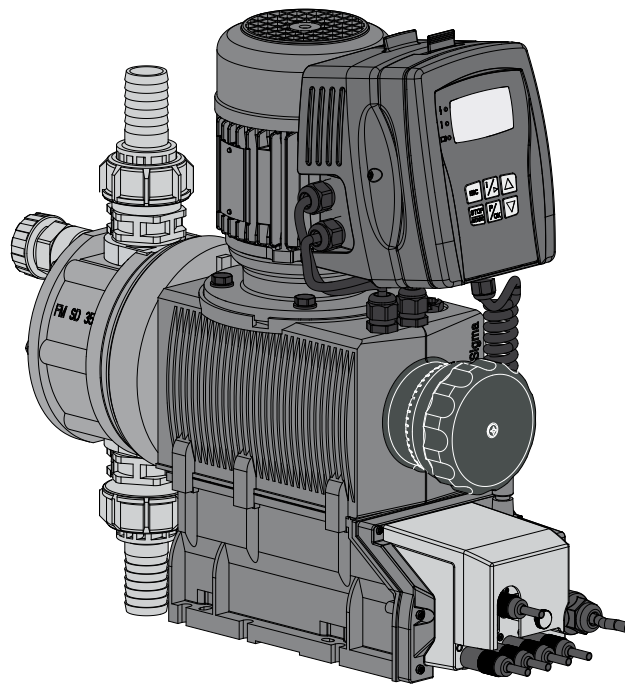


Betriebsanleitung

Membran-Motordosierpumpe

Sigma/ 2 Controltyp S2Cb

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

1	Identcode	5
2	Sicherheitskapitel	8
3	Lagern, Transportieren und Auspacken	12
4	Geräteübersicht und Steuerelemente	13
	4.1 Tastenfunktionen.....	15
	4.2 Bezeichner LCD-Schirm.....	15
5	Funktionsbeschreibung	18
	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.....	23
	5.9 LCD-Schirm.....	23
	5.10 LED-Anzeigen.....	23
	5.11 Hierarchie der Betriebsarten, Funktionen und Störungszustände.....	23
6	Montieren	25
7	Installieren	28
	7.1 Installieren, hydraulisch.....	28
	7.1.1 Grundlegende Installationshinweise.....	33
	7.2 Installieren, elektrisch.....	34
	7.2.1 Steueranschlüsse.....	34
	7.2.2 Bedienteil HMI.....	41
	7.2.3 Pumpe, Spannungsversorgung.....	42
	7.2.4 Andere Baugruppen.....	43
8	Einstellen	44
	8.1 Grundsätzliches zum Einstellen der Steuerung.....	44
	8.2 Einstellbare Größen / Fehlermeldungen überprüfen.....	44
	8.3 In Einstellmodus wechseln.....	45
	8.4 Betriebsart wählen (Menü „Betriebsart“).....	46
	8.5 Einstellungen zur Betriebsart (Menü „Einstellungen“).....	46
	8.5.1 Einstellungen zur Betriebsart „Manual“	47
	8.5.2 Einstellungen zur Betriebsart „Charge“	47
	8.5.3 Einstellungen zur Betriebsart „Kontakt“	48
	8.5.4 Einstellungen zur Betriebsart „Analog“	51
	8.6 Einstellungen zu programmierbaren Funktionen (Menü „Einstellungen“).....	54
	8.6.1 Einstellungen zur Funktion „Auxiliarfrequenz“ (AUX-Menü).....	54
	8.6.2 Einstellungen zur Funktion „Kalibrieren“ (KALIBRIEREN-Menü).....	55
	8.6.3 Einstellungen zur Funktion „Dosierung“ (DOSIERUNG-Menü).....	56
	8.6.4 Einstellungen zur Funktion „Dosierüberwachung“ (DOSIER-ÜBERWACHUNG-Menü).....	58
	8.6.5 Einstellungen zur Funktion „Relais“ (RELAIS-Menü).....	59
	8.6.6 Einstellungen zur Funktion „Analogausgang“ (ANALOG-AUSGANG-Menü).....	60
	8.6.7 Einstellungen zur Funktion „Membranbruch“ (MEMBRANBRUCH-Menü).....	61
	8.6.8 Einstellungen im Menü „System“ (SYSTEM-Menü).....	61

8.7	Service (SERVICE-Menü).....	61
8.7.1	Zähler löschen (ZÄHLER LÖSCHEN-Menü).....	62
8.7.2	Anzeige anpassen (ANZEIGE-Menü).....	62
8.7.3	HMI abmelden.....	62
8.7.4	Sicherheit (SICHERHEIT-Menü).....	63
8.8	Informationen über die Pumpe (INFORMATIONEN-Menü)..	64
8.9	Sprache einstellen (SPRACHE-Menü).....	65
9	In Betrieb nehmen.....	66
10	Bedienen.....	69
10.1	Manuell.....	69
10.2	Fernbedienen.....	71
11	Wartung.....	72
12	Reparieren.....	75
12.1	Ventile reinigen.....	75
12.2	Dosiermembran tauschen.....	77
13	Funktionsstörungen beheben.....	81
13.1	Fehler ohne Fehlermeldung.....	81
13.2	Störmeldungen.....	82
13.3	Warnmeldungen.....	83
13.4	Alle anderen Fehler.....	84
14	Außer Betrieb nehmen.....	85
15	Technische Daten.....	88
15.1	Leistungsdaten.....	88
15.2	Viskosität.....	89
15.3	Versandgewicht.....	89
15.4	Mediumberührte Werkstoffe.....	89
15.5	Umgebungsbedingungen.....	89
15.5.1	Umgebungstemperaturen.....	89
15.5.2	Medientemperaturen.....	90
15.5.3	Luftfeuchtigkeit.....	90
15.5.4	Schutzart und Sicherheitsanforderungen.....	90
15.6	Aufstellhöhe.....	90
15.7	Elektrischer Anschluss.....	91
15.8	Membranbruchsensor.....	91
15.9	Relais.....	92
15.10	Getriebeöl.....	92
15.11	Schalldruckpegel.....	92
16	Planungsunterlagen.....	93
17	Konformitätserklärung für Maschinen.....	94
18	Bedien-/Einstellübersicht.....	95
19	Daueranzeigen.....	96
20	Index.....	98

1 Identcode

S2Cb Sigma 2, Controltyp, Version b

Baureihe

S2Cb

Antriebsart	
H	Hauptantrieb, Membran
Typ	Leistung
----- -	Leistungsdaten bei maximalem Gegendruck und Typ: siehe Typenschild Pumpengehäuse
Werkstoff Dosierkopf	
PV	PVDF
SS	Edelstahl
Dichtungswerkstoff	
T	PTFE
Verdränger	
S	Mehrschicht-Sicherheitsmembran mit optischer Bruchanzeige
A	Mehrschicht-Sicherheitsmembran mit Bruchsignalisierung mit elektrischem Signal
H	Membran für Hygienekopf
Dosierkopfausführung	
0	ohne Entlüftungsventil, ohne Ventildedern
1	ohne Entlüftungsventil, mit Ventildedern
2	mit Entlüftungsventil, ohne Ventildedern
3	mit Entlüftungsventil, 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)
Hydraulikanschluss	
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
Ausführung	
0	mit ProMinent®-Logo

S2Cb Sigma 2, Controltyp, Version b

1	ohne ProMinent®-Logo		
F	<table border="1"> <tr> <td>Physiologische Unbedenklichkeit bezüglich medienberührtem Werkstoff</td> <td> FDA-Nr. 21 CFR §177.1550 (PTFE) FDA-Nr. 21 CFR §177.2510 (PVDF) </td> </tr> </table>	Physiologische Unbedenklichkeit bezüglich medienberührtem Werkstoff	FDA-Nr. 21 CFR §177.1550 (PTFE) FDA-Nr. 21 CFR §177.2510 (PVDF)
Physiologische Unbedenklichkeit bezüglich medienberührtem Werkstoff	FDA-Nr. 21 CFR §177.1550 (PTFE) FDA-Nr. 21 CFR §177.2510 (PVDF)		
EI. Spannungsversorgung			
U	1 ph, 100-230 V ± 10 %, 50/60 Hz		
Kabel und Stecker			
A	2 m Europa		
B	2 m Schweiz		
C	2 m Australien		
D	2 m USA		
Relais			
0	ohne Relais		
1	Störmelderelais (230V - 8A)		
3	Störmelderelais + Taktgeberrelais (24V - 100mA)		
8	0/4-20 mA Analogausgang + Störmelde-/Taktgeberrelais (24V - 100mA)		
Steuerungsvariante			
0	Manual + Extern Kontakt mit PulseControl		
1	Manual + Extern Kontakt mit PulseControl + Analog + Dosierprofile		
5	wie 1 + Timer		
6	wie 1 + PROFIBUS®-DP-Schnittstelle (M12-Stecker)		
7	wie 1 + CANopen (M12-Stecker) **		
Überlastabschaltung			
0	ohne Überlastabschaltung		
1	mit Überlastabschaltung		
Bedieneinheit (HMI)			
S	HMI (0,5 m Kabel)		
1	HMI + 2 m Kabel		
2	HMI + 5 m Kabel		
3	HMI + 10 m Kabel		
X	ohne HMI		
Sicherheitsoptionen			
0	Dosierüberwachung, dynamisch, ohne Zugangskontrolle		
1	Dosierüberwachung, dynamisch, mit Zugangskontrolle		

S2Cb Sigma 2, Controltyp, Version b

														Sprache	
														DE	Deutsch
														EN	Englisch
														ES	Spanisch
														FR	Franzö- sich

FPM = Fluorkautschuk

** Pumpe ohne Steuereinheit HMI

2 Sicherheitskapitel



Kennzeichnung der Sicherheitshinweise

Diese Betriebsanleitung verwendet folgende Signalworte für unterschiedliche Schwere der Gefahr:

Signalwort	Bedeutung
WARNUNG	Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Falls sie nicht gemieden wird, sind Sie in Lebensgefahr oder schwere Verletzungen können die Folge sein.
VORSICHT	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) 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)!
- Alle anderen Verwendungen oder ein Umbau sind verboten.
- Die Pumpe ist nicht dazu bestimmt, gasförmige Medien sowie Feststoffe zu dosieren.
- Die Pumpe ist nicht dazu bestimmt, brennbare Dosiermedien 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 $L_{pA} < 70$ 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.



WARNUNG!

Transportbänder können reißen

ProMinent legt nur "Einweg-Hebebänder" nach DIN EN 60005 bei. Diese können bei zu häufigem Gebrauch reißen.

- Sobald die Pumpe auf ihren endgültigen Platz gehoben wurde, die Transportbänder zerstören und entsorgen.



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.
- Das Gerät nur mit hinein gedrücktem rotem Getriebeentlüftungsstopfen transportieren.
- 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.
2. Kontrollieren, ob der rote Getriebeentlüftungsstopfen hineingedrückt ist.
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

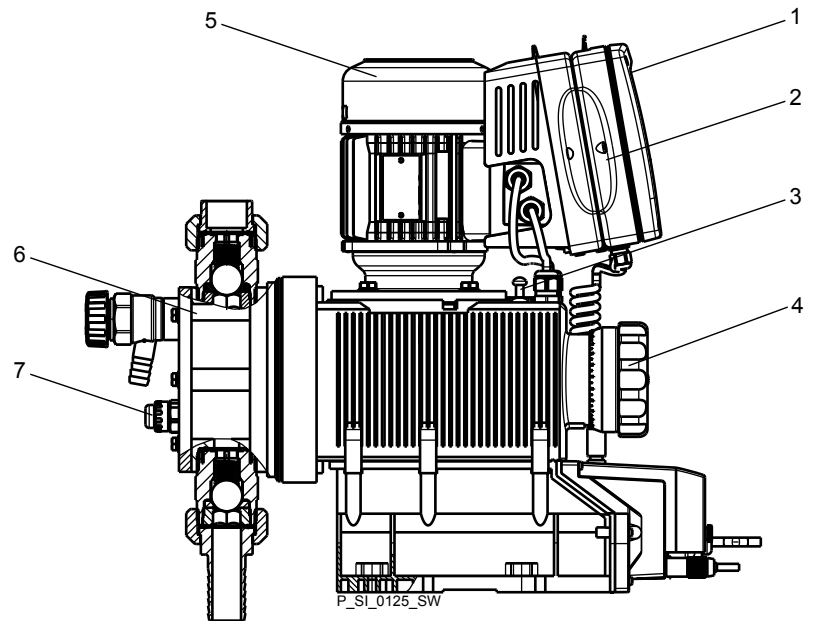


Abb. 2: Geräteübersicht S2Cb

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

Steuerelemente

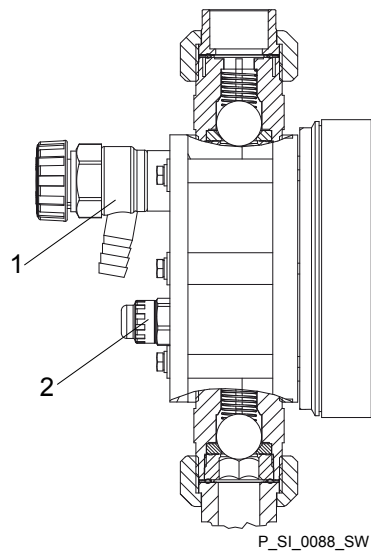


Abb. 3: Steuerelemente Sigma

- 1 Entlüftungsventil oder Überströmventil (abhängig von Identcode)
- 2 Membranbruch-Sensor (optisch)

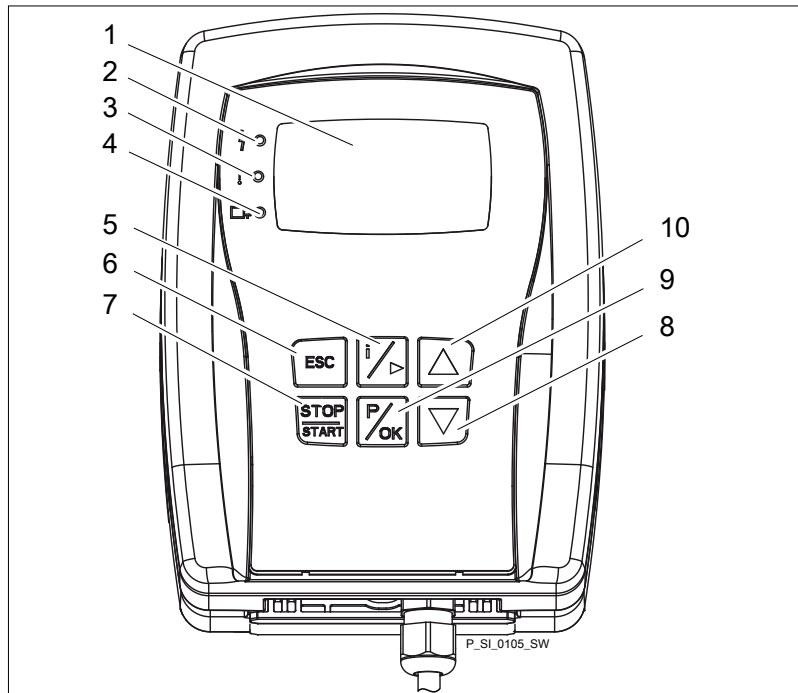


Abb. 4: Steuerelemente HMI

- 1 LCD-Schirm
- 2 Störmeldungsanzeige (rot)
- 3 Warnmeldungsanzeige (gelb)
- 4 Betriebsanzeige (grün)
- 5 Taste [i] / Nach rechts
- 6 Taste [ESC]
- 7 Taste [START/STOP]
- 8 Taste [AB]
- 9 Taste [P / OK]
- 10 Taste [AUF]

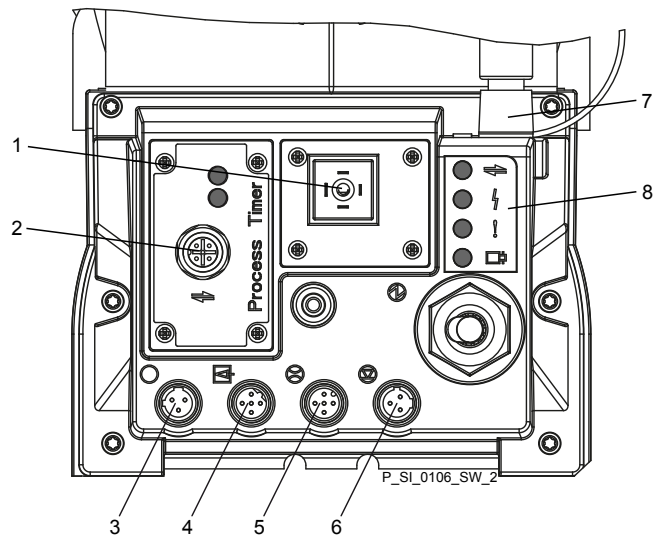







Abb. 5: Steuerelemente Anschlussdeckel

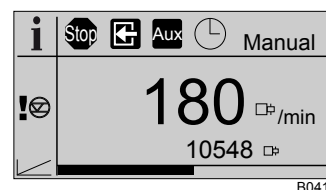
- 1 Relais- und mA-Ausgang (Option)
 - 2 Slot für Optionsmodule (Timer, PROFIBUS®)
 - 3 Buchse "Membranbruch"
 - 4 Buchse "externe Ansteuerung"
 - 5 Buchse "Dosierüberwachung"
 - 6 Buchse "Niveauschalter"
 - 7 Buchse "CAN-Bus" (extern)
 - 8 LEDs (wie Abb. 4) und Status-LED CAN-Bus (extern)
- ohne Abb. Hublängen-Einstellrad

4.1 Tastenfunktionen

Taste	Anwendung	In Daueranzeigen (Bedienen)	Im Einstellmodus (Einstellen)
			
[STOP/START]	kurz gedrückt	Pumpe stoppen,	Pumpe stoppen,
		Pumpe starten	Pumpe starten
			
[P / OK]	kurz gedrückt	Charge starten (nur in Betriebsart „Batch“), Fehler quittieren	Eingabe bestätigen - Sprung in nächsten Menüpunkt oder in Daueranzeige
	2 s gedrückt	Wechseln in Einstellmodus	-
			
[i / >]	1x kurz gedrückt	Wechseln zwischen den Daueranzeigen Wechseln zwischen den Nebenanzeigen	Wechseln zwischen "Ändern von Einzelziffern" und "Ändern einer Zahl" Wechseln zur nächsten Ziffer
	1x lang gedrückt	Wechseln von den Daueranzeigen in die Nebenanzeigen	
			
[AUF], [AB]	einzel gedrückt	Direkt veränderbare Größen ändern	Andere Einstellung wählen, Einzelziffer oder Zahl ändern.
	gleichzeitig lang gedrückt	Ansaugen	-
			
[ESC]	kurz gedrückt	-	Springt eine Ebene zurück
	2s gedrückt	-	Springt in eine Daueranzeige Verlassen Einstellmenü ohne Speichern

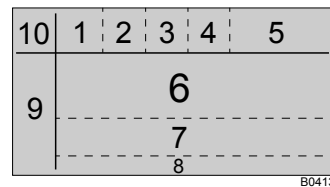
4.2 Bezeichner LCD-Schirm

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



B0412


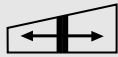





Die Bezeichner und Angaben in den unterschiedlichen Feldern des LCD-Schirms haben unterschiedliche Bedeutungen:



- 1 Betriebs-Hauptanzeige
- 2 Quellenhinweis für Stopp
- 3 Auxiliar-Betrieb / Membranbruch-Sensor deaktiviert
- 4 Modul-Option
- 5 Betriebsart
- 6 Hauptanzeige
- 7 Nebenanzeige
- 8 Anzeigetyp (Anzahl der Seiten)
- 9 Weitere Bezeichner, Quellenhinweis für Fehler
- 10 Bezeichner für Daueranzeige (" i " wie "Info")

Die Bezeichner haben die folgenden Bedeutungen:

Feld-Nr.	Symbol	Name	Bedeutung
1		Stopp	Die Pumpe ist gestoppt. Ursache siehe Feld 2.
1		Ansaugen	Mit der Pumpe wird grade angesaugt (beide [Pfeiltasten] gedrückt).
2		Manuell	Die Pumpe wurde von Hand gestoppt.
2		externes Signal	Die Pumpe wurde extern über den Pause-Kontakt gestoppt.
2		Timer	Die Pumpe wurde über den Timer gestoppt.
2	CAN open	CANopen	Die Pumpe wurde über den externen CAN-Bus gestoppt.
2	Profibus	PROFIBUS®	Die Pumpe wurde extern über den PROFIBUS® gestoppt.
3	Aux	Auxiliar	Die Pumpe pumpt gerade mit der Auxiliarfrequenz als Hubfrequenz. Die Pumpe ist für diese Zeit in der Betriebsart „Manual.“
3	dia	Membranbruch	Es ist ein Membranbruch-Sensor angeschlossen, aber deaktiviert.
4		Timer	Die Option "Timer" ist aktiv.
4	CAN open	CANopen	Die Option "CANopen" ist aktiv.
4	Profibus	PROFIBUS®	Die Option "PROFIBUS®" ist aktiv.
5	MANUAL	„Manual“	Betriebsart „Manual“

Feld-Nr.	Symbol	Name	Bedeutung
5	CONTACT	„Contact“	Betriebsart „Contact“
5	BATCH	„Batch“	Betriebsart „Batch“
5	ANALOG	„Analog“	Betriebsart „Analog“
9		Fehler	Es liegt eine Störung vor.
9		Hublängenverstellung	Abweichung der Hublänge vom Wert zum Zeitpunkt des letzten Sperrrens des Einstellmenüs.
9		Durchflussüberwachung	Es ist eine Durchflussüberwachung angeschlossen.
9	m	Speicher	Die Pumpe ist in der Betriebsart „Kontakt“ oder „Charge“: es wurde die Zusatzfunktion „Speicher“ gesetzt.
9	0..20	0...20 mA	Die Pumpe ist in der Betriebsart „Analog“. Die Verarbeitungsart „0...20“ ist eingestellt.
9	4..20	4...20 mA	Die Pumpe ist in der Betriebsart „Analog“. Die Verarbeitungsart „4...20“ ist eingestellt.
9		Linear	Die Pumpe ist in der Betriebsart „Analog“. Die Verarbeitungsart „Kurve“-„Linear“ ist eingestellt.
9		Oberes Seitenband	Die Pumpe ist in der Betriebsart „Analog“. Die Verarbeitungsart „Kurve“-„Oberes Seitenband“ ist eingestellt.
9		Unteres Seitenband	Die Pumpe ist in der Betriebsart „Analog“. Die Verarbeitungsart „Kurve“-„Unteres Seitenband“ ist eingestellt.
10	i	Daueranzeige	Auf dem LCD-Schirm ist eine Daueranzeige.
10		Schlüssel	Sperrung (falls ein Code gesetzt wurde.).



Für Bezeichner, die bei Fehlern erscheinen, - siehe Kapitel "Funktionsstörungen beheben".

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

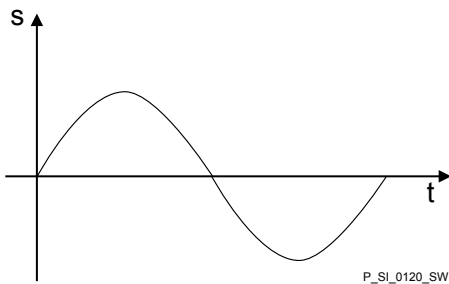
Die Hubbewegung des Verdrängers wird kontinuierlich erfasst und geregelt, so dass der Hub gemäß einem vorher eingestellten Dosierprofil ausgeführt wird - siehe Kapitel. „Einstellung“-„Dosierung“.

Es gibt die Dosierprofile:

- Normal
- Dosieroptimiert
- Ansaugoptimiert



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



Normal

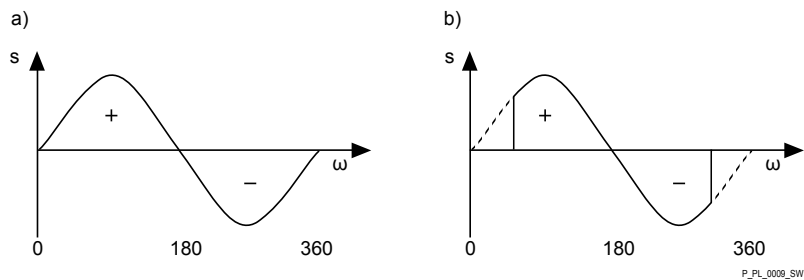
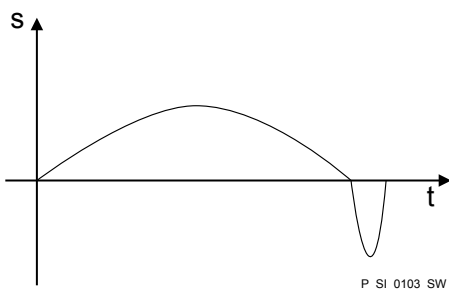


Abb. 6: Hubverlauf bei a) max. Hublänge b) reduzierter Hublänge.

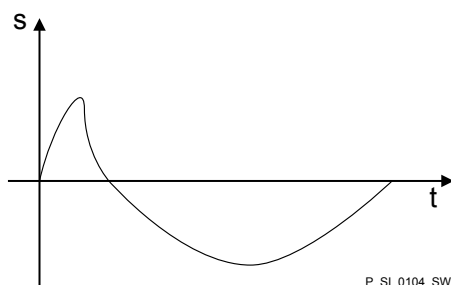
- s Hubgeschwindigkeit
- ω Drehwinkel Exzenterrolle
- + Druckhub
- Saughub



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.

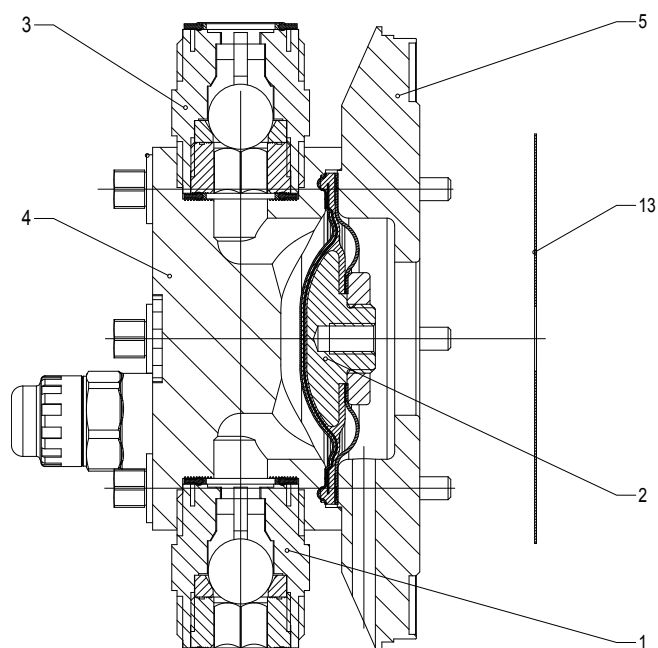


Abb. 7: Schnitt Fördereinheit

- 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.

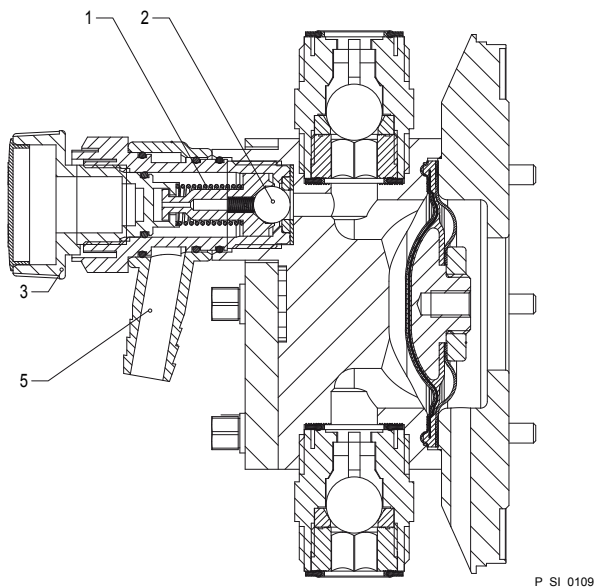


Abb. 8: Entlüftungsventil und integriertes Entlüftungsventil

- 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. 9.

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

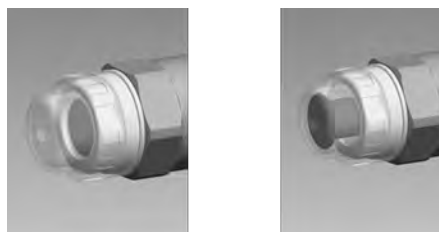


Abb. 9: Optischer Membranbruchsensoren, unangelöst und ausgelöst

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.).

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

Betriebsart „*Contact*“: Diese Betriebsart bietet die Möglichkeit mit kleinen Unter- bzw. Übersetzungsfaktoren feine Einstellungen vorzunehmen. Die Dosierung kann ausgelöst werden durch einen Impuls über die Buchse "externe Ansteuerung", über einen Kontakt oder ein Halbleiter-Schaltelement. Mit „*Faktor*“ kann man eine Dosiermenge (Charge) oder eine Anzahl von Hüben (Unter- bzw. Übersetzungsfaktor 0,01 bis 100,00) über die Steuereinheit vorwählen.

Betriebsart „*Batch*“: Diese Betriebsart bietet die Möglichkeit mit großen Übersetzungsfaktoren (bis 99 999) zu arbeiten. Die Dosierung kann ausgelöst werden durch Drücken der Taste [*P*] oder einen Impuls über die Buchse "externe Ansteuerung" über einen Kontakt oder ein Halbleiter-Schaltelement. Eine Dosiermenge (Charge) oder eine Anzahl von Hüben kann man über die Steuereinheit vorwählen.

Betriebsart „*BUS*“: (Identcode, Steuerungsvariante: CANopen oder PRO-FIBUS®-DP-Schnittstelle). Diese Betriebsart bietet die Möglichkeit die Pumpe über BUS zu steuern - siehe „Ergänzungsanleitung für ProMinent delta und Sigma mit PROFIBUS®“.

5.6 Funktionen

Die folgende Funktion kann man über den Identcode bestellen:

Überlastabschaltung (Option): Die Pumpe kann bei Überschreiten eines definierten Toleranzbereiches elektronisch warnen und abschalten. Die Überlastabschaltung dient dem Pumpenschutz - nicht dem Anlagenschutz. Im Falle einer Überlastung meldet die Pumpe einen Fehler über die LED-Anzeigen, den LCD-Schirm („*p+*“ oder „*Blockade*“) und - falls vorhanden - das Störmelderelais.

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 ± 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 (kurzzeitiges Fördern mit Maximalfrequenz) kann man durch gleichzeitiges Drücken der beiden Pfeil-Tasten.

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 "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 "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 "Einstellungen" - "Relais".

5.8 Funktions- und Störungsanzeige

Die Betriebs- und Störungszustände zeigen die drei LED-Anzeigen und der Bezeichner „Fehler“ auf dem LCD-Schirm an - siehe auch Kapitel "Funktionsstörungen beheben":

5.9 LCD-Schirm

Bei einem Fehler erscheint der Bezeichner „Fehler“ und eine zusätzliche Fehlermeldung.

5.10 LED-Anzeigen

CANopen-Zustandsanzeige (grün): Die CANopen-Zustandsanzeige zeigt den Zustand des CANopen-Bus an.

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

Benachrichtigen Sie bei allen anderen Blinkcodes den Kundendienst.

Störungsanzeige (rot): Die Störungsanzeige leuchtet, falls eine Störung auftritt, z. B. "Niveaumangel 2. Stufe".

Warnungsanzeige (gelb): Die Warnungsanzeige leuchtet, falls die Elektronik der Pumpe einen Zustand feststellt, der zu einer Störung führen kann, z. B. "Niveaumangel 1. Stufe".

Betriebsanzeige (grün): Die Betriebsanzeige leuchtet immer solange die Pumpe korrekt an Betriebsspannung liegt. Die Betriebsanzeige erlischt kurz bei jedem Hub.

5.11 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, Batch, 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 richtigen Maßblätter von unserer Website www.prominent.com zu Hilfe nehmen.



Die Maße von Maßblatt und Pumpe vergleichen.

Fundament

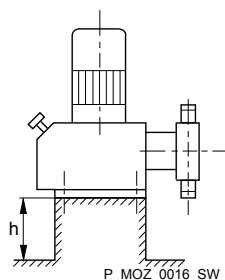


Abb. 10



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.



VORSICHT!

Falls Ihre Sigma S2Cb an die Stelle einer Sigma S2Ca montiert werden soll, ist möglicherweise eine Grundplatte Bestell-Nr. 1044841 nötig, um die Fördereinheit anzuheben.



Dosierleistung zu klein

Vibrationen können die Ventile der Fördereinheit stören.

- Das Fundament darf nicht vibrieren.

Raumbedarf

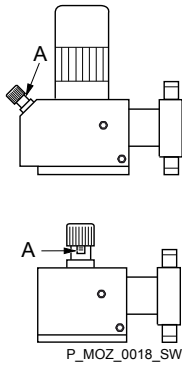


Abb. 11

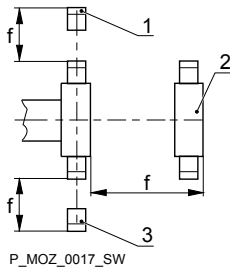


Abb. 12

Ausrichtung Fördereinheit

Befestigen

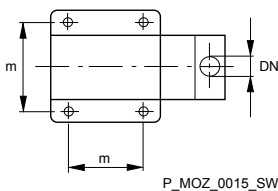


Abb. 13



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, die Skalenscheibe A oder die Ölschaugläser gut zugänglich sind.

Darauf achten, dass für einen Ölwechsel genug Platz ist (Entlüftungsschrauben, Ölablass-Schrauben, Ölwanne ...).

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

- 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.



Dosierleistung zu klein

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

- Das Druckventil muss aufrecht nach oben stehen.



Dosierleistung zu klein

Vibrationen können die Ventile der Fördereinheit stören.

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

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.

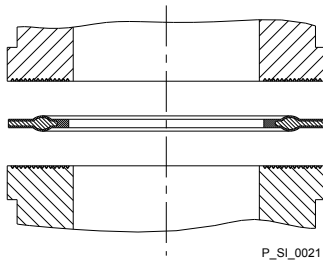


Abb. 14: Formverbunddichtung bei geriffeltem Einlegteil

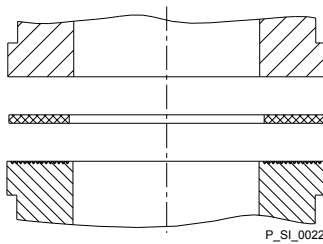


Abb. 15: Elastomer-Flachdichtung bei ungeriffeltem Einlegteil

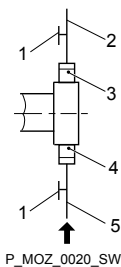


Abb. 16: Anschlussmöglichkeiten für Manometer



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 28*.
- Falls aber ein ungeriffeltes Einlegteil verwendet wird (z.B. Fremdteil), muss eine Elastomer-Flachdichtung verwendet werden - siehe *weitere Informationen auf Seite 28*.



- 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.

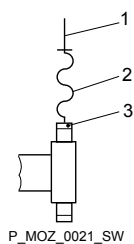
- 1 Manometermuffe
- 2 Druckleitung (Rohr)
- 3 Druckventil
- 4 Saugventil
- 5 Saugleitung (Rohr)



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.



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

Abb. 17: Stahlrohrleitung an Fördereinheit

Integriertes Überströmventil bzw. integriertes Entlastungsventil



WARNUNG!

Produkt kann gefährlich verunreinigt werden

Nur bei Ausführung „Physiologische Unbedenklichkeit bezüglich medienberührtem Werkstoff“:

Falls das integrierte Entlüftungsventil oder das integrierte Überstromventil 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.

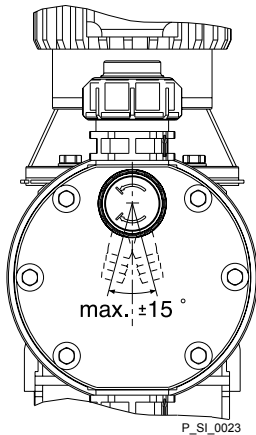


Abb. 18: Zulässige Ausrichtung Überströmventil



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.

Membranbruchsensord



VORSICHT!

Gefahr von unbemerktmembranbruch

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

- Den beiliegenden Membranbruchsensord in die Förderereinheit schrauben.



VORSICHT!

Warnung vor unbemerktmembranbruch

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.

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 abhängen, dass sie im Vorratsbehälter nicht in das Dosiermedium eintauchen kann.

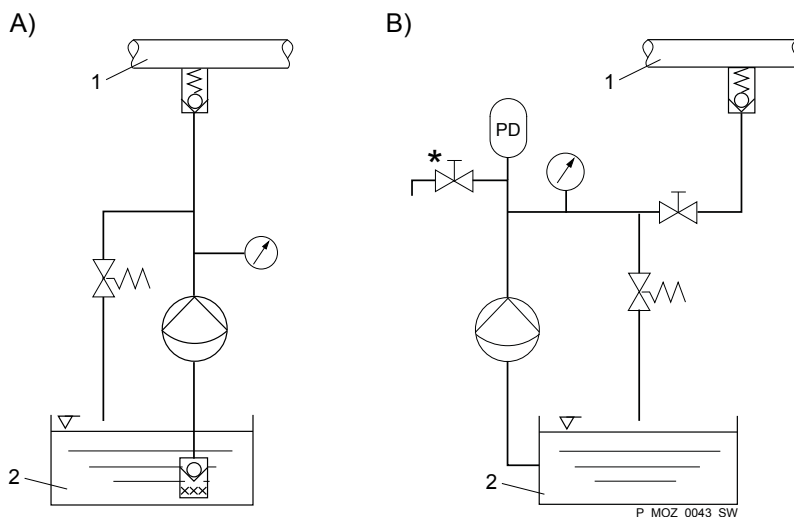


Abb. 19: A) Standardinstallation, B) mit Pulsationsdämpfer

- 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)
- Timer (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, Membranbruchsensord (Option) und Dosierüberwachung (Option)

Die Stecker von Niveauschalter, Membranbruchsensord 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

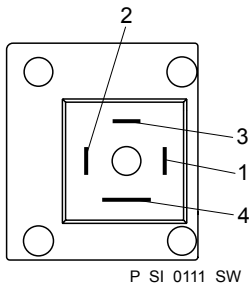


Abb. 20: Belegung an der Pumpe

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 230 V

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

Störmelderelais 230 V

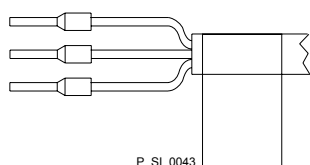
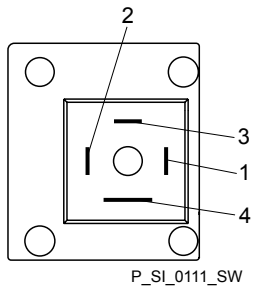


Abb. 21: Belegung am Kabel

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



P_SI_0111_SW

Abb. 22: 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.

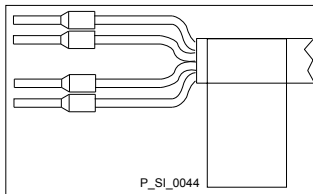
Störmelderelais (24 V)

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



P_SI_0044

Abb. 23: 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)

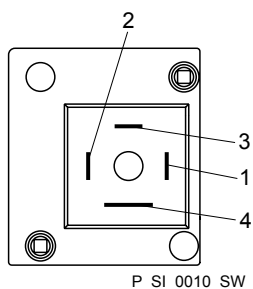


Abb. 24: Belegung an der Pumpe

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)

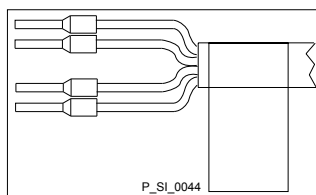


Abb. 25: Belegung am Kabel

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

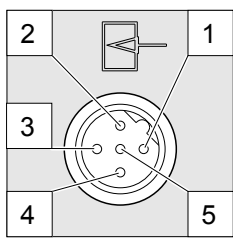
7.2.1.2 Externe Ansteuerung

Externe Ansteuerung

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

P_SI_0090_SW

Technische Daten "externe Ansteuerung"



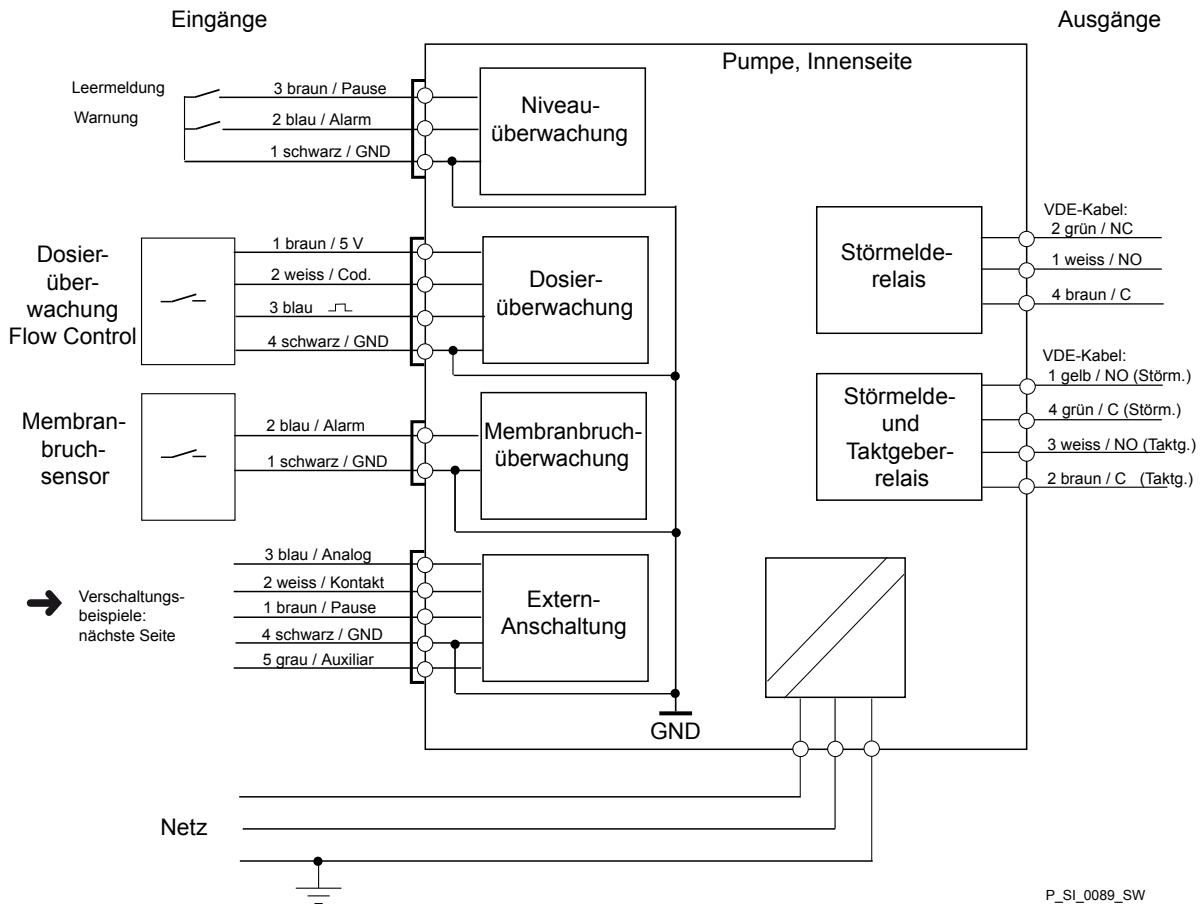
P_BE_0014_SW

Als Eingangsschaltenelemente können Halbleiterschaltenelemente 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 Ω
	Ansteuerung:	<ul style="list-style-type: none"> ■ potentialfreier Kontakt (ca. 0,5 mA) ■ Halbleiterschalter (Restspannung < 0,7 V)
2 = Kontakteingang	Spannung bei offenen Kontakten:	ca. 5 V
	Eingangswiderstand:	10 k Ω
	Ansteuerung:	<ul style="list-style-type: none"> ■ potentialfreier Kontakt (ca. 0,5 mA) ■ Halbleiterschalter (Restspannung < 0,7 V)
	min. Kontaktdauer:	20 ms
	max. Impulsfrequenz:	25 Imp/s
3 = Analog Eingang	Eingangsbürde:	ca. 120 Ω
4 = GND		
5 = Auxiliareingang	Spannung bei offenen Kontakten:	ca. 5 V
	Eingangswiderstand:	10 k Ω
	Ansteuerung:	<ul style="list-style-type: none"> ■ potentialfreier Kontakt (ca. 0,5 mA) ■ Halbleiterschalter (Restspannung < 0,7 V)

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.

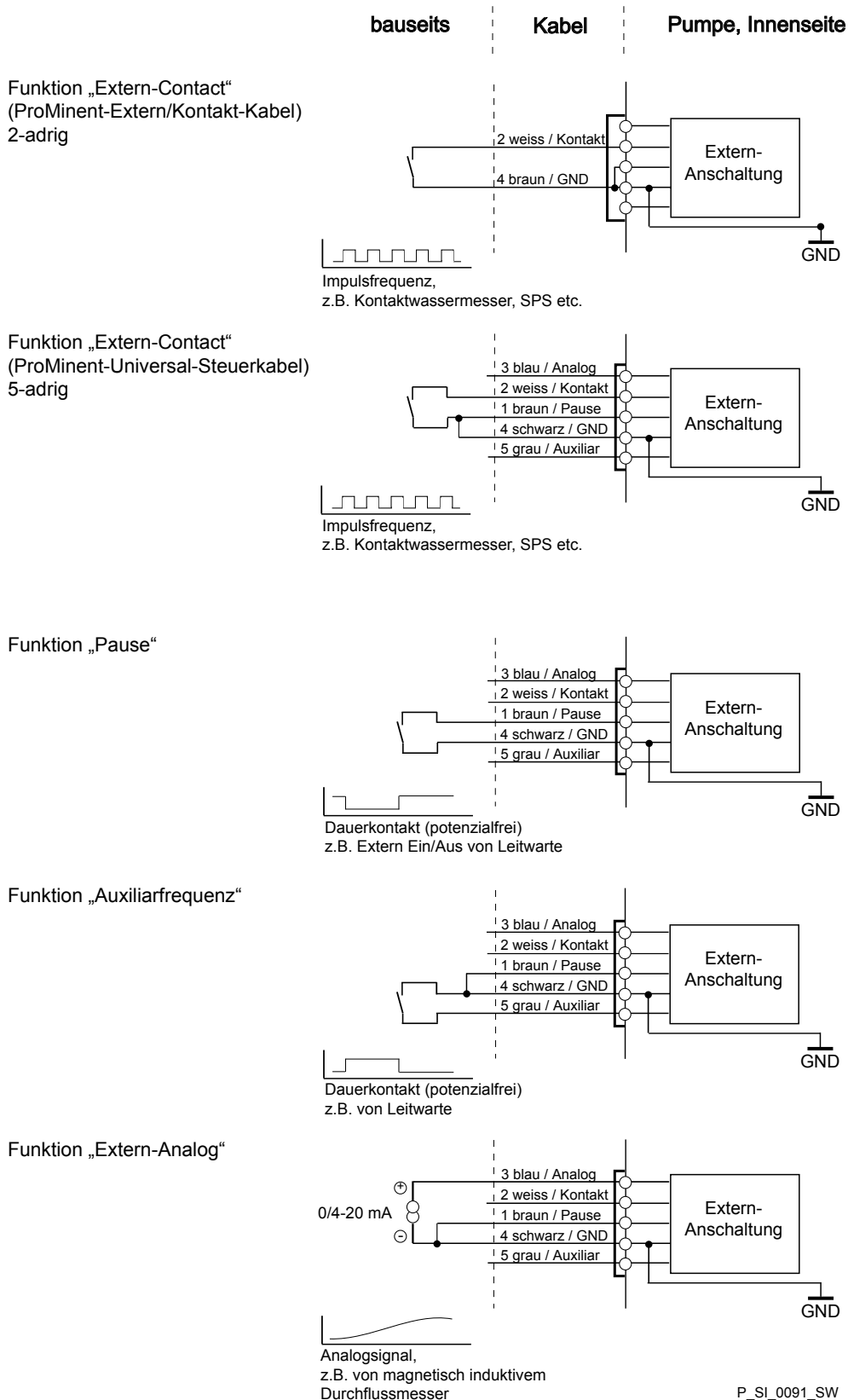
Blockschaltbild Sigma Control



P_SI_0089_SW

Abb. 26: 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

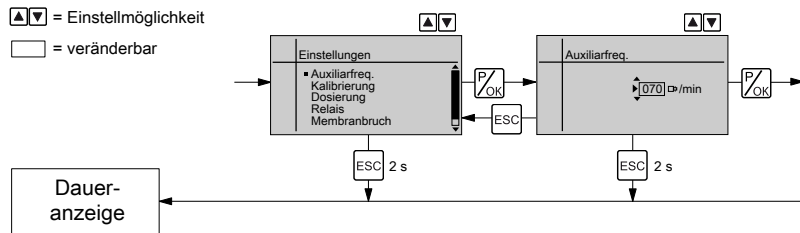
➔ Die anderen Baugruppen gemäß ihrer beigelegten Dokumentation installieren.

8 Einstellen



- Beachten Sie zur Ergänzung die Übersichten „Steuerelemente und Tastenfunktionen“ und „Bedien-/Einstellschema“ im Anhang.
- Falls Sie 1 min lang keine Taste drücken, kehrt die Pumpe in eine Daueranzeige zurück.

8.1 Grundsätzliches zum Einstellen der Steuerung



Eingabe bestätigen

Die Taste **[P/OK]** kurz drücken.

Gleichzeitig wechseln Sie zur nächsten Auswahl, zum nächsten Menüpunkt oder in eine Daueranzeige.

Menüpunkt verlassen ohne zu bestätigen

Die Taste **[ESC]**.

Sie springen in den vorigen Menüpunkt oder das vorige Menü zurück.

In eine Daueranzeige zurückspringen

Die Taste **[ESC] 2 s** drücken.

Einstellbare Größen ändern

Die Pfeil-Tasten **[AUF]** bzw. **[AB]** drücken.

Die Ziffer zwischen den Dreiecken wird dabei erhöht oder erniedrigt.

Die Stelle in einer Zahl mit der Taste **[i/>]** auswählen.

Einstellbare Größen bestätigen

Die Taste **[P/OK]** drücken.

Gleichzeitig wechseln Sie zur nächsten Auswahl, zum nächsten Menüpunkt oder in eine Daueranzeige.

8.2 Einstellbare Größen / Fehlermeldungen überprüfen

Daueranzeigen

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

1. ➔ Drücken Sie die Taste **[i/>]** („i“ wie „Info“), falls die Pumpe eine Daueranzeige anzeigt (In der Anzeige ist links oben ein „i“).
 - ⇒ Sie sehen nach jedem Druck auf die Taste **[i/>]** eine andere Daueranzeige oder eine Fehlermeldung im Klartext.
2. ➔ Die Werte der Daueranzeigen lassen sich mit den **[Pfeiltasten]** ändern.



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

Ein waagrechter Scrollbalken zeigt die Anzahl der Daueranzeigen und Fehlermeldungen an und die Lage der gezeigten Daueranzeige oder Fehlermeldung.

Bei Fehlermeldungen erscheint ein Bezeichner und zwischen den Daueranzeigen erscheinen Anzeigen mit Klartext (und einem Fehlercode).

Nebenanzeigen

Die unterste Zeile der Info-Anzeigen (Daueranzeige 2. Ebene) zeigen verschiedene Informationen an, die man aber hier nicht verstellen kann - siehe Übersicht „Nebenanzeigen“ im Anhang.

An die unterste Zeile der Info-Anzeigen kommt man über eine Daueranzeige, indem man:

1. ➤ Die Taste $[i/>]$ gedrückt halten, bis ein kleines Dreieck in der untersten Zeile erscheint.
2. ➤ Jetzt durch kurzes Drücken der Taste $[i/>]$ die Info-Anzeigen der untersten Zeile durchblättern.

8.3 In Einstellmodus wechseln

Falls Sie in einer Daueranzeige die Taste $[P/OK]$ 2 s gedrückt halten, wechselt die Pumpe in den Einstellmodus.

Falls unter „Service → Sicherheit → Zugriffsschutz“ „Menü verriegeln“ oder „Alles verriegeln“ gesetzt wurde (links oben Schlüssel-Symbol statt "i"), wie folgt vorgehen:

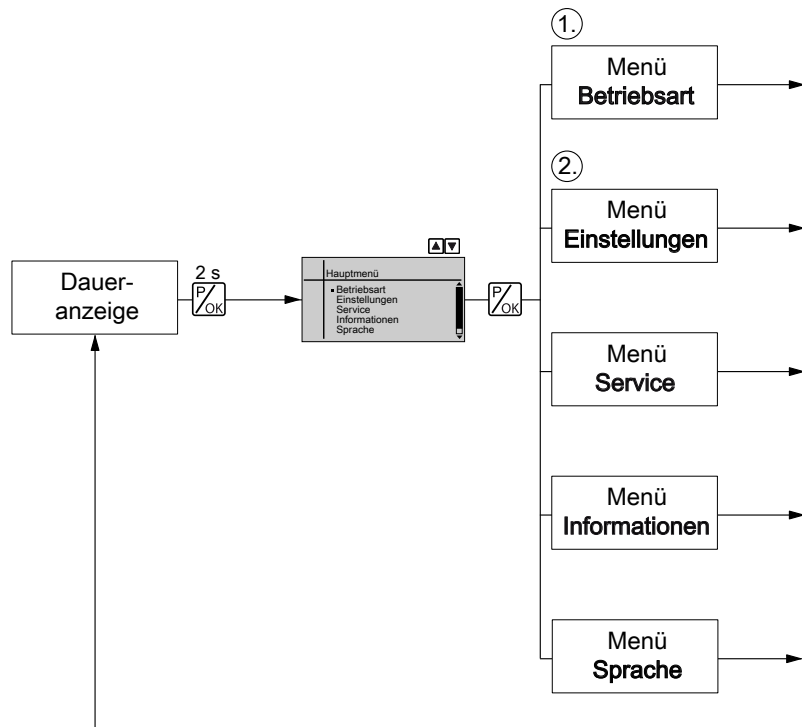
1. ➤ Die Taste $[P/OK]$ drücken.
⇒ Die Anzeige „Passwort“ erscheint.
2. ➤ Das Passwort eingeben ($[Pfeiltasten]$) und mit der Taste $[P/OK]$ bestätigen.
⇒ Die Anzeige „Passwort gültig“ erscheint.
3. ➤ Die Anzeige mit der Taste $[P/OK]$ bestätigen.
⇒ Das „Hauptmenü“ erscheint.

Folgende Menüs sind im Einstellmodus zunächst wählbar - vergleiche auch Übersicht „Bedien-/Einstellschema“:

- Menü „Betriebsart“
- Menü „Einstellungen“
- Menü „Service“
- Menü „Informationen“
- Menü „Sprache“

Um die Pumpe an Ihre Prozessanforderungen anzupassen, müssen Sie:

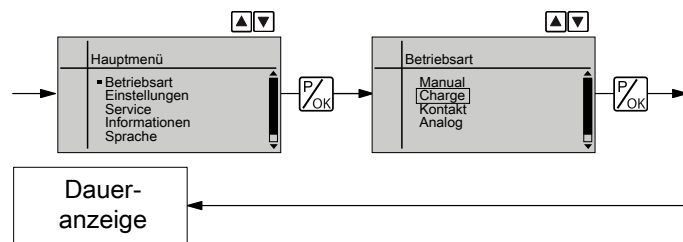
1. ➤ Im Menü „Betriebsart“ die Betriebsart wählen.
2. ➤ Im Menü „Einstellungen“ die Einstellungen zu dieser Betriebsart vornehmen.



8.4 Betriebsart wählen (Menü „Betriebsart“)

Im Menü „Betriebsart“ sind die folgenden Betriebsarten wählbar (Abhängig vom Identcode können Betriebsarten fehlen.):

- „Manual“: für Bedienung von Hand
- „Charge“: für Chargenbetrieb
- „Kontakt“: für Kontaktbetrieb
- „Analog“: für Stromsteuerung



8.5 Einstellungen zur Betriebsart (Menü „Einstellungen“)

Im Menü „Einstellungen“ können Sie je nach gewählter Betriebsart verschiedene Einstellungen vornehmen.

In allen Betriebsarten sind Einstellmenüs für folgende programmierbare Funktionen verfügbar:

- „Auxiliarfrequenz“
- „Kalibrieren“
- „Dosierung“
- „Membranbruch“
- „System“

Siehe hierzu "Einstellungen zu programmierbaren Funktionen".

Ob ein weiteres Einstellmenü verfügbar ist, ergibt sich aus der gewählten Betriebsart und den angeschlossenen Geräten oder Modulen.

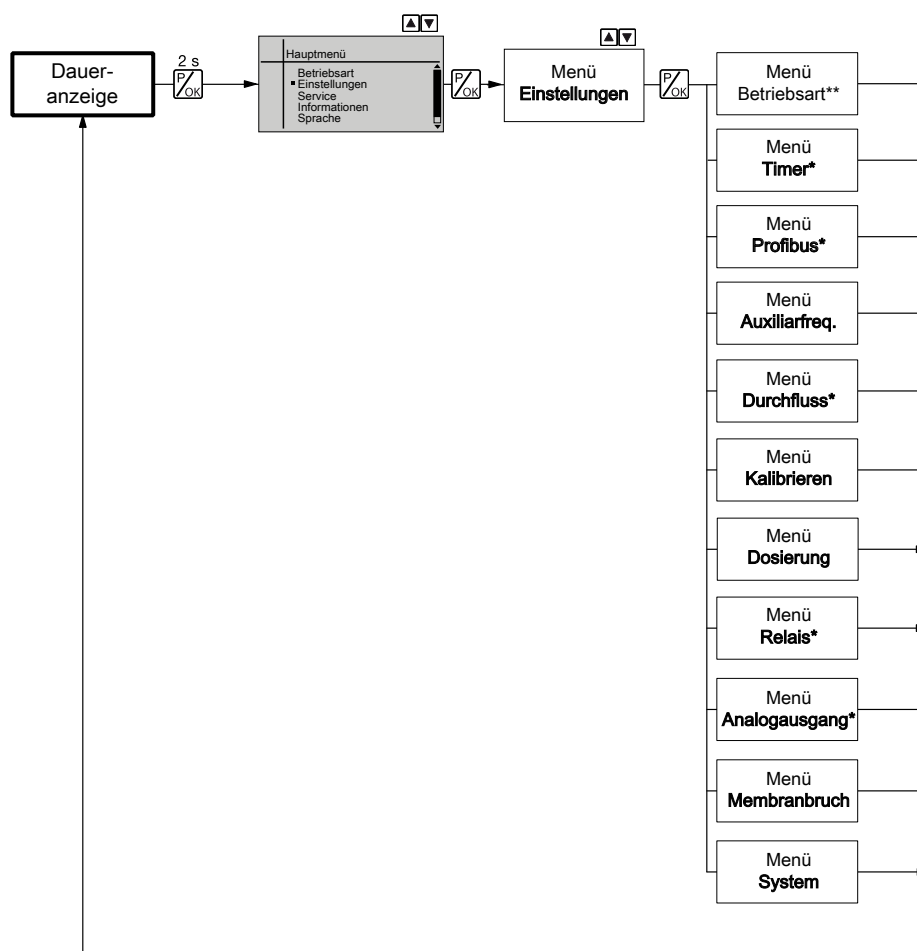


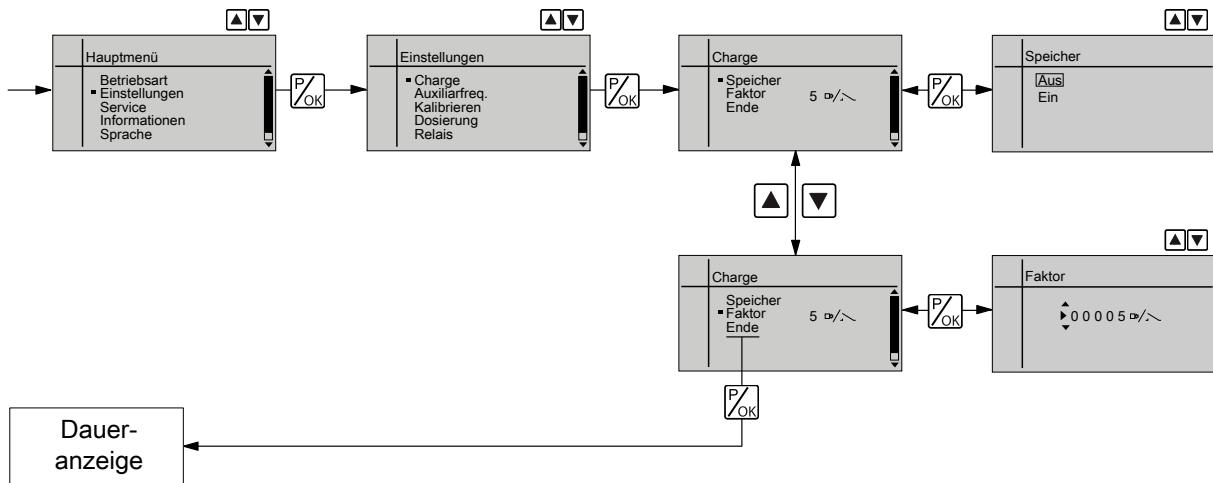
Abb. 27: Menüweig "Einstellungen"

8.5.1 Einstellungen zur Betriebsart „Manual“

Es steht in der Betriebsart „Manual“ im Menü „Einstellungen“ kein Einstellmenü zur Verfügung.

8.5.2 Einstellungen zur Betriebsart „Charge“

Es steht in der Betriebsart „Charge“ im Menü „Einstellung“ das Menü „CHARGE“ zur Verfügung.



Die Betriebsart „Charge“ ist eine Variante der Betriebsart „Kontakt“ - siehe nachfolgendes Kapitel. Sie können auch hier eine Hubanzahl vorwählen (Keine Brüche, nur ganze Zahlen von 1 bis 99 999).

Die Betriebsart „Charge“ ist gedacht für große Dosiermengen.

Die Dosierung kann ausgelöst werden durch Drücken der Taste [P/OK] oder einen Impuls über die Buchse „externe Ansteuerung“.

Die Anzahl der eingegangenen Impulse, die noch nicht abgearbeitet werden konnten, speichert die Pumpe im Hubspeicher, falls er aktiviert wurde.



VORSICHT!

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



Auch in der Betriebsart „Charge“ ist die Hubfrequenz einstellbar. Sie sollte normalerweise auf maximale Hubfrequenz eingestellt werden.

Funktionserweiterung „Speicher“

Zusätzlich ist die Funktionserweiterung „Speicher“ standardmäßig aktiviert (Bezeichner „m“). 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.

8.5.3 Einstellungen zur Betriebsart „Kontakt“

Es steht in der Betriebsart „Kontakt“ im Menü „Einstellungen“ das Menü „Kontakt“ zur Verfügung.

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

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

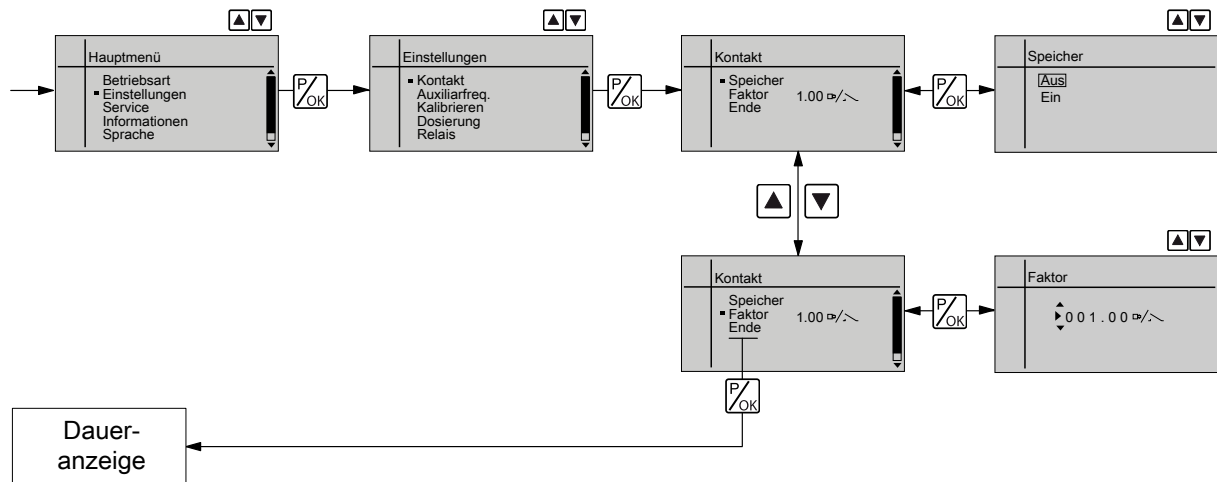
Diese Betriebsart ist dazu gedacht, die eingegangenen Impulse mit einer Untersetzung (Brüche) oder kleinen Übersetzung in Hübe umzusetzen.

**VORSICHT!**

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



Auch in der Betriebsart „Kontakt“ ist die Hubfrequenz einstellbar. Sie sollte normalerweise auf Maximalfrequenz eingestellt werden.



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 100,00 gewissermaßen vervielfältigen, bzw. mit einem Faktor von 0,01 bis 1,00 verringern:

Anzahl der ausgeführten Hübe = Faktor x Anzahl der eingegangenen Impulse

Beispieltabelle

	Faktor	Impulse (Reihenfolge)	Hubanzahl (Reihenfolge)
Übersetzung*			
	1	1	1
	2	1	2
	25	1	25
	100,00	1	100,00
	1,50	1	1,50 (1 / 2)
	1,25	1	1,25 (1 / 1 / 1 / 2)
Untersetzung**			
	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)

* 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

** 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.

Nicht abgearbeitete Impulse

Die Anzahl der eingegangenen Impulse, die noch nicht abgearbeitet werden konnten, speichert das Gerät im Hubspeicher, falls dieser aktiviert ist. Falls Sie die Taste [STOP/START] drücken oder die Funktion „Pause“ aktiviert wird, wird der Hubspeicher gelöscht. Das können Sie mit der Funktionserweiterung „Speicher“ vermeiden:

Nicht abgearbeitete Impulse

Die Anzahl der eingegangenen Impulse, die noch nicht abgearbeitet werden konnten, speichert das Gerät im Hubspeicher (falls er aktiviert wurde).

Der Hubspeicher wird gelöscht, sobald die Taste *[STOP/START]* gedrückt wird oder die Funktion „Pause“ aktiviert wird.

Dies können Sie mit der Funktionserweiterung „Speicher“ vermeiden:

Funktionserweiterung „Speicher“

Zusätzlich können Sie die Funktionserweiterung „Speicher“ aktivieren (Bezeichner „m“). Bei aktiviertem „Speicher“ addiert die Pumpe Resthübe auf, die nicht abgearbeitet werden konnten.

Die Maximalkapazität des Hubspeichers beträgt 99 999 Hübe.

Falls diese Maximalkapazität überschritten wird, geht die Pumpe auf Störung.

Funktionserweiterung „Speicher“

Zusätzlich ist die Funktionserweiterung „Speicher“ standardmäßig aktiviert (Bezeichner „m“). 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.

8.5.4 Einstellungen zur Betriebsart „Analog“

Es steht in der Betriebsart „Analog“ im Menü „Einstellungen“ das Menü „ANALOG“ zur Verfügung. Die Hubfrequenz wird gesteuert durch ein analoges Stromsignal über die Buchse „externe Ansteuerung“. Die Nebenanzeige „Signalstrom“ zeigt den eingehenden Strom an.

Sie können drei Arten der Verarbeitung des Stromsignals wählen:

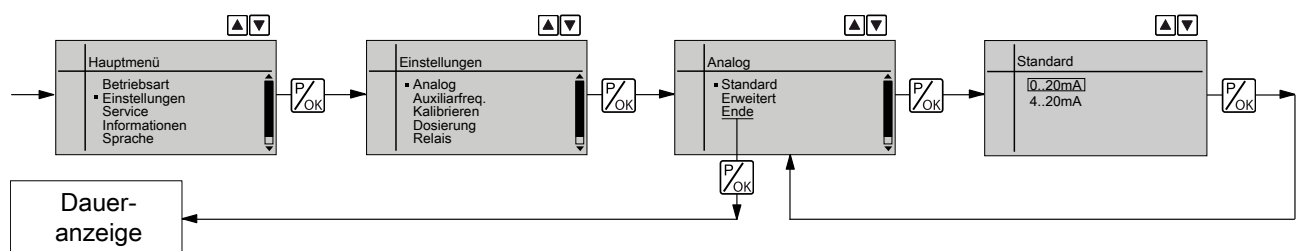
- „Standard“ („0 - 20 mA“ oder „4 - 20 mA“)
- „Erweitert“ („Kurventyp“)

Standard**0 - 20 mA**

Bei 0 mA steht die Pumpe –

Bei 20 mA arbeitet die Pumpe mit maximaler Hubfrequenz.

Dazwischen ist die Hubfrequenz proportional zum Stromsignal.

**4 - 20 mA**

Bei 4 mA steht die Pumpe –

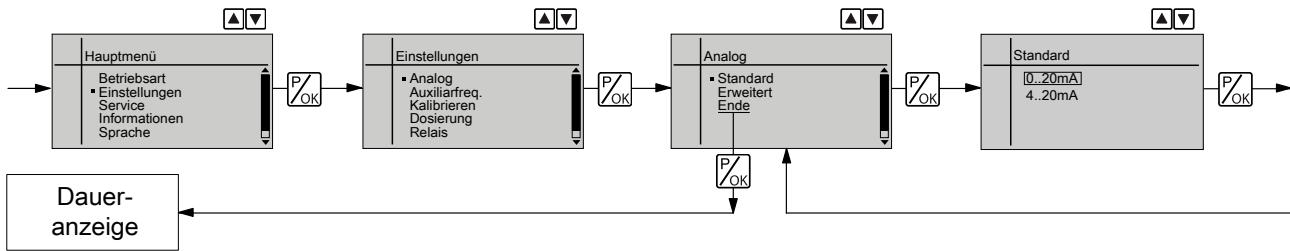
Bei 20 mA arbeitet die Pumpe mit maximaler Hubfrequenz.

Dazwischen ist die Hubfrequenz proportional zum Stromsignal.

Bei Stromsignalen unter 3,8 mA erscheint eine Fehlermeldung und die Pumpe stoppt (z.B. bei Kabelbruch).



Die maximale Hubfrequenz lässt sich nur in den Verarbeitungsarten von „Erweitert“ verringern, nicht in den Verarbeitungsarten von „Standard“.



Erweitert

In den Verarbeitungsarten von „Erweitert“ - „Kurventyp“ können Sie das Verhalten der Pumpe frei programmieren.

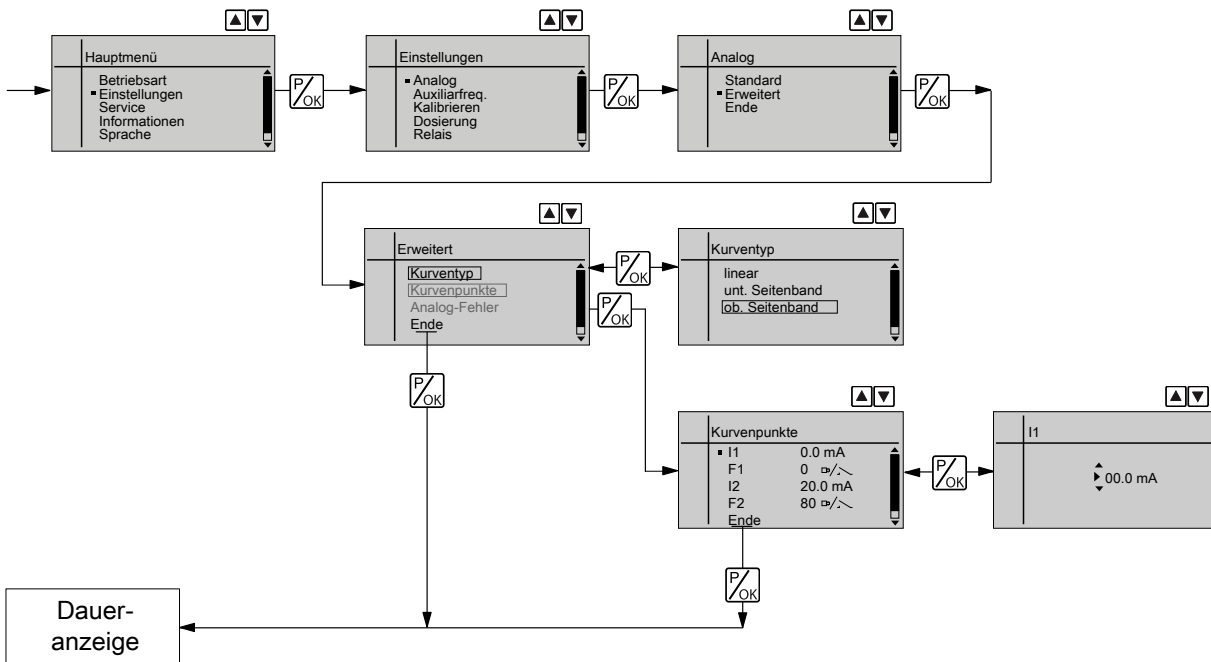
Es gibt 3 Kurventypen:

- „linear“
- „unt. Seitenband“ (unteres Seitenband)
- „ob. Seitenband“ (oberes Seitenband)



Für alle 3 Kurventypen gilt:

Die kleinste verarbeitbare Differenz zwischen I1 und I2 ist 4 mA ($|I1 - I2| \geq 4 \text{ mA}$).



„Linear“

Auf dem LCD-Schirm erscheint das Symbol „linear“. Sie können ein beliebiges Hubfrequenz-Verhalten der Pumpe proportional zum Stromsignal eingeben. Dazu geben Sie zwei beliebige Punkte P1 (I1, F1) und P2 (I2, F2) 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 ...); damit legen Sie eine Gerade fest und somit das Verhalten:

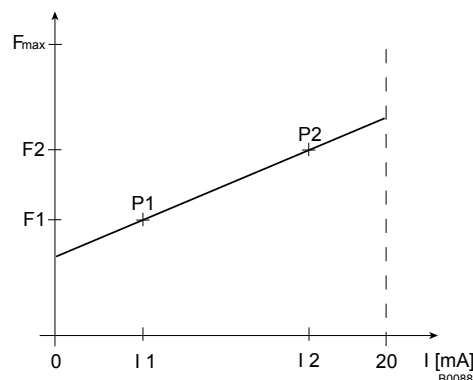


Abb. 28: Frequenz-Strom-Diagramm für Linear



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!

„Unteres Seitenband“

Über diese Verarbeitungsart können Sie eine Dosierpumpe über das Stromsignal ansteuern wie in dem Diagramm unten gezeigt.

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.

In der LCD-Anzeige erscheint das Symbol „Unteres Seitenband“. Unterhalb von I_1 arbeitet die Pumpe mit F_1 – oberhalb von I_2 stoppt die Pumpe. Zwischen I_1 und I_2 ist die Hubfrequenz zwischen F_1 und F_2 proportional zum Signalstrom.

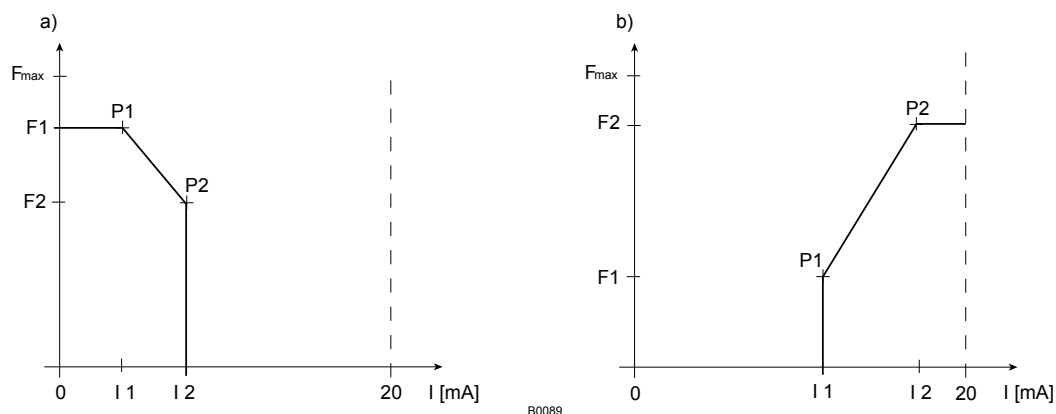


Abb. 29: Frequenz-Strom-Diagramm für a) Unteres Seitenband, b) Oberes Seitenband

„Oberes Seitenband“

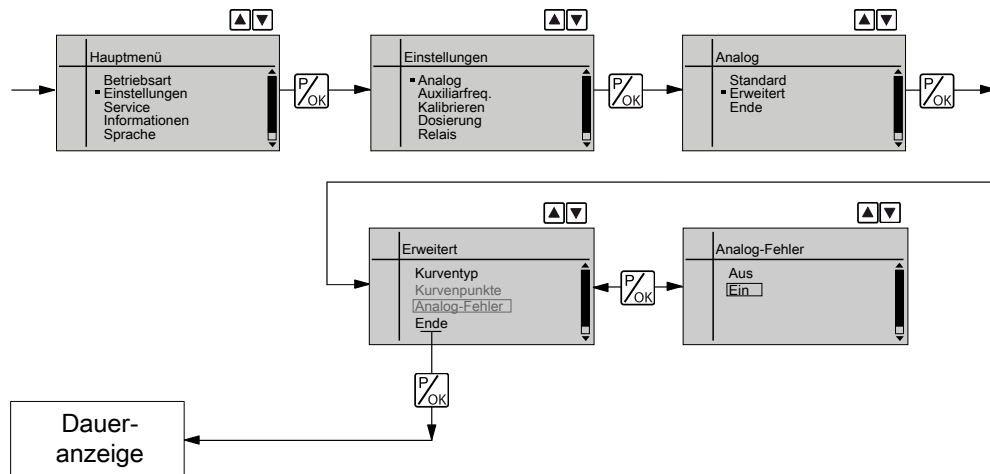
Über diese Verarbeitungsart können Sie eine Dosierpumpe über das Stromsignal ansteuern wie in dem Diagramm oben gezeigt.

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.

In der LCD-Anzeige erscheint das Symbol „Oberes Seitenband“. Unterhalb von I_1 stoppt die Pumpe – oberhalb von I_2 arbeitet die Pumpe mit F_2 . Zwischen I_1 und I_2 ist die Hubfrequenz zwischen F_1 und F_2 proportional zum Signalstrom.

Fehlerverarbeitung

Im Menüpunkt „Analog-Fehler“ können Sie für die Verarbeitungsart „Erweitert“ eine Fehlerverarbeitung aktivieren. Für Stromsignale unter 3,8 mA erscheint die Fehlermeldung und die Pumpe stoppt.

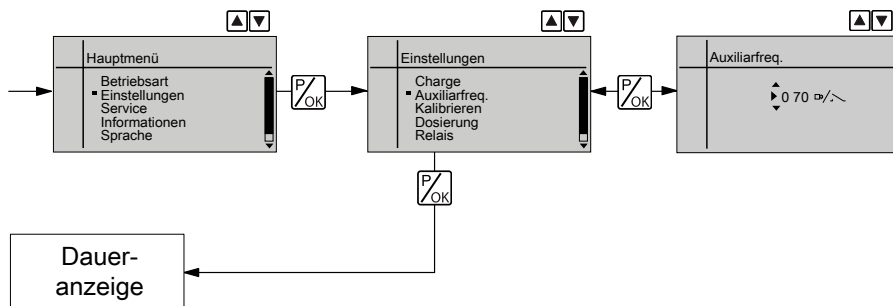


8.6 Einstellungen zu programmierbaren Funktionen (Menü „Einstellungen“)

Im Menü "EINSTELLUNGEN" sind in allen Betriebsarten Einstellmenüs für folgende programmierbare Funktionen verfügbar:

- Auxiliärfrequenz (Menü „AUX“)
- Durchfluss (Menü „DURCHFLUSS“) (nur verfügbar, falls eine Dosierüberwachung angeschlossen)
- Kalibrieren (Menü „KALIBRIEREN“)
- Dosierung (Menü „DOSIERUNG“)
- Dosierüberwachung (Menü „DOSIER-ÜBERWACHUNG“) (nur verfügbar, falls eine Dosierüberwachung angeschlossen)
- Relais (Menü „RELAIS“) (nur verfügbar, falls Relais montiert)
- Analogausgang (Menü „ANALOGAUSGANG“) (nur verfügbar, falls ein Analogausgang angeschlossen)
- Membranbruch (Menü „MEMBRANBRUCH“) (nur verfügbar, falls ein Membranbruchmelder angeschlossen)
- System (Menü „SYSTEM“)

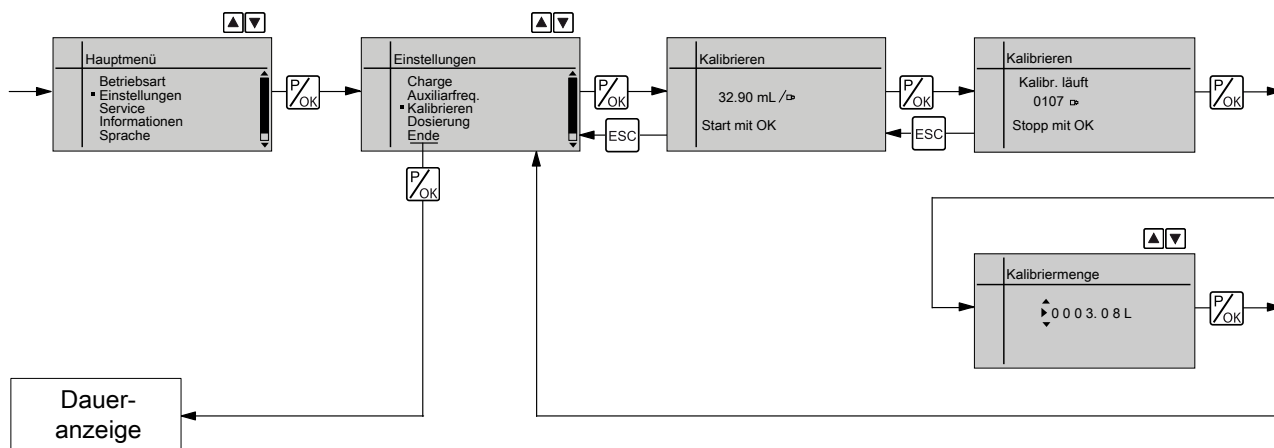
8.6.1 Einstellungen zur Funktion „Auxiliärfrequenz“ (AUX-Menü)



Die programmierbare Funktion „Auxiliärfrequenz“ ermöglicht das Umschalten auf eine zusätzliche Hubfrequenz, die im Menü „Auxiliärfreq.“ fest eingestellt werden kann. Sie kann über die Buchse „externe Ansteuerung“ aktiviert werden. Falls die Auxiliärfrequenz anliegt, dann erscheint der Bezeichner „Aux“ auf dem LCD-Schirm.

Diese „Auxiliärfrequenz“ hat Vorrang gegenüber der Hubfrequenz, die die momentan gewählte Betriebsart vorgibt - siehe auch Kapitel "Funktionsbeschreibung" - „Hierarchie der Betriebsarten“.

8.6.2 Einstellungen zur Funktion „Kalibrieren“ (KALIBRIEREN-Menü)



Die Pumpe kann auch im kalibrierten Zustand betrieben werden. Die entsprechenden Daueranzeigen zeigen dann direkt die Dosiermenge oder die Dosierleistung an.



Genauigkeit der Kalibrierung

Die Kalibrierung wird ungenau, falls diese Bedingungen nicht eingehalten werden:

- Mit mindestens 30 % Hublänge arbeiten.
- Mit Maximalfrequenz sollte die Pumpe arbeiten.

Kalibrieren



WARNUNG!

Falls das Dosiermedium gefährlich ist, beim Durchführen der folgenden Kalibrieranweisung entsprechende Sicherheitsmaßnahmen vorsehen.

Das Sicherheitsdatenblatt des Dosiermediums beachten!

1. ➔ Den Saugschlauch in einen Messzylinder mit dem Dosiermedium führen – der Druckschlauch muss in endgültiger Weise installiert sein (Betriebsdruck, ...!).
2. ➔ Das Dosiermedium ansaugen (die beiden [Pfeiltasten] gleichzeitig drücken), falls der Saugschlauch leer ist.
3. ➔ Die Füllhöhe im Messzylinder notieren.
4. ➔ Um die Volumeneinheit einzustellen, dem Menüpfad „Einstellen → System → Einheit“ folgen.
5. ➔ Mit den [Pfeiltasten] die richtige Einheit wählen und mit der Taste [P/OK] bestätigen.
6. ➔ Das Menü „KALIBRIEREN“ wählen und mit der Taste [P/OK] in den ersten Menüpunkt wechseln.
7. ➔ Um das Kalibrieren zu starten, die Taste [P/OK] drücken: Es erscheint der nächste Menüpunkt, „Kalibr. läuft“ erscheint, die Pumpe beginnt zu pumpen und zeigt die Hubanzahl an (Die Pumpe arbeitet mit der Hubfrequenz, die unter „MANUAL“ eingestellt ist.).
8. ➔ Nach einer angemessenen Anzahl von Hübem (z.B. 200) die Pumpe mit der Taste [P/OK] stoppen.
9. ➔ Die geförderte Dosiermenge ermitteln (Differenz Ausgangsmenge - Restmenge).
10. ➔ Diese Menge im erschienenen Menüpunkt eingeben und abschließend die Taste [P/OK] drücken - die Pumpe wechselt in das Hauptmenü.

11. Die Auswahl „Ende“ auswählen und die Taste [P/OK] drücken - die Pumpe wechselt in eine Daueranzeige.

⇒ Die Pumpe ist kalibriert.

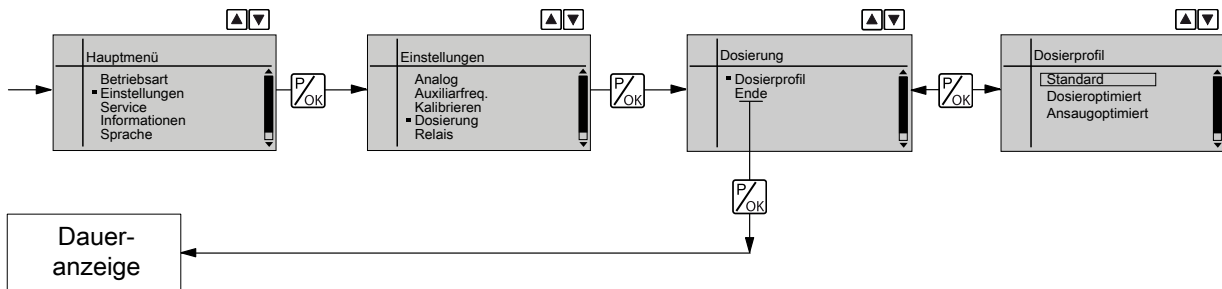
Die entsprechenden Daueranzeigen zeigen die kalibrierten Werte an.

8.6.3 Einstellungen zur Funktion „Dosierung“ (DOSIERUNG-Menü)

Das Menü „Dosierung“ hat als Submenü:

- 1 - „Dosierprofil“

8.6.3.1 Einstellungen im Submenü „Dosierung“



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

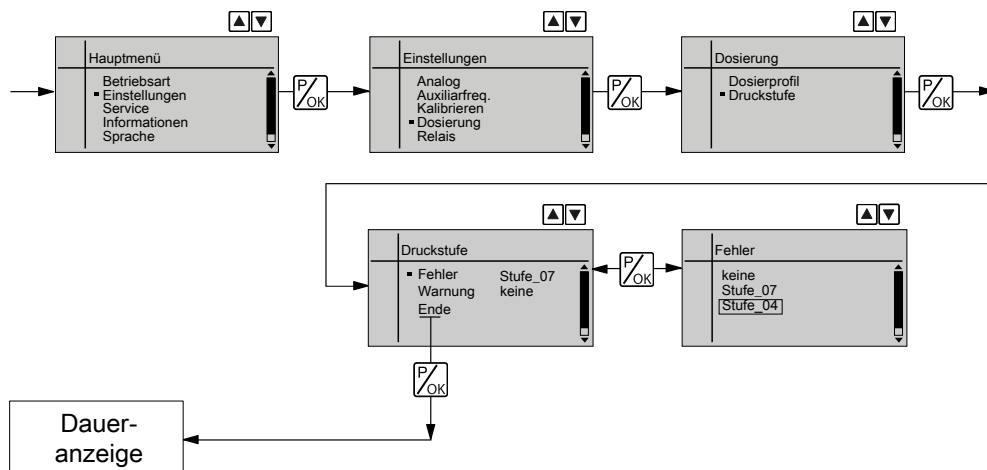
Dosieroptimiert

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.

8.6.3.2 Einstellungen im Submenü „Druckstufe“



Druckstufe

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

Nenndrücke in Abhängigkeit von der Größe der Fördereinheiten und den Druckstufen

Druckstufe /	4	7	10	16
Größe Fördereinheit				
16050 *	X	X	X	X
16090 *	X	X	X	X
16130 *	X	X	X	X
07120	X	X	-	-
07220	X	X	-	-
04350	X	-	-	-

* die Fördereinheiten aus Kunststoff sind auf 10 bar druckreduziert.

Überlastabschaltung

Gleichzeitig mit der Druckstufe senkt man den Abschaltdruck der aktiven Überlastabschaltung - siehe Kapitel "Funktionsbeschreibung".

Die Überlastabschaltung dient dem Pumpenschutz - nicht dem Anlagenschutz. Sie ersetzt nicht ein Überströmventil.

Im Falle einer Überlastung meldet die Pumpe einen Fehler über die LED-Anzeigen, den LCD-Schirm und - falls vorhanden - das Störmelderelais.

Es gibt 2 Arten der Überlastabschaltung:

- • bei einem plötzlichen Druckanstieg (z.B. Absperrventil geschlossen) stoppt die Pumpe sofort. Sie zeigt die Fehler E-60 (Leitungsblockade) und E-59 (p+) an.
- • bei langsamem Druckanstieg (z.B. Kristalle in Leitungen wachsen diese langsam zu.) stoppt die Pumpe mit einer Zeitverzögerung. Sie zeigt den Fehler E-59 (p+) an.

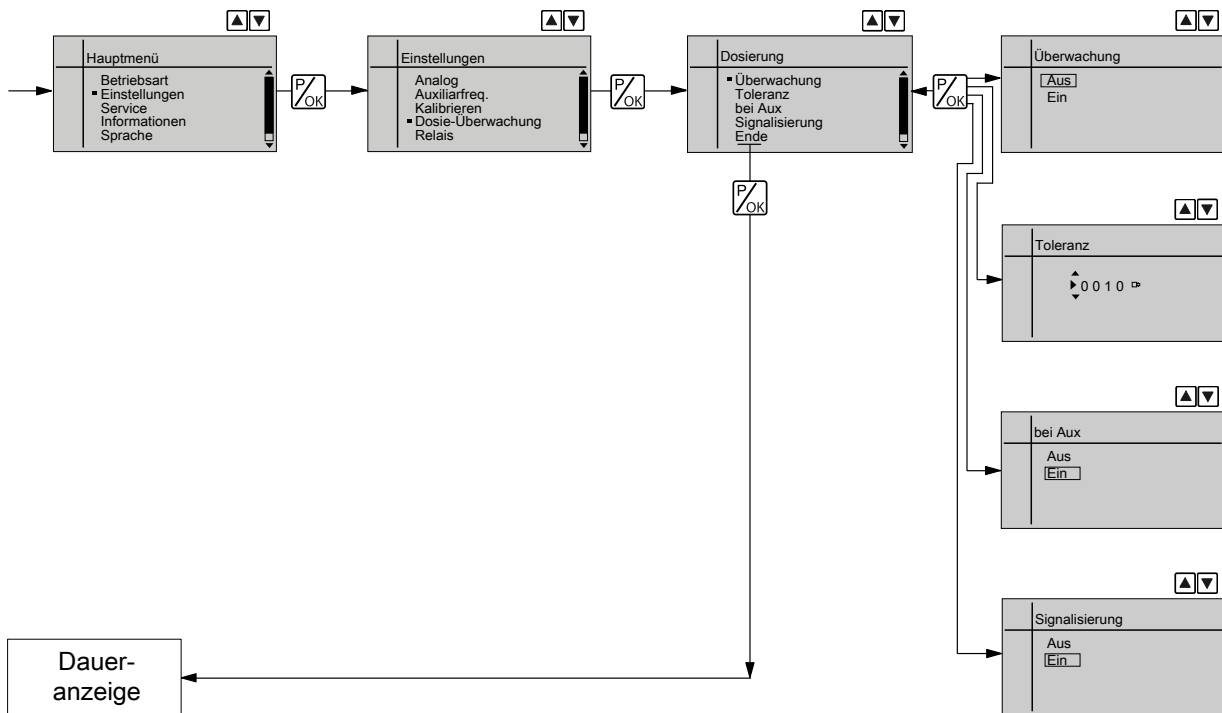
Im Menü kann man zusätzlich zu „Fehler“ auch „Warnung“ als Reaktion auswählen: Dann warnt die Pumpe, läuft aber weiter.



Die Überlastabschaltung können Sie deaktivieren, indem Sie „keine“ Druckstufen einstellen.

Wie andere kritische Einstellungen wird auch diese Einstellung im internen Fehlerspeicher protokolliert.

8.6.4 Einstellungen zur Funktion „Dosierüberwachung“ (DOSIER-ÜBERWACHUNG-Menü)



Das Menü „*Dosier-Überwachung*“ erscheint nur dann, falls eine Dosierüberwachung an die Buchse "Dosierüberwachung" angeschlossen ist. Die Dosierüberwachung registriert die einzelnen Druckstöße der Pumpe am Druckanschluss bei gepulstem Dosieren und meldet sie an die Pumpe zurück. Falls diese Rückmeldung so oft in Folge ausbleibt, wie im Menü „*Dosier-Überwachung*“ unter „*Toleranz*“ eingestellt (durch Ausfall oder zu geringe Dosierung), stoppt diese Funktion die Pumpe.

Im letzten Menüpunkt „*Signalisierung*“ besteht die Wahl, ob dieser Fall zu einem „*Fehler*“ oder einer „*Warnung*“ führen soll.

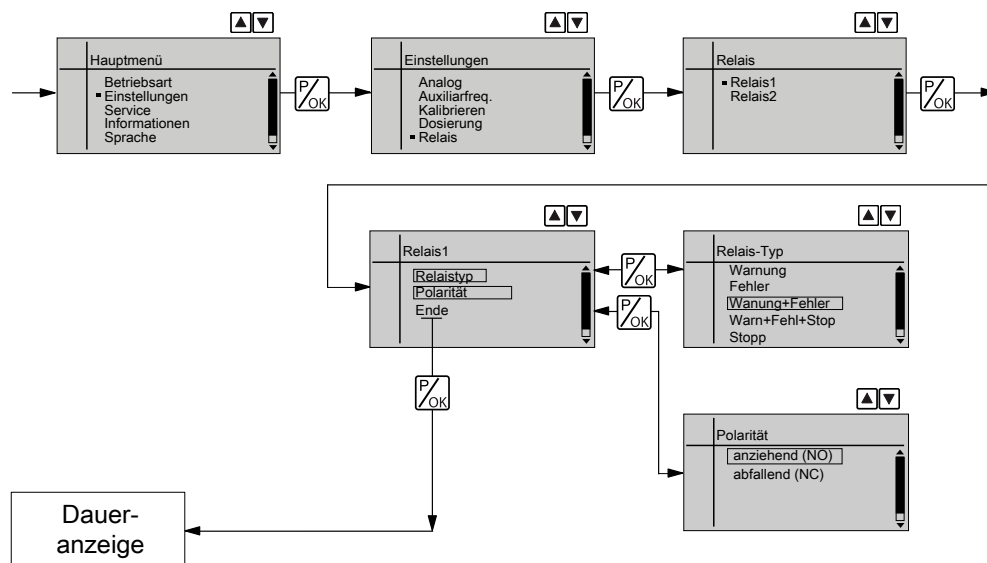
Unter „*Überwachung*“ kann die Funktion „*Dosier-Überwachung*“ deaktiviert werden.

Für die Betriebsart „*Auxiliärfreq.*“ (Auxiliarfrequenz) kann die Funktion „*Dosier-Überwachung*“ deaktiviert werden.



Falls die Dosierüberwachung „Flow Control“ aufgrund von zu geringem Durchfluss und Druckstößen des Dosiermediums nicht sauber funktioniert, raten wir den Einsatz unseres Ultraschall Durchflussmessgeräts Dulco Flow® DFMa 08 zu prüfen.

8.6.5 Einstellungen zur Funktion „Relais“ (RELAIS-Menü)



Mit der programmierbaren Funktion „Relais“ können Sie die Relais der Pumpe an Ihre Anforderungen anpassen.

Sie können die Relais über die Funktion „Relais“ fast beliebig umprogrammieren.

Sie können einstellen, ob das jeweilige Relais bei einer Warnmeldung, einer Störmeldung, einem Hub der Pumpe oder auf ein auslösendes Ereignis des PROFIBUS hin schalten soll:

Wählbare Verhaltenstypen

Einstellung in Menü „Relais“	Warnung-meldung	Störmel-dung	Stopp manuell	Pause	Stopp über Bus	Hub	Signal von Option*
Warnung	X						
Fehler		X					
Warnung+Fehler	X	X					
Warn+Fehl+Stop	X	X	X	X	X		
Stopp		X	X	X	X		
Taktgeber*						X	
Pumpe inaktiv		X	X				
Option**							X

* gibt es nur als Halbleiterrelais beim Störmelde-/Taktgeberrelais

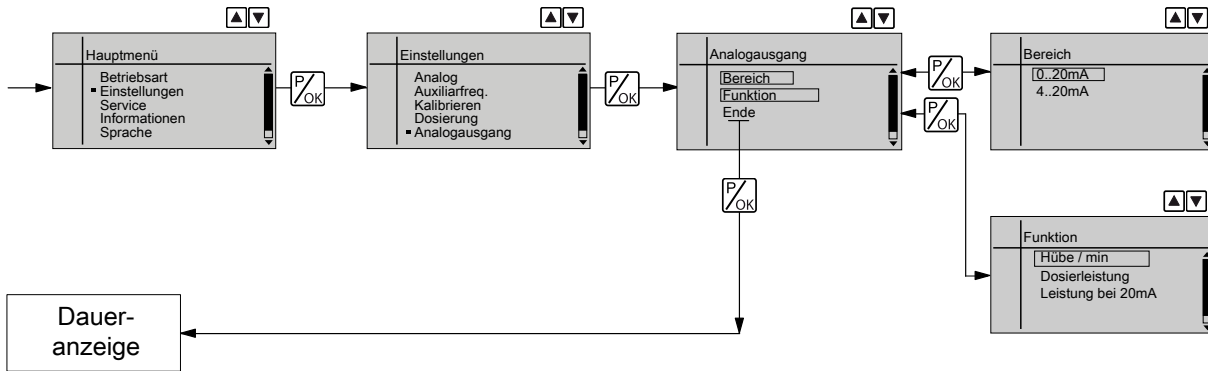
** Das Relais steht der Option zur Verfügung, die als Modul gesteckt wurde (z.B. PROFIBUS).

Außerdem können Sie angeben, wie sich das jeweilige Relais verhalten soll, sobald es schaltet. Sie haben einen Einfluss darauf über die Einstellung „ABFALLEND (NC)“/„ANZIEHEND (NO)“.



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

8.6.6 Einstellungen zur Funktion „Analogausgang“ (ANALOGAUSGANG-Menü)



Mit der programmierbaren Funktion „Analogausgang“ können Sie das Signal des Stromausgangs der Pumpe (Option) an Ihre Anforderungen anpassen.

Das Signal I des Stromausgangs signalisiert eine der drei folgenden Größen:

- Hübe / min
- Dosierleistung
- Leistung bei 20 mA

In den Zuständen „Stop“ (durch Störung oder Bedienung) oder „Pause“ gibt der Stromausgang einen Strom von 4 mA bzw. 0 mA ab.

Zu „Hübe / min“

Das Signal für die „Hübe / min“ berechnet die Pumpe nach folgender Formel (hier für den Bereich 4...20 mA):

$$I(4...20) = 16 \times (f/f_{\max}) + 4$$

mit

- I - Ausgangsstrom in mA
- f - Hubfrequenz in Hübe/min
- f_{max} - Maximalfrequenz in Hübe/min

In den Betriebsarten „Kontakt“ und „Charge“ ist f die Hubfrequenz, die in der Daueranzeige „Hubfrequenz“ eingestellt ist.

Zu „Dosierleistung“

Das Signal für die „Dosierleistung“ berechnet die Pumpe nach folgender Formel (hier für den Bereich 4...20 mA):

$$I(4...20) = 16 \times (f/f_{\max}) \times (H/100) + 4$$

mit

- I - Ausgangsstrom in mA
- f - Hubfrequenz in Hübe/min
- H - Hublänge in %
- f_{max} - Maximalfrequenz in Hübe/min

In den Betriebsarten „Kontakt“ und „Charge“ ist f die Hubfrequenz, die in der Daueranzeige „Hubfrequenz“ eingestellt ist.

Zu „Leistung bei 20 mA“

Dieser Menüpunkt existiert nur bei kalibrierter Pumpe.

Das Signal für die „Leistung bei 20 mA“ berechnet die Pumpe nach folgender Formel (hier für den Bereich 4...20 mA):

$$I(4...20) = 16 \times (L/L_{\max}) + 4$$

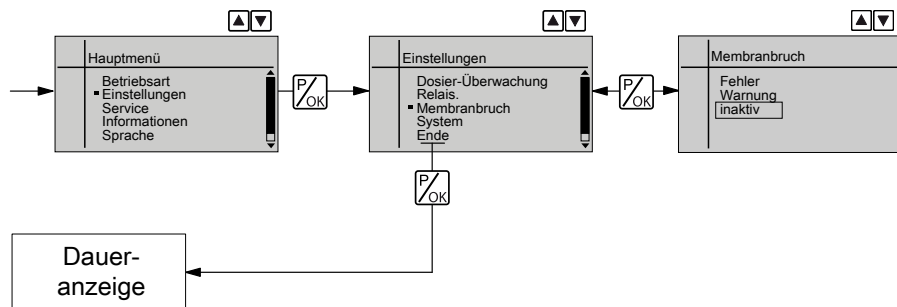
mit

- I - Ausgangsstrom in mA
- f - Hubfrequenz in Hübe/min
- L - Aktuelle Literleistung
- L_{\max} - „Leistung bei 20 mA“
- f_{\max} - Maximalfrequenz in Hübe/min

Ab dem hier eingestellten Wert für die „Leistung bei 20 mA“ und oberhalb gibt der Stromausgang einen Strom von 20 mA ab.

In den Betriebsarten „Kontakt“ und „Charge“ ist f die Hubfrequenz, die in der Daueranzeige „Hubfrequenz“ eingestellt ist.

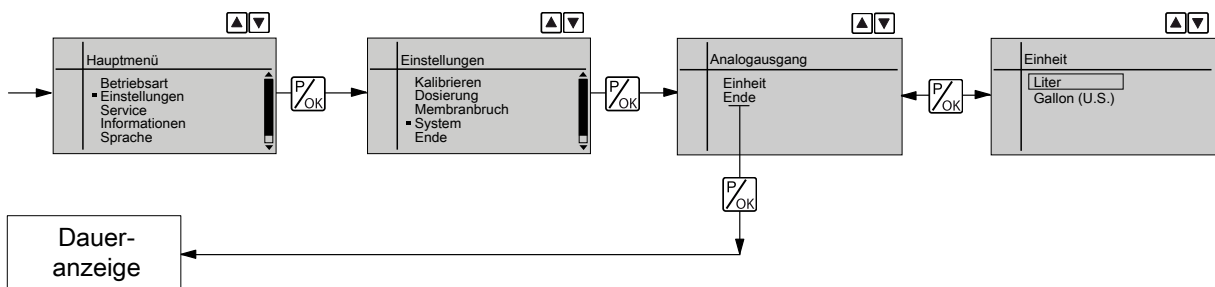
8.6.7 Einstellungen zur Funktion „Membranbruch“ (MEMBRANBRUCH-Menü)



Mit der programmierbaren Funktion „Membranbruch“ können Sie das Fehlerverhalten der Pumpe an Ihre Anforderungen anpassen, falls ein elektrischer Membranbruch-Sensor angeschlossen ist.

Es besteht die Wahl, ob ein Membranbruch zu einem „Fehler“ oder einer „Warnung“ führen soll. Bei „inaktiv“ reagiert die Pumpe nicht auf einen Membranbruch, aber das Symbol **dia** zeigt an, dass ein elektrischer Membranbruch-Sensor angeschlossen ist.

8.6.8 Einstellungen im Menü „System“ (SYSTEM-Menü)



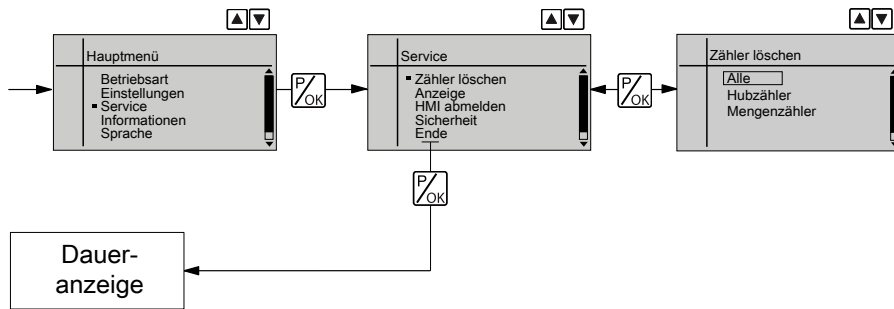
Im Menü „System“ können Sie wählen, ob die Pumpe als „Einheit“, „Liter“ oder „Gallon (US)“ verwendet.

8.7 Service (SERVICE-Menü)

In diesem Menü kann man:

- 1 - „Zähler löschen“
- 2 - Kontrast einstellen (Menü „Anzeige“)
- 3 - „HMI abmelden“
- 4 - Sicherheitseinstellungen für Bedienmenü einrichten (Menü „Sicherheit“)

8.7.1 Zähler löschen (ZÄHLER LÖSCHEN-Menü)



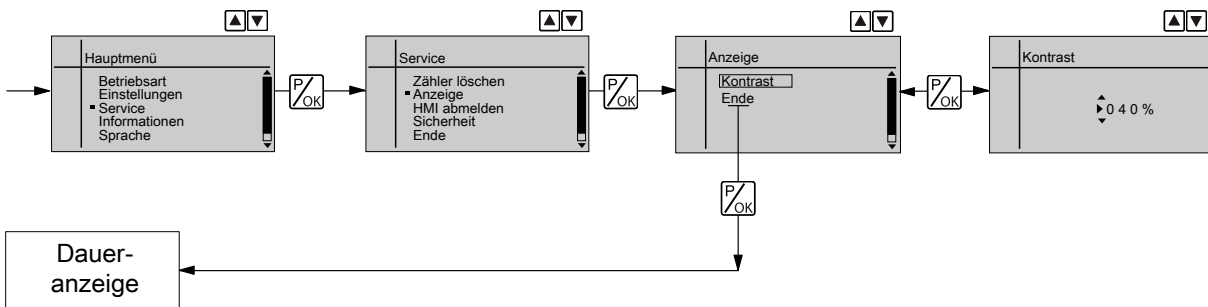
Im Menü „ZÄHLER LÖSCHEN“ können Sie entweder die gespeicherte Gesamthubanzahl („Hubzähler“) oder die Gesamtliterzahl („Mengenzähler“) löschen (= auf „0“ setzen) oder gleichzeitig beides :

- „Alle“
- „Hubzähler“ (Gesamthubanzahl)
- „Mengenzähler“ (Gesamtliterzahl)
- „Speicher“ (Resthübe) (nur bei „Charge“ und „Kontakt“)

Dazu verlassen Sie das Menü einfach mit einem kurzen Druck der Taste [P/OK].

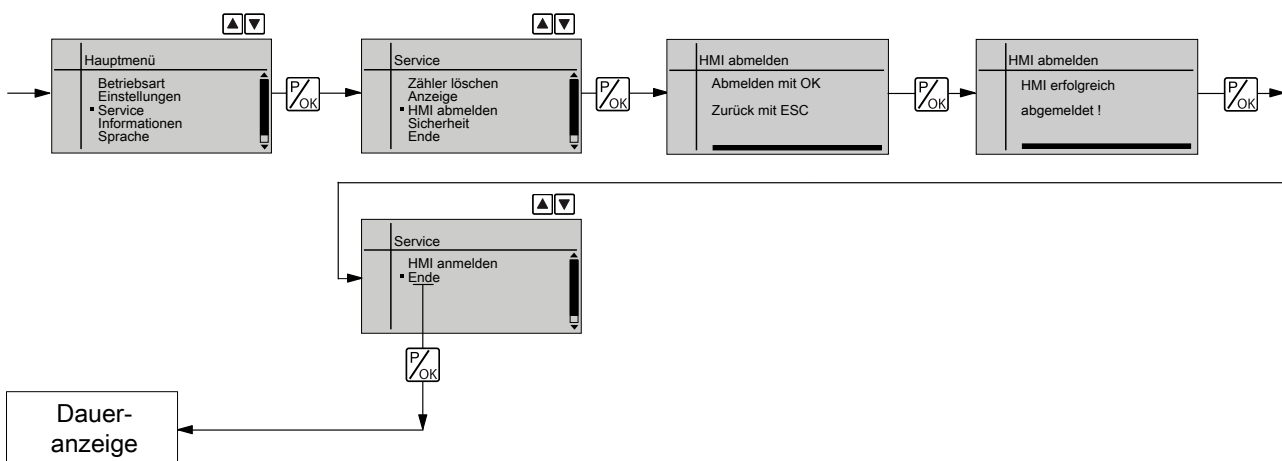
Die Werte wurden ab der Inbetriebnahme der Pumpe, dem letzten Kalibrieren oder dem letzten Löschen hochgezählt.

8.7.2 Anzeige anpassen (ANZEIGE-Menü)



Im Submenü „ANZEIGE“ kann der Kontrast des LCD-Schirms über die [Pfeiltasten] verändert werden.

8.7.3 HMI abmelden



In diesem Menü kann man den HMI von der Pumpe abmelden und anmelden:

Zum Abmelden das Menü oben durchlaufen. Danach kann man den HMI von der Pumpe abnehmen.

Das Anmelden geschieht automatisch, indem man das Kabel des HMI an die CAN-Buchse anschließt.

Falls man den HMI formal anmelden muss: Anmelden über Menü geht sinngemäß genau wie Abmelden.

Falls man den HMI vom CAN-Bus trennt, ohne ihn abzumelden, bleibt die Pumpe stehen.



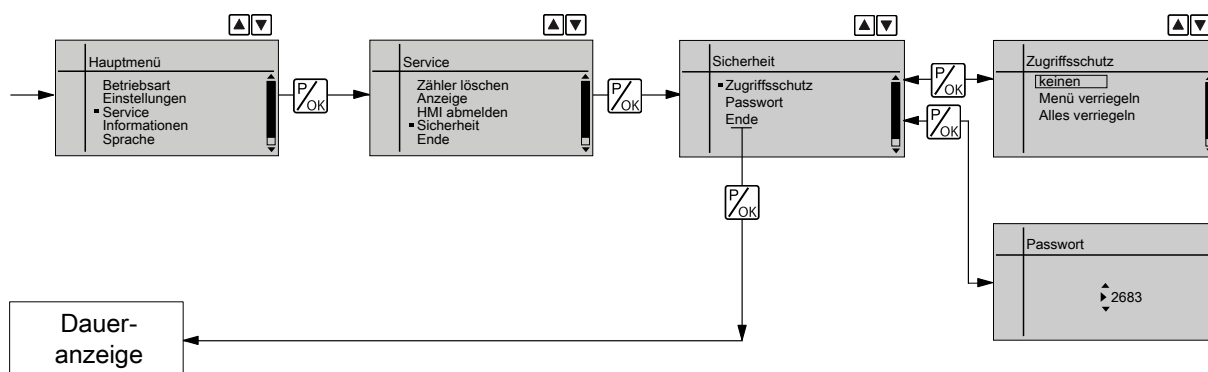
WARNUNG!

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



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.

8.7.4 Sicherheit (SICHERHEIT-Menü)



Im Menü „SICHERHEIT“ können Sie eingeben, für welche Teile der Einstellmöglichkeiten ein „Zugriffsschutz“ gelten soll, und ein „Passwort“ festlegen.



Dieses Menü selbst ist IMMER Passwort-geschützt.

Das „Passwort“ im Auslieferungszustand ist "1111".

8.7.4.1 Zugriffsschutz

Sie können im ersten Menüpunkt entweder „keinen“ („Zugriffsschutz“) setzen oder „Menü verriegeln“ oder „Alles verriegeln“ :

- „keinen“ wählen, um einen gesetzten „Zugriffsschutz“ aufzuheben.
- „Menü verriegeln“ wählen, um den Einstellmodus zu sperren (Punkt ① in der Übersicht „Bedien-/Einstellschema“, im Anhang).
- „Alles verriegeln“ wählen, um die Verstellmöglichkeit für die direkt veränderbaren Größen in den Daueranzeigen und der Hublänge zu sperren (Punkt ② in der Übersicht „Bedien-/Einstellschema“, im Anhang), zusätzlich zum Einstellmodus.



Bei einem gesetztem Zugriffsschutz erscheint nach 1 min in der Daueranzeige links oben ein Schlüssel statt dem "i", falls in der Zwischenzeit keine Taste gedrückt wurde.

8.7.4.2 Passwort

In diesem Menü die Zahl eingeben, die Sie als Passwort verwenden möchten.

Das Passwort gilt für beide Sperren.

8.7.4.3 Umgang mit Zugriffsschutz und Passwort

Test

Um zu testen, ob das Menü verriegelt ist, die Taste [P/OK] 2 s lang drücken:

Falls Sie in einen verriegelten Bereich zu wechseln versuchen, erscheint eine Abfrage „Passwort“.

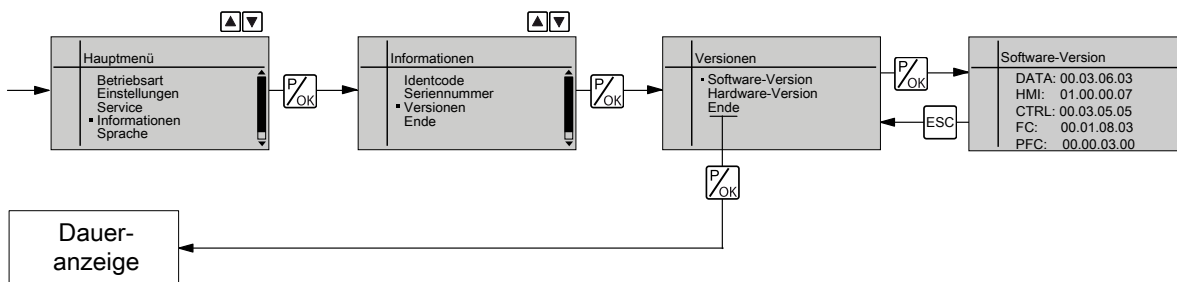
Zugriffsschutz überwinden

Um den Zugriffsschutz zu überwinden, das „Passwort“ mit den [Pfeiltasten] eingeben und die Taste [P/OK] drücken.

Hublängenwert ändern

Falls der Hubeinstellknopf verdreht wurde, dann blinkt das Schloss, die Pumpe stoppt, eine Störmeldung und ein Schlüssel erscheinen. Falls Sie den Code eingeben, dann setzt die Pumpe das Dosieren fort und die Störmeldung verschwindet.

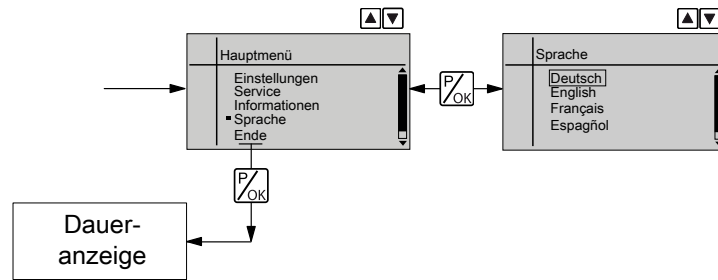
8.8 Informationen über die Pumpe (INFORMATIONEN-Menü)



Im Submenü „Info“ können Sie folgende Identifikationsnummern ablesen:

- Identcode
- Seriennummer
- Software-Versionen
- Hardware-Versionen

8.9 Sprache einstellen (SPRACHE-Menü)



Im Menü „*SPRACHE*“ können Sie die gewünschte Bediensprache auswählen.

9 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, ...).



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!

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



VORSICHT!

Bei Verwendung von Pumpen mit Drehzahlregelung die Hinweise in der Betriebsanleitung des Frequenzumrichters beachten

Membranbruchsensord



VORSICHT!

Gefahr von unbemerktem Membranbruch

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

- Den beiliegenden Membranbruchsensord in die Fördereinheit 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.



VORSICHT!

Umwelt- und Sachschäden möglich

Falls der rote Getriebe-Entlüftungsstopfen geschlossen ist, behindert das während des Betriebs einen Druckausgleich zwischen Antriebsgehäuse und Umgebung. Dadurch kann Öl aus dem Antriebsgehäuse gedrückt werden.

- Den roten Getriebe-Entlüftungsstopfen vor dem in Betrieb nehmen ziehen.

Getriebe-Entlüftungsstopfen ziehen

Den roten Getriebe-Entlüftungsstopfen vor dem in Betrieb nehmen ziehen - siehe Kapitel "Geräteübersicht und Steuerelemente".

Ölstand prüfen

Bei still stehender Pumpe prüfen, ob sich der Ölspiegel der Pumpe in der Mitte des Ölschauglases befindet.

Damit wird ausgeschlossen, dass die Pumpe Öl verloren hat und einen Schaden erleidet.

Drehrichtung prüfen

Beim In Betrieb nehmen prüfen, ob sich der Antriebsmotor richtig herum dreht - siehe Pfeil auf Motorgehäuse oder Abbildung im Kapitel "Installieren, elektrisch".

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.

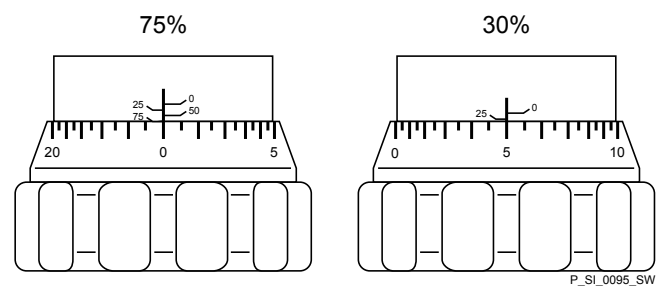


Abb. 30: Hublänge einstellen

- 100 % = 4 Umdrehungen
- 25 % = 1 Umdrehung
- 0,5 % = 1 Skalenstrich Hubeinstellknopf

10 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 Förderereinheit vorhanden ist. Ein Fachmann muss geeignete Maßnahmen ergreifen (Inertgas einsetzen, ...).



WARNUNG!

Gefahr eines Stromschlages

Unvollständig installierte elektrische Optionen können Feuchtigkeit in das Gehäuseinnere lassen.

- Ausbruchsöffnungen im Pumpengehäuse müssen mit den passenden Modulen bestückt werden oder feuchtigkeitsdicht verschlossen werden.



WARNUNG!

Gefahr eines Stromschlages

Im Inneren des Gehäuses der Pumpe kann Netzspannung anliegen.

- Falls das Gehäuse der Pumpe beschädigt wurde, muss sie sofort vom Netz getrennt werden. Sie darf nur nach einer autorisierten Reparatur wieder in Betrieb genommen werden.



VORSICHT!

Das Spiralkabel des HMI nicht überdehnen.

Es darf nur auf 0,5 m aufgezoogen werden.

In diesem Kapitel werden alle Bedienmöglichkeiten beschrieben, die Sie haben, falls sich die Pumpe in einer Daueranzeige befindet - in der Anzeige ist links oben ein "i".



- Beachten Sie zur Ergänzung die Übersichten „Steuerelemente und Tastenfunktionen“ im Kapitel "Geräteübersicht und Steuerelemente" und das „Bedien-/Einstellschema“ im Anhang.
- Beachten Sie auch die Übersicht „Daueranzeigen“ im Anhang. Sie zeigt Ihnen, welche Daueranzeigen in welcher Betriebsart verfügbar sind und welche Größen direkt in der entsprechenden Daueranzeige veränderbar sind.

10.1 Manuell

Personal: Unterwiesene Person

Hublänge einstellen

Die Hublänge stellt man über den Hublängen-Einstellknopf im Bereich von 0 ... 100 % ein. Empfohlen wird eine Hublänge zwischen 30 ... 100 %, um die angegebene Reproduzierbarkeit zu erreichen.

Die folgenden Bedienmöglichkeiten haben Sie über die Tasten - vergleiche nächste Abbildung:

Pumpe stoppen/starten

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

Die Pumpe starten: wieder Taste *[STOP/START]* drücken.

Charge starten

In der Betriebsart „Charge“: die Taste *[P/OK]* kurz drücken.

In Einstellmodus wechseln

Falls Sie in einer Daueranzeige die Taste *[P/OK]* 2 s gedrückt halten, wechselt die Pumpe in den Einstellmodus - siehe Kapitel "Einstellen".

Falls unter „Service → Sicherheit → Zugriffsschutz“ die Auswahl „Menü sperren“ oder „Alles sperren“ gesetzt wurde, muss nach Drücken der Taste *[P/OK]* zuerst das „Passwort“ eingegeben werden.

Einstellbare Größen überprüfen

Sie sehen nach jedem Drücken auf die Taste *[i/>]* eine andere Daueranzeige eventuell gemischt mit Fehlermeldungen. Die Anzahl der Daueranzeigen hängt ab vom Identcode, der ausgewählten Betriebsart und den angeschlossenen Zusatzeinrichtungen.

Ähnliches gilt für die Nebenanzeigen, in die man gelangt, indem man die Taste *[i/>]* einmal länger drückt.

Direkt veränderbare Größen ändern

Um eine Größe - siehe unten - direkt in der entsprechenden Daueranzeige zu ändern, drücken Sie eine der *[Pfeiltasten]*.

Falls unter „Service → Sicherheit → Zugriffsschutz“ die Auswahl „Alles sperren“ gesetzt wurde, muss nach Drücken der Taste *[P/OK]* zuerst das „Passwort“ eingegeben werden.

Die direkt veränderbaren Größen sind im Einzelnen:

Hubfrequenz

In den Betriebsarten „Manual“, „Kontakt“ und „Charge“:

Die Hubfrequenz können Sie in der Daueranzeige „Hubfrequenz“ ändern.



Um eine genau eingestellte (möglicherweise ausgeterte) Fördermenge vorübergehend zu verändern, bietet sich das Verändern über die Hubfrequenz an. Denn die Hubfrequenz wird digital verarbeitet - es gibt kein Spiel.

Hingegen beim Verändern über die Hublänge stört das mechanische Spiel.

Dosierleistung

Die Dosierleistung können Sie, nachdem die Pumpe kalibriert wurde, immer in der Daueranzeige "Dosierleistung" ändern.



Um eine genau eingestellte (möglicherweise ausgeterte) Fördermenge vorübergehend zu verändern, bietet sich das Verändern über die Dosierleistung an. Denn die Dosierleistung wird digital verarbeitet - es gibt kein Spiel.

Hingegen beim Verändern über die Hublänge stört das mechanische Spiel.

Faktor

Nur in Betriebsart „Charge“: Der Faktor ist die Anzahl der Hübe, die auf einen externen Impuls oder einen Druck auf die Taste *[P/OK]* ausgelöst wird.

Chargengröße

Nur in Betriebsart „Charge“: Die Chargengröße ist die Dosiermenge, die auf einen externen Impuls oder einen Druck auf die Taste [P/OK] dosiert wird.

Falls das Einstellen mit den [Pfeiltasten] nicht genau genug ausfällt, zum Feinabstimmen den Hubeinstellknopf verwenden.

Weitere Tastenfunktionen:

Ansaugen

Durch gleichzeitiges Drücken der beiden [Pfeiltasten] wird die Funktion „Ansaugen“ ausgelöst.

Fehler quittieren

Fehleranzeigen werden durch kurzes Drücken der Taste [P/OK] quittiert.

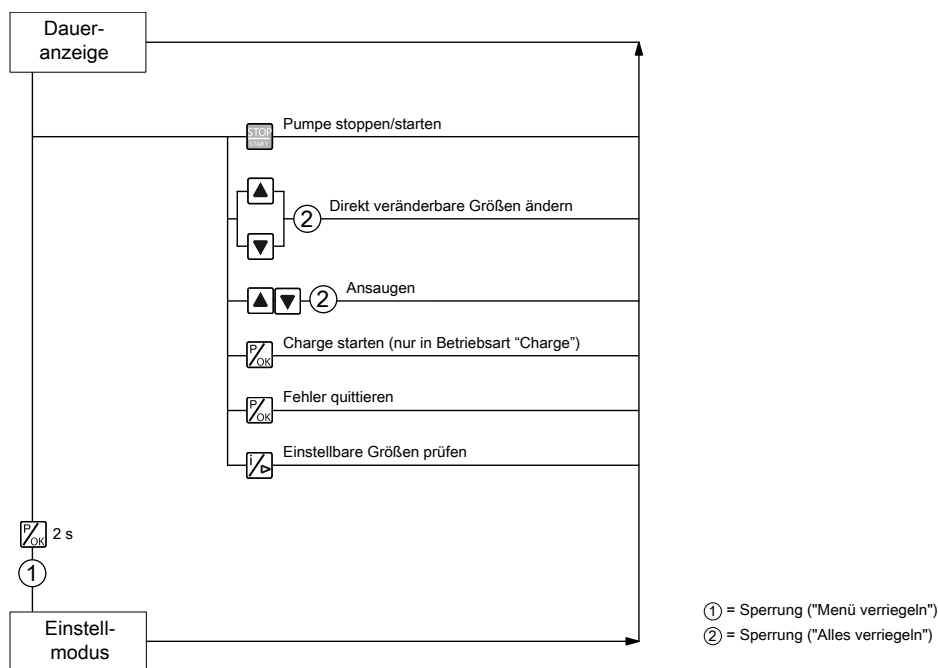


Abb. 31: Bedienmöglichkeiten bei verriegeltem Bedienmenü

10.2 Fernbedienen

Es besteht die Möglichkeit die Pumpe über ein Steuerkabel fernzusteuern - siehe Ihre Anlagendokumentation sowie Kapitel "Elektrisch installieren".

Die Pumpe kann auch über PROFIBUS® ferngesteuert werden (Option). Dafür gibt es eine Ergänzungsanleitung.

Oder über den externen CANopen-Bus. Dafür gibt es eine Ergänzungsanleitung.

11 **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 unserer Website www.prominent.com zu Hilfe nehmen.

Standard-Fördereinheiten:

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
Nach ca. 5000 Betriebsstunden	Getriebeöl wechseln - siehe "Getriebeöl wechseln" in diesem Kapitel.	Unterrichtete Person
Vierteljährlich	Den Ölstand überprüfen.	
Vierteljährlich*	<ul style="list-style-type: none"> ■ Den festen Sitz der Dosierleitungen an der Fördereinheit und Dichtheit überprüfen. ■ Den festen Sitz von Druck- und Saugventil und Dichtheit überprüfen. ■ Den festen Sitz der Dosierkopfschrauben überprüfen. ■ Den Zustand der Dosiermembran prüfen - siehe „Zustand der Dosiermembran prüfen“ auf Seite 73. ■ Die korrekte Förderung prüfen: Die Pumpe kurz ansaugen lassen. ■ Die Unversehrtheit der elektrischen Anschlüsse prüfen. 	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 Schrauben:	7,5±0,5	Nm

Fördereinheiten mit integrieren Überströmventil



WARNUNG!

Warnung vor Augenverletzungen

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

- Eine Schutzbrille tragen.

Getriebeöl wechseln

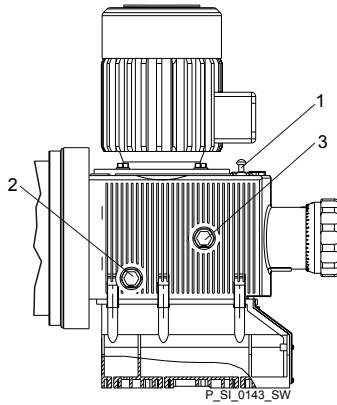


Abb. 32

Getriebeöl ablassen

1. Die Entlüftungsschraube (1) herausschrauben.
2. Eine Ölwanne unter die Ölablassschraube (2) stellen.
3. Die Ölablassschraube (2) aus dem Antriebsgehäuse herausschrauben.
4. Das Getriebeöl aus dem Antrieb laufen lassen.
5. Die Ölablassschraube (2) mit einer neuen Dichtung einschrauben.

Getriebeöl einfüllen

Voraussetzung: Getriebeöl gemäß Kapitel "Bestellhinweise" vorhanden.

1. Die Pumpe starten.
2. Durch die Öffnung für die Entlüftungsschraube (1) langsam Getriebeöl einfüllen bis das Ölschauglas (3) zur Hälfte bedeckt ist.
3. Die Pumpe noch 1 ... 2 min laufen lassen
4. Die Entlüftungsschraube (1) wieder einschrauben.

12 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.

12.1 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 unserer Website www.prominent.com 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.

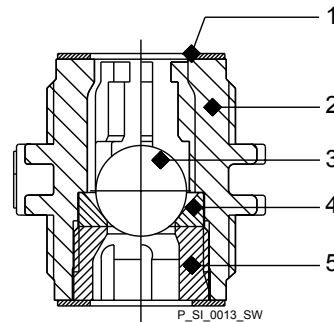


Abb. 33: Kugelventil, einfach, Schnitt

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

12.2 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 unserer Website www.prominent.com 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 79.
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.

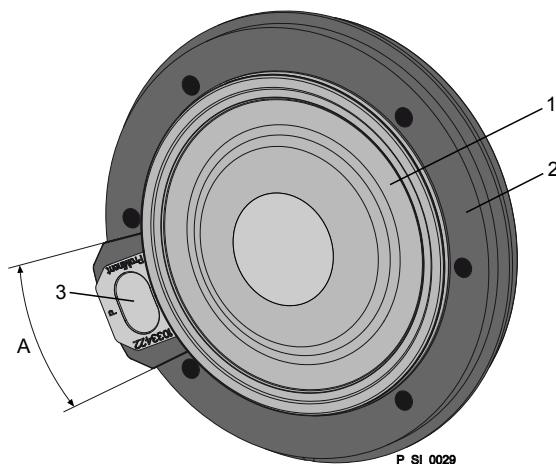


Abb. 34: Toleranzbereich der Lasche an der Kopfscheibe

- 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 Membranbruchsensoren 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 .
- 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 Membranbruchsensoren prüfen

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

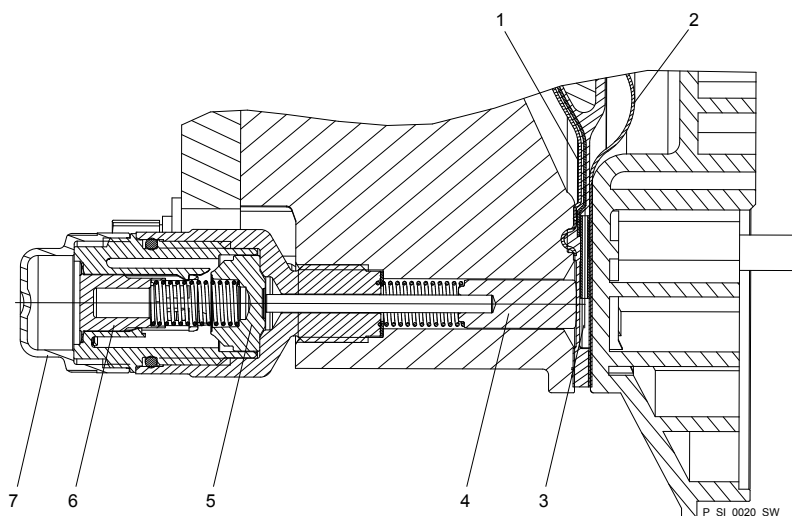


Abb. 35: Schnitt durch die Membranbruchsensoren Sigma (Ausführung "Optische Bruchanzeige")

- 1 Arbeitsschicht (\triangleq Arbeitsmembran)
- 2 Sicherheitsschicht (\triangleq Sicherheitsmembran)
- 3 Lasche
- 4 Kolben
- 5 Membranbruchsensoren
- 6 Zylinder, rot
- 7 Deckel, durchsichtig

2. Falls der Kolben des Membranbruchsensors - siehe Abb. 35, 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 Membranbruchsensordrücken und oben weiter machen beim Montieren der Membrane.

Elektrischer Membranbruchsensordrücken

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 Membranbruchsensordrücken austauschen.
4. ➤ Nach erfolgreichem Test oben weiter machen beim Montieren der Membrane.

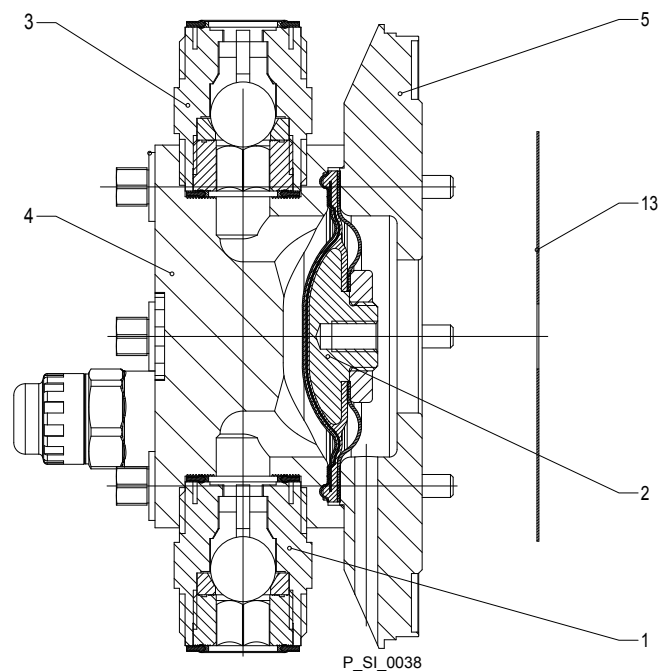


Abb. 36: Schnitt Fördereinheit

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

13 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.

13.1 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
	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".	
	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.	
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

13.2 Störmeldungen

Rote LED-Anzeige "Störmeldungsanzeige" leuchtet.

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Auf LCD-Schirm erscheint das Symbol „Niveau“  , blinkend, sowie die Fehlermeldung „Niveau Fehler“ E-33-3, 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“ E-34-3, 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“ E-35-3, 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“ E36-3, 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“ E37-3, 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“ E38-3, und die Pumpe stoppt.	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“  STRK, blinkend, sowie die Fehlermeldung „Hublänge verstellt“ E39-3, 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“  FC, blinkend, sowie die Fehlermeldung „Temperatur FC“ E47-4, und die Pumpe stoppt.	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 LCD-Schirm erscheint das Symbol „Überdruck“ p+ , blinkend, sowie die Fehlermeldung „Überlast“ E59-4 beziehungsweise E60-4, und die Pumpe stoppt.	Ein geschlossenes Absperrventil oder eine Verengung auf der Druckseite.	Das Absperrventil öffnen bzw. die Verengung beheben, dann Die Taste [P/OK] drücken (Die Folgen für den Prozess bedenken!).	Fachpersonal
Auf LCD-Schirm erscheint das Symbol „Blockierung“ BLC , blinkend, sowie die Fehlermeldung „Pumpe blockiert“ E57-4 und die Pumpe stoppt.	Ein geschlossenes Absperrventil oder eine Verengung auf der Druckseite.	Das Absperrventil öffnen bzw. die Verengung beheben, dann Die Taste [P/OK] drücken (Die Folgen für den Prozess bedenken!).	Fachpersonal
Auf LCD-Schirm erscheint das Symbol „Netz“  PWR sowie die Fehlermeldung „Netzspannung“ E51-5, und die Pumpe stoppt.	Keine oder falsche Netzspannung.	Passende Netzspannung anlegen.	Fachpersonal

13.3 Warmmeldungen

Gelbe LED-Anzeige "Warmmeldungsanzeige" leuchtet:

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Auf LCD-Schirm erscheint das Symbol „Niveau“  , blinkend, sowie die Fehlermeldung „Niveau-Warnung“ W1-3.	Der Flüssigkeitsspiegel im Vorratsbehälter hat „Niveaumangel 1. Stufe“ erreicht.	Den Vorratsbehälter auffüllen.	Unterwiesene Person
Auf LCD-Schirm erscheint das Symbol „Kalibrieren“  cal, blinkend, sowie die Fehlermeldung „Kalibrierung-Warnung“ W2-3.	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“ W3-3.	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“ W4-3.	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“ W5-3.	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“ W6-4.	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“ W7-4.	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“ W7-5.	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“ W8-3.	Der HMI wurde an eine CANopen-Pumpe angeschlossen.	Den HMI von der Pumpe trennen.	Fachpersonal

13.4 Alle anderen Fehler

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

14 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".

Endgültige Außerbetriebnahme

- > Zusätzlich das Getriebeöl ablassen - siehe Kapitel "Wartung".

Entsorgen



VORSICHT!

Umweltgefährdung durch falsches Entsorgen

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



VORSICHT!

Umweltgefährdung durch Getriebeöl

In der Pumpe befindet sich Getriebeöl, das Umweltschäden verursachen kann.

- Das Getriebeöl aus der Pumpe ablassen.
- Beachten Sie die z. Zt. vor Ort gültigen Vorschriften!

15 Technische Daten

15.1 Leistungsdaten

S2Cb

Typ	Mindest-Förderleistung bei maximalem Gegendruck				Maximale Hubfrequenz	ml/Hub	Saughöhe m WS	zul. Vor- druck, saugseitig	Anschluss größe
	bar	psi	l/h	gph					
16050 PVT	10	145	61	16	90	11,4	7	2	1" - 15
16050 SST	16	232	56	14	90	11,4	7	2	1" - 15
16090 PVT	10	145	109	28	160	11,4	7	2	1" - 15
16090 SST	16	232	99	26	160	11,4	7	2	1" - 15
16130 PVT	10	145	131	34	200	10,9	7	2	1" - 15
16130 SST	16	232	129	33	200	10,9	7	2	1" - 15
07120 PVT	7	102	150	39	90	27,4	5	1	1 1/2 - 20*
07120 SST	7	102	150	39	90	27,4	5	1	1 1/2 - 20*
07220 PVT	7	102	271	71	160	27,7	5	1	1 1/2 - 20*
07220 SST	7	102	271	71	160	27,7	5	1	1 1/2 - 20*
04350 PVT	4	58	353	93	200	29,4	5	1	1 1/2 - 20*
04350 SST	4	58	353	93	200	29,4	5	1	1 1/2 - 20*

Alle Angaben gelten für Wasser bei 20 °C.

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



* Bei den Sigma-Typen 07120, 07220 und 04350 sind die Ventile im Dosierkopf in DN 25 (G1 1/2) ausgeführt. Da bei diesen Typen für die Verrohrung generell DN 20 ausreicht (siehe Technische Daten, Anschluss Saug-/Druckseite), sind die im Indentcode bestellbaren Anschlusssteile (z. B. Einlegteile) bereits auf DN 20 reduziert, d. h. Verrohrung und Zubehör kann in DN 20 ausgeführt werden.

Genauigkeiten

Angabe	Wert	Einheit
Reproduzierbarkeit	±2	% *

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

15.2 Viskosität

Die Fördereinheiten eignen sich für folgende Viskositätsbereiche:

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

* Nur bei richtig angepasster Installation.

15.3 Versandgewicht

Typen	Werkstoffausführung	Versandgewicht
		kg
16050; 10090; 16130	PVT	17,2
	SST	20,0
07120; 07220; 04350	PVT	18,8
	SST	24,8

15.4 Mediumberührte Werkstoffe

Werkstoffausführung	Fördereinheit	Saug-/Druckanschluss	Dichtungen* / Kugelsitz	Kugeln	Federn	Integriertes Überströmventil
PVT	PVDF	PVDF	PTFE / PTFE	Keramik / Glas **	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

** bei Typen 07120, 07220, 04350

15.5 Umgebungsbedingungen

15.5.1 Umgebungstemperaturen

Pumpe, kpl.

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

15.5.2 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

15.5.3 Luftfeuchtigkeit

Luftfeuchtigkeit

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

*nicht kondensierend

15.5.4 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

15.6 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!

15.7 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 von unserer Website www.prominent.com verwenden.

Elektrische Daten S2Cb-Pumpe

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

Angabe	Wert	Einheit
Leistung	220	W
Einschaltstrom, max.	8,5	A

Elektrische Daten bei 100 V

Angabe	Wert	Einheit
Effektivstrom	3,3	A
Einschaltspitzenstrom (für ca. 100 ms)	4	A

Elektrische Daten bei 230 V

Angabe	Wert	Einheit
Effektivstrom	1,5	A
Einschaltspitzenstrom (für ca. 100 ms)	8	A

* interne Umschaltung

Sicherungen

Sicherung	Wert	Bestell-Nr.
Sicherung intern	6,3 AT (1,5 kA)	732379



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

15.8 Membranbruchsensor

Kontakt (Standard)

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	+

15.9 Relais



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

15.10 Getriebeöl

Hersteller	Name	Viskositätsklasse (ISO 3442)	Bestell-Nr.	Menge	Menge, benötigt
Mobil	Mobil Gear 634 *	VG 460	1004542	1,0 l	0,5 l

* oder vergleichbares Getriebeöl

15.11 Schalldruckpegel

Schalldruckpegel

Schalldruckpegel LpA < 70 dB nach EN ISO 20361

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

16 Planungsunterlagen



Planungsunterlagen wie Maßblätter, Bestelldaten (Explosionszeichnungen), Leistungsdiagramme, ... finden Sie in der passenden Online-Version zu dieser Betriebsanleitung auf unserer Homepage.

Verwenden Sie bei der Suche auf der Homepage einfach die 6-stellige Bestell-Nr. dieser Betriebsanleitung – sie ist auf dem Titelblatt unten links. Über die Drucknummer (wie „BA G 059 04/15 DE“ – sie ist auf dem Titelblatt unten rechts) können Sie auch eine ältere Version finden – falls die Homepage die Drucknummer anbietet.

17 Konformitätserklärung für Maschinen

Nach der RICHTLINIE 2006/42/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES, Anhang I, GRUNDLEGENDE SICHERHEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZANFORDERUNGEN, 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.

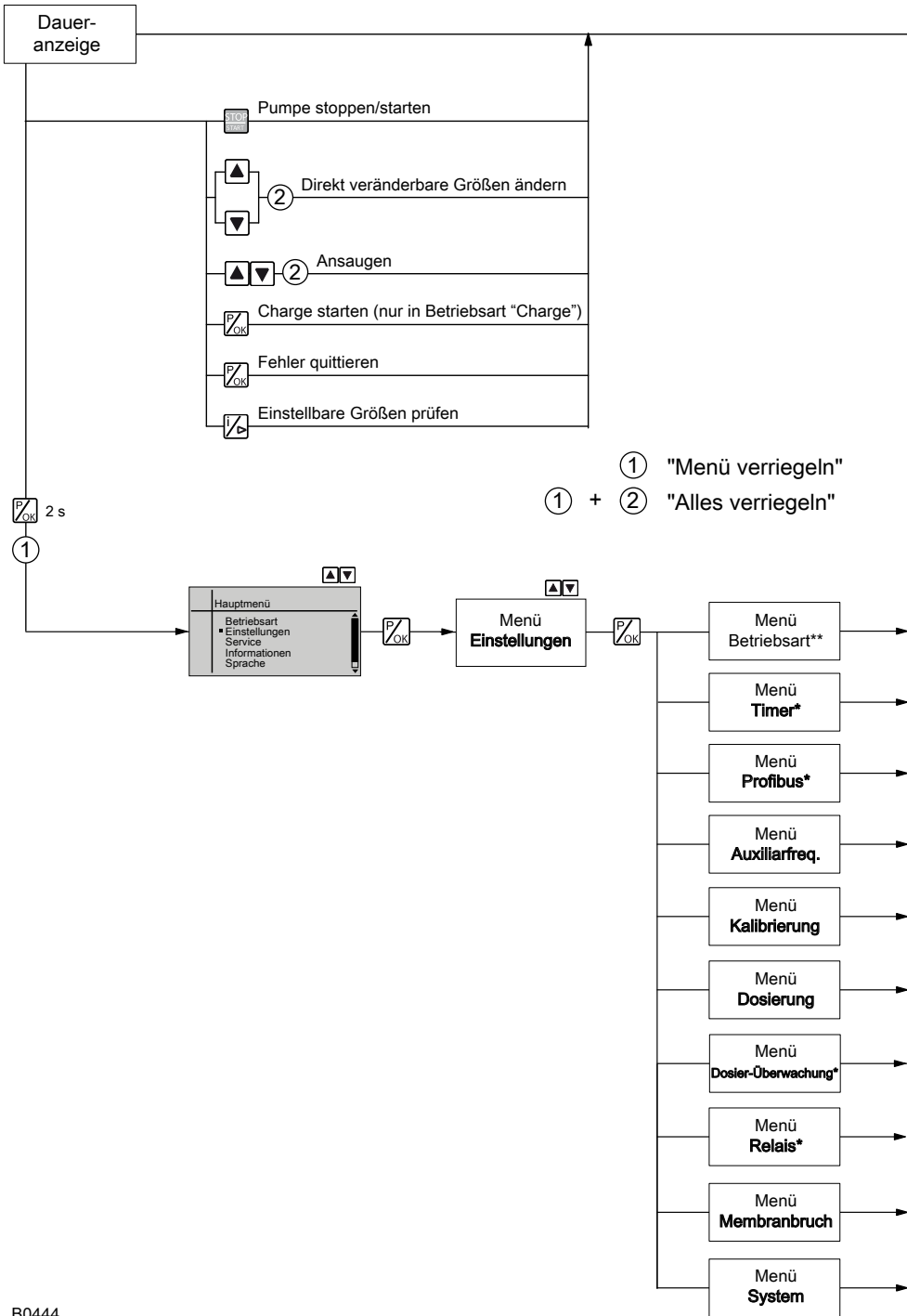
Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung Ihre Gültigkeit.

Auszug aus der Konformitätserklärung

Bezeichnung des Produktes:	Dosierpumpe, Baureihe Sigma
Produkttyp:	S2Cb...
Serien-Nr.:	siehe Typenschild am Gerät
Einschlägige EG-Richtlinien:	Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU) wurden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie eingehalten EMV-Richtlinie (2014/30/EU)
Angewandte harmonisierte Normen insbesondere:	EN ISO 12100 EN 809:1998 - A1:2009 + AC:2010 EN 61010-1:2010 EN 61000-6-2:2005 + AC:2005 EN 61000-6-4:2007 + AC:2011
Datum:	20.04.2016

Die EG-Konformitätserklärung finden Sie unter www.prominent.com.

18 Bedien-/Einstellübersicht



B0444

Abb. 37: * Menü erscheint nur mit entsprechendem Modul

19 Daueranzeigen

Daueranzeigen

Dauer-anzeige	Betriebsart „Manual“	Betriebsart „Charge“ mit Memory und Übersetzungsfaktor 5	Betriebsart „Kontakt“ mit Memory	Betriebsart „Analog“
Hubfrequenz (Hübe/min)				
Faktor				
Chargengröße				
Dosierleistung				
	Bezeichner „m“ nur, falls direkt veränderbare Größen		Bezeichner „m“ nur, falls Funktionsweiterung „Hubspeicher“ aktiviert.	

= mit den Pfeil-Tasten [Auf] und [Ab] direkt veränderbare Größen

Nebenanzeigen in der Daueranzeige

Neben- anzeige	Betriebsart „Manual“	Betriebsart „Charge“ mit Memory und Übersetzungsfaktor 5	Betriebsart „Kontakt“ mit Memory und Übersetzungsfaktor 5	Betriebsart „Analog“
Gesamthubzahl	86500 cm^3	86500 cm^3	86500 cm^3	86500 cm^3
Hublänge	65 %	65 %	65 %	65 %
Gesamtliter (Dosiermenge)	576,67 L ¹	576,67 L ¹	576,67 L ¹	576,67 L ¹
Resthübe		25,00 \downarrow cm^3 ²	25,00 \downarrow cm^3 ²	
Faktor		5 $\text{cm}^3 / \text{cm}^3$	5 $\text{cm}^3 / \text{cm}^3$	
Signalstrom (am Eingang)				12,7 mA ³
Hubfrequenz (Hübe/min)	180 cm^3 / min	180 cm^3 / min	180 cm^3 / min	180 cm^3 / min
Dosiermodus	Standard	Standard	Standard	Standard
Dosierleistung	80,00 L/h ¹	80,00 L/h ¹	80,00 L/h ¹	80,00 L/h ¹
Chargengröße/ Restliter		0,833 \downarrow L ^{1,2}	0,833 \downarrow L ^{1,2}	
Hubfrequenz (Hübe/h)	12000 cm^3 / h	12000 cm^3 / h	12000 cm^3 / h	12000 cm^3 / h

1 = nur nach Durchlaufen des KALIBRIEREN-Menüs - auch nach jedem Wechseln der Betriebsart

2 = nur mit Funktionserweiterung „Speicher“

3 = nur mit Stromausgang

20 Index

1, 2, 3 ...

4 - 20 mA 51

A

Analog 21, 23, 51
 Analog-Fehler 54
 Analogausgang 60
 Analogstromausgang 22
 Angaben für den Notfall 11
 Angewandte harmonisierte Normen 94
 Ansaugen 22, 23
 Ansaugoptimiert 56
 Anschlussgröße 88
 Antriebseinheit 13
 Antriebsmotor 13
 ANZEIGE 62
 Aufstellhöhe 90
 Ausgasende Dosiermedien 56
 Auspacken 12
 Außer Betrieb nehmen 85
 AUX 54
 Auxiliarfrequenz 21, 23, 39, 54, 58

B

Batch 21, 23
 Bedienen 69
 Bedienteil HMI 41
 Berührungs- und Feuchtigkeitsschutz 90
 Bestimmungsgemäße Verwendung 8
 Betriebsanzeige 13, 23
 Betriebsart 46
 Betriebsart Analog 51
 Betriebsart wählen 46
 Betriebsarten 21, 23
 Bezeichnung des Produktes 94
 Buchse "externe Ansteuerung" 39
 Buchsen 13
 BUS 21

C

CAN-Bus 13, 41
 CANopen-Zustandsanzeige 23
 Charge 47
 Contact 21

D

Daueranzeigen 44
 Dekontaminationserklärung 12
 Dosieren 58

Dosierkopf 19
 Dosierleistung 88
 Dosiermembran tauschen 77
 Dosieroptimiert 56
 Dosierprofil 56
 Dosierpumpen ohne integriertes Überströmventil 33
 Dosierüberwachung 58
 Dosierung 56
 Druckstufe 56
 Druckventil 19
 Durchfluss 58

E

Einheit 61
 Einschlägige Richtlinien 94
 Einstellbare Größen überprüfen 44
 Einstellen, Kapitel 44
 Einstellmodus 45
 Einstellungen Funktionen 54
 Einstellungen zur Betriebsart 46
 Elektrische Daten 91
 Entlastungsventil 31
 Entlüftungsventil 13
 Entsorgen 86
 Erweitert 51, 54
 Extern Analog 23
 Extern Contact 39
 Extern Kontakt 23
 Externe Frequenzumschaltung 23

F

Faktor 47, 48
 Fehler 23, 58
 Fehlermeldungen 44
 Fehlerverarbeitung 54
 Fernbedienen 71
 Flow 22
 Fördereinheit 13, 19
 Fördereinheit entleeren 86
 Förderleistung 88
 Funktionen 21, 23
 Funktionsanzeige 23

G

Gallon 61
 Genauigkeit 88
 Geräteübersicht 13
 Gesamthubanzahl 62
 Gesamtliter 62

Getriebeöl	92	Membranbruch-Sensor	13
Gewicht	89	Membranbruchsensoren	91
Grundsätzliches zum Einstellen der Steuerung	44	Montieren	25
H		N	
Halbleiterrelais	22, 36, 37	Namur-Sensor	92
Hardware-Versionen	64	Nebenanzeigen	45
Hierarchie Betriebsarten	23	Nennndruck	56
HMI	26, 41	Niveauschalter	22
HMI abmelden	62	Notfall	11
HMI anmelden	62	NPSH	56
Hublänge	64, 68	O	
Hublängen-Einstellrad	13	Optionen	22
Hygienekopf	26	Optionsmodul	13
I		P	
Identcode	64	Passwort	64
In Betrieb nehmen	66	Pause	22, 23, 39
Informationen	64	PROFIBUS®	13
Installieren	28	Q	
integriertes Entlastungsventil	31	Qualifikation Personal	9
integriertes Überströmventil	31	R	
IP	90	radioaktiv	12
K		Relais	59
Kalibrieren	21, 55	Relais-Ausgang	13
Kavitation	56	Reparieren	75
Kennzeichnung der Sicherheitshinweise	8	Reproduzierbarkeit	88
Klima	90	Rückführungs-Leitung	33
Kontakt	23, 48, 91	S	
Kontrast	62	Saughöhe	88
L		Saugventil	19
Lager- und Transporttemperatur	89	Schalldruckpegel	11, 92
Lagern	12	Schutzart	90
Leckagebohrung	73	Schutzklasse	90
LED	13	Seitenband	53
Leistungsrelais	22	Serien-Nummer	94
Lieferumfang	12	Seriennummer	64
Linear	52	SERVICE	61
Liter	61	SICHERHEIT	63
Luftfeuchtigkeit	90	Sicherheitsanforderungen	90
M		Sicherheitskapitel	8
mA-Ausgang	13, 22	Signalisierung	58
Manual	21, 23, 47	Software-Versionen	64
Manuell bedienen	69	Spannungsversorgung	42
Mediumberührte Werkstoffe	89	Speicher	47, 48
Membran	19	Sprache	65
Membran tauschen	77	Standard	51
Membranbruch	61		

Standardinstallation	33
Status-LED CAN-Bus, intern	13
Steuerelemente	13
Stop	22, 23
Störmelde-/ Taktgeberrelais (24 V)	37
Störmelderelais	22
Störmelderelais (24 V)	36
Störmelderelais 230 V	35
Störmeldungsanzeige	13, 23
Störungszustände	23
Stromausgang	37
Symbole	33
System	61

T

Taktgeberrelais	22, 36
Tasten	13, 15
Temperaturen	89
Timer	13
Toleranz	58
Transportieren	12

U

Überlastabschaltung	21, 57
Überströmventil	13, 31
Überwachung	58
Umgebungsbedingungen	89

V

Ventile reinigen	75
Verhalten Relais	59
Vermischung, optimale	56
Versandgewicht	89
Versionen	64
Viskosität	56, 89

W

Warnmeldungsanzeige	13, 23
Warnung	58
Warnzeichen	8
Wartung	72
Werkstoffe	89

Z

ZÄHLER LÖSCHEN	62
Zugriffsschutz	63



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

Heidelberg, 5, de_DE