

Betriebsanleitung

Magnetdosierpumpe gamma/ XL, GXLa

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 der Handlungsanweisungen

🔗 „Identcode und Seriennummer angeben“ auf Seite 2. Links auf Stellen in diesem Kapitel

- siehe ... : Verweise auf Stellen in diesem Dokument oder ein anders Dokument

[Tasten]

„Menü-Ebene 1 ➔ Menü-Ebene 2 ➔ Menü-Ebene ...“. Menüpfade

„Texte der Software-Oberfläche“

Infos



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

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise mit Piktogrammen gekennzeichnet - siehe "Sicherheitskapitel".

Identcode und Seriennummer angeben

Geben Sie den Identcode und die Seriennummer, die Sie auf dem Typenschild finden oder im Menü unter „Einstellen / Menü ➔ Informationen“, bei jeglicher Rücksprache oder Ersatzteilbestellung an. So können Gerätetyp und Werkstoffvariante eindeutig identifiziert werden.

Inhaltsverzeichnis

1	Identcode	6
2	Über diese Pumpe	8
3	Sicherheitskapitel	9
4	Lagern, Transportieren und Auspacken	14
5	Geräteübersicht und Steuerelemente	15
	5.1 Geräteübersicht.....	15
	5.2 Steuerelemente.....	16
	5.2.1 Steuerelemente.....	16
	5.2.2 Tastenfunktionen.....	19
6	Funktionsbeschreibung	21
	6.1 Fördereinheit.....	21
	6.2 Antriebseinheit.....	21
	6.3 Dosierleistung.....	23
	6.4 Selbstentlüftung.....	23
	6.5 Betriebsarten.....	23
	6.6 Funktionen.....	24
	6.7 Relais (Optionen).....	24
	6.8 LED-Anzeigen.....	25
	6.9 Hierarchie der Betriebsarten, Funktionen und Störungszustände.....	25
7	Montieren	27
8	Installieren, hydraulisch	28
	8.1 Schlauchleitungen installieren.....	29
	8.1.1 Installieren bei Dosierpumpen ohne Entlüftung.....	29
	8.1.2 Installieren bei Dosierpumpen mit Entlüftung.....	31
	8.2 Grundlegende Installationshinweise.....	32
9	Installieren, elektrisch	34
	9.1 Anschluss Versorgungsspannung - Netzspannung.....	35
	9.2 Beschreibung der Buchsen.....	36
	9.2.1 Buchse "Config-I/O".....	36
	9.2.2 Buchse "externe Ansteuerung".....	37
	9.2.3 Buchse "Niveauschalter".....	38
	9.2.4 Buchse "Dosierüberwachung".....	39
	9.2.5 Buchse "Membranbruchmelder".....	40
	9.2.6 Relais.....	40
10	Grundsätzliches zum Einstellen	44
	10.1 Grundsätzliches zum Einstellen der Steuerung.....	44
	10.2 Einstellbare Größen überprüfen.....	46
	10.3 In Einstellmodus wechseln.....	46
11	Einstellen / „Menü“	47
	11.1 „Informationen“.....	47
	11.2 „Einstellungen“.....	47
	11.2.1 „Betriebsart“.....	48
	11.2.2 „Automatik“.....	52
	11.2.3 „Hublänge“.....	53
	11.2.4 Dosierung.....	53
	11.2.5 Konzentration.....	57
	11.2.6 Kalibrieren.....	63
	11.2.7 System.....	64
	11.2.8 Ein/Ausgänge.....	66
	11.2.9 Config-I/Os.....	71
	11.2.10 Entlüftung.....	72

11.2.11	„Ansaugzeit“.....	73
11.2.12	„Uhrzeit einstellen“.....	73
11.2.13	„Datum“.....	74
11.3	Timer.....	74
11.3.1	Aktivierung / Deaktivieren.....	74
11.3.2	Timer einstellen.....	75
11.3.3	Alles löschen.....	83
11.3.4	Beispiele.....	83
11.3.5	Hinweise zum Timer.....	87
11.3.6	Typische Fallstricke – Funktionsstörungen Timer.....	87
11.3.7	Kurze Erläuterung ausgewählter Funktionen.....	88
11.4	„Service“.....	91
11.4.1	„Zugriffsschutz“.....	92
11.4.2	„Passwort“.....	92
11.4.3	„Zähler löschen“.....	92
11.4.4	„Fehler-Logbuch“.....	93
11.4.5	„Membranwechsel“.....	93
11.4.6	„Display“.....	94
11.4.7	„Werkseinstellung“.....	94
11.4.8	Teilenummer Membran: XXXXXXXX.....	94
11.4.9	Teilenummer Ersatzteilset: XXXXXXXX.....	94
11.5	„Language“ (Sprache).....	94
12	Bedienen.....	95
12.1	Manuell Bedienen.....	95
13	Wartung.....	97
14	Reparieren.....	99
14.1	Dosiermembran tauschen.....	100
14.2	Membranbruchmelder reinigen.....	102
14.3	Ventile reinigen.....	102
15	Funktionsstörungen beheben.....	103
15.1	Fehler ohne Fehlermeldung.....	103
15.2	Fehler mit Fehlermeldung.....	104
15.2.1	Störmeldungen auf dem LCD-Schirm.....	104
15.2.2	Warnmeldungen auf dem LCD-Schirm.....	106
15.2.3	Alle anderen Fehler.....	106
15.3	Logbuch.....	106
15.3.1	Störmeldungen im Logbuch.....	106
15.3.2	Warnmeldungen im Logbuch.....	108
15.3.3	Ereignismeldungen im Logbuch.....	108
15.3.4	Logbuch-Eintrag - Detailansicht.....	109
16	Außer Betrieb nehmen und Entsorgen.....	110
17	Technische Daten.....	112
17.1	Leistungsdaten.....	112
17.2	Genauigkeiten.....	112
17.2.1	Standard-Fördereinheit.....	112
17.2.2	Selbstentlüftende Fördereinheit.....	113
17.3	Viskosität.....	113
17.4	Werkstoffangaben.....	113
17.5	Elektrische Daten.....	114
17.6	Temperaturen.....	114
17.7	Klima.....	114
17.8	Aufstellhöhe.....	115
17.9	Schutzart und Sicherheitsanforderungen.....	115
17.10	Kompatibilität.....	115
17.11	Gewicht.....	115

	17.12 Schalldruckpegel.....	115
18	Explosionszeichnungen.....	116
19	Maßblätter.....	143
20	Konformitätserklärung für Maschinen.....	149
21	Bedien-/ Einstellübersicht gamma/ XL.....	150
22	Bedienmenü gamma/ XL, gesamt.....	152
23	Daueranzeigen und Nebenanzeigen.....	158
24	Montageanleitung Nachrüsten Relais	160
25	Index.....	162

1 Identcode

Baureihe gamma/ XL

GXLa	Typ		
----		Leistungsdaten und Typ - siehe Typenschild	
		Werkstoff Dosierkopf	
	NP	Acrylglas	
	PV	PVDF	
	SS	Edelstahl	
		Werkstoff Dichtungen	
	T	PTFE	
	F	PTFE, FDA-konform	
		Dosierkopfausführung	
	0	ohne Entlüftung, ohne Ventildfeder	
	1	ohne Entlüftung, mit Ventildfeder	
	2	mit Entlüftung, ohne Ventildfeder	
	3	mit Entlüftung, mit Ventildfeder	
	4	ohne Entlüftung, mit Ventildfeder für höher viskose Medien (HV)	
	7	selbstentlüftend mit Rille (SER)	
		Hydraulischer Anschluss	
	0	Standardanschluss gemäß technischer Daten	
	5	Anschluss für Schlauch 12/6, saugseitig Standard	
	F	Anschluss druckseitig für Schlauch 8/4, saugseitig Standard	
		Membranbruchmelder	
	0	ohne Membranbruchmelder	
	1	mit Membranbruchmelder, optischer Sensor, elektrisches Signal	
		Ausführung	
	0	Geh. RAL5003 / Haube RAL2003	
		Logo	
	0	mit ProMinent-Logo	
	2	ohne ProMinent-Logo	
		Elektrischer Anschluss	
	U	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 / 115 V	
	1	2 m offenes Ende	
	
		Relais, voreingestellt auf ...	
	0	ohne Relais	-

Baureihe gamma/ XL

1	1 x Wechsler 230 VAC – 2 A	Störmelderelais abfallend
4	2 x Schließer 24 VDC – 100 mA	wie 1 + Taktgeberrelais
C	1 x Schließer 24 VDC – 100 mA und 1 x 4-20 mA Ausgang	Wie 1 + 4-20 mA Ausgang
F	mit Automatischer Entlüftung	230 VAC
G	mit Automatischer Entlüftung und Relaisausgang	24 VDC
..	...	
Zubehör		
0	ohne Zubehör	
1	mit Fuß- und Dosierventil, 2m Saugleitung, 5m Dosierleitung	
2	wie 0 + Messbecher	
3	wie 1 + Messbecher	
Steuerungsvariante		
0	Manual + Externkontakt mit Pulse Control	
3	Manual + Externkontakt mit Pulse Control + Analog 0/4-20mA	
C	Wie 3 + CANopen	
E	Wie 3 + PROFINET®	
R	Wie 3 + PROFIBUS®-Schnittstelle, M12	
Kommunikation		
0	ohne Schnittstelle	
B	mit Bluetooth	
W	mit WLAN	
Sprache		
DE	Deutsch	
EN	Englisch	
ES	Spanisch	
FR	Französisch	
...	...	

2 Über diese Pumpe

Über diese Pumpe

Die Pumpen der Baureihe gamma/ XL sind mikroprozessorgesteuerte Magnetdosierpumpen mit folgenden Besonderheiten:

- einfache Einstellung der Dosierleistung direkt in l/h
- Integrierte Druckmessung und Anzeige für mehr Sicherheit bei der Inbetriebnahme und im Prozess
- Bluetooth und WLAN Anbindung zur einfachen Konfiguration sowie Abruf von Prozessdaten (Option)
- Regelbereich der Dosierleistung 1:40.000
- Im Konzentrationsbetrieb direkte Eingabe der gewünschten Endkonzentration bei mengenproportionalen Dosieraufgaben
- Nahezu verschleißfreier Magnetantrieb, überlastsicher und wirtschaftlich
- Durch den geregelten Magnetantrieb für kontinuierliche Kleinmengendosierung ab ca. 5 ml/h geeignet
- Störungsfreier Prozessablauf durch Erkennen von hydraulischen Fehlzuständen wie Gas im Dosierkopf und kein oder zu hoher Gegendruck
- Externe Ansteuerung über potentialfreie Kontakte mit Impulsüber- und Untersetzung
- Externe Ansteuerung über 0/4-20 mA Normsignal, skalierbar
- Integrierter 1-Woche-/1-Monat-Timer
- Sicherstellen der Dosierung mittels automatischer Entlüftung
- Anbindung an Prozessleitsysteme über BUS Schnittstelle wie PROFIBUS®, PROFINET®, CAN Bus oder WLAN
- Automatikbetrieb – Einstellungen nur über Menge (l/h, ml/Kontakt usw.)
- Nicht Automatikbetrieb – Einstellungen über Hublänge und Hubfrequenz

3 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 automatischem Anlauf.
	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 allgemeinen Einschränkungen hinsichtlich Viskositätsgrenzen, Chemikalienbeständigkeit und Dichte beachten - siehe auch ProMinent Beständigkeitsliste im 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 Medien ohne geeignete Schutzmaßnahmen zu dosieren.
- Die Pumpe ist nicht dazu bestimmt, explosionsfähige Medien zu dosieren.
- Die Pumpe ist nicht für den Einsatz im Ex-Bereich geeignet.
- Die Pumpe ist nicht für Außenanwendungen ohne geeignete Schutzmaßnahmen 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.

Sicherheitshinweise



WARNUNG!

Warnung vor Personen- und Sachschäden

Die Pumpe kann zu pumpen beginnen, sowie sie an Netzspannung liegt.

- Einen Notaus-Schalter in die Netzleitung der Pumpe installieren oder die Pumpe in das Notaus-Management der Anlage integrieren.



WARNUNG!

Warnung vor Personen- und Sachschäden

Die Pumpe kann zu pumpen beginnen, sobald sie nach dem Fehler „Temperatur“ abgekühlt ist.

- Dies bei der Pumpe und Ihrer Installation berücksichtigen.



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.



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!

Brandgefahr

Bei der Förderung von brennbaren Medien muss der Betreiber geeignete Schutzmaßnahmen ergreifen.

**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**

Die Dosierpumpe kann ein vielfaches ihres Nenndrucks erzeugen. Bei einer blockierten Druckleitung können hydraulische Teile platzen.

- Ein Überströmventil in die Druckleitung fachgerecht hinter die Dosierpumpe installieren.

**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.



VORSICHT!

Gefahr von Fehldosierung

Falls eine andere Fördereinheitengröße montiert wird, verändert dies das Dosierverhalten der Pumpe.

- Die Pumpe im Menü „Menü / Informationen → Einstellungen → System → Kopftyp wechseln“ umprogrammieren.



VORSICHT!

Warnung vor illegalem Betrieb

Beachten Sie die Vorschriften, die am Aufstellort des Gerätes gültig sind.

Trennende Schutzeinrichtungen


- Deckel des Slots für Relais und Optionsmodule - siehe Kap. "Geräteübersicht und Steuerelemente"

Den Deckel des Slots für Relais und Optionsmodule bzw. ein Relais oder Optionsmodul darf der Kunde nur gemäß den Ergänzungsanleitungen für die Relais und Optionsmodule entfernen.

Den Dosierkopf darf der Kunde nur gemäß Kapitel "Reparatur" entfernen.

Das Gehäuse und die Haube (trägt die Steuerelemente) darf nur der Pro-Minent-Kundendienst öffnen.

Angaben für den Notfall

In einem Notfall entweder den Netzstecker ziehen, die Taste  [Start/Stop] drücken oder den kundenseitig installierten Notaus-Schalter drücken oder die Pumpe gemäß Notaus-Management Ihrer Anlage vom Netz trennen.

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

Qualifikation Personal

Tätigkeit	Qualifikation
Lagern, Transportieren, Auspacken	Unterwiesene Person
Montieren	Fachpersonal, Kundendienst
Hydraulische Installation planen	Fachpersonal, das sich mit dem Einsatz von oszillierenden Dosierpumpen nachweislich auskennt
Hydraulisch Installieren	Fachpersonal, Kundendienst
Elektrisch Installieren	Elektrofachkraft
Bedienen	Unterwiesene Person
Warten, Reparieren	Fachpersonal, Kundendienst

Tätigkeit	Qualifikation
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 angelernt sowie über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen belehrt wurde.

Kundendienst

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

Schalldruckpegel

Schalldruckpegel $L_{pA} < 70$ dB nach EN ISO 20361

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

4 Lagern, Transportieren und Auspacken

Sicherheitshinweise



WARNUNG!

Senden Sie die Dosierpumpen zur Reparatur nur in gereinigtem Zustand und mit gespülter Fördereinheit ein - siehe "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 auf unserer Homepage.



VORSICHT!

Gefahr von Sachschäden

Durch unsachgemäßes Lagern oder Transportieren kann das Gerät beschädigt werden!

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

Umgebungsbedingungen

Umgebungsbedingungen - siehe Kap. "Technische Daten".

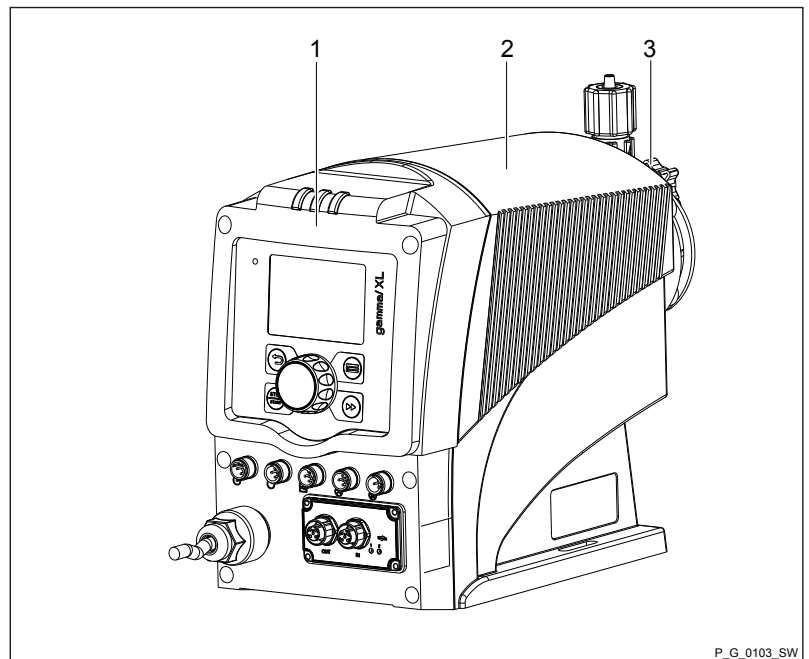
Lieferumfang

Den Lieferschein mit dem Lieferumfang vergleichen:

- Dosierpumpe mit Netzkabel
- Anschlussset für Schlauch/Rohr-Anschluss (Option)
- Produktspezifische Betriebsanleitung mit EG-Konformitätserklärung
- gegebenenfalls Zubehör

5 Geräteübersicht und Steuerelemente

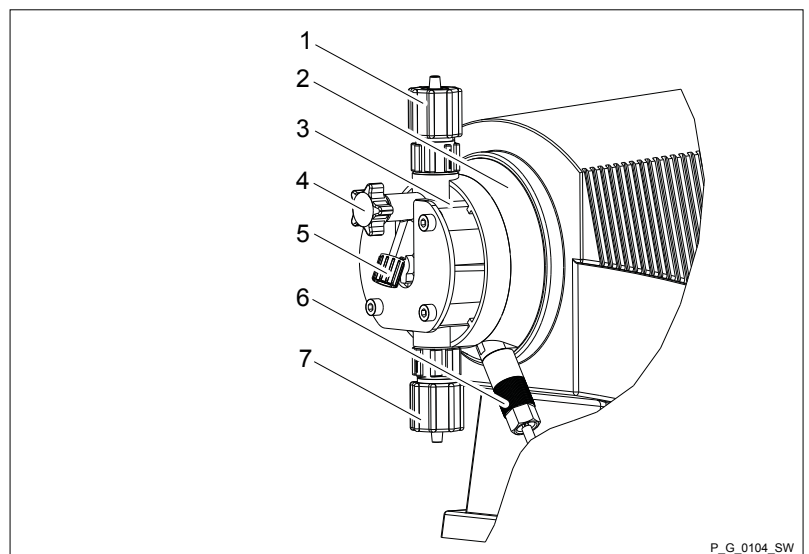
5.1 Geräteübersicht



P_G_0103_SW

Abb. 2: Geräteübersicht, gesamt

- 1 Steuereinheit
- 2 Antriebseinheit
- 3 Fördereinheit



P_G_0104_SW

Abb. 3: Fördereinheit mit Entlüftungsventil PV

- 1 Druckventil
- 2 Kopfscheibe
- 3 Dosierkopf
- 4 Entlüftungsventil
- 5 Bypass-Schlauchtülle
- 6 Membranbruchmelder (Option)
- 7 Saugventil



Selbstentlüftende Fördereinheiten (SER)

Selbstentlüftende Fördereinheiten mit Rille (SER) sehen äußerlich genauso aus wie die Fördereinheiten mit Entlüftungsventil.

5.2 Steuerelemente

Steuerelemente, Übersicht

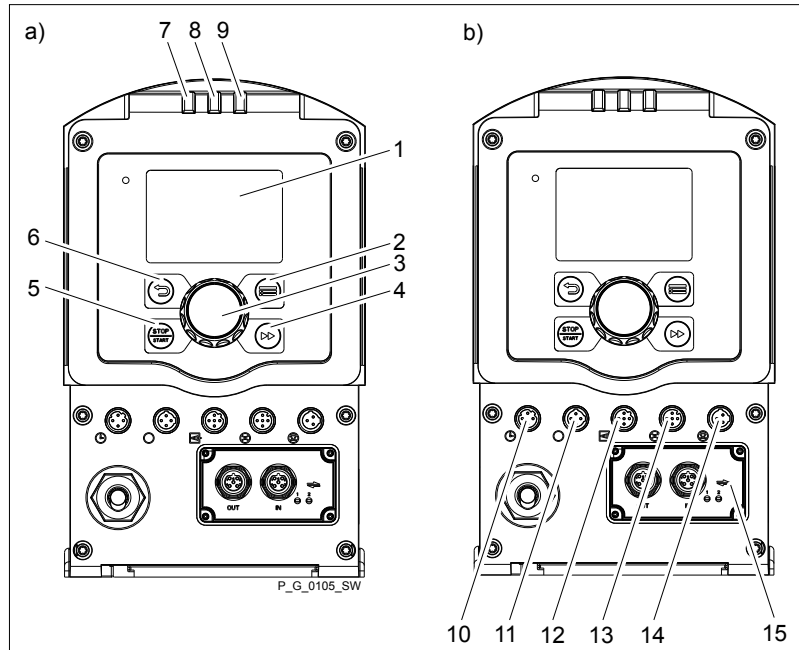


Abb. 4

- 1 LCD-Schirm
- 2 Taste [Menü]
- 3 Clickwheel
- 4 Taste [Ansaugen]
- 5 Taste [STOP/START]
- 6 Taste [Zurück]
- 7 Störmeldungsanzeige (rot)
- 8 Warnmeldungsanzeige (gelb)
- 9 Betriebsanzeige (grün)
- 10 Buchse "Config-I/O"
- 11 Buchse "Membranbruchmelder"
- 12 Buchse "externe Ansteuerung"
- 13 Buchse "Dosierüberwachung"
- 14 Buchse "Niveauschalter"
- 15 Slot für Relais und Optionsmodule

5.2.1 Steuerelemente



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

Druckanzeige, Bezeichner und Fehleranzeigen auf dem LCD-Schirm

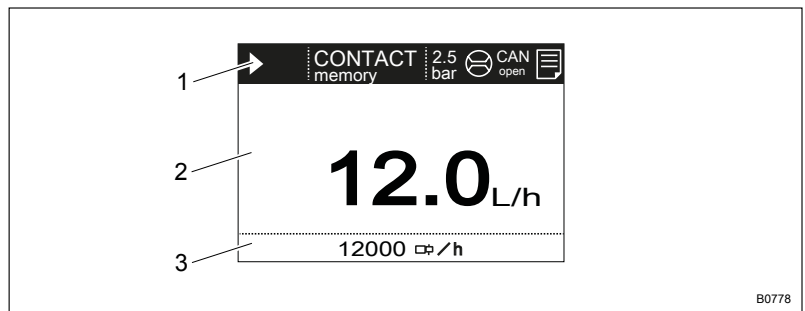


Abb. 5: Aufbau Daueranzeige

- 1 Statusbalken
- 2 Daueranzeige, Zentralbereich
- 3 Nebenanzeige

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

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

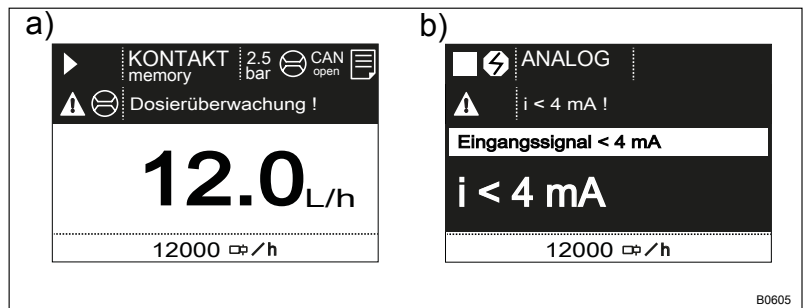


Abb. 6: a) Daueranzeige mit Warnmeldung; b) Daueranzeige mit Störungsmeldung. Erläuterungen der Symbole in den nachfolgenden Tabellen.

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

- die Pumpe in Betrieb ist
- in Betriebsart „Kontakt“ mit Hubspeicher "memory" ist
- der mittlere Systemdruck 2.5 bar beträgt
- eine Dosierüberwachung angeschlossen ist
- ein CAN-Modul verwendet wird
- ein Protokolleintrag existiert
- eine Warnmeldung zur „Dosierüberwachung“ ansteht
- die Dosierleistung von 12.0 L/h eingestellt ist
- die Hubfrequenz 12 000 Hübe / h beträgt






Tab. 1: Druckanzeige

Anzeige	Bedeutung
2.5 bar	Zeigt den mittleren Systemdruck.

Tab. 2: Bezeichner und Fehleranzeigen:

Bezeichner	Bedeutung
	Die Pumpe arbeitet oder wartet auf ein Startsignal.

Bezeichner	Bedeutung
	Die Pumpe wurde gestoppt - manuell mit der Taste  [STOP/START].
	Die Pumpe wurde ferngesteuert gestoppt (Pause) - über die Buchse "Extern".
	Die Pumpe wurde gestoppt - durch einen Fehler.
	Nur bei zyklischer Chargendosierung: Die Pumpe wartet auf den nächsten Zyklus.
	Nur mit „Zugriffsschutz“: Die Pumpen-Software ist gesperrt.
„AUX“	Die Pumpe pumpt gerade mit der Auxiliardosierleistung bzw. der Auxiliarfrequenz.
„memory“	Nur in den Betriebsarten „KONTAKT“ und „CHARGE“: Es wurde die Zusatzfunktion "Hubspeicher" gesetzt.
	Die Pumpe ist in der Betriebsart „ANALOG“. Die Verarbeitungsart „Kurve → linear“ ist eingestellt.
	Die Pumpe ist in der Betriebsart „ANALOG“. Die Verarbeitungsart „Kurve → oberes Seitenband“ ist eingestellt.
	Das Dosierprofil „Dosierung → Druckhub → optimal“ ist eingestellt.
	Das Dosierprofil „Dosierung → Druckhub → schnell“ ist eingestellt.
	Das Dosierprofil „Dosierung → Druckhub → Sinus-mode“ ist eingestellt.
	Das Dosierprofil „Dosierung → Druckhub → kontinuierlich“ ist eingestellt.
	Das Dosierprofil „Dosierung → Druckhub → DFMa“ ist eingestellt.
	Das Dosierprofil „Dosierung → Saughub → normal“ ist eingestellt.
	Das Dosierprofil „Dosierung → Saughub → HV1“ ist eingestellt.
	Das Dosierprofil „Dosierung → Saughub → HV2“ ist eingestellt.

Bezeichner	Bedeutung
	Das Dosierprofil „ <i>Dosierung</i> → <i>Saughub</i> → <i>HV3</i> “ ist eingestellt.
	Eine Dosierüberwachung "Flow Control" ist angeschlossen.
	Ein Membranbruchmelder ist angeschlossen.
	Die Pumpe hat ein Protokoll über den Betrieb angelegt.
	Die Pumpe ist im „ <i>Menü</i> “ (Einstellen).









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



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

5.2.2 Tastenfunktionen

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



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



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

6 Funktionsbeschreibung

6.1 Fördereinheit

Das Dosieren geschieht folgendermaßen: Die Dosiermembran wird in den Dosierkopf gedrückt; durch den Druck im Dosierkopf schließt sich das Saugventil und das Dosiermedium strömt durch das Druckventil aus dem Dosierkopf. Nun wird die Dosiermembran aus dem Dosierkopf gezogen; durch den Unterdruck im Dosierkopf schließt sich das Druckventil und es strömt frisches Dosiermedium durch das Saugventil in den Dosierkopf ein. Ein Arbeitstakt ist abgeschlossen.

6.2 Antriebseinheit

Die Dosiermembran wird durch einen Elektromagneten angetrieben, der von einer elektronischen Steuerung gesteuert wird.

Antriebstechnologie

Durch die Antriebstechnologie der gamma/ XL ist der zeitliche Verlauf des Dosierstromes genau an die Bedürfnisse der jeweiligen Anwendung anpassbar.

So kann der Nutzer je nach Bedarf den optimalen **Druckhub** für seine Anwendung einstellen:

Pos.*	Druckhub	Anwendung
A.	„ <i>optimal</i> “	Für die höchste Genauigkeit beim Dosieren und die besten Ergebnisse bei der internen Druckmessung und den Spezialfunktionen.
B.	„ <i>schnell</i> “	Für einen möglichst schnellen Druckhub - die Druckhubdauer ist von der Hubfrequenz unabhängig.
C.	„ <i>Sinus-mode</i> “	Für einen langen, sinusförmigen Druckhub - die Druckhubdauer ist von der Hubfrequenz abhängig.
D.	„ <i>kontinuierlich</i> “	Für einen kontinuierlichen Druckhub, z.B. für das kontinuierliche Dosieren kleiner Mengen. Die Druckhubdauer ist von der Hubfrequenz abhängig.
E.	„ <i>DFMa</i> “	Für einen optimalen Betrieb mit einem Durchflussmessgerät DulcoFlow® DFMa.

* siehe nachfolgende Zeichnung.

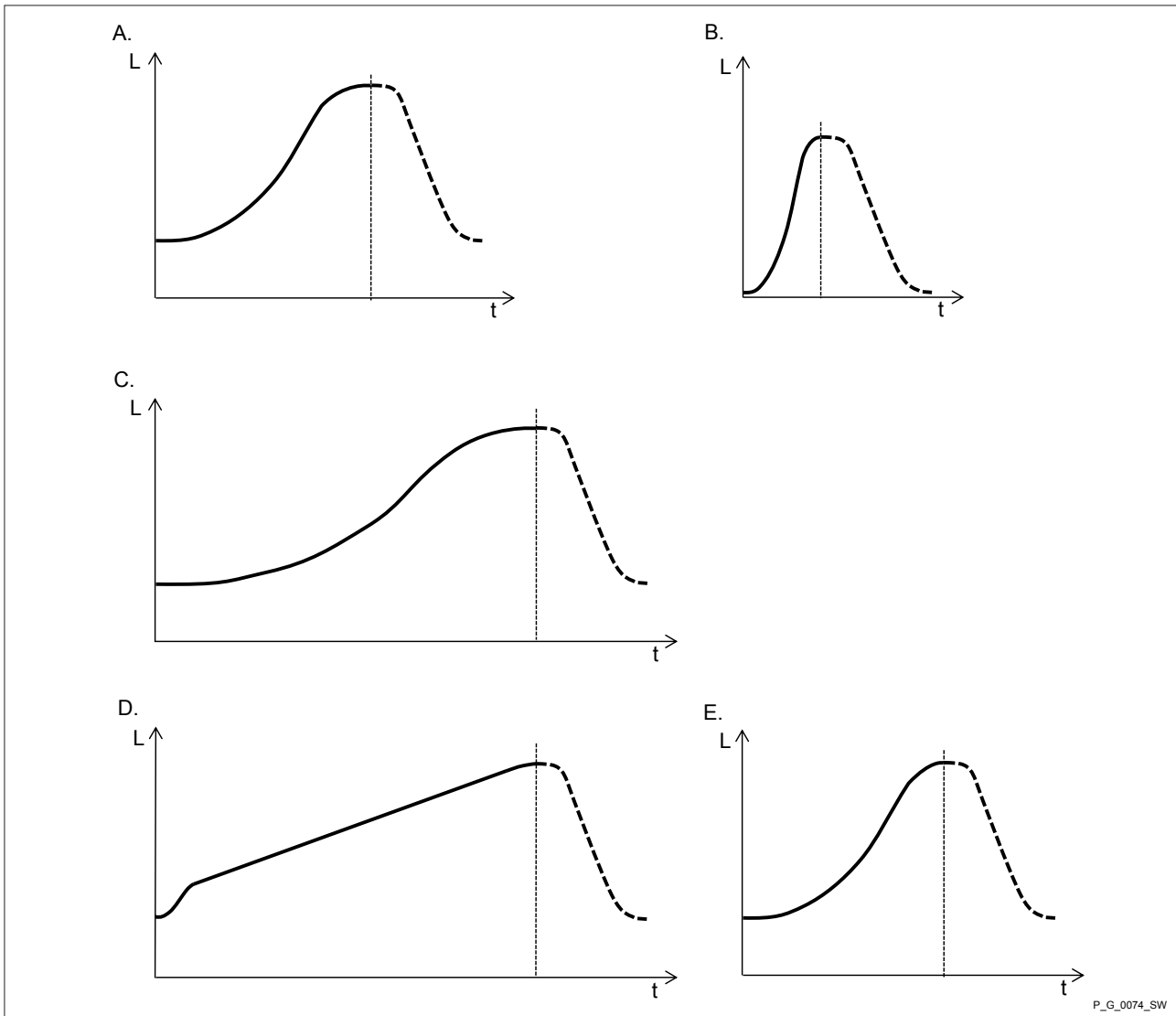


Abb. 7: Druckhub-Dosierprofile mit Hub L und Zeit t (Saughub gestrichelt)

Bei allen diesen Dosierprofilen für den Druckhub ist es möglich, wahlweise auch den **Saughub** zu verlangsamen - siehe . Bei höher viskosen Dosiermedien lässt sich so die Hauptursache für ungenaues Dosieren verhindern, nämlich eine unvollständige Befüllung der Fördereinheit. Im Falle ausgasender Dosiermedien verhindert der langsame Saughub Kavitation und erhöht dadurch die Dosiergenauigkeit.

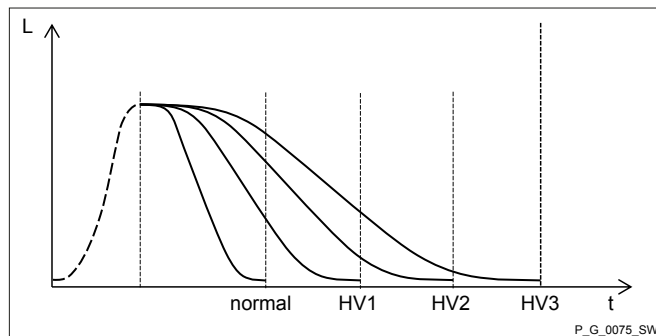


Abb. 8: Saughub-Dosierprofile mit Hub L und Zeit t

- Normal normaler Saughub
- HV1 Saughub für viskoses Dosiermedium
- HV2 Saughub für mittelviskoses Dosiermedium
- HV3 Saughub für sehr viskoses Dosiermedium

Schwankungen des Gegendrucks in der Dosierleitung, die zu unerwünschten Variationen der Dosiermenge führen können, gleicht der Antrieb automatisch aus. Dadurch wird eine **Dosiergenauigkeit** erreicht, die sich sonst nur durch aufwändige Regelkreise erzielen lässt.

6.3 Dosierleistung

Die Dosierleistung, die man eingestellt hat, regelt die Pumpe selbst im „Automatik“-ON-Betrieb.

Im herkömmlichen Betrieb („Automatik“-OFF) dagegen bestimmt man die Dosierleistung durch die Hublänge sowie die Hubfrequenz. Die Hublänge kann man über die Daueranzeige oder das Menü im Bereich von 0 - 100 % einstellen. Technisch sinnvoll wird die eingestellte Dosiermenge nur zwischen 30 - 100 % reproduziert! Die Hubfrequenz kann man über das Menü (nicht in Betriebsart "Analog") im Bereich von 0 - 12 000 Hübe/h einstellen.

6.4 Selbstentlüftung

SER-Typen

Selbstentlüftende Fördereinheiten ohne Bypass sind in der Lage bei angeschlossener Druckleitung selbst anzusaugen und vorhandene Luftschlässe in die Druckleitung zu pumpen. Auch während des Betriebes können sie auftretende Gase wegfördern, unabhängig vom anliegenden Betriebsdruck.

6.5 Betriebsarten

Die Betriebsarten wählt man über das Menü "Betriebsarten".

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

Betriebsart "Manual"

Die Betriebsart „Manual“ ermöglicht Ihnen die Pumpe manuell zu betreiben.

Betriebsart "Kontakt"

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

Betriebsart "Charge"

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

Betriebsart "Analog"

Die Dosierleistung bzw. Hubfrequenz wird gesteuert durch ein analoges Stromsignal über die Buchse „externe Ansteuerung“. Die Verarbeitung des Stromsignals kann man über die Steuereinheit vorwählen.

6.6 Funktionen

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

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

Funktion "Kalibrieren"

Falls die Pumpe besonders genau dosieren soll, kann man sie in allen Betriebsarten auch im kalibrierten Zustand betreiben. Die Kalibrierung sollte beim Betriebspunkt erfolgen und bleibt im gesamten Hubfrequenzbereich und einem Hublängenbereich von 0 - 100 % erhalten.

Funktion "Auxiliardosierleistung" / "Auxiliarfrequenz"

Sie ermöglicht das Umschalten auf eine unter „*Menü*“ fest einstellbare Dosierleistung / Hubfrequenz über die Buchse „externe Ansteuerung“.

Funktion "Entlüftung"

Sie ermöglicht, dass die Pumpe die Gasblasen - je nach Gegendruck - auch ohne Entlüftungsventil (Magnetventil) aus der Fördereinheit pumpt.

Funktion "Timer"

Sie ermöglicht das Einrichten eines einfachen Timerprogramms - ohne ein zusätzliches Timermodul.

Die folgenden Funktionen sind standardmäßig verfügbar:

Funktion "Durchfluss-Überwachung"

Sie überwacht, ob ein Hub zu einem Druckstoß geführt hat, falls eine Dosierüberwachung angeschlossen ist und unter „*Einstellungen*“ → *Dosierung* → *Druckhub* „*Schnell*“ eingestellt ist oder „*DFMa*“ (für den DulcoFlow®). Die Anzahl der Fehlhübe in Folge, ab der abgeschaltet werden soll, kann man im Menü „*Einstellungen*“ einstellen.

Funktion "Niveauschalter"

Informationen über den Füllstand im Dosierbehälter werden an die Pumpe gemeldet. Dazu muss ein zweistufiger Niveauschalter installiert sein; er wird an die Buchse „Niveauschalter“ angeschlossen. Man kann auch eine Sauglanze mit kontinuierlicher Niveaumessung an die Pumpen ab 2019 anschließen.


Funktion "Pause"

Die Pumpe kann über die Buchse „externe Ansteuerung“ ferngestoppt werden.

Funktion "Stopp"

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

Funktion "Ansaugen"

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

6.7 Relais (Optionen)

Die Pumpe verfügt über Anschlussmöglichkeiten für mehrere Optionen:

Option "Störmelderelais"

Das Relais kann bei Störmeldungen oder Warnmeldungen (z. B. „*Warnung Niveau*“) einen angeschlossenen Stromkreis schließen (z. B. für eine Alarmhupe).

Die Funktion des Relais ist über das Menü programmierbar.

Das Relais lässt sich nachrüsten über den Slot in der Pumpenfront - siehe Installationsanleitung "Relais nachrüsten".

Option "Störmelde- und Taktgeberrelais"

Dies Kombirelais kann über sein Taktgeberrelais mit jedem Hub einen Kontakt abgeben, zusätzlich zur Funktion des Störmelderelais.

Die Funktion des Relais ist über das Menü programmierbar.

Die Option lässt sich nachrüsten über den Slot in der Pumpenfront - siehe Installationsanleitung "Relais nachrüsten".

Option "Automatische Entlüftung"

Die Option "Automatische Entlüftung" dient zum gesteuerten Entlüften der Fördereinheit. Die Option lässt sich nachrüsten über den Slot in der Pumpenfront und eine Umrüstung am Dosierkopf.

Es gibt zwei Versionen:

- Version mit nur 1 Relais – zum Ansteuern des elektrischen Entlüftungsventils im Dosierkopf.
- Version mit nur 2 Relais – einem Relais zum Ansteuern des elektrischen Entlüftungsventils im Dosierkopf und einem Relais zur freien Verfügung.

Option "mA-Ausgang"

Das Signal I des Stromausgangs signalisiert die aktuelle rechnerische Dosiermenge der Pumpe. Die Option lässt sich nachrüsten über den Slot in der Pumpenfront.

Die Option enthält zusätzlich immer auch ein Relais.

6.8 LED-Anzeigen

Störungsanzeige (rot)

LED-Anzeige	Farbe	leuchtet	erlischt kurzzeitig	blinkt
Störungsanzeige	rot	Eine Störmeldung liegt an	-	undefinierter Betriebszustand
Warnungsanzeige	gelb	Eine Warnmeldung liegt an	-	-
Betriebsanzeige	grün	Die Pumpe ist betriebsbereit	Bei jedem Hub	Hubfrequenz unterhalb von 30 Hübem / min

6.9 Hierarchie der Betriebsarten, Funktionen und Störungszustände

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

Die folgende Aufstellung zeigt die Rangfolge an:

1. - Ansaugen
2. - Stopp
3. - Fehler, Pause
4. - Auxiliardosierleistung / Auxiliarfrequenz
5. - Manuell, Analog, Kontakt, Charge, Feldbus

Kommentare:

- zu 1. - "Ansaugen" kann man in jedem Zustand der Pumpe (solange sie funktionstüchtig ist).
- zu 2. - "Stopp" stoppt bis auf "Ansaugen".
- zu 3. - "Fehler" und "Pause" stoppen alles bis auf "Ansaugen".
- zu 4. - Die "Auxiliardosierleistung" bzw. die "Auxiliarfrequenz" haben immer Vorrang gegenüber derjenigen Dosierleistung / Hubfrequenz, die eine unter 5. aufgeführte Betriebsart oder der Feldbus vorgibt.

7 Montieren



Die richtigen Maßblätter der Pumpe aus der Online-Version der Betriebsanleitung von unserer Homepage www.prominent.com zu Hilfe nehmen.



Die Maße von Maßblatt und Pumpe vergleichen.



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.



Dosierleistung zu klein

Die Ventile der Fördereinheit können durch Vibrationen gestört werden.

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



Dosierleistung zu klein

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

- Saug- und Druckventil müssen aufrecht nach oben stehen.

8 Installieren, hydraulisch

Sicherheitshinweise



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!

Warnung vor umher spritzendem Dosiermedium

Eine Pumpe, die nicht vollständig hydraulisch installiert ist, kann Dosiermedium aus der Austrittsöffnung des Druckventils fördern, sobald sie mit dem Netz verbunden wird.

- Die Pumpe zuerst vollständig hydraulisch installieren, dann elektrisch.
- Falls Sie das versäumt haben, die Taste [STOP/START] drücken bzw. den Notaus-Schalter drücken.



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!

Gefahr durch platzende Hydraulikteile

Die Druckspitzen beim Dosierhub können den maximal zulässigen Betriebsdruck der Anlage und der Pumpe übersteigen.

- Die Druckleitungen fachgerecht auslegen.



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.

8.1 Schlauchleitungen installieren

8.1.1 Installieren bei Dosierpumpen ohne Entlüftung

Sicherheitshinweise



VORSICHT!

Warnung vor umher spritzendem Dosiermedium

Falls die Leitungen unsachgemäß installiert werden, können sie sich lösen oder platzen.

- Alle Schlauchleitungen mechanisch spannungsfrei und knickfrei verlegen.
- Nur Originalschläuche mit den vorgeschriebenen Schlauchabmessungen und Wandstärken verwenden.
- Um eine gute Haltbarkeit der Verbindungen sicherzustellen, nur die Klemmringe und Schlauchtüllen verwenden, die zum jeweiligen Schlauchdurchmesser vorgesehen sind.



VORSICHT!

Gefahr von platzenden Hydraulikteilen

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

- Unbedingt den maximal zulässigen Betriebsdruck aller Hydraulikteile einhalten - siehe produktspezifische Betriebsanleitungen und Ihre Anlagendokumentation.
- Niemals die Dosierpumpe gegen ein geschlossenes Absperrorgan arbeiten lassen.
- Ein Überströmventil installieren.



VORSICHT!

Gefährliche Dosiermedien könnten austreten

Beim üblichen Entlüftungsverfahren bei Dosierpumpen könnten gefährliche oder extrem aggressive Dosiermedien nach draußen gelangen.

- Eine Entlüftungsleitung mit Rückführung in den Vorratsbehälter installieren.



VORSICHT!

Gefährliche Dosiermedien könnten austreten

Beim Entfernen der Dosierpumpe aus der Installation könnten gefährliche oder extrem aggressive Dosiermedien nach draußen gelangen.

- An der Druck- und der Saugseite der Dosierpumpe ein Absperrventil installieren.



VORSICHT!

Unkontrolliert fließendes Dosiermedium

Bei Gegendruck kann Dosiermedium durch die gestoppte Dosierpumpe drücken.

- Ein Dosierventil oder einen Rückflussverhinderer verwenden.



VORSICHT!

Unkontrolliert fließendes Dosiermedium

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

- Der maximal zulässige Vordruck der Dosierpumpe darf nicht überschritten werden.



Die Leitungen so anordnen, dass im Bedarfsfall die Dosierpumpe und die Fördereinheit einfach seitlich entfernt werden können.

Schlauchleitungen installieren - Ausführungen NPT, PVT

1. Die Schlauchenden gerade ablängen.
2. Die Überwurfmutter (2) und den Klemmring (3) über den Schlauch (1) ziehen - siehe Abb. 9.
3. Das Schlauchende (1) bis zum Anschlag über die Tülle (4) schieben, falls nötig weiten.



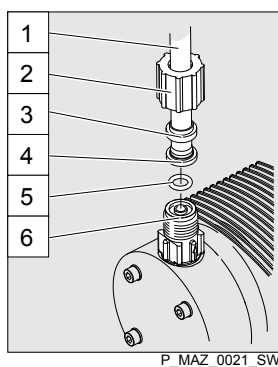
Darauf achten, dass der O-Ring bzw. die Flachdichtung (5) richtig im Ventil (6) sitzt.



Gebrauchte PTFE-Dichtungen dürfen nicht nochmals verwendet werden.

Eine so abgedichtete Installation wird nicht dicht. Denn beim Verpressen werden diese Dichtungen dauerhaft verformt.

4. Den Schlauch (1) mit der Tülle (4) auf das Ventil (6) aufsetzen.
5. Den Schlauchanschluss klemmen: Die Überwurfmutter (2) festziehen und gleichzeitig den Schlauch (1) anpressen.
6. Den Schlauchanschluss nachziehen: Kurz an der Schlauchleitung (1) ziehen, die am Dosierkopf befestigt ist, und anschließend die Überwurfmutter (2) nochmals festziehen.

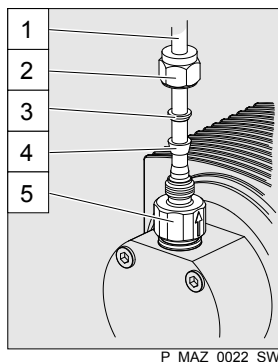


- 1 Schlauch
- 2 Überwurfmutter
- 3 Klemmring
- 4 Tülle
- 5 O-Ring bzw. Flachdichtung
- 6 Ventil

Abb. 9: Ausführungen NPT, PVT

Edelstahlrohr installieren - Ausführungen SST

1. Die Überwurfmutter (2) und die Klemmringe (3, 4) mit ca. 10 mm Überstand auf das Rohr (1) aufschieben - siehe Abb. 10.
2. Das Rohr (1) bis zum Anschlag in das Ventil (5) einstecken und dann 1...2 mm zurück ziehen.
3. Die Überwurfmutter (2) festziehen.



- 1 Rohr
- 2 Überwurfmutter
- 3 hinterer Klemmring
- 4 vorderer Klemmring
- 5 Ventil

Abb. 10: Ausführungen SST

Schlauchleitungen installieren - Ausführungen SST



VORSICHT!

Warnung vor umher spritzendem Dosiermedium

Falls Schlauchleitungen unsachgemäß an Edelstahlventile installiert werden, kann sich die Verbindung lösen.

- Nur PE- oder PTFE-Schlauchleitungen verwenden.
- Zusätzlich eine Stützhülse aus Edelstahl in die Schlauchleitung einsetzen.

8.1.2 Installieren bei Dosierpumpen mit Entlüftung

Sicherheitshinweise



VORSICHT!

- Es gelten zusätzlich alle Installations- und Sicherheitshinweise der Dosierpumpen ohne Entlüftung.

Installieren der Rückführungs-Leitung

Zusätzlich zu der Saug- und Druckleitung wird eine Rückführungs-Leitung angeschlossen.

1. Die Schlauchleitung auf die Rückführungs-Schlauchtülle aufstecken bzw. am Entlüftungsventil der Fördereinheit befestigen. PVC-Schlauch, weich, 6x4 mm wird empfohlen.
2. Das freie Ende der Rückführungs-Leitung in den Vorratsbehälter zurückführen.
3. Die Rückführungs-Leitung so ablängen, dass sie im Vorratsbehälter nicht in das Dosiermedium eintauchen kann.

8.2 Grundlegende Installationshinweise

Sicherheitshinweise



VORSICHT!

Gefahr von platzenden Hydraulikteilen

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

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



VORSICHT!

Gefährliche Dosiermedien könnten austreten

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

- Eine Entlüftungsleitung mit Rückführung in den Vorratsbehälter installieren.

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

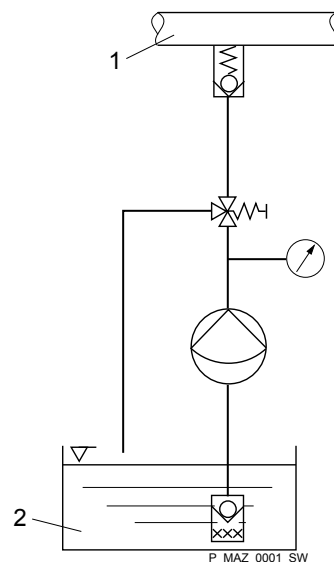








Abb. 11: Standardinstallation

- 1 Hauptleitung
- 2 Vorratsbehälter

Legende für Hydraulikschema

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

9 Installieren, elektrisch



WARNUNG!

Gefahr eines Stromschlages

Im Inneren des Gerätes kann Netzspannung anliegen.

- Vor Arbeiten an dem Gerät das Netzkabel vom Netz trennen.



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 muss sich die Pumpe schnell vom Netz trennen lassen.

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



WARNUNG!

Gefahr eines Stromschlages

Unvollständig installierte elektrische Optionen können Feuchtigkeit in das Gehäuseinnere lassen.

- Der Slot in der Pumpenfront muss mit den passenden Modulen bestückt werden oder mit dem Original-Blinddeckel 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!

Kurzschlussgefahr bei feuchten Pins

Es darf keine Feuchtigkeit an die Pins der PROFIBUS®-Buchse gelangen.

- Auf PROFIBUS®-Buchsen müssen entsprechende PROFIBUS®-Stecker oder Schutzkappen geschraubt sein.



VORSICHT!

Sachschäden durch Spannungsspitzen möglich

Falls die Pumpe parallel zu induktiven Verbrauchern an das Netz angeschlossen ist (wie z. B. Magnetventil, Motor), können Induktions-Spannungsspitzen beim Abschalten die Steuerung beschädigen.

- Für die Pumpe eigene Kontakte (Phase) vorsehen und über Hilfsschütz oder Relais mit Spannung versorgen.
- Falls dies nicht möglich ist, einen Varistor (Bestell-Nr. 710912) oder ein RC-Glied (0.22 μ F/220 Ω , Bestell-Nr. 710802) parallel schalten.



VORSICHT!

Verkleben der Kontakte Ihres Schaltrelais

Falls eine Magnetdosierpumpe über die Netzspannung zu einem Prozess zu- und abgeschaltet wird, verkleben bald die Kontakte des bauseitigen Schaltrelais durch den hohen Einschaltstrom.

- Für die Ansteuerung der Pumpe die Schaltmöglichkeiten der Extern-Buchse benutzen (Funktionen: Pause, Auxiliarfrequenz oder Betriebsarten: Kontakt, Charge, Analog).
- Falls es sich gar nicht vermeiden lässt, die Pumpe über ein Relais zu- und abzuschalten, einen Einschaltstrombegrenzer verwenden.

→ Die Pumpe fachgerecht und entsprechend der Betriebsanleitung und der gültigen Vorschriften installieren.

9.1 Anschluss Versorgungsspannung - Netzspannung



WARNUNG!

Unerwartetes Anlaufen möglich

Sobald die Pumpe mit dem Netz verbunden wird, kann die Pumpe starten und dadurch Dosiermedium austreten.

- Vermeiden Sie das Austreten von Dosiermedien.
- Wenn Dosiermedien austreten, dann sofort die Taste [STOP/START] drücken oder die Pumpe vom Netz trennen, z. B. über einen Not-Aus-Schalter.
- Beachten Sie das Sicherheitsdatenblatt Ihres Dosiermediums.



VORSICHT!

Falls die Pumpe in eine Anlage integriert ist: Falls es durch das selbständige Starten der Pumpe nach einer ungewollten Unterbrechung der Energieversorgung zu gefährlichen Situationen kommen kann, die Anlage so ausrüsten, dass dies verhindert wird.

Die Pumpe schließt man über das Netzkabel an Netzspannung an.

9.2 Beschreibung der Buchsen

9.2.1 Buchse "Config-I/O"

Es besteht die Möglichkeit die Signale von 3 potenzialfreien Kontakten über die Buchse „Config I/O“ als Inputs I: in die Pumpe einzuspeisen oder Kontaktsignale als Outputs O: auszugeben.

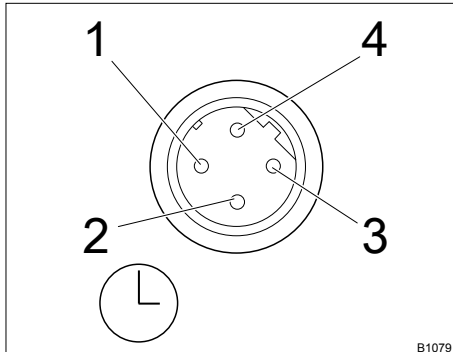


Abb. 12: Buchse "Config I/O", Pinbelegung

Tab. 3: Zuordnung Pins

Pin	Zuordnung	4-adriges Kabel
1	Config I/O 1	braun
2	Config I/O 2	weiß
3	Config I/O 3	blau
4	GND	schwarz

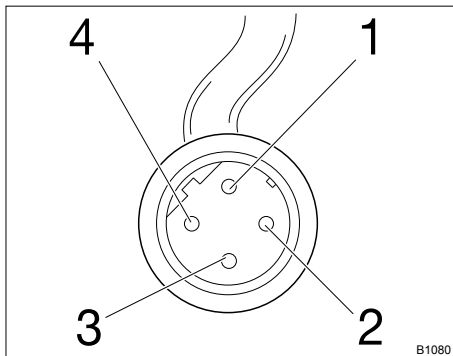


Abb. 13: Stecker zu Buchse "Config I/O", Pinbelegung

Als Eingang konfiguriert

Parameter	Wert
Spannung bei offenen Kontakten	5 V
Eingangswiderstand	10 kΩ
Impulsfrequenz, max.	50 Imp./s
Impulsdauer, min.	10 ms

Tab. 4: Ansteuerung über:

Schaltelement	Spezifikation
potenzialfreier Kontakt	Last: 0,5 mA bei 5 V
Halbleiterschalter	Restspannung < 2 V

Als Ausgang konfiguriert

Parameter	Wert
Impulsfrequenz, max.	50 Imp./s
Impulsdauer, min.	10 ms

Tab. 5

Schaltelement	Spezifikation
NPN-Ausgang (Open Drain)	30 V max. Spannung und 300 mA max. Strombelastbarkeit pro Pin



VORSICHT!

Kein Schutz für induktive Lasten vorhanden.

- Beim Ansteuern eines Relais eine Freilaufdiode vorsehen.

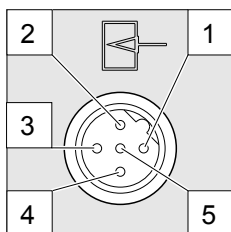
9.2.2 Buchse "externe Ansteuerung"

Die Buchse „externe Ansteuerung“ ist eine 5-polige Einbaubuchse. Sie ist kompatibel zu den 2- und 4-poligen Kabeln.

Die Funktion „Auxiliardosierleistung / Auxiliarfrequenz“ kann man nur mit einem 5-poligen Kabel nutzen.

Die Funktion "mA-Eingang" kann man nur mit einem 4-poligen oder einem 5-poligen Kabel nutzen.

Elektrische Schnittstelle für Pin 1 „Pause“ - Pin 2 „Extern Contact“ - Pin 5 „Auxiliardosierleistung / Auxiliarfrequenz“



P_BE_0014_SW

Abb. 14: Belegung an der Pumpe

Angabe	Wert	Einheit
Spannung bei offenen Kontakten	5	V
Eingangswiderstand	10	kΩ
Impulsfrequenz, max.	25	Imp./s
Impulsdauer, min.	20	ms

Ansteuerung über:

- potenzialfreier Kontakt (Last: 0,5 mA bei 5 V) oder
- Halbleiterschalter (Restspannung < 0,7 V)

Elektrische Schnittstelle für Pin 3 „mA-Eingang“ (bei Identcode-Merkmal "Steuerungsvariante": 2 und 3)¹

Angabe	Wert	Einheit
Eingangsbürde, ca.	120	Ω

¹ Bei 0,0 .. 0,4 mA (4,4 mA) macht die Dosierpumpe ihren ersten Dosierhub und bei 19,6 ... 20,0 mA geht die Pumpe auf Maximalfrequenz.

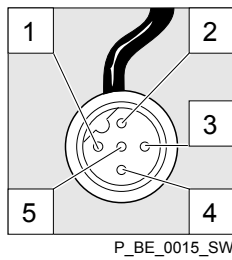


Abb. 15: Belegung am Kabel

Pin	Funktion	5-adriges Kabel	2-adriges Kabel
1	Pause	braun	gebrückt an Pin 4
2	Extern Contact	weiß	braun
3	mA-Eingang*	blau	-
4	Masse GND	schwarz	weiß
5	Auxiliardosierleistung / Auxiliarfrequenz	grau	-

* bei Identcode-Merkmal "Steuerungsvariante": 3



Zur Rangfolge der Funktionen und Betriebsarten - siehe Funktionsbeschreibung.

Funktion "Pause"

Die Pumpe arbeitet, falls:

- Pin 1 und Pin 4 mit einander verbunden sind und das Kabel angeschlossen ist.
- kein Kabel angeschlossen ist.

Die Pumpe arbeitet nicht, falls:

- Pin 1 und Pin 4 offen sind und das Kabel angeschlossen ist.



Fehler quittieren über „Pause“

Bestimmte quittierpflichtige Fehler können auch über „Pause“ quittiert werden anstatt über die Taste [P]. Das sind Fehler wie: „Durchfluss“, „Luftfeinschluss“, „p-“ (sobald die Bedingungen wieder in Ordnung sind.)

Betriebsart "Extern Contact"

Die Pumpe führt ein oder mehrere Hübe aus, falls:

- Pin 2 und Pin 4 für mindestens 20 ms mit einander verbunden werden. Dabei müssen auch Pin 1 und Pin 4 mit einander verbunden sein.

Betriebsart "Analog"

Die Dosierleistung bzw. Hubfrequenz der Pumpe lässt sich über ein Stromsignal steuern. Das Stromsignal legt man zwischen Pin 3 und Pin 4 an.

Außerdem müssen Pin 1 und Pin 4 verbunden sein.

Betriebsart "Auxiliardosierleistung" / "Auxiliarfrequenz"

Die Pumpe arbeitet mit einer voreingestellten Dosierleistung / Hubfrequenz, falls:

- Pin 5 und Pin 4 mit einander verbunden werden. Dabei müssen auch Pin 1 und Pin 4 mit einander verbunden sein. Ab Werk ist die Auxiliardosierleistung / Auxiliarfrequenz auf maximale Dosierleistung / Hubfrequenz voreingestellt.

9.2.3 Buchse "Niveauschalter"

Es besteht die Anschlussmöglichkeit für einen 2-stufigen Niveauschalter mit Vorwarnung und Endabschaltung oder eine Sauglanze mit kontinuierlicher Niveaumessung.

9.2.3.1 Sauglanze mit 2-stufigen Niveauschalter

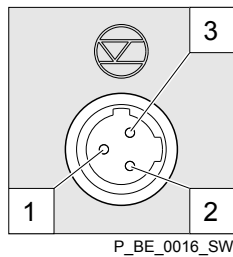


Abb. 16: Belegung an der Pumpe

Elektrische Schnittstelle

Angabe	Wert	Einheit
Spannung bei offenen Kontakten	5	V
Eingangswiderstand	10	kΩ

Ansteuerung über:

- potenzialfreier Kontakt (Last: 0,5 mA bei 5 V) oder
- Halbleiterschalter (Restspannung < 0,7 V)

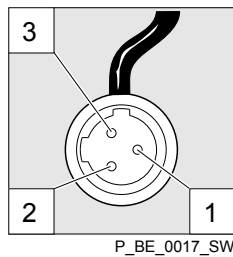


Abb. 17: Belegung am Kabel

Pin	Funktion	3-adriges Kabel
1	Masse GND	schwarz
2	Minimum Vorwarnung	blau
3	Minimum Endabschaltung	braun

9.2.3.2 Sauglanze mit kontinuierlicher Niveaumessung

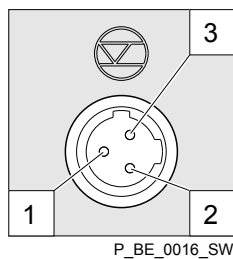


Abb. 18: Belegung an der Pumpe

Elektrische Schnittstelle

Pin	Bezeichnung	Funktion
3	5 V Versorgung TX zu Sensor	Versorgung des Sensors mit 5 V (4,85V...5,25V DC) sowie TX-Kommunikationsschnittstelle (aus Sicht der Pumpe).
1	GND	Bezugspotential
2	RX von Sensor	RX-Kommunikationsschnittstelle (aus Sicht der Pumpe)

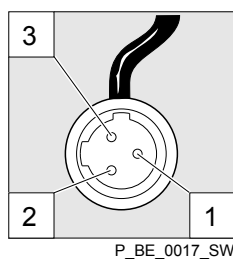


Abb. 19: Belegung am Kabel

Pin	Bezeichnung
1	5 V Versorgung Sensor + RX
2	GND
3	Sensor TX

9.2.4 Buchse "Dosierüberwachung"

Es besteht die Anschlussmöglichkeit für eine Dosierüberwachung.

Elektrische Schnittstelle

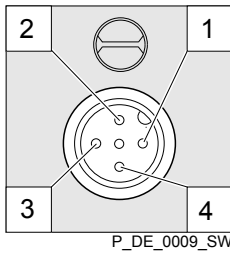


Abb. 20: Belegung an der Pumpe

Angabe	Wert	Einheit
Spannung bei offenen Kontakten	5	V
Eingangswiderstand	10	kΩ

Ansteuerung über:

- potenzialfreier Kontakt (Last: 0,5 mA bei 5 V) oder

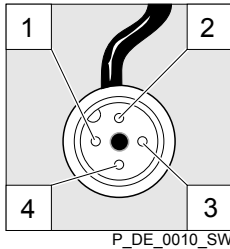


Abb. 21: Belegung am Kabel

Pin	Funktion	4-adriges Kabel
1	Spannungsversorgung (5 V)	braun
2	Codierung	weiß
3	Rückmeldung	blau
4	Masse GND	schwarz

9.2.5 Buchse "Membranbruchmelder"

Es besteht die Anschlussmöglichkeit für einen Membranbruchmelder.

Elektrische Schnittstelle

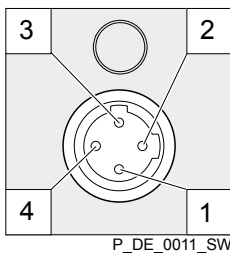


Abb. 22: Belegung an der Pumpe

Angabe	Wert
Versorgungsspannung, ca.:	+5 V, belastbar mit 20 mA (Strombegrenzung 150 mA)
Stromaufnahme:	min. 10 mA, max. 20 mA (Sensor-vorhanden-Erkennung)
Sensorsignal:	potentialfreier Kontakt (Last: 0,5 mA bei +5 V) oder Halbleiterschalter (Restspannung < 0,3 V)

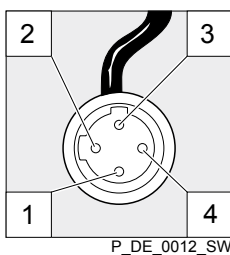


Abb. 23: Belegung am Kabel

Pin	Funktion	4-adriges Kabel
1	Spannungsversorgung (5 V)	braun
2	nicht belegt	weiß
3	Sensorsignal	blau
4	Masse GND	schwarz

9.2.6 Relais

9.2.6.1 Relaisfunktionen

Tab. 6: gamma/ XL GXLa

Identcode	Bezeichnung	Art	Spannung, max.	Strom, max.	Lebensdauer Schaltspiele min.
0	kein Relais	-	-	-	-
1	Störmelderelais, abfallend	Wechsler	230 V AC	6 A	50 000

Identcode	Bezeichnung	Art	Spannung, max.	Strom, max.	Lebensdauer Schaltspiele min.
4	Störmelderelais, abfallend	Öffner	24 V	1 A	50 000
	Taktgeberrelais, anziehend	Schließer	24 V	100 mA	unbegrenzt
C	4-20 mA-Stromausgang	-	-	-	-
	Störmelderelais, abfallend	Öffner	24 V	100 mA	unbegrenzt
F	Automatische Entlüftung	Wechsler	230 V AC	6 A	50 000
G	Automatische Entlüftung	Schließer	24 V	1 A	50 000
	Störmelderelais, abfallend	Öffner	24 V	100 mA	unbegrenzt

Relais-Typ

Sie können die Relais auf diese Typen umprogrammieren:

Einstellung in Menü	Wirkung
Timer	Das Relais schaltet, wenn vom Timer gefordert.
Fehler	Das Relais schaltet bei einer Fehlermeldung (rote LED*).
Warnung	Das Relais schaltet bei einer Warnmeldung (gelbe LED*).
Warnung + Fehler (Störmelderelais)	Das Relais schaltet bei einer Warnmeldung (gelbe LED*) oder einer Fehlermeldung (rote LED*).
Warnung + Fehler + Stopp	Das Relais schaltet bei einer Warnmeldung (gelbe LED*), beim Stoppen über die Taste <i>[Start/Stop]</i> oder einer Fehlermeldung (rote LED*).
Pumpe aktiv	Das Relais schaltet, sobald die Pumpe in Bereitschaft und nicht gestoppt ist, nicht in einem Zustand wie „Pause“ ist oder ein Fehler ansteht. Im gegenteiligen Fall schaltet das Relais wieder zurück.
Hubtakt** (Taktgeberrelais)	Das Relais schaltet bei jedem Hub.
Taktmenge** (Taktgeberrelais)	Das Relais schaltet immer bei Erreichen der eingestellten Taktmenge.
Dosierung / Charge	Das Relais wechselt seinen Zustand solange eine Charge abgearbeitet wird.
Entlüftung***	Das Relais öffnet ein optional installiertes Entlüftungsventil, sobald die Steuerung es ansteuert.

* siehe Kap. „Funktionsstörungen beheben“

** für diesen Relais-Typ kann nur das „Relais 2“ verwendet werden (Halbleiterrelais).

*** für diesen Relais-Typ kann nur das „Relais 1“ verwendet werden.

Relais-Polarität

Hier können Sie einstellen, wie ein Relais schalten soll.

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

9.2.6.2 Ausgang "Störmelderelais" (Identcode 1)

Ein Störmelderelais ist optional bestellbar - siehe Bestellinformationen im Anhang. Es wird für die Signalabgabe bei Störmeldungen der Pumpe und bei der Warnmeldung „Niveaumangel 1. Stufe“ und der Störmeldung „Niveaumangel 2. Stufe“ benutzt.

Das Störmelderelais ist nachrüstbar und nach Stecken der Relaisplatine funktionsfähig - siehe Ergänzungsanleitung "Relais nachrüsten".

Das Verhalten ist ab Werk programmiert. Wird eine andere Schaltfunktion gewünscht, kann die Pumpe im Menü „Relais“ umprogrammiert werden.

Das Relais ist nachrüstbar und nach Stecken der Relaisplatine funktionsfähig.

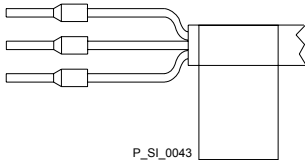


Abb. 24: Belegung am Kabel

Identcode 1

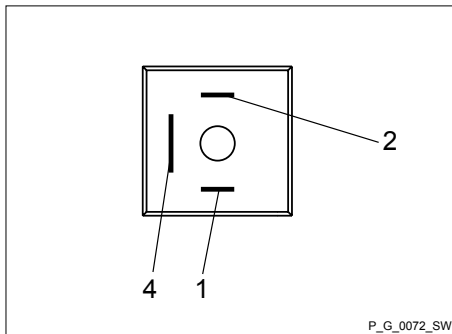


Abb. 25: Belegung an der Pumpe

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

9.2.6.3 Ausgang andere Relais (Identcode 4)

Ein Störmelde- und ein Taktgeberrelais kann optional bestellt werden - siehe Bestellinformationen im Anhang. Der Taktgeberausgang ist potenzialgetrennt über einen Optokoppler mit einem Halbleiterschalter. Der zweite Schalter ist ein Relais (auch potenzialgetrennt).

Das Verhalten ist ab Werk programmiert. Wird eine andere Schaltfunktion gewünscht, kann die Pumpe im Menü „Relais“ umprogrammiert werden.

Das Störmelde-/Taktgeberrelais ist nachrüstbar und nach Stecken der Relaisplatine funktionsfähig - siehe Ergänzungsanleitung "Relais nachrüsten".

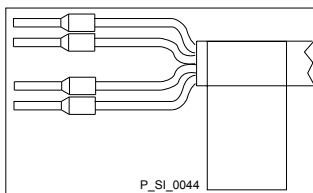


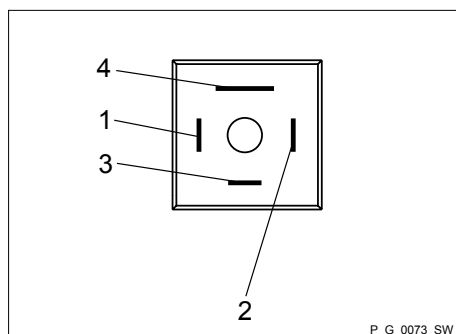
Abb. 26: Belegung am Kabel

Elektrische Schnittstelle

für Halbleiterschalter Taktgeberrelais:

Angabe	Wert	Einheit
Restspannung max. bei $I_{off\ max} = 1\ \mu A$	0,4	V
Taktgeber Impulsdauer, ca.	100	ms

Identcode 4



Zu Pin	VDE-Kabel	Kontakt	Relais
1	gelb	NO (normally open)	Relais 1
4	grün	C (common)	Relais 1
3	weiß	NO (normally open)	Relais 2
2	braun	C (common)	Relais 2

Abb. 27: Belegung an der Pumpe

9.2.6.4 Ausgang "Stromausgang plus Relais" (Identcode C)

Es kann ein Relais kombiniert mit einem Stromausgang optional bestellt werden. Das Relais schaltet entweder als Störmelderelais bei Störmeldungen der Pumpe und bei Warnmeldungen „Niveaumangel 1. Stufe“ und der Störmeldung „Niveaumangel 2. Stufe“ oder wird als Taktgeberrelais benutzt.

Das Verhalten ist ab Werk programmiert. Wird eine andere Schaltfunktion gewünscht, kann die Pumpe im Menü „Relais“ umprogrammiert werden.

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

Der Stromausgang plus Relais ist nachrüstbar und nach Stecken der Platine funktionsfähig.

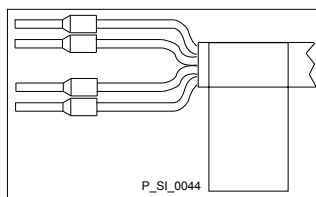


Abb. 28: Belegung am Kabel

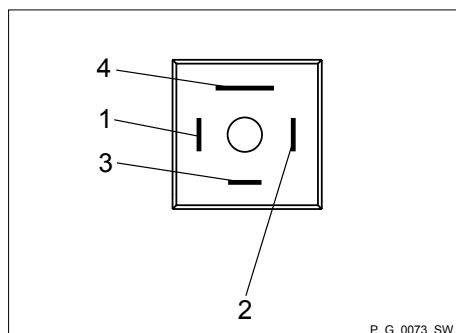
Elektrische Schnittstelle für Stromausgang

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

für Halbleiterschalter ("Relais"):

Angabe	Wert	Einheit
Restspannung max. bei $I_{off\ max} = 1\ \mu A$	0,4	V
Taktgeber Impulsdauer, ca.	100	ms

Identcode C



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

Abb. 29: Belegung an der Pumpe

10 Grundsätzliches zum Einstellen



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

10.1 Grundsätzliches zum Einstellen der Steuerung



Die Abb. 31 zeigt am Beispiel "Sprache", wie man etwas einstellt - nacheinander als:

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

Abb. 30: Bitte lesen

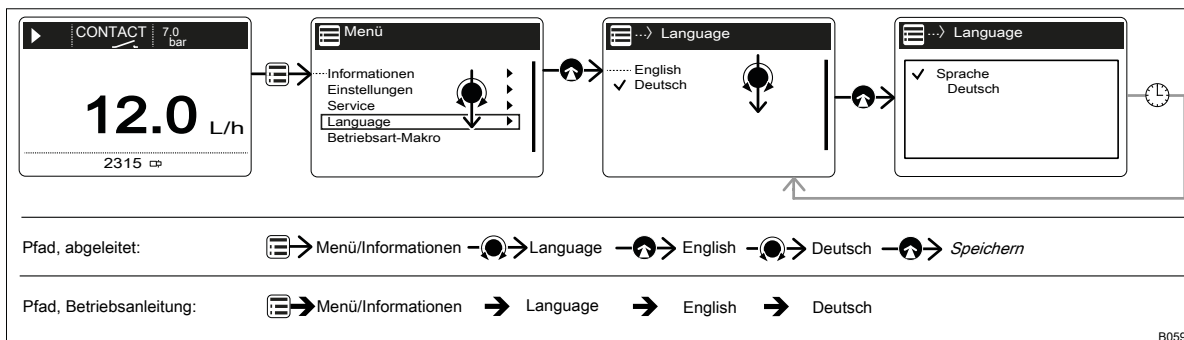




Abb. 31: "Sprache einstellen": Als Einstellbeispiel und Pfaddarstellungen

Tab. 7: Legende:

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

"Sprache einstellen" als ausführlicher Text


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

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


Eingabe bestätigen

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

Menüpunkt verlassen ohne zu bestätigen

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

In eine Daueranzeige zurückspringen (Grundstellung)

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

Einstellbare Größen ändern

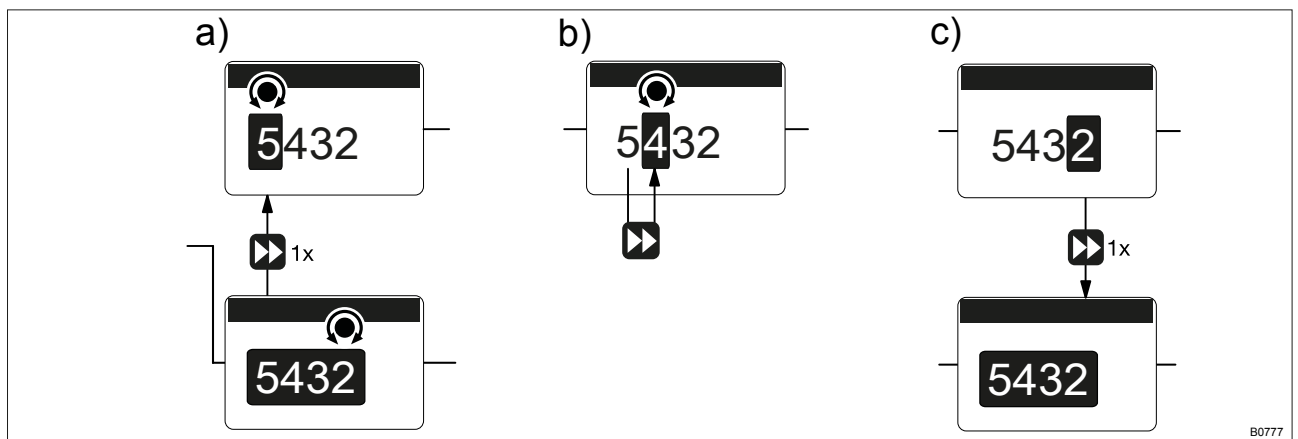





Abb. 32: a) Wechseln von einer Zahl zu ihrer ersten Ziffern; b) Die Ziffer wechseln; c) Von der letzten Ziffer zur (kompletten) Zahl zurückspringen (um z.B. danach eine falsche Ziffer zu korrigieren).

Ändern einer (kompletten) Zahl

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

Ändern von Ziffern

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

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

Einstellbare Größen bestätigen

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

10.2 Einstellbare Größen überprüfen

Daueranzeigen

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

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



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


Nebenanzeigen


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

An die Nebenanzeigen kommt man über eine beliebige Daueranzeige so:

- Das [Clickwheel] 3 s lang drücken.
 - ⇒ Ein Rahmen erscheint um die Nebenanzeige.
- Solange der Rahmen vorhanden ist, erscheint nach jedem Einrasten des [Clickwheels] beim Drehen eine andere Nebenanzeige.
Bei der gewünschten Nebenanzeige das [Clickwheel] stehen lassen und kurz warten.


10.3 In Einstellmodus wechseln

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

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

11 Einstellen / „Menü“



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

Das „Menü“ gliedert sich in folgende Teile:

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

11.1 „Informationen“

 → „Menü / Informationen → ...“

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

11.2 „Einstellungen“

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

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

- 1 - „Betriebsart“
- 2 - „Automatik“
- 3 - „Hublänge“
- 4 - „Dosierung“
- 5 - „Konzentration“
- 6 - „Kalibrieren“
- 7 - „System“
- 8 - „Ein/Ausgänge“
- 9 - „Config-I/O“
- 10 - „Entlüftung“
- 11 - „Ansaugzeit“
- 12 - „Uhrzeit einstellen“
- 13 - „Datum“

11.2.1 „Betriebsart“

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


11.2.1.1 „Manual“

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

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

Die Dosierleistung bzw. die Hubfrequenz und die Hublänge lassen sich in den Daueranzeigen dieser Betriebsart einstellen.

11.2.1.2 „Kontakt“

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

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

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

Diese Betriebsart ist dazu gedacht, die eingegangenen Impulse mit einer Übersetzung (Brüche) oder kleinen Übersetzung in Hübe umzusetzen oder auch 1:1.



VORSICHT!

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



In der Betriebsart „Kontakt“ ist die maximale Hubfrequenz einstellbar. Sie sollte normalerweise auf 12 000 H / h eingestellt werden.

Kontakt - adaptiv


Falls sich die Abstände zwischen den Impulsen (z.B. eines Kontaktwassermessers) langsam verändern, können Sie die Pumpe auf „Adaptiv → Ein“ einstellen - die Pumpe dosiert dann gleichmäßiger.

Speicher - Nicht abgearbeitete Impulse

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



VORSICHT!

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

Faktor („Automatik“ „Aus“)

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

Anzahl der ausgeführten Hübe = Faktor x Anzahl der eingegangenen Impulse

Beispieltabelle

	Faktor	Impulse (Reihenfolge)	Hubanzahl (Reihenfolge)
Übersetzung*			
	1	1	1
	2	1	2
	25	1	25
	99,99	1	99,99
	1,50	1	1,50 (1 / 2)
	1,25	1	1,25 (1 / 1 / 1 / 2)
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)

Tab. 8: * Erläuterung zu Übersetzung

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

Tab. 9: ** 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.

Dosiermenge („Automatik“ „Ein“)

Für die „Dosiermenge“ gilt Analoges wie für den „Faktor“.

Kontaktwassermesser

Mit „Pulse Control“ können Sie das Gerät z.B. in Verbindung mit Kontaktwassermessern optimal an den jeweiligen Prozess anpassen.

11.2.1.3 „Charge“

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

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

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

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




In der Betriebsart „Charge“ ist die Hubfrequenz einstellbar. Sie sollte normalerweise auf 12 000 H / h eingestellt werden.

Speicher - nicht abgearbeitet Resthübe

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



VORSICHT!

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



Im Betrieb die Chargengröße einfacher über die Daueranzeige „Chargengröße“ einstellen.

11.2.1.4 „Analog“ (Option)

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

Die Nebenanzeige „Signalstrom“ zeigt den eingehenden Strom an.

Sie können 5 Arten der Verarbeitung des Stromsignals wählen:

- „0 - 20 mA“
- „4 - 20 mA“
- „Lineare Kurve“

- „Unteres Seitenband“
- „Oberes Seitenband“

„0 - 20 mA“

Bei 0 mA steht die Pumpe –

Bei 20 mA arbeitet die Pumpe mit maximaler Hubfrequenz.

„4 - 20 mA“

Bei 4 mA steht die Pumpe –

Bei 20 mA arbeitet die Pumpe mit maximaler Hubfrequenz.

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

„Lineare Kurve“

Auf dem LCD-Schirm erscheint das Symbol „Lineare Kurve“. Sie können ein beliebiges Hubfrequenz-Verhalten der Pumpe proportional zum Stromsignal eingeben. Dazu geben Sie zwei beliebige Punkte P1 (I_1 , F_1) und P2 (I_2 , F_2) ein (F_1 ist die Hubfrequenz, mit der beim Strom I_1 gearbeitet werden soll, F_2 ist die Hubfrequenz, mit der beim Strom I_2 gearbeitet werden soll ...); damit legen Sie eine Gerade fest und somit das Verhalten:

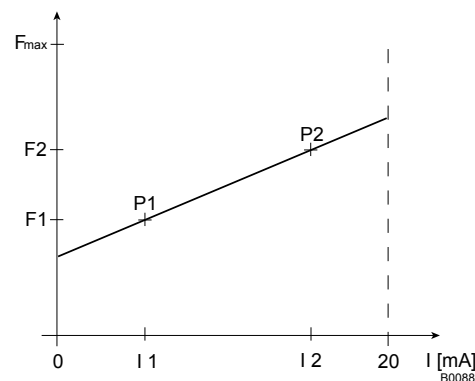


Abb. 33: Frequenz-Strom-Diagramm für "Lineare Kurve"



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



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

Fehlerverarbeitung

Im Menüpunkt „Fehlermeldung“ können Sie für diese Verarbeitungsarten eine Fehlerverarbeitung aktivieren.

„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.

Fehlerverarbeitung

Im Menüpunkt „Fehlermeldung“ können Sie für diese Verarbeitungsarten eine Fehlerverarbeitung aktivieren.

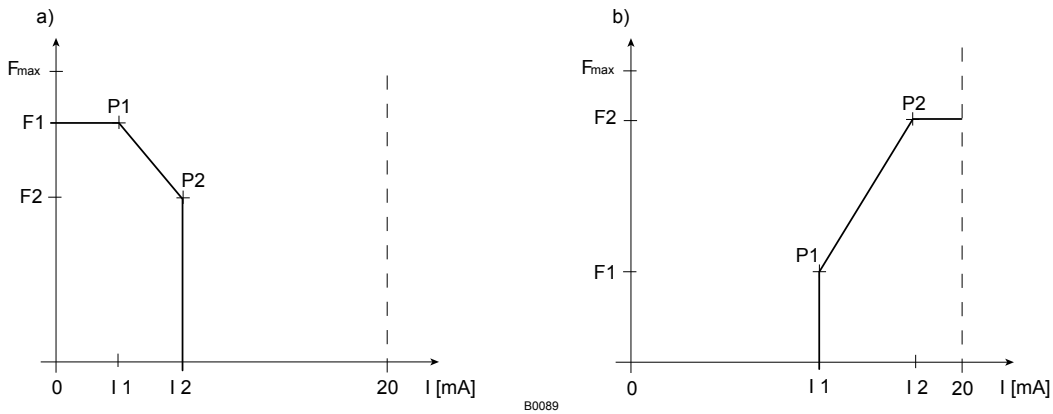


Abb. 34: Frequenz-Strom-Diagramm für a) Unteres Seitenband, b) Oberes Seitenband

„Oberes Seitenband“

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

Alles funktioniert entsprechend der Verarbeitungsart „Unteres Seitenband“.

11.2.2 „Automatik“

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

Im Menü „Automatik“ können Sie einstellen, ob das Gerät auf automatische Art oder auf herkömmliche Art dosieren soll.

Bei „Automatik“ - „ein“ stellt man direkt Werte ein wie die Dosierleistung, Dosiermenge oder Dosierzeit anstatt Hublänge und Hubfrequenz. Dann erscheinen auch im Bedienmenü andere Auswahlpunkte - siehe im Kap. "Bedienmenü gamma/ XL, gesamt" (im Anhang) die mit "*"1" markierten Auswahlpunkte.

In der Dosierart „Automatik“ - „ein“ stimmt die gamma/ X die Hublänge und die Hubfrequenz nach den von ihr festgestellten Gegebenheiten ab, um die eingestellte Dosierleistung zu dosieren.



Die Dosierarten „Automatik“ - „ein“ und Dosierart „Automatik“ - „aus“ sind völlig von einander unabhängig. D.h. Einstellungen aus der Dosierart „Automatik“ - „ein“ übernimmt die Dosierart „Automatik“ - „aus“ nicht.

Tab. 10: Einstellbereiche

	„Automatik“ - „ein“	„Automatik“ - „aus“
Manual, kontinuierlich	1:2 000	1:2 000
Manual, diskontinuierlich	1:40 000	1:40 000

11.2.3 „Hublänge“

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

Das Menü erscheint nicht bei „Automatik“ „ein“!

Im Menü „Hublänge“ können Sie die Hublänge von Hand einstellen.



Im Betrieb die Hublänge einfacher über die Daueranzeige "Hublänge" einstellen:

- Das [Clickwheel] drehen, um zur Daueranzeige "Hublänge" zu wechseln.
- Das [Clickwheel] drücken und dann drehen, um die Hublänge einzustellen.
- Das [Clickwheel] drücken, um die Hublänge zu speichern.

11.2.4 Dosierung

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

11.2.4.1 „Druckhub“

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

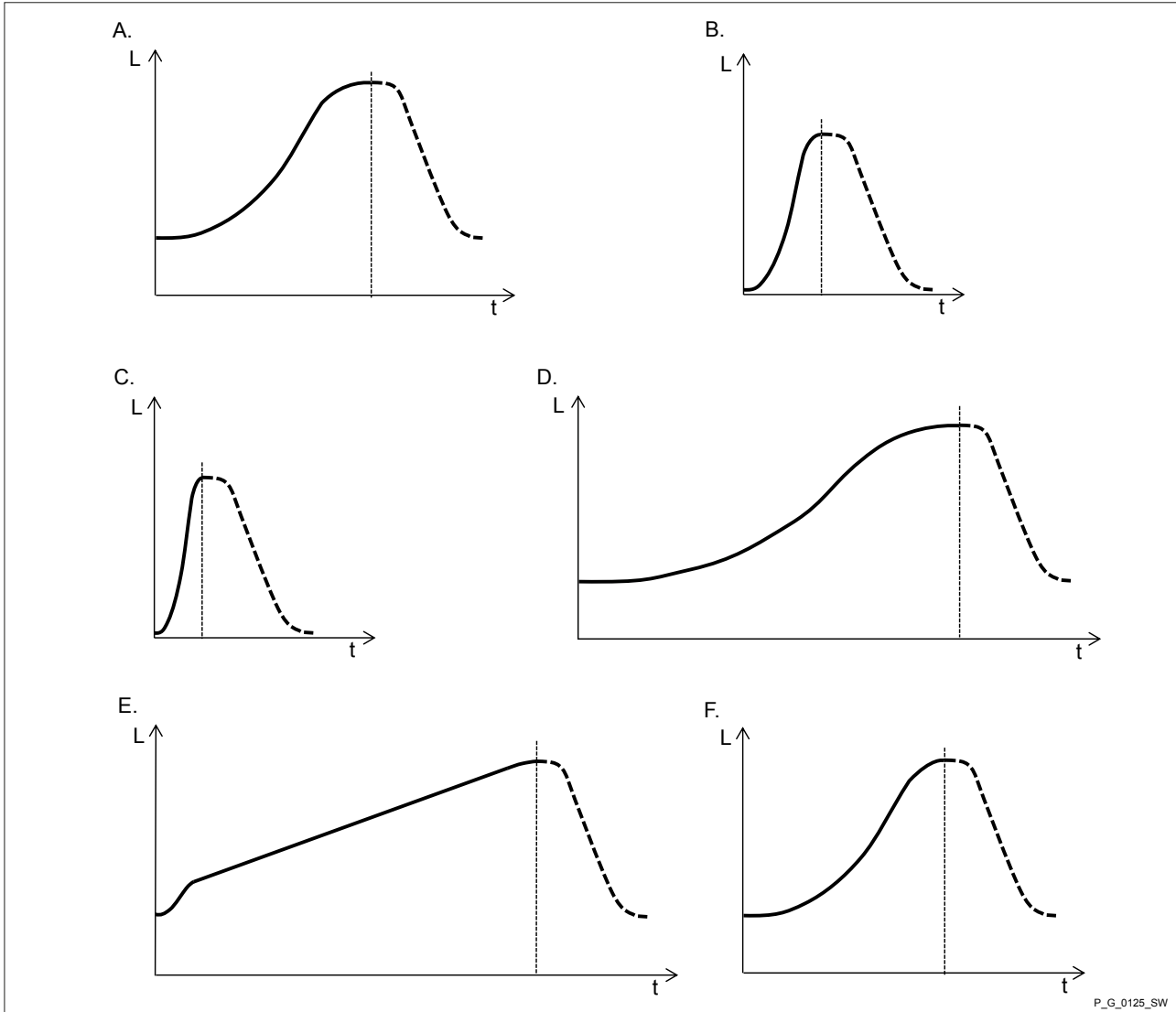
Im Submenü „Einstellungen“ - „Druckhub“ können Sie den zeitlichen Verlauf des Dosierstromes der Pumpe genau an die Bedürfnisse der jeweiligen Anwendung anpassen.

So kann der Nutzer je nach Bedarf den optimalen **Druckhub** für seine Anwendung einstellen:

Pos.*	Druckhub	Anwendung
A.	„optimal“	Für die höchste Genauigkeit beim Dosieren und die besten Ergebnisse bei der internen Druckmessung und den Spezialfunktionen.
B.	„schnell“	Für einen möglichst schnellen Druckhub - die Druckhubdauer ist von der Hubfrequenz unabhängig.
C.	„s schnell“	Für einen superschnellen Druckhub - die Druckhubdauer ist von der Hubfrequenz unabhängig.
D.	„Sinus-mode“	Für einen langen, sinusförmigen Druckhub - die Druckhubdauer ist von der Hubfrequenz abhängig.

Pos.*	Druckhub	Anwendung
E.	„kontinuierlich“	Für einen kontinuierlichen Druckhub, z.B. für Abfüllvorgänge. Die Druckhubdauer ist von der Hubfrequenz abhängig.
F.	„DFMa“	Für einen optimalen Betrieb mit einem Durchflussmessgerät DulcoFlow® DFMa.

* siehe nachfolgende Zeichnung.



P_G_0125_SW

Abb. 35: Druckhub-Dosierprofile mit Hub L und Zeit t (Saughub gestrichelt)

11.2.4.2 „Saughub“

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

Bei allen diesen Dosierprofilen für den Druckhub ist es möglich, wahlweise auch den **Saughub** zu verlangsamen - siehe . Bei höher viskosen Dosiermedien lässt sich so die Hauptursache für ungenaues Dosieren verhindern, nämlich eine unvollständige Befüllung der Fördereinheit. Im Falle ausgasender Dosiermedien verhindert der langsame Saughub Kavitation und erhöht dadurch die Dosiergenauigkeit.

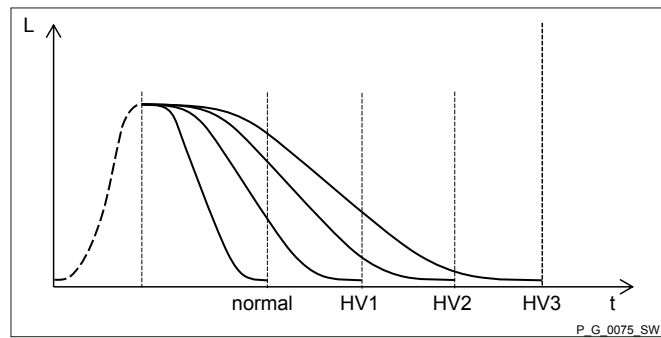


Abb. 36: Saughub-Dosierprofile mit Hub L und Zeit t

- Normal normaler Saughub
 HV1 Saughub für viskoses Dosiermedium
 HV2 Saughub für mittelviskoses Dosiermedium
 HV3 Saughub für sehr viskoses Dosiermedium



- Das Verlangsamen beim Saughub führt zu einer geringeren Hubfrequenz und damit auch zu einer geringeren Dosierleistung.

Einstellung „Saughub“	maximale Hubfrequenz H/min
Normal	200
HV1	160
HV2	120
HV3	80

11.2.4.3 „Druckstufe“

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

Mit der programmierbaren Funktion „Druckstufe“ können Sie den Nenn-
druck der Pumpe reduzieren und dadurch das Risiko verringern, dass Lei-
tungen platzen.

Gleichzeitig mit der Druckstufe sinkt der Abschalt-
druck der permanent aktiven Überdrucküberwachung - siehe .

Tab. 11: Nenndrücke in Abhängigkeit von der Größe der Fördereinheiten und den Druckstufen

Druckstufe /	4	7	10	16	25
Größe Förder- einheit					
2508	X	X	X	-	X
1608	X	X	X	X	-
1612	X	X	X	X	-
1020	X	X	X	-	-

Druckstufe /	4	7	10	16	25
Größe Förder- einheit					
0730	X	X	-	-	-
0450	X	-	-	-	-

Abschaltdruck


Abschaltdruck: Druck ab dem bei Überdruck mittelfristig abgeschaltet wird
= Druckstufe plus 10 ... 20 %.

11.2.4.4 „Überwachen“

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

11.2.4.4.1 „Lufteinschluss“

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

Falls die Meldung und das Symbol "Luftabschluss"  erscheinen, dann kann das bedeuten, dass Gas in der Fördereinheit ist (Falls im Submenü „Luftabschluss“ eine Auswahl wie „Warnung“ oder „Fehler“ eingestellt wurde.).

11.2.4.4.2 „Empfindlichkeit Luft“

☰ → „Menü / Informationen → Einstellungen → Dosierung
→ Überwachen → Empfindlichkeit Luft → ...“

Mit der programmierbaren Funktion „Empfindlichkeit Luft“ können Sie die Empfindlichkeit der Lufterkennung etwas anpassen, um möglichst wenige Fehlalarme zu bekommen.

Tab. 12: Es gibt 3 Empfindlichkeitsstufen:

normal	höchste Empfindlichkeit
mittel	mittlere Empfindlichkeit
schwach	niedrigste Empfindlichkeit. Nur bei Drücken < 2 bar einsetzen.

11.2.4.4.3 Meldung bei Überdruck

Mit der programmierbaren Funktion „Meldung bei Überdruck“ können Sie sich eine Meldung bei Überdruck von der Pumpe ausgeben lassen.

11.2.4.4.4 Meldung bei keinem Druck

Mit der programmierbaren Funktion „Meldung bei kein Druck“ können Sie sich eine Meldung bei nicht vorhandenem Druck von der Pumpe ausgeben lassen.

11.2.4.4.5 Kavitation

Mit der programmierbaren Funktion „*Kavitation*“ können Sie sich eine Meldung von der Pumpe ausgeben lassen, falls sie Kavitation feststellt.

11.2.4.5 Kompensation

Nur bei Betriebsart „*Automatic*“ OFF: Mit der programmierbaren Funktion „*Kompensation*“ können Sie den Einfluss von Gegendruckschwankungen minimieren und damit eine hohe Dosiergenauigkeit erreichen.



Bei schwierigen hydraulischen Bedingungen kann es besser sein, die Funktion „Kompensation“ auszu-schalten.

11.2.5 Konzentration

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

Es kann direkt in der Daueranzeige „Konzentration“ die gewünschte Massenkonzentration an Dosiermedium eingegeben werden, die nachher im lösenden Medium (z.B. dem Hauptstrom) gewünscht wird.

Prinzip die Konzentration einzugeben:

1. ➤ Die Betriebsart wählen.
2. ➤ Im Menü „*Einstellen*“- „*Konzentration*“ die Daten von Dosiermedium und lösendem Medium einstellen.
3. ➤ In der Daueranzeige „*Konzentration*“ die gewünschte Konzentration einstellen.



- Die Daueranzeige „*Konzentration*“ erscheint nur, falls:
 - die Pumpe kalibriert ist.
 - das Menü „*Konzentration*“ in der verwendeten Betriebsart durchlaufen wurde.
 - und dabei „*Konzentrationssteuerung*“ auf „*aktiv*“ geschaltet wurde - in der verwendeten Betriebsart.
- Die Daueranzeige „*Konzentration*“ wechselt bei Konzentrationen über 999,99 ppm in den Anzeigemodus „%“.
- Beim Wechseln zwischen den Betriebsarten speichert die Pumpe die Einstellungen für jede Betriebsart - solange sie an Versorgungsspannung liegt.
- Falls die Pumpe die Konzentration als Volumenkonzentration anzeigen soll, dann für die Massendichte des Dosiermediums „1,00“ kg/l eingeben.

11.2.5.1 Betriebsart „*Manual*“ (Einstellungen zur Funktion „*Konzentration*“)

☰ → „Menü / Informationen → Einstellungen → Konzentration → Konzentrationssteuerung → Durchfluss Hauptmedium → ...“

Die „Konzentrationseingabe“ in der Betriebsart „Manual“ ist dafür gedacht, einen Stoff so in eine Rohrleitung mit einem konstant fließenden Medium („Hauptstrom“) zu dosieren, dass er dort mit einer bestimmten Massenkonzentration vorliegt.



VORSICHT!

Gefahr von zu hohen Konzentrationen

Die Dosierpumpe kann weiter dosieren, falls der Durchfluss abfällt oder steht.

- Es müssen anlagentechnische Vorkehrungen dagegen getroffen werden, dass die Dosierpumpe weiter dosiert.

Voraussetzungen sind, dass:

- das fließende Medium die Massendichte von Wasser hat ($1 \text{ kg/L} \hat{=} \text{g/cm}^3$)
- die Massenkonzentration des Dosiermediums bekannt ist - siehe Sicherheitsdatenblatt des Dosiermediums (z.B. bei 35 %-iger Schwefelsäure: 35 %)
- die Massendichte des Dosiermediums bekannt ist - siehe Sicherheitsdatenblatt des Dosiermediums (z.B. bei 35 %-iger Schwefelsäure: $1,26 \text{ kg/L} \hat{=} \text{g/cm}^3$)
- Die Maßeinheit für das Flüssigkeitsvolumen im Menü „System“ → *Volumen-Einheit* eingestellt ist.

Vorgehensweise



VORSICHT!

Die Genauigkeit der Konzentration hängt stark ab von:

- der Genauigkeit der Kalibrierung der Dosierpumpe.
- der Genauigkeit der Eingaben.

1. ➤ Die Dosierpumpe kalibrieren, falls sie noch nicht kalibriert ist - siehe Kap. „Einstellen“- „Kalibrieren“.
2. ➤ Prüfen, ob die Dosierpumpe auf Dosierart „Automatik“ - „ein“ eingestellt ist.
3. ➤ Die „Betriebsart“ - „Manual“ wählen (Eventuell vorhandene Einstellungen aus anderen Betriebsarten bleiben gespeichert.).
4. ➤ Im Menü „Einstellen“ das Menü „Konzentration“ wählen.
5. ➤ Im Menüpunkt „Konzentrationssteuerung“ die Auswahl „aktiv“ einstellen und das [Clickwheel] drücken.
6. ➤ Den „Durchfluss Hauptmedium“ (der Rohrleitung) einstellen und das [Clickwheel] drücken.
7. ➤ Die „Massenkonzentration Dosiermedium“ einstellen und das [Clickwheel] drücken.
8. ➤ Die (Massen-) „Dichte Dosiermedium“ einstellen und das [Clickwheel] drücken.
⇒ Das Menü „Konzentration“ erscheint.
9. ➤ Das Taste [Menü] (☰) drücken.
⇒ Es erscheint eine Daueranzeige.
10. ➤ Durch Drehen des [Clickwheel] in die Daueranzeige „Konzentration“ wechseln (ppm oder %).
11. ➤ Durch Drücken und Drehen des [Clickwheel] kann die gewünschte Massenkonzentration des Dosiermediums im Hauptstrom eingegeben werden.

Tab. 13: Mögliche Werte der Einstellbaren Größen

Einstellbare Größe	unterer Wert	oberer Wert	Schrittweite
Durchfluss in m ³ /h	0000,1	9999,9	0000,1
Massenkonzentration in %	000,01	100,00	000,01
Massendichte in kg/l	0,50	2,00	0,01

11.2.5.2 Betriebsart „Kontakt“ (Einstellungen zur Funktion „Konzentration“)

☰ → „Menü / Informationen“ → Einstellungen → Konzentration
 → Konzentrationssteuerung → Kontaktabstand → ...“

Die „Konzentrationseingabe“ in der Betriebsart „KONTAKT“ ist dafür gedacht, einen Stoff so in eine Rohrleitung mit einem variabel fließenden Medium zu dosieren, dass er dort mit einer bestimmten Massenkonzentration vorliegt.



VORSICHT!

Gefahr von zu hohen Konzentrationen

Die Dosierpumpe kann weiter dosieren, falls der Durchfluss abfällt oder steht.

- Es müssen anlagentechnische Vorkehrungen dagegen getroffen werden, dass die Dosierpumpe weiter dosiert.

Voraussetzungen sind, dass:

- das fließende Medium die Massendichte von Wasser hat (1 kg/L $\hat{=}$ g/cm³)
- die Massenkonzentration des Dosiermediums bekannt ist - siehe Sicherheitsdatenblatt des Dosiermediums (z.B. bei 35 %-iger Schwefelsäure: 35 %)
- die Massendichte des Dosiermediums bekannt ist - siehe Sicherheitsdatenblatt des Dosiermediums (z.B. bei 35 %-iger Schwefelsäure: 1,26 kg/L $\hat{=}$ g/cm³)
- ein Kontaktwassermesser hydraulisch installiert und an den Externeingang der Dosierpumpe angeschlossen ist.
- Die Maßeinheit für das Flüssigkeitsvolumen im Menü „System“ → *Volumen-Einheit* eingestellt ist.

Vorgehensweise




VORSICHT!

Die Genauigkeit der Konzentration hängt stark ab von:

- der Genauigkeit der Kalibrierung der Dosierpumpe.
- der Genauigkeit der Eingaben.


1. Die Dosierpumpe kalibrieren, falls sie noch nicht kalibriert ist - siehe Kap. „Einstellen“- „Kalibrieren“.
2. Prüfen, ob die Dosierpumpe auf Dosierart „Automatik“ - „ein“ eingestellt ist.
3. Die „Betriebsart“ - „Kontakt“ wählen und die zugehörigen Menüpunkte einfach mit dem [Clickwheel] bestätigen (Eventuell vorhandene Einstellungen aus anderen Betriebsarten bleiben gespeichert.).
4. Im Menü „Einstellen“ das Menü „Konzentration“ wählen.
5. Im Menüpunkt „Konzentrationssteuerung“ die Auswahl „aktiv“ einstellen und das [Clickwheel] drücken.

6. ► Den „Kontaktabstand“ einstellen und das [Clickwheel] drücken.
7. ► Die (Massen-) „Konzentration Dosiermedium“ einstellen und das [Clickwheel] drücken.
8. ► Die (Massen-) „Dichte Dosiermedium“ einstellen und das [Clickwheel] drücken.
 - ⇨ Das Menü „Konzentration“ erscheint.
9. ► Das Taste [Menü]  drücken.
 - ⇨ Es erscheint eine Daueranzeige.
10. ► Durch Drehen des [Clickwheel] in die Daueranzeige „Konzentration“ wechseln (ppm oder %).
11. ► Mit dem [Clickwheel] kann die gewünschte Massenkonzentration eingegeben werden.

Tab. 14: Mögliche Werte der Einstellbaren Größen

Einstellbare Größe	unterer Wert	oberer Wert	Schrittweite
Kontaktabstand in l/Kontakt	000,10	999,99	000,01
Massenkonzentration in %	000,01	100,00	000,01
Massendichte in kg/l	0,50	2,00	0,01

11.2.5.3 Betriebsart „Charge“ (Einstellungen zur Funktion „Konzentration“)

 → „Menü / Informationen“ → Einstellungen → Konzentration
→ Konzentrationssteuerung → Volumen Hauptmedium → ...“

Die „Konzentrationseingabe“ in der Betriebsart „Charge“ ist dafür gedacht, einen Stoff so in das Medium in einem Behälter zu dosieren, dass er dort mit einer bestimmten Massenkonzentration vorliegt (Ansetzen einer Lösung. Rühren nicht vergessen!).

Voraussetzungen sind, dass:

- das Medium im Behälter die Massendichte von Wasser hat (1 kg/L $\hat{=}$ g/cm³)
- die Massenkonzentration des Dosiermediums bekannt ist - siehe Sicherheitsdatenblatt des Dosiermediums (z.B. bei 35 %-iger Schwefelsäure: 35 %)
- die Massendichte des Dosiermediums bekannt ist - siehe Sicherheitsdatenblatt des Dosiermediums (z.B. bei 35 %-iger Schwefelsäure: 1,26 kg/L $\hat{=}$ g/cm³)
- Die Maßeinheit für das Flüssigkeitsvolumen im Menü „System“ → „Volumen-Einheit“ eingestellt ist.

Vorgehensweise




VORSICHT!

Die Genauigkeit der Konzentration hängt stark ab von:

- der Genauigkeit der Kalibrierung der Dosierpumpe.
- der Genauigkeit der Eingaben.

1. ► Die Dosierpumpe kalibrieren, falls sie noch nicht kalibriert ist - siehe Kap. „Einstellen“- „Kalibrieren“.
2. ► Prüfen, ob die Dosierpumpe auf Dosierart „Automatik“ - „ein“ eingestellt ist.

3. ➤ Die „Betriebsart“ - „Charge“ wählen und die zugehörigen Menüpunkte einfach mit dem [Clickwheel] bestätigen (Eventuell vorhandene Einstellungen aus anderen Betriebsarten bleiben gespeichert.).
4. ➤ Im Menü „Einstellen“ das Menü „Konzentration“ wählen.
5. ➤ Im Menüpunkt „Konzentrationssteuerung“ die Auswahl „aktiv“ einstellen und das [Clickwheel] drücken.
6. ➤ Das „Volumen Hauptmedium“ des Mediums im Behälter einstellen und das [Clickwheel] drücken.
7. ➤ Die (Massen-) „Konzentration Dosiermedium“ einstellen und das [Clickwheel] drücken.
8. ➤ Die (Massen-) „Dichte Dosiermedium“ einstellen und das [Clickwheel] drücken.
⇒ Das Menü „Konzentration“ erscheint.
9. ➤ Das Taste [Menü]  drücken.
⇒ Es erscheint eine Daueranzeige.
10. ➤ Durch Drehen des [Clickwheel] in die Daueranzeige „Konzentration“ wechseln (ppm oder %).
11. ➤ Mit den [Clickwheel] kann die gewünschte Massenkonzentration eingegeben werden.

Tab. 15: Mögliche Werte der Einstellbaren Größen

Einstellbare Größe	unterer Wert	oberer Wert	Schrittweite
Volumen in L	0000,1	9999,9	0000,1
Massenkonzentration in %	000,01	100,00	000,01
Massendichte in kg/L	0,50	2,00	0,01

11.2.5.4 Betriebsart „Analog“ (Einstellungen zur Funktion „Konzentration“)

 ➔ „Menü / Informationen ➔ Einstellungen ➔ Konzentration
➔ Konzentrationssteuerung ➔ Max.Durchfluss Hauptmedium ➔ ...“

Die „Konzentrationseingabe“ in der Betriebsart „Analog“ ist dafür gedacht, einen Stoff so in eine Rohrleitung mit einem variabel fließenden Medium zu dosieren, dass er dort mit einer bestimmten Massenkonzentration vorliegt.



VORSICHT!

Gefahr von falschen Konzentrationen

- Nach dem Einstellen überprüfen, ob die Konzentrationen bei verschiedenen Durchflüssen dem gewünschten Ergebnis entsprechen.

Voraussetzungen sind, dass:

- das fließende Medium die Massendichte von Wasser hat ($1 \text{ kg/L} \hat{=} \text{g/cm}^3$)
- die Massenkonzentration des Dosiermediums bekannt ist - siehe Sicherheitsdatenblatt des Dosiermediums (z.B. bei 35 %-iger Schwefelsäure: 35 %)
- die Massendichte des Dosiermediums bekannt ist - siehe Sicherheitsdatenblatt des Dosiermediums (z.B. bei 35 %-iger Schwefelsäure: $1,26 \text{ kg/L} \hat{=} \text{g/cm}^3$)

- ein Durchflussmesser mit Analogausgang hydraulisch installiert und an den Externeingang der Dosierpumpe angeschlossen ist.
- Die Maßeinheit für das Flüssigkeitsvolumen im Menü „System“ → *Volumen-Einheit* eingestellt ist.


Vorgehensweise



VORSICHT!

Die Genauigkeit der Konzentration hängt stark ab von:

- der Genauigkeit der Kalibrierung der Dosierpumpe.
- der Genauigkeit der Eingaben.

1. ▶ Die Dosierpumpe kalibrieren, falls sie noch nicht kalibriert ist - siehe Kap. „Einstellen“-„Kalibrieren“.
2. ▶ Prüfen, ob die Dosierpumpe auf Dosierart „Automatik“ - „ein“ eingestellt ist.
3. ▶ Die Betriebsart „Analog“ wählen und mit dem *[Clickwheel]* bestätigen.
4. ▶ Im Menüpunkt „Wähle Analog“ „0..20mA“ oder „4..20mA“ einstellen und das *[Clickwheel]* drücken.
5. ▶ Im Menü „Einstellen“ das Menü „Konzentration“ wählen.
6. ▶ Im Menüpunkt „Konzentrationssteuerung“ die Auswahl „aktiv“ einstellen und das *[Clickwheel]* drücken.
7. ▶ Den „Max.Durchfluss Hauptmedium“ (der Rohrleitung) einstellen und das *[Clickwheel]* drücken. (Damit wird er dem Stromwert von 20 mA zugeordnet.)
8. ▶ Die (Massen-) „Konzentration Dosiermedium“ einstellen und das *[Clickwheel]* drücken.
9. ▶ Die (Massen-) „Dichte Dosiermedium“ einstellen und das *[Clickwheel]* drücken.
 - ⇒ Das Menü „Konzentration“ erscheint.
10. ▶ Das Taste *[Menü]*  drücken.
 - ⇒ Es erscheint eine Daueranzeige.
11. ▶ Durch Drehen des *[Clickwheel]* in die Daueranzeige „Konzentration“ wechseln (ppm oder %).
12. ▶ Mit dem *[Clickwheel]* kann die gewünschte Massenkonzentration eingegeben werden.



VORSICHT!

- Den Dezimalpunkt beachten.
- Der Wert der Massenkonzentration wird sowohl durch Verändern der Hubfrequenz als auch der Hublänge beeinflusst.
- Den einstellbaren Wert der Massenkonzentration begrenzt die Pumpe nach oben, weil sonst die Sprünge beim Einstellen unakzeptabel groß würden. Gegebenenfalls die Hublänge verändern - nicht unter 30 % einstellen.



Der Wert in der Daueranzeige kann über die [Pfeiltasten] an den letzten Stellen nicht beliebig geändert werden, sondern nur in Sprüngen, die sich aus den Eingangsdaten ergeben.

Gegebenenfalls die Hublänge verändern und die Konzentration nachstellen; dabei kompensiert die Pumpe über die Hubfrequenz.

Tab. 16: Mögliche Werte der Einstellbaren Größen

Einstellbare Größe	unterer Wert	oberer Wert	Schrittweite
max. Durchfluss in m ³ /h	0000,1	9999,9	0000,1
Massenkonzentration in %	000,01	100,00	000,01
Massendichte in kg/l	0,50	2,00	0,01

11.2.6 Kalibrieren

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



Kalibrierung - Genauigkeit

Normalerweise muss die Pumpe nicht kalibriert werden.

Für eine genaue Dosierung sollte die Pumpe aber kalibriert werden.



Denn bei den einzelnen Pumpen der Baureihe kann die Dosierleistung systematisch um -5 % bis +10 % von der angegebenen Dosierleistung abweichen. Nach dem Kalibrieren bleibt als Abweichung von der angegebenen Dosierleistung die Wiederholbarkeit von ± 2 % übrig.



Kalibrieren beeinflusst Menü

In Dosierart „Auto“ - „off“: Einige Menüs erscheinen nur, falls die Pumpe kalibriert wurde.

Kalibrieren durch Kalibrier-Faktor

1.  Das Menü „Menü / Informationen → Einstellungen → Kalibrieren → Kalibrier-Faktor“ wählen und das [Clickwheel] drücken.
 - ⇒ Es erscheint der Menüpunkt „Kalibrier-Faktor“.
2.  Den gewünschten „Kalibrier-Faktor“ mit dem [Clickwheel] eingeben.
 - ⇒ Es erscheint ein Menüpunkt „Kalibrier-Faktor“ zur Bestätigung.



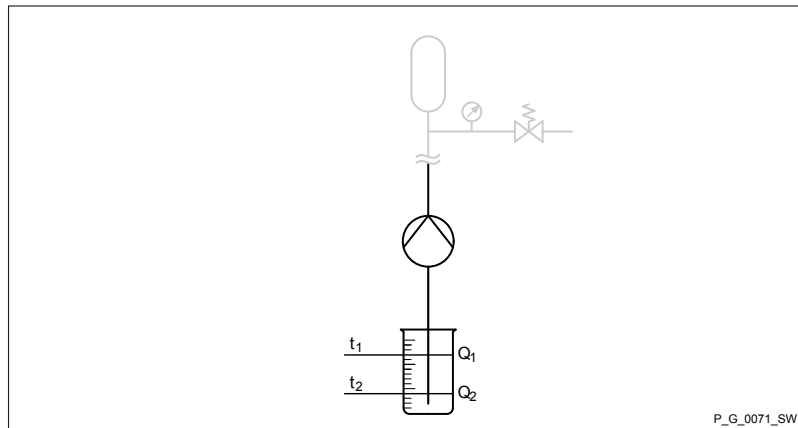
„Kalibrier-Faktor“ = Istwert (gemessen) / Sollwert (gewünscht)

Kalibrieren durch Auslitern



WARNUNG!

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



Vorbereitungen

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

Kalibriervorgang

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


11.2.7 System

$\equiv \rightarrow$ „Menü / Informationen → Einstellungen → System → ...“

Das Menü „System“ verzweigt sich in folgende Submenüs:

- 1 - „Dosierkopf“
- 2 - „Volumen-Einheit“
- 3 - „Druck-Einheit“
- 4 - „Druck Justage“
- 5 - „Startverhalten“

11.2.7.1 „Dosierkopf“


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



VORSICHT!

- Falls eine andere Fördereinheitsgröße montiert wird, dann muss die Pumpe im Submenü „Dosierkopf“ umprogrammiert werden.
- Zu Vorführzwecken oder beim Betreiben ohne Dosiermedium die Pumpe auf „kein Dosierkopf“ umprogrammieren.

11.2.7.2 Volumen-Einheit

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

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

11.2.7.3 Druck-Einheit

 → „Menü / Informationen → Einstellungen → System → Druck-Einheit → ...“

Im Submenü „Druck-Einheit“ können Sie eine andere Einheit für den Druck wählen.

11.2.7.4 Druck Justage

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

Im Submenü „Druck Justage“ können Sie den Druckwert justieren, den die Pumpe anzeigt, falls er von dem Druck in der Druckleitung abweichen sollte.



Bei Pumpen mit SER-Dosierköpfen gibt es kein Submenü „Druck Justage“.



Voraussetzungen:

- Es ist ein Manometer in die Druckleitung installiert.
 - Es ist alles an der Pumpe eingestellt.
1. ▶ In das Submenü „*Druck Justage*“ wechseln.
 - ⇒ Der Menüpunkt „*Pumpe starten*“ erscheint.
 2. ▶ Mit dem [Clickwheel] „Ja“ bestätigen.
 - ⇒ Die Pumpe startet.
 - Der Menüpunkt „*Druck Kalibrierung*“ erscheint.
 3. ▶ Der Menüpunkt „*Druck Kalibrierung*“ zeigt oben den Druckwert, den die Pumpe misst. Darunter zeigt es einen einstellbaren Druckwert.
 4. ▶ Sobald der Druckwert stabil ist, mit dem [Clickwheel] den Druckwert vom Manometer eingeben.
 5. ▶ Diesen Druckwert mit dem [Clickwheel] bestätigen.
 - ⇒ Die Pumpe stoppt.
 - Die „*Druck Justage*“ ist abgeschlossen.

11.2.7.5 Startverhalten

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

Im Submenü „*Startverhalten*“ können Sie das Startverhalten der Pumpe nach dem Zuschalten der Versorgungsspannung vorgeben.

Startverhalten	Beschreibung
„immer STOP“	Die Pumpe wacht immer im Zustand "Handstopp über Taste  [STOP/START] auf. Sie kann nur durch Drücken der Taste  [STOP/START] gestartet werden.
„immer ein“	Die Pumpe startet immer sofort.
„letzter Zustand“	Die Pumpe nimmt immer den letzten Zustand ein, den sie vor Abschalten der Versorgungsspannung hatte.


11.2.8 Ein/Ausgänge

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

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

- 1 - „*Auxiliar-Dosierleistung*“ / „*Auxiliarfrequenz*“
- 2 - „*Relais1*“ (Option)
- 3 - „*Relais2*“ (Option)
- 4 - „*Durchfluss-Überwachung*“ (nur falls angeschlossen)
- 5 - „*Membranbruch*“ (nur falls angeschlossen)
- 6 - „*Pause-Eingang*“ (Option)
- 7 - „*Niveauüberwachung*“

11.2.8.1 „Auxiliardosierleistung“ / „Auxiliarfrequenz“

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

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

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

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

11.2.8.2 „Relais1 (Option)“

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



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


gamma/ XL, GXLa

Tab. 17: Relais, physisch, und voreingestellt auf ...

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

Relais-Typ

Sie können die Relais auf diese Typen umprogrammieren:

Einstellung in Menü	Wirkung
Timer	Das Relais schaltet, wenn vom Timer angefordert.
Fehler	Das Relais schaltet bei einer Störmeldung (rote LED*).
Warnung	Das Relais schaltet bei einer Warnmeldung (gelbe LED*).
Warnung + Fehler	Das Relais schaltet bei einer Warnmeldung (gelbe LED*) oder einer Störmeldung (rote LED*).
Warnung, Fehler + Stopp	Das Relais schaltet bei einer Warnmeldung (gelbe LED*), beim Stoppen über die Taste  [Start/Stop] oder einer Störmeldung (rote LED*).
Pumpe aktiv	Das Relais schaltet, sobald die Pumpe in Bereitschaft und nicht gestoppt ist, nicht in einem Zustand wie „Pause“ ist oder ein Fehler ansteht. Im gegenteiligen Fall schaltet das Relais wieder zurück.
Hubtakt**	Das Relais schaltet bei jedem Hub.
Taktmenge	Das Relais schaltet immer bei Überschreiten der eingestellten Dosiermenge.

Einstellung in Menü	Wirkung
Dosierung / Charge	Das Relais wechselt seinen Zustand solange eine Charge abgearbeitet wird.
Entlüftung	Das Relais öffnet ein optional installiertes Entlüftungsventil, sobald die Steuerung es ansteuert.

* siehe Kap. „Funktionsstörungen beheben“

** für diesen Relais-Typ nur das „Relais 2“ verwenden (Halbleiterrelais).

Für einige Ereignisse können Sie im zugehörigen Menü einstellen, ob sie als Fehler als Warnung (oder garnicht) signalisiert werden sollen (Niveau, Dosierhub, Kavitation, ...).

Weiter können die Relais bei fest programmierten Fehlern schalten - siehe Kap. "Funktionsstörungen beheben".

Relais-Polarität

Hier können Sie einstellen, wie ein Relais schalten soll.


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

11.2.8.3 „Relais2 (Option)“


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

Taktmenge Relais

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

Für mehr Informationen zu „Relais2“ - siehe  Kapitel 11.2.8 „Ein/Ausgänge“ auf Seite 66.

11.2.8.4 mA-Ausgang

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

Hier können Sie einstellen, welches Signal analog der Pumpleistung wie als mA-Signal ausgegeben werden soll und wie die Pumpe reagieren soll. Die nachfolgenden Dinge kann man nach einander auswählen - Darstellung als Tabelle:

1. „mA-Ausgang“	2. „Wähle das Analog-Signal“	3. „Leistung bei 20 mA“	4. „Verhalten mA-Ausgang“	5. „Verhalten 23 mA“	6. „Verhalten 3,6 mA“
„0..20 mA“ „4..20 mA“	„Hübe / Stunde“	-	„Keine Änderung“	-	-
			„Verhalten mA-Ausgang“	„Passiv“ „Fehler“ „Warnung“ „Warnung + Fehler“ „Warnung + Fehler + Stopp“ „Entlüftung“	„Passiv“ „Fehler“ „Warnung“ „Warnung + Fehler“ „Warnung + Fehler + Stopp“ „Entlüftung“
	„Liter / Stunde bei 20 mA“	„xx.xx L/h“			

Die nachfolgenden Dinge kann man nach einander auswählen - Darstellung als Handlungsanweisung:

1. ➔ In der Anzeige „mA-Ausgang“ den Strombereich auswählen.
2. ➔ In der Anzeige „Wähle das Analog-Signal“ auswählen, welcher der Leistungs-Parameter der Pumpe vom mA-Ausgang signalisiert werden soll.
3. ➔ Nur bei „Liter / Stunde bei 20 mA“: In der Anzeige „Leistung bei 20 mA“ die Dosierleistung (Liter / Stunde) auswählen, die für 20 mA stehen soll (Sie skalieren damit Ihren mA-Bereich).
4. ➔ In der Anzeige „Verhalten mA-Ausgang“ auswählen, ob der mA-Ausgang etwas signalisieren soll oder nicht („Keine Änderung“).
5. ➔ In der Anzeige „Verhalten 23 mA“ auswählen, welches Verhalten der Pumpe der mA-Ausgang durch 23 mA signalisieren soll. Analog verhält es sich bei „Verhalten 3,6 mA“.



Das Verhalten, das unter „Verhalten 23 mA“ ausgewählt wurde, hat beim Signalisieren eine höhere Priorität, als das unter „Verhalten 3,6 mA“ ausgewählte.

11.2.8.5 „Durchflussüberwachung“

☰ ➔ „Menü / Informationen ➔ Einstellungen ➔ Ein/Ausgänge ➔ Durchflussüberwachung ➔ ...“



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

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

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


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

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

11.2.8.6 „Membranbruch“

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



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

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

11.2.8.7 „Pause-Eingang“

☰ → „*Einstellungen*“ → *Ein/Ausgänge* → *Pause* → ...“

Im Menü „*Pause*“ kann man auswählen, ob die Pumpe bei Eingangskontaktsignal "anziehend (NO)" oder "abfallend (NC)" auf „*Pause*“ geht.

11.2.8.8 „Niveauüberwachung“

☰ → „*Einstellungen*“ → *Ein/Ausgänge* → *Niveauüberwachung* → ...“

Im Menü „*Niveauüberwachung*“ kann man auswählen, welches Messprinzip man für die Niveauüberwachung verwendet:

- „*2-stufig*“
- „*kontinuierlich*“

11.2.8.8.1 2-stufig

Im Sub-Menü „*Niveau Warnung*“ kann man für einen 2-stufigen Niveauschalter auswählen, ob die Pumpe bei Eingangskontaktsignal „*Öffner*“ oder „*Schließer*“ auf „*Niveau Warnung*“ geht.

Im Sub-Menü „*Niveau Fehler*“ kann man für einen 2-stufigen Niveauschalter auswählen, ob die Pumpe bei Eingangskontaktsignal „*Öffner*“ oder „*Schließer*“ auf „*Fehler*“ geht.







11.2.8.8.2 Kontinuierlich Kalibrieren

Die Saugglanze mit kontinuierlicher Niveaumessung von ProMinent kann den Füllstand in einem 30-L-Kanister mit 5 % Genauigkeit messen. Den Füllstand zeigt die entsprechende Nebenanzeige der gamma/ XL an bzw. der Füllstand kann per Bus an die Leitwarte gemeldet werden.

Im Sub-Menü „*Kalibrieren*“ kann man die kontinuierliche Niveaumessung kalibrieren.





Elektroden

In diesem Sub-Menü kann man die „*Elektroden*“ kalibrieren - was normalerweise nicht nötig ist. Falls das Dosiermedium aber eine Dielektrizitätskonstante ϵ_r unter 30 besitzt, kann man versuchen, die Niveaumessung doch zum Laufen zu bringen.

1.  Unter „*Kalibrieren*“ die „*Elektroden*“ auswählen.
⇒ Es erscheint die Anzeige „*Kalibrierung "Luftwerte"*“.
2.  Die Niveaumessung aus dem Dosiermedium nehmen.
3.  Den [*Drehsteller*] drücken.
⇒ Es erscheint die Anzeige „*Kalibrierung "Medium"*“.
4.  Die Niveaumessung bis zu den Haltekrallen in das Dosiermedium tauchen.
5.  Den [*Drehsteller*] drücken.
⇒ Das Kalibrieren ist abgeschlossen.
6.  Prüfen, ob die Niveaumessung wie erwartet funktioniert.




Proz. Füllstand

In diesem Sub-Menü kann man über „*Proz. Füllstand*“ die Niveaumessung umkalibrieren, falls mit einem anderen maximalen Füllstand gearbeitet werden soll.

1.  Unter „*Kalibrieren*“ den „*Proz. Füllstand*“ auswählen.
⇒ Es erscheint die Anzeige „*Kalib. " Füllstand"*“.
2.  Die Niveaumessung in das Dosiermedium tauchen.
3.  Mit dem [*Drehsteller*] den gewünschten Prozentwert für dieses Niveau einstellen und den [*Drehsteller*] drücken.
⇒ Die Anwendung springt zurück auf den Menü-Anfang.
4.  Prüfen, ob die Niveaumessung wie erwartet funktioniert.

Konfigurieren

Im Sub-Menü „*Konfigurieren*“ muss man die Warnschwellen für die kontinuierliche Niveaumessung eingeben und die gewünschte Einheit.

1.  Die „*Warnschwelle Niveau*“ in % eingeben und den [*Drehsteller*] drücken.
2.  Die „*Fehlerschwelle Niveau*“ in % eingeben und den [*Drehsteller*] drücken.
3.  Die „*Einheit Füllstand*“ für die Nebenanzeige "kontinuierliches Niveau" auswählen: „*Prozent*“ oder „*Liter*“ und den [*Drehsteller*] drücken.

11.2.9 Config-I/Os

 ⇒ „*Menü / Informationen*“ ⇒ *Einstellungen* ⇒ *Config-I/Os* ⇒ ...“

Das Menü „*Config-I/Os*“ dient dazu den Pins der Buchse "Config-I/O" (-  „*Steuerelemente, Übersicht*“ auf Seite 16) Funktionen zuzuordnen.

Eingang Config-I/O

Man kann Pins als einen Eingang konfigurieren - für den Timer.

Ausgang Config-I/O

Man kann Pins als Ausgänge konfigurieren (Timer, Warnung, Fehler, Auxiliär, ...).

Es ist auch möglich über „*Selektive Fehler*“ oder „*Selektive Warnung*“ nur ganz bestimmte Fehler oder Warnungen ausgeben zu lassen (Membranbruch, Fehlhübe Dosierung, Luft im Dosierkopf, ...).

11.2.10 Entlüftung

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

Die Funktion „*Entlüftung*“ dient zum gesteuerten Entlüften der Fördereinheit.

Die Software-Lösung ist immer in der Pumpensteuerung. Zum Entlüften ruft die Pumpe die Funktion „*Ansaugen*“ auf. So kann die Pumpe die Gasblasen - je nach Gegendruck - auch ohne Entlüftungsventil (Magnetventil) aus der Fördereinheit pumpen.

Falls die Pumpe über die Identcode-Option "Relais"- "mit Automatischer Entlüftung" verfügt (nachrüstbar), kann die Pumpe über ein Entlüftungsrelais entlüftet werden.

Es gibt 2 Hardware-Möglichkeiten die Druckseite automatisch zu entlüften:

- über das Entlüftungsmodul von ProMinent in der Fördereinheit.
- über eine kundenseitig ausgeführte Entlüftungsmöglichkeit der Druckleitung.




Für die Zeitspanne, die man ansaugt, ändert das Relais - Option "Relais" - "mit Automatischer Entlüftung" - seinen Schaltzustand.

Um die Funktion „*Entlüftung*“ auszulösen, kann man unter 4 Arten wählen:

- 1 - Nicht („*Aus*“).
- 2 - „*Periodisch*“ durch ein internes Signal - bestimmt durch „*Zyklus*“ und „*Dauer*“.
- 3 - Durch das interne Signal „*Lufteinschluss*“
- 4 - Falls eines der beiden Signale auftritt („*Beide*“).

Nähere Erläuterung:

- 1 - Falls „*Aus*“ im Menü gewählt wurde, ist diese Funktion deaktiviert.
- 2 - Falls „*Periodisch*“ im Menü gewählt wurde, löst die Steuereinheit die Entlüftungsprozedur periodisch aus mit einem einstellbaren „*Zyklus*“ (10 ... 1440 min = 24 h) und einer einstellbaren „*Dauer*“ (5 ... 300 s = 5 min).

Das Auslösen geschieht immer zu Beginn einer Periode. Damit löst auch das Starten über die Taste  [STOP/START] oder das Anlegen der Pumpe an Netzspannung eine Entlüftungsprozedur aus.





- 3 - Falls „*Lufteinschluss*“ im Menü gewählt wurde, löst das interne Signal „*Lufteinschluss*“ die Entlüftungsprozedur aus.


Falls das Signal nach der Entlüftungsprozedur innerhalb von 8 min wieder erscheint, wiederholt die Steuereinheit die Entlüftungsprozedur maximal 3 x. Falls sie danach immer noch ansteht, wird eine Fehlermeldung erzeugt (Muss über die Taste [Drehsteller] quittiert werden.).

Bei „*Lufteinschluss*“ verschwindet für das Signal „*Lufteinschluss*“ die Möglichkeit einer direkten Fehler- oder Warnmeldung. Auch der entsprechende Menüweig im Menü „*Einstellungen*“ wird ausgeblendet. Das Signal steht nur für die Funktion „*Entlüftung*“ zur Verfügung.

- 4 - Falls „*Beide*“ im Menü gewählt wurde, kann jeder Auslöser für sich eine Entlüftungsprozedur auslösen.

Ablauf der Entlüftungsprozedur (automatisch):

1. Die Pumpensteuerung stoppt den laufenden regulären Dosierbetrieb - auf dem LCD-Schirm erscheint das Symbol  "Stopp Pause".
2. Nur mit Entlüftungsrelais: Nach 1 s öffnet die Pumpensteuerung die Entlüftung der Fördereinheit (über das Entlüftungsrelais und das Magnetventil).
3. 1 s später beginnt die Pumpe mit hoher Hubfrequenz zu arbeiten (wie beim Ansaugen) - auf dem LCD-Schirm erscheint das Symbol  "Lufteinschluss" anstelle des Symbols "Stopp Pause".
4. Die Pumpe arbeitet so für die gesamte eingestellte Zeit.
5. Sobald die eingestellte Zeit abgelaufen ist, stoppt die Pumpe – auf dem LCD-Schirm erscheint wieder das Symbol  "Stopp Pause".
6. Nur mit Entlüftungsrelais: Nach 1 s schließt die Pumpensteuerung die Entlüftung der Fördereinheit.
7. Nach 1 s verschwindet das Symbol  "Stopp Pause" und die Pumpe nimmt wieder ihren regulären Betrieb auf.

Falls die Pumpe zum Auslösezeitpunkt im Zustand "Stop" ist (Taste  [STOP/START], Pause, Fehler), wird der Beginn der Entlüftungsprozedur verzögert – bis zum Aufheben dieses Zustands.

Falls die Pumpe während der Entlüftungsprozedur in den Zustand "Stop" gebracht wird, springt die Pumpensteuerung sofort auf Phasen 5. und 6. - siehe oben. Damit wird die Entlüftungsprozedur definiert abgebrochen. Sobald der Zustand "Stop" aufgehoben wird, beginnt die Entlüftungsprozedur von vorne.


11.2.11 „Ansaugzeit“

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

Im Menü „Ansaugzeit“ können Sie wählen, wie lange die Dosierpumpe ansaugen soll, nachdem die Taste  [Ansaugen] gedrückt wurde.




Im Betrieb die Hublänge einfacher über die Anzeige "Ansaugzeit" einstellen:

- Die Taste  [Ansaugen] drücken - die Pumpe beginnt anzusaugen.
- Das [Clickwheel] drehen, um die Ansaugzeit einzustellen.
- Das [Clickwheel] drücken, um die Ansaugzeit zu speichern.

11.2.12 „Uhrzeit einstellen“

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

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

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

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

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

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

11.2.13 „Datum“

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

Im Menü „Datum“ können Sie das Datum einstellen.

11.3 Timer

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



– *Lesen Sie dieses Kapitel bitte als Erstes ganz durch, um sich einen Überblick zu verschaffen. Sie werden den Timer dann beim Durcharbeiten des Kapitels schneller verstehen.*

Der Timer gamma/ XL kann ereignisabhängig oder zu vorbestimmten Zeitpunkten und Zeitabständen:

- die Relais öffnen / schließen
- den Pegel eines Config-I/O-Ausgangs schalten
- durch den Pegel an einem Config-I/O-Eingang angetriggert werden
- einen Verzögerer starten
- die Betriebsart wechseln
- die Pumpe mit einer bestimmten Dosierleistung oder Hubfrequenz / Hublänge arbeiten lassen
- die Pumpe stoppen / starten
- eine Charge auslösen („Charge (Uhrzeit)“)

11.3.1 Aktivierung / Deaktivieren

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



Man kann den Timer nur programmieren, solange die „Aktivierung“ auf „inaktiv“ eingestellt ist.

➔ Um den Timer zu programmieren, die „Aktivierung“ auf „inaktiv“ stellen.

⇒ Die erste Zeile des Timer-Menüs „Timer Status“ zeigt dann „Inaktiv“ an.

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

⇒ Die erste Zeile des Timer-Menüs „Timer Status“ zeigt dann „Aktiv“ an.

Der Timer beginnt zu arbeiten - der Bezeichner Timer ⌚ ist in der Daueranzeige sichtbar.



Die Timersoftware stellt beim Einstellen der „Aktivierung“ auf „aktiv“ den Zustand der Pumpe her, den sie zu genau diesem Zeitpunkt hätte, falls sie ohne Unterbrechung auf „aktiv“ eingestellt gewesen wäre.

Nicht betroffen sind verzögerte, verkettete Aktionen.

11.3.2 Timer einstellen

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

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

Es lassen sich bis zu 99 Anweisungen (Programmzeilen) erstellen.

Das Erstellen geht in dieser Reihenfolge:

- 1 - Anweisung (Programmzeile) „neu“ anlegen
- 2 - „Auslösendes Ereignis“ (Trigger) und gegebenenfalls Zeitpunkt bzw. Zeitdauer auswählen
- 3 - „Aktion“ und gegebenenfalls einen Wert auswählen
- 4 - Anweisung prüfen
- 5 - Die nächste Anweisung anlegen - falls gewünscht

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

- 1 - Programmzeile neu programmieren („Neu“)
- 2 - Programmzeile überprüfen („Anzeigen“)
- 3 - Programmzeile ändern („Ändern“)
- 4 - Programmzeile einzeln löschen („Löschen“)
- (5 - ganzes Programm löschen („Alles löschen“ eine Ebene höher))



VORSICHT!

Die Pumpe führt keine Plausibilitätsprüfung durch.

Stellen Sie vor dem Einsatz sicher, dass der Timer auch das macht, was Sie von ihm erwarten. Bedenken Sie die Folgen für Ihre Anlage.



VORSICHT!

Ein Programm, das in der Dosierart „Automatik“ - „ein“ erstellt wurde, funktioniert nicht in der Dosierart „Automatik“ - „aus“ - und umgekehrt.



VORSICHT!

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



Einschränkung bei der Tagesnummerierung

Falls Sie eine Aktion an einem bestimmten Tag eines jeden Monats starten möchten, beachten Sie, dass der Timer nur die Tage 01. - 28. zulässt.



Config-I/Os verwenden

Falls Sie Config-I/Os als Ein- oder Ausgänge verwenden möchten, müssen Sie sie zuerst unter „Menü / Informationen → Einstellungen → Config-I/Os → ...“ als „Timer-Eingang“ oder „Timer-Ausgang“ konfigurieren.

11.3.2.1 Programmzeile neu programmieren („neu“)



VORSICHT!

Falls der „Timer Status“ auf „aktiv“ eingestellt ist, lässt sich die Pumpe nicht einstellen oder programmieren!

Dazu den „Timer Status“ unter „Aktivierung“ auf „inaktiv“ einstellen.

11.3.2.1.1 Prinzipieller Aufbau Programmzeile

Prinzipiell ist eine (gedachte) Programmzeile / Anweisung so aufgebaut:

Zeitereignis (Trigger)		Aktion	
werktäglich 1 (Mo-Fr)	Tageszeit 12:00	Manual	20.00 L/h

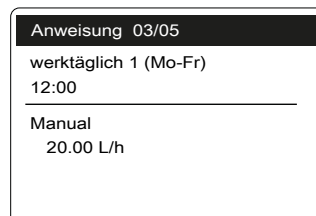
Das entspricht folgender Anweisung:

WENN auslösendes Ereignis, DANN Aktion

Das **Zeitereignis (Trigger)** gibt an, auf was hin oder zu welcher Zeit eine Aktion stattfinden soll.

Die **Aktion** gibt an, was für eine Art von Aktion stattfinden soll.

Die fertige Programmzeile / Anweisung sieht so aus:



B1106

Beispiel

Zeitereignis (Trigger)		Aktion	
werktäglich 1 (Mo-Fr)	Tageszeit 12:00	Manual	20.00 L/h

Das Beispiel bedeutet:

Falls es an einem Werktag 12:00 Uhr wird, dann soll die Pumpe in der Betriebsart „Manual“ mit 20,00 L/h arbeiten.

Tab. 18: Zeitereignisse (Trigger)

Zeitereignisse (Trigger)	Beschreibung	Bemerkung
Zeitpunkt	Schaltzeitpunkt erreicht	Näheres - siehe ☞ Kapitel 11.3.2.1.3 „Zyklische Zeitereignisse und Schaltzeitpunkt auswählen“ auf Seite 78
„Init“	So Deklariertes wird am Anfang des Programmablaufs gestartet	Legt Anfangsbedingungen fest - siehe ☞ Kapitel 11.3.2.1.2 „Anfangsbedingungen „Init““ auf Seite 78
„Verzögerer“	Verzögerungszeit von Verzögerer D: xx abgelaufen	-
Eingang „ Config-I/O“	0/1-Kontakt an Eingang I: x	Pins der Buchse an der Pumpe ganz links *

* siehe Kap. "Geräteübersicht"

Die Eingänge „ Config-I/O“ müssen vorher unter „Menü / Informationen → Einstellungen → Config-I/Os → ...“ dem Timer zugeordnet werden.

Man kann eine Aktion auswählen und gegebenenfalls einen Wert dazu:

Tab. 19: Aktion

Aktion	Beschreibung	Wert
„Manual“	In diese Betriebsart umschalten	Liter/h („Dosierleistung“)
„Manual“	In diese Betriebsart umschalten	Liter/h *1 („Dosierleistung“)
		Hübe/h *2 („Dosierfrequenz“) + „Hublänge“
„Halt“	Pumpe stoppen	--
„Relais 1 ***“	Relais schalten lassen auf Zustand ...	offen geschlossen
„Relais 2 ***“	Relais schalten lassen auf Zustand ...	offen geschlossen
„Kontakt“	In diese Betriebsart umschalten	--
„Charge (Eingang)“	In diese Betriebsart umschalten	--
„Analog“	In diese Betriebsart umschalten	--
„Starte Verzögerer“	Einen Verzögerer aktivieren	
„Frequenz *2“	Die Pumpe mit dieser Hubfrequenz arbeiten lassen	Hübe/h („Dosierfrequenz“)
„Config-I/O 1“	Den Pegel des Config-I/O-1-Ausgangs schalten auf ...	offen geschlossen

Aktion	Beschreibung	Wert
„Config-I/O 2“	Den Pegel des Config-I/O-2-Ausgangs schalten auf ...	offen geschlossen
„Config-I/O 3“	Den Pegel des Config-I/O-3-Ausgangs schalten auf ...	offen geschlossen

*1: nur in der Betriebsart „Automatik“ verfügbar - siehe Kap. „Einstellungen“ - „Automatik“

*2: nur verfügbar, falls klassisch / herkömmlich dosiert wird - siehe Kap. „Einstellungen“ - „Automatik“

* siehe Kap. "Geräteübersicht" und „Menü / Informationen“
→ Einstellungen → Config-I/Os → ...“

** Option; muss dem „Timer“ zugeordnet sein (unter „Einstellungen“ → Ein-/Ausgänge → Relais → Relais-Typ“ - siehe dieses Kap. der Betriebsanleitung unter Kap. „Einstellungen“)

Tab. 20: Ausgewählte Wertebereiche

Bezeichnung	Wertebereich
Zeilennummern	01 ... 99
Tag (Datum)	01 ... 28
Tageszeit (Stunden)	00 ... 23
Sekunden	0001 ... 9999
Nr. Verzögerer D:	01 ... 15

11.3.2.1.2 Anfangsbedingungen „Init“

Über das auslösende Ereignis „Init“ können zu Beginn des Programmablaufes Anfangsbedingungen vorgegeben werden.

Beispiel

auslösendes Ereignis (Trigger)		Aktion	
Init	-	Relais 2	geschlossen
Init	-	Kontakt	-

Das Beispiel bedeutet:

Sobald das Programm gestartet wird (über „Timer → Aktivierung“ → aktiv“ oder Netzspannung ein), setzt „Init“ das „Relais 2“ auf „geschlossen“ und die „Betriebsart“ auf „Kontakt“.

11.3.2.1.3 Zyklische Zeitereignisse und Schaltzeitpunkt auswählen

Die zyklische Zeitereignisse lösen Aktionen periodisch aus. Deshalb besteht so eine Programmzeile aus einem Zyklus und einem Schaltzeitpunkt:

Der **Zyklus** gibt an, nach welcher Zeit sich die Aktion wiederholen soll.

Der **Schaltzeitpunkt** gibt an, wann die Aktion stattfinden soll.

Beispiel

Zeitereignisse(Trigger)		Aktion
Zyklus	Schaltzeitpunkt	
werktätlich 1 (Mo-Fr)	Tageszeit 12:00	Manual

Tab. 21: Zyklische Zeitereignisse

Zyklus	Zeitpunkt
„stündlich“	stündlich zur mm. Minute
„täglich“	täglich zur Uhrzeit mm.ss., Montag bis Sonntag
„werktätlich 1 (Mo-Fr)“	täglich zur Uhrzeit mm.ss., Montag bis Freitag
„werktätlich 2 (Mo-Sa)“	täglich zur Uhrzeit mm.ss., Montag bis Samstag
„Wochenende (Sa+So)“	täglich zur Uhrzeit mm.ss., Samstag und Sonntag
„wöchentlich“	wöchentlich zur Uhrzeit mm.ss. am Wochentag xxxxxx.
„monatlich“	monatlich zur Uhrzeit mm.ss. am dd. Tag* des Monats

* Wertebereich ist auf den 01. bis 28. Tag eingeschränkt

**VORSICHT!**

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



Mit einem Zeitereignis können Sie eine Aktion auf die Minute genau auslösen.

Falls die Aktion auf die Sekunde genau ausgelöst werden soll, dann müssen Sie Ihre Programmierung auf einem Verzögerer aufbauen.

11.3.2.1.4 Verzögerer

Mit einem Verzögerer können Sie eine Aktion gegenüber einem Zeitereignis (Trigger) verzögern.

Verzögerer können sowohl Zeitereignisse sein als auch Aktionen.

Beispiel Programm

Nr.	Zeitereignis (Trigger)		Aktion	
01	Config-I/O 1	schließen	Starte Verzögerer 1	-
02	Config-I/O 1	schließen	Starte Verzögerer 2	-
03	Config-I/O 1	schließen	Starte Verzögerer 3	-
04	Init	-	Halt	-
05	Verzögerer 1	nach 60 s	Config-I/O 2	schließen
06	Verzögerer 2	nach 120 s	Manual	100 Hübe / min, 60 % Hublänge
07	Verzögerer 3	nach 180 s	Halt	-
08	Verzögerer 3	nach 180 s	Config-I/O 2	offen

Das Beispiel bedeutet:

Eine Flanke am „Config-I/O 1“ bewirkt dass ... :

- nach 60 s der Ausgang „Config-I/O 2“ geschlossen wird,
- nach weiteren 60 s die Pumpe in Betriebsart „Manual“ mit 100 Hübe / min und 60 % Hublänge pumpt,
- nach weiteren 60 s anhält und den Ausgang „Config-I/O 2“ wieder öffnet.

Eine Programmzeile mit einem Zeitereignis „Verzögerer“ X hat deshalb noch den Bestandteil „Verzögerungszeit“.

Die „Verzögerungszeit“ gibt an, um welche Zeitspanne verzögert die ausgewählte Aktion ablaufen soll (1 s ... 9999 s = ca. 2 h 45 min).

Der Verzögerer selbst muss vorher von einem Zeitereignis als Aktion aufgerufen worden sein. Sie können 15 verschiedene Verzögerer einsetzen.



- Mit dem Zeitereignis „Verzögerer“ X können Sie eine Aktion auf die Sekunde genau auslösen.
- Die Uhr der gamma/ XL hat eine Genauigkeit von ± 1 s/24 h.

11.3.2.1.5 Eingänge

Ein 0/1-Kontaktsignal z.B. an dem Pin 1 der Buchse „Config-I/O“ kann ein auslösendes Ereignis sein.

Beispiel

Zeitereignisse(Trigger)	Aktion	
Config-I/O 1	Relais 2	offen

Das Beispiel bedeutet:

Wenn ein 0/1-Kontaktsignal zwischen Pin 1 der Buchse „Config-I/O“ und Pin 4 geschlossen wird, dann soll das „Relais 2“ auf den Zustand „offen“ gehen.

11.3.2.1.6 Ausgänge

Der Timer kann ein 1/0-Kontaktsignal z.B. zwischen dem Pin 3 der Buchse „Config-I/O“ und Pin 4 ausgeben.

Beispiel

Zeitereignisse(Trigger)		Aktion
Zyklus	Schaltzeitpunkt	
werktäglich 1 (Mo-Fr)	Tageszeit 12:00	Config-I/O 3

Das Beispiel bedeutet:

Wenn es werktäglich 12:00 Uhr wird, dann wird gibt der Timer zwischen dem Pin 3 der Buchse „Config-I/O“ und Pin 4 ein 1/0-Kontaktsignal aus

11.3.2.2 1 Zeitereignis - mehrere Aktionen

Sie können 1 Zeitereignis mehrere Aktionen zuordnen. Wählen Sie dazu immer den gleichen Zyklus und den gleichen Schaltzeitpunkt! :

Beispiel

Nr.	Zeitereignis (Trigger)		Aktion	
01	werktäglich 1 (Mo-Fr)	Tageszeit 12:00	Halt	-
02	werktäglich 1 (Mo-Fr)	Tageszeit 12:00	Charge (Eingang)	50 Hübe
03	werktäglich 1 (Mo-Fr)	Tageszeit 12:00	Relais 1	-geschlossen
04	-	-



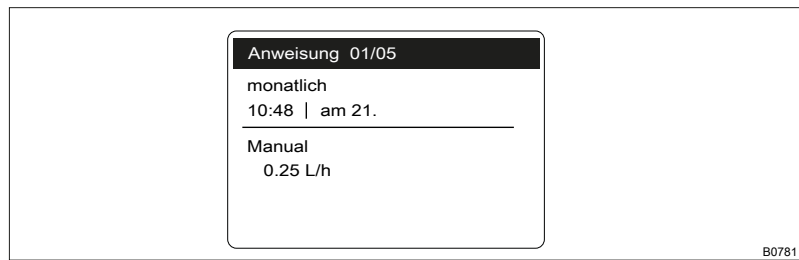
- Zur Sortierreihenfolge der Programmzeilen siehe „Sortierreihenfolge“ auf Seite 82.
- Das Timerprogramm kann maximal 99 Programmzeilen haben.

11.3.2.3 Programmzeilen überprüfen („Anzeigen“)

→ „Menü / Informationen“ → Timer → Timer einstellen → Anzeigen“

Mit „Anzeigen“ können Sie die einzelnen Programmzeilen / Anweisungen überprüfen.

1. ➤ Drücken Sie das *[Clickwheel]* auf einer Programmzeile / Anweisung.
 ⇨ Eine solche Anzeige erscheint:



Über dem Strich Zeitereignis (Trigger) und gegebenenfalls Wert
 Unter dem Strich Aktion und gegebenenfalls Wert

2. ➤ Drehen Sie das *[Clickwheel]*.
 ⇨ Sie scrollen von Anweisung zu Anweisung.
 Oben im dunklen Balken erscheint die Nummer der Programmzeile bzw. Anweisung (und die Nummer der letzten Programmzeile bzw. Anweisung).
3. ➤ Durch Drücken des *[Clickwheels]* kehrt man wieder zurück zu „Timer einstellen“.



Da die Timersoftware die Programmzeilen automatisch sortiert, können sich die Nummern der Programmzeilen ändern, falls Sie etwas ändern.

Sortierreihenfolge

Die Timersoftware sortiert jede neu programmierte Programmzeile / Anweisung automatisch nach dem Abschließen derselben (*[Clickwheel]* drücken) unter die anderen Programmzeilen ein.

Das 1. Sortierkriterium ist die Art des **Zeitereignisses (Trigger)** (Reihenfolge siehe *weitere Informationen auf Seite 77* und *weitere Informationen auf Seite 78*).

Zeitabhängige Programmzeilen werden untereinander zuerst nach dem **Schaltzeitpunkt** geordnet (2. Sortierkriterium)

dann nach der Länge des **Zyklus** (3. Sortierkriterium).

Das 4. Sortierkriterium ist die Art der **Aktion** (vergleiche auch die Programmierbeispiele am Schluss dieser Anleitung).

In dieser Reihenfolge läuft ein rein zeitgesteuertes Timerprogramm auch ab.


11.3.2.4 Programmzeilen verändern („Ändern“)

☰ ➔ „Menü / Informationen ➔ Timer ➔ Timer einstellen ➔ Ändern“

1. ➤ Wählen Sie die gewünschte Programmzeile / Anweisung nach ihrer Nummer mit dem *[Clickwheel]* aus und drücken Sie das *[Clickwheel]*.
2. ➤ Klicken Sie sich durch die Anweisung und ändern Sie sie.
 ⇨ Die Timersoftware sortiert eine veränderte Programmzeile / Anweisung nach dem Abschließen mit dem *[Clickwheel]* möglicherweise anders zwischen die übrigen Programmzeilen ein (Regeln - siehe *„Sortierreihenfolge“ auf Seite 82*).

11.3.2.5 Programmzeilen einzeln löschen („Löschen“)

 → „Menü / Informationen → Timer → Timer einstellen → Löschen“

1. ➤ Wählen Sie die gewünschte Programmzeile / Anweisung nach ihrer Nummer mit dem [Clickwheel] aus.
2. ➤ Sobald Sie das [Clickwheel] drücken, wird die Programmzeile gelöscht.
 - ⇒ Die Timersoftware sortiert die übriggebliebenen Programmzeilen von Neuem (Regeln - siehe  „Sortierreihenfolge“ auf Seite 82).



Alle Programmzeilen löschen

Die Möglichkeit alle Programmzeilen zu löschen befindet sich eine Ebene höher im Menü:

 → „Menü / Informationen → Timer → Alles löschen“

11.3.3 Alles löschen

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

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

11.3.4 Beispiele

Voraussetzungen:

- Sie haben schon mit dem Pumpentyp gearbeitet
- die Uhrzeit ist eingestellt (evtl. unter „Einstellungen
→ Uhrzeit einstellen → Uhrzeit“ einstellen. Geht nur bei „Timer Status“- „Inaktiv“).

Beispiel "Zudosierung werktags"

Aufgabe:

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

Lösungsweg:

Da man beim Timer Schaltzeitpunkte festlegt, muss man zuerst die Schaltzeitpunkte bei 08:30, 09:30 und 10:30 festlegen.



Um 2 Liter zu dosieren, muss die Pumpe in der „Betriebsart“ „Manual“ 10 min lang bei einer „Dosierleistung“ von 12.000 l/h arbeiten. Somit kommt eine „Dosierleistung“ von 12.000 l/h zu den Schaltzeitpunkten hinzu.

Weiter muss man die Schaltzeitpunkte zum Stoppen der Pumpe bei 08:40, 09:40 und 10:40 festlegen - gepaart mit der Aktion „Halt“.

Tab. 22: Programm als Programmzeilen / Anweisungen

Nr.	Zeitereignis	Aktion			Kommentar
		Schaltzeitpunkt		Dosierleistung	
01	werktätlich 1 (Mo-Fr)	08:30	Manual	12.000 l/h	Mit 12.000 l/h dosieren
02	werktätlich 1 (Mo-Fr)	08:40	Halt	-	Halt
03	werktätlich 1 (Mo-Fr)	09:30	Manual	12.000 l/h	Mit 12.000 l/h dosieren
04	werktätlich 1 (Mo-Fr)	09:40	Halt	-	Halt
05	werktätlich 1 (Mo-Fr)	10:30	Manual	12.000 l/h	Mit 12.000 l/h dosieren
06	werktätlich 1 (Mo-Fr)	10:40	Halt	-	Halt


So gibt man die Programmzeilen / Anweisungen ein:

1. ➤ Um den Timer programmieren zu können, die  ➔ „Menü / Informationen ➔ Timer ➔ Aktivierung“ auf „inaktiv“ stellen.
 - ⇒ Die erste Zeile des Timer-Menüs „Timer Status“ zeigt dann „Inaktiv“ an.
2. ➤ Das Programm / die Anweisungen aus der Tabelle, oben, unter „Timer ➔ Timer einstellen ➔ neu ➔ ...“ immer in die neu angelegte Anweisung eingeben (Nicht irritieren lassen: das Timerprogramm sortiert die Anweisungen automatisch.)
3. ➤ Um den Timer zu aktivieren, die „Aktivierung“ auf „aktiv“ stellen.
 - ⇒ Die erste Zeile des Timer-Menüs „Timer Status“ zeigt dann „Aktiv“ an.
 - Der Timer beginnt zu arbeiten - der Bezeichner Timer  ist in der Daueranzeige sichtbar.
4. ➤ Die Programmierung testen!

Dabei kann die Nebenanzeige "Timer" helfen, welche die nächste Anweisung anzeigt und die verbleibende Zeitdauer. (Um diese Nebenanzeige zu bekommen, in einer Daueranzeige das [Clickwheel] so lange drücken, bis unten eine lange Reihe von kleinen Kreisen auftaucht - sofort durch Drehen des [Clickwheels] auf den letzten Kreis navigieren und das [Clickwheel] drücken.)

Die Daueranzeige selbst zeigt oben im dunklen Balken Informationen zum momentanen Zustand der Pumpe.

**Falls etwas falsch eingetippt wurde:**

- Entweder in der aktuellen Programmzeile die Taste  drücken und die Werte richtig eingeben
- oder die Programmzeile in „ÄNDERN“ heraussuchen (automatische Sortierung!). Jetzt das [Clickwheel] drücken, die Programmierung der Programmzeile noch einmal durchlaufen und die Werte richtig eingeben
- oder die Programmzeile über „löschen“ auswählen und löschen
- oder alles löschen über „alles löschen“ (Liegt eine Ebene höher.).

Beispiel - zum Fehler vermeiden

Das Beispiel soll dem Programmierer ein paar "Programmierklippen" nahe bringen, die man nicht gleich sehen kann:

Anweisung	Zeitereignis	Zusatzparameter	Aktion	Zusatzparameter	Kommentar
01	Config-I/O 1	Eingang, reagiert bei Schließen	Starte Verzögerer 1		Das Schließen eines Kontaktes zwischen Pins 1 und 4 an Buchse "Config-I/O" startet hier Verzögerer 1
02	Config-I/O 1	Eingang, reagiert bei Schließen	Starte Verzögerer 2		Das Schließen eines Kontaktes zwischen Pins 1 und 4 an Buchse "Config-I/O" startet hier Verzögerer 2
03	Config-I/O 1	Eingang, reagiert bei Schließen	Starte Verzögerer 3		Das Schließen eines Kontaktes zwischen Pins 1 und 4 an Buchse "Config-I/O" startet hier Verzögerer 3
04	Init		Halt		Pumpe hält, sobald der Timer aktiviert wird
05	Verzögerer 1	nach 60 s	Config-I/O 2 schließen		Pins 2 und 4 der Buchse "Config-I/O" wirken wie ein sich schließender Kontakt - dadurch kann man ein Gerät ansteuern
06	Verzögerer 2	nach 120 s	Manual	12.000 L/h und 80 % Hublänge	Pumpe arbeitet nach 120 s mit 12.000 H/h und 80 % Hublänge
07	Verzögerer 3	nach 180 s	Halt		Pumpe hält nach 180 s
08	Verzögerer 3	nach 180 s	Config-I/O 2 öffnen		Pins 2 und 4 der Buchse "Config-I/O" wirken wie ein sich öffnender Kontakt - dadurch kann man ein Gerät ansteuern

Erläuterungen:

- Falls 1 Zeitereignis (Trigger) aber 3 Aktionen auslösen soll, die verschieden lang verzögert werden sollen, dann muss man 3 Verzögerer starten und nicht nur 1 - siehe Anweisungen 01 bis 03.
- Falls nach der selben Verzögerungszeit mehrere Aktionen durchgeführt werden sollen, dann muss man genau so viele Anweisungen schreiben - mit dem selben Zeitereignis (Anweisungen 07 und 08).
- Falls man z.B. „Verzögerer 1“ - „60 s“ und „Verzögerer 1“ - „120 s“ verwendet, dann wird die Aktion nach der zweiten (längeren) Verzögerungszeit nie ausgeführt, weil der Verzögerer nach der kleineren Verzögerungszeit abgearbeitet ist und inaktiv wird.

- Ohne das „Init“ - „Halt“ (Anweisung 04) bliebe unklar, ob die Pumpe allein durch „Aktivieren“ des Timers losläuft.
Das Aktivieren des Timers löscht nämlich sämtliche Ursachen für Stopps: Falls die Pumpe vorher z.B. in der Betriebsart „Manual“ mit 12 l / h manuell gestoppt war, dann pumpt sie bei Aktivieren des Timers plötzlich mit 12 l / h, was man aus dem Timerprogramm nicht ablesen kann.
- Falls ein Kontakt am „Config-I/O 1“ das Programm nicht starten kann, dann kann dies daran liegen, dass dieser (in Menü „Menü / Informationen → Einstellungen → Ein/Ausgänge → ...“) nicht als „Timer-Eingang“ definiert wurde.
Ebenso müsste hier der „Config-I/O 2“ (Anweisung 08) als „Timer-Ausgang“ definiert worden sein.

11.3.5 Hinweise zum Timer

Buchse „Config I/O“

Es besteht die Möglichkeit die Signale von bis zu 3 externen, potenzialfreien Kontakten über die Buchse „Config I/O“ als Inputs in die Pumpe einzuspeisen oder aus der Pumpe bis zu 3 Kontaktsignale als Outputs auszugeben (Summe Inputs + Outputs = 3).

Pin-Belegung - siehe Kap. "Installieren, elektrisch" - "Beschreibung der Buchsen".

Den Pins muss man ihre Funktion unter „Einstellungen → Config-I/Os“ zuordnen.

Zustand, sobald die programmierte Pumpe wieder an Netzspannung gelegt wird:

Die Timersoftware stellt den Zustand der Pumpe her, den sie zu genau diesem Zeitpunkt hätte, falls sie nicht von der Netzspannung genommen worden wäre.

Dies betrifft verkettete oder nicht verzögerte Aktionen.

Wirksame Einstellungen nach Umstellen zwischen Timer „aktiv“ und „inaktiv“ :

Die Einstellungen des Timers sind abgespeichert und werden beim Umstellen von „inaktiv“ auf „aktiv“ wieder wirksam.

Die Einstellungen zu den Betriebsarten sind abgespeichert und werden beim Umstellen von „aktiv“ auf „inaktiv“ wieder wirksam.

Speicherdauer Ihrer Programmierung:

Die Pumpe speichert Ihre Programmierung bis zu 20 Jahre lang.

(Die Kalibrier- und Timerdaten bleiben bis zu 100 Jahre erhalten.)

Die Uhrzeit bleibt ohne Netzspannung ca. 2 Jahre lang erhalten.

11.3.6 Typische Fallstricke – Funktionsstörungen Timer

Problem	Mögliche Fehlerursache	Abhilfe
Die Pumpe pumpt unerwartet los.	Der Timer löscht bei Aktivierung jeden „Hand“-Stopp - siehe "Startverhalten des Timers"	Eine „Init“-Anweisung mit Aktion „Halt“ einfügen.
Der Timer reagiert nicht auf ein Kontaktsignal an dem entsprechenden Pin der Buchse "Config-I/O".	Der Config-I/O wurde im Menü „Menü / Informationen → Einstellungen → Ein/Ausgänge → ...“ nicht als „Config-I/O“-Eingang“ konfiguriert.	Den Config-I/O im Menü „Menü / Informationen → Einstellungen → Ein/Ausgänge → ...“ als „Config-I/O“-Eingang“ konfigurieren.

Problem	Mögliche Fehlerursache	Abhilfe
Der Timer setzt einen Config-I/O-Ausgang nicht.	Der Config-I/O wurde im Menü „Menü / Informationen → Einstellungen → Ein/Ausgänge → ...“ nicht als „Timer“-Eingang konfiguriert.	Den Config-I/O im Menü „Menü / Informationen → Einstellungen → Ein/Ausgänge → ...“ als „Timer“-Eingang konfigurieren.
Ein „Verzögerer“ löst keine „Aktion“ aus.	Für denselben „Verzögerer“ wurden verschiedene Verzögerungszeiten definiert, aber nach der kürzesten Verzögerungszeit wird dieser Verzögerer gestoppt und inaktiv.	Einen weiteren „Verzögerer“ für die längere Verzögerungszeit anlegen.

11.3.7 Kurze Erläuterung ausgewählter Funktionen

Zeitereignis (Trigger)

Ein Ereignis kann sowohl zeitabhängig als auch ereignisgesteuert ausgelöst werden.

- 1 - Zeitereignisse (wirklich zeitabhängige) werden minutengenau abgearbeitet.
- 2 - Die Initialisierung („*Init*“) wird beim Programmstart ausgeführt („*Timer* → *Aktivierung* → *aktiv*“ oder Netzspannung ein), um einen definierten Anfangszustand zu bekommen.
- 3 - "Config-I/O"-Eingänge können etwas auslösen, falls sich das Eingangspotenzial von 1 nach 0 ändert bzw. bei fallender Flanke oder falls der potenzialfreie Kontakt geschlossen wird.
- 4 - Verzögerer können eine Aktion auslösen, sobald ihre Zeit abgelaufen ist - sekundengenau.

Aktionen

Das sind diejenigen „*Aktionen*“, die der Timer ausführt, sobald ein „*Zeitereignis*“ eingetreten ist.

Initialisierung

Die Timersoftware stellt beim Einstellen der „*Aktivierung*“ auf „*aktiv*“ den Zustand der Pumpe her, den sie zu genau diesem Zeitpunkt hätte, falls sie ohne Unterbrechung auf „*aktiv*“ eingestellt gewesen wäre.

Dies betrifft nicht die verzögerten, verketteten Aktionen.

Mit Initialanweisungen („*Init*“) lässt sich jedoch ein definierter Einschaltzustand programmieren. Initialanweisungen sind gegenüber Zeitanweisungen dominant.

Ausgänge

Als Ausgänge werden diejenigen Relais bezeichnet, die mit der Relaisoption gesteckt wurden. Es können bis zu 2 Relais vorhanden sein.

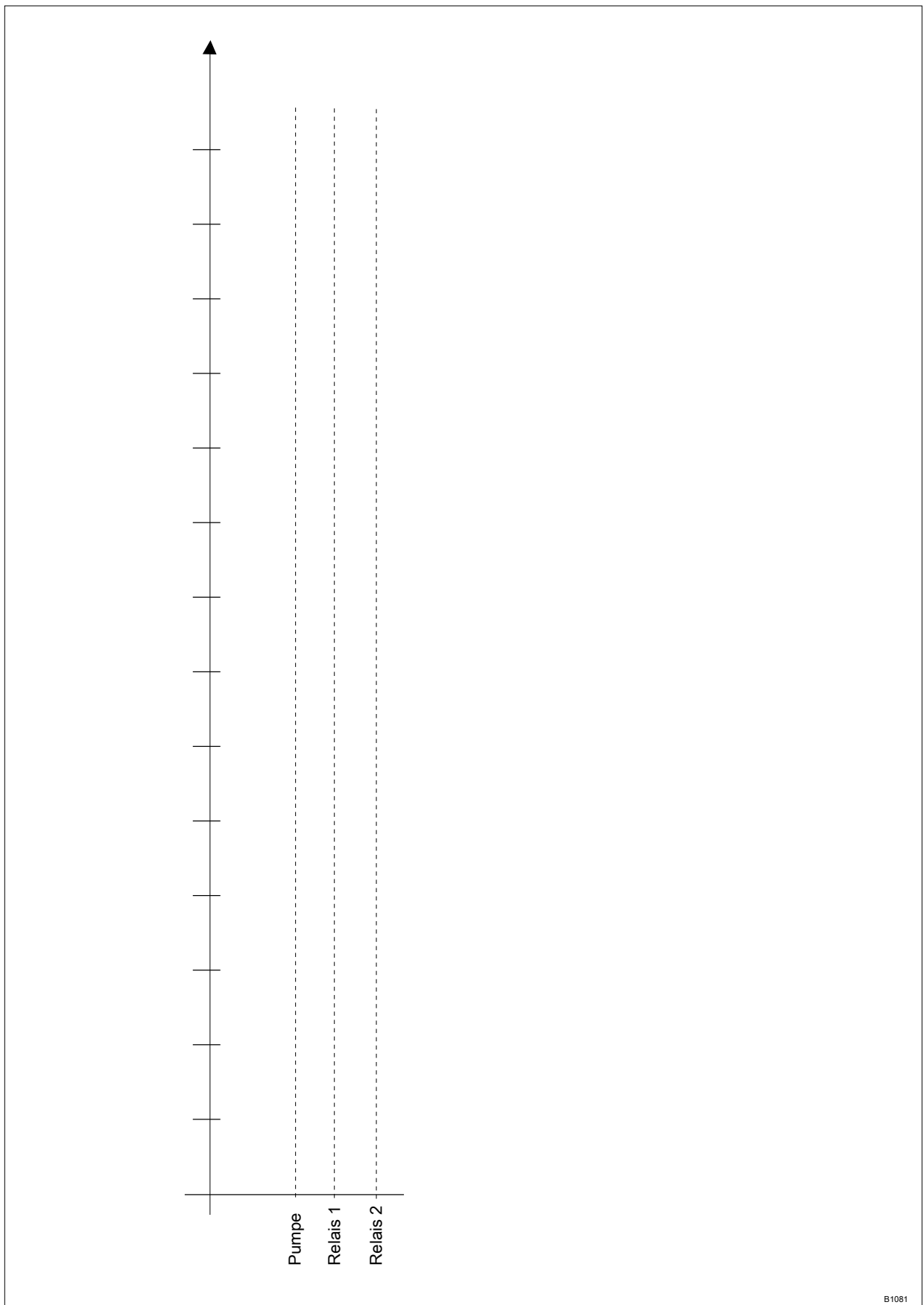
Die Pins 1 - 3 der Buchse "Config-I/O" können Ein- und Ausgänge sein. Das lässt sich programmieren.

Eingänge

Die Pins 1 - 3 der Buchse "Config-I/O" können Ein- und Ausgänge sein. Das lässt sich programmieren.

Verzögerer

Verzögerer werden Ereignis- oder Zeit-gesteuert gestartet. Nach Ablauf der Verzögerungszeit kann der Verzögerer seinerseits beliebige Aktionen auslösen.



B1081

Abb. 37: Balkendiagramm - Vorlage

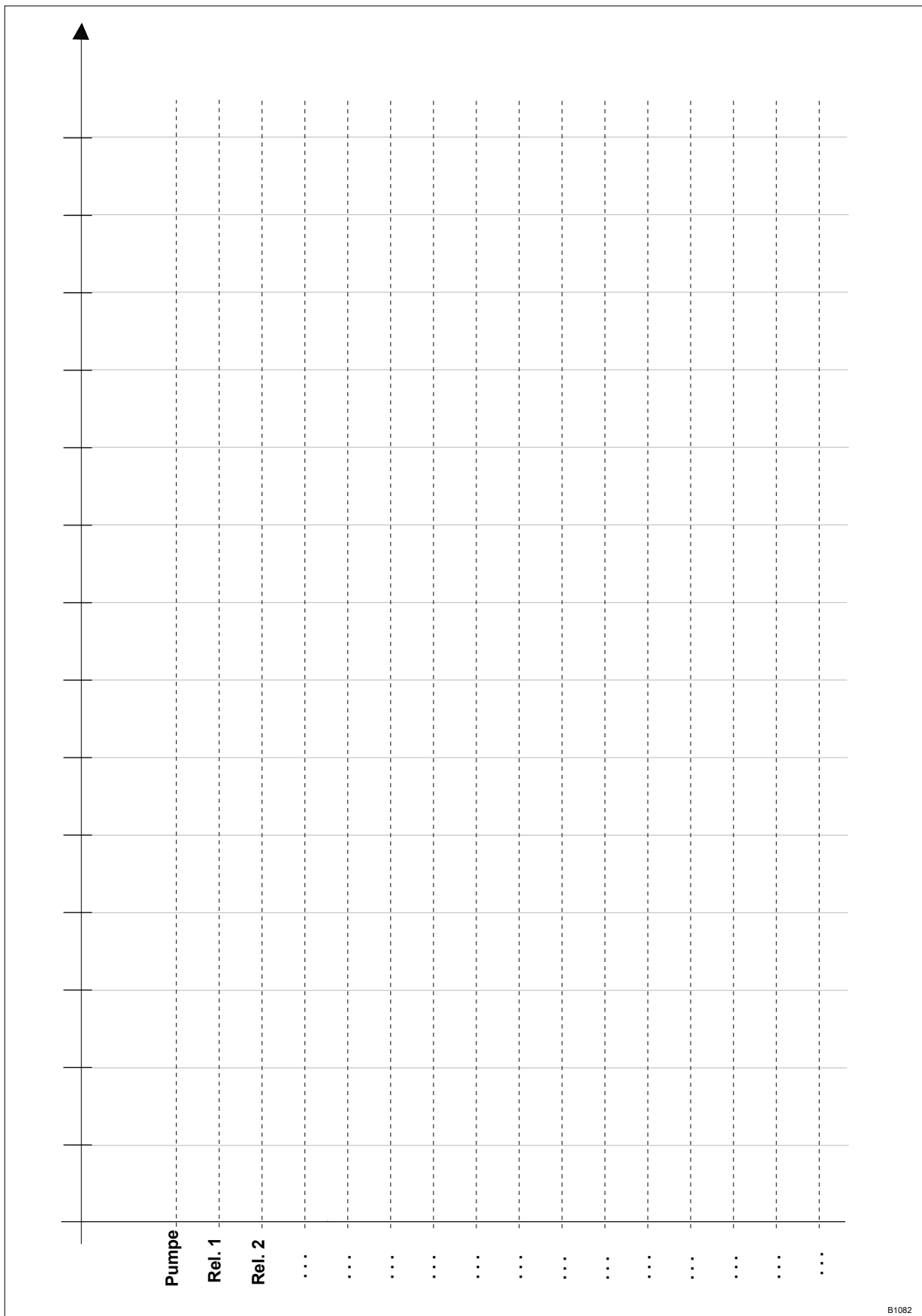


Abb. 38: Schaltzeiten - Vorlage

11.4.1 „Zugriffsschutz“

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

Hier können Sie Teile der Einstellmöglichkeiten sperren.

Es gibt diese Sperrmöglichkeiten:

Auswahl	Punkt ①	Punkt ②
„keinen“	-	-
„Menü sperren“	X	-
„Alles sperren“	X	X

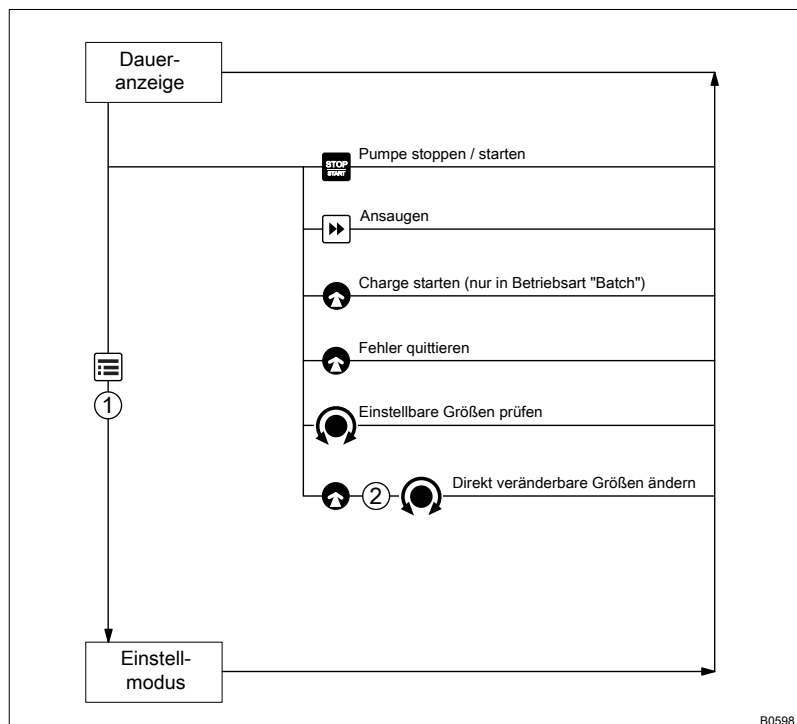



Abb. 39

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

Beide Sperren verwenden das selbe „Passwort“.

11.4.2 „Passwort“

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

Im Menü „Passwort ändern“ können Sie ein gewünschtes Passwort vergeben.

11.4.3 „Zähler löschen“

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

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

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

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

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

11.4.4 „Fehler-Logbuch“

☰ → „Menü / Informationen → Service → Fehler-Logbuch → ...“

Hier kann man die Liste „Logbuch Einträge“ einsehen.

Ein „Filter“ hilft bei der Übersicht.



Falls Sie ausführlichere Logbuch-Einträge brauchen:

Bei einer Dosierpumpe gamma/ XL mit Bluetooth-Funktionalität lässt sich über ein Bluetooth-fähiges Android-Smart Device mit der App "gamma/ XL" ein ausführlicheres Logfile der pumpenbezogenen Ereignisse anzeigen und per Email versenden.

11.4.4.1 Logbuch-Eintrag - Detailansicht

Um mehr Informationen zu einem Logbuch-Eintrag zu bekommen, das [Clickwheel] drücken.

Tab. 24: Informationen der Detailansicht


Zeile	Information
1	Datum, Uhrzeit
2	Art des Eintrags (Störung, Warnung, ...)
3	Gesamtbetriebsdauer, Gesamthubzahl
4	Einschaltdauer, Hubzahl seit dem Einschalten
5	Raumtemperatur, Zusatzinformation zum Fehler (für Entwickler)

11.4.5 „Membranwechsel“

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

Hier kann man die Schubstange mit „Auf Wechsellposition“ in die "Wechsellposition" fahren, um die Dosiermembran leichter austauschen zu können.

11.4.6 „Display“

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

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


11.4.7 „Werkseinstellung“

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

Hier kann man die Pumpe mit „Ja“ auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

Das Passwort lautet 1812.

11.4.8 Teilenummer Membran: XXXXXXXX

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

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

11.4.9 Teilenummer Ersatzteilset: XXXXXXXX

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

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

11.5 „Language“ (Sprache)

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

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

12 Bedienen



WARNUNG!

Brandgefahr bei brennbaren Medien

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

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

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



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

12.1 Manuell Bedienen

Pumpe stoppen/starten

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

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

Ansaugen

Die Taste  [Ansaugen] drücken.

Die Ansaugzeit kann während des Ansaugens verlängert oder verkürzt werden durch Drehen des [Clickwheels].

Charge starten

In der Betriebsart „Charge“: In der Daueranzeige „Push“ das [Clickwheel] drücken.

Fehler quittieren




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


Einstellbare Größen prüfen

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

Direkt veränderbare Größen ändern

Eine Größe in der zugehörigen Daueranzeige ändern:

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

Falls die "Sperrung" - "alles verriegeln" gesetzt wurde - siehe  „Einstellübersicht gamma/ XL“ auf Seite 96, muss nach dem Drücken des [Clickwheels] zuerst das „Passwort“ eingegeben werden.

Auflistung der direkt veränderbaren Größen:

- Dosierleistung
- Hubfrequenz
- Hublänge
- Faktor
- Kontaktmenge
- Charge Dosierzeit
- Konzentration

Einstellübersicht gamma/ XL

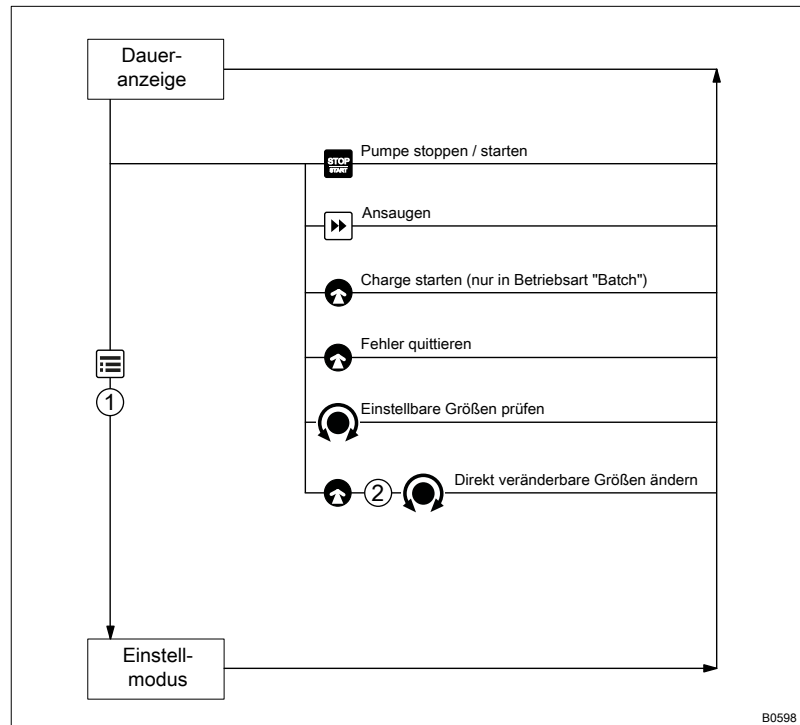


Abb. 40: Steuermöglichkeiten über die Tasten und Sperrmöglichkeiten

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

13 Wartung

**WARNUNG!**

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

**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!****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.



Fremdersatzteile für die Pumpen können zu Problemen beim Pumpen führen.

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

Standard-Fördereinheiten:

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
Vierteljährlich*	<ul style="list-style-type: none"> ■ Die Dosiermembran auf Beschädigungen prüfen** - siehe Reparieren. ■ Den festen Sitz der hydraulischen Leitungen an der Fördereinheit überprüfen. ■ Den festen Sitz von Druck- und Saugventil überprüfen. ■ Die Dichtigkeit der gesamten Fördereinheit prüfen - besonders an der Lecka-gebohrung - siehe Abb. 41. ■ Die korrekte Förderung prüfen: Die Pumpe kurz mit der Taste [Ansaugen] ansaugen lassen. ■ Die Unversehrtheit der elektrischen Anschlüsse prüfen. ■ Die Unversehrtheit des Gehäuses prüfen. ■ Den festen Sitz der Dosierkopfschrauben überprüfen. 	Fachpersonal

* bei normaler Beanspruchung (ca. 30 % vom Dauerbetrieb).

Bei starker Beanspruchung (z.B. Dauerbetrieb): Kürzere Intervalle.

** bei Dosiermedien, die die Dosiermembran besonders beanspruchen, wie z.B. bei abrasiven Zusatzstoffen, die Dosiermembran in kürzeren Intervallen prüfen.

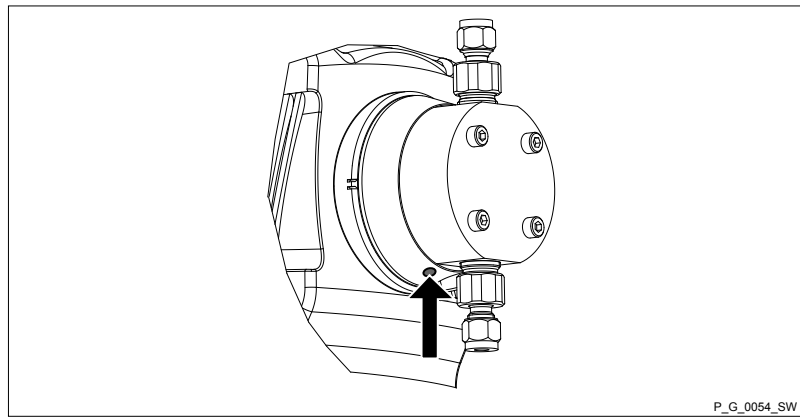


Abb. 41: Die Leckagebohrung

Fördereinheiten mit Entlüftungsventil:

Intervall	Wartungsarbeit
Vierteljährlich*	Zusätzlich: <ul style="list-style-type: none"> ■ Den festen Sitz der Bypass-Leitung an der Fördereinheit überprüfen. ■ Den festen Sitz des Entlüftungsventils überprüfen. ■ Die Druck- und Bypass-Leitung auf Knickstellen untersuchen. ■ Die Funktion des Entlüftungsventils prüfen.

* bei normaler Beanspruchung (ca. 30 % vom Dauerbetrieb).

Bei starker Beanspruchung (z. B. Dauerbetrieb): Kürzere Intervalle.

Anzugsdrehmomente

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

14 Reparieren

Sicherheitshinweise

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

Unautorisierte Reparaturen im Inneren der Pumpe können z.B. zu einem Stromschlag führen.

Deshalb dürfen Reparaturen im Inneren der Pumpe nur über eine ProMinent-Niederlassung oder -Vertretung abgewickelt werden, insbesondere folgende:

- Beschädigte Netzanschlussleitungen ersetzen
- Sicherungen austauschen
- Elektronische Steuerung austauschen

**WARNUNG!**

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

**WARNUNG!****Kontakt mit dem Dosiermedium**

Mediumberührte Teile werden beim Reparieren freigelegt und berührt.

- Schützen Sie sich vor dem Dosiermedium, falls es gefährlich ist. Das Sicherheitsdatenblatt des Dosiermediums berücksichtigen.

**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!****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, ...).

14.1 Dosiermembran tauschen



Die Bestell-Nr. (Teilenummer) der passenden Dosiermembran oder des Ersatzteilsets finden Sie am Ende des Menüs „Service“.

- Falls nötig, Schutzmaßnahmen ergreifen.
 - Sicherheitsdatenblatt des Dosiermediums beachten.
 - Auslaufen von Dosiermedium verhindern.
 - 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. Einstellen  → „Service → Membranwechsel → Auf Wechsellage“
⇒ Die Pumpe fährt die Membran von der Kopfscheibe weg.



Die Pumpe jetzt am Netz lassen, damit dieser Zustand gehalten wird.

3. Die hydraulischen Anschlüsse von der Druck- und Saugseite abschrauben.
4. Bei den Typen mit Grob-/Feinentlüftung: Zuerst die Grob-/Feinentlüftung (Kreuzgriff) herausziehen, dann die Abdeckblende der Fördereinheit mit einem Schraubendreher abhebeln.

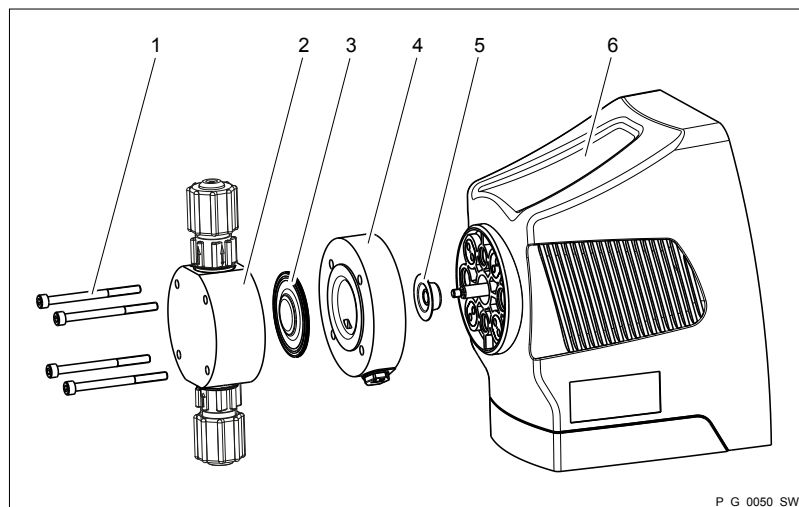


Abb. 42: Teilexplosionszeichnung Fördereinheit

- 1 Schrauben
 - 2 Dosierkopf
 - 3 Membran
 - 4 Kopfscheibe
 - 5 Sicherheitsmembran
 - 6 Pumpengehäuse
5. Die Schrauben (1) entfernen.
 6. Den Dosierkopf (2) mit den Schrauben (1) von der Pumpe abnehmen - siehe Abbildung
 7. Lösen Sie die Membran (3) von der Antriebsachse durch eine leichte, ruckartige Drehung gegen den Uhrzeigersinn.
 8. Die Membran (3) ganz von der Antriebsachse abschrauben.

9. Die Kopfscheibe (4) vom Pumpengehäuse (6) abnehmen.
10. Den Zustand der Sicherheitsmembran (5) prüfen und sie, wenn nötig, ersetzen.
11. Die Sicherheitsmembran (5) nur so weit auf die Antriebsachse auf-schieben, bis sie plan am Pumpengehäuse (6) aufliegt - nicht weiter!
12. Probeweise die neue Membran (3) bis zum Anschlag auf die Antriebsachse schrauben - das muss gelingen, sonst dosiert die Pumpe später nicht exakt!
13. Die Membran (3) wieder abschrauben.
14. Die Kopfscheibe (4) auf das Pumpengehäuse (6) aufsetzen.



VORSICHT!


- Die Leckagebohrung muss in der späteren Einbaulage der Pumpe nach unten zeigen - siehe Abbildung in Kapitel "Wartung"!
- Die Kopfscheibe (4) gleich in der richtigen Stellung auf das Pumpengehäuse (6) aufsetzen! Die Kopfscheibe nicht am Pumpengehäuse verdrehen, damit sich die Sicherheitsmembran (5) nicht verzieht!

15. Die Membran (3) in die Kopfscheibe (4) einlegen.



VORSICHT!

- Die Membran (3) beim folgenden Schritt nicht überdrehen!
- Die Kopfscheibe (4) muss dabei in ihrer Stellung bleiben, damit sich die Sicherheitsmembran nicht verzieht!

16. Die Kopfscheibe (4) festhalten und die Membran (3) im Uhrzeigersinn festschrauben, bis sie fest sitzt.
17. Den Dosierkopf (2) mit den Schrauben (1) auf die Membran (3) und die Kopfscheibe (4) aufstecken - der Sauganschluss muss in der späteren Einbaulage der Pumpe nach unten zeigen.
18. Einstellen  → „Service → Membranwechsel → Zurück“
⇒ Die Pumpe fährt die Membran zurück zur Kopfscheibe.
19. Die Schrauben (1) leicht anlegen und dann über Kreuz anziehen. Anzugsdrehmoment siehe unten.
20. Bei den Typen mit Grob-/Feinentlüftung: Die Abdeckblende der Förderereinheit in den Dosierkopf einrasten lassen, dann den Kreuzgriff der Grob-/Feinentlüftung in den Dosierkopf hineindrücken.



Das Anzugsdrehmoment der Schrauben nach 24-stündigem Betrieb nachprüfen!

Anzugsdrehmomente

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

14.2 Membranbruchmelder reinigen



WARNUNG!

Warnung vor unbemerktem Austreten von Dosiermedium

Nach dem Auslösen des Membranbruchmelders können ihn Rückstände von Dosiermedium stören.

- Nach einem Auslösen den Membranbruchmelder reinigen und testen.

1. ➤ Zuerst die Membran der Fördereinheit austauschen - siehe oben!
2. ➤ Den Membranbruchmelder herausschrauben - Gabelschlüssel SW 14 erlaubt.
3. ➤ Den Membranbruchmelder mit einer geeigneten Flüssigkeit reinigen - wenn möglich mit Wasser (Werkstoff Polysulfon).
4. ➤ Den angeschlossenen Membranbruchmelder testen: Den Kegel vorne ganz in Wasser tauchen.
 - ⇒ Die Daueranzeige zeigt einen Membranbruch an.
5. ➤ Den Membranbruchmelder gut abtrocknen.
 - ⇒ Die Daueranzeige zeigt keinen Membranbruch mehr an.
6. ➤ Den sauberen und trockenen Membranbruchmelder handfest und flüssigkeitsdicht in die Bohrung schrauben - ohne Werkzeug!

14.3 Ventile reinigen



Warnung vor Fehlfunktion

Die Explosionszeichnungen im Anhang für die Arbeiten zu Hilfe nehmen.



Die Bestell-Nr. (Teilenummer) des passenden Ersatzteils finden Sie am Ende des Menüs „Service“.

15 Funktionsstörungen beheben

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.



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!

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, ...).

15.1 Fehler ohne Fehlermeldung

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
	Starke kristalline Ablagerungen auf dem Kugelsitz durch Austrocknen der Ventile.	Ventile ausbauen und reinigen - siehe Kap. "Reparieren".	Fachpersonal
An der Kopfscheibe tritt Flüssigkeit aus.	Die Schrauben im Dosierkopf sind zu locker.	Schrauben im Dosierkopf über Kreuz nachziehen - Anzugsdrehmoment siehe Kap. "Reparieren".	Unterwiesene Person
	Die Dosiermembran ist undicht.	Die Dosiermembran austauschen - siehe Kap. "Reparieren".	Fachpersonal









Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
An der Kopscheibe tritt Flüssigkeit aus.	Die Dosiermembran ist undicht.	Falls ein Membranbruch angezeigt wurde, den Membranbruchmelder reinigen - siehe Kap. "Reparieren".	Fachpersonal
Grüne LED-Anzeige (Betriebsanzeige) leuchtet nicht.	Keine oder die falsche Netzspannung liegt an.	Vorgeschriebene Netzspannung gemäß Spannungsangabe auf dem Typenschild verwenden.	Elektrofachkraft














15.2 Fehler mit Fehlermeldung

15.2.1 Störmeldungen auf dem LCD-Schirm

Bei einer Störung:

- leuchtet die rote LED-Anzeige auf.
- erscheinen auf dem LCD-Schirm ein Bezeichner und eine Meldung.
- stoppt die Pumpe.

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Nr. 0: Es erscheinen der Bezeichner  und die Meldung „System-Fehler“.	System- oder EPROM-Fehler	Die Pumpe an ProMinent senden.	
Nr. 1: Es erscheinen der Bezeichner  und die Meldung „Eingangssignal < 4 mA“.	Die Pumpe ist in der Betriebsart „Analog“, es wurde im Menü „Analog“ ein Fehlerverhalten programmiert und der Steuerstrom ist unter 4 mA gefallen.	Die Ursache des geringen Steuerstroms beseitigen oder Die Programmierung des Fehlerverhaltens auf „aus“ schalten - siehe Kap. "Einstellen"- "Einstellungen"- "Betriebsart"- "Analog".	Fachpersonal
Nr. 2: Es erscheinen der Bezeichner  die Meldung „Eingangssignal > 20 mA“.	Die Pumpe ist in der Betriebsart „Analog“, es wurde im Menü „Analog“ ein Fehlerverhalten programmiert und der Steuerstrom ist über 20 mA gestiegen.	Die Ursache des hohen Steuerstroms beseitigen oder Die Programmierung des Fehlerverhaltens auf „aus“ schalten - siehe Kap. "Einstellen"- "Einstellungen"- "Betriebsart"- "Analog".	Fachpersonal
Nr. 3: Es erscheinen der Bezeichner  und die Meldung „Niveau Fehler!“.	Der Flüssigkeitsspiegel im Vorratsbehälter hat „Niveaumangel 2. Stufe“ erreicht.	Den Vorratsbehälter auffüllen.	Fachpersonal
Nr. 4: Es erscheinen der Bezeichner  und die Meldung „Membranbruch“.	Die Membran ist gebrochen.	Die Membran austauschen und den Membranbruchmelder reinigen - siehe Kap. "Reparieren".	Fachpersonal
Nr. 5: Es erscheinen der Bezeichner  und die Meldung „Fehlhub Dosierung“.	Die Dosierüberwachung meldete mehr Fehlhub zurück, als im Menü „Ein/Ausgänge“ eingestellt.	Das <i>[Clickwheel]</i> drücken. Die Ursache untersuchen und abstellen.	Fachpersonal
Nr. 6: Es erscheinen der Bezeichner  und die Meldung „Sensor-Fehler“.	Sensor defekt	Pumpe an ProMinent senden.	
Nr. 7: Es erscheinen der Bezeichner „Temperatur“  , die Meldung „Temperatur“ und die Pumpe bleibt stehen.	Die Umgebungstemperatur ist zu hoch oder zu niedrig.	Die Umgebungstemperatur ändern. Die Pumpe läuft selbstständig an.	Fachpersonal
	Die Temperatur ist zu hoch.	Die Ursache beheben. Die Pumpe läuft selbstständig an.	Fachpersonal

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Nr. 9: Es erscheinen der Bezeichner  und die Meldung „Magnet nicht angeschlossen“.	Der Magnet ist nicht angeschlossen.	Pumpe an ProMinent senden.	
Nr. 10: Es erscheinen der Bezeichner  und die Meldung „Parameter falsch!“.	Ein falscher Parameter wurde eingegeben.	Den Parameter korrigieren.	Fachpersonal
Nr. 11: Es erscheinen der Bezeichner  und die Meldung „Überlast“.	Die Pumpe hat einen zu hohen Gegendruck festgestellt.	Die Ursache beheben.	Fachpersonal
Nr. 12: Es erscheinen der Bezeichner  und die Meldung „Überlast“.	Der Strom ist zu hoch.	Die Ursache beheben.	Fachpersonal
Nr. 13: Es erscheinen der Bezeichner  und die Meldung „Netzspannung“.	Die Netzspannung ist zu hoch oder zu niedrig oder fehlt ganz.	Die Ursache beheben.	Fachpersonal
Nr. 14: Es erscheinen der Bezeichner  und die Meldung „Luft im Dosierkopf“.	Gasblasen in der Förder Einheit (Undichtigkeit, ausgasendes Medium, Kavitation).	Die Fördereinheit entlüften und die Ursache beheben. Die Anlage abdichten oder den Saughub verlangsamen.	Fachpersonal
Nr. 15: Es erscheinen der Bezeichner  und die Meldung „Entlüftung nicht erfolgreich!“.	Das automatische Entlüften war nicht erfolgreich	Die Ursachen beseitigen.	Fachpersonal
Nr. 16: Es erscheint der Bezeichner  und die Meldung „Speicher-Überlauf“.	Der Hubspeicher ist übergelaufen.	Ursache beheben (wie z.B. zu geringer Faktor, zu hohe Kontaktfrequenz ...), dann: Das <i>[Clickwheel]</i> drücken (Die Folgen für den Prozess bedenken!).	Fachpersonal
Nr. 17: Es erscheinen der Bezeichner  und die Meldung „Steuersignal < I _{min} “.	Die Pumpe ist in der Betriebsart „Analog“-“xx. Seitenband“, es wurde im Menü „Analog“ ein Fehlerverhalten programmiert und der Steuerstrom ist unter 4 mA gefallen.	Die Ursache des geringen Steuerstroms beseitigen oder Die Programmierung des Fehlerverhaltens auf „aus“ schalten - siehe Kap. "Einstellen"- "Einstellungen"- "Betriebsart"- "Analog".	Fachpersonal
Nr. 18: Es erscheinen der Bezeichner  die Meldung „Steuersignal > I _{max} “.	Die Pumpe ist in der Betriebsart „Analog“-“xx. Seitenband“, es wurde im Menü „Analog“ ein Fehlerverhalten programmiert und der Steuerstrom ist über 20 mA gestiegen.	Die Ursache des hohen Steuerstroms beseitigen oder Die Programmierung des Fehlerverhaltens auf „aus“ schalten - siehe Kap. "Einstellen"- "Einstellungen"- "Betriebsart"- "Analog".	Fachpersonal
Nr. 20: Es erscheinen der Bezeichner  und die Meldung „Modul fehlt“.	Das Optionsmodul fehlt.	Das Optionsmodul stecken.	Fachpersonal
	Die Kommunikation zwischen Optionsmodul und Pumpenelektronik kommt nicht zustande.	Die Pumpe an ProMinent senden.	
Nr. 21: Es erscheinen der Bezeichner  und die Meldung „Modul- Kommunikation“.	Der Buskontakt zwischen Optionsmodul und Leitwarte ist unterbrochen.	Die Ursache beheben (Kabel, Leitwarte, ...).	Fachpersonal
Nr. 22: Es erscheinen der Bezeichner  und die Meldung „Interner CAN-Bus“.	Es wurde von der Leistungsbaugruppe die zugehörige Heartbeat-Message für eine bestimmte Zeitspanne nicht mehr empfangen (Powerteil nicht mehr erreichbar?).	Die Ursache beheben.	Fachpersonal

15.2.2 Warmmeldungen auf dem LCD-Schirm

Bei einer Warnung:

- leuchtet die gelbe LED-Anzeige auf!
- erscheinen auf dem LCD-Schirm ein Bezeichner und eine Meldung.

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Nr. 0: Es erscheinen „Niveau“ und der Bezeichner  .	Der Flüssigkeitsspiegel im Vorratsbehälter hat „Niveaumangel 1. Stufe“ erreicht.	Den Vorratsbehälter auffüllen.	Unterwiesene Person
Nr. 1: Es erscheinen der Bezeichner  und die Meldung „Membranbruch“.	Die Membran ist gebrochen.	Die Membran austauschen und den Membranbruchmelder reinigen - siehe Kap. "Reparieren".	Fachpersonal
Nr. 2: Es erscheinen der Bezeichner  und die Meldung „Fehlhub Dosierung“.	Die Dosierüberwachung meldete mehr Fehlhub zurück, als im Menü „Ein/Ausgänge“ eingestellt.	Das [Clickwheel] drücken. Die Ursache untersuchen und abstellen.	Fachpersonal
Nr. 3: Es erscheinen der Bezeichner  und die Meldung „Ungültige Dosiermenge“.	Die eingestellte Dosiermenge im Konzentrationsbetrieb kann so nicht dosiert werden.	Die Dosierparameter anpassen.	Fachpersonal
Nr. 4: Es erscheinen der Bezeichner  und die Meldung „Ungültiger Parameter“.	Ein eingestellter Parameter ist ungültig.	Den Parameter anpassen.	Fachpersonal
Nr. 5: Es erscheinen der Bezeichner  und die Meldung „Lüfter-Warnung“.	Der Lüfter ist defekt oder nicht angeschlossen.	Die Pumpe an ProMinent senden.	
Nr. 6: Es erscheinen der Bezeichner  und die Meldung „System-Warnung“.	Eine interne Systemwarnung oder eine falsche Magnetzuordnung wurde detektiert.	Die Pumpe an ProMinent senden.	
Nr. 7: Es erscheinen der Bezeichner  und die Meldung „Luft im Dosierkopf“.	Gasblasen in der Fördereinheit (Undichtigkeit, ausgasendes Medium, ...).	Die Fördereinheit entlüften und die Ursache beheben. Die Anlage abdichten oder den Saughub verlangsamen.	Fachpersonal
Nr. 8: Es erscheinen der Bezeichner  und die Meldung „Überlast“.	Die Pumpe hat einen zu hohen Gegendruck festgestellt.	Die Ursache beheben.	Fachpersonal
Nr. 10: Es erscheinen der Bezeichner  und die Meldung „Unterdruck“.	Die Pumpe hat einen zu niedrigen Gegendruck festgestellt.	Die Ursache beheben.	Fachpersonal
Nr. 11: Es erscheinen der Bezeichner  und die Meldung „Kavitation“.	Kavitation in der Fördereinheit.	Die Dosierparameter anpassen.	Fachpersonal

15.2.3 Alle anderen Fehler

Wenden Sie sich bitte an die für Sie zuständige ProMinent-Niederlassung oder Vertretung!

15.3 Logbuch

15.3.1 Störmeldungen im Logbuch



Weitere Informationen zu den Meldungen „ERROR“ - siehe Kap. "Störmeldungen auf dem LCD-Schirm".

Tab. 25: Errors

Logbuch-Nr.	Beschreibung	Quittieren?
0	System-, EEPROM - Fehler *	X
1	Die Pumpe ist in der Betriebsart „Analog“, es wurde im Menü „Analog“ ein Fehlerverhalten programmiert und der Steuerstrom ist unter 4 mA gefallen.	-
2	Die Pumpe ist in der Betriebsart „Analog“, es wurde im Menü „Analog“ ein Fehlerverhalten programmiert und der Steuerstrom ist über 20 mA gestiegen.	-
3	Der Flüssigkeitsspiegel im Vorratsbehälter hat „Niveau Fehler“ erreicht.	-
4	Die Membran ist gebrochen.	-
5	Die Dosierüberwachung meldet mehr Fehlhübe zurück, als im Menü „Ein/Ausgänge“ eingestellt.	X
6	Fehler am Sensor für die Hublänge.*	-
7	Die Umgebungstemperatur ist zu hoch oder zu niedrig. Die Temperatur ist zu hoch.	-
9	Fehler am Magnet. *	-
10	Ein falscher Parameter wurde eingegeben.	-
11	Die Pumpe hat einen zu hohen Gegendruck festgestellt.	X
12	Die Netzspannung ist zu hoch.	X
13	Die Netzspannung ist zu niedrig oder fehlt ganz.	-
14	Gasblasen in der Fördereinheit (Undichtigkeit, ausgasendes Medium, Kavitation).	X
15	Das automatische Entlüften war nicht erfolgreich.	X
16	Der Hubspeicher ist übergelaufen.	X
17	Die Pumpe ist in der Betriebsart „Analog“-“xx. Seitenband“, es wurde im Menü „Analog“ ein Fehlerverhalten programmiert und der Steuerstrom ist unter 4 mA gefallen.	-
18	Die Pumpe ist in der Betriebsart „Analog“-“xx. Seitenband“, es wurde im Menü „Analog“ ein Fehlerverhalten programmiert und der Steuerstrom ist über 20 mA gestiegen.	-
19	Die Pumpe hat einen zu niedrigen Gegendruck festgestellt.	X
20	Das Optionsmodul fehlt. Die Kommunikation zwischen Optionsmodul und Pumpenelektronik kommt nicht zustande. *	-
21	Der Buskontakt zwischen Optionsmodul und Leitwarte ist unterbrochen.	-
22	Es wurde von der Leistungsbaugruppe die zugehörige Heartbeat-Message für eine bestimmte Zeitspanne nicht mehr empfangen (Powerteil nicht mehr erreichbar?).	-
23	Fehler Versionen *	-

* Nehmen Sie bei diesem Fehler mit dem ProMinent Stammhaus Kontakt auf.

15.3.2 Warmmeldungen im Logbuch






Weitere Informationen zu den Meldungen „WARNING“ - siehe Kap. "Warmmeldungen auf dem LCD-Schirm".

Tab. 26: Warnings

Logbuch-Nr.	Beschreibung
0	Der Flüssigkeitsspiegel im Vorratsbehälter hat „Niveaumangel 1. Stufe“ erreicht.
1	Die Membran ist gebrochen.
2	Die Dosierüberwachung meldet mehr Fehlhübe zurück, als im Menü „Ein/Ausgänge“ eingestellt.
3	Die Dosiermenge kann nicht dosiert werden.
4	Ein eingestellter Parameter ist ungültig.
5	Der Lüfter ist defekt oder nicht angeschlossen.
6	Eine interne Systemwarnung oder eine falsche Magnetzuordnung wurde detektiert.
7	Gasblasen in der Fördereinheit (Undichtigkeit, ausgasendes Medium, Kavitation).
8	Die Pumpe hat einen zu hohen Gegendruck festgestellt.
9	Die Pumpe kann die Dosierleistung, die sie aus den Einstellungen berechnet hat, nicht dosieren.
10	Die Pumpe hat einen zu niedrigen Gegendruck festgestellt.
11	Kavitation in der Fördereinheit.

15.3.3 Ereignismeldungen im Logbuch

Tab. 27: Events

Logbuch-Nr.	Beschreibung
0	Kopfwechsel ist aktiv - Dongle wurde gesteckt.
1	Aufruf des Parametermenüs - Dongle wurde gesteckt.
2	Ausmessen des Luftspalts - Dongle wurde gesteckt.
3	Die automatische Entlüftung war aktiv.
4	Die Pumpe wurde auf Werkseinstellungen zurück gesetzt.
5	Die Pumpe wurde kalibriert.
6	Die Taste  [START/STOP] wurde gedrückt.
7	Die Taste  [Ansaugen] wurde gedrückt.
8	Die Taste  [Menü] wurde gedrückt.
9	Die Dosiermembran wurde gewechselt.
10	Der Timer hatte eine Aktion durchgeführt.
11	Ein Relais hatte geschaltet.

Logbuch-Nr.	Beschreibung
12	Ein CRC-Fehler in den EEPROM-Daten wurde festgestellt. Logbuch: [hh ll 00 00] hh – Adresse MSB ll – Adresse LSB [00 00 rr ss] ss – Struct rr – Result
13	Die Dosiermenge kann nicht dosiert werden. Bei Betriebsart „Kontakt“, z.B. durch zu schnelle Kontaktfolge.
14	Die Pumpe wurde gebootet und ist betriebsbereit.

15.3.4 Logbuch-Eintrag - Detailansicht

Um mehr Informationen zu einem Logbuch-Eintrag zu bekommen, das *[Clickwheel]* drücken.

Tab. 28: Informationen der Detailansicht

Zeile	Information
1	Datum, Uhrzeit
2	Art des Eintrags (Störung, Warnung, ...)
3	Gesamtbetriebsdauer, Gesamthubzahl
4	Einschaltdauer, Hubzahl seit dem Einschalten
5	Raumtemperatur, Zusatzinformation zum Fehler (für Entwickler)

16 Außer Betrieb nehmen und Entsorgen

Außer Betrieb nehmen



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 in 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.



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!

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.



Gefahr von Schäden am Gerät

Bei einem vorübergehenden außer Betrieb nehmen die entsprechenden Angaben beachten - siehe Kap. "Lagern, Transportieren und Auspacken".

1. Die Pumpe vom Netz trennen.
2. Die Fördereinheit entleeren, indem Sie die Pumpe auf den Kopf stellen und das Dosiermedium herauslaufen lassen.
3. Die Fördereinheit mit einem geeigneten Medium spülen; bei gefährlichen Dosiermedien den Dosierkopf gründlich spülen!

Entsorgen



WARNUNG!

Augenverletzung durch Druckfeder

In der Pumpe im Antriebsmagneten befindet sich eine Druckfeder, die beim Öffnen zu Augenverletzung führen kann.

- Die Pumpe nicht zerlegt entsorgen.



VORSICHT!

Umweltgefährdung durch Batterie

In der Pumpe befindet sich eine Batterie, die in der Umwelt giftig wirken kann.

- Die Batterie von den restlichen Teilen trennen.
- Beachten Sie die z. Zt. in Ihrem Ort gültigen Vorschriften!



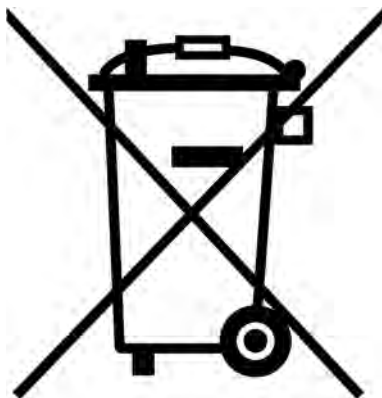
VORSICHT!

Umweltgefährdung durch Elektronikschrott

In der Pumpe befinden sich Bauteile, die in der Umwelt giftig wirken können.

- Beachten Sie die z. Zt. in Ihrem Ort gültigen Vorschriften!

Hinweis auf Sammelsystem EU



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

17 Technische Daten

17.1 Leistungsdaten

gamma/ XL mit 200 Hügen / Minute und 100 % Hublänge

Typ Fördereinheiten	Mindest-Förderleistung			Hubzahl, max.	Anschlussgröße ³ äØ x iØ	Saughöhe*	Ansaughöhe**	Zulässiger Vordruck Saugseite	Gewicht
	bar	l/h	ml/Hub						
2508	25	8	0,67	200	8x4 **	5	3,5 / 3,0	8	11 ² / 10
1608	16	8	0,67	200	8x5**	5	3,5 / 3,0	8	11 ² / 10
1612	16	12	1	200	8x5	6	3,0 / 2,5	8	11 ² / 10
1020	10	20	1,7	200	12x9	5	3,5 / 3,0	5	11 ² / 10 10 / 11 ²
0730	7	30	2,5	200	12x9	5	4,0 / 3,5	3	11 ² / 10
0450	4	50	4,2	200	G3/4-DN 10	3	2,5 / 2,5	2	11 ² / 10
0280	2	80	6,7	200	G3/4-DN 10	2	3,0 / 3,0	1	11 ² / 10

* - Saughöhe bei befüllter Saugleitung und befüllter Fördereinheit

** - Bei Ausführung Edelstahl 6 mm Anschlussweite

² - Bei Ausführung Edelstahl

gamma/ XL-Dosierpumpen mit Dosierköpfen für höherviskose Medien (HV) weisen eine um 10-20 % geringere Dosierleistung auf und sind nicht selbstansaugend. Anschluss G 3/4-DN 10 mit Schlauchtülle d16-DN10.

Ausführung der Anschlüsse

Werkstoff	Anschluss	Ausführung
Kunststoff	8 – 12 mm	Schlauch-Quetschverschraubung
	DN 10	Schlauchtülle d16 DN 10
Edelstahl	6 – 12 mm	System Swagelok
	DN 10	Einlegeteil Rp 3/8

17.2 Genauigkeiten

17.2.1 Standard-Fördereinheit

Angabe	Wert	Einheit
Leistungsbandbreite der Baureihe	-5 ... +10	% *
Reproduzierbarkeit	±2	% **

* - bei max. Hublänge und max. Betriebsdruck für alle Werkstoffausführungen

** - bei gleichbleibenden Verhältnissen und mind. 30 % Hublänge

17.2.2 Selbstentlüftende Fördereinheit

Da die selbstentlüftende Fördereinheit bei ausgasenden Medien und im Betrieb mit Luftblasen eingesetzt wird, kann keine Dosiergenauigkeit oder Reproduzierbarkeit angegeben werden.

Die empfohlene Mindest-Hublänge bei selbstentlüftenden Dosierpumpen beträgt 50 %.

17.3 Viskosität

Das Dosierverhalten der Pumpe kann an die Viskosität des Dosiermediums angepasst werden.

Viskosität in mPas	Einstellung „Dosierung“	Verlangsamung Saughub	Max. Hubfrequenz	Bemerkung
0...50	„normal“	keine	200	
50...200	„HV1“	leicht	160	
200...500	„HV2“	mittel	120	bei Ventilen mit Feder
500...1000	„HV3“	maximal	80	bei Ventilen mit Feder

Einstellung zum Verlangsamen des Saughubs in Abhängigkeit von der Viskosität des Dosiermediums - siehe Kapitel "Einstellen".

17.4 Werkstoffangaben

Fördereinheiten

Ausführung	Dosierkopf	Saug-/ Druckanschluss	Kugelsitz	Dichtungen	Ventilkugeln
NPT	Acrylglas	PVDF	PVDF	PTFE	Keramik
PVT	PVDF	PVDF	PVDF	PTFE	Keramik
SST (8-12 mm)	Edelstahl 1.4404	Edelstahl 1.4404	Keramik	PTFE	Keramik
SST (DN10)	Edelstahl 1.4404	Edelstahl 1.4404	PTFE mit Kohle	PTFE	Keramik

Dosiermembrane mit PTFE-Auflage.

Pumpe

Ausführung	Gehäuse	Haube	Klarsichtdeckel	Elektronik
alle	Polyphenylether (PPE mit Glasfaser)	Polyphenylether (PPE mit Glasfaser)	Polykarbonat	Elektronikbauteile

17.5 Elektrische Daten

Ausführung: 100 - 230 V ±10 %, 50/60 Hz

Angabe	Wert
Nennleistung, ca.	78 W
Einschaltspitzenstrom, (innerhalb ca. 50 ms abklingend)	8 ... 4 A
Sicherung	T 3.15 A *

* 250 V (1.5kA), Bestell-Nr. 732414

Sicherungen müssen die Zulassungen nach VDE, UL und CSA aufweisen.

17.6 Temperaturen

Pumpe, kpl.

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

Fördereinheit, langfristig*

Angabe	Wert	Einheit
Temperatur Fördereinheit	-10 ... +40	°C **

* langfristig bei max. Betriebsdruck, abhängig von der Umgebungstemperatur und der Temperatur des Dosiermediums

** bei PVT und SST: -10 ... +50 °C

Fördereinheit, kurzzeitig*

Werkstoffausführung	Wert	Einheit
NPT	60	°C
PVT	120	°C
SST	120	°C

* Temp. max., für 15 min bei max. 2 bar, abhängig von der Umgebungstemperatur und der Temperatur des Dosiermediums

17.7 Klima

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

*nicht kondensierend

Beanspruchung im Feucht- und Wechselklima:

FW 24 gemäß DIN 50016

17.8 Aufstellhöhe

Angabe	Wert	Einheit
Aufstellhöhe, max.:	2000	m über NN

17.9 Schutzart und Sicherheitsanforderungen

Schutzart Berührungs- und Feuchtigkeitsschutz:
IP 65 gemäß EN 60529

Sicherheitsanforderungen Schutzklasse:
1 - Netzanschluss mit Schutzleiter

17.10 Kompatibilität

Einige hydraulische Teile der delta® sind identisch mit denen der Beta® und gamma/ X.

Es besteht größtenteils Kompatibilität zu Pumpen der Baureihen Beta® und gamma/ X bei folgenden Komponenten und Zubehörteilen:

- Steuerkabel gamma/Vario 2-, 4- und 5-adrig für die Funktion „Extern“
- Niveauschalter 2-stufig (gamma / Vario / Beta®)
- Dosierleitungsquerschnitte
- Standard-Anschlussset gamma
- Dosierbehälter
- Gesamthöhe (Abstand zwischen Saug- und Druckanschluss)
- Gleiche Verwendbarkeit von Zubehörteilen wie Druckhalteventil, Mehrfunktionsventil, Dosierüberwachung und Spüleinrichtung

17.11 Gewicht

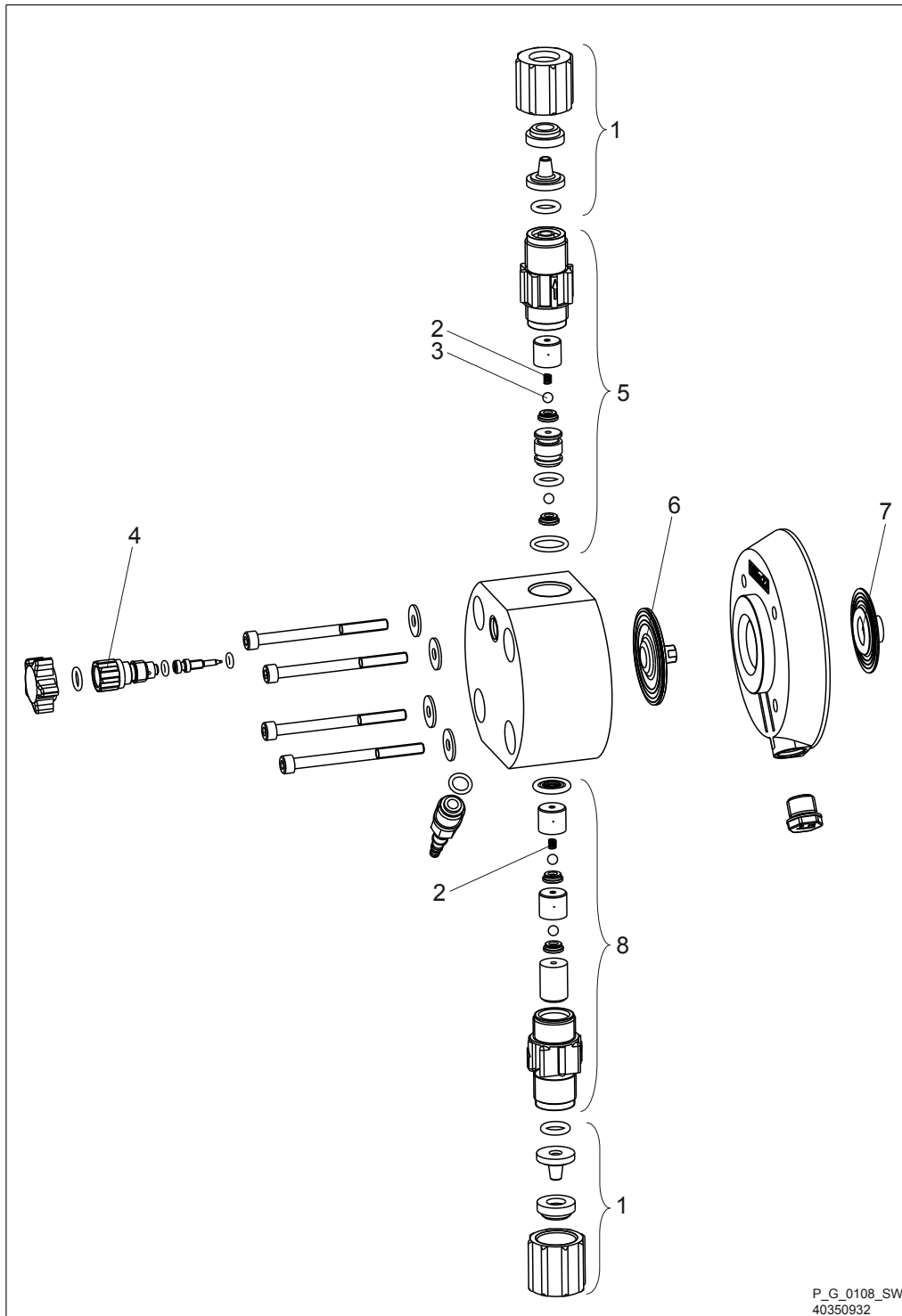
Werkstoffausführung	Gewicht
	kg
NPT	10
PVT	10
SST	11

17.12 Schalldruckpegel

Schalldruckpegel Schalldruckpegel LpA < 70 dB nach EN ISO 20361:2010-10
bei maximaler Hublänge, maximaler Hubfrequenz, maximalem Gegen-
druck (Wasser)

18 Explosionszeichnungen

Fördereinheit gamma/ XL 1608 / 2508
NP_2



P_G_0108_SW
40350932

Tab. 29: Ersatzteile Fördereinheit gamma/ XL 1608 / 2508 NP_2

Pos.	Bezeichnung
1	Anschluss-Set
5	Druckventil
6	Membran
8	Saugventil

Fördereinheit gamma/ XL NPT2

	1608	2508
Fördereinheit mit Entlüftung	1096276	1096277
Ersatzteilset	1030225	1095912
Membrane	1030353	1030353

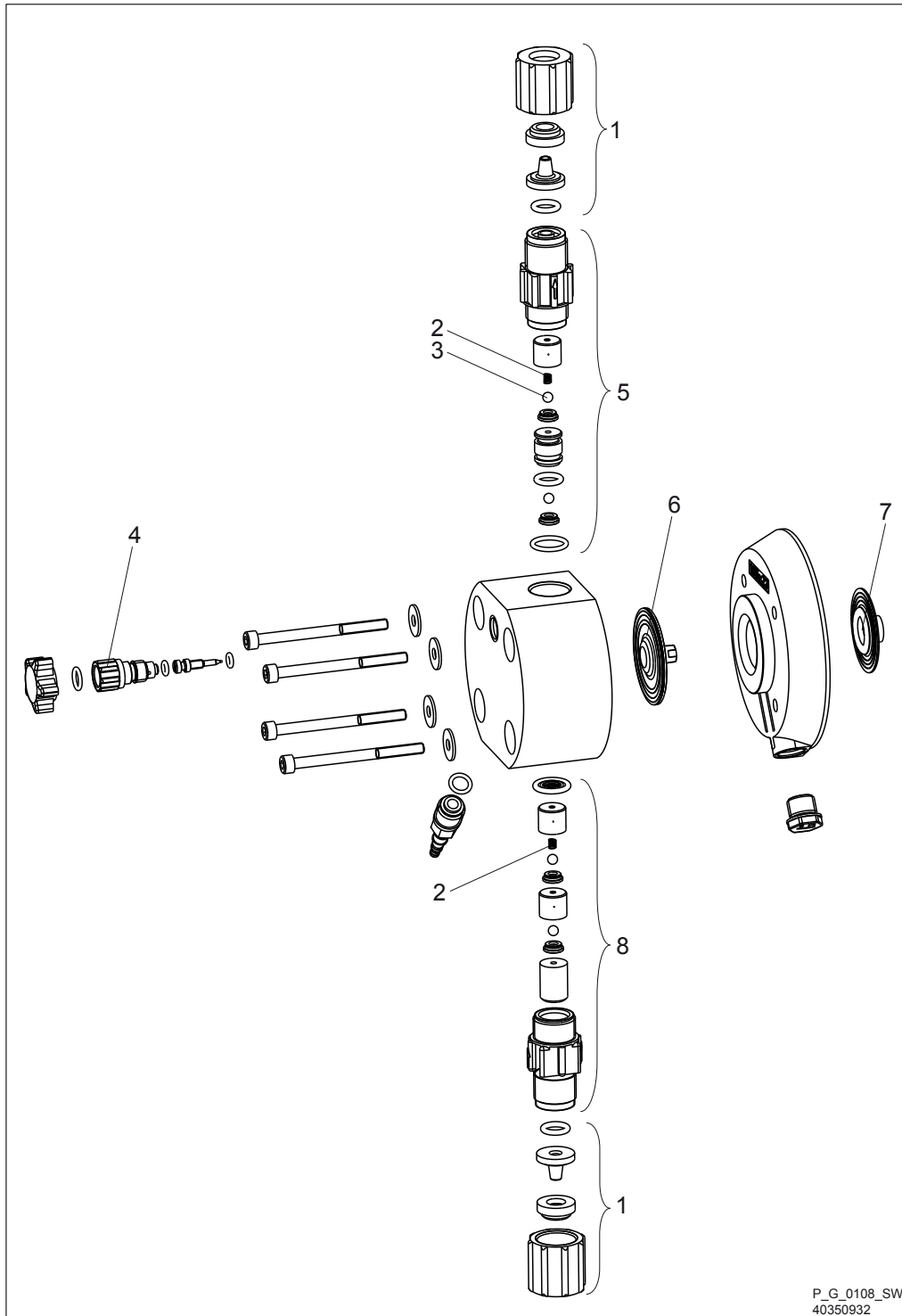
Fördereinheit gamma/ XL NPE2

	1608	2508
Fördereinheit mit Entlüftung	1096278	1096279
Ersatzteilset	1030620	1033172
Membrane	1030353	1030353

Fördereinheit gamma/ XL NPB2

	1608	2508
Fördereinheit mit Entlüftung	1096282	1096283
Ersatzteilset	1030611	1033171
Membrane	1030353	1030353

Fördereinheit gamma/ XL 1612 - 0730
NP_2



P_G_0108_SW
40350932

Abb. 43: @

Tab. 30: Ersatzteile Fördereinheit gamma/ XL 1612 - 0730 NP_2

Pos.	Bezeichnung
1	Anschluss-Set
5	Druckventil
6	Membran
8	Saugventil

Fördereinheit gamma/ XL NPT2

	1612	1020	0730
Fördereinheit mit Entlüftung	1096275	1096273	1096274
Ersatzteilset	1027081	1027082	1095626
Membrane	1000248	1000249	1045456

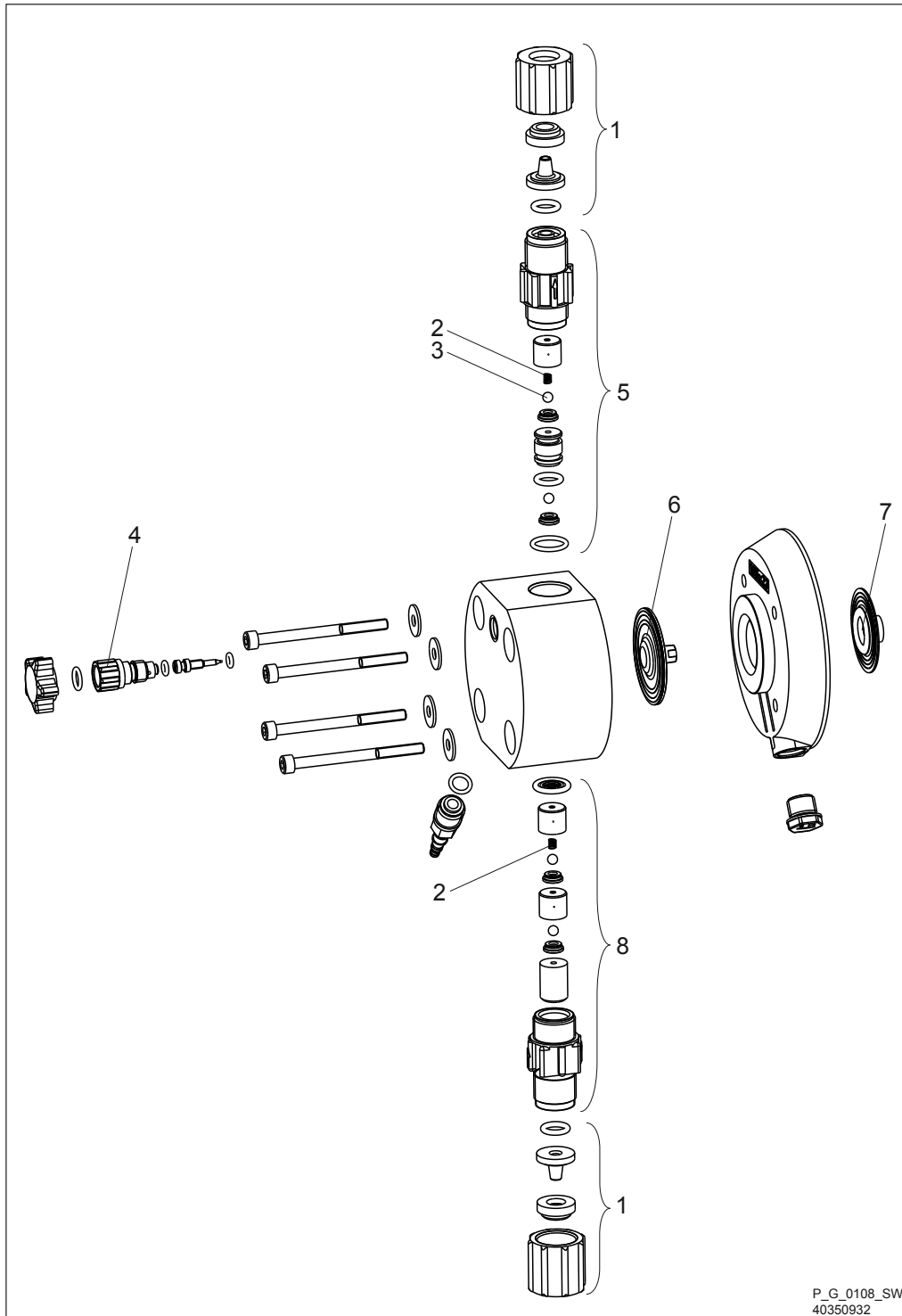
Fördereinheit gamma/ XL NPE2

	1612	1020	0730
Fördereinheit mit Entlüftung	1096270	1096261	1096260
Ersatzteilset	1030536	1030537	1030621
Membrane	1000248	1000249	1045456

Fördereinheit gamma/ XL NPB2

	1612	1020	0730
Fördereinheit mit Entlüftung	1096268	1096269	1096263
Ersatzteilset	1030525	1030526	1030612
Membrane	1000248	1000249	1045456

Fördereinheit gamma/ XL 1608 NPT7
SER



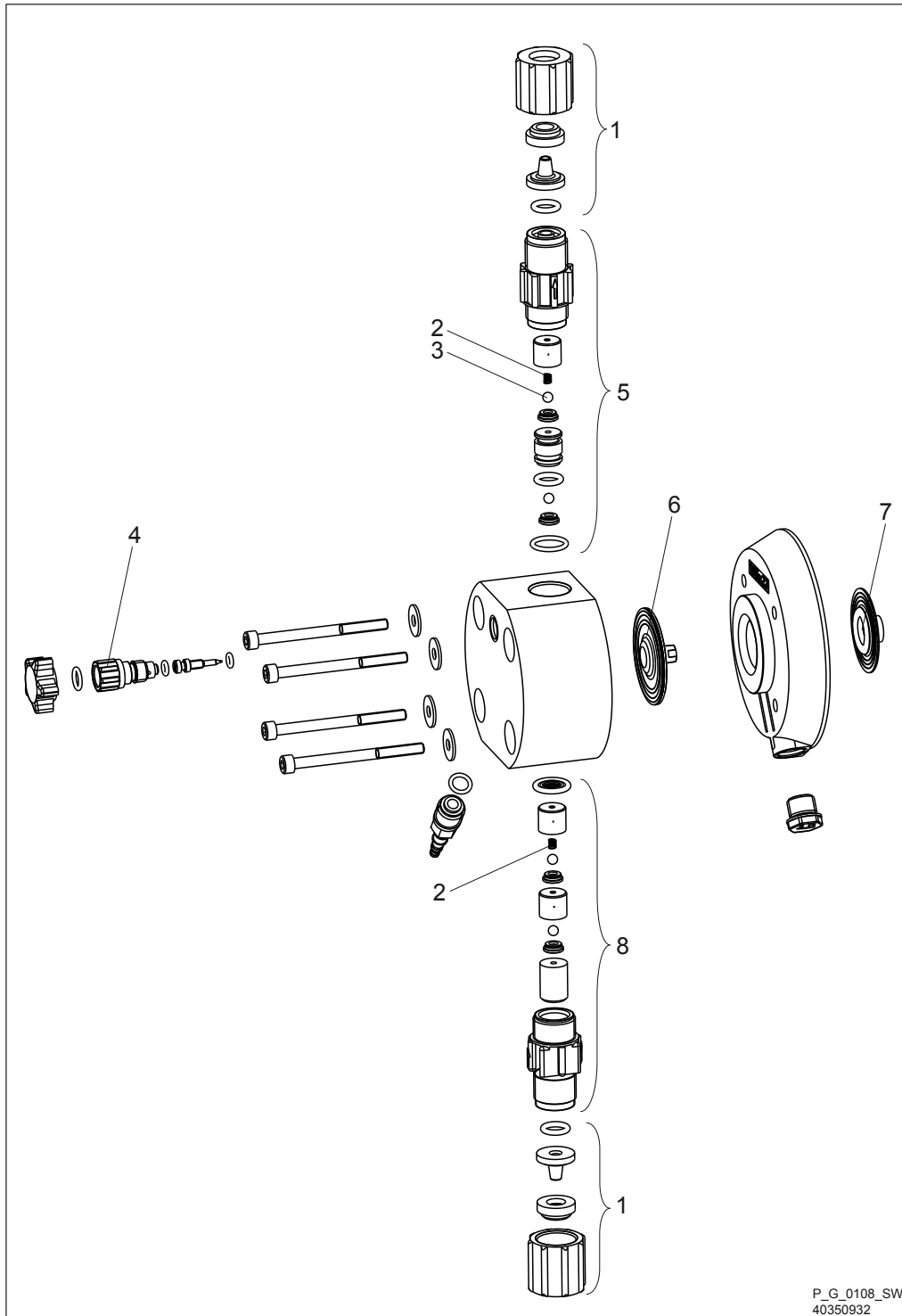
Tab. 31: Ersatzteile Fördereinheit gamma/ XL 1608 NPT7, selbstentlüftend SER

Pos.	Bezeichnung
1	Anschluss-Set
5	Druckventil
6	Membran
8	Saugventil

Fördereinheit gamma/ XL NPT 7

	1608
Fördereinheit mit Entlüftung	1096271
Ersatzteilset	1047831
Membrane	1030353

Fördereinheit gamma/ XL 1612 - 0730
NPT7 SER



P_G_0108_SW
40350932

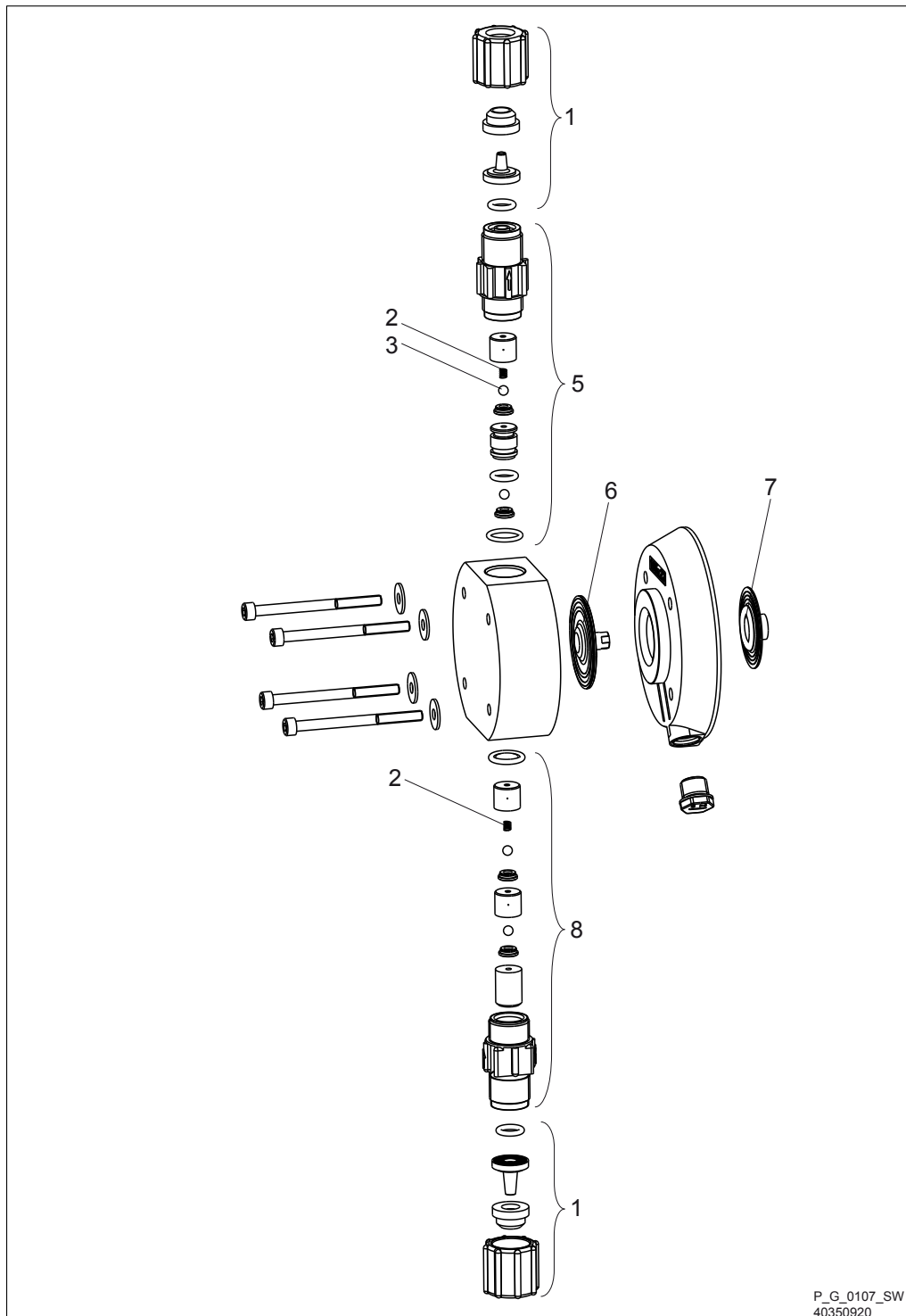
Abb. 44: @

Tab. 32: Ersatzteile Fördereinheit gamma/ XL 1612 - 0730 NPT7, selbstentlüftend SER

Pos.	Bezeichnung
1	Anschluss-Set
5	Druckventil
6	Membran
8	Saugventil

Fördereinheit gamma/ XL NPT 7

	1612	1020	0730
Fördereinheit mit Entlüftung	1096272	1096266	1096267
Ersatzteilset	1047832	1047833	1095503
Membrane	1000248	1000249	1045456

Fördereinheit gamma/ XL 1608 / 2508
NP_0

Tab. 33: Ersatzteile Fördereinheit gamma/ XL 1608 / 2508 NP_0

Pos.	Bezeichnung
1	Anschluss-Set
5	Druckventil
6	Membran
8	Saugventil

Fördereinheit gamma/ XL NPT 0

	1608	2508
Fördereinheit ohne Entlüftung	1096217	1096214
Ersatzteilset	1030225	1095912
Membrane	1030353	1030353

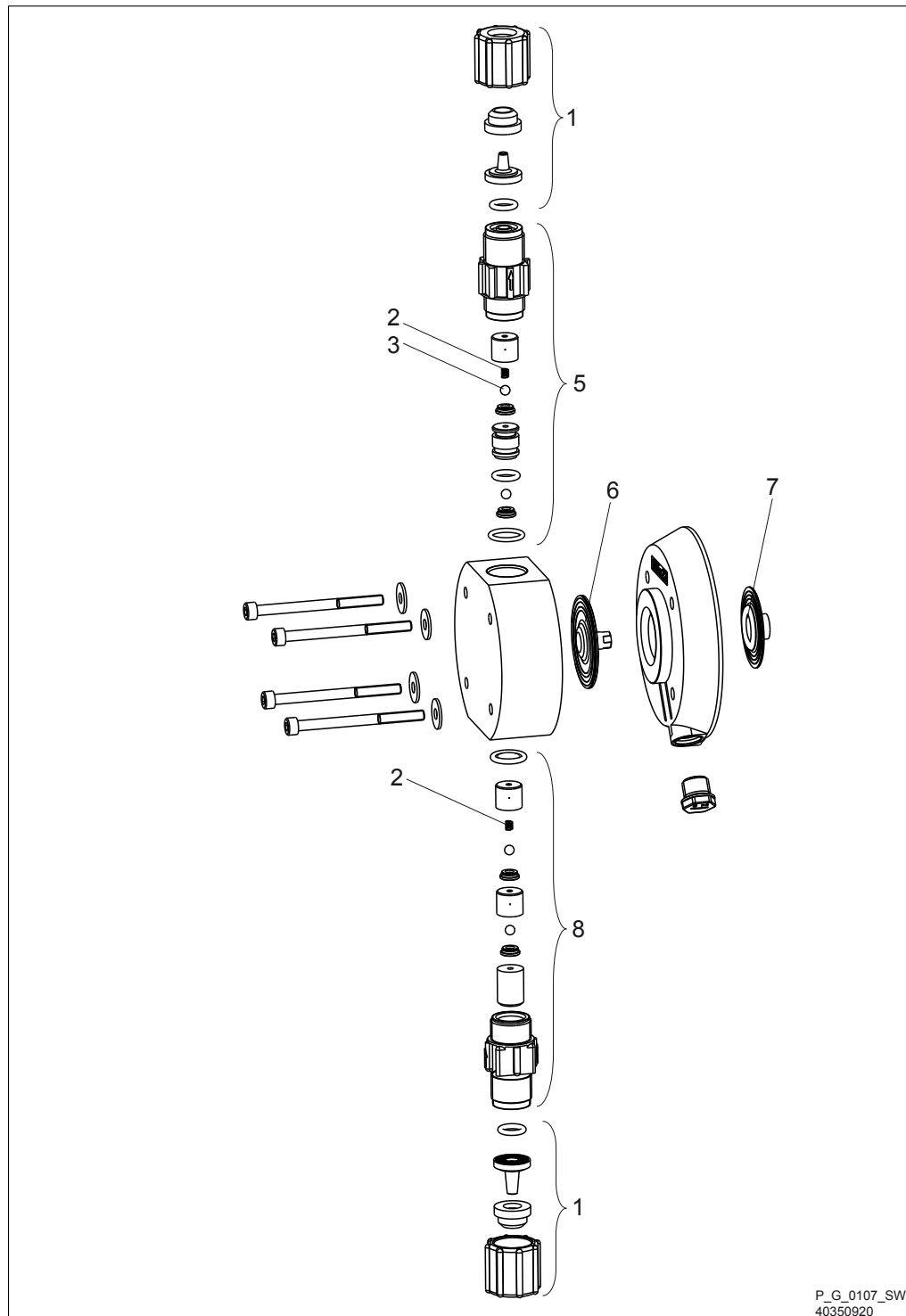
Fördereinheit gamma/ XL NPE 0

	1608	2508
Fördereinheit ohne Entlüftung	1096175	1096216
Ersatzteilset	1030620	1033172
Membrane	1030353	1030353

Fördereinheit gamma/ XL NPB 0

	1608	2508
Fördereinheit ohne Entlüftung	1096280	1096281
Ersatzteilset	1030611	1033171
Membrane	1030353	1030353

Fördereinheit gamma/ XL 1612 - 0730
NP_0



Tab. 34: Ersatzteile Fördereinheit gamma/ XL 1612 - 0730 NP_0

Pos.	Bezeichnung
1	Anschluss-Set
5	Druckventil
6	Membran
8	Saugventil

Fördereinheit gamma/ XL NPT 0

	1612	1020	0730
Fördereinheit ohne Entlüftung	1096215	1096182	1096183
Ersatzteilset	1027081	1027082	1095626
Membrane	1000248	1000249	1045456

Fördereinheit gamma/ XL NPE 0

	1612	1020	0730
Fördereinheit ohne Entlüftung	1096180	1096181	1096178
Ersatzteilset	1030536	1030537	1030621
Membrane	1000248	1000249	1045456

Fördereinheit gamma/ XL NPB 0

	1612	1020	0730
Fördereinheit ohne Entlüftung	1096284	1096285	1096262
Ersatzteilset	1030525	1030526	1030612
Membrane	1000248	1000249	1045456

Fördereinheit gamma/ XL 1608 PV_2

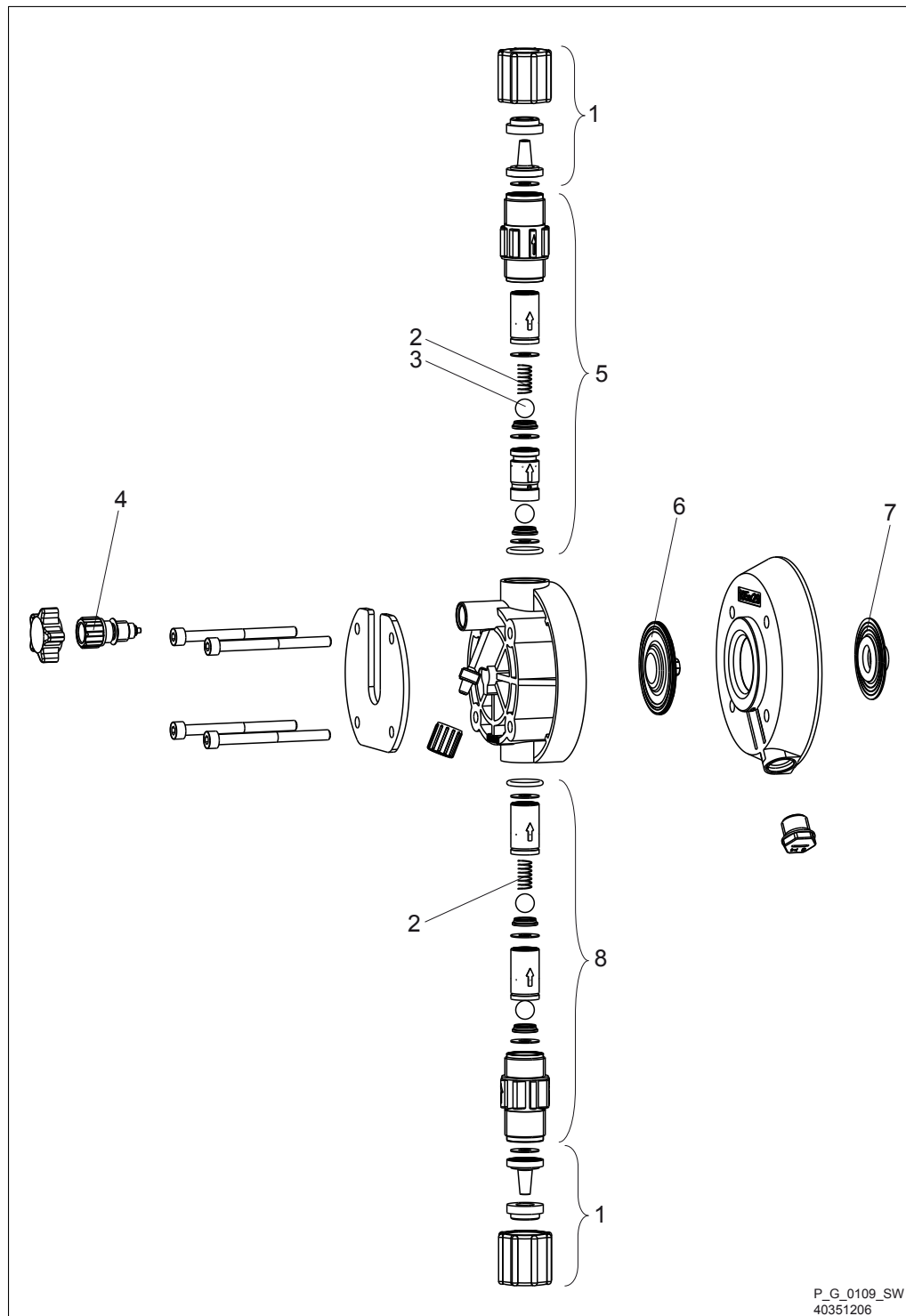
P_G_0109_SW
40351206

Abb. 45: @

Tab. 35: Ersatzteile Fördereinheit gamma/ XL 1608 PV_2

Pos.	Bezeichnung
1	Anschluss-Set
5	Druckventil
6	Membran
8	Saugventil

Fördereinheit gamma/ XL PVT 2

	1608
Fördereinheit mit Entlüftung	1096265
Ersatzteilset	1030225
Membrane	1030353

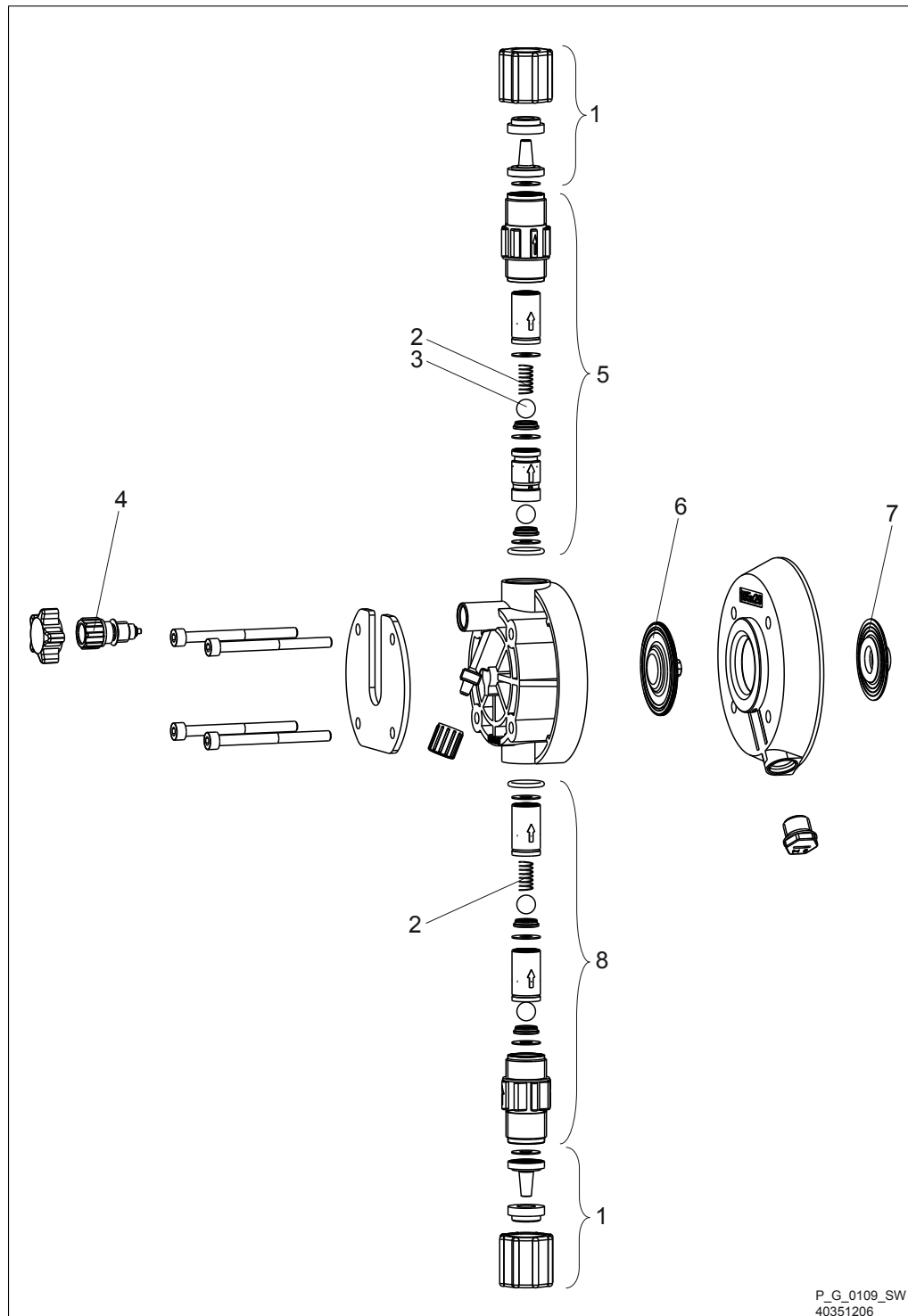
Fördereinheit gamma/ XL PVT 7, SER

	1608
Fördereinheit, selbstentlüftend SER	1096251
Ersatzteilset	1047831
Membrane	1030353

Fördereinheit gamma/ XL PVF2, FDA

	1608
Fördereinheit mit Entlüftung	1096252
Ersatzteilset	1083565
Membrane	1030353

Fördereinheit gamma/ XL 1612 - 0730
PV_2



P_G_0109_SW
40351206

Tab. 36: Ersatzteile Fördereinheit gamma/ XL 1612 - 0730 PV_2

Pos.	Bezeichnung
1	Anschluss-Set
5	Druckventil
6	Membran
8	Saugventil

Fördereinheit gamma/ XL PVT 2

	1612	1020	0730
Fördereinheit mit Entlüftung	1096264	1096258	1096257
Ersatzteilset	1027081	1027082	1095626
Membrane	1000248	1000249	1045456

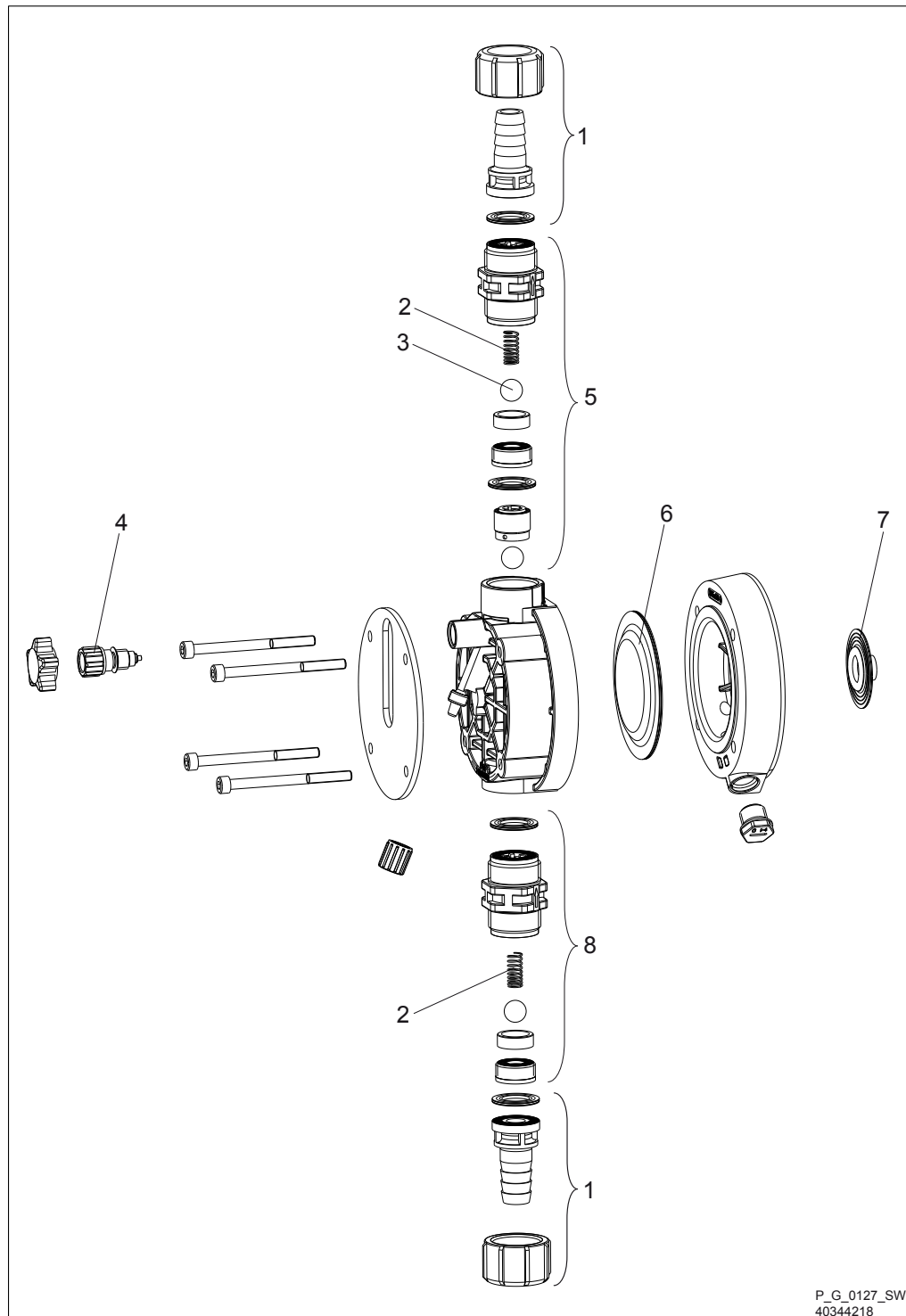
Fördereinheit gamma/ XL PVT 7, SER

	1612	1020	0730
Fördereinheit, selbstentlüftend SER	1096250	1096249	1096255
Ersatzteilset	1047832	1047833	1095503
Membrane	1000248	1000249	1045456

Fördereinheit gamma/ XL PVF2, FDA

	1612	1020	0730
Fördereinheit mit Entlüftung	1096246	1096247	1096248
Ersatzteilset	1083569	1083570	1096089
Membrane	1000248	1000249	1045456

Fördereinheit gamma/ XL 0450 / 0280
PV_2



Tab. 37: Ersatzteile Fördereinheit gamma/ XL 0450 / 0280 PV_2

Pos.	Bezeichnung
1	Anschluss-Set
5	Druckventil
6	Membran
8	Saugventil

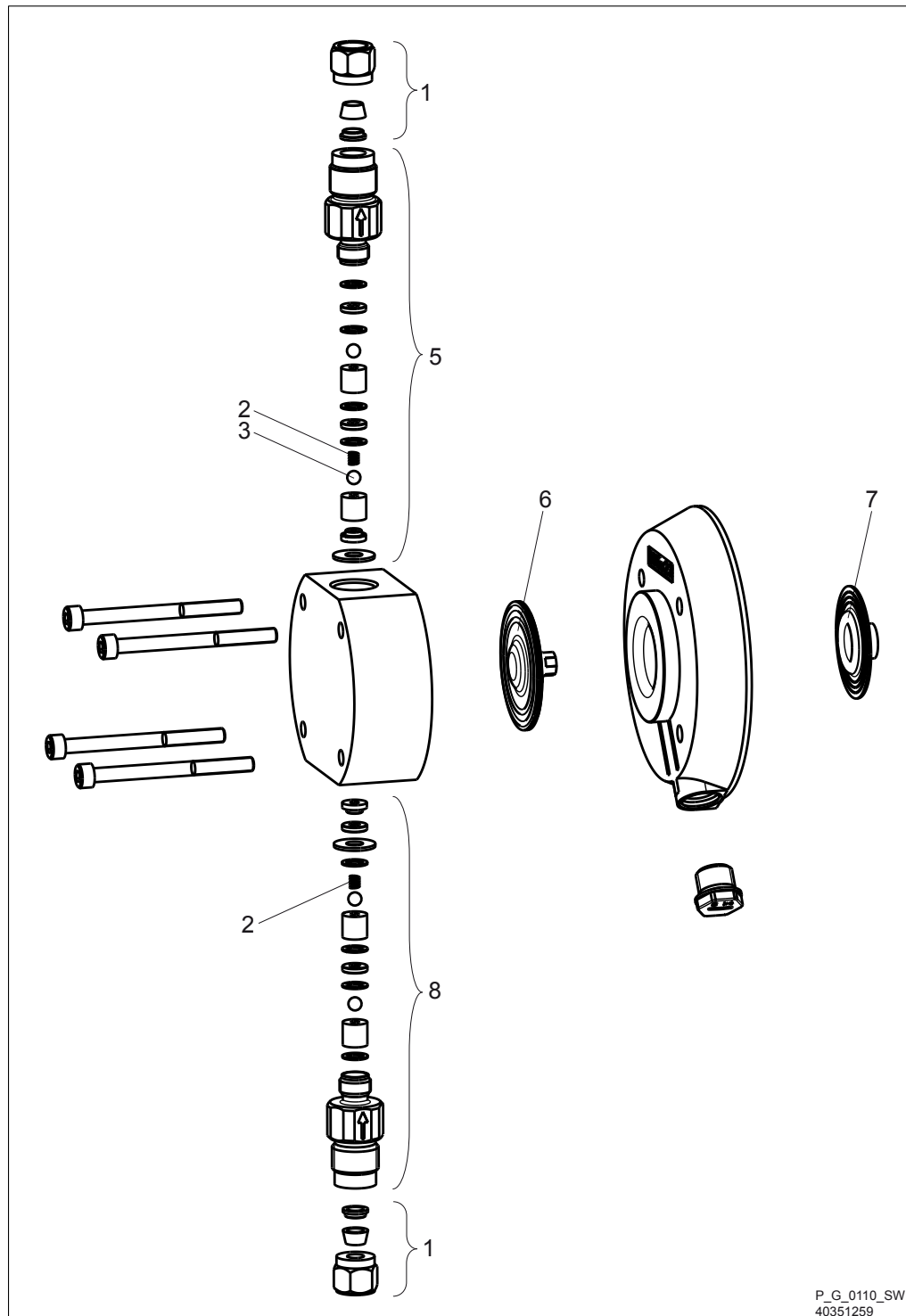
Fördereinheit gamma/ XL PVT 2

	0450	0280
Fördereinheit mit Entlüftung	1096254	1096253
Ersatzteilset	1095502	1095500
Membrane	1045443	1059691

Fördereinheit gamma/ XL PVF2, FDA

	0450	0280
Fördereinheit mit Entlüftung	1096243	1096242
Ersatzteilset	1096090	1096088
Membrane	1045443	1059691

Fördereinheit gamma/ XL 1608 / 2508
SST0



P_G_0110_SW
40351259

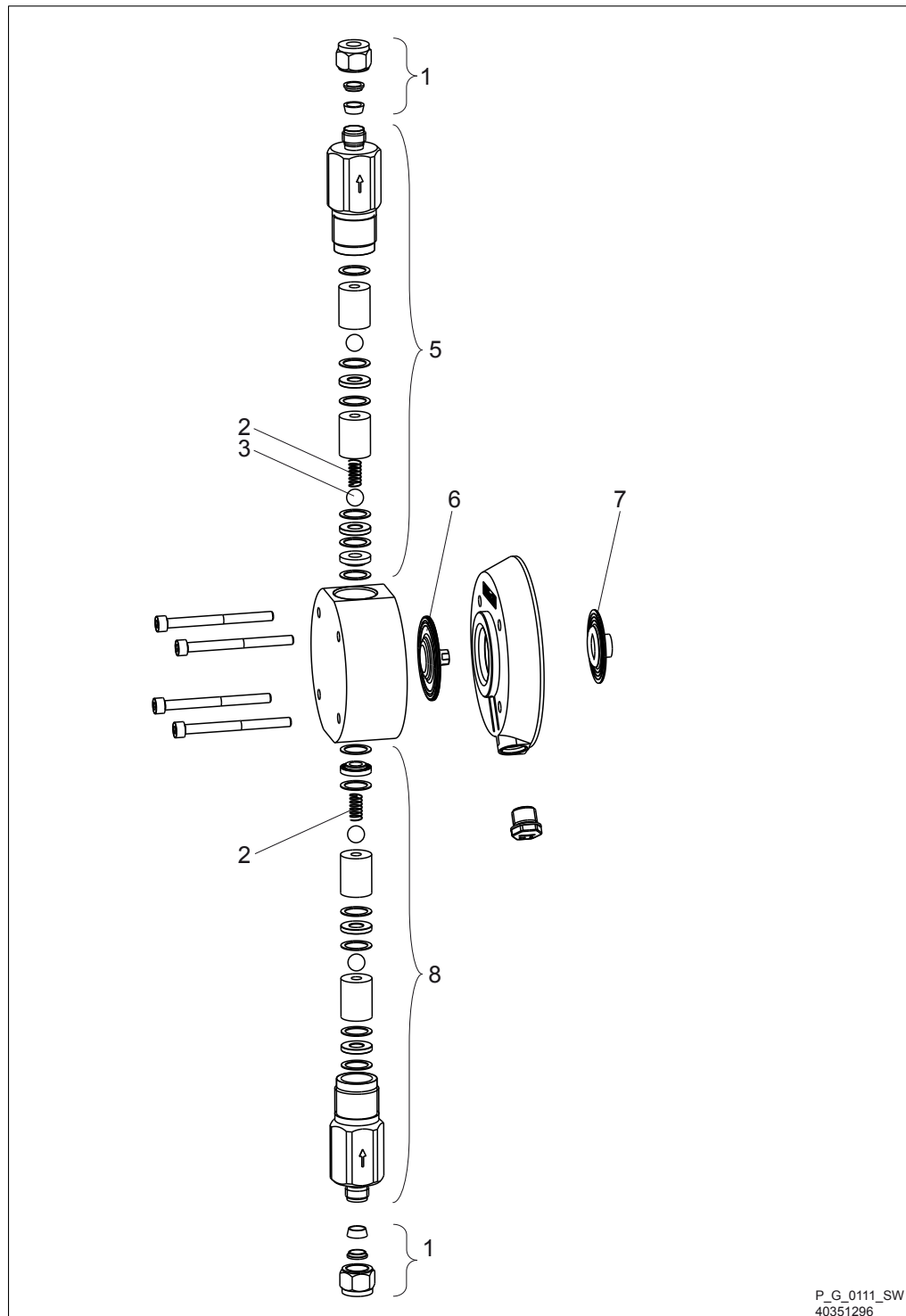
Tab. 38: Ersatzteile Fördereinheit gamma/ XL 1608/2508 SST0

Pos.	Bezeichnung
1	Anschluss-Set
5	Druckventil
6	Membran
8	Saugventil

Fördereinheit gamma/ XL SST 0

	1608	2508
Fördereinheit ohne Entlüftung	1096245	1096244
Ersatzteilset	1030226	1030226
Membrane	1030353	1030353

Fördereinheit gamma/ XL 1612 - 0730
SST0



P_G_0111_SW
40351296

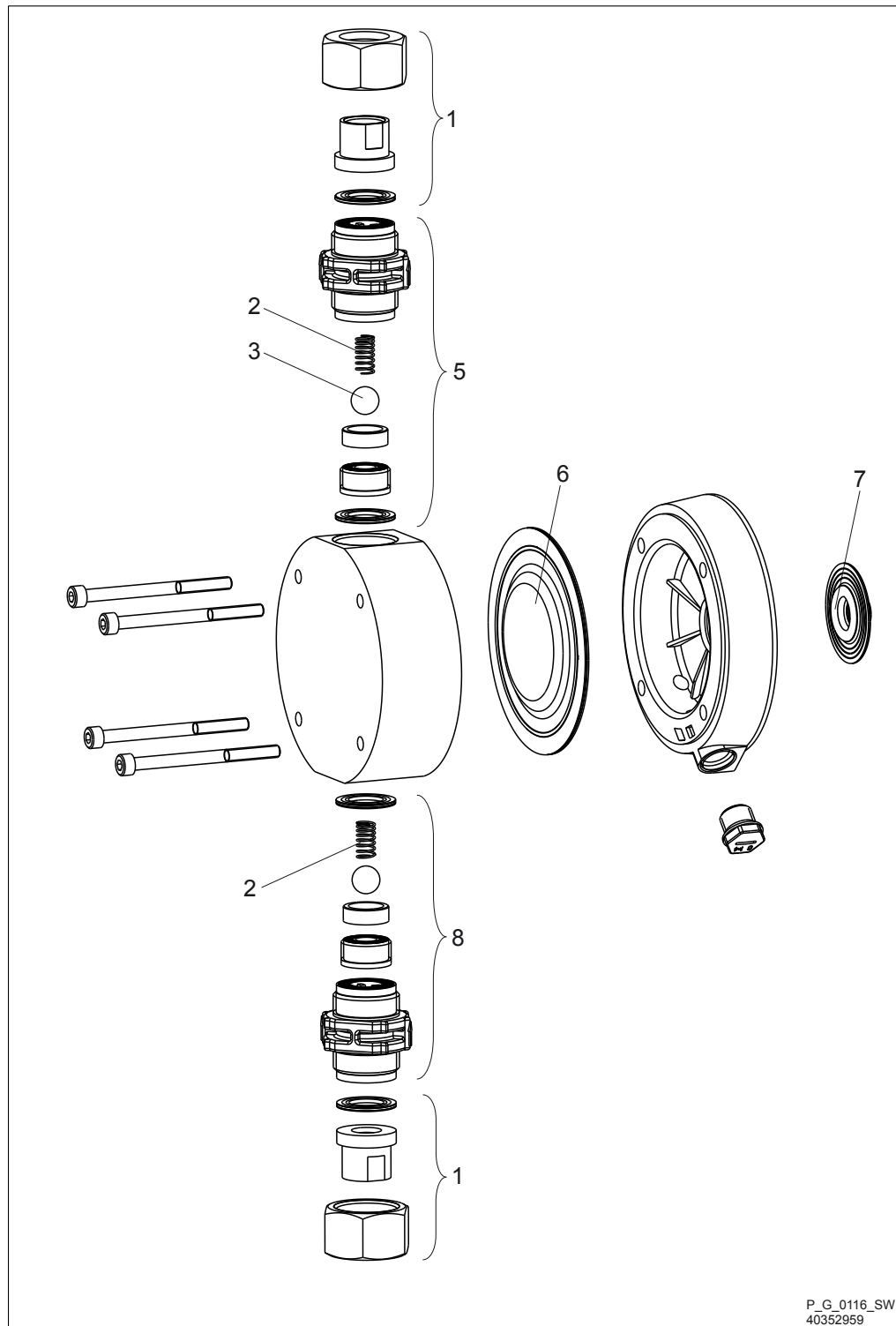
Tab. 39: Ersatzteile Fördereinheit gamma/ XL 1612 - 0730 SST0

Pos.	Bezeichnung
1	Anschluss-Set
5	Druckventil
6	Membran
8	Saugventil

Fördereinheit gamma/ XL SST0

	1612	1020	0730
Fördereinheit ohne Entlüftung	1096239	1096236	1096237
Ersatzteilset	1027086	1027087	1095501
Membrane	1000248	1000249	1045456

Fördereinheit gamma/ XL 0450 - 0280
SST0



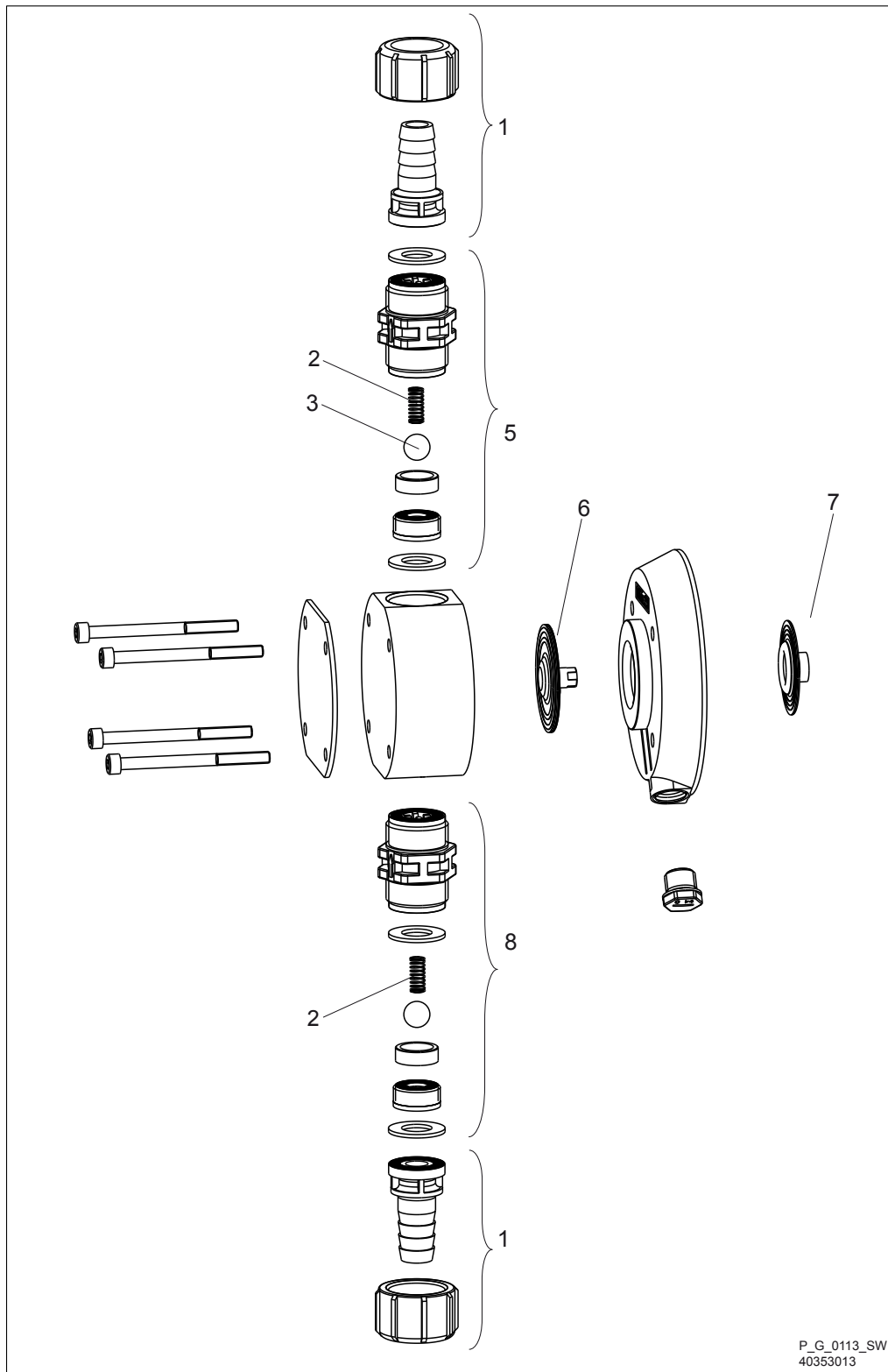
Fördereinheit gamma/ XL SST0

	0450	0280
Fördereinheit ohne Entlüftung	1096218	1096235
Ersatzteilset	1095625	1095624
Membrane	1045443	1059691

Fördereinheit gamma/ XL SSF0, FDA

	0450	0280
Fördereinheit ohne Entlüftung	1096234	1096223
Ersatzteilset	1095625	1095624
Membrane	1045443	1059691

Fördereinheit gamma/ XL 1608 / 1612 /
1020 PVT4, HV



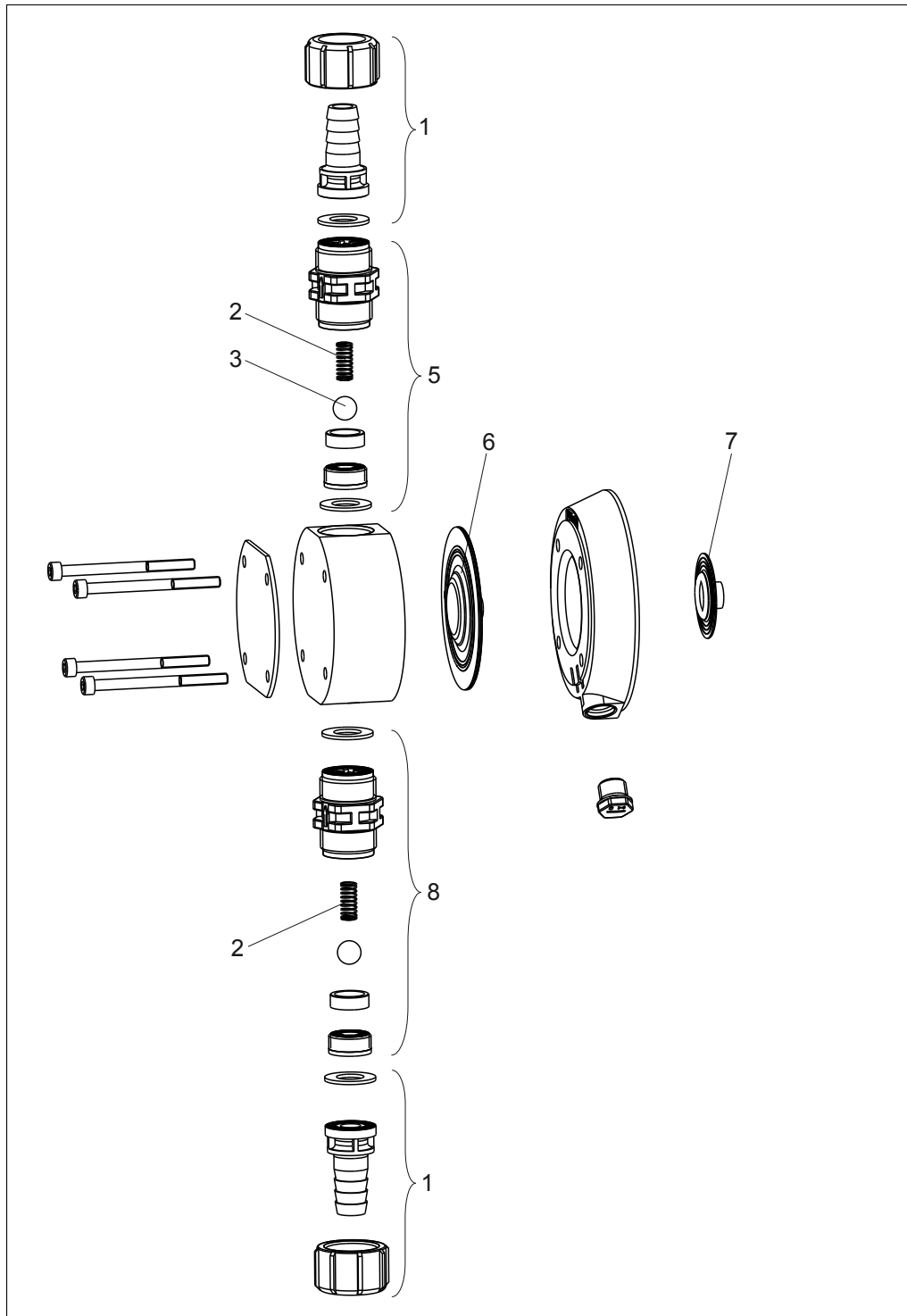
Tab. 40: Ersatzteile Fördereinheit gamma/ XL 1608 / 1612 / 1020 PVT4, HV

Pos.	Bezeichnung
1	Anschluss-Set mit Schlauchtülle
6	Membran

Fördereinheit gamma/ XL PVT4, HV

	1608	1612	1020
Fördereinheit HV	1096222	1096221	1096220
Ersatzteilset	1019066	1019067	1019069
Membrane	1030353	1000248	1000249

Fördereinheit gamma/ XL 0730 PVT4, HV



P_G_0114_SW
40353046

Tab. 41: Ersatzteile Fördereinheit gamma/ XL 0730 PVT4, HV

Pos.	Bezeichnung
1	Anschluss-Set mit Schlauchtülle
6	Membran

Fördereinheit gamma/ XL 0730 PVT4, HV

	0730
Fördereinheit HV	1096219
Ersatzteilset	1095499
Membrane	1045456

19 Maßblätter

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

Maßblatt gamma/ XL, Werkstoffausführungen NP

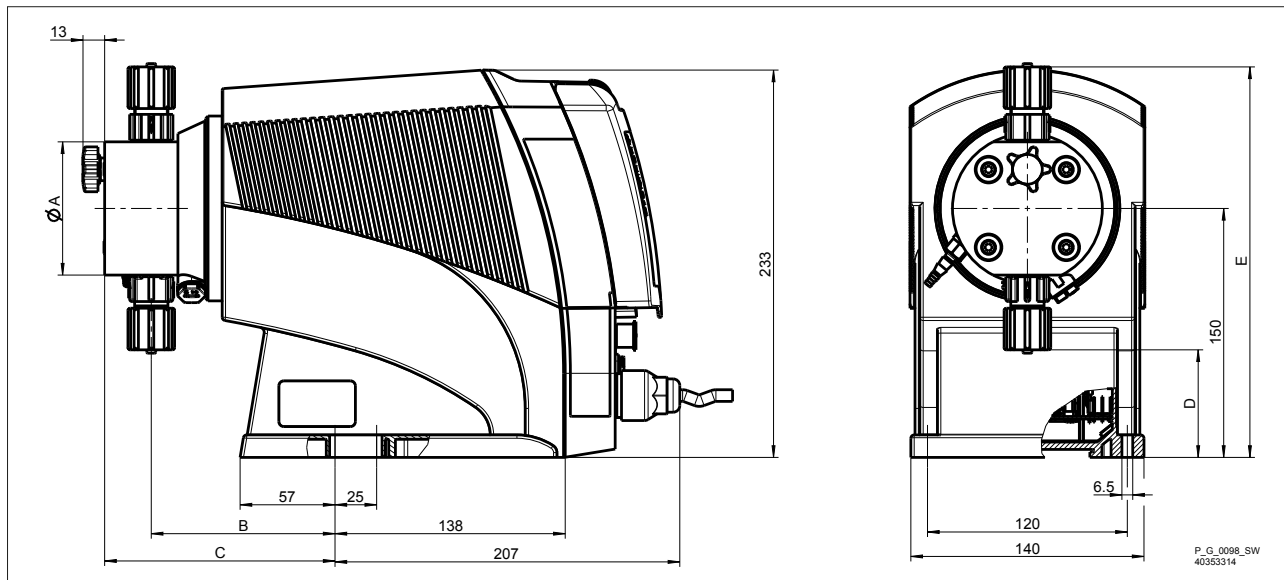


Abb. 46

	2508	1608	1612	1020	0730
ØA	90	90	90	90	90
B	110	110	110	112	112
C (mit Entlüftungsventil)	138	138	138	140	140
C (ohne Entlüftungsventil)	125	125	125	127	127
D	63	63	60	54	53
E	235	235	239	245	246

Maßblatt gamma/ XL, Werkstoffausführung PV

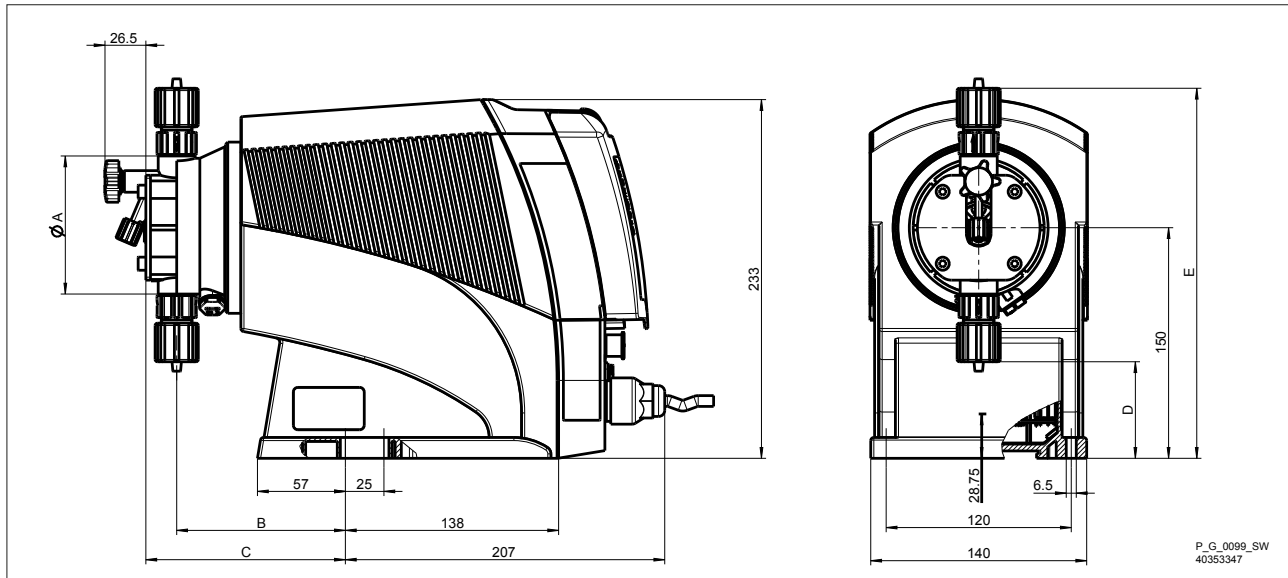


Abb. 47

	1608	1612	1020	0730
$\varnothing A$	90	90	90	90
B	108	110	110	112
C (mit Entlüftungsventil)	-	130	130	132
C (SER)	128	130	130	132
D	63	63	63	63
E	240	240	240	240

Maßblatt gamma/ XL, Werkstoffausführung PV DN10

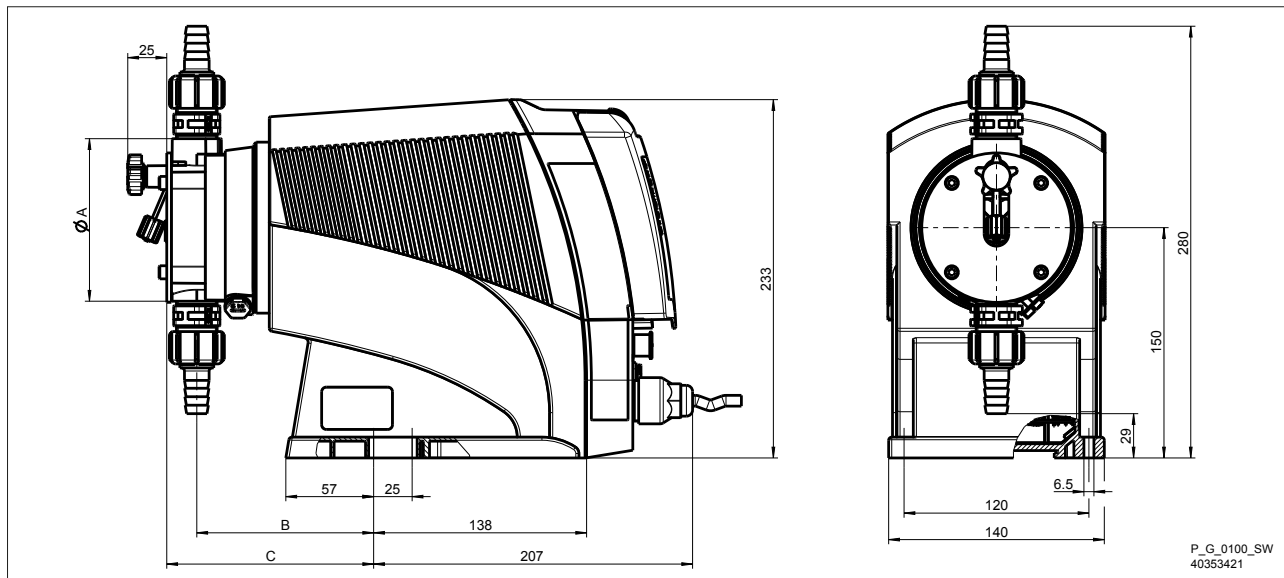


Abb. 48

	0280	0450
ØA	100	100
B	115	115
C	135	135
D	29	29
E	281	281

Maßblatt gamma/ XL, Werkstoffausführung PV HV

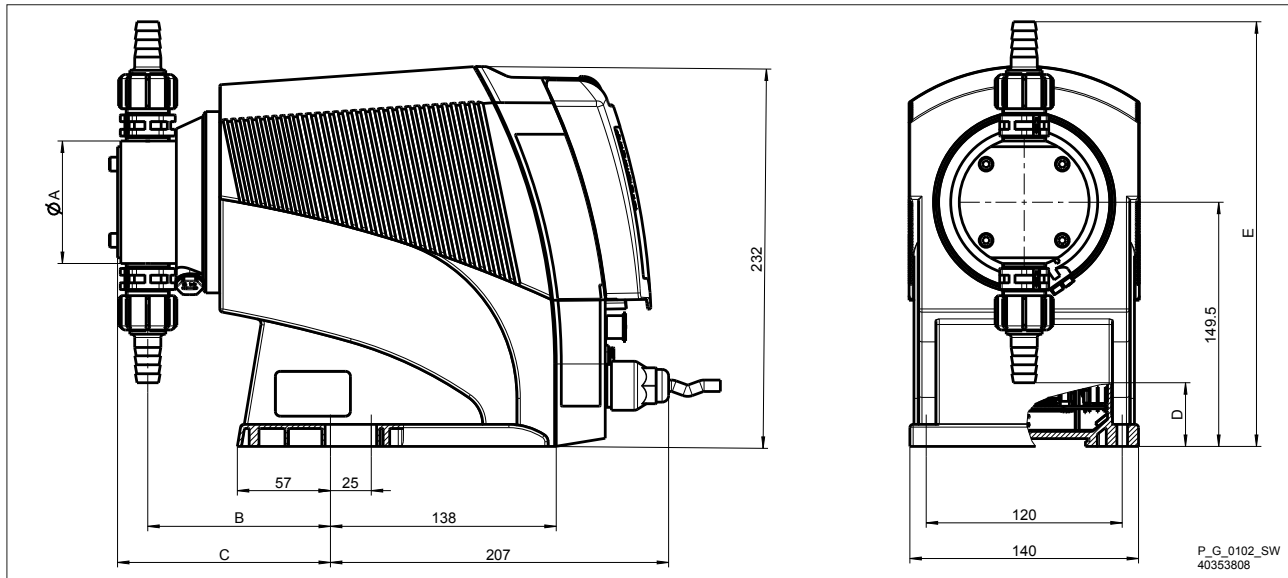


Abb. 49

	1608	1612	1020	0730
ØA	80	80	80	85
B	112	113	113	114
C	131	131	131	132
D	39	34	34	31
E	260	260	260	263

Maßblatt gamma/ XL, Werkstoffausführung SS

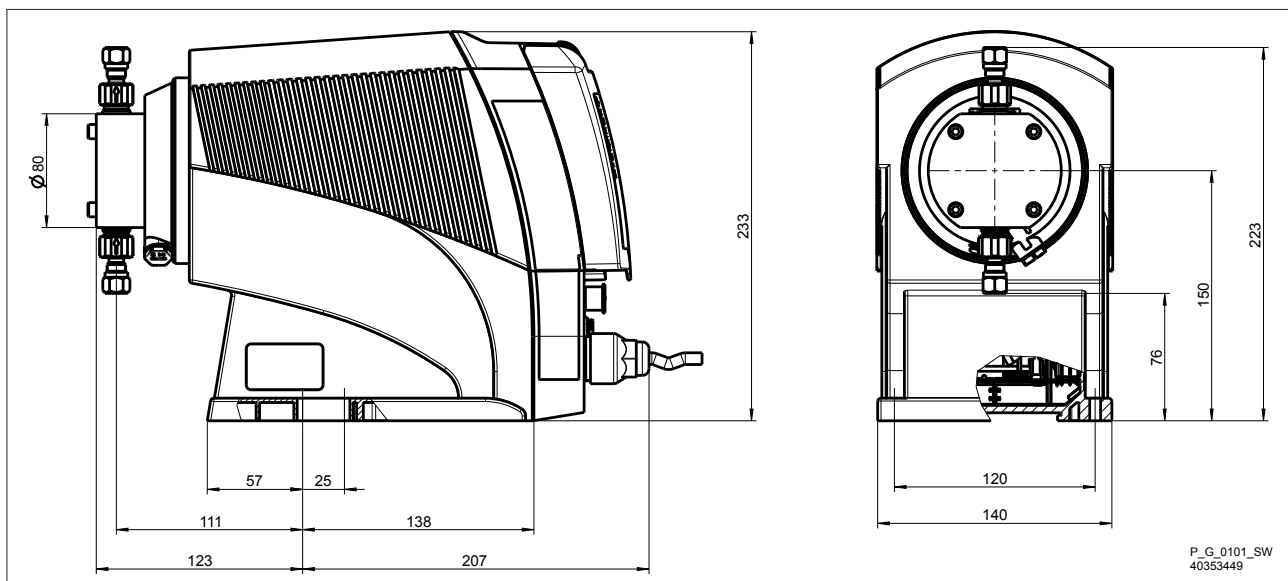
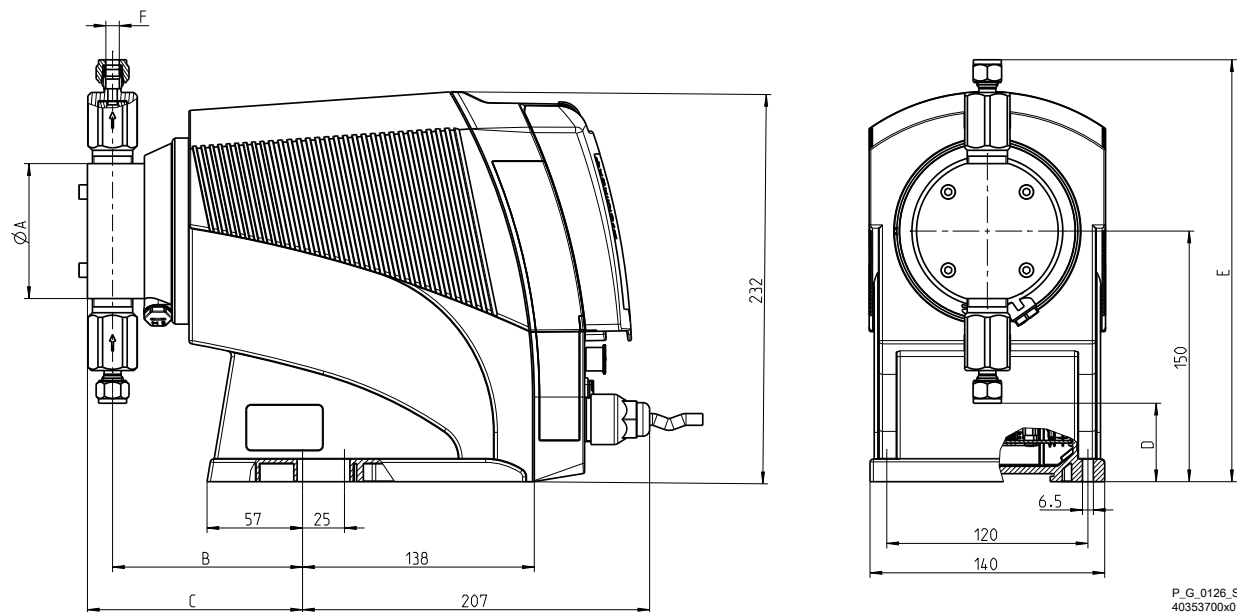


Abb. 50

Maßblatt gamma/ XL, Werkstoffausführung SS UNF



P_G_0126_SW
40353700x01

Abb. 51

	1612	1020	0730
ØA	85	85	85
B	113	117	117
C	128	130	130
D	47	47	47
E	252	252	252
ØF	8	12	12

Maßblatt gamma/ XL, Werkstoffausführung SS DN10

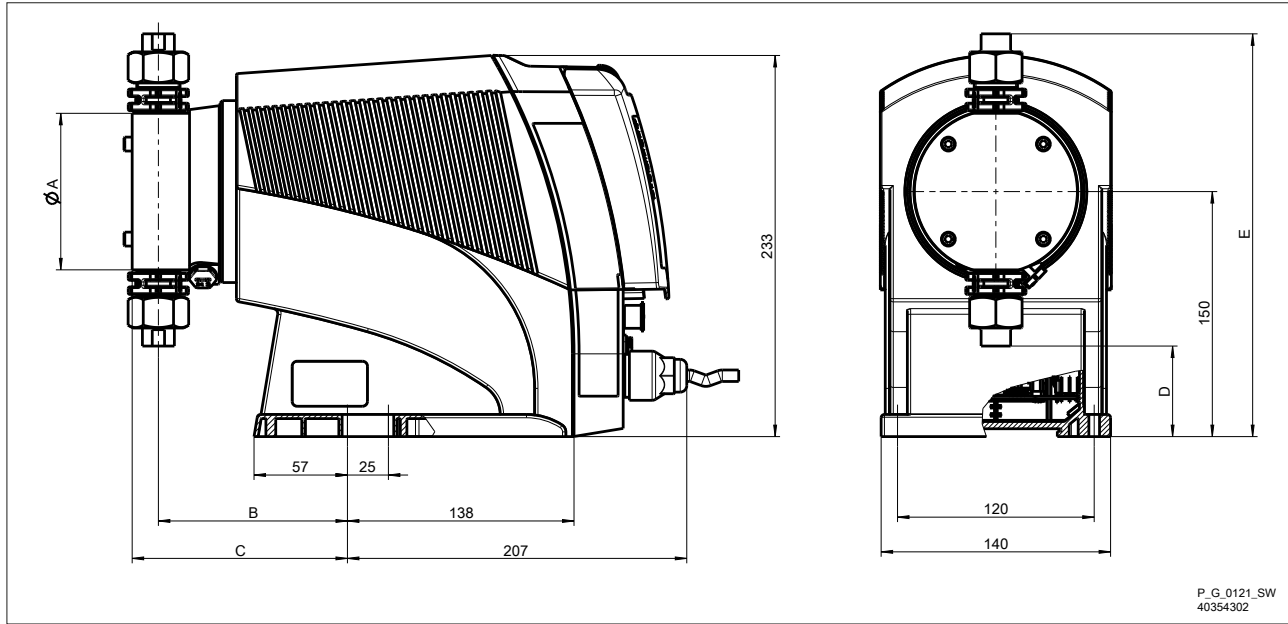


Abb. 52

	0450	0280
$\varnothing A$	100	100
B	115	115
C	132	132
D	55	55
E	246	246

20 Konformitätserklärung für Maschinen

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

Hiermit erklären wir,

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

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

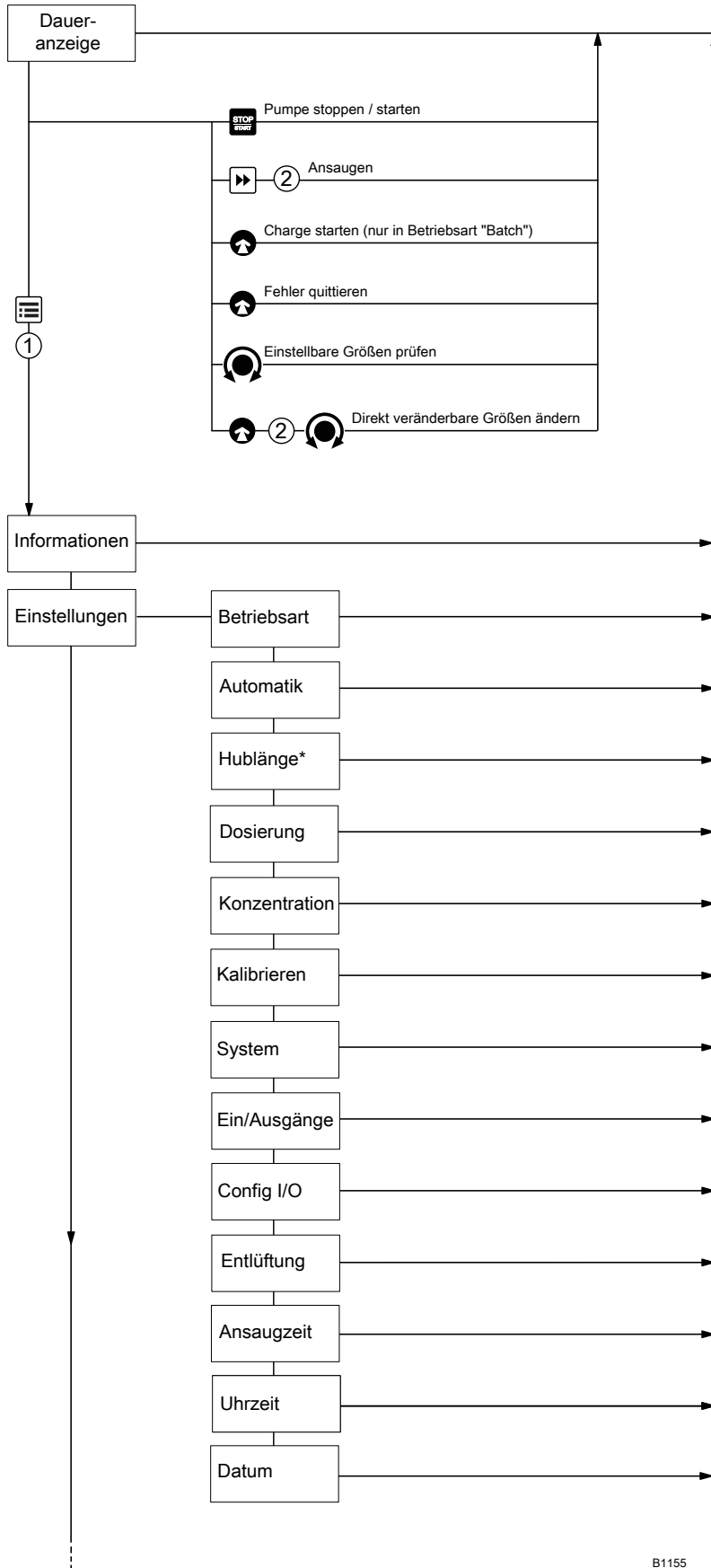
Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung Ihre Gültigkeit.

Tab. 42: Auszug aus der Konformitätserklärung

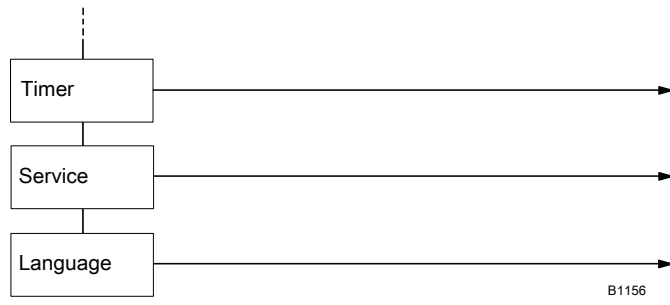
Bezeichnung des Produktes:	Magnet-Membrandosierpumpe, Baureihe gamma/ XL
Produkttyp:	GXLa _____ U _____
Serien-Nr.:	siehe Typenschild am Gerät
Einschlägige Richtlinien:	Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie wurden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie eingehalten EMV - Richtlinie (2014/30/EU) RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
Angewandte harmonisierte Normen insbesondere:	EN ISO 12100: 2010 EN 809:1998 + A1:2009 / AC:2010 EN 61010-1:2010 EN 61326-1:2013 Industrielle Umgebung EN 50581:2012
Datum:	03.05.2019

Die Konformitätserklärung finden Sie als Download unter www.prominent.com.

21 Bedien-/ Einstellübersicht gamma/ XL



B1155



22 Bedienmenü gamma/ XL, gesamt

1. Ebene	2.	3.	4.	5.	x.
Informationen	Versionen	Control	Hardware Software Bootloader		
		Power	Hardware Software Bootloader		
		HMI-Daten			
	Uhrzeit				
	Datum				
	Max. Dosierleistung *1				
	Max. Dosierfrequenz *2				
	Seriennummer				
	Identcode				
	Einschaltzähler				
	Gesamtbetriebsdauer				
	Gesamthubzahl				
	Gesamt-Dosiermenge *1				
	Aktuelle Hubmenge				
Einstellungen	Betriebsart	Manual			
		Kontakt	<i>Adaptiv</i> Ein Aus	<i>Speicher</i> Ein Aus	...
					...
		Charge	<i>Speicher</i> Ein Aus	Dosiermenge *1	Dosierzeit *1
				Faktor *2	...
		Analog	0..20 mA		
			4..20 mA		
			Lineare Kurve Unteres Seitenband Oberes Seitenband	Kurvenpunkt 1 (I1,F1)	...
	Automatik	Ein Aus			
	Hublänge *2	1 ... 100 %			

1. Ebene	2.	3.	4.	5.	x.
	Dosierung	Druckhub	optimal schnell Sinus-mode kontinuierlich DFMa		
		Saughub	normal HV1 HV2 HV3		
		Druckstufe	x bar		
		Überwachen	Lufteinschluss	Inaktiv Warnung Fehler	
			Empfindlichkeit Luft	normal mittel schwach	
			Meldung bei Überdruck	Warnung Fehler Fehler+Warnung Inaktiv	
			Meldung bei keinem Druck	Inaktiv Warnung Fehler Fehler+Warnung	
			Kavitation	Inaktiv Warnung	
		Kompensation*1 *2	Inaktiv Aktiv		
		Adaptive Regelung	Inaktiv Adaptive Param. abspeichern Alte Werte laden		
	Konzentration	Konzentrationssteuerung aktiv inaktiv	bei „Manual“: Durchfluss Hauptmedium	Konzentration Dosiermedium	...
			bei „Kontakt“: Kontaktabstand	Konzentration Dosiermedium	...
			bei „Charge“: Volumen Hauptmedium	Konzentration Dosiermedium	...
			für „Analog“: Max. Durchfluss Hauptmedium	Konzentration Dosiermedium	...

1. Ebene	2.	3.	4.	5.	x.
	Kalibrieren	Kalibrier-Faktor	Kalibrier-Faktor		
		Kalibrieren	Kalibrieren starten	Kalibrieren beendet	Ergebnis Kalibrierung
	System	Dosierkopf	Selbstentlüftend: Nein	Kein Dosierkopf ... 0280	
			Rille	Kein Dosierkopf ... 0280 SER	
			Stahl	Kein Dosierkopf ... 0280 SS	
		Volumen-Einheit	Liter Gallon (U.S)		
		Druck-Einheit	bar psi		
		Druck-Justage	<i>Passwort?</i>	... bar	
		Startverhalten	immer STOP immer ein letzter Zustand		
	Ein/Ausgänge	Auxiliarbetrieb	Auxiliar-Dosierleistung *1 Auxiliar-Frequenz *2 Auxiliar-Hublänge *2	...	
		Relais 1	Relais1-Typ	Timer Fehler Warnung Warnung + Fehler Warnung, Fehler + Stopp Pumpe aktiv Taktmenge Hubtakt Dosierung / Charge Entlüftung	
			Relais1 Polarität	anziehend (NO) abfallend (NC)	
			Taktmenge Relais	01.000 L	

1. Ebene	2.	3.	4.	5.	x.
		Relais 2	Relaistyp	Inaktiv Fehler Warnung Warnung + Fehler Warnung, Fehler + Handstopp Pumpe aktiv Dosiermenge Hubtakt Dosierung / Charge Entlüftung Extern	
			Polarität	anziehend (NO) abfallend (NC)	
		mA-Ausgang	0..20 mA 4..20 mA	Hübe / Stunde Liter / Stunde bei 20 mA	...
		Durchflussüberwachung	Flow Control	Toleranz / Hübe	...
				Aktivierung	...
				bei Auxiliar	...
		Membranbruch	Warnung Fehler		
		Pause-Eingang	Öffner Schließer		
		Niveauüberwachung	2-stufig	Öffner Schließer	
			kontinuierlich	Kalibrieren Konfigurieren	
	Config-I/Os	Config-I/Os einstellen	Config-I/O 1 Config-I/O 2 Config-I/O 3	aus Timer-Eingang Timer-Ausgang AUX Selektive Störung Selektive Warnung Hubtakt Taktmenge Dosierung / Charge Fehler Warnung Warnung + Fehler Warnung, Fehler + Stopp Pumpe aktiv	...

1. Ebene	2.	3.	4.	5.	x.
		Config-I/O 1 xxxxxx Config-I/O 2 xxxxxx Config-I/O 3 xxxxxx			
	Entlüftung	Aus			
		Periodisch	Zyklus Entlüftung	Dos.zeit Entlüftung	...
		Luftanschluss	Dos.zeit Entlüftung		
		beides	Zyklus Entlüftung	Dos.zeit Entlüftung	...
	Ansaugzeit	0 ... 60 s			
	Uhrzeit einstellen	Uhrzeit	Einstellen	hh.mm.ss	
		Auto.Sommerzeit	Ja Nein		
		Sommerzeit beginnt im	Februar März April		
		Sonntag der	1., 2., 3., 4., 5.		
		Sommerzeit Ende im	August September Oktober November		
		Sonntag der	1., 2., 3., 4., 5.		
		Ort	Nördl. Hemisphäre Südl. Hemisphäre		
	Datum	dd.mm.yyyy			
Timer	Timer Status				
	Aktivierung	Aktiv Inaktiv			
	Timer einstellen	Neu Anzeigen Ändern Löschen	Anweisung 01 Anweisung2 ...	Stündlich Täglich (Mo-So) Werktäglich1 (Mo-Fr) Werktäglich2 (Mo-Sa) Wochenende (Sa-So) Wöchentlich Monatlich Init Verzögerer Config I/O 1 Config I/O 2 Config I/O 3	...
	Alles löschen	Nein Ja			

1. Ebene	2.	3.	4.	5.	x.
Service	Zugriffsschutz	<i>Passwort?</i>	Keinen Menü sperren Alles sperren		
	Passwort	<i>Passwort?</i>	0000		
	Zähler löschen	Hubzähler Mengen­zähler Kontaktspeicher Alle			
	Fehler Logbuch	Fehler Logbuch	...		
		Filter	Keinen nur Warn.+Fehler nur Fehler nur Warnungen nur Ereignisse		
	Membranwechsel	Zurück Auf Wechselposi- tion			
	Display	Helligkeit			
		Kontrast			
	Werkseinstellung	<i>Passwort?</i>	Ja Nein		
	Teilenummer Membran: -----				
	Teilenummer Ersatzteilset: -----				
Language (Sprache)	English Deutsch Français Español Italiano ...				


*1 bei „Automatik“ - „ein“ - siehe Kap. „Einstellen“ - „Einstellungen“ - „Automatik“

*2 bei „Automatik“ - „aus“ / bei herkömmlicher Betriebsweise

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

23 Daueranzeigen und Nebenanzeigen

Daueranzeigen

Dauer- anzeige	Betriebsart „Manual“	Betriebsart „Kontakt“ mit Übersetzungsfaktor 5	Betriebsart „Charge“ mit Übersetzungsfaktor 5	Betriebsart „Analog“
Dosierleistung	12.00 ^h / _h **	12000 ^h / _h *	12000 ^h / _h *	12.00 ^h / _h **
Hubfrequenz (h)	12000 ^h / _h *	12000 ^h / _h *	12000 ^h / _h *	12000 ^h / _h *
Hubfrequenz (min)	200 ^h / _{min} *	200 ^h / _{min} *	200 ^h / _{min} *	200 ^h / _{min} *
Hublänge	50.0 % *	50.0 % *	50.0 % *	50.0 % *
Faktor	5 ^h / _h *	5 ^h / _h *	5 ^h / _h *	5 ^h / _h *
Kontaktmenge		1.250 ^h / _h **	1.250 ^h / _h **	
Charge Dosierzeit			90 s **	
Konzentration	03.5 % **	03.5 % **	03.5 % **	03.5 % **
Charge auslösen				
Uhrzeit	16:12:21	16:12:21	16:12:21	16:12:21

* nur bei „Automatik“-„aus“

** nur bei „Automatik“-„ein“

Nebenanzeigen in der Daueranzeige

Nebenanzeige	Betriebsart „Manual“	Betriebsart „Kontakt“ mit Übersetzungsfaktor 5	Betriebsart „Charge“ mit Übersetzungsfaktor 5	Betriebsart „Analog“
Dosierleistung	12.00 L/h			12.00 L/h
Hubfrequenz	12000 Cp/h	12000 Cp/h	12000 Cp/h	12000 Cp/h
Faktor		5 Cp/√s	5 Cp/√s	
Resthöhe			25,00 ↓ Cp ¹	
Restliter			000,833 ↓ L ¹	
Gesamthubanzahl	86500 Cp	86500 Cp	86500 Cp	86500 Cp
Hublänge	50 %	50 %	50 %	50 %
Signalstrom (am Eingang)				12,7 mA ²
Dosiermodus	langsam HV1	langsam HV1	langsam HV1	langsam HV1
Druckanzeige	12.5 bar	12.5 bar	12.5 bar	12.5 bar
Uhrzeit	16:12:21	16:12:21	16:12:21	16:12:21
Datum	2015-03-27	2015-03-27	2015-03-27	2015-03-27

1 = nur mit Funktionserweiterung „Speicher“

2 = nur mit Stromausgang

24 Montageanleitung Nachrüsten Relais

Diese Montageanleitung gilt für:

	Bestell-Nr.
Störmelderelais GMXa	1050643
Störmelde- und Taktgeberrelais GMXa	1050654



WARNUNG!

Gefahr eines Stromschlages.

Falls der Slot für Relais geöffnet wird, besteht Zugang zu spannungsführenden Teilen.

- Die Pumpe vor den Arbeiten vom Netz trennen.
- Die Pumpe darf nur mit flüssigkeitsdicht verschraubtem Slot für Relais und Steckbuchse des Relaiskabels betrieben werden.

Lieferumfang

- 1 - Relaisplatine kpl.
- 1 - Relaiskabel kpl. mit Steckbuchse
- 1 - Dichtung

Materialien

Torx-Schlüssel T 25



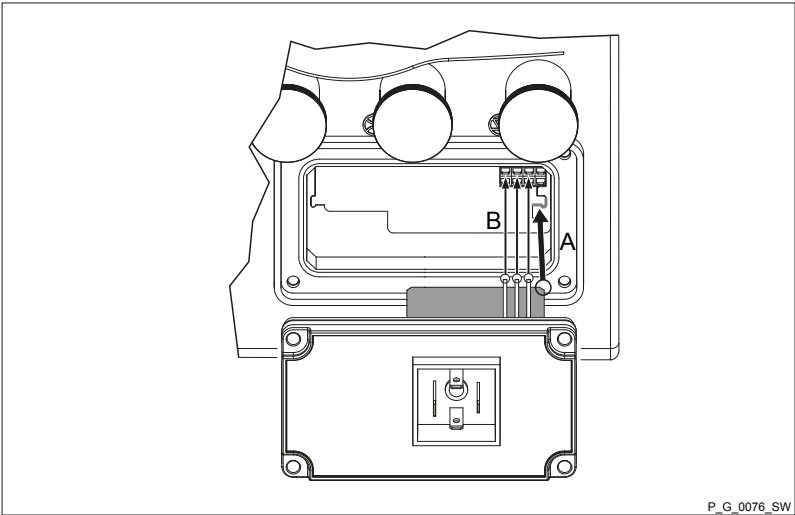
Eine kleine, helle Taschenlampe kann helfen, den 4x2-Kontakt im Slot für Relais leichter zu treffen.

Personal: ■ Elektrofachkraft

Voraussetzung:

Die Pumpe ist elektrisch abgeklemmt.

1. ➤ Den Slotdeckel entfernen.
2. ➤ Die Relaisplatine am Rand des Relaisdeckels fassen.
3. ➤ Die Relaisplatine vorsichtig in den Slot für Relais schieben - die Aussparung in der Platine im Slot hilft dabei (A); gleichzeitig darauf achten, dass die 3x2 Pins der Relaisplatine richtig und auf den linken Kontakten des 4x2-Kontakts im Slot aufsitzen (B) - siehe Abbildung
4. ➤ Die Relaisplatine mit leichtem Druck ganz in den Slot einschieben.
5. ➤ Den Relaisdeckel über die Schrauben flüssigkeitsdicht mit dem Gehäuse verschrauben.
6. ➤ In den Relaisdeckel die Dichtung der Steckbuchse des Relaiskabels einlegen.
7. ➤ Die Steckbuchse auf die Pins des Relaisdeckels stecken und dann die Schraube in der Steckbuchse flüssigkeitsdicht anziehen.



P_G_0076_SW

25 Index

1, 2, 3 ...

.....	82
0..20 mA	68
2-stufig	70
4 - 20 mA	50
4..20 mA	68

A

Abfüllen	53
Abschaltdruck	56
Adaptiv	48
Aktuelle Hubmenge	47
Analog	23, 38
Analog-Eingang	37, 50
Angaben für den Notfall	12
Ansaugen	25, 95
Ansaugzeit	73
Aufstellhöhe	115
Ausgasen	52
Ausgasende Dosiermedien	54
Ausgasung	56
Auslitern	63
Auspacken	14
Außer Betrieb nehmen	110
Automatik	52
Automatische Entlüftung	25
AUX	67
Auxiliar	71
Auxiliardosierleistung	24, 25, 37, 38, 67
Auxiliarfrequenz	24, 25, 37, 38, 67

B

Bedienen	95
Bedienmenü	152
Bedienübersicht	150
Berührungs- und Feuchtigkeitsschutz	115
Bestimmungsgemäße Verwendung	9
Betriebsanzeige (grün)	16, 25
Betriebsart wählen	48
Betriebsarten	23, 25
Bezeichner	17
BT-Geräteadresse	47
BT-Name	47
Buchse "externe Ansteuerung"	37
Buchse Timer	36
Buchsen	16

C

Charge	23, 41, 50, 59, 60, 61, 67
Charge starten	95
Clickwheel	16
Code	92
Config I/O	36
Config-I/Os	71

D

Datum	47, 74, 93, 109
Daueranzeige	17
Daueranzeigen	46, 158
Dekontaminationserklärung	14
Detailansicht	93, 109
DFMa	53
Dielektrizitätskonstante	70
Direkt veränderbare Größen	95
Display	94
Dosiergenauigkeit	57
Dosierkopf wechseln	65
Dosierleistung zu gering	
Selektive Warnung	71
Dosiermembran tauschen	100
Dosiermenge / Charge	71
Dosierprofile	21, 53
Dosierpumpen mit Entlüftung	31
Dosierpumpen ohne integriertes Überströmventil	32
Dosierpumpen ohne Selbstentlüftung	29
Dosierüberwachung	39, 69
Selektive Warnung	71
Dosierung	41, 53, 67
Druck	55
Druck Justage	65
Druck zu gering	
Selektive Warnung	71
Druck-Einheit	65
Druckanzeige	17
Druckhub	21, 53
Druckstufe	55
DulcoFlow	53
DulcoFlow®	69
Durchfluss-Überwachung	24
Durchflussüberwachung	69

E

Ein/Ausgänge	66
Eingangssignal iMax	
Selektive Fehler	71

Eingangssignal iMin	
Selektive Fehler	71
Eingangssignal mA	
Selektive Fehler	71
Einheit Fuellstand	71
Einschaltdauer	93, 109
Einschaltzähler	47
Einstellbare Größen prüfen	95
Einstellbare Größen überprüfen	46
Einstellen	44
Einstellen, Kapitel	47
Einstellmodus	46
Einstellübersicht	150
Einstellungen	47
Elektrisch Installieren	34
Elektroden Sauglanze	71
Empfindlichkeit Luft	56
Entlüftung	31, 41, 72
Selektive Fehler	71
Entlüftung, Funktion	24
Entlüftung, mA-Ausgang	68
Entsorgen	111
Ereignisse	108
Ergänzende Anweisungen	2
Error	106
Ersatzteilset	94
EU-Konformitätserklärung	149
Events	108
Extern Contact	25, 37, 38
Externe Frequenzumschaltung	25
F	
Faktor	48, 50
FAULT	104
Fehler	25, 41, 67, 71, 106
Fehler ohne Fehlermeldung	103
Fehler-Logbuch	93
Fehler, mA-Ausgang	68
Fehlerschwelle Niveau	71
Fehlerverarbeitung	51, 52
Fehlhub	
Selektive Fehler	71
Flow Control	69
Fördereinheit entleeren	111
FüllstandProz.	71
Funktionen	24, 25
Funktionsbeschreibung	21
Funktionsstörungen beheben	103
G	
Gaseinschluss	56
Gegendruckschwankungen	57
Genauigkeiten	112
Geräteübersicht	15
Gesamt-Dosiermenge	47
Gesamtbetriebsdauer	47, 93, 109
Gesamthubzahl	47, 93, 109
Grundsätzliches zum Einstellen der Steuerung	44
H	
Halbleiterschalter	42, 43
Hardware	47
Hauptanzeige	17
Helligkeit	94
Hemisphäre	73
Hierarchie Betriebsarten	25
HMI-Version	47
Hublänge	53
Hublänge, manuell	53
Hubtakt	41, 67, 71
Hubzahl seit dem Einschalten	93, 109
Hubzähler	92
HV1	54
I	
Identcode	6, 47
Impulse	48
Informationen	47
Installieren elektrisch	34
Installieren, hydraulisch	28
IP	115
J	
Justage	65
K	
Kalibrier-Faktor	63
Kalibrieren	24, 63
Kalibrieren, Niveaumessung	70
Kavitation	54
Kein Druck	
Selektive Fehler	71
Kennzeichnung der Sicherheitshinweise	9
Kompensation	57
Konfigurieren	71
Konformitätserklärung	149
Kontakt	23, 48
Kontakt - adaptiv	48
Kontaktspeicher	92

Kontaktwassermesser	50	N	
kontinuierlich	70	Nachrüsten Relais	160
kontinuierliche Niveaumessung	39	Nebenanzeige	17
Kontrast	94	Nebenanzeigen	46, 159
Konzentration	57	Nennndruck	55
Konzentrationseingabe	57	Netzkabel	35
Kurve	50	Niveau	70
L		Selektive Fehler	71
Lagern	14	Selektive Warnung	71
Langsam	53	Niveau Fehler	70
Language	94	Niveau Warnung	70
LCD-Schirm	16, 94	Niveaumessung kontinuierlich	39
Leckagebohrung	97	Niveauschalter	24, 38, 42
Leistung bei 20 mA	68	Normal	54
Lieferumfang	14	Normsignal-Ausgang	68
Lineare Kurve	51	Notfall	12
Logbuch	93, 106, 108	O	
Logbuch Einträge	93	Oberes Seitenband	52
Logbuch-Eintrag	93, 109	Optimal	53
löschen	92	Option	41
Lost in Hyperspace	44	Ort	73
Luft im Dosierkopf		P	
Selektive Fehler	71	Passwort	46, 92
Selektive Warnung	71	Pause	24, 25, 37, 38, 70
Lufteinschluss	56	Polarität	67
M		Polarität Relais	41, 68
mA-Ausgang	25, 68	Proz. Füllstand	71
mA-Eingang	37, 50	Pulse Control	50
Manual	23, 48, 57	Pumpe aktiv	41, 67, 71
Manuell	25	Q	
Maßblätter	143	Qualifikation Personal	12
Maximale Dosierfrequenz	47	Quittieren	95
Maximale Dosierleistung	47	R	
Membran	94	Relais	24, 40, 67
Membran tauschen	100	Relais-Polarität	41, 68
Membranbruch	70	Relais-Typ	67
Selektive Fehler	71	Reparieren	99
Selektive Warnung	71	Reproduzierbarkeit	112
Membranbruch-Sensor reinigen	102	Rückführungs-Leitung	29, 31, 32
Membranbruchmelder	40	S	
Membranwechsel	93, 100	Saughub	21, 22, 52, 54
Membranwechsel-Position	93	Sauglanze	24
Mengenzähler	92	Sauglanze kontinuierlich	70
Menü	47	Schalldruckpegel	13, 115
Mindest-Hublänge	112	Schlauchleitungen installieren	29
Montieren	27	Schnell	53

Schutz Menü	92	Timer	74
Schutzart	115	1 Zeitereignis - mehrere Aktionen	81
Schutzklasse	115	Aktion	77
Seitenband	50, 51, 52	Aktionen	88
SEK-Dosierkopf	65	aktiv	74
Selbstentlüftung	23	aktiv / inaktiv	87
Selektive Fehler	71	Aktivierung	74
Selektive Warnung	71	Alles löschen	83
SER-Typen	23	Anweisung anzeigen	81
Seriennummer	47	Anweisungen erstellen	75
Service	91	Ausgang	36, 71
Sicherheitsanforderungen	115	Ausgänge	81, 88
Sicherheitskapitel	9	Auslösende Ereignisse	88
Skalieren, mA-Ausgang	68	Beispiele	83
Slot	16	Buchse	36
Software	47	Config I/O	36
Sommerzeit	73	Deaktivieren	74
Sonntag	73	Eingang	36, 71
Speicher	48, 50	Eingänge	80, 88
Speicher-Überlauf		einstellen	75
Selektive Fehler	71	Ereignis	77
Speicherdauer	87	Erläuterung ausgewählter Funktionen	88
Sperre	92	Fallstricke	87
Sprache	94	Funktionen Erläuterung	88
Standardinstallation	32	Funktionsstörungen	87
Startverhalten	66	Hilfsdiagramme	89
Steuerelemente	16	Hinweise zum Timer	87
Stopp	24, 25, 71	inaktiv	74
Stopp, mA-Ausgang	68	Init	78
Störmelde- und Taktgeberrelais	25	Initialisierung	88
Störmelderelais	24, 42, 43	Löschen, alles	83
Störmeldungen	104	mehrere Aktionen - 1 Zeitereignis	81
Störmeldungsanzeige	16	Netzspannung	87
Störungsanzeige (rot)	25	neue Programmzeile	76
Störungsmeldung	17	Pins	36
Störungszustände	25	Programm erstellen	75
Stromausgang	43, 68	Programm löschen	83
Symbole	33	Programmierhilfen	89
System	64	Programmzeile	75
T		Programmzeile anzeigen	81
Taktgeberrelais	42, 43	Programmzeile neu	76
Taktmenge	71	Programmzeilen ändern	82
Tasten	16, 19	Programmzeilen einzeln löschen	83
Teilenummer Ersatzteilset	94	Programmzeilen löschen	83
Teilenummer Membran	94	Programmzeilen überprüfen („Anzeigen“)	81
Temperatur	93, 109	Programmzeilen verändern	82
Selektive Fehler	71	Reihenfolge	82
Test (Funktion)	25	Schaltzeitpunkt	78
		Sortierkriterium	82

Sortierreihenfolge	82	Z	
Trigger	77, 88	Zähler löschen	92
Verwaltungsfunktionen für Anweisungen	75	Zugangscode	92
Verzögerer	79, 88	Zugriffsschutz	46, 92
Zeitereignis	77		
Zeitpunkt	78		
Zudosierung	84		
Zyklus	78		
Timer, Funktion	24		
Transportieren	14		
U			
Über diese Pumpe	8		
Überdruck			
Selektive Fehler	71		
Überlast			
Selektive Warnung	71		
Überwachen	56		
Uhrzeit	47, 93, 109		
Uhrzeit einstellen	73		
Unbedenklichkeitserklärung	14		
Ungültige Dosierm.			
Selektive Warnung	71		
Unteres Seitenband	51		
V			
Ventile reinigen	102		
Verhalten mA-Ausgang	68		
Versionen	47		
Versorgungsspannung	35		
Viskosität	52, 54		
Volumen-Einheit	65		
Vorführzwecke	65		
W			
Wähle das Analog-Signal	68		
Warning	108		
WARNING	106		
Warnmeldung	17, 42		
Warnmeldungen	106		
Warnmeldungsanzeige	16		
Warnschwelle Niveau	71		
Warnung	41, 67, 71		
Warnung, mA-Ausgang	68		
Warnungen	108		
Warnungsanzeige (gelb)	25		
Warnzeichen	9		
Wartung	97		
Wechselposition	100		
Werkseinstellung	94		



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

982272, 1, de_DE