

#### Gefahr von Personen- und Sachschäden

Falls die Technischen Daten beim Installieren nicht beachtet werden, kann es zu Personen- und Sachschäden kommen.

- Die Technischen Daten beachten - siehe Kapitel "Technischen Daten" und gegebenenfalls die Betriebsanleitungen des Zubehörs.

### 7.1 Installieren, hydraulisch



### WARNUNG!

#### Brandgefahr bei brennbaren Dosiermedien

- Die Dosierpumpen dürfen brennbare Medien dosieren, jedoch grundsätzlich nur mit der Identcode-Option "Mehrschicht-Sicherheitsmembran mit Bruchsignalisierung mit elektrischem Signal", bei Gegendrücken über 2 bar und falls der Betreiber entsprechende Schutzmaßnahmen ergreift.



### WARNUNG!

#### Warnung vor Reaktionen des Dosiermediums mit Wasser

Dosiermedien, die nicht mit Wasser in Berührung kommen dürfen, können in der Fördereinheit mit Wasserresten reagieren, die noch von der Prüfung im Werk stammen.

- Die Fördereinheit über den Sauganschluss mit Pressluft ausblasen.
- Dann die Fördereinheit über den Sauganschluss mit einem geeigneten Medium spülen.



### WARNUNG!

Beim Arbeiten mit extrem aggressiven oder gefährlichen Dosiermedien sind diese Maßnahmen vorteilhaft:

- Eine Entlüftung mit Rückführung in den Behälter installieren.
- Zusätzlich druck- oder saugseitig ein Absperrventil installieren.



### VORSICHT!

#### Warnung vor umher spritzendem Dosiermedium

PTFE-Dichtungen, die schon einmal gebraucht / verpresst wurden, können eine hydraulische Verbindung nicht mehr zuverlässig abdichten.

- Immer nur neue, ungebrauchte PTFE-Dichtungen verwenden.



### **VORSICHT!**

#### **Ansaugprobleme möglich**

Bei Dosiermedien mit Partikeln größer als 0,3 mm können die Ventile nicht mehr richtig schließen.

- Einen passenden Filter in die Saugleitung installieren.



### **VORSICHT!**

#### **Warnung vor Platzen der Druckleitung**

Bei geschlossener Druckleitung (z. B. durch Zusetzen der Druckleitung oder durch Schließen eines Ventils) kann der Druck, den die Dosierpumpe erzeugt, das Mehrfache des zulässigen Druckes der Anlage bzw. der Dosierpumpe erreichen. Dadurch können Leitungen platzen mit gefährlichen Folgen bei aggressiven oder giftigen Dosiermedien.

- Ein Überströmventil installieren, das den Druck von der Pumpe auf den maximal zulässigen Betriebsdruck der Anlage begrenzt.



### **VORSICHT!**

#### **Warnung vor Platzen der Saugleitung und der Druckleitung**

Schlauchleitungen mit zu geringer Druckfestigkeit können platzen.

- Nur Schlauchleitungen mit der nötigen Druckfestigkeit verwenden.



### **VORSICHT!**

#### **Unkontrolliert fließendes Dosiermedium**

Bei zu großem Vordruck auf der Saugseite der Dosierpumpe kann das Dosiermedium unkontrolliert durch die Dosierpumpe drücken.

- Der maximal zulässige Vordruck der Dosierpumpe darf nicht überschritten werden oder
- Die Installation fachgerecht dafür einrichten.



### **VORSICHT!**

#### **Warnung vor sich lösenden Leitungen**

Bei unprofessionell installierten Saug-, Druck- und Überströmleitungen können sich diese vom Pumpenanschluss lösen.

- Nur Original-Schläuche mit der vorgeschriebenen Schlauchabmessung und Wandstärke verwenden.
- Nur Klemmringe und Schlauchtüllen verwenden, die zum jeweiligen Schlauchdurchmesser passen.
- Die Leitungen immer mechanisch spannungsfrei anschließen.

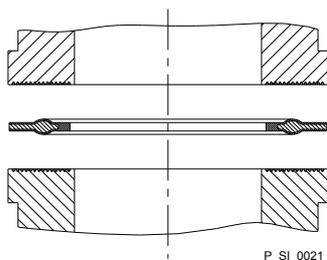


Abb. 16: Formverbunddichtung bei geriffeltem Einlegteil

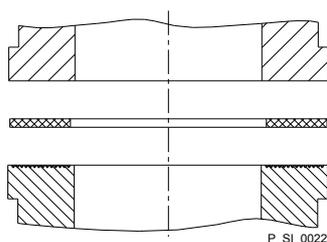


Abb. 17: Elastomer-Flachdichtung bei ungeriffeltem Einlegteil

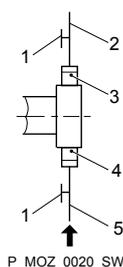


Abb. 18: Anschlussmöglichkeiten für Manometer



**VORSICHT!**

**Warnung vor Undichtigkeiten**

Abhängig vom verwendeten Einlegteil am Pumpenanschluss kann es dort zu Undichtigkeiten kommen.

- Die PTFE-Formverbunddichtungen - mit Wulst -, die der Pumpe für die Pumpenanschlüsse beigelegt sind, dichten Verbindungen zwischen geriffelten Pumpenventilen und den geriffelten Einlegteilen von ProMinent ab - siehe [weitere Informationen auf Seite 27](#).
- Falls aber ein ungeriffeltes Einlegteil verwendet wird (z.B. Fremdteil), muss eine Elastomer-Flachdichtung verwendet werden - siehe [weitere Informationen auf Seite 27](#).



- Eine genaue Dosierung ist nur bei einem gleichbleibenden Gegendruck über 1 bar möglich.
- Falls bei freiem Auslauf dosiert wird, sollte ein Druckhalteventil zur Erzeugung eines Gegendrucks von ca. 1,5 bar verwendet werden.



**VORSICHT!**

**Warnung vor Rückfluss**

Ein Druckhalteventil, ein federbelastetes Dosierventil, ein Überströmventil, ein Fußventil oder eine Fördereinheit sind keine absolut dicht schließenden Absperrlemente.

- Dazu eine Absperrarmatur, ein Magnetventil oder einen Rückflussverhinderer verwenden.



**VORSICHT!**

Zum Überprüfen der Druckverhältnisse im Rohrleitungssystem ist es empfehlenswert, in der Nähe des Saug- und des Druckanschlusses Anschlussmöglichkeiten für Manometer vorzusehen.

- 1 Manometermuffe
- 2 Druckleitung (Rohr)
- 3 Druckventil
- 4 Saugventil
- 5 Saugleitung (Rohr)



**VORSICHT!**

Rohrleitungen so an die Pumpe anschließen, dass keinerlei Kräfte auf die Pumpe wirken, wie z.B. durch Versatz, Gewicht oder Dehnung der Leitung.

Stahl- / Edelstahlrohrleitungen nur über ein flexibles Leitungsstück an eine Fördereinheit aus Kunststoff anschließen.

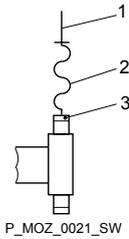


Abb. 19: Stahlrohrleitung an Fördereinheit

### Integriertes Überströmventil bzw. integriertes Entlastungsventil

- 1 Stahlrohrleitung
- 2 flexibles Leitungsstück
- 3 Fördereinheit aus Kunststoff



#### WARNUNG!

##### Produkt kann gefährlich verunreinigt werden

Nur bei Ausführung „Physiologische Unbedenklichkeit bezüglich medienberührtem Werkstoff“:

Falls das integrierte Entlüftungsventil oder das integrierte Überströmventil öffnet, berührt das Dosiermedium nicht physiologisch unbedenklichen Dichtungen.

- Dosiermedium, das aus dem integrierten Entlüftungsventil oder dem integrierten Überströmventil austritt, darf nicht zurück in den Prozess geführt werden.



#### VORSICHT!

##### Gefahr durch falschen Einsatz des integrierten Überströmventils

Das integrierte Überströmventil kann nur den Motor und das Getriebe schützen, und das nur gegen unzulässigen Überdruck, der von der Dosierpumpe selbst verursacht wird. Es kann nicht die Anlage vor Überdruck schützen.

- Den Motor und das Getriebe über andere Mechanismen vor unzulässigem Überdruck aus der Anlage schützen.
- Die Anlage über andere Mechanismen vor unzulässigem Überdruck schützen.



#### VORSICHT!

##### Warnung vor umherspritzendem Dosiermedium

Falls an das integrierte Überströmventil bzw. das integrierte Entlastungsventil keine Überlaufleitung angeschlossen wurde, spritzt Dosiermedium aus dem Schlauchanschluss, sobald das Überströmventil öffnet.

- An das integrierte Überströmventil bzw. das integrierte Entlastungsventil muss immer eine Überlaufleitung angeschlossen sein und in den Vorratsbehälter zurückgeführt sein oder - falls es die Vorschriften verlangen - in einen gesonderten Behälter.



#### VORSICHT!

##### Gefahr von Rissbildung

Bei der PVT-Fördereinheit kann es zu Rissen an der Fördereinheit kommen, falls an das Überströmventil eine Überlaufleitung aus Metall angeschlossen wird.

- Keine Überlaufleitung aus Metall an das Überströmventil anschließen.

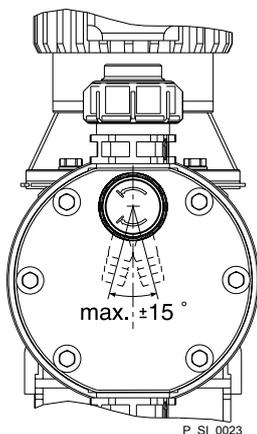


Abb. 20: Zulässige Ausrichtung Überströmventil



**VORSICHT!**

**Gefahr von Versagen des integrierten Überströmventils**

Das integrierte Überströmventil funktioniert nicht mehr zuverlässig bei Dosiermedien mit einer Viskosität über 200 mPa s.

- Das integrierte Überströmventil nur bei Dosiermedien bis zu einer Viskosität von 200 mPa s einsetzen.



**VORSICHT!**

**Warnung vor Undichtigkeiten**

Dosiermedium, das in der Überlaufleitung am Überströmventil bzw. Entlastungsventil ansteht, kann dieses angreifen oder undicht machen.

- Die Überlaufleitung nur stetig fallend verlegen und außerdem die Schlauchtülle nur nach unten orientiert einsetzen - siehe .



*Falls die Überlaufleitung in die Saugleitung geführt wird, ist die Entlüftungsfunktion blockiert.*

*Die Überlaufleitung daher in den Vorratsbehälter zurück führen.*



*Beim Betrieb des integrierten Überströmventils nahe des Öffnungsdrucks kann es zu einem minimalen Überströmen in die Überlaufleitung kommen.*

**Membranbruchsensoren**



**VORSICHT!**

**Gefahr von unbemerktem Membranbruch**

Falls die Pumpe mit elektrischem Membranbruchsensoren bestellt wurde, muss er noch installiert werden.

- Den beiliegenden Membranbruchsensoren in die Förderereinheit schrauben.



**VORSICHT!**

**Warnung vor unbemerktem Membranbruch**

Erst ab ca. 2 bar Gegendruck der Anlage wird bei Membranbruch ein Signal abgegeben.

- Verlassen Sie sich auf den Membranbruchsensoren nur bei Gegendrücken über 2 bar.  
Oder installieren Sie ein Druckhalteventil und stellen Sie es auf mindestens 2 bar ein - falls das Ihre Installation zulässt.

### 7.1.1 Grundlegende Installationshinweise

#### Sicherheitshinweise



**VORSICHT!**

**Gefahr von platzenden Hydraulikteilen**

Falls der maximal zulässige Betriebsdruck der Hydraulikteile überschritten wird, können sie platzen.

- Niemals die Dosierpumpe gegen ein geschlossenes Absperrorgan arbeiten lassen.
- Bei Dosierpumpen ohne integriertes Überströmventil: Ein Überströmventil in die Druckleitung installieren.



**VORSICHT!**

**Gefährliche Dosiermedien könnten austreten**

Bei gefährlichen Dosiermedien: Beim üblichen Entlüftungsverfahren für Dosierpumpen kann gefährliches Dosiermedium nach draußen gelangen.

- Eine Entlüftungsleitung mit Rückführung in den Vorratsbehälter installieren.

→ Die Rückführungs-Leitung so ablängen, dass sie im Vorratsbehälter nicht in das Dosiermedium eintauchen kann.

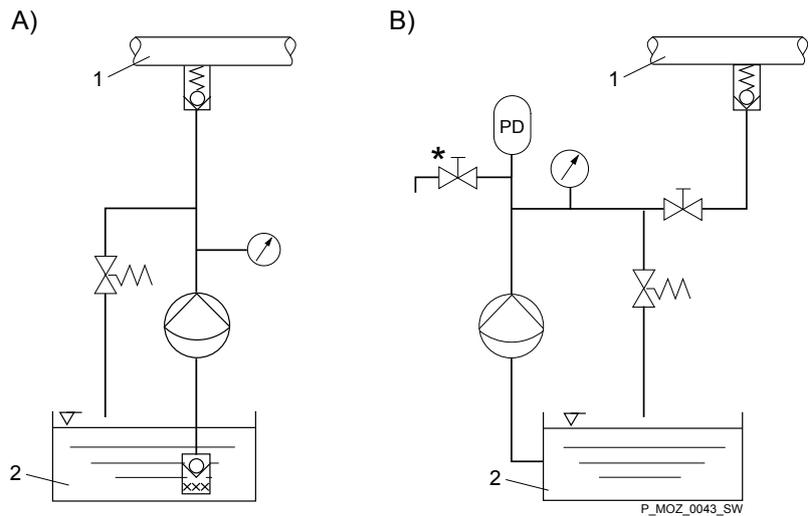


Abb. 21: A) Standardinstallation, B) mit Pulsationsdämpfer

- 1 Hauptleitung
- 2 Vorratsbehälter

#### Legende für Hydraulikschema

Symbol	Erklärung	Symbol	Erklärung
	Dosierpumpe		Fußventil mit Sieb
	Dosierventil		Niveauschalter
	Mehrfunktionsventil		Manometer

## 7.2 Installieren, elektrisch

### Sicherheitshinweise allgemein



#### WARNUNG!

##### Gefahr eines Stromschlages

Durch unfachgerechtes Installieren kann ein Stromschlag ausgelöst werden.

- Auf alle abgelängten Kabeladern müssen Aderendhülsen aufgequetscht werden.
- Das Gerät dürfen nur fachlich ausgebildete Personen mit entsprechendem Nachweis elektrisch installieren.



#### WARNUNG!

##### Gefahr eines Stromschlages

Im Inneren des Motors oder von elektrischen Zusatzeinrichtungen kann Netzspannung anliegen.

- Falls das Gehäuse des Motors oder von elektrischen Zusatzeinrichtungen beschädigt wurde, müssen sie sofort vom Netz getrennt werden. Die Pumpe darf nur nach einer autorisierten Reparatur wieder in Betrieb genommen werden.



#### VORSICHT!

Verwenden Sie ProMinent-Kabel, um unnötige Probleme zu vermeiden.

### Was ist elektrisch zu installieren?

### Was ist elektrisch zu installieren?:

- Niveauschalter
- Membranbruchsensor, elektrisch (Option)
- Dosierüberwachung (Option)
- Relais (Option)
- externe Ansteuerung
- mA-Ausgang (Option)
- Bus-Anschluss (Option)
- Pumpe, Spannungsversorgung

### 7.2.1 Steueranschlüsse



#### VORSICHT!

##### Eingehende Signale können wirkungslos bleiben

Falls das Universal-Steuerkabel, das Extern/Kontaktkabel oder das Niveauüberwachungskabel unter 1,20 m gekürzt wird, erkennt die Pumpe nicht, dass es angeschlossen ist. Dadurch kann sie z. B. eine Warnmeldung unterschlagen.

- Diese Kabel nicht unter 1,20 m kürzen.

### Niveauschalter, Membranbruchsensor (Option) und Dosierüberwachung (Option)

Die Stecker von Niveauschalter, Membranbruchsensor und Dosierüberwachung in die entsprechenden Buchsen an der Stirnseite der Steuerung stecken. Bei Unklarheiten - siehe Kapitel "Geräteübersicht und Steuerelemente".



## VORSICHT!

### Gefahr von unbemerktem Membranbruch

Falls die Pumpe mit elektrischem Membranbruchsensord bestellt wurde, muss er auch elektrisch installiert werden.

- Den beiliegenden Membranbruchsensord elektrisch anschließen.

Nur bei brennbaren Medien:



## WARNUNG!

### Brandgefahr

Der elektrische Membranbruchsensord muss bei einem Membranbruch einen Alarm auslösen und die Pumpe sofort stoppen.

Die Pumpe darf nur mit einer neuen Membran wieder in Betrieb genommen werden.

## 7.2.1.1 Relais

### 7.2.1.1.1 Störmelderelais 230 V

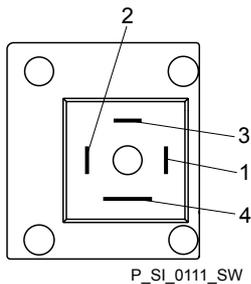


Abb. 22: Belegung an der Pumpe

### Störmelderelais 230 V

Falls eine andere Schalfunktion gewünscht wird, kann die Pumpe im Menü „Relais“ umprogrammiert werden.

Das Relais ist nachrüstbar und nach Stecken der Relaisplatine funktionsfähig.

Angabe	Wert	Einheit
Kontaktbelastung, max. bei 230 V und 50/60 Hz:	8	A (ohmsch)
Mechanische Lebensdauer, min.:	200 000	Schaltspiele

### Störmelderelais 230 V

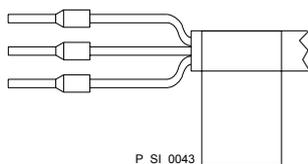


Abb. 23: Belegung am Kabel

### Pin-Belegung

Zu Pin	VDE-Kabel	Kontakt	CSA-Kabel
1	weiß	NO (normally open)	weiß
2	grün	NC (normally closed)	rot
4	braun	C (common)	schwarz

### 7.2.1.1.2 Störmelde- und Taktgeberrelais

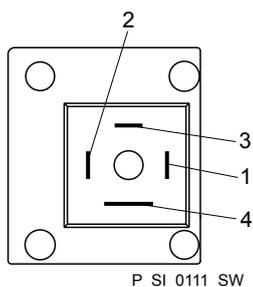


Abb. 24: Belegung an der Pumpe

Der erste Schalter ist ein Relais. Der Taktgeberausgang ist potenzialgetrennt über einen Optokoppler mit einem Halbleiterschalter.

Falls eine andere Schaltfunktion gewünscht wird, kann die Pumpe im Menü „Relais“ umprogrammiert werden.

Das Relais ist nachrüstbar und nach Stecken der Relaisplatine funktionsfähig.

#### Störmelderelais (24 V)

Angabe	Wert	Einheit
Kontaktbelastung, max. bei 24 V und 50/60 Hz:	100	mA
Mechanische Lebensdauer, min.:	200 000	Schaltspiele

#### Taktgeberrelais

Angabe	Wert	Einheit
Restspannung max. bei $I_{off\ max} = 1\ \mu A$	0,4	V
Strom, max.	100	mA
Spannung, max.	24	VDC
Schließdauer	100	ms

#### Störmelde- und Taktgeberrelais

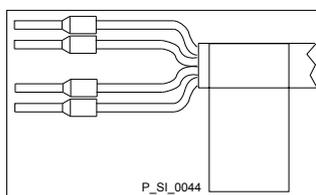
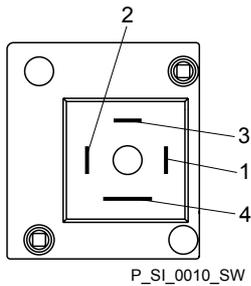


Abb. 25: Belegung am Kabel

#### Pin-Belegung

Zu Pin	VDE-Kabel	Kontakt	Relais
1	gelb	NC (normally closed) oder NO (normally open)	Störmeldere-lais
4	grün	C (common)	Störmeldere-lais
3	weiß	NC (normally closed) oder NO (normally open)	Taktgeberre-lais
2	braun	C (common)	Taktgeberre-lais

## 7.2.1.1.3 Stromausgang und Störmelde-/ Taktgeberrelais (24 V)



P\_SI\_0010\_SW

Abb. 26: Belegung an der Pumpe

Das Modul ist nachrüstbar und nach Stecken der Modulplatine funktionsfähig.

Für den Stromausgang kann im Menü „ANALOGAUSGANG“ die Größe ausgewählt werden, die signalisiert werden soll.

Falls eine andere Schaltfunktion gewünscht wird, kann das Relais im Menü „Relais“ umprogrammiert werden.

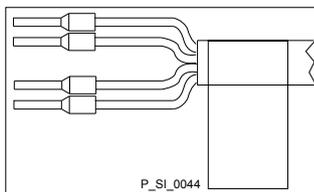
### Stromausgang

Angabe	Wert	Einheit
Leerlaufspannung:	8	V
Strombereich:	4 ... 20	mA
Ripple, max.:	80	µA ss
Bürde, max.:	250	Ω

### Störmelde-/ Taktgeberrelais (24 V)

Angabe	Wert	Einheit
Restspannung max. bei $I_{off\ max} = 1\ \mu A$	0,4	V
Strom, max.	100	mA
Spannung, max.	24	VDC
Schließdauer	100	ms

### Stromausgang und Störmelde-/ Taktgeberrelais (24 V)



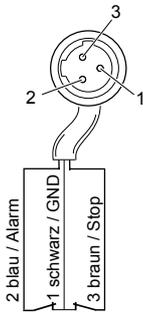
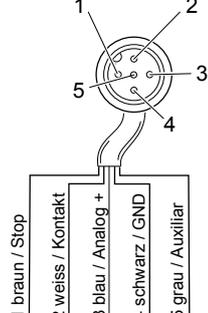
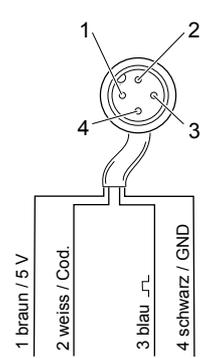
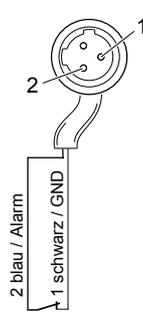
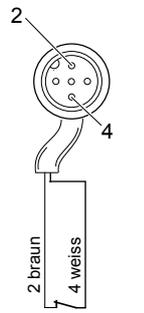
P\_SI\_0044

Abb. 27: Belegung am Kabel

Zu Pin	VDE-Kabel	Kontakt	Relais
1	gelb	"+"	Stromausgang
4	grün	"-"	Stromausgang
3	weiß	NC (normally closed) oder NO (normally open)	Störmelde-/ Taktgeberrelais
2	braun	C (common)	Störmelde-/ Taktgeberrelais

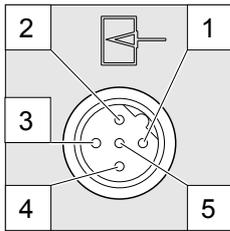
7.2.1.2 Externe Ansteuerung

Externe Ansteuerung

<h3>Verdrahtungsplan</h3> <p>Ansicht der Kabelstecker von vorne</p>		
<p><b>Niveauschalter-Kabel</b></p>  <p>2 blau / Alarm 1 schwarz / GND 3 braun / Stop</p> <p>blau + schwarz: offen -&gt; Alarmmeldung braun + schwarz: offen -&gt; Alarmmeldung + Pumpe stoppt</p>	<p><b>Universal-Steuerkabel (5-adrig)</b></p>  <p>1 braun / Stop 2 weiss / Kontakt 3 blau / Analog + 4 schwarz / GND 5 grau / Auxiliär</p> <p>Pausefunktion: braun + schwarz: geschlossen -&gt; Pumpe dosiert braun + schwarz: offen -&gt; Pumpe stoppt</p> <p>Extern/Kontakt: weiss + schwarz: schließen -&gt; Startkontakt für Pumpe (Pausefunktion inaktiv?: braun + schwarz: geschlossen)</p> <p>Analog: blau, schwarz -&gt; Analogeingang 0/4-20 mA (Pausefunktion inaktiv?: braun + schwarz: geschlossen)</p> <p>Auxiliarfrequenz: grau + schwarz: geschlossen -&gt; Pumpe dosiert mit voreingestellter Hubfrequenz</p> <p>➔ Verschaltungsbeispiele - siehe übernächste Seite</p>	
<p><b>Dosierüberwachung-Kabel</b></p>  <p>1 braun / 5 V 2 weiss / Cod. 3 blau 4 schwarz / GND</p>	<p><b>Membranbruchsensor-Kabel</b></p>  <p>2 blau / Alarm 1 schwarz / GND</p> <p>Kontakt offen -&gt; Alarmmeldung + bei Steuerungstyp 0: Pumpe stoppt</p>	<p><b>Extern/Kontakt-Kabel (2-adrig)</b></p>  <p>2 braun 4 weiss</p> <p>Kontakt schließen -&gt; Dosierhub</p>

P\_SI\_0090\_SW

## Technische Daten "externe Ansteuerung"



P\_BE\_0014\_SW

Als Eingangsschaltelemente können Halbleiterschaltelemente mit einer Restspannung von  $-0,7\text{ V}$  (z.B. Transistor in Open Collector-Schaltung) oder Kontakte (Relais) verwendet werden.

Pin		
1 = Pauseneingang (Zuschaltfunktion)	Spannung bei offenen Kontakten:	ca. 5 V
	Eingangswiderstand:	10 k $\Omega$
	Ansteuerung:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ potentialfreier Kontakt (ca. 0,5 mA)</li> <li>■ Halbleiterschalter (Restspannung &lt; 0,7 V)</li> </ul>
2 = Kontakteingang	Spannung bei offenen Kontakten:	ca. 5 V
	Eingangswiderstand:	10 k $\Omega$
	Ansteuerung:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ potentialfreier Kontakt (ca. 0,5 mA)</li> <li>■ Halbleiterschalter (Restspannung &lt; 0,7 V)</li> </ul>
	min. Kontaktdauer:	20 ms
	max. Impulsfrequenz:	25 Imp/s
3 = Analog Eingang	Eingangsbürde:	ca. 120 $\Omega$
4 = GND		
5 = Auxiliäreingang	Spannung bei offenen Kontakten:	ca. 5 V
	Eingangswiderstand:	10 k $\Omega$
	Ansteuerung:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ potentialfreier Kontakt (ca. 0,5 mA)</li> <li>■ Halbleiterschalter (Restspannung &lt; 0,7 V)</li> </ul>

Bei ca. 0,4 mA (4,4 mA) macht die Dosierpumpe ihren ersten Dosierhub und bei ca. 19,2 mA geht die Pumpe in Dauerbetrieb.

Blockschaltbild Sigma Control

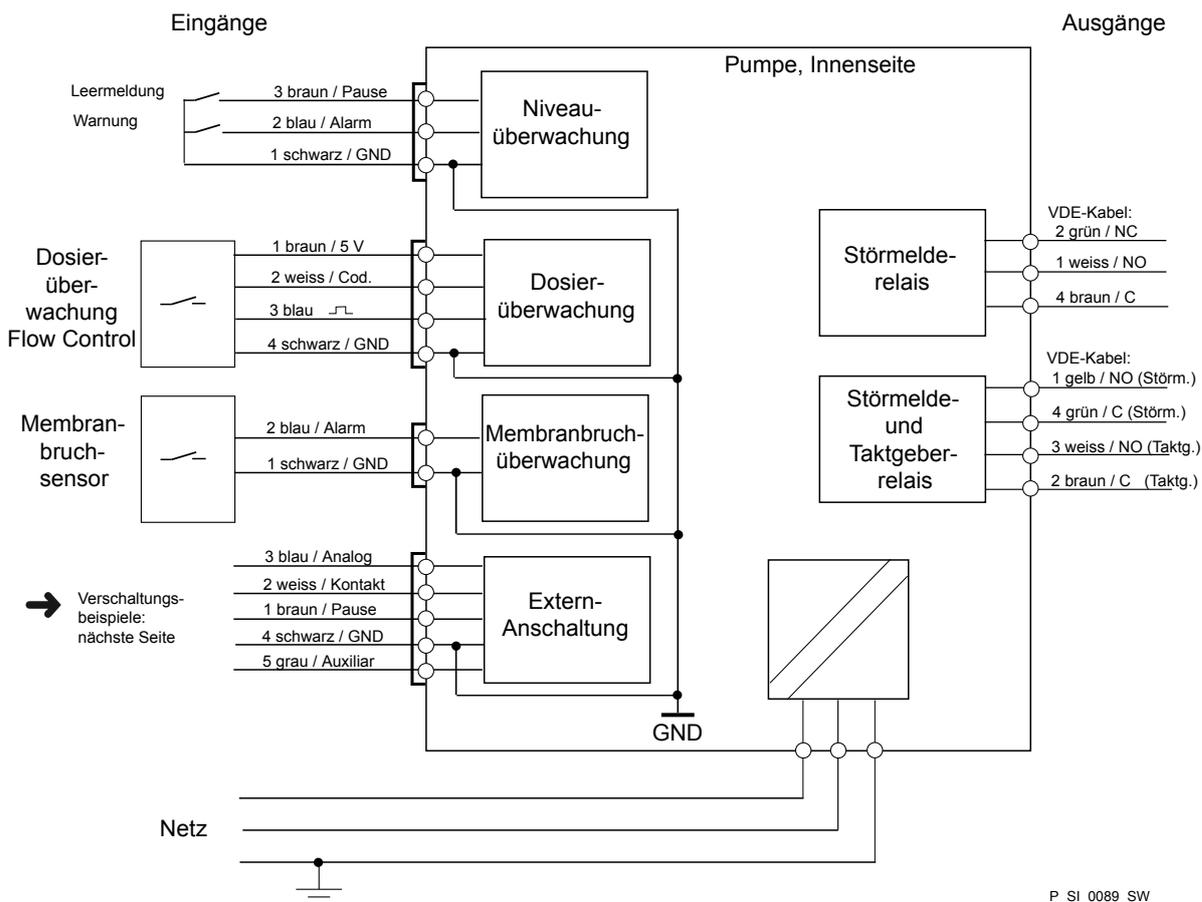
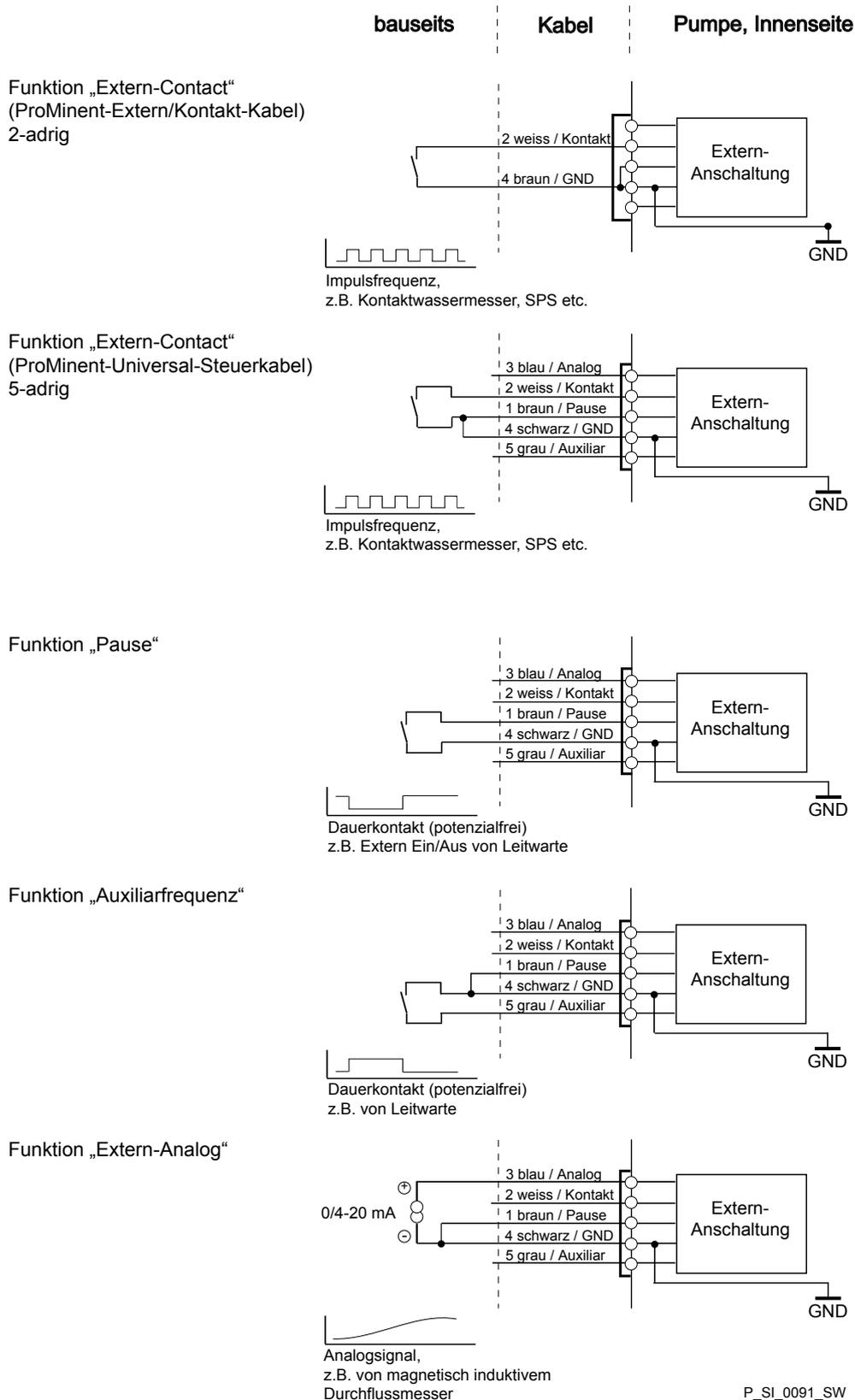


Abb. 28: Blockschaltbild Sigma Control

### Verschaltungsbeispiele Universal-Steuerkabel



P\_SI\_0091\_SW

## 7.2.2 Bedienteil HMI

Falls die Pumpe mit HMI betrieben wird, muss das HMI an die CAN-Buchse oberhalb der LEDs des Pumpenfußes angeschlossen sein.

Fall die Pumpe ohne HMI betrieben wird, muss auf die CAN-Buchse oberhalb der LEDs des Pumpenfußes die mitgelieferte Dichtkappe aufgesteckt sein.



**VORSICHT!**

**Gefahr eines Kurzschlusses**

Falls Flüssigkeit in die CAN-Buchse eindringt, kann es z.B. zu einem Kurzschluss in der Pumpe kommen.

- Auf dieser CAN-Buchse muss immer entweder ein CAN-Stecker stecken oder die mitgelieferte Dichtkappe.



**VORSICHT!**

**Gefahr von Fehlfunktionen**

Falsches Betreiben über CAN-Bus führt zu Fehlfunktionen.

- Bei Betrieb mit angeschlossenem HMI keine weitere Steuerung (z.B. DXCa) an die CAN-Buchse anschließen.

### 7.2.3 Pumpe, Spannungsversorgung



**WARNUNG!**

**Gefahr eines Stromschlages**

Diese Pumpe ist mit einem Schutzleiter und einem Stecker mit Schutzkontakt ausgerüstet.

- Um die Gefahr eines Stromschlages zu verringern, ist sicherzustellen, dass sie nur an eine Steckdose mit ordnungsgemäß verbundenem Schutzkontakt angeschlossen ist.



**WARNUNG!**

**Gefahr eines Stromschlages**

Bei einem elektrischen Unfall müssen sich die Pumpe und gegebenenfalls vorhandene elektrische Zusatzeinrichtungen schnell vom Netz trennen lassen.

- Einen Notaus-Schalter in die Netzleitung der Pumpe und gegebenenfalls vorhandene Zusatzeinrichtungen installieren oder
- Die Pumpe und gegebenenfalls vorhandene Zusatzeinrichtungen in das Sicherheitskonzept der Anlage einbinden und das Personal über die Trennmöglichkeit informieren.



**WARNUNG!**

Falls der HMI nicht unmittelbar von der Pumpe aus bedient werden kann (insbesondere bei Versionen mit mehr als 2 m Kabellänge), für Notfälle eine Möglichkeit zur Netztrennung der Pumpe vorsehen. Diese Möglichkeit der Pumpe klar zuordnen und kennzeichnen.



### WARNUNG!

Bei der Pumpe kann ein Ein/Ausschalter fehlen, je nach Identcode und Installation.



### VORSICHT!

#### Pumpe kann beschädigt werden

Die Pumpe soll im laufenden Betrieb nur gestoppt werden über:

- Extern-Kabel
- Taste *[Stopp]*.

Falls die Pumpe unbedingt über das Netzkabel angesteuert werden muss, ein Relais oder ein Schütz verwenden. Dabei aber den Einschaltstrom der Pumpe berücksichtigen.



*Um die Pumpe unabhängig von der Gesamtinstallation stromlos schalten zu können (z.B. für Reparaturen), eine Trenneinrichtung in der Netzzuleitung verwenden, wie z.B. einen Netzschalter oder eine Stecker / Steckdose-Kombination. Diese Trenneinrichtung eindeutig als solche kennzeichnen.*

→ Das Kabel der Pumpe installieren. Das mitgelieferte Originalkabel verwenden!



– *Wichtige elektrische Daten sind auf dem Typenschild der Pumpe.*

## 7.2.4 Andere Baugruppen

### Andere Baugruppen

→ Die anderen Baugruppen gemäß ihrer beigelegten Dokumentation installieren.

## 8 Grundsätzliches zum Einstellen



- Beachten Sie zur Ergänzung die Übersichten "Bedien- /Einstellübersicht Sigma X Steuerungstypen" und "Bedienmenü Sigma X Steuerungstypen, gesamt" im Anhang und Kap. "Geräteübersicht und Steuerelemente" - „Steuerelemente“.
- Die Pumpe verlässt das Menü und kehrt in eine Daueranzeige zurück, falls Sie die Taste [Menü] drücken oder 60 s lang keine Taste drücken.

### 8.1 Grundsätzliches zum Einstellen der Steuerung



Die zeigt am Beispiel "Sprache", wie man etwas einstellt - nacheinander als:

- Abfolge von Anzeigen
- davon abgeleiteten Pfad
- Pfad wie in der Betriebsanleitung dargestellt

Abb. 29: Bitte lesen

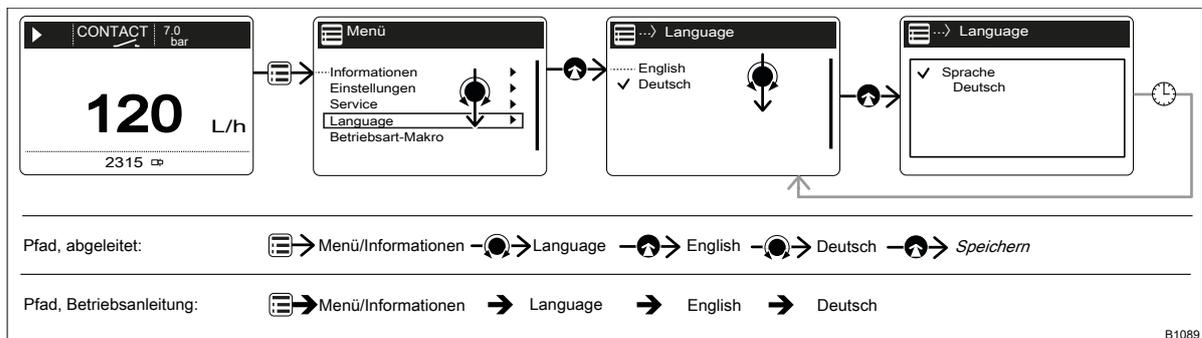


Abb. 30: "Sprache einstellen": Als Einstellbeispiel und Pfaddarstellungen

Tab. 2: Legende:

Symbol	Erläuterung
[Menü]	Taste [Menü] drücken
[Clickwheel]	[Clickwheel] drehen
[Clickwheel]	[Clickwheel] drücken

#### "Sprache einstellen" als ausführlicher Text

- Um in das „Menü“ zu springen: die Taste [Menü] drücken.  
⇒ Der Cursor landet gleich auf „Informationen“.
- Um von „Information“ auf „Language“ zu wechseln: das [Clickwheel] drehen.
- Um in das Menü „Language“ zu springen: das [Clickwheel] drücken.  
⇒ Der Cursor landet auf einer Sprache.
- Um auf „Deutsch“ zu wechseln: das [Clickwheel] drehen.
- Um zu speichern: das [Clickwheel] drücken.  
⇒ Die Software zeigt eine Anzeige als Bestätigung.  
Nach 2 s springt sie in das übergeordnete „Menü“ zurück.

6. ➔ Um das Einstellen abzuschließen: die Taste  [Menü] drücken.  
Alternativ: 60 s warten oder das „Menü“ über die Taste  [Menü] oder über „Ende“ verlassen.

### Eingabe bestätigen

- ➔ Das [Clickwheel] kurz drücken.  
⇒ Die Software springt in den nächsten Menüpunkt oder zurück in das Menü und speichert die Eingabe.

### Menüpunkt verlassen ohne zu bestätigen

- ➔ Die Taste  [Zurück] drücken.  
⇒ Die Software springt in den nächsten Menüpunkt oder zurück in das Menü ohne etwas zu speichern.

### In eine Daueranzeige zurückspringen (Grundstellung)

- ➔ Die Taste  [Menü] drücken.  
⇒ Die Software bricht die Eingabe ab und springt in eine Daueranzeige zurück ohne etwas zu speichern.

### Einstellbare Größen ändern

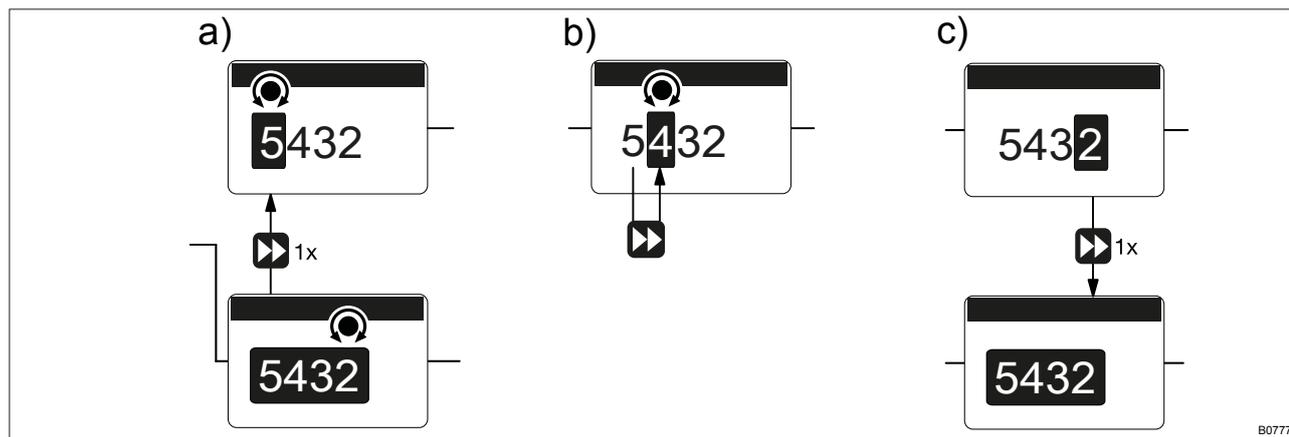


Abb. 31: a) Wechseln von einer Zahl zu ihrer ersten Ziffer; b) Die Ziffer wechseln; c) Von der letzten Ziffer zur (kompletten) Zahl zurückspringen (um z.B. danach eine falsche Ziffer zu korrigieren).

### Ändern einer (kompletten) Zahl

- ➔ Das [Clickwheel] drehen.  
⇒ Der Wert der dunkel hinterlegten Zahl wird dabei erhöht oder verringert.

### Ändern von Ziffern

- ➔ Um den Wert einer Zahl ziffernweise einzustellen, die Taste  [Ansaugen] drücken.  
⇒ Die erste Ziffer erscheint dunkel hinterlegt - siehe Abb. oben, Punkt a)
- ➔ Um den Wert der Ziffer einzustellen, das [Clickwheel] drehen.
- ➔ Um zur nächsten Ziffer zu springen, die Taste  [Ansaugen] drücken - siehe Abb. oben, Punkt b).

4. ➔ Um gegebenenfalls die Ziffern nochmals zu durchlaufen (z.B. wegen einer falschen Ziffer), auf der letzten Ziffer nochmals die Taste  [Ansaugen] drücken - siehe Abb. oben, Punkt c).
- ⇒ Nun kann man nochmals von Neuem beginnen.

#### Einstellbare Größen bestätigen

- ➔ Das [Clickwheel] 1x drücken.
- ⇒ Die Software speichert die Eingabe.

## 8.2 Einstellbare Größen überprüfen

### Daueranzeigen

Bevor Sie die Pumpe einstellen, können Sie die aktuellen Einstellungen der einstellbaren Größen überprüfen:

- ➔ Drehen Sie einfach das [Clickwheel], falls die Pumpe eine Daueranzeige anzeigt.
- ⇒ Sie sehen nach jedem Einrasten beim Drehen des [Clickwheels] eine andere Daueranzeige.



*Die Anzahl der Daueranzeigen hängt ab vom Identcode, der ausgewählten Betriebsart und den angeschlossenen Zusatzeinrichtungen - siehe Übersicht „Daueranzeigen“ im Anhang.*

### Nebenanzeigen

Die unterste Zeile einer Daueranzeige zeigt unterschiedliche Informationen an (in der Nebenanzeige nicht veränderbar) - siehe Übersicht „Daueranzeigen und Nebenanzeigen“ im Anhang.

An die Nebenanzeigen kommt man über eine beliebige Daueranzeige so:

1. ➔ Das [Clickwheel] 3 s lang drücken.
 

⇒ Ein Rahmen erscheint um die Nebenanzeige.
2. ➔ Solange der Rahmen vorhanden ist, erscheint nach jedem Einrasten des [Clickwheels] beim Drehen eine andere Nebenanzeige.
 

Bei der gewünschten Nebenanzeige das [Clickwheel] stehen lassen und kurz warten.

## 8.3 In Einstellmodus wechseln

Falls Sie in einer Daueranzeige die Taste  „Menü“ drücken, wechselt die Pumpe in den Einstellmodus - in das „Menü“. Mehr - siehe nachfolgendes Kap. "Einstellen / Menü".

Falls unter „Zugriffsschutz“ „nur Menü“ oder „alles“ gesetzt wurde (rechts oben  Schloss-Symbol), muss nach Drücken des [Clickwheels] zuerst das „Passwort“ eingegeben werden.

## 9 Einstellen / „Menü“



- Beachten Sie zur Ergänzung die Übersichten „Bedien-/Einstellübersicht“ und „Bedienmenü Sigma X Steuerungstyp, gesamt“ im Anhang und Kap. „Geräteübersicht“ - „Steuerelemente“.
- Die Pumpe verlässt das Menü und kehrt in eine Daueranzeige zurück, falls Sie die Taste  [Menü] drücken oder 60 s lang keine Taste drücken.

Das „Menü“ gliedert sich in folgende Teile:

- 1 - „Informationen“
- 2 - „Betriebsart“
- 3 - „Einstellungen“
- 4 - „Timer“
- 5 - „Service“
- 6 - „Language“ (Sprache)

### 9.1 „Informationen“

 → „Menü / Informationen → ...“

Im Menü „Informationen“ können Sie verschiedene Informationen zu Ihrer Pumpe finden. Die Anzahl und die Art können von den Einstellungen der Pumpe abhängen.

### 9.2 „Betriebsart“

 → „Menü / Informationen → Betriebsart → ...“

Im Menü „Betriebsart“ können Sie zwischen den Betriebsarten wechseln. Die Einstellungen dazu können Sie im Menü „Einstellungen“ machen.

- „Manual“
- „Charge“
- „Kontakt“
- „Analog“

### 9.3 „Einstellungen“

 → „Menü / Informationen → Einstellungen → ...“

Im Menü „Einstellungen“ sind im Allgemeinen diese Einstellmenüs verfügbar:

- 1 - Die eingestellte Betriebsart (Ausnahme: „Manual“)
- 2 - „Dosierung“
- 3 - „Kalibrieren“
- 4 - „Ein/Ausgänge“
- 5 - „System“
- 6 - „Uhrzeit einstellen“
- 7 - „Datum“

### 9.3.1 „Betriebsart“

 → „Menü / Informationen → Einstellungen → Betriebsart → ...“

#### 9.3.1.1 „Manual“

 → „Menü / Informationen → Einstellungen → Betriebsart → Manual“

Die Betriebsart „Manual“ ermöglicht Ihnen, die Pumpe von Hand zu betreiben.

Die Hubfrequenz lässt sich in der Daueranzeige dieser Betriebsart einstellen.

#### 9.3.1.2 „Charge“

 → „Menü / Informationen → Einstellungen → Betriebsart → Charge → ...“

Die Betriebsart „Charge“ ermöglicht Ihnen, große Dosiermengen vorzuwählen.

Sie können als Hubanzahl keine Brüche, nur ganze Zahlen vorwählen (Zahlen von 1 bis 99 999).

Die Hübe können Sie durch das [Clickwheel] auslösen, falls Sie vorher in die Daueranzeige „Push“ wechseln. Sie können sie auch durch einen Impuls über die Buchse „externe Ansteuerung“ auslösen.

#### Speicher - nicht abgearbeitet Resthübe

Zusätzlich können Sie die Funktionserweiterung „Speicher“ aktivieren (Bezeichner „memory“). Bei aktiviertem „Speicher“ addiert die Pumpe Resthübe auf, die nicht abgearbeitet werden konnten, bis zur Maximalkapazität des Hubspeichers von 99 999 Hüben. Falls diese Maximalkapazität überschritten wird, geht die Pumpe auf Störung.



#### VORSICHT!

- Beim Umstellen von der Betriebsart „Manual“ in die Betriebsart „Charge“ behält die Pumpe die Hubfrequenz bei.
- Falls Sie die Taste  [STOP/START] drücken oder die Funktion „Pause“ aktiviert wird, wird der „Speicher“ gelöscht.

### 9.3.1.3 „Kontakt“

 → „Menü / Informationen → Einstellungen → Betriebsart → Kontakt → ...“

Die Betriebsart „Kontakt“ ermöglicht Ihnen, Einzelhübe oder eine Hubserie auszulösen.

Die Hübe können Sie durch einen Impuls über die Buchse „externe Ansteuerung“ auslösen.

Diese Betriebsart ist dazu gedacht, die eingegangenen Impulse mit einer Untersetzung (Brüche) oder kleinen Übersetzung in Hübe umzusetzen.



#### VORSICHT!

Beim Umstellen von der Betriebsart „Manual“ in die Betriebsart „Kontakt“ behält die Pumpe die Hubfrequenz bei.

### Speicher - Nicht abgearbeitete Impulse

Zusätzlich können Sie die Funktionserweiterung „Speicher“ aktivieren (Bezeichner „memory“). Bei aktiviertem „Speicher“ addiert die Pumpe Resthübe auf, die nicht abgearbeitet werden konnten, bis zur Maximalkapazität des Hubspeichers von 99 999 Hüben. Falls diese Maximalkapazität überschritten wird, geht die Pumpe auf Störung.



#### VORSICHT!

- Nur bei „Speicher“ - „aus“ : Falls Sie die Taste  [STOP/START] drücken oder den Kontaktspeicher leeren („Menü / Informationen → Service → Zähler löschen“) oder die Funktion „Pause“ aktiviert wird, wird der „Speicher“ gelöscht.

### Faktor

Die Anzahl der Hübe pro Impuls hängt von dem Faktor ab, den Sie eingeben können. Damit können Sie eingehende Impulse mit einem Faktor von 1,01 bis 99,99 gewissermaßen vervielfältigen, bzw. mit einem Faktor von 0,01 bis 0,99 verringern:

Anzahl der ausgeführten Hübe = Faktor x Anzahl der eingegangenen Impulse

Beispieltabelle

	Faktor	Impulse (Reihenfolge)	Hubanzahl (Reihenfolge)
<b>Übersetzung*</b>			
	1	1	1
	2	1	2
	25	1	25
	99,99	1	99,99
	1,50	1	1,50 (1 / 2)
	1,25	1	1,25 (1 / 1 / 1 / 2)
<b>Untersetzung**</b>			
	1	1	1
	0,50	2	1
	0,10	10	1
	0,01	100	1
	0,25	4	1
	0,40	2,5 (3 / 2)	(1 / 1)
	0,75	1,33 (2 / 1 / 1)	(1 / 1 / 1)

Tab. 3: \* Erläuterung zu Übersetzung

Bei einem Faktor 1	... wird bei 1 Impuls 1 Hub ausgeführt
Bei einem Faktor 2	... werden bei 1 Impuls 2 Hübe ausgeführt
Bei einem Faktor 25	... werden bei 1 Impuls 25 Hübe ausgeführt

Tab. 4: \*\* Erläuterung zu Untersetzung

Bei einem Faktor 1	... wird bei 1 Impuls 1 Hub ausgeführt.
Bei einem Faktor 0,5	... wird nach 2 Impulsen 1 Hub ausgeführt.
Bei einem Faktor 0,1	... wird nach 10 Impulsen 1 Hub ausgeführt.
Bei einem Faktor 0,75	... wird einmal nach 2 Impulsen 1 Hub ausgeführt, dann zweimal nach 1 Impuls 1 Hub, und wieder nach 2 Impulsen 1 Hub usw.



Falls man einen Rest beim Teilen durch den Faktor erhält, so zählt das Gerät die Restwerte zusammen. Sobald diese Summe „1“ erreicht oder überschreitet, führt das Gerät einen zusätzlichen Hub aus. Somit ergibt sich im Mittel beim Dosierbetrieb exakt die Hubanzahl gemäß dem Faktor.

#### 9.3.1.4 „Analog“ (Option)

☰ → „Menü / Informationen“ → Einstellungen → Betriebsart → Analog → ...“

Die Nebenanzeige „Signalstrom“ zeigt den eingehenden Strom an. Sie können 5 Arten der Verarbeitung des Stromsignals wählen:

- „0 - 20 mA“
- „4 - 20 mA“
- „Lineare Kurve“
- „Unteres Seitenband“
- „Oberes Seitenband“

**„Standard“**

**„0 - 20 mA“**

Bei 0 mA steht die Pumpe –  
Bei 20 mA arbeitet die Pumpe mit maximaler Hubfrequenz.

**„4 - 20 mA“**

Bei 4 mA steht die Pumpe –  
Bei 20 mA arbeitet die Pumpe mit maximaler Hubfrequenz.

**„Erweitert“**

**Kurve**

**„Lineare Kurve“**

Auf dem LCD-Schirm erscheint das Symbol „Lineare Kurve“. Sie können ein beliebiges Hubfrequenz-Verhalten der Pumpe proportional zum Stromsignal eingeben. Die Kurvenpunkte I und F geben Sie im Menü „Kurvenpunkte“ ein. Hier legen Sie eine Gerade fest und somit das Verhalten:

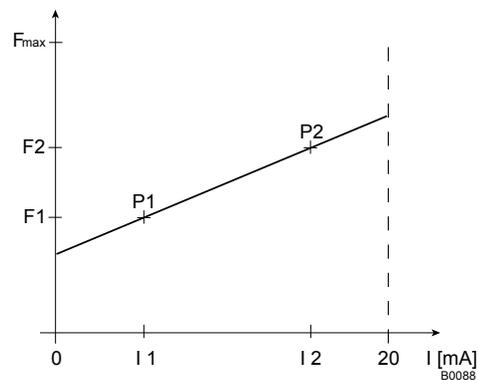


Abb. 32: Frequenz-Strom-Diagramm für "Lineare Kurve"

 Zeichnen Sie sich ein Diagramm wie das obige – mit Werten für  $(I_1, F_1)$  und  $(I_2, F_2)$  – um die Pumpe wie gewünscht einstellen zu können!

 Die kleinste verarbeitbare Differenz zwischen  $I_1$  und  $I_2$  ist 4 mA ( $\|I_1 - I_2\| \geq 4$  mA).

**„Unteres Seitenband“**

Über diese Verarbeitungsart können Sie eine Dosierpumpe über das Stromsignal ansteuern wie in dem Diagramm unten gezeigt. Die Kurvenpunkte I und F geben Sie im Menü „Kurvenpunkte“ ein.

Sie können aber auch zwei Dosierpumpen für unterschiedliche Dosiermedien über ein Stromsignal ansteuern (z.B. eine Säurepumpe und eine Laugepumpe über das Signal eines pH-Sensors). Die Pumpen müssen Sie dazu elektrisch in Serie schalten.

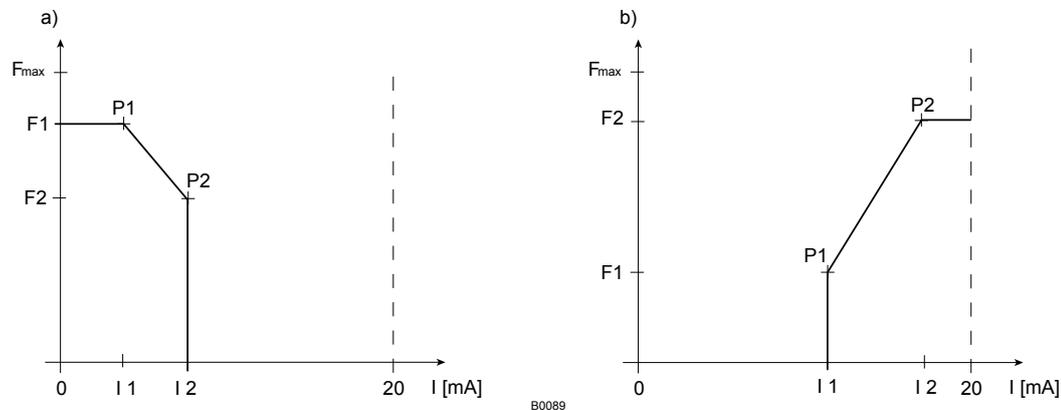


Abb. 33: Frequenz-Strom-Diagramm für a) Unteres Seitenband, b) Oberes Seitenband

#### „Oberes Seitenband“

Über diese Verarbeitungsart können Sie eine Dosierpumpe über das Stromsignal ansteuern wie in dem Diagramm oben gezeigt. Die Kurvenpunkte I und F geben Sie im Menü „Kurvenpunkte“ ein.

Alles funktioniert entsprechend der Verarbeitungsart „Unteres Seitenband“.

#### Kurvenpunkte

Um obige Kurven festzulegen, geben Sie zwei beliebige Punkte P1 (I1, F1) und P2 (I2, F2) im Menü „Kurvenpunkte“ ein (F1 ist die Hubfrequenz, mit der beim Strom I1 gearbeitet werden soll, F2 ist die Hubfrequenz, mit der beim Strom I2 gearbeitet werden soll ...).

#### Fehlermeld. $i < 4 \text{ mA}$

Im Menüpunkt „Fehlermeld.  $i < 4 \text{ mA}$ “ können Sie auswählen, ob die Pumpe bei Stromsignalen unter 3,8 mA eine Fehlermeldung ausgeben und stoppen soll (Standard) oder nicht.

## 9.3.2 „Dosierung“

☰ → „Menü / Informationen → Einstellungen → Dosierung → ...“

### 9.3.2.1 „Dosierprofil“

☰ → „Menü / Informationen → Einstellungen → Dosierung → Dosierprofil → ...“

Unter „Dosierung → Dosierprofil“ können Sie den zeitlichen Verlauf des Dosierstromes bei der Pumpe an die Bedürfnisse der jeweiligen Anwendung anpassen - siehe Kapitel "Funktionsbeschreibung".

### Dosieroptimiert

Bei „*Dosierprofil*“ - „*dosieroptimiert*“ wird der Druckhub gestreckt, der Saughub wird möglichst schnell ausgeführt. Diese Einstellung ist z.B. für solche Anwendungen geeignet, die optimale Vermischungsverhältnisse sowie möglichst kontinuierliche Chemikalienbeimischung erfordern.

### Ansaugoptimiert

Bei „*Dosierprofil*“ - „*ansaugoptimiert*“ wird der Saughub möglichst lang ausgeführt, was eine genaue und komplikationsfreie Dosierung von viskosen oder ausgasenden Medien ermöglicht. Auch zur Minimierung des NPSH-Wertes sollte diese Einstellung gewählt werden.

### Standard

Bei „*Dosierprofil*“ - „*Standard*“ dosiert die Pumpe wie herkömmlichen.

### 9.3.2.2 „Druckstufe“

 → „Menü / Informationen → Einstellungen → Dosierung → Druckstufe → ...“

### Druckstufe

Unter „*Dosierung* → *Druckstufe*“ können Sie den Nenndruck der Pumpe über die Druckstufen reduzieren - siehe Kapitel "Funktionsbeschreibung".

Mit der Auswahl einer Druckstufe wählt man gleichzeitig das Fehlerverhalten aus.

Tab. 5: Nenndrücke in Abhängigkeit von der Größe der Fördereinheiten und den Druckstufen

Druckstufe /	4	7	10	12
Größe Fördereinheit				
12017 *	X	X	X	X
12035 *	X	X	X	X
10050	X	X	X	-
10022	X	X	X	-
10044	X	X	X	-
07065	X	X	-	-
07042	X	X	-	-
04084	X	-	-	-
04120	X	-	-	-

\* die Fördereinheiten aus Kunststoff sind auf 10 bar druckreduziert.

### 9.3.3 „Kalibrieren“

 → „Menü / Informationen → Einstellungen → Kalibrieren → ...“



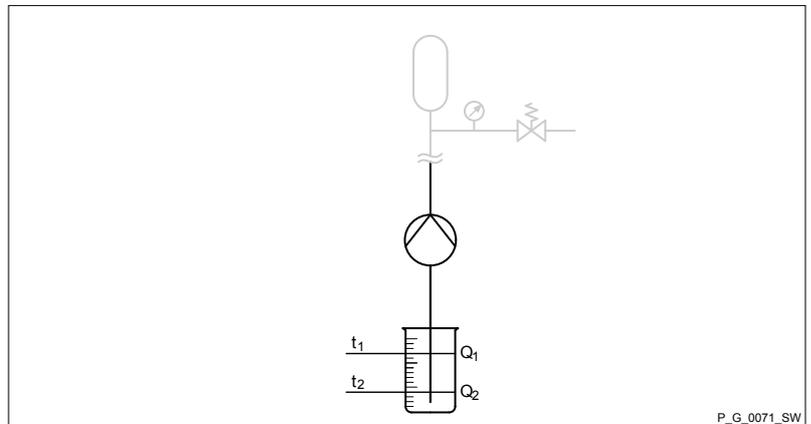
#### Genauigkeit der Kalibrierung

Normalerweise muss die Pumpe nicht kalibriert werden.

Die Pumpe kann aber kalibriert werden, falls viskose Dosiermedien verwendet werden oder eine besonders große Genauigkeit gewünscht wird.

**WARNUNG!**

Falls das Dosiermedium gefährlich ist, beim Durchführen der folgenden Kalibrieranweisung entsprechende Sicherheitsmaßnahmen vorsehen. Das Sicherheitsdatenblatt des Dosiermediums beachten!

**Vorbereitungen**

1. Die Daueranzeigen mit dem [Clickwheel] durchblättern, um zu prüfen, ob Liter oder Gallonen ausgewählt sind.
2. Falls die falsche Volumeneinheit ausgewählt ist, das im Menü „Menü / Informationen → Einstellungen → System → Einheit“ korrigieren.
3. Prüfen, ob die Hubfrequenz in der Daueranzeige nicht zu niedrig zum Kalibrieren ist.
4. Den Saugschlauch in einen Messzylinder mit dem Dosiermedium führen – der Druckschlauch muss in endgültiger Weise installiert sein (Betriebsdruck, ...!).
5. Das Dosiermedium ansaugen (die Taste ) [Ansaugen] drücken, falls der Saugschlauch leer ist.

**Kalibriervorgang**

1. Die Füllhöhe im Messzylinder notieren.
2. Das Menü „Menü / Informationen → Einstellungen → Kalibrieren“ wählen und das [Clickwheel] drücken.
  - ⇒ Es erscheint der Menüpunkt „Kalibrieren starten“ (PUSH).
3. Um das Kalibrieren zu starten, das [Clickwheel] drücken.
  - ⇒ Der Menüpunkt, „Kalibrieren ...“ erscheint, die Pumpe beginnt zu pumpen und zeigt die Anzahl der Hübe an.
4. Nach einer angemessenen Anzahl von Hüben (mindestens 200) die Pumpe mit dem [Clickwheel] stoppen.
  - ⇒ Es erscheint der Menüpunkt „Kalibrieren beendet“. Er fordert zum Eingeben der Kalibriermenge auf.
5. Die geförderte Dosiermenge ermitteln (Differenz Ausgangsmenge - Restmenge im Messzylinder).
6. Diese Menge im Menüpunkt „Kalibrieren beendet“ mit dem [Clickwheel] eingeben und abschließen.
  - ⇒ Die Pumpe wechselt in den Menüpunkt „Ergebnis Kalibrierung“ - die Pumpe ist kalibriert.
7. Das [Clickwheel] drücken.
  - ⇒ Die Pumpe kehrt zurück in das Menü „Menü / Informationen → Einstellungen“.

### 9.3.4 „Ein/Ausgänge“

☰ → „Menü / Informationen → Einstellungen → Ein/Ausgänge → ...“

Das Menü „Ein/Ausgänge“ verzweigt sich in folgende Submenüs:

- 1 - „Auxiliarfrequenz“
- 2 - „Relais1“ (Option)
- 3 - „Relais2“ (Option)
- 4 - „mA-Ausgang“ (Option)
- 6 - „Durchfluss-Überwachung“ (nur falls angeschlossen)
- 5 - „Membranbruch“ (nur falls angeschlossen)

#### 9.3.4.1 „Auxiliarfrequenz“

☰ → „Menü / Informationen → Einstellungen → Ein/Ausgänge → Auxiliarfrequenz → ...“

Die programmierbare Funktion „Auxiliarfrequenz“ ermöglicht das Umschalten auf eine zusätzliche Hubfrequenz, die im Menü „Auxiliarfrequenz“ fest eingestellt werden kann.

Sie kann über die Buchse „externe Ansteuerung“ ausgelöst werden. Falls die „Auxiliarfrequenz“ anliegt, dann erscheint der Bezeichner „AUX“ auf dem LCD-Schirm.

Zur Rangfolge gegenüber den unterschiedlichen Betriebsarten, Funktionen und Störungszustände - siehe Kap. "Hierarchie der Betriebsarten, Funktionen und Störungszustände".

#### 9.3.4.2 „Relais1 (Option)“

☰ → „Menü / Informationen → Einstellungen → Ein/Ausgänge → Relais1 → ...“



Die Einstellmöglichkeiten für die Funktion „Relais“ gibt es nur dann, falls ein Relais montiert ist.

Tab. 6: Relais, physisch, und voreingestellt auf ...

Identcode-Merkmal	Relais, physisch	Voreingestellt auf ...
1	1 x Wechsler 230 V – 8 A	Störmelderelais, abfallend
3	2 x Schließer 24 V – 100 mA	Störmelderelais, abfallend, und Taktgeberrelais
8	1 x Schließer 24 V – 100 mA + 4...20 mA-Ausgang	Störmelderelais, abfallend

**Relais-Typ**

Sie können die Relais auf diese Typen umprogrammieren:

Tab. 7: Einstellung Relais-Typ / Reaktionen Relais

Einstellung in Menü	Warnmeldung gelbe LED*	Fehlermel- dung rote LED*	Stopp manuell	Stopp über Bus	Pause	Hubtakt
„Warnung“	X					
„Fehler“		X				
„Warnung + Fehler“	X	X				
„Warnung + Fehler + Stopp“	X	X	X	X	X	
„Stopp“		X	X	X	X	
„Hubtakt“**						X
„Pumpe inaktiv“		X	X			

\* siehe Kap. „Funktionsstörungen beheben“

\*\* für diesen Relais-Typ nur das „Relais 2“ verwenden (Halbleiterrelais).  
Das Relais schaltet bei jedem Hub.

**Relais-Polarität**

Hier können Sie einstellen, wie ein Relais schalten soll.

Einstellung in Menü	Wirkung
abfallend (NC)	Das Relais ist bei Normalbetrieb geschlossen und öffnet bei einem auslösenden Ereignis.
anziehend (NO)	Das Relais ist bei Normalbetrieb offen und schließt bei einem auslösenden Ereignis.

**9.3.4.3 „Relais2 (Option)“**

 → „Menü / Informationen → Einstellungen → Ein/Ausgänge → Relais2 → ...“

**Taktmenge Relais**

Hier können Sie einstellen, für welche Dosiermenge das Taktgeberrelais 1 Mal schalten soll.

Für mehr Informationen zu „Relais2“ - siehe  Kapitel 9.3.4 „Ein/Ausgänge“ auf Seite 54.

**9.3.4.4 „mA-Ausgang (Option)“**

 → „Menü / Informationen → Einstellungen → Ein/Ausgänge → mA-Ausgang → ...“

Hier können Sie einstellen, welcher Strombereich am mA-Ausgang verwendet werden soll.

Dann können Sie unter „Funktion“ einstellen, ob am mA-Ausgang die aktuelle Hubfrequenz („Hübe / Minute“) signalisiert werden soll oder die Dosier-Leistung (Liter / Stunde).

### 9.3.4.5 „Durchflussüberwachung“

 → „Menü / Informationen → Einstellungen → Ein/Ausgänge  
→ Durchflussüberwachung → ...“



Die Einstellmöglichkeiten für die Funktion „Durchflussüberwachung“ gibt es nur dann, falls eine Durchflussüberwachung elektrisch installiert ist. Das Symbol für Durchflussüberwachung erscheint: .

Eine Dosierüberwachung wie z.B. Flow Control (auch DulcoFlow®) kann die einzelnen Druckstöße der Pumpe registrieren und an die Pumpe zurückmelden.

Unter „Aktivierung“ kann man die Funktion ein- und ausschalten.

Falls diese Rückmeldung so oft in Folge ausbleibt, wie unter „Toleranz / Hübe“ eingestellt, geht die Pumpe auf Störung.

Unter „bei Auxiliar“ kann man einstellen, ob die Funktion bei Auxiliarfrequenz deaktiviert sein soll.

Unter „Signalisierung“ kann man einstellen, ob beim Überschreiten der Toleranz die Steuerung einen Fehler oder eine Warnung auslösen soll.

### 9.3.4.6 „Membranbruch“

 → „Menü / Informationen → Einstellungen → Ein/Ausgänge  
→ Membranbruch → ...“



Die Einstellmöglichkeiten für die Funktion „Membranbruch“ gibt es nur dann, falls ein Membranbruchmelder elektrisch installiert ist. Das Symbol für Membranbruch erscheint: .

Im Submenü „Membranbruch“ können Sie wählen, ob die Pumpe bei einem Membranbruch eine Warnmeldung oder eine Fehlermeldung ausgibt.

## 9.3.5 „System“

 → „Menü / Informationen → Einstellungen → System → ...“

Das Menü „System“ verzweigt sich in folgende Submenüs:

- 1 - „Bluetooth“
- 2 - „Volumen-Einheit“

### 9.3.5.1 „Bluetooth“

 → „Menü / Informationen → Einstellungen → System → Bluetooth  
→ ...“

Im Submenü „Bluetooth“ können Sie die Bluetooth-Kommunikation der Pumpe ein- oder ausschalten. Davon abhängig leuchtet die blaue LED "Bluetooth aktiv" am HMI.

### 9.3.5.2 „Volumen-Einheit“

☰ → „Menü / Informationen → Einstellungen → System  
→ Volumen-Einheit → ...“

Im Submenü „Volumen-Einheit“ können Sie eine andere Einheit für das Volumen wählen.

### 9.3.6 „Uhrzeit einstellen“

☰ → „Menü / Informationen → Einstellungen → Uhrzeit einstellen → ...“

Im Menü „Uhrzeit einstellen“ können Sie die Uhrzeit einstellen.

1.  Um eine Ziffer zu verstellen, den Drehsteller verwenden.
2.  Um zur nächsten Ziffer zu springen, die Taste  [Ansaugen] verwenden.

Unter „Auto. Sommerzeit“ können Sie wählen, ob Sie die Umstellung auf „Sommerzeit“ wünschen.

Weiter können Sie angeben, wann die Pumpe auf „Sommerzeit“ umstellen soll und wieder zurück.

Prüfen Sie unter „Ort“, ob die Pumpe auch auf Ihre „Hemisphäre“ der Welt eingestellt ist.

### 9.3.7 „Datum“

☰ → „Menü / Informationen → Einstellungen → Datum → ...“

Im Menü „Datum“ können Sie das Datum einstellen.

## 9.4 „Timer“

☰ → „Menü / Informationen → Timer → ...“

Der Process Timer kann zu vorbestimmten Zeitpunkten die Pumpe:

- starten
- stoppen
- Betriebsart wechseln
- die Relais öffnen (bei "Software CTRL" höher als 01.01.03.01)
- die Relais schließen (bei "Software CTRL" höher als 01.01.03.01)

### 9.4.1 Timer „Aktivierung“

☰ → „Menü / Informationen → Timer → Aktivierung → ...“

Um den Timer zu aktivieren, die „Aktivierung“ auf „aktiv“ stellen.

### 9.4.2 „Timer einstellen“

☰ → „Menü / Informationen → Timer → Timer einstellen → ...“

Im Menü „*Timer einstellen*“ können Anweisungen (Programmzeilen) für ein Timer-Programm erstellt werden.

Es lassen sich bis zu 32 Anweisungen (Programmzeilen) erstellen.

Die Anweisungen lassen sich mit den Verwaltungsfunktionen verwalten -  
↳ *Kapitel 9.4.2 „Timer einstellen“ auf Seite 57.*

Um alle Anweisungen (das Programm) zu löschen, die Funktion „*Alles löschen*“ verwenden.

Das Erstellen geht in dieser Reihenfolge:

- 1 - Anweisung (Programmzeile) anlegen
- 2 - Auslösendes Ereignis und Zeitpunkt auswählen
- 3 - Aktion und Wert auswählen
- 4 - Anweisung prüfen
- 5 - Anweisung speichern durch Drücken des Clickwheels
- 6 - Gegebenenfalls die nächste Anweisung anlegen

### 9.4.2.1 Verwaltungsfunktionen für Anweisungen

Zum Verwalten der Anweisungen (Programmzeilen) gibt es diese Verwaltungsfunktionen:

- „*Anzeigen*“ (nur wenn Anweisungen vorhanden)
- „*Ändern*“ (nur wenn Anweisungen vorhanden)
- „*Löschen*“ (nur wenn Anweisungen vorhanden)
- „*Neu*“

Mit „*Neu*“ kann eine neue Anweisung angelegt werden.

### 9.4.2.2 Anfangsbedingungen „*Init*“

Über „*Init*“ können zu Beginn des Programms Anfangsbedingungen vorgegeben werden - siehe ↳ *Kapitel 9.4.2.4 „Aktion und Wert auswählen“ auf Seite 59.*

### 9.4.2.3 „*Zeitereignis*“ und Zeitpunkt auswählen

Man kann ein Zeitereignis (Zyklus) auswählen und einen Zeitpunkt dazu:

<b>Zeitereignis</b>	<b>Zeitpunkt</b>
„ <i>Stündlich</i> “	stündlich zur x. Minute
„ <i>Täglich (Mo-So)</i> “	täglich zur Uhrzeit mm.ss., Montag bis Sonntag
„ <i>Werktäglich 1 (Mo-Fr)</i> “	täglich zur Uhrzeit mm.ss., Montag bis Freitag
„ <i>Werktäglich 1 (Mo-Sa)</i> “	täglich zur Uhrzeit mm.ss., Montag bis Samstag
„ <i>Wochenende (Sa+So)</i> “	täglich zur Uhrzeit mm.ss., Samstag und Sonntag
„ <i>Wöchentlich</i> “	wöchentlich zur Uhrzeit mm.ss. am Tag dd.
„ <i>Monatlich</i> “	wöchentlich zur Uhrzeit mm.ss. am x. Tag des Monats

**VORSICHT!**

Falls Sie die automatische Sommerzeitumstellung verwenden möchten („Einstellungen“ - „Uhrzeit“), dann vermeiden Sie prinzipiell auslösende Ereignisse zwischen 02:00 Uhr und 03:00 Uhr.

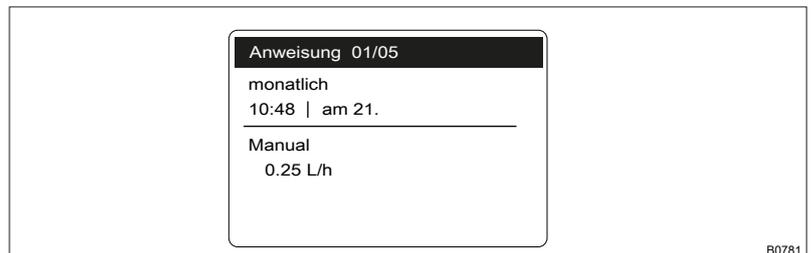
**9.4.2.4 Aktion und Wert auswählen**

Man kann eine Aktion auswählen und einen Wert dazu:

Aktion	Wert
Manual	Hübe/h
Halt	--
Frequenz	Hübe/h
Kontakt	--
Charge (Eingang)	--
Charge (Uhrzeit)	hh:mm

**9.4.2.5 Fertige Anweisung prüfen**

Die Pumpe zeigt die fertige Anweisung (Programmzeile) an, sobald man die Anweisung fertig programmiert hat:



B0781

**9.4.3 „Alles löschen“**

☰ → „Menü / Informationen“ → Timer → Alles löschen → ...“

Mit dem Menü „Alles löschen“ können alle Anweisungen (das Programm) gelöscht werden.

## 9.4.4 Beispiel

### Beispiel "Zudosierung werktags"

Die Pumpe soll jeden Werktag (Mo–Fr) zwischen 8:00 Uhr und 11:00 Uhr zu jeder halben Stunde 2 Liter dosieren:

Anweisung	Zeitereignis	Tageszeit	Aktion	Dosierleistung	Kommentar
01	Init	-	Halt	-	//Stellt sicher, dass die Pumpe am Anfang steht.//
02	werktäglich 1 (Mo-Fr)	08:30	Manual	12.000 L/h	//Mit 12.000 L/h dosieren//
03	werktäglich 1 (Mo-Fr)	08:40	Halt	-	//Stop//
04	werktäglich 1 (Mo-Fr)	09:30	Manual	12.000 L/h	//Mit 12.000 l/h dosieren//
05	werktäglich 1 (Mo-Fr)	09:40	Halt	-	//Stop//
06	werktäglich 1 (Mo-Fr)	10:30	Manual	12.000 L/h	//Mit 12.000 l/h dosieren//
07	werktäglich 1 (Mo-Fr)	10:40	Halt	-	//Stop//

Erläuterung: Bei einer Dosierleistung von 12 L/h muss die Pumpe 10 min arbeiten, um 2 L zu dosieren.

## 9.5 „Service“

 → „Menü / Informationen → Service → ...“

### 9.5.1 „Passwort“

 → „Menü / Informationen → Service → Passwort → ...“

Hier können Sie die Einstellmöglichkeiten sperren.

Falls Sie ein „Passwort“ gesetzt haben - siehe unten, erscheint nach 1 min, links oben, der Bezeichner  und die Einstellmöglichkeiten sind verriegelt - falls in der Zwischenzeit keine Taste gedrückt wurde.

In der Zwischenzeit erscheint dort ein Schlüssel und dabei ein kleiner Fortschrittsbalken.

### 9.5.2 „Zähler löschen“

 → „Menü / Informationen → Service → Zähler löschen → ...“

Im Menü „Zähler löschen“ können Sie die Zähler auf "0" setzen:

- „Alle“
- „Hubzähler“ (Gesamthubanzahl)
- „Mengenähler“ (Gesamtliterzahl)
- „Kontaktspeicher“

➔ Zum Löschen: das Menü mit einem kurzen Druck des [Clickwheels] verlassen.

Die Werte wurden ab der Inbetriebnahme der Pumpe, dem letzten Kalibrieren oder dem letzten Löschen hochgezählt.

### 9.5.3 „Logbuch“

☰ ➔ „Menü / Informationen ➔ Service ➔ Logbuch ➔ ...“

Hier kann man die zeitliche Auflistung der „Logbuch Einträge“ einsehen. Ein „Filter“ hilft bei der Übersicht.



Für eine sachbezogene Auflistung der möglichen „Logbuch Einträge“ - siehe ↗ Kapitel 14.5 „Logbuch“ auf Seite 80.

Tab. 8: Informationen eines Eintrags

Zeile	Information
1	Zeilennummer
2	Datum, Uhrzeit
3	Art des Eintrags (Störung, Warnung, ...)
4	Nummer des Eintrags
5	Erläuterung zum Eintrag

### 9.5.4 „Display“

☰ ➔ „Menü / Informationen ➔ Service ➔ Display ➔ ...“

Hier kann man den „Kontrast“ und die „Helligkeit“ des LCD-Schirms einstellen.

### 9.5.5 „HMI abmelden“

☰ ➔ „Menü / Informationen ➔ Service ➔ HMI abmelden ➔ ...“

Hier kann man den HMI vom internen CAN-Bus der Pumpe abmelden.

### 9.5.6 „Teilenummer Membran: XXXXXXXX“

☰ ➔ „Menü / Informationen ➔ Service  
➔ Teilenummer Membran: XXXXXXXX ➔ ...“

Hier kann man die Teilenummer (Bestell-Nr.) der passenden Dosiermembran ablesen.

### 9.5.7 „Teilenummer Ersatzteilset: XXXXXXXX“

 → „Menü / Informationen → Service  
→ Teilenummer Ersatzteilset: XXXXXXXX → ...“

Hier kann man die Teilenummer (Bestell-Nr.) des passenden Ersatzteilsets ablesen.

### 9.6 „Language“ (Sprache)

 → „Menü / Informationen → Language → ...“

Im Menü „Language“ können Sie die gewünschte Bediensprache auswählen.

## 10 In Betrieb nehmen

### Sicherheitshinweise



#### WARNUNG!

##### Brandgefahr bei brennbaren Medien

Nur bei brennbaren Medien: Sie können durch Sauerstoff entzündet werden.

- Die Pumpe darf nicht arbeiten, falls ein Gemisch von Dosiermedium mit Luftsauerstoff in der Fördereinheit vorhanden ist. Ein Fachmann muss geeignete Maßnahmen ergreifen (Inertgas einsetzen, ...).



#### WARNUNG!

##### Nur Motor mit FU: Gefahr eines Stromschlags

An leitenden Teilen des Motors mit integriertem Frequenzumrichter und den Leitungen herrscht nach Abschalten der Netzspannung noch 3 min die Gefahr eines Stromschlags.

- Das Gerät nach dem Abschalten erst 3 min stehen lassen und erst dann den Klemmenkasten öffnen.



#### VORSICHT!

##### Warnung vor Personen- und Sachschäden

Die Dosierpumpe darf nur von unterwiesenem Personal bedient werden. Der Betreiber hat Sorge zu tragen, dass bei den gegebenen Betriebsbedingungen (Druck, Temperatur, Aggressivität usw.) eine Gefährdung des Bedienpersonals durch entsprechende Unfallschutzmaßnahmen vermieden wird.



#### VORSICHT!

##### Nur Motor mit FU: Motor kann beschädigt werden

Falls der Motor mit integriertem Frequenzumrichter innerhalb von 3 min nach Abschalten der Netzspannung wieder gestartet wird, kann die Eingangsstrombegrenzung beschädigt werden.

- Das Gerät nach dem Abschalten mindestens 3 min stehen lassen und erst dann wieder starten.



#### VORSICHT!

##### Dosiermedium könnte austreten

- Saug- und Druckleitungen, Fördereinheit mit Ventilen auf Dichtheit prüfen und ggf. nachziehen.
- Prüfen, ob gegebenenfalls erforderliche Spülleitungen oder Entlüfungsleitungen angeschlossen sind.



#### VORSICHT!

##### Fördereinheit kann beschädigt werden

- Bei Dosiermedien mit Partikeln größer als 0,3 mm unbedingt Filter in der Saugleitung installieren



### VORSICHT!

Vor der Inbetriebnahme den vorschriftsmäßigen Anschluss der Pumpe sowie der zugehörigen Zusatzeinrichtung überprüfen!

### Technische Daten beachten



### VORSICHT!

#### Gefahr von Sachschäden

Die Angaben im Kapitel "Technische Daten" beachten (Druck, Viskosität, Beständigkeit, ...).

### Vorschriftsmäßige Installation überprüfen

Die vorschriftsmäßige Installation überprüfen

### Membranbruchsensord



### VORSICHT!

#### Gefahr von unbemerktem Membranbruch

Falls die Pumpe mit elektrischem Membranbruchsensord bestellt wurde, muss er noch installiert werden.

- Den beiliegenden Membranbruchsensord in die Förderereinheit schrauben.



### VORSICHT!

#### Warnung vor unbemerktem Membranbruch

Erst ab ca. 2 bar Gegendruck der Anlage wird bei Membranbruch ein Signal abgegeben.

- Verlassen Sie sich auf den Membranbruchsensord nur bei Gegendrücken über 2 bar.  
Oder installieren Sie ein Druckhalteventil und stellen Sie es auf mindestens 2 bar ein - falls das Ihre Installation zulässt.

### Partikel vermeiden



*Bei Partikeln größer als 0,3 mm im Dosiermedium können die Ventile nicht mehr richtig schließen.*

- *Einen passenden Filter in die Saugleitung installieren.*

## Integriertes Überströmventil verwenden

**VORSICHT!****Gefahr durch falschen Einsatz des integrierten Überströmventils**

Das integrierte Überströmventil kann nur den Motor und das Getriebe schützen, und das nur gegen unzulässigen Überdruck, der von der Dosierpumpe selbst verursacht wird. Es kann nicht die Anlage vor Überdruck schützen.

- Den Motor und das Getriebe über andere Mechanismen vor unzulässigem Überdruck aus der Anlage schützen.
- Die Anlage über andere Mechanismen vor unzulässigem Überdruck schützen.

**VORSICHT!****Gefahr von Versagen des integrierten Überströmventils**

Das integrierte Überströmventil funktioniert nicht mehr zuverlässig bei Dosiermedien mit einer Viskosität über 200 mPa s.

- Das integrierte Überströmventil nur bei Dosiermedien bis zu einer Viskosität von 200 mPa s einsetzen.

## Ansaugen gegen Druck

1. Die Druckleitung von der Pumpe durch eine Absperrereinrichtung hydraulisch trennen.
2. Den Drehknopf am integrierten Überströmventil gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag „open“ drehen.
  - ⇒ Der Überdruck entweicht durch den Schlauchanschluss.
3. Die Pumpe laufen lassen, bis durch den Schlauchanschluss blasenfreies Dosiermedium kommt.
4. Den Drehknopf am integrierten Überströmventil im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag „close“ drehen.
  - ⇒ **Die Pumpe kann in Betrieb genommen werden.**



*Beim Betrieb des integrierten Überströmventils nahe des Öffnungsdrucks kann es zu einem minimalen Überströmen in die Überlaufleitung kommen.*

### Hublänge einstellen



Die Hublänge nur bei laufender Pumpe einstellen. Es geht dann leichter und ist besser für die Pumpe.

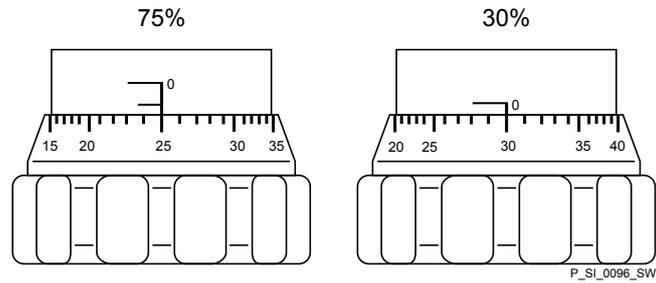


Abb. 34: Hublänge einstellen

- 100 % = 2 Umdrehungen
- 50 % = 1 Umdrehung
- 1 % = 1 Skalenstrich Hubeinstellknopf

### Erdungsleitungen

Prüfen, ob die Erdungsleitungen der elektrischen Baugruppen der Pumpe richtig angeschlossen sind und mit einer sauberen Erde verbunden sind - siehe Erdungspläne im Anhang.

### Potenzialausgleichsleitungen (bei ATEX verpflichtend)

Prüfen, ob die Potenzialausgleichsleitungen an der Pumpe richtig sitzen und mit einem sauberen Potenzialausgleichspunkt verbunden sind.

### Zusatzeinrichtungen

Die ordnungsgemäße Funktion der Zusatzeinrichtungen prüfen und das Zusammenspiel.

# 11 Bedienen



## WARNUNG!

### Brandgefahr bei brennbaren Medien

Nur bei brennbaren Medien: Sie können durch Sauerstoff entzündet werden.

- Die Pumpe darf nicht arbeiten, falls ein Gemisch von Dosiermedium mit Luftsauerstoff in der Fördereinheit vorhanden ist. Ein Fachmann muss geeignete Maßnahmen ergreifen (Inertgas einsetzen, ...).

Dieses Kapitel beschreibt alle Bedienmöglichkeiten in einer Daueranzeige (Oben im schwarzen Balken sind mehrere Symbole und die Druckanzeige.) für die unterwiesene Person an der Pumpe.



- *Beachten Sie die Übersichten "Bedien-/Einstellübersicht" und "Daueranzeigen und Nebenanzeigen" am Ende der Betriebsanleitung und das Kap. "Geräteübersicht und Steuerelemente".*

## 11.1 Manuell Bedienen

### Pumpe stoppen/starten

Die Pumpe stoppen: Die Taste  [STOP/START] drücken.

Die Pumpe starten: Wieder die Taste  [STOP/START] drücken.

### Ansaugen

Die Taste  [Ansaugen] drücken.

### Charge starten

In der Betriebsart „Charge“: In einer Daueranzeige das [Clickwheel] drehen bis die Daueranzeige „Push“ erscheint und dann das [Clickwheel] drücken.

### Fehler quittieren

Fehlermeldungen, die ein Quittieren fordern, können Sie durch Drücken des [Clickwheels] quittieren.

### Einstellbare Größen prüfen

In einer Daueranzeige: Nach jedem Einrasten beim Drehen des [Clickwheels] sehen Sie eine andere Daueranzeige. (Die Anzahl hängt von der Konfiguration ab.)

### Direkt veränderbare Größen ändern

#### Eine Größe in der zugehörigen Daueranzeige ändern:

1.  Das [Clickwheel] drücken.
  - ⇒ Die Größe wird veränderbar (dunkel hinterlegt).
2.  Das [Clickwheel] drehen.
  - ⇒ Die Größe wird verändert.
3.  Das [Clickwheel] drücken.
  - ⇒ Die Größe wird gespeichert (Die dunkle Hinterlegung verschwindet.).

Falls die "Sperrung" - "alles verriegeln" gesetzt wurde - siehe  „Einstellübersicht Sigma X Steuerungstyp“ auf Seite 68, muss nach dem Drücken des [Clickwheels] zuerst das „Passwort“ eingegeben werden.

## Auflistung der direkt veränderbaren Größen:

- Dosierleistung
- Hubfrequenz
- Faktor
- Kontaktmenge
- Chargenmenge

## Einstellübersicht Sigma X Steuerungstyp

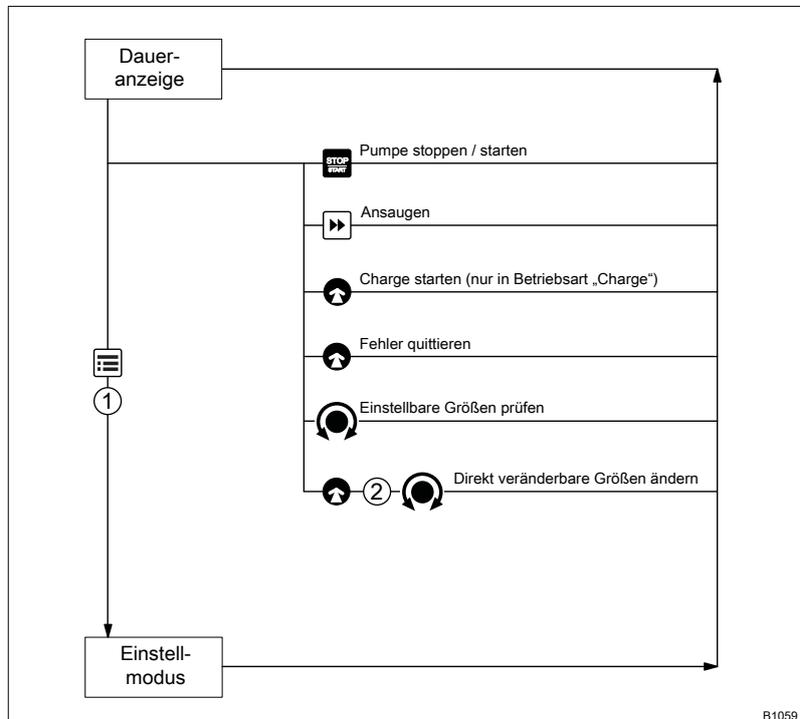


Abb. 35: Steuermöglichkeiten über die Tasten

- 👉 [Clickwheel] drücken
- 🌀 [Clickwheel] drehen
- ① Sperrung "Menü verriegeln"
- ② Sperrung "alles verriegeln"

## 12 Wartung

### Sicherheitshinweise

**WARNUNG!****Brandgefahr bei brennbaren Medien**

Nur bei brennbaren Medien: Sie können durch Sauerstoff entzündet werden.

- Die Pumpe darf nicht arbeiten, falls ein Gemisch von Dosiermedium mit Luftsauerstoff in der Fördereinheit vorhanden ist. Ein Fachmann muss geeignete Maßnahmen ergreifen (Inertgas einsetzen, ...).

**WARNUNG!**

Vor einem Versenden der Pumpe unbedingt die Sicherheitshinweise und Angaben im Kapitel "Lagern, Transportieren und Auspacken" beachten!

**VORSICHT!****Warnung vor umher spritzendem Dosiermedium**

Durch Druck in der Fördereinheit und angrenzenden Anlagenteilen kann Dosiermedium beim Manipulieren oder Öffnen der hydraulischen Teile aus diesen heraus spritzen.

- Die Pumpe vom Netz trennen und gegen fahrlässiges Wiedereinschalten sichern.
- Vor allen Arbeiten die hydraulischen Teile der Anlage drucklos machen.

**WARNUNG!****Warnung vor gefährlichem Dosiermedium**

Falls ein gefährliches Dosiermedium verwendet wurde: Es kann bei Arbeiten an der Pumpe oder Materialversagen oder Fehlbehandlung der Pumpe an den hydraulischen Teilen austreten.

- Vor Arbeiten an der Pumpe passende Schutzmaßnahmen ergreifen (wie z.B. Schutzbrille, Schutzhandschuhe, ...). Sicherheitsdatenblatt des Dosiermediums beachten.
- Vor Arbeiten an der Pumpe die Fördereinheit entleeren und spülen.

**WARNUNG!****Gefahr eines Stromschlags**

Bei Arbeiten am Motor oder elektrischen Zusatzeinrichtungen kann man einen Stromschlag erleiden.

- Vor Arbeiten am Motor die Sicherheitshinweise in seiner Betriebsanleitung beachten!
- Falls Fremdlüfter, Stellmotor oder andere Zusatzeinrichtungen vorhanden sind, diese ebenfalls freischalten und auf Spannungsfreiheit prüfen.



*Fremdersatzteile für die Pumpen können zu Problemen beim Pumpen führen.*

- *Nur Originalersatzteile verwenden.*
- *Die richtigen Ersatzteilsets nehmen. Im Zweifelsfall die Explosionszeichnungen und Bestellinformationen im Anhang zu Hilfe nehmen.*

## Standard-Fördereinheiten:

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
Vierteljährlich*	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Den festen Sitz der Dosierleitungen an der Fördereinheit und Dichtheit überprüfen.</li> <li>■ Den festen Sitz von Druck- und Saugventil und Dichtheit überprüfen.</li> <li>■ Den festen Sitz der Dosierkopfschrauben überprüfen.</li> <li>■ Den Zustand der Dosiermembran prüfen - siehe ☞ „Zustand der Dosiermembran prüfen“ auf Seite 70.</li> <li>■ Die korrekte Förderung prüfen: Die Pumpe kurz ansaugen lassen.</li> <li>■ Die Unversehrtheit der elektrischen Anschlüsse prüfen.</li> </ul>	Fachpersonal

\* Bei normaler Beanspruchung (ca. 30 % vom Dauerbetrieb).

Bei starker Beanspruchung (z.B. Dauerbetrieb, aggressive Dosiermedien, ...): kürzere Intervalle.

## Zustand der Dosiermembran prüfen

Die Dosiermembrane ist ein Verschleißteil, deren Lebensdauer von folgenden Parametern abhängig ist:

- Gegendruck der Anlage
- Betriebstemperatur
- Eigenschaften der Dosiermedien

Bei abrasiven Dosiermedien ist die Lebensdauer der Membrane eingeschränkt. Es empfiehlt sich in solchen Fällen, die Membrane öfter zu kontrollieren.

## Anzugsdrehmomente

Angabe	Wert	Einheit
Anzugsdrehmomente für Dosierkopfschrauben:	4,5 ... 5,0	Nm

## Fördereinheiten mit integrieren Überströmventil



### WARNUNG!

#### Warnung vor Augenverletzungen

Beim Öffnen des Überströmventils kann eine Feder unter kräftiger Spannung heraus springen.

- Eine Schutzbrille tragen.

## 13 Reparieren

### Sicherheitshinweise



#### WARNUNG!

##### Brandgefahr bei brennbaren Medien

Nur bei brennbaren Medien: Sie können durch Sauerstoff entzündet werden.

- Die Pumpe darf nicht arbeiten, falls ein Gemisch von Dosiermedium mit Luftsauerstoff in der Fördereinheit vorhanden ist. Ein Fachmann muss geeignete Maßnahmen ergreifen (Inertgas einsetzen, ...).



#### WARNUNG!

Vor einem Versenden der Pumpe unbedingt die Sicherheitshinweise und Angaben im Kapitel "Lagern, Transportieren und Auspacken" beachten!



#### VORSICHT!

##### Warnung vor umher spritzendem Dosiermedium

Durch Druck in der Fördereinheit und angrenzenden Anlagenteilen kann Dosiermedium beim Manipulieren oder Öffnen der hydraulischen Teile aus diesen heraus spritzen.

- Die Pumpe vom Netz trennen und gegen fahrlässiges Wiedereinschalten sichern.
- Vor allen Arbeiten die hydraulischen Teile der Anlage drucklos machen.



#### WARNUNG!

##### Warnung vor gefährlichem Dosiermedium

Falls ein gefährliches Dosiermedium verwendet wurde: Es kann bei Arbeiten an der Pumpe oder Materialversagen oder Fehlbehandlung der Pumpe an den hydraulischen Teilen austreten.

- Vor Arbeiten an der Pumpe passende Schutzmaßnahmen ergreifen (wie z.B. Schutzbrille, Schutzhandschuhe, ...). Sicherheitsdatenblatt des Dosiermediums beachten.
- Vor Arbeiten an der Pumpe die Fördereinheit entleeren und spülen.

### 13.1 Ventile reinigen



*Unpassende Ersatzteile für die Ventile können zu Problemen beim Pumpen führen.*

- *Nur Neuteile verwenden, die zu dem speziellen Ventil passen (in Form und Chemikalienbeständigkeit).*
- *Die richtigen Ersatzteilsets nehmen. Im Zweifelsfall die Explosionszeichnungen und Bestellinformationen im Anhang zu Hilfe nehmen.*

Nur bei Ausführung „Physiologische Unbedenklichkeit“:



## WARNUNG!

### Produkt kann gefährlich verunreinigt werden

Nur die Ersatzteile aus den Ersatzteilsets „Physiologische Unbedenklichkeit“ verwenden.

Personal:  Fachpersonal

## Kugelventile instandsetzen



## VORSICHT!

### Warnung vor Personen- und Sachschäden

Falls nicht sachgerecht repariert wird, kann z. B. Dosiermedium aus der Fördereinheit austreten.

- Verwenden Sie nur Neuteile, die zu Ihrem Ventil passen - in Form und Chemikalienbeständigkeit!
- Beim Einbauen des Ventils die Durchströmrichtung der Druck- und Sauganschlüsse beachten.



## VORSICHT!

### Warnung vor umher spritzendem Dosiermedium

PTFE-Dichtungen, die schon einmal gebraucht / verpresst wurden, können eine hydraulische Verbindung nicht mehr zuverlässig abdichten.

- Immer nur neue, ungebrauchte PTFE-Dichtungen verwenden.

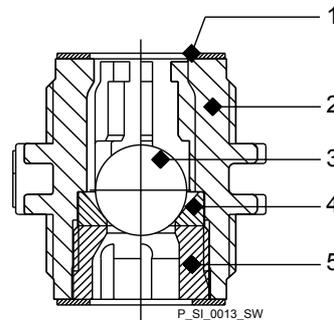


Abb. 36: Kugelventil, einfach, Schnitt

- 1 Flachdichtung
- 2 Ventilkörper
- 3 Ventilkugel
- 4 Ventilsitz
- 5 Ventildeckel

## 13.2 Dosiermembran tauschen



Fremdersatzteile für die Pumpen können zu Problemen beim Pumpen führen.

- Nur Originalersatzteile verwenden.
- Die richtigen Ersatzteilsets nehmen. Im Zweifelsfall die Explosionszeichnungen und Bestellinformationen im Anhang zu Hilfe nehmen.

Personal:  Fachpersonal

**Voraussetzungen:**

- Falls nötig, Schutzmaßnahmen ergreifen.
- Sicherheitsdatenblatt des Dosiermediums beachten.
- Die Anlage drucklos machen.

1. Die Fördereinheit entleeren: Die Fördereinheit auf den Kopf stellen und das Dosiermedium auslaufen lassen; mit einem geeigneten Medium nachspülen; bei gefährlichen Dosiermedien die Fördereinheit gründlich spülen!
2. Den Hubeinstellknopf bei laufender Pumpe bis zum Anschlag bei 0 % Hublänge stellen.
  - ⇒ Die Antriebsachse ist jetzt schwer verdrehbar.
3. Die Pumpe abschalten.
4. Die hydraulischen Anschlüsse von der Druck- und Saugseite abschrauben.
5. Den Membranbruchsensord aus dem Dosierkopf schrauben.
6. Die 6 Schrauben am Dosierkopf entfernen.
7. Den Dosierkopf abnehmen.
8. Den Zustand des Membranbruchsensors prüfen - siehe ↗ „Zustand Membranbruchsensord prüfen“ auf Seite 74.
9. Die Membran von der Antriebsachse lösen - durch eine leichte, ruckartige Drehung im Gegenuhrzeigersinn.
10. Die Membran ganz von der Antriebsachse abschrauben.
11. Die neue Membran probeweise im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag auf die Antriebsachse schrauben.
  - ⇒ Die Membran sitzt nun am Anschlag des Gewindes und die Lasche der Membrane liegt innerhalb des Toleranzbereichs.

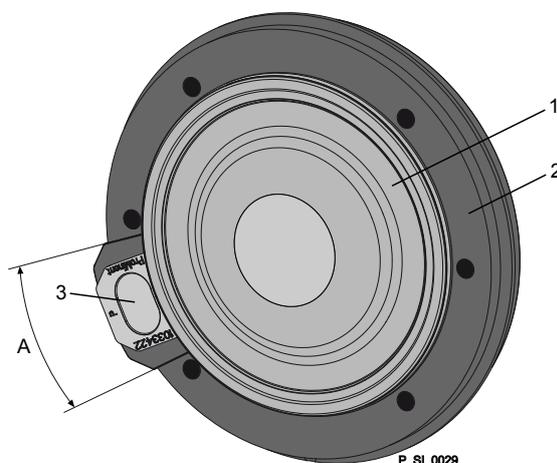


Abb. 37: Toleranzbereich der Lasche an der Kopfscheibe

- 1 Membrane
- 2 Kopfscheibe
- 3 Lasche
- A Toleranzbereich

12. Falls dies nicht gelingt, Schmutz oder Späne aus dem Gewinde entfernen und die Membran diesmal richtig auf die Antriebsachse schrauben.
  - ⇒ Falls dies immer noch nicht gelingt, mit dem ProMinent-Pro-Maqua-Kundendienst Kontakt aufnehmen.
13. Den Dosierkopf mit den Schrauben auf die Membran aufstecken - der Sauganschluss muss in der späteren Einbaulage der Pumpe nach unten zeigen.
14. Die Schrauben erst leicht anlegen.
15. Den Membranbruchsensor in den Dosierkopf schrauben.
16. Die Pumpe starten und die Hublänge auf 100 % stellen.
17. Die Pumpe stoppen und die Schrauben nun über Kreuz anziehen. Anzugsdrehmoment - siehe ↪ „Anzugsdrehmomente“ auf Seite 76.
18. Die Pumpe starten und bei maximalem Druck auf Dichtigkeit prüfen.



### VORSICHT!

#### Warnung vor austretendem Dosiermedium

Falls das Anzugsdrehmoment der Schrauben nicht nachgeprüft wird, kann es an der Fördereinheit zu Leckagen kommen.

- Das Anzugsdrehmoment der Schrauben nach 24-stündigem Betrieb nachprüfen!
- Bei PP-, PC- und TT-Dosierköpfen die Anzugsdrehmomente zusätzlich alle Vierteljahre nachprüfen!

## Zustand Membranbruchsensor prüfen

1. Falls der Membranbruchsensor innen feucht geworden ist oder Schmutz eingedrungen ist: austauschen.

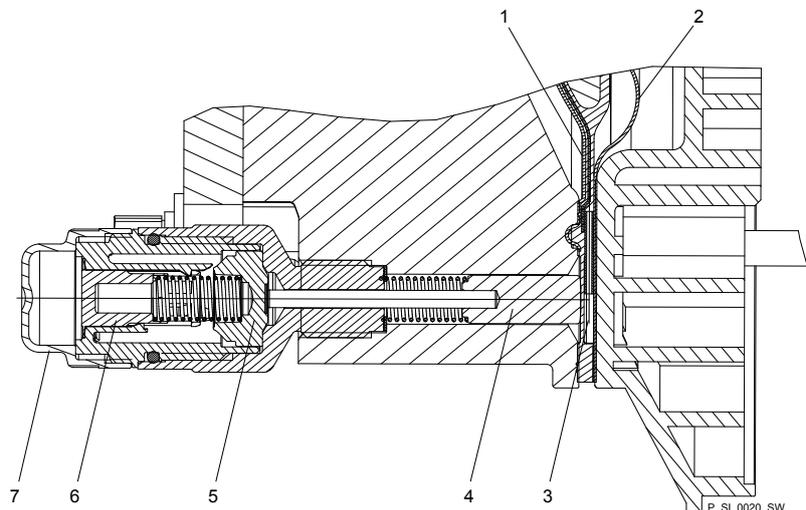


Abb. 38: Schnitt durch die Membranbruchsignalisierung Sigma (Ausführung "Optische Bruchanzeige")

- 1 Arbeitsschicht (≙ Arbeitsmembran)
- 2 Sicherheitsschicht (≙ Sicherheitsmembran)
- 3 Lasche
- 4 Kolben

- 5 Membranbruchsensoren
- 6 Zylinder, rot
- 7 Deckel, durchsichtig

2. ➔ Falls der Kolben des Membranbruchsensors - siehe Abb. 38, Pos. 4 - feucht oder schmutzig geworden sein sollte, ihn und die Bohrung reinigen, in der er läuft.
3. ➔ Prüfen, ob er sich leichtgängig in der Bohrung bewegen lässt.
4. ➔ Den sauberen Membranbruchsensoren mit dem sauberen Kolben wieder montieren.
5. ➔ Den Membranbruchsensoren testen:

#### Optischer Membranbruchsensoren

1. ➔ Den durchsichtigen Deckel vom Membranbruchsensoren abschrauben.
2. ➔ Den roten Zylinder in den Membranbruchsensoren drücken, bis er einrastet.
3. ➔ Den Kolben auf der anderen Seite des Membranbruchsensors mit einem stumpfen, glatten Gegenstand in den Dosierkopf hinein drücken (ca. 4 mm) bis er auslöst.



#### VORSICHT!

##### Dosiermedium kann auslaufen

Falls die blähfähige Lasche der Membran beschädigt wird, kann bei einem Membranbruch Dosiermedium auslaufen.

Der Kolben darf nicht zerkratzt werden - muss ganz glatt bleiben, damit er im Betrieb nicht die blähfähige Lasche der Membran beschädigt.

4. ➔ Den roten Zylinder nochmals in den Membranbruchsensoren drücken und den Test wiederholen.
5. ➔ Falls er nicht beide Male auslöst, den Membranbruchsensoren austauschen.
6. ➔ Nach erfolgreichem Test den durchsichtigen Deckel auf den Membranbruchsensoren schrauben und oben weiter machen beim Montieren der Membrane.

#### Elektrischer Membranbruchsensoren

1. ➔ Den Kolben des Membranbruchsensors mit einem stumpfen, glatten Gegenstand in den Dosierkopf hinein drücken (ca. 4 mm) bis das Auswertegerät einen Alarm auslöst.



#### VORSICHT!

##### Dosiermedium kann auslaufen

Falls die blähfähige Lasche der Membran beschädigt wird, kann bei einem Membranbruch Dosiermedium auslaufen.

Der Kolben darf nicht zerkratzt werden - muss ganz glatt bleiben, damit er im Betrieb nicht die blähfähige Lasche der Membran beschädigt.

2. ➔ Den Test wiederholen.
3. ➔ Falls das Auswertegerät nicht beide Male einen Alarm auslöst, den Membranbruchsensoren austauschen.
4. ➔ Nach erfolgreichem Test oben weiter machen beim Montieren der Membrane.

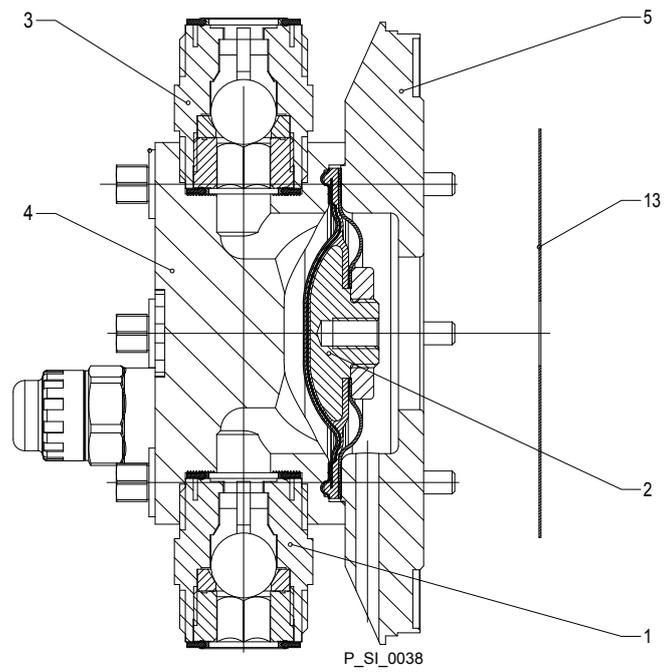


Abb. 39: Schnitt Fördereinheit

- 1 Saugventil
- 2 Dosiermembran
- 3 Druckventil
- 4 Dosierkopf
- 5 Kopfscheibe
- 13 Sicherheitsmembran

Anzugsdrehmomente

Angabe	Wert	Einheit
Anzugsdrehmomente für Dosierkopfschrauben:	4,5 ... 5,0	Nm

# 14 Funktionsstörungen beheben

## Sicherheitshinweise



**WARNUNG!**

**Brandgefahr bei brennbaren Medien**

Nur bei brennbaren Medien: Sie können durch Sauerstoff entzündet werden.

- Die Pumpe darf nicht arbeiten, falls ein Gemisch von Dosiermedium mit Luftsauerstoff in der Fördereinheit vorhanden ist. Ein Fachmann muss geeignete Maßnahmen ergreifen (Inertgas einsetzen, ...).



**WARNUNG!**

**Gefahr eines Stromschlags**

Falls nicht alle stromführenden Zuleitungen freigeschaltet wurden, kann man bei Arbeiten an elektrischen Teilen einen Stromschlag erleiden.

- Vor Arbeiten am Motor die Zuleitung freischalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- Falls Fremdlüfter, Stellmotor, Drehzahlregelung oder Membranbruch-Sensor vorhanden, diese ebenfalls freischalten.
- Die Zuleitungen auf Spannungsfreiheit prüfen.



**WARNUNG!**

**Warnung vor gefährlichem Dosiermedium**

Falls ein gefährliches Dosiermedium verwendet wurde: Es kann bei Arbeiten an der Pumpe oder Materialversagen oder Fehlbehandlung der Pumpe an den hydraulischen Teilen austreten.

- Vor Arbeiten an der Pumpe passende Schutzmaßnahmen ergreifen (wie z.B. Schutzbrille, Schutzhandschuhe, ...). Sicherheitsdatenblatt des Dosiermediums beachten.
- Vor Arbeiten an der Pumpe die Fördereinheit entleeren und spülen.



**VORSICHT!**

**Warnung vor umher spritzendem Dosiermedium**

Durch Druck in der Fördereinheit und angrenzenden Anlagenteilen kann Dosiermedium beim Manipulieren oder Öffnen der hydraulischen Teile aus diesen heraus spritzen.

- Die Pumpe vom Netz trennen und gegen fahrlässiges Wiedereinschalten sichern.
- Vor allen Arbeiten die hydraulischen Teile der Anlage drucklos machen.

### 14.1 Fehler ohne Fehlermeldung

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Pumpe saugt trotz voller Hubbewegung und Entlüften nicht an.	Geringe kristalline Ablagerungen auf dem Kugelsitz durch Austrocknen der Ventile.	Saugschlauch aus dem Vorratsbehälter nehmen und die Fördereinheit gründlich ausspülen.	Fachpersonal

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Pumpe saugt trotz voller Hubbewegung und Entlüften nicht an.	Starke kristalline Ablagerungen auf dem Kugelsitz durch Austrocknen der Ventile.	Ventile ausbauen und reinigen - siehe Kapitel "Reparieren".	Fachpersonal
An der Kopfscheibe tritt Flüssigkeit aus.	Die Schrauben im Dosierkopf sind zu locker.	Schrauben im Dosierkopf über Kreuz nachziehen - Anzugsdrehmoment siehe Kapitel "Wartung".	Fachpersonal
	Die Dosiermembran ist undicht.	Die Dosiermembran austauschen - siehe Kapitel "Reparieren". Falls ein Membranbruch angezeigt wurde, den Membranbruchmelder reinigen - siehe Kapitel "Reparieren".	Fachpersonal
Die CAN-LED flackert nach Anschließen des HMI an die Pumpe.	Die Software-Versionen der Pumpe und des HMIs sind verschieden.	Warten. Auf lange Sicht den Kundendienst die Pumpen-Software updaten lassen.	Kundendienst
Grüne LED-Anzeige (Betriebsanzeige) leuchtet nicht.	Es liegt die falsche oder keine Netzspannung an.	Die Pumpe richtig an die vorgeschriebene Netzspannung gemäß den Angaben auf dem Typenschild anschließen.	Elektrofachkraft

## 14.2 Störmeldungen

Rote LED-Anzeige "Störmeldungsanzeige" leuchtet.

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Auf LCD-Schirm erscheint das Symbol „Niveau“  , blinkend, sowie die Fehlermeldung „Niveau Fehler“ 33, und die Pumpe stoppt.	Der Flüssigkeitsspiegel im Vorratsbehälter hat „Niveaumangel 2. Stufe“ erreicht.	Den Vorratsbehälter auffüllen.	Fachpersonal
Auf LCD-Schirm erscheint das Symbol „Extern“  MEM, blinkend, sowie die Fehlermeldung „Speicher-Überlauf“ 34, und die Pumpe stoppt.	Der Hubspeicher ist übergelaufen.	Ursache beheben, dann Die Taste [P/OK] drücken (Die Folgen für den Prozess bedenken!).	Fachpersonal
Auf LCD-Schirm erscheint das Symbol $i < 4\text{mA}$ , blinkend, sowie die Fehlermeldung „4 mA unterschritten“ 35, und die Pumpe stoppt.	Die Pumpe ist in der „Betriebsart“ „Analog“, es wurde im „ANALOG“-Menü ein Fehlerverhalten programmiert und der Steuerstrom ist unter 4 mA gefallen.	Die Ursache des geringen Steuerstroms beseitigen oder	Fachpersonal
Auf LCD-Schirm erscheint das Symbol $i > 20\text{mA}$ , blinkend, sowie die Fehlermeldung „20 mA überschritten“ 36, und die Pumpe stoppt.	Die Pumpe ist in der „Betriebsart“ „Analog“, es wurde im „ANALOG“-Menü ein Fehlerverhalten programmiert und der Steuerstrom ist über 23 mA gestiegen.	Die Ursache des hohen Steuerstroms beseitigen oder	Fachpersonal
Auf LCD-Schirm erscheint das Symbol „Durchfluss“  FLOW, blinkend, sowie die Fehlermeldung „Fehlhub Dosierung“ 37, und die Pumpe stoppt.	Die Dosierüberwachung ist nicht richtig angeschlossen.	Die Dosierüberwachung richtig anschließen und Die Taste [P/OK] drücken.	Elektrofachkraft
	Die Dosierüberwachung meldete zu wenige Hübe zurück - mehr als im Menü „DURCHFLUSS“ eingestellt.	Die Taste [P/OK] drücken. Die Ursache untersuchen und abstellen	Fachpersonal
Auf LCD-Schirm erscheint das Symbol „Membran“  DIA, blinkend, sowie die Fehlermeldung „Membranbruch“ 38, und die Pumpe stoppt.	Die Membran ist gebrochen.	Die Membran austauschen und den Membranbruchsensor prüfen - siehe Kapitel "Reparieren".	Fachpersonal

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Auf LCD-Schirm erscheint das Symbol „Hublängenverstellung“  STRK, blinkend, sowie die Fehlermeldung „Hublänge verstellt“ 39, und die Pumpe stoppt.	Der Hubeinstellknopf wurde bei gesperrtem Menü um mehr als 10 % verdreht.	Den Hubeinstellknopf zurückdrehen oder das Passwort eingeben.	Fachpersonal
Auf LCD-Schirm erscheint das Symbol „Temperatur“  , blinkend, sowie die Fehlermeldung „Temperatur“ 47, und die Pumpe stoppt.	Die Pumpe ist überlastet.	Die Ursache beheben, dann Die Taste <b>[P/OK]</b> drücken (Die Folgen für den Prozess bedenken!).	Fachpersonal
	Die Temperatur ist zu hoch.	Die Ursache beheben, dann Die Taste <b>[P/OK]</b> drücken (Die Folgen für den Prozess bedenken!).	Fachpersonal
Auf LCD-Schirm erscheint das Symbol „Netz“  PWR sowie die Fehlermeldung „Netzspannung“ 51, und die Pumpe stoppt.	Keine oder falsche Netzspannung.	Passende Netzspannung anlegen.	Fachpersonal
Auf LCD-Schirm erscheint das Symbol „Blockierung“ <b>BLC</b> , blinkend, sowie die Fehlermeldung „Pumpe blockiert“ 57 und die Pumpe stoppt.	Ein geschlossenes Absperrventil oder eine Verengung auf der Druckseite.	Das Absperrventil öffnen bzw. die Verengung beheben, dann Die Taste <b>[P/OK]</b> drücken (Die Folgen für den Prozess bedenken!).	Fachpersonal
Auf LCD-Schirm erscheint das Symbol „Überdruck“ <b>p+</b> , blinkend, sowie die Fehlermeldung „Überlast“ 59 beziehungsweise 60, und die Pumpe stoppt.	Ein geschlossenes Absperrventil oder eine Verengung auf der Druckseite.	Das Absperrventil öffnen bzw. die Verengung beheben, dann Die Taste <b>[P/OK]</b> drücken (Die Folgen für den Prozess bedenken!).	Fachpersonal

### 14.3 Warmmeldungen

Gelbe LED-Anzeige "Warmmeldungsanzeige" leuchtet:

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Auf LCD-Schirm erscheint das Symbol „Niveau“  , blinkend, sowie die Fehlermeldung „Niveau-Warnung“ 1.	Der Flüssigkeitsspiegel im Vorratsbehälter hat „Niveaumangel 1. Stufe“ erreicht.	Den Vorratsbehälter auffüllen.	Unterwiesene Person
Auf LCD-Schirm erscheint das Symbol „Kalibrieren“ <b>! cal</b> , blinkend, sowie die Fehlermeldung „Kalibrierung-Warnung“ 2.	Der Hubeinstellknopf der kalibrierten Pumpe wurde bei gesperrtem Menü um mehr als 10 % verdreht.	Den Hubeinstellknopf zurückdrehen oder die Pumpe neu kalibrieren.	Unterwiesene Person
Auf LCD-Schirm erscheint das Symbol „Durchfluss“  , blinkend, sowie die Fehlermeldung „Fehlhub Dosierung“ 3.	Die Dosierüberwachung ist nicht richtig angeschlossen.	Die Dosierüberwachung richtig anschließen und Die Taste <b>[P/OK]</b> drücken.	Elektrofachkraft
	Die Dosierüberwachung meldete zu wenige Hübe zurück - mehr als im Menü „DURCHFLUSS“ eingestellt.	Die Taste <b>[P/OK]</b> drücken. Die Ursache untersuchen und abstellen.	Fachpersonal
Auf LCD-Schirm erscheint das Symbol „Membran“ <b>! dia</b> , blinkend, sowie die Fehlermeldung „Membranbruch“ 4.	Die Membran ist gebrochen.	Die Membran austauschen und den Membranbruchsensoren prüfen - siehe Kapitel "Reparieren".	Fachpersonal

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Auf LCD-Schirm erscheint das Symbol „Hublängenverstellung“ !Ⓢ, blinkend, sowie die Fehlermeldung „Hublänge verstellt“ 5.	Der Hubeinstellknopf wurde bei gesperrtem Menü um mehr als 10 % verdreht.	Den Hubeinstellknopf zurückdrehen oder den Code eingeben.	Fachpersonal
Auf LCD-Schirm erscheint das Symbol „Überlast“ !p+, blinkend, sowie die Fehlermeldung „Überlast“ 6.	Ein geschlossenes Absperrventil oder eine Verengung auf der Druckseite.	Das Absperrventil öffnen bzw. die Verengung beheben.	Fachpersonal
Auf LCD-Schirm erscheint das Symbol „Temperatur“ !t, blinkend, sowie die Fehlermeldung „Temperatur FU“ 7.	Die Frequenzumrichter ist überlastet.	Die Ursache beheben, dann Die Taste [P/OK] drücken (Die Folgen für den Prozess bedenken!).	Fachpersonal
	Die Temperatur ist zu hoch.	Die Ursache beheben, dann Die Taste [P/OK] drücken (Die Folgen für den Prozess bedenken!).	Fachpersonal
Auf LCD-Schirm erscheint das Symbol „Temperatur“ !t, blinkend, sowie die Fehlermeldung „Temperatur PFC“ 7.	Die Pumpe ist überlastet.	Die Ursache beheben, dann Die Taste [P/OK] drücken (Die Folgen für den Prozess bedenken!).	Fachpersonal
	Die Temperatur ist zu hoch.	Die Ursache beheben, dann Die Taste [P/OK] drücken (Die Folgen für den Prozess bedenken!).	Fachpersonal
Auf dem LCD-Schirm erscheint das Symbol ! „BUS“, blinkend, sowie die Fehlermeldung „CANopen-Pumpe“ 8.	Der HMI wurde an eine CANopen-Pumpe angeschlossen.	Den HMI von der Pumpe trennen.	Fachpersonal

### 14.4 Alle anderen Fehler

Wenden Sie sich bitte an die für Sie zuständige ProMinent-Niederlassung oder Vertretung - siehe [www.prominent.com](http://www.prominent.com) - "Kontakt" - "Ihre Ansprechpartner weltweit" oder eventuell das Impressum dieser Betriebsanleitung.

### 14.5 Logbuch

Tab. 9: Informationen eines Eintrags

Zeile	Information
1	Zeilennummer
2	Datum, Uhrzeit
3	Art des Eintrags (Störung, Warnung, ...)
4	Nummer des Eintrags
5	Erläuterung zum Eintrag

## 14.5.1 Warmmeldungen im Logbuch

Tab. 10

Nr.	Beschreibung
1	Niveaueingang meldet zu Ende gehendes Dosiermedium
2	Kalibrier-Warnung: Tritt auf, wenn die Hublänge über die Toleranz verstellt wird und die Pumpe deshalb neu kalibriert werden muss
3	Die Anzahl der erlaubten Fehlhübe ist überschritten
4	Der Membranbruchsensor meldet einen Membranbruch
5	Die Hublänge wurde bei verriegelter Pumpe über die Toleranzgrenze hinaus verändert
6	Überlast-Warnung
7	Temperatur-Warnung
8	Ein HMI ist an eine CANopen-Pumpe angeschlossen - Busbetrieb und HMI nicht gleichzeitig zulässig

## 14.5.2 Störmeldungen im Logbuch

Meldungs-Nr.	Beschreibung
33	Der Niveaueingang meldet fehlendes Dosiermedium
34	In der Betriebsart „Charge“ oder „Kontakt“ kam es bei eingeschaltetem Speicher (memory) zu einem Speicher-Überlauf. (Speicherzähler $\geq 100\ 000$ )
35	Der Analogstrom ist bei eingeschalteter Stromüberwachung $\leq 3,8$ mA. (In der Standardbetriebsart 4..20 mA ist die Überwachung immer eingeschaltet.)
36	Der Analogstrom ist bei eingeschalteter Stromüberwachung $\geq 23$ mA. (In der Standardbetriebsart 4..20 mA ist die Überwachung immer eingeschaltet.)
37	Die Anzahl der erlaubten Fehlhübe ist überschritten
38	Der Membranbruch-Sensor meldet einen Membranbruch
39	Die Hublänge wurde bei verriegelter Pumpe über die Toleranzgrenze hinaus verändert
40	Unterschiedliche Versionsstände der Kommunikations-Software von CTRL, PFC und FU
41	Die HMI-Version ist nicht kompatibel
42	System, EEPROM - Fehler
43	Die Kommunikation zwischen Pumpe und Bedienteil funktioniert nicht, obwohl ein Bedienteil konfiguriert wurde
44	Fehlende weitergehende Verbindung zum Optionsmodul (Bus-Fail z.B. PROFIBUS oder CANopen nicht aktiv)
45	Das Optionsmodul fehlt oder die Kommunikation mit dem Optionsmodul kommt nicht zustande
46	Eines der erforderlichen Signale vom Frequenzumrichter (FU) fehlt oder keine Kommunikation zwischen dem FU und CTRL
46	Eines der erforderlichen Signale vom Powerteil (PFC) fehlt oder keine Kommunikation zwischen dem PFC und CTRL
47	Übertemperatur-Fehler
48	Abschaltung bei Überdruck
49	Fehler Antrieb
50	Fehlender oder defekter Positionssensor
51	Netzspannung fehlt bzw. Über-/Unterspannung
52	Lüfterfehler

Meldungs-Nr.	Beschreibung
53	Fehler Zwischenkreisspannung
54	Die 5 V am DFM-Eingang sind kurzgeschlossen
55	Es wurde ein Optionsmodul in die Pumpe gesteckt, welches nicht benutzt werden kann.
56	Software eines Teilnehmers ist inkompatibel zu den anderen Teilnehmern
57	Die Pumpe ist blockiert, läuft nicht los
58	Fehlender oder defekter Hall-Sensor
59	Abschaltung bei Überdruck, langsam
60	Abschaltung bei Überdruck, schnell
-	Die Daten, die im CTRL im HMI gespeichert sind, sind fehlerhaft
-	Die Daten, die vom CTRL kommen, sind fehlerhaft

### 14.5.3 Ereignisse im Logbuch

Meldungs-Nr.	Beschreibung
4	Die Hublänge wurde um mehr als 5% geändert
8	Eine Kalibrierung wurde durchgeführt
9	Die Pumpe wurde über das HMI gestartet oder gestoppt
13	Der Timer hat einen Timer-Programmschritt ausgeführt

## 15 Außer Betrieb nehmen

### Außer Betrieb nehmen

**WARNUNG!****Brandgefahr bei brennbaren Medien**

Nur bei brennbaren Medien: Sie können durch Sauerstoff entzündet werden.

- Die Pumpe darf nicht arbeiten, falls ein Gemisch von Dosiermedium mit Luftsauerstoff in der Fördereinheit vorhanden ist. Ein Fachmann muss geeignete Maßnahmen ergreifen (Inertgas einsetzen, ...).

**WARNUNG!****Gefahr eines Stromschlags**

Bei Arbeiten am Motor oder elektrischen Zusatzeinrichtungen kann man einen Stromschlag erleiden.

- Vor Arbeiten am Motor die Sicherheitshinweise in seiner Betriebsanleitung beachten!
- Falls Fremdlüfter, Stellmotor oder andere Zusatzeinrichtungen vorhanden sind, diese ebenfalls freischalten und auf Spannungsfreiheit prüfen.

**WARNUNG!****Gefahr durch Chemikalienreste**

In der Fördereinheit und am Gehäuse befinden sich nach dem Betrieb normalerweise Chemikalienreste. Diese Chemikalienreste könnten Personen gefährlich werden.

- Vor einem Versenden oder dem Transportieren müssen unbedingt die Sicherheitshinweise im Kapitel "Lagern, Transportieren und Auspacken" beachtet werden.
- Die Fördereinheit und das Gehäuse grundsätzlich von Chemikalien und Schmutz reinigen. Das Sicherheitsdatenblatt des Dosiermediums beachten.

**WARNUNG!****Warnung vor gefährlichem Dosiermedium**

Falls ein gefährliches Dosiermedium verwendet wurde: Es kann bei Arbeiten an der Pumpe oder Materialversagen oder Fehlbehandlung der Pumpe an den hydraulischen Teilen austreten.

- Vor Arbeiten an der Pumpe passende Schutzmaßnahmen ergreifen (wie z.B. Schutzbrille, Schutzhandschuhe, ...). Sicherheitsdatenblatt des Dosiermediums beachten.
- Vor Arbeiten an der Pumpe die Fördereinheit entleeren und spülen.



### VORSICHT!

#### Warnung vor umher spritzendem Dosiermedium

Durch Druck in der Fördereinheit und angrenzenden Anlagenteilen kann Dosiermedium beim Manipulieren oder Öffnen der hydraulischen Teile aus diesen heraus spritzen.

- Die Pumpe vom Netz trennen und gegen fahrlässiges Wiedereinschalten sichern.
- Vor allen Arbeiten die hydraulischen Teile der Anlage drucklos machen.



### WARNUNG!

#### Warnung vor Augenverletzungen

Beim Öffnen des Überströmventils kann eine Feder unter kräftiger Spannung heraus springen.

- Eine Schutzbrille tragen.



### VORSICHT!

#### Gefahr von Schäden am Gerät

Durch unsachgemäßes Lagern und Transportieren kann das Gerät beschädigt werden.

- Bei einem vorübergehenden außer Betrieb nehmen die Angaben im Kapitel "Lagern, Transportieren und Auspacken" beachten.

### (Vorübergehende) Außerbetriebnahme

1. Die Pumpe vom Netz trennen.
2. Die hydraulische Umgebung der Pumpe druckentlasten und belüften.
3. Die Fördereinheit entleeren, indem Sie die Pumpe auf den Kopf stellen und das Dosiermedium herauslaufen lassen.
4. Die Fördereinheit mit einem geeigneten Medium spülen - Sicherheitsdatenblatt beachten! Bei gefährlichen Dosiermedien den Dosierkopf gründlich spülen!
5. Eventuelle zusätzliche Arbeiten - siehe Kapitel "Lagern, Transportieren und Auspacken".

### Entsorgen



### VORSICHT!

#### Umweltgefährdung durch falsches Entsorgen

- Beachten Sie die z. Zt. vor Ort gültigen Vorschriften, besonders bezüglich Elektronikschrott!

**Hinweis auf Sammelsystem EU**

Dieses Gerät ist entsprechend der europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte mit dem Symbol der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet. Das Gerät darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Nutzen Sie für die Rückgabe die Ihnen zur Verfügung stehenden Rückgabe- und Sammelsysteme und beachten Sie die örtlichen gesetzlichen Vorgaben.



## 16 Technische Daten

### 16.1 Leistungsdaten

S1Cb

Typ	Mindest-Förderleistung bei maximalem Gegendruck				Maximale Hubfrequenz		Saughöhe	zul. Vor- druck, saugseitig	Anschluss größe
	bar	psi	l/h	gph					
12017 PVT	10	145	21	5	90	3,8	7	1	3/4" - 10
12017 SST	12	174	21	5	90	3,8	7	1	3/4" - 10
12035 PVT	10	145	42	11	170	4,0	7	1	3/4" - 10
12035 SST	12	174	42	11	170	4,0	7	1	3/4" - 10
10050 PVT	10	145	49	12	200	4,0	7	1	3/4" - 10
10050 SST	10	145	49	12	200	4,0	7	1	3/4" - 10
10022 PVT	10	145	27	7	90	5,0	6	1	3/4" - 10
10022 SST	10	145	27	7	90	5,0	6	1	3/4" - 10
10044 PVT	10	145	53	14	170	5,1	6	1	3/4" - 10
10044 SST	10	145	53	14	170	5,1	6	1	3/4" - 10
07065 PVT	7	102	63	16	200	5,2	6	1	3/4" - 10
07065 SST	7	102	63	16	200	5,2	6	1	3/4" - 10
07042 PVT	7	102	52	13	90	9,6	3	1	1" - 15
07042 SST	7	102	52	13	90	9,6	3	1	1" - 15
04084 PVT	4	58	101	26	170	9,7	3	1	1" - 15
04084 SST	4	58	101	26	170	9,7	3	1	1" - 15
04120 PVT	4	58	117	30	200	9,7	3	1	1" - 15
04120 SST	4	58	117	30	200	9,7	3	1	1" - 15

Alle Angaben gelten für Wasser bei 20 °C.

Die Saughöhe gilt für befüllte Saugleitung und befüllte Fördereinheit - bei korrekter Installation.

#### Genauigkeiten

Angabe	Wert	Einheit
Reproduzierbarkeit	±2	% *

\* - bei korrekter Installation, gleich bleibenden Verhältnissen, mind. 30 % Hublänge und Wasser bei 20 °C

## 16.2 Viskosität

Die Fördereinheiten eignen sich für folgende Viskositätsbereiche:

Ausführung	Hubfrequenz, max.	Viskosität
	H/min	mPas
Standard	180	0 ... 200
Mit Ventildfedern	130	200 ... 500
Mit Ventildfedern und saugseitigem Zulauf	90	500 ... 1000*

\* Nur bei richtig angepasster Installation.

## 16.3 Versandgewicht

Typen	Werkstoffausführung	Versandgewicht
		kg
12017; 12035; 10050	PVT	9,8
	SST	11,7
10022; 10044; 07065	PVT	9,8
	SST	11,7
07042; 04084; 04120	PVT	10,0
	SST	13,2

## 16.4 Mediumberührte Werkstoffe

Werkstoffausführung	Fördereinheit	Saug-/Druckanschluss	Dichtungen* / Kugelsitz	Kugeln	Federn	Integriertes Überströmventil
PVT	PVDF	PVDF	PTFE / PTFE	Keramik	Hastelloy C	PVDF / FPM oder EPDM
SST	Edelstahl 1.4404	Edelstahl 1.4581	PTFE / PTFE	Edelstahl 1.4404	Hastelloy C	Edelstahl / FPM oder EPDM

\* Dosiermembran ist PTFE-beschichtet

## 16.5 Umgebungsbedingungen

### 16.5.1 Umgebungstemperaturen

Pumpe, kpl.

Angabe	Wert	Einheit
Lager- und Transporttemperatur:	-10 ... +50	°C
Umgebungstemperatur bei Funktion (Antrieb + Motor):	-10 ... +45	°C

## 16.5.2 Medientemperaturen

### Fördereinheit PVT

Angabe	Wert	Einheit
Temp. max., langfristig bei max. Betriebsdruck	65	°C
Temp. max., für 15 min bei max. 2 bar	100	°C
Temperatur min.	-10	°C

### Fördereinheit SST

Angabe	Wert	Einheit
Temp. max., langfristig bei max. Betriebsdruck	90	°C
Temp. max., für 15 min bei max. 2 bar	120	°C
Temperatur min.	-10	°C

## 16.5.3 Luftfeuchtigkeit

### Luftfeuchtigkeit

Angabe	Wert	Einheit
Luftfeuchtigkeit, max.*:	95	% rel. Feuchte

\*nicht kondensierend

## 16.5.4 Schutzart und Sicherheitsanforderungen

### Schutzart

Berührungs- und Feuchtigkeitsschutz:

IP 65 gemäß IEC 529, EN 60529, DIN VDE 0470 Teil 1



*Auf der CAN-Buchse für den HMI muss immer entweder ein CAN-Stecker stecken oder die mitgelieferte Dichtkappe.*

### Sicherheitsanforderungen

Schutzklasse:

1 - Netzanschluss mit Schutzleiter

## 16.6 Aufstellhöhe

Angabe	Wert	Einheit
Aufstellhöhe, max.*:	1000	m über NN

\* bei Standardpumpen: Größere Aufstellhöhen auf eigene Gefahr.

bei ATEX-Pumpen: Bei größeren Aufstellhöhen raten wir dringend einen Spezialisten für ATEX-Motoren zu befragen!

## 16.7 Elektrischer Anschluss



Die elektrischen Daten beziehen sich nicht auf den Motor, sondern auf die Pumpe, die als Ganzes angeschlossen wird.

Für die elektrischen Daten des Motors das Motordatenblatt im Anhang verwenden.

### Elektrische Daten S1Cb-Pumpe

Identcode-Merkmal "Elektrische Spannungsversorgung" - "U": 100 - 230 V  $\pm$  10 %, 240 V  $\pm$  6 %, 50/60 Hz

Angabe	Wert	Einheit
Leistung	110	W
Einschaltstrom, max.	8,5	A

### Elektrische Daten bei 100 VAC

Angabe	Wert	Einheit
Effektivstrom	1,5	A
Einschaltspitzenstrom (für ca. 100 ms)	4	A

### Elektrische Daten bei 230 VAC

Angabe	Wert	Einheit
Effektivstrom	0,6	A
Einschaltspitzenstrom (für ca. 100 ms)	8	A

Tab. 11: Sicherungen

Sicherung	Wert	Bestell-Nr.
Sicherung intern	3,15 AT (1,5 kA)	732414



Nur die Originalsicherungen von ProMinent verwenden!  
Es genügt nicht, eine Sicherung mit obigem Absicherungswert einzusetzen.

## 16.8 Membranbruchsensor

### Kontakt (Standard)

Tab. 12: Kontaktbelastung, max.

bei Spannung	Strom, max.
30 V DC	1 A

Der Kontakt ist ein Öffner.

Der Kontakt ist potenzialfrei.



- Aus Sicherheitsgründen wird das Anlegen einer Schutzkleinspannung empfohlen z. B. nach EN 60335-1 (SELV).
- Das Kabel kann beliebig gepolt werden.

Namur-Sensor (Für Ex-Bereiche vorgeschrieben)

5-25 V DC, nach Namur bzw. DIN 60947-5-6, potenzialfrei ausgelegt.

Angabe	Wert	Einheit
Nennspannung *	8	VDC
Stromaufnahme - aktive Fläche frei	> 3	mA
Stromaufnahme - aktive Fläche bedeckt	< 1	mA
Nennschaltabstand	1,5	mm

\* Ri ~ 1 kΩ

Kabelfarbe	Polarität
blau	-
braun	+

## 16.9 Relais



Die Technischen Daten zu den Relais befinden sich im Kapitel "Installieren elektrisch".

## 16.10 Schalldruckpegel

Schalldruckpegel

Schalldruckpegel LpA < 70 dB nach EN ISO 20361

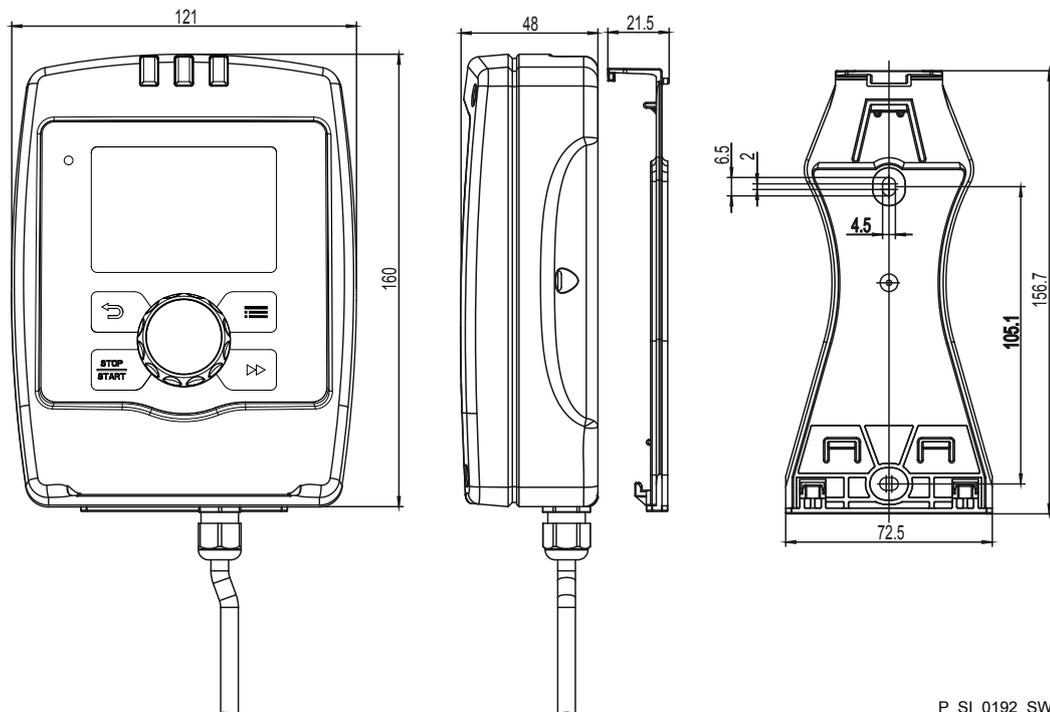
bei maximaler Hublänge, maximaler Hubfrequenz, maximalem Gegen-  
druck (Wasser)

## 17 Maßblätter



- Die Maße von Maßblatt und Pumpe vergleichen.
- Die Maßangaben sind in mm.

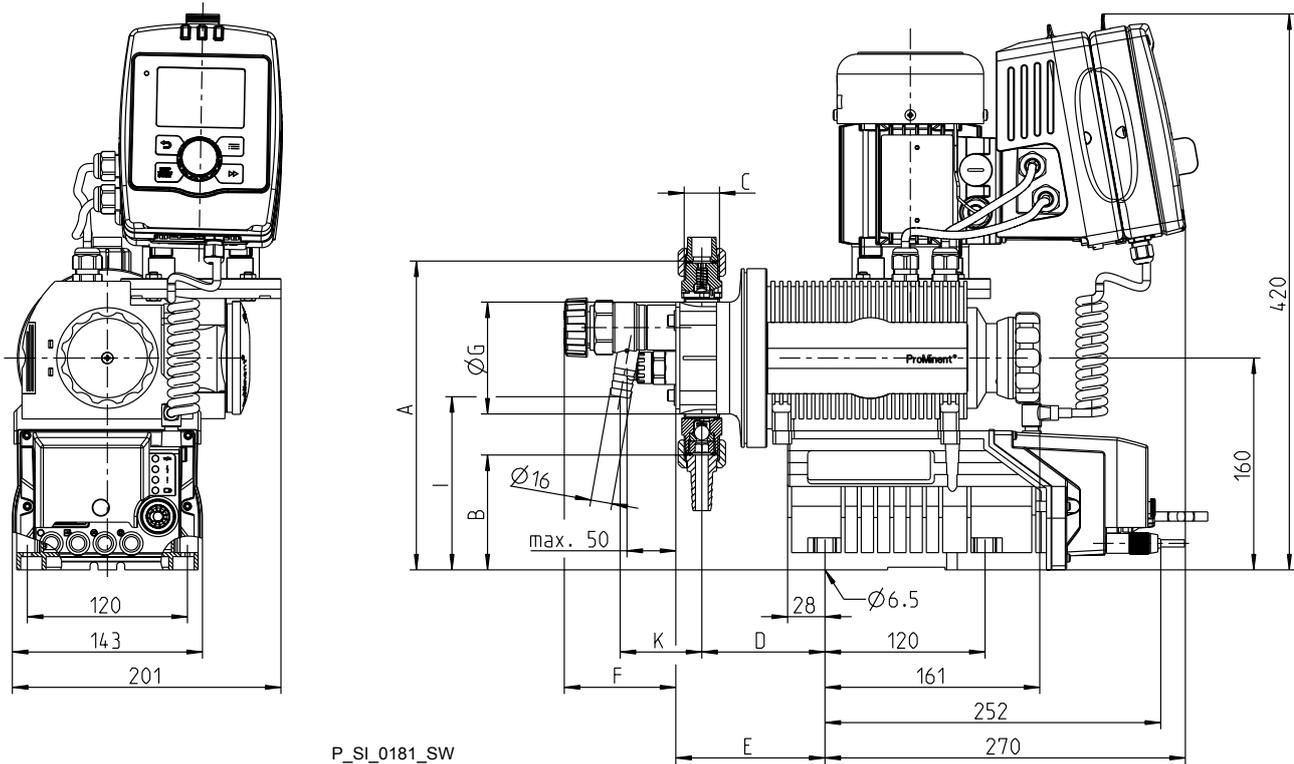
## HMI und Wandhalterung



P\_SI\_0192\_SW

Abb. 40: Maße in mm

Sigma X Steuerungstyp – Sigma/ 1 - S1Cb



P\_SL\_0181\_SW

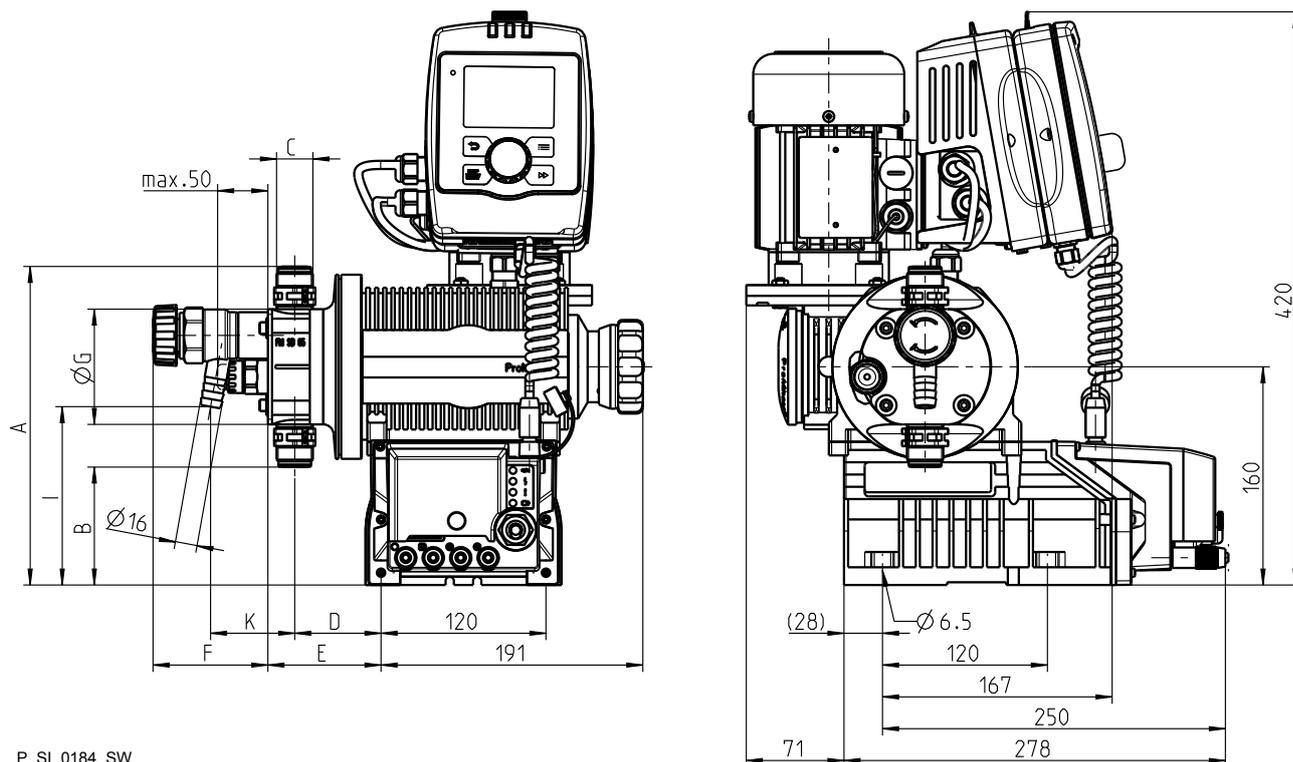
Abb. 41: Darstellung nicht streng verbindlich - Maße in mm

Type	Anschluss	A	B	C	D	E	F*	ØG	I*	K*
12017, 12035, 10050 PVT	DN 10	234	87	G1 3/4 A	93	112*/ 109	84	96	131	62
12017, 12035, 10050 SST	DN 10	231	89	G1 3/4 A	92	108	88	108	100	45
10022, 10044, 07065 PVT	DN 10	234	87	G1 3/4 A	93	112*/ 109	84	96	131	62
10022, 10044, 07065 SST	DN 10	231	89	G1 3/4 A	92	108	88	108	100	45
07042, 04084, 04120 SST	DN 15	243	78	G1 A	98	129*/ 119	74	122	138	63
07042, 04084, 04120 PVT	DN 15	243	78	G1 A	97	118	88	124	112	51

Tab. 13: Schlauchtülle Überströmventil mit Gewinde

Gewinde	ØS
G 3/4 A	16

Sigma X Steuerungstyp – Sigma/ 1 - S1Cb, Ausführung "Fördereinheit links"



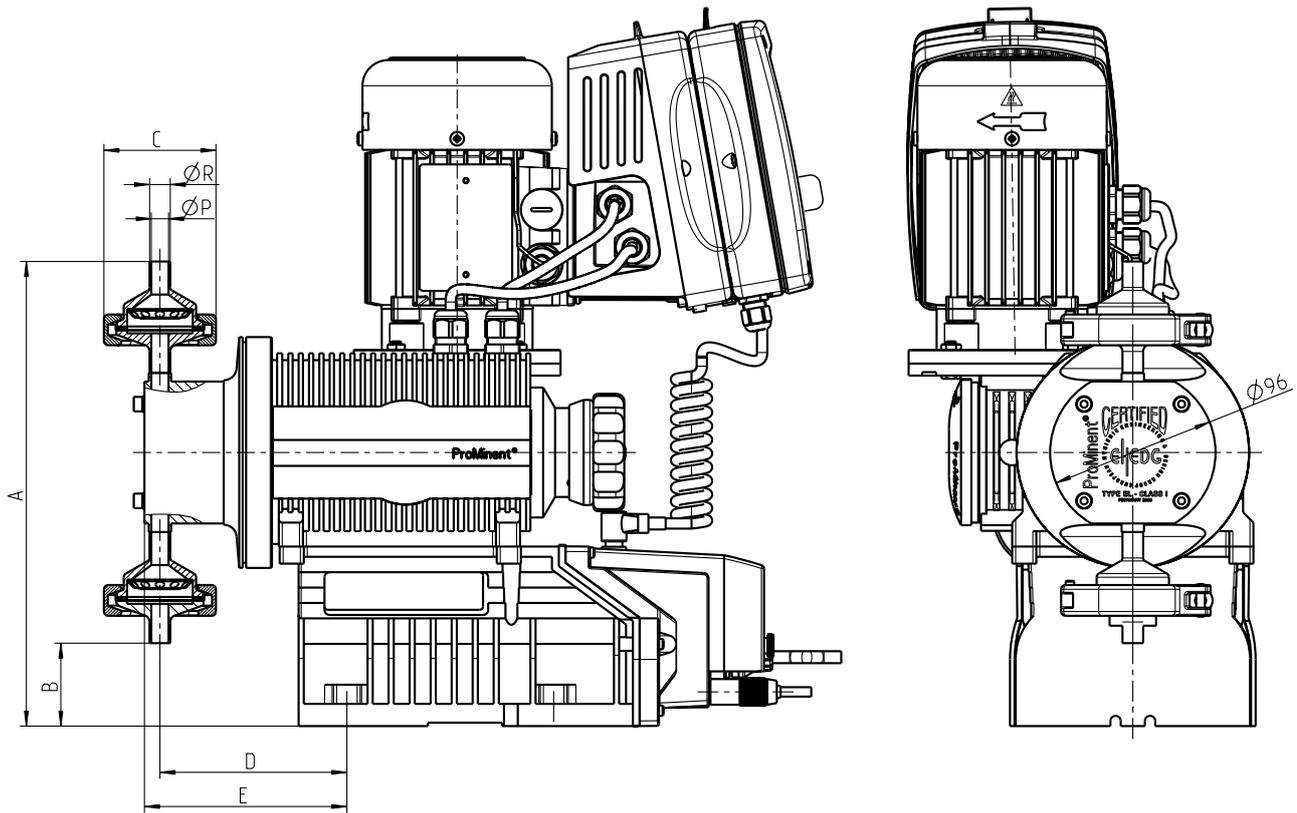
P\_SI\_0184\_SW

Abb. 42: Darstellung nicht streng verbindlich - Maße in mm

Type	Anschluss	A	B	C	D	E	F	ØG	I	K
12017, 12035, 10050 PVT	DN 10	234	87	G1 3/4 A	63	82*/ 79	84	96	131	62
12017, 12035, 10050 SST	DN 10	231	89	G1 3/4 A	62	78	88	108	100	45
10022, 10044, 07065 PVT	DN 10	234	87	G1 3/4 A	63	82*/ 79	84	96	131	62
10022, 10044, 07065 SST	DN 10	231	89	G1 3/4 A	62	78	88	108	100	45
07042, 04084, 04120 SST	DN 15	243	78	G1 A	68	99*/ 89	74	122	138	63
07042, 04084, 04120 PVT	DN 15	243	78	G1 A	67	88	88	124	112	51

\* mit Entlüftungsventil

Sigma X Steuerungstyp – Sigma/ 1 - S1Cb, mit Hygienekopf



Typ	Anschluss connection	A	B	C	D	E	ØG	ØP	ØR
12017, 12035, 10050	DN10	272	49	65	109	118	96	10	12
10022, 10044, 07065	DN10	272	49	65	109	118	96	10	12
07042, 04084, 04120	DN15	281	40	64	107	118	122	16	19

P\_SI\_0185\_SW

Abb. 43: Darstellung nicht streng verbindlich - Maße in mm

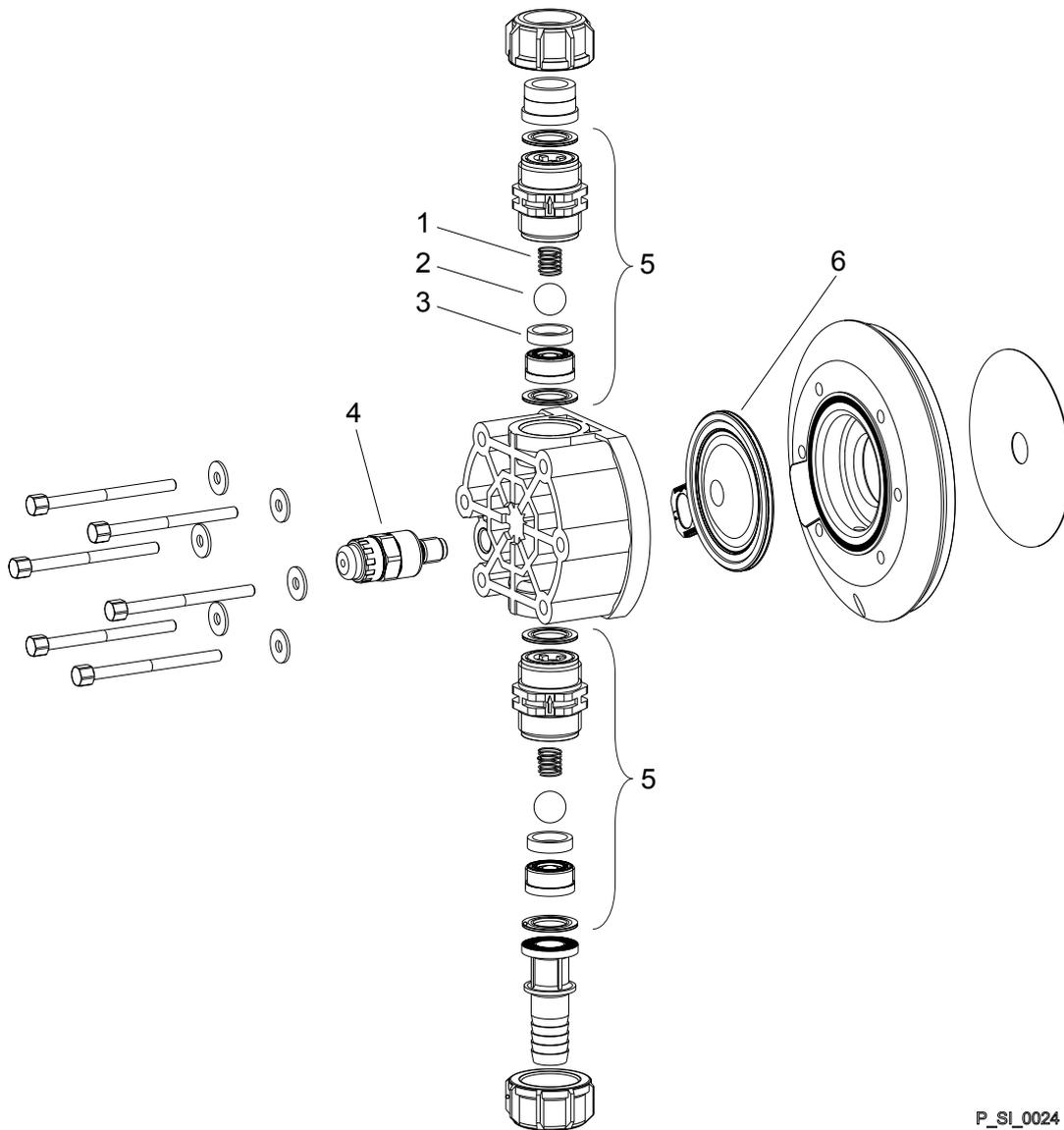
## 18 Motordatenblätter

Motor Datenblatt / Motor data sheet / Fiche technique pour moteur / Hoja de datos del motor				
Bestell Nr. / order no. no. de commade / No.de pedido		1042145	Hersteller / producer producteur / fabricante	Bonfiglioli (W83032050790023)
Motor- Typ motor type type du moteur tipo de motor	X_BN 56B 4 230/400-50 IP55 CLF B5 12649/1000	Leistungsfaktor power factor facteur de puissance factor de potencia	0,6	
Maschinenart type of machine désignation tipo de máquina	3 Ph. Motor	Wirkungsgrad efficiency rendement rendimiento	51,7 % (100 %) 47,6 % (75 %)	
Schutzart degree of protection degré de protection clase de protección	IP 55	Bemessungsfrequenz rated frequency fréquence nominale frecuencia nominal	50 / 60 Hz	
Bauform mounting construction Forma constructiva	B5	Bemessungsdrehzahl rated speed vitesse nominale velocidad nominal	1350/1620	U/min rpm t/mn
Bemessungsleistung rated output puissance nominale potencia nominal	0,09 kW	Wärmeklasse temperature class class d'isolement clase térmica	F	
Bemessungsspannung rated voltage tension nominale tension nominal	▲ / Δ 400/230 V (+/- 10%)	Anzugsstrom starting current courant de démarrage corrente de arranque	2,6	fach fold fois veces
Bemessungsstrom rated current courant nominale corriente nominal	0,42 A bei / at 400 V	Anzugsmoment starting torque couple de démarrage par de arranque	2,4	fach fold fois veces
Geprüft nach tested in acc. with contrôlé selon testado de acuerdo a	CEI EN 60034-1	Kippmoment pull-out torque couple de décrochage par de inversión	2,5	fach fold fois veces
ATEX Nr.		Umgebungstemperatur ambient temperature température ambiante temperatura ambiente	-15° C - +40° C	
Ex-Schutzklasse ex-protective system class de protection Ex clase de protección Ex		Schaltung connection branchement conexión	▲ / Δ	
		Drehzahlregelbereich speed ajustment range		
Anmerkung comments observation observación	Getriebemotor / drive motor / motorréducteur / motorreductor Übersetzung / drive ratio / rapport de transmission / relación de transmisión: 20:1			
ProMinent Pumpentyp pump type type de pompe tipo de bomba	S1CbH _____ U _____			
Die Daten entsprechen den Angaben der Motorenhersteller. Kenndaten funktionsgleicher Motoren anderer Hersteller ändern sich nur unwesentlich. Angaben ohne Gewähr. The data correspond to the details given by the motor manufacturers. Ratings of motors with the same functions made by other producers show insignificant changes only. This information is supplied without liability. Les données techniques correspondent au descriptif du fabricant des moteurs. Les données techniques des moteurs similaires chez d' autres fabricants varient très peu. Données sont d' ordre général.Los datos corresponden la información obtenida por el fabricante de Motores. Las características del funcionamiento identico de los Motores de otros fabricantes cambian solo marginalmente. A la Información no se asuma responsabilidad.				

ProMinent®

# 19 Fördereinheiten Sigma/ 1

Fördereinheit Sigma/ 1 050 und 065 PVT



P\_SI\_0024

Abb. 44: Fördereinheit Sigma/ 1 050 und 065 PVT

Pos.	Bezeichnung
1	Feder *
2	Kugel
3	Kugelsitz
4	Membranbruchsensoren, optisch *
5	Ventil
6	Mehrschicht-Membran

Die aufgeführten Positionen sind die Bestandteile des Ersatzteilsets. \* Sonderzubehör (nicht in Ersatzteilset). Technische Änderungen vorbehalten.

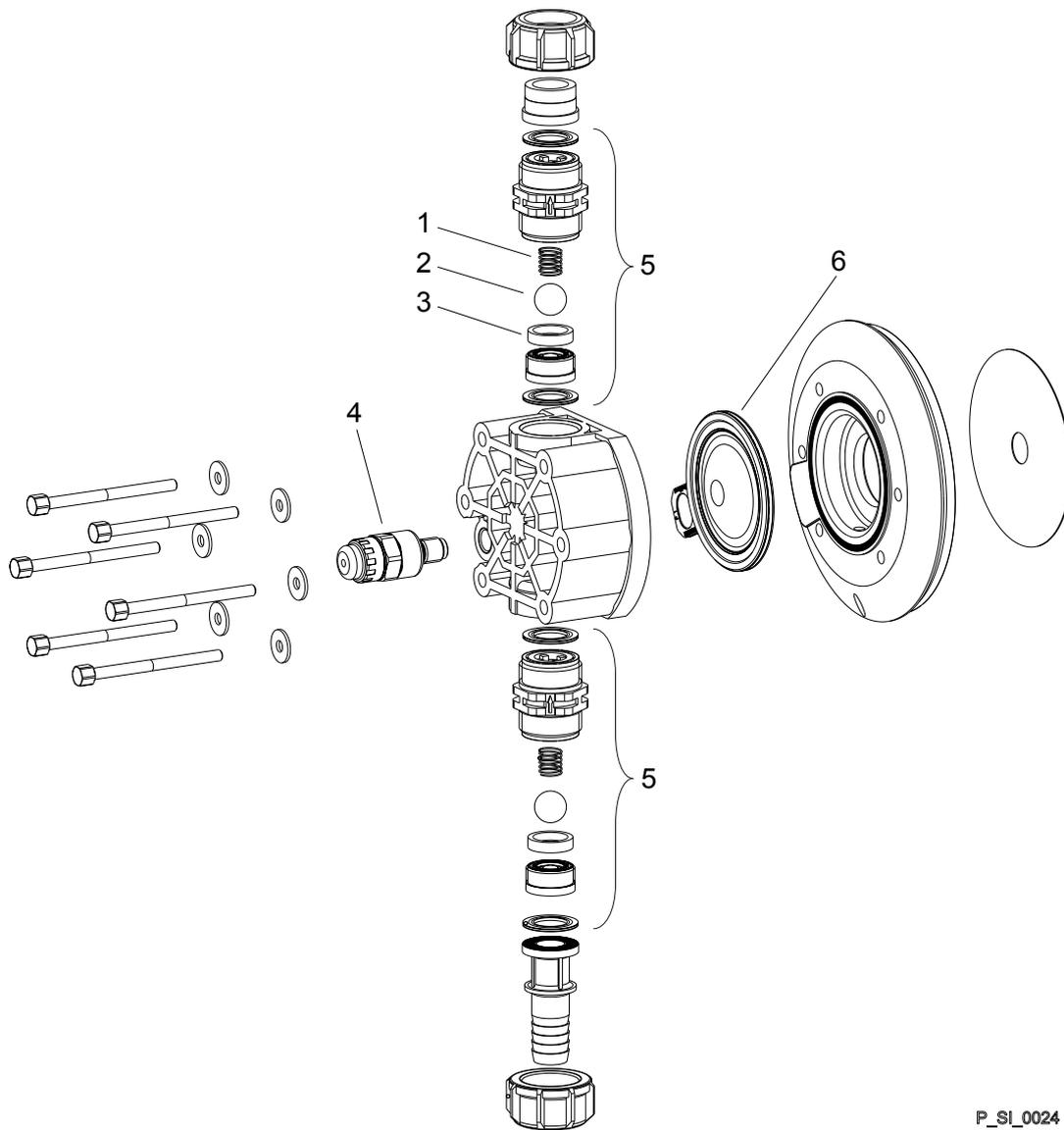
*Tab. 14: Bestell-Nr. zu Fördereinheit Sigma/ 1, 050-DN 10 PVT*

<b>Ersatzteil</b>	<b>12017</b>	<b>12035</b>	<b>10050</b>
Fördereinheit	1030104	1030104	1030104
Ersatzteilset	1035964	1035964	1035964
Membranbruchsensor, optisch	1033323	1033323	1033323
Ventil	1002267	1002267	1002267
Mehrschicht-Membran	1030114	1030114	1030114

*Tab. 15: Bestell-Nr. zu Fördereinheit Sigma/ 1, 065-DN 10 PVT*

<b>Ersatzteil</b>	<b>10022</b>	<b>10044</b>	<b>07065</b>
Fördereinheit	1030105	1030105	1030105
Ersatzteilset	1035967	1035967	1035967
Membranbruchsensor, optisch	1033323	1033323	1033323
Ventil	1002267	1002267	1002267
Mehrschicht-Membran	1030115	1030115	1030115

Fördereinheit Sigma/ 1 120 PVT



P\_SI\_0024

Abb. 45: Fördereinheit Sigma/ 1 120 PVT

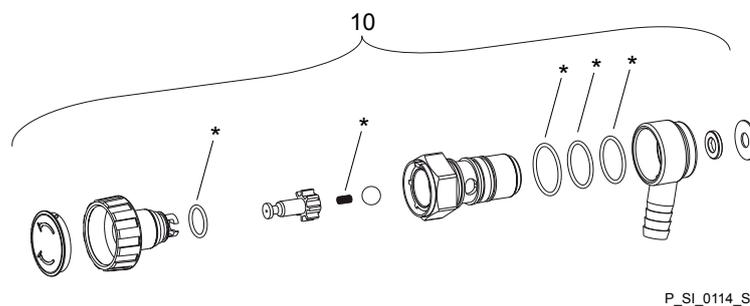
Pos.	Bezeichnung
1	Feder *
2	Kugel
3	Kugelsitz
4	Membranbruchsensoren, optisch *
5	Ventil
6	Mehrschicht-Membran

Die aufgeführten Positionen sind die Bestandteile des Ersatzteilsets. \* Sonderzubehör (nicht in Ersatzteilset). Technische Änderungen vorbehalten.

Tab. 16: Bestell-Nr. zu Fördereinheit Sigma/ 1, 120-DN 15 PVT

Ersatzteil	07042	04084	04120
Fördereinheit	1036214	1036214	1036214
Ersatzteilset	1035961	1035961	1035961
Membranbruchsensord, optisch	1033323	1033323	1033323
Ventil	792517	792517	792517
Mehrschicht-Membran	1035828	1035828	1035828

Sigma/ 1 PVT EV



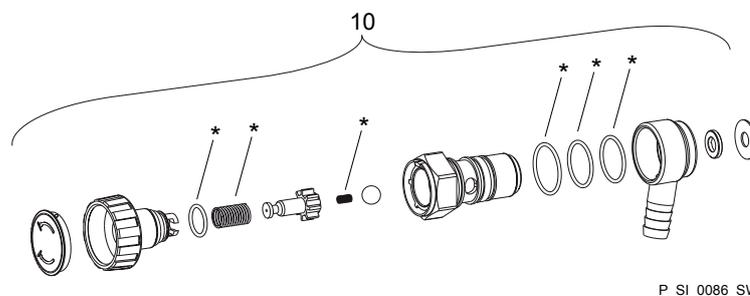
P\_SI\_0114\_SW

Abb. 46: Sigma/ 1 PVT EV

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
10	Integriertes Entlüftungsventil DN10 kpl. PVA	1041067
10	Integriertes Entlüftungsventil DN10 kpl. PVE	1041068

\* Die aufgeführten Positionen sind die Bestandteile des Ersatzteilsets. Federn in Hastelloy C, O-Ringe in FPM-A und EPDM. Technische Änderungen vorbehalten.

Sigma/ 1 PVT ÜV-A



P\_SI\_0086\_SW

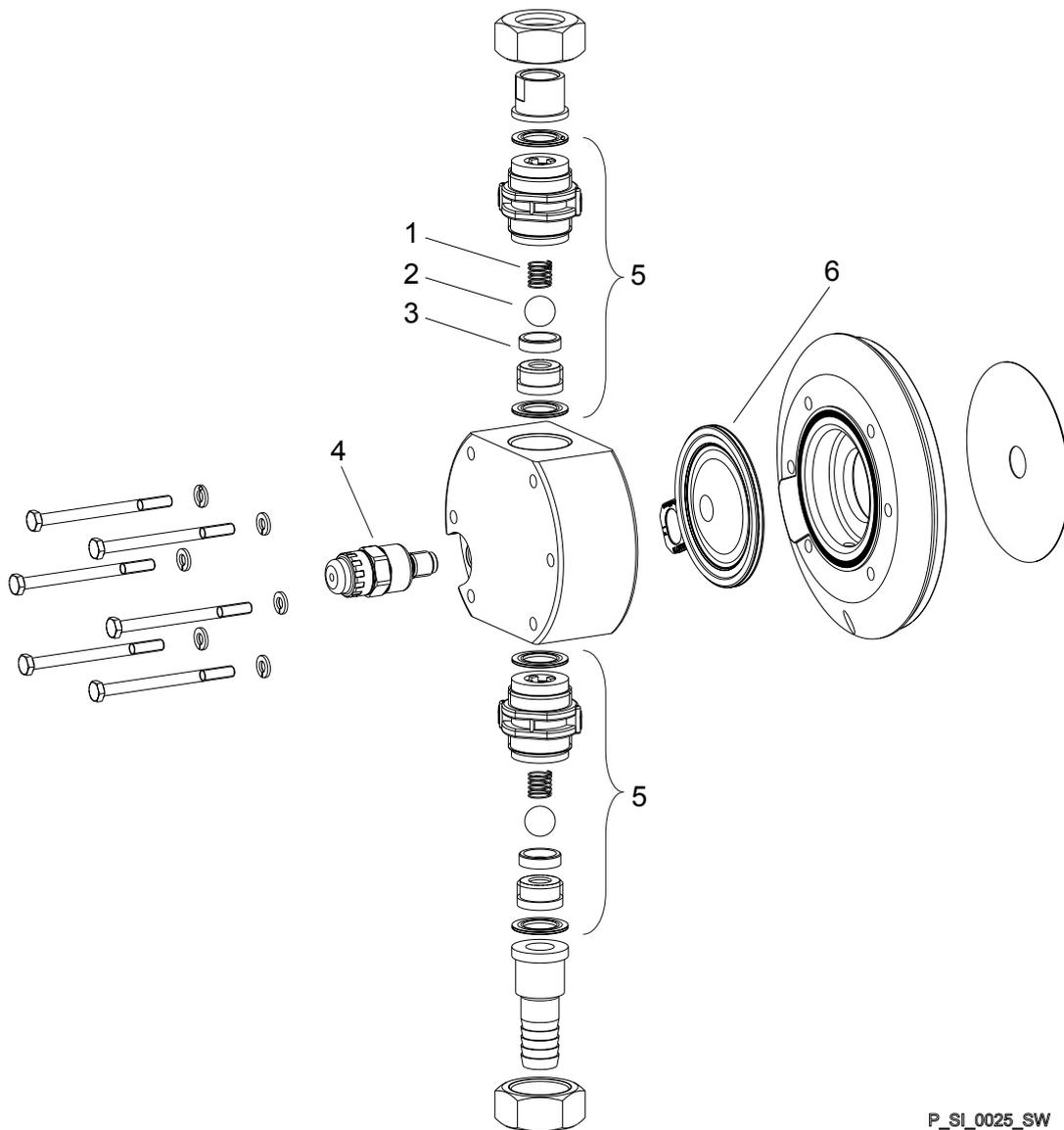
Abb. 47: Sigma/ 1 PVT ÜV-A

## Fördereinheiten Sigma/ 1

Pos.	Bezeichnung	Typ 12035, 12017	Typ 10050, 10044, 10022	Typ 07065, 07042	Typ 04084, 04120
10	Überströmventil kpl. 12 bar PVA	1018572			
10	Überströmventil kpl. 10 bar PVA		1018947		
10	Überströmventil kpl. 7 bar PVA			740811	
10	Überströmventil kpl. 4 bar PVA				740812

\* Die aufgeführten Positionen sind die Bestandteile des Ersatzteilsets. Federn in Hastelloy C, O-Ringe in FPM-A und EPDM. Technische Änderungen vorbehalten.

## Fördereinheit Sigma/ 1 050 und 065 SST



P\_SI\_0025\_SW

Abb. 48: Fördereinheit Sigma/ 1 050 und 065 SST

Pos.	Bezeichnung
1	Feder *
2	Kugel
3	Kugelsitz
4	Membranbruchsensoren, optisch *
5	Ventil *
6	Mehrschicht-Membran

Die aufgeführten Positionen sind die Bestandteile des Ersatzteilssets. \* Sonderzubehör (nicht in Ersatzteilsset). Technische Änderungen vorbehalten.

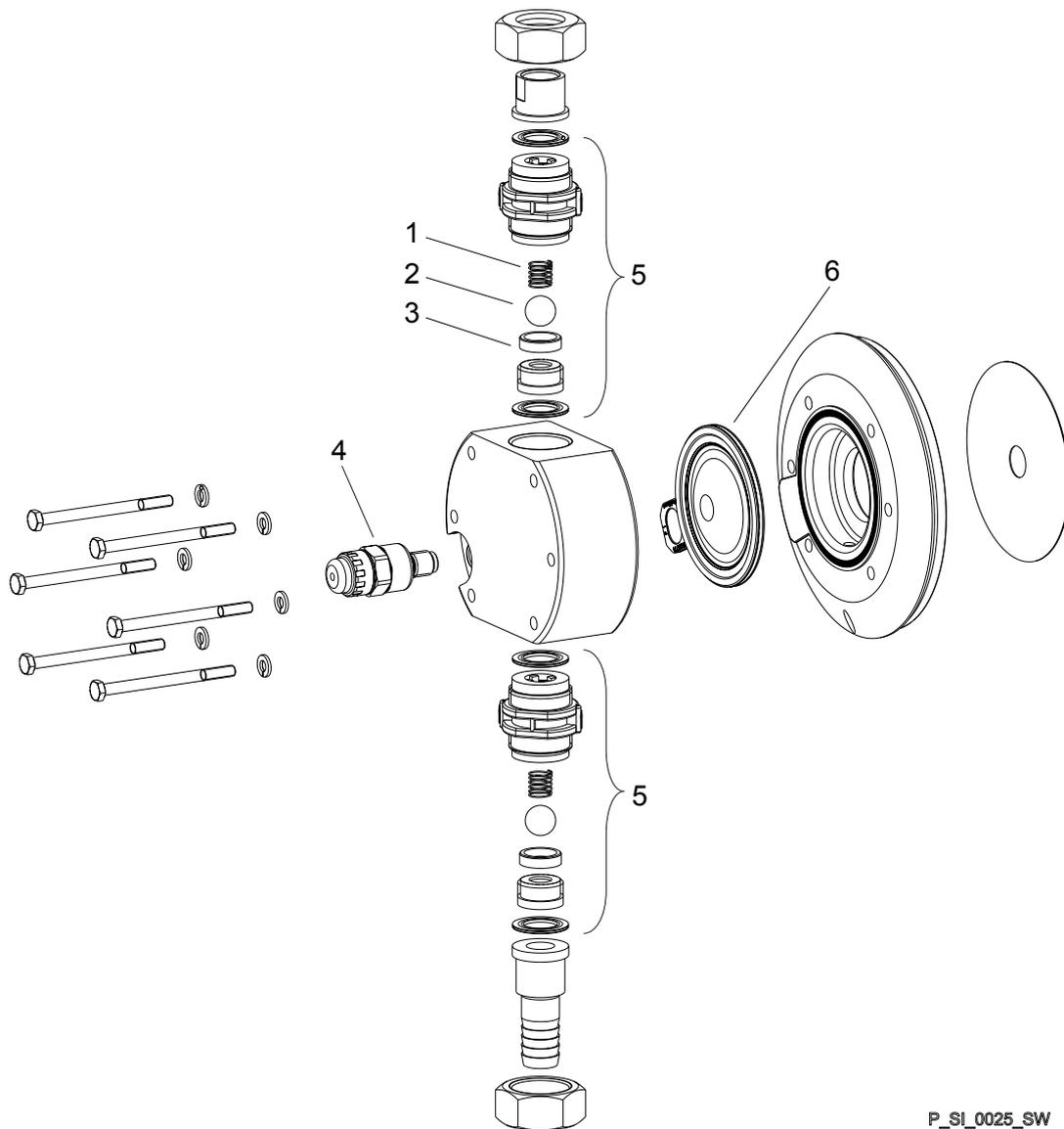
*Tab. 17: Bestell-Nr. zu Fördereinheit Sigma/ 1, 50-DN 10 SST*

<b>Ersatzteil</b>	<b>12017</b>	<b>12035</b>	<b>10050</b>
Fördereinheit	1030106	1030106	1030106
Ersatzteilset	1035966	1035966	1035966
Ersatzteilset mit 2 Ventilen kpl.	1035965	1035965	1035965
Membranbruchsensor, optisch	1033323	1033323	1033323
Ventil	809459	809459	809459
Mehrschicht-Membran	1030114	1030114	1030114

*Tab. 18: Bestell-Nr. zu Fördereinheit Sigma/ 1, 65-DN 10 SST*

<b>Ersatzteil</b>	<b>10022</b>	<b>10044</b>	<b>07065</b>
Fördereinheit	1030107	1030107	1030107
Ersatzteilset	1035966	1035966	1035966
Ersatzteilset mit 2 Ventilen kpl.	1035965	1035965	1035965
Membranbruchsensor, optisch	1033323	1033323	1033323
Ventil	809459	809459	809459
Mehrschicht-Membran	1030114	1030114	1030114

## Fördereinheit Sigma/ 1 120 SST



P\_SI\_0025\_SW

Abb. 49: Fördereinheit Sigma/ 1 120 SST

Pos.	Bezeichnung
1	Feder *
2	Kugel
3	Kugelsitz
4	Membranbruchsensoren, optisch *
5	Ventil *
6	Mehrschicht-Membran

Die aufgeführten Positionen sind die Bestandteile des Ersatzteilssets. \* Sonderzubehör (nicht in Ersatzteilsset). Technische Änderungen vorbehalten.

Tab. 19: Bestell-Nr. zu Fördereinheit Sigma/ 1, 120-DN 15 SST

Ersatzteil	07042	04084	04120
Fördereinheit	1036215	1036215	1036215
Ersatzteilset	1035963	1035963	1035963
Ersatzteilset mit 2 Ventilen kpl.	1035962	1035962	1035962
Membranbruchsensor, optisch	1033323	1033323	1033323
Ventil	809404	809404	809404
Mehrschicht-Membran	1035828	1035828	1035828

Sigma/ 1 SST EV

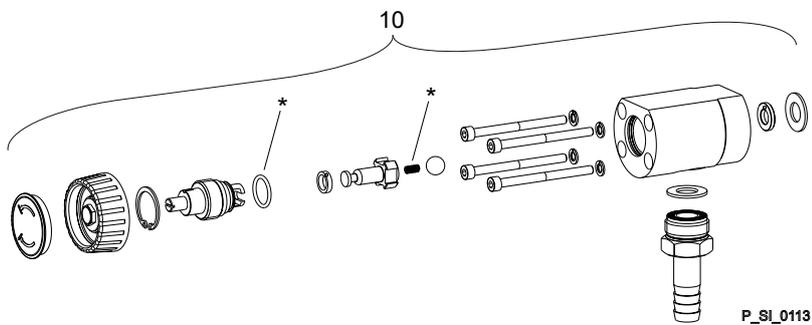


Abb. 50: Sigma/ 1 SST EV

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
10	Integriertes Entlüftungsventil DN10 kpl. SSA	1041071
10	Integriertes Entlüftungsventil DN10 kpl. SSE	1041072

\* Die aufgeführten Positionen sind die Bestandteile des Ersatzteilsets. Federn in Hastelloy C, O-Ringe in FPM-A und EPDM. Technische Änderungen vorbehalten.

Sigma/ 1 SST ÜV-A

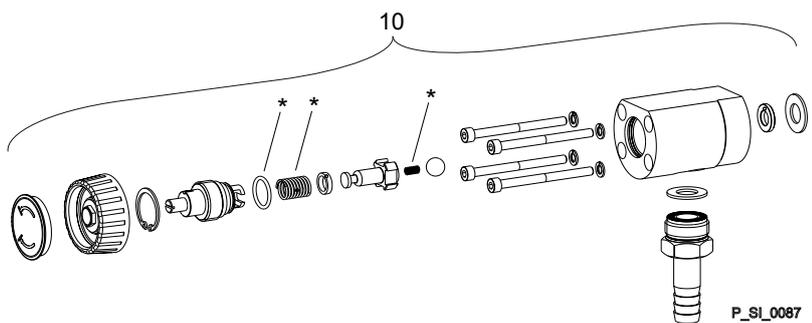


Abb. 51: Sigma/ 1 SST ÜV-A

Pos.	Bezeichnung	Typ 12035, 12017	Typ 10050, 10044, 10022	Typ 07065, 07042	Typ 04084, 04120
10	Überströmventil kpl. 12 bar SSA	1005625			
10	Überströmventil kpl. 10 bar SSA		1018573		
10	Überströmventil kpl. 7 bar SSA			740815	
10	Überströmventil kpl. 4 bar SSA				740814

\* Die aufgeführten Positionen sind die Bestandteile des Ersatzteilssets. Federn in Hastelloy C, O-Ringe in FPM-A und EPDM. Technische Änderungen vorbehalten.

## 20 Verschleißteile S1Cb

Siehe auch voriges Kapitel.

### 20.1 Standard

#### Ersatzteile HMI

Ersatzteil	Bestell-Nr.
Wandhalterung HMI	1036683
HMI-Schutzfolie	1083680

### 20.2 Physiologische Unbedenklichkeit

#### Ersatzteilssets

Tab. 20: Lieferumfang bei Werkstoffausführung PVT

1 x Dosiermembrane, 2 x Ventilkugel, 1 x Saugventil kpl., 1 x Druckventil kpl.
1 x Elastomer-Dichtungsset (EPDM)
2 x Kugelsitzbuchse, 2 x Kugelsitzscheibe, 4 x Formverbunddichtung
1x Dichtungsscheibe (für Entlüftungsventil oder Überströmventil)

Tab. 21: Lieferumfang bei Werkstoffausführung SST

1 x Dosiermembrane, 2 x Ventilkugeln
2 x Hüllringe
4 x Formverbunddichtungen
1x Dichtungsscheibe (für Entlüftungsventil oder Überströmventil)

#### Bestellinformationen

Tab. 22: Ersatzteilssets PVT (Fördereinheiten)

Fördereinheit	Typen 12017, 12035, 10050	Typen 10022, 10044, 07065	Typen 07042, 04084, 04120
FM 50 - DN 10	1046466	-	-
FM 65 - DN 10	-	1046469	-
FM 120 - DN 15	-	-	1046453

Tab. 23: Ersatzteilssets SST (Fördereinheiten)

Fördereinheit	Typen 12017, 12035, 10050	Typen 10022, 10044, 07065	Typen 07042, 04084, 04120
FM 50 - DN 10	1046468	-	-
FM 50 - DN 10 mit 2 Ventilen kpl.	1046467	-	-
FM 65 - DN 10	-	1046471	-
FM 65 - DN 10 mit 2 Ventilen kpl.	-	1046470	-
FM 120 - DN 15	-	-	1046465
FM 120 - DN 15 mit 2 Ventilen kpl.	-	-	1046464

**Medienberührte Werkstoffe – Ausführung**  
**„Physiologische Unbedenklichkeit bezüglich**  
**medienberührtem Werkstoff“**

Werkstoffausführung	Fördereinheit	Saug- / Druckanschluss	Dichtungen* / Kugelsitz	Kugeln	Integriertes Entlüftungsventil oder Überströmventil
PVT	PVDF	PVDF	PTFE / PVDF	Keramik	PVDF / EPDM
SST	Edelstahl 1.4404	Edelstahl 1.4581	PTFE / PVDF	Edelstahl 1.4404	Edelstahl/ EPDM

\* Dosiermembran ist PTFE-beschichtet; Dichtungen sind PTFE-Formverbunddichtungen

PTFE: FDA-Nr. 21 CFR §177.1550

PVDF: FDA-Nr. 21 CFR §177.2510

# 21 Diagramme zum Einstellen der Dosierleistung

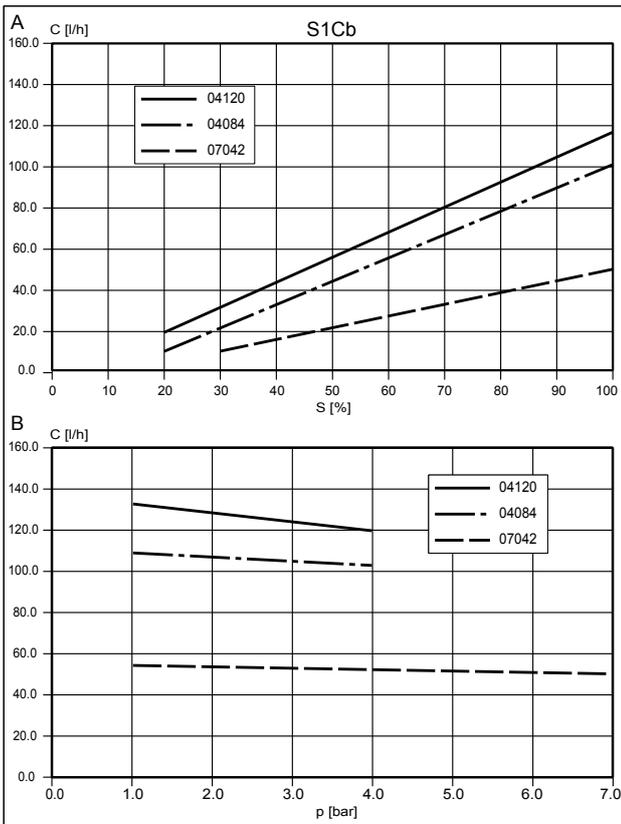
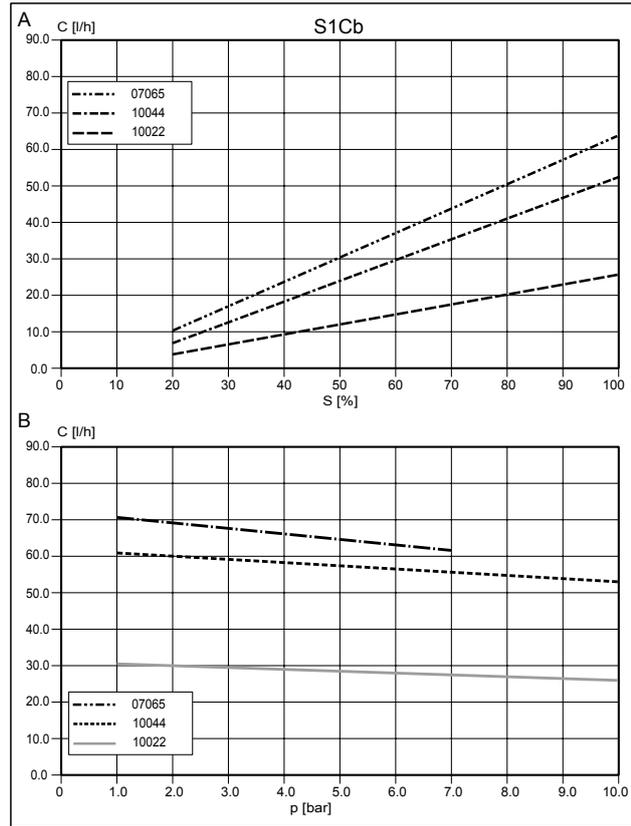
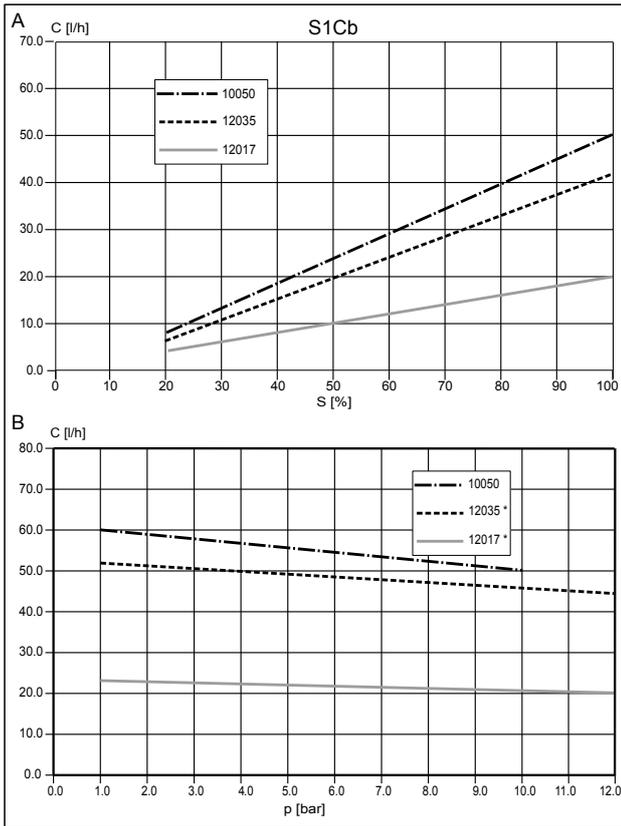


Abb. 52: A) Dosierleistung C beim maximalen Gegendruck in Abhängigkeit von der Hublänge s. B) Dosierleistung C in Abhängigkeit vom Gegendruck p. \* 12 bar nur für SST!

## 22 Konformitätserklärung für Maschinen

Nach der RICHTLINIE 2006/42/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES, Anhang I, GRUNDLEGENDE SICHERHEITS- UND GESUNDHEITSSCHÜTZANFORDERUNGEN, Kapitel 1.7.4.2. C.

Hiermit erklären wir,

- ProMinent GmbH
- Im Schuhmachergewann 5 - 11
- D - 69123 Heidelberg,

dass das nachfolgend bezeichnete Produkt aufgrund seiner Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der Richtlinie entspricht.

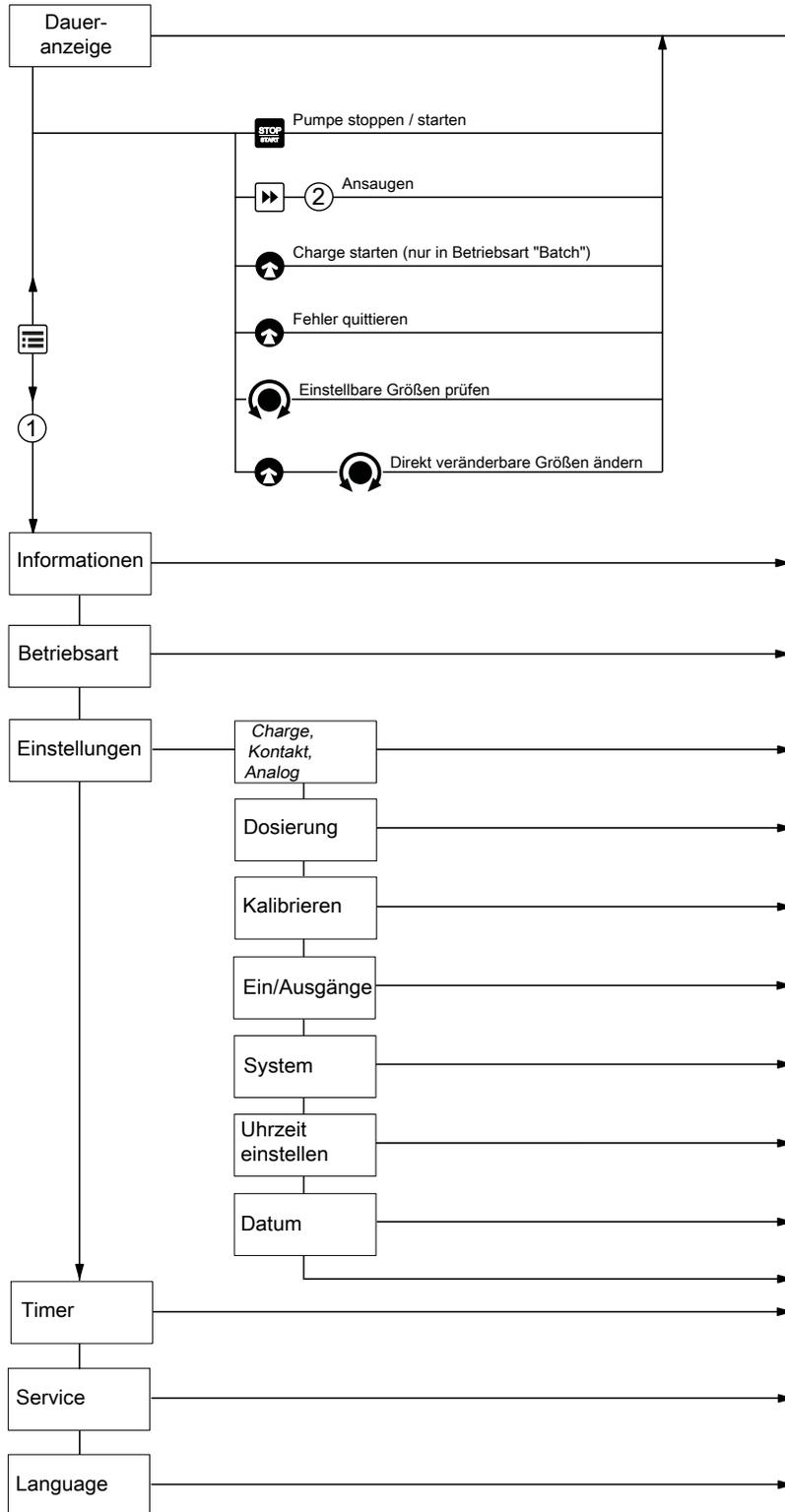
Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung Ihre Gültigkeit.

Tab. 24: Auszug aus der Konformitätserklärung

Bezeichnung des Produktes:	Dosierpumpe, Baureihe Sigma
Produkttyp:	S1Cb...
Serien-Nr.:	siehe Typenschild am Gerät
Einschlägige Richtlinien:	Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie (2014/30/EU) wurden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie eingehalten EMV-Richtlinie (2014/30/EU)
Angewandte harmonisierte Normen insbesondere:	EN ISO 12100:2010 EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010 EN 61010-1:2010 EN 61000-6-2:2005 + AC:2005 EN 61000-6-4:2007 + A1:2011
Datum:	20.06.2016

Die Konformitätserklärung finden Sie als Download unter [www.prominent.com](http://www.prominent.com).

## 23 Bedien-/ Einstellübersicht Sigma X Steuerungstyp



B1052

## 24 Bedienmenü Sigma X Steuerungstyp, gesamt

1. Ebene	2.	3.	4.	5.	x.	
Informationen	Versionen	Hardware CTRL				
		Software CTRL				
		HMI Software				
		...				
	Uhrzeit					
	Datum					
	Seriennummer					
	Identcode					
	BT-Name					
	BT-Geräteadresse					
Betriebsart	Manual					
	Charge					
	Kontakt					
	Analog					
Einstellungen	<i>Betriebsart</i>	Manual				
		Kontakt	<i>Speicher</i> Ein Aus			
			Faktor			
		Charge	<i>Speicher</i> Ein Aus			
			Faktor			
		Analog	Standard	0..20 mA 4..20 mA		
			Erweitert	Kurve	...	
				Kurvenpunkte	...	
				Fehlermeldung I < 4 mA	...	
		Dosierung	Dosierprofil	Standard Dosieroptimiert Ansaugoptimiert		
			Druckstufe	Fehler Warnung	keine Stufe_10 Stufe_07 Stufe_04	
		Kalibrieren	Kalibrieren	Kalibrieren starten	Kalibrieren beendet	Ergebnis Kalibrierung
			Kalibrier-Faktor			
		Ein/Ausgänge	Auxiliar-Frequenz	...		

## Bedienmenü Sigma X Steuerungstyp, gesamt

1. Ebene	2.	3.	4.	5.	x.
		Relais 1	Relais1-Typ	Warnung Fehler Warnung + Fehler Warnung + Fehler + Stopp Stopp Hubtakt Pumpe inaktiv	
			Relais1-Polarität	anziehend (NO) abfallend (NC)	
		Relais 2	Relais2-Typ	Warnung Fehler Warnung + Fehler Warnung + Fehler + Stopp Stopp Hubtakt Pumpe inaktiv	
			Relais2-Polarität	anziehend (NO) abfallend (NC)	
		mA-Ausgang	Bereich	0..20 mA 4..20 mA	
			Funktion	Hübe / Minute Dosier-Leistung Leistung bei 20 mA	
		Durchfluss-Überwachung	Aktivierung	Aus Ein	
			Toleranz / Hübe		
			bei Auxiliar	Aus Ein	
			Signalisierung	Warnung Fehler	
		Membranbruch	Inaktiv@ Warnung Fehler		
	System	<i>Funkmodul</i>	Inaktiv Aktiv		
		Einheit	Liter Gallon (U.S.)		
	Uhrzeit einstellen	Uhrzeit	Einstellen	hh.mm.ss	
		Auto.Sommerzeit	Ja Nein		

1. Ebene	2.	3.	4.	5.	x.
		Sommerzeit Beginn im	Februar März April		
		Sonntag der	1., 2., 3., 4., 5.		
		Sommerzeit Ende im	August September Oktober November		
		Sonntag der	1., 2., 3., 4., 5.		
		Ort	Nördl. Hemisphäre Südl. Hemisphäre		
	Datum	yyyy.mm.dd			
Timer	Aktivierung	Aktiv Inaktiv			
	Timer einstellen	Anzeigen Ändern Löschen Neu	Anweisung 01 Anweisung2 ...	Stündlich Täglich (Mo-So) Werktäglich1 (Mo-Fr) Werktäglich2 (Mo-Sa) Wochenende (Sa-So) Wöchentlich Monatlich Init	...
	Alles löschen	Nein Ja			
Service	Passwort	<i>Passwort?</i>	0000		
	Zähler löschen	Alle Hubzähler Mengenzähler Kontaktspeicher			
	Logbuch	Anzeigen	...		
		Filter	Keinen nur Warn.+Fehler nur Fehler nur Warnungen nur Ereignisse		
	Display	Kontrast			
		Helligkeit			
	HMI abmelden				
	Teilenummer Membran: XXXXXXX				

## Bedienmenü Sigma X Steuerungstyp, gesamt

1. Ebene	2.	3.	4.	5.	x.
	Teilenummer Ersatzteilset: XXXXXXX				
Language	English Deutsch Français Español Italiano ...				

Abhängig von der Ausführung und Ausstattung der Pumpe können Menüs fehlen oder hinzukommen.

# 25 Daueranzeigen und Nebenanzeigen

## Daueranzeigen

Dauer- anzeige	Betriebsart „Manual“	Betriebsart „Kontakt“ mit Übersetzungsfaktor 5	Betriebsart „Charge“ mit Übersetzungsfaktor 5	Betriebsart „Analog“
Dosierleistung	350 <sub>L/h</sub> *			350 <sub>L/h</sub> *
Hubfrequenz (h)	7200 <sub>h/h</sub>	7200 <sub>h/h</sub>	7200 <sub>h/h</sub>	7200 <sub>h/h</sub>
Hubfrequenz (min)	120 <sub>h/min</sub>	120 <sub>h/min</sub>	120 <sub>h/min</sub>	120 <sub>h/min</sub>
Faktor		5 <sub>h/~/</sub>	5 <sub>h/~/</sub>	
Kontaktmenge		1.250 <sub>~/~/</sub> *	1.250 <sub>~/~/</sub> *	
Charge auslösen				
Uhrzeit	17:12:21	17:12:21	17:12:21	17:12:21

\* nur mit Kalibrierung

Nebenanzeigen in der Daueranzeige

Nebenanzeige	Betriebsart „Manual“	Betriebsart „Kontakt“ mit Übersetzungsfaktor 5	Betriebsart „Charge“ mit Übersetzungsfaktor 5	Betriebsart „Analog“
Dosierleistung	350 L/h			350 L/h
Hubfrequenz (h)	7200 Cp/h	7200 Cp/h	7200 Cp/h	7200 Cp/h
Hubfrequenz (min)	120 Cp/min	120 Cp/min	120 Cp/min	120 Cp/min
Faktor		5 Cp/√ <sub>s</sub>	5 Cp/√ <sub>s</sub>	
Resthübe			25,00 ↓ Cp <sup>1</sup>	
Restliter			000,833 ↓ L <sup>1</sup>	
Gesamthubanzahl	86500 Cp	86500 Cp	86500 Cp	86500 Cp
Hublänge	50 %	50 %	50 %	50 %
Signalstrom (am Eingang)				12,7 mA <sup>2</sup>
Dosiermodus	~ Standard	~ Standard	~ Standard	~ Standard
Uhrzeit	17:12:21	17:12:21	17:12:21	17:12:21
Datum	2018-03-27	2018-03-27	2018-03-27	2018-03-27

1 = nur mit Funktionserweiterung „Speicher“

2 = nur mit Stromausgang

## 26 Index

### 1, 2, 3 ...

4 - 20 mA ..... 49

### A

Aktion ..... 59  
 Alles löschen ..... 59  
 Analog ..... 21, 23  
 Analog-Ausgang ..... 55  
 Analog-Eingang ..... 49  
 Analogstromausgang ..... 22  
 Ändern ..... 58  
 Angaben für den Notfall ..... 11  
 Angewandte harmonisierte Normen ..... 109  
 Ansaugen ..... 22, 23, 67  
 Ansaugoptimiert ..... 51, 52  
 Anschlussgröße ..... 86  
 Antriebseinheit ..... 13  
 Antriebsmotor ..... 13  
 Anweisungen erstellen ..... 57  
 Anzeigen ..... 58  
 Aufstellhöhe ..... 88  
 Ausgasende Dosiermedien ..... 52  
 Auspacken ..... 12  
 Außer Betrieb nehmen ..... 83  
 AUX ..... 54  
 Auxiliarfrequenz ..... 21, 23, 38, 54

### B

Bedienen ..... 67  
 Bedienmenü ..... 111  
 Bedienteil HMI ..... 40  
 Bedienübersicht ..... 110  
 Berührungs- und Feuchtigkeitsschutz ..... 88  
 Bestellinformationen ..... 106  
 Bestimmungsgemäße Verwendung ..... 8  
 Betriebsanzeige ..... 13, 23  
 Betriebsart ..... 46  
 Betriebsart wählen ..... 47  
 Betriebsarten ..... 21, 23  
 Bezeichner ..... 15  
 Bezeichnung des Produktes ..... 109  
 Bluetooth ..... 56  
 Bluetooth, Anzeige ..... 13  
 BT ..... 56  
 BT-Geräteadresse ..... 46  
 BT-Name ..... 46  
 Buchse "externe Ansteuerung" ..... 38  
 Buchsen ..... 13

BUS ..... 21

### C

CAN-Bus ..... 13, 40  
 CAN-Bus (extern) ..... 23  
 Charge ..... 21, 23, 47, 55  
 Charge starten ..... 67  
 Code ..... 60

### D

Datum ..... 46, 57  
 Daueranzeige ..... 15  
 Daueranzeigen ..... 45, 115  
 Dekontaminationserklärung ..... 12  
 Device-LEDs Pumpe ..... 23  
 Diagramme ..... 108  
 Direkt veränderbare Größen ..... 67  
 Display ..... 61  
 Dosierkopf ..... 19  
 Dosierleistung ..... 86, 108  
 Dosiermembran tauschen ..... 73  
 Dosieroptimiert ..... 51, 52  
 Dosierprofil ..... 51  
 Dosierpumpen ohne integriertes Überströmventil ..... 32  
 Dosierüberwachung ..... 56  
 Dosierung ..... 51, 55  
 Druck ..... 52  
 Druckstufe ..... 52  
 Druckventil ..... 19  
 DulcoFlow® ..... 56  
 Durchflussüberwachung ..... 56

### E

Ein/Ausgänge ..... 54  
 Einschlägige Richtlinien ..... 109  
 Einstellbare Größen überprüfen ..... 45, 67  
 Einstellen ..... 43  
 Einstellen, Kapitel ..... 46  
 Einstellmodus ..... 45  
 Einstellübersicht ..... 110  
 Einstellungen ..... 46  
 Elektrische Daten ..... 89  
 Entlastungsventil ..... 30  
 Entlüftung ..... 55  
 Entsorgen ..... 84  
 Ereignisse, Logbuch ..... 82  
 Ersatzteilsets ..... 62, 96  
 Erweitert, Analog ..... 50  
 Extern Analog ..... 23

Extern Contact . . . . .	38	Kennzeichnung der Sicherheitshinweise . . . . .	8
Extern Kontakt . . . . .	23	Klima . . . . .	88
Externe Frequenzumschaltung . . . . .	23	Kontakt . . . . .	21, 23, 48, 89
<b>F</b>		Kontaktspeicher . . . . .	60
Faktor . . . . .	47, 48	Kontrast . . . . .	61
Fehler . . . . .	23, 55	Kurve . . . . .	49
Fehlermeld. $i < 4$ mA . . . . .	51	Kurvenpunkte, Analog . . . . .	51
Flow . . . . .	21	<b>L</b>	
Flow Control . . . . .	56	Lager- und Transporttemperatur . . . . .	87
Fördereinheit . . . . .	13, 19	Lagern . . . . .	12
Fördereinheit entleeren . . . . .	84	Language . . . . .	62
Förderleistung . . . . .	86	Leckagebohrung . . . . .	70
Funktionen . . . . .	21, 23	LED . . . . .	13
Funktionsanzeige . . . . .	22	LED-Anzeigen . . . . .	23
<b>G</b>		Leistungsrelais . . . . .	22
Genauigkeit . . . . .	86	Lieferumfang . . . . .	12
Geräteübersicht . . . . .	13	Lineare Kurve . . . . .	50
Gewicht . . . . .	87	Logbuch . . . . .	61, 80
Grundsätzliches zum Einstellen der Steuerung . . . . .	43	Logbuch Einträge . . . . .	61
<b>H</b>		Logbuch, Ereignisse . . . . .	82
Halbleiterrelais . . . . .	22, 35, 36	Logbuch, Störmeldungen . . . . .	81
Hardware . . . . .	46	Logbuch, Warnmeldungen . . . . .	81
Hauptanzeige . . . . .	15	Löschen . . . . .	58
Helligkeit . . . . .	61	Löschen Zähler . . . . .	60
Hemisphäre . . . . .	57	Löschen, alles . . . . .	59
Hierarchie Betriebsarten . . . . .	23	Lost in Hyperspace . . . . .	43, 46
HMI . . . . .	26, 40	Luftfeuchtigkeit . . . . .	88
HMI abmelden . . . . .	61	<b>M</b>	
HMI-Version . . . . .	46	mA-Ausgang . . . . .	13, 22, 55
Hublänge . . . . .	66	mA-Eingang . . . . .	49
Hublängen-Einstellrad . . . . .	13	Manual . . . . .	21, 23, 47
Hubtakt . . . . .	55	Maßblatt HMI + Wandhalterung . . . . .	91
Hubzähler . . . . .	60	Maßblatt Pumpe . . . . .	92, 93
Hygienekopf . . . . .	26	Maßblätter . . . . .	91
<b>I</b>		Mediumberührte Werkstoffe . . . . .	87
Identcode . . . . .	46	Membran . . . . .	19, 61
In Betrieb nehmen . . . . .	63	Membran tauschen . . . . .	73
Informationen . . . . .	46	Membranbruch . . . . .	56
Init . . . . .	58	Membranbruch-Sensor . . . . .	13
Installieren . . . . .	27	Membranbruchsensor . . . . .	89
integriertes Entlastungsventil . . . . .	30	memory . . . . .	47, 48
integriertes Überströmventil . . . . .	30	Mengenzähler . . . . .	60
IP . . . . .	88	Menü . . . . .	46
<b>K</b>		Montieren . . . . .	25
Kalibrieren . . . . .	21, 52	<b>N</b>	
Kavitation . . . . .	52	Namur-Sensor . . . . .	90
		Nebenanzeige . . . . .	15

Nebenanzeigen . . . . .	45, 116	Sommerzeit . . . . .	57
Nenndruck . . . . .	52	Sonntag . . . . .	57
Neu . . . . .	58	Spannungsversorgung . . . . .	41
Niveauschalter . . . . .	22	Speicher . . . . .	47, 48
Notfall . . . . .	11	Sperre . . . . .	60
NPSH . . . . .	52	Sprache . . . . .	62
<b>O</b>		Standard . . . . .	51, 52
Oberes Seitenband . . . . .	51	Standard, Analog . . . . .	50
Option . . . . .	55	Standardinstallation . . . . .	32
Optionen . . . . .	22	Status-LED CAN-Bus (extern) . . . . .	23
Optionsmodul . . . . .	13	Status-LED CAN-Bus, intern . . . . .	13
Ort . . . . .	57	Steuerelemente . . . . .	13
<b>P</b>		Stop . . . . .	22, 23
Passwort . . . . .	45, 60	Störmelde-/ Taktgeberrelais (24 V) . . . . .	36
Pause . . . . .	22, 23, 38	Störmelderelais . . . . .	22
Polarität Relais . . . . .	55	Störmelderelais (24 V) . . . . .	35
PROFIBUS® . . . . .	13	Störmelderelais 230 V . . . . .	34
Programm erstellen . . . . .	57	Störmeldungen, Logbuch . . . . .	81
Programm löschen . . . . .	59	Störmeldungsanzeige . . . . .	13, 23
Pumpe aktiv . . . . .	55	Störungsanzeige . . . . .	22
<b>Q</b>		Störungsmeldungen . . . . .	15
Qualifikation Personal . . . . .	9	Störungszustände . . . . .	23
Quittieren . . . . .	67	Stromausgang . . . . .	36
<b>R</b>		Symbole . . . . .	32
radioaktiv . . . . .	12	System . . . . .	56
Relais . . . . .	22, 54	<b>T</b>	
Relais-Ausgang . . . . .	13	Taktgeberrelais . . . . .	22, 35
Relais-Polarität . . . . .	54, 55	Tasten . . . . .	13, 17
Relais-Typ . . . . .	54	Teilenummer Ersatzteilset . . . . .	62
Reparieren . . . . .	71	Teilenummer Membran . . . . .	61
Reproduzierbarkeit . . . . .	86	Temperaturen . . . . .	87
Rückführungs-Leitung . . . . .	32	Timer . . . . .	57
<b>S</b>		Timer Aktivierung . . . . .	57
Saughöhe . . . . .	86	Timer Beispiel . . . . .	60
Saugventil . . . . .	19	Timer einstellen . . . . .	57
Schalldruckpegel . . . . .	11, 90	Timer Zudosierung . . . . .	60
Schutz Menü . . . . .	60	Toleranz . . . . .	56
Schutzart . . . . .	88	Transportieren . . . . .	12
Schutzklasse . . . . .	88	<b>U</b>	
Seitenband . . . . .	49, 51	Überströmventil . . . . .	13, 30
Serien-Nummer . . . . .	109	Uhrzeit . . . . .	46
Seriennummer . . . . .	46	Uhrzeit einstellen . . . . .	57
Service . . . . .	60	Umgebungsbedingungen . . . . .	87
Sicherheitsanforderungen . . . . .	88	Unteres Seitenband . . . . .	51
Sicherheitskapitel . . . . .	8	<b>V</b>	
Software . . . . .	46	Ventile reinigen . . . . .	71
		Vermischung, optimale . . . . .	52

---

## Index

---

Versandgewicht . . . . .	87
Verschleißteile . . . . .	106
Versionen . . . . .	46
Verwaltungsfunktionen für Anweisungen . . . . .	58
Viskosität . . . . .	52, 87
Volumen-Einheit . . . . .	57

### W

Wandhalterung . . . . .	91
Warnmeldungen . . . . .	15
Warnmeldungen, Logbuch . . . . .	81
Warnmeldungsanzeige . . . . .	13, 23
Warnung . . . . .	55
Warnzeichen . . . . .	8
Wartung . . . . .	69
Werkstoffe . . . . .	87

### Z

Zähler löschen . . . . .	60
Zeitereignis . . . . .	58
Zeitpunkt . . . . .	58
Zugangscode . . . . .	60
Zugriffsschutz . . . . .	45

---

---



---

---



ProMinent GmbH  
Im Schuhmachergewann 5-11  
69123 Heidelberg  
Germany  
Telefon: +49 6221 842-0  
Telefax: +49 6221 842-419  
E-Mail: [info@prominent.com](mailto:info@prominent.com)  
Internet: [www.prominent.com](http://www.prominent.com)

982573, 2, de\_DE