

# Betriebsanleitung

## Magnetdosierpumpe

### ProMinent® gamma/ L



*Hier bitte das Typenschild einkleben!*

**Betriebsanleitung bitte zuerst vollständig durchlesen! Nicht wegwerfen!**  
**Bei Schäden durch Bedienfehler erlischt die Garantie!**

**Impressum:**

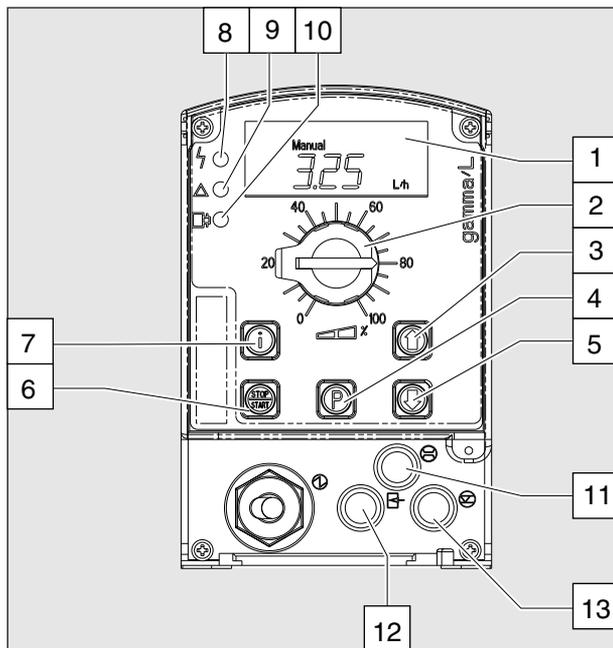
Betriebsanleitung ProMinent® gamma/ L  
© ProMinent Dosiertechnik GmbH, 1999

Anschrift:  
ProMinent Dosiertechnik GmbH  
Im Schuhmachergewann 5-11  
69123 Heidelberg  
Postfach 101760  
69007 Heidelberg  
Germany  
info@prominent.de  
www.prominent.de

Technische Änderungen vorbehalten.

## Steuerelemente und Tastenfunktionen

### Steuerelemente, Übersicht

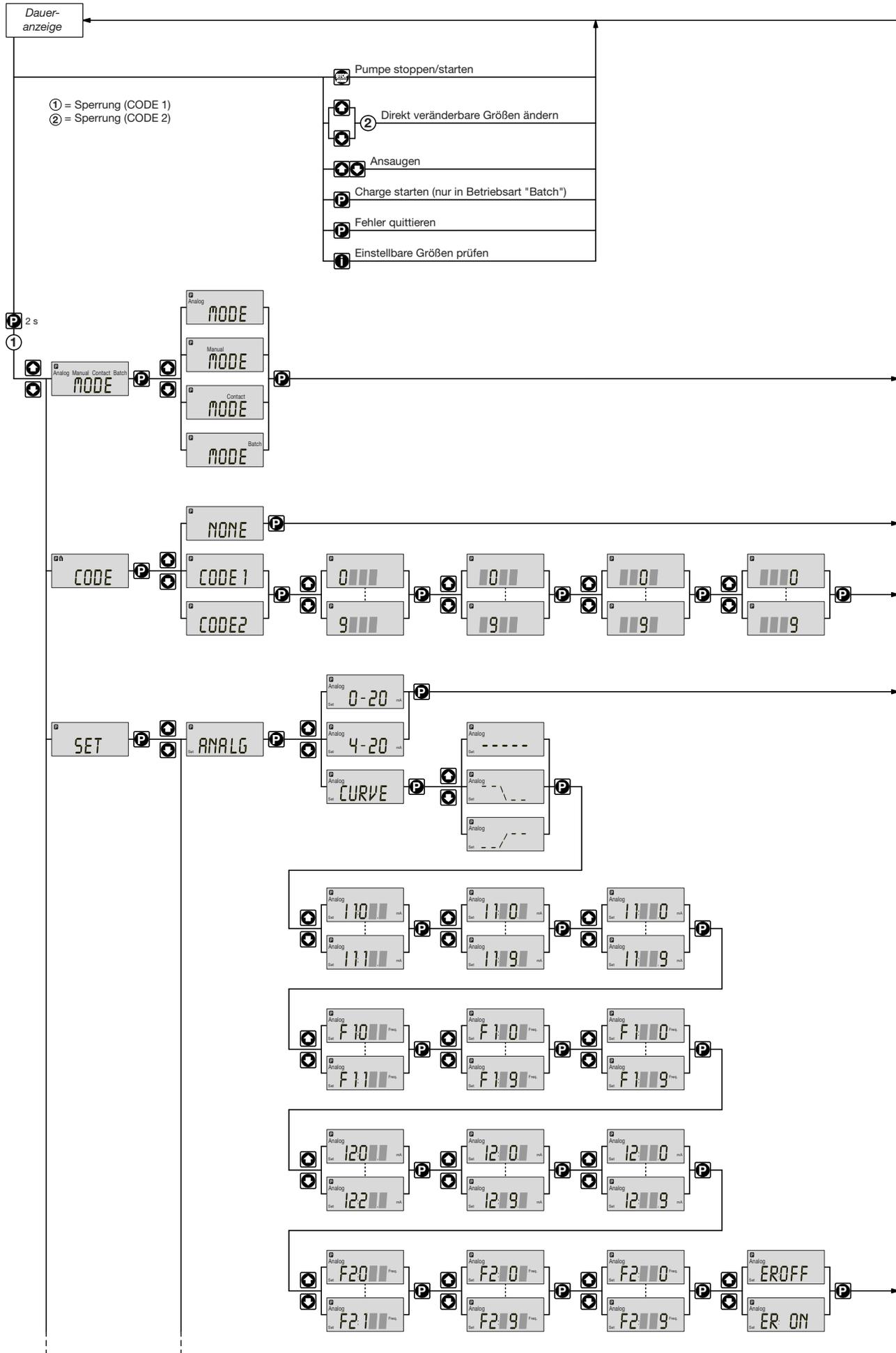


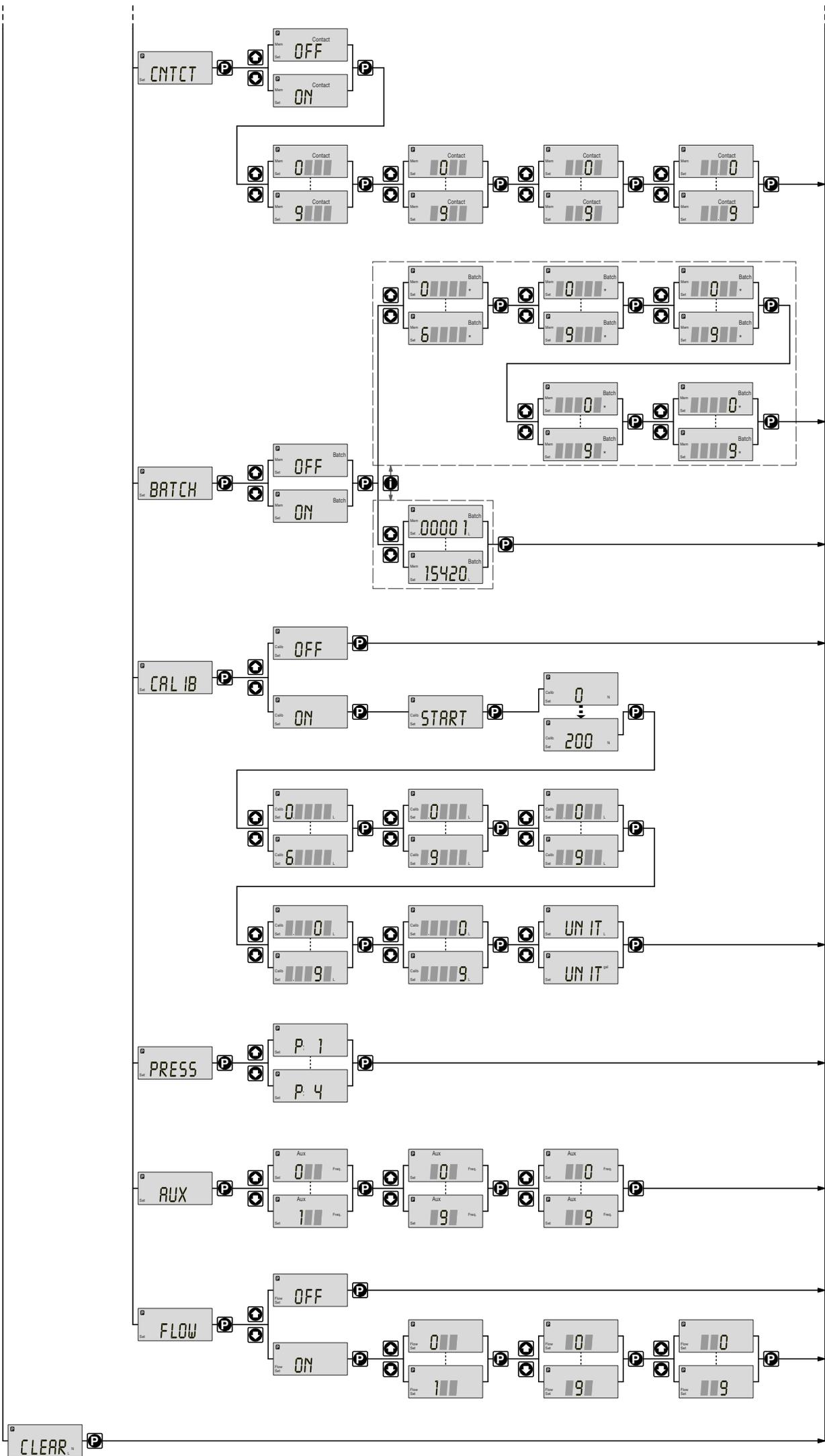
- 1 LCD-Anzeige
- 2 Hublängenregler
- 3 AUF-Taste
- 4 P-Taste
- 5 AB-Taste
- 6 STOP/START-Taste
- 7 i-Taste
- 8 Störmeldungsanzeige (rot)
- 9 Warnmeldungsanzeige (gelb)
- 10 Betriebsanzeige (grün)
- 11 Buchse "Dosierüberwachung"
- 12 Buchse "externe Ansteuerung"
- 13 Buchse "Niveauschalter"

### Tastenfunktionen

	In Daueranzeigen (Bedienen)	Im Einstellmodus (Einstellen)
<b>STOP/START - Taste</b>		
		
kurz gedrückt	Pumpe stoppen, Pumpe starten	Pumpe stoppen, Pumpe starten
<b>P - Taste</b>		
		
kurz gedrückt	Charge starten (nur in Betriebsart "Batch"), Fehler quittieren	Eingabe bestätigen - Sprung in nächsten Menüpunkt oder in Daueranzeige
2 s gedrückt	wechseln in Einstellmodus	---
3 s gedrückt	---	Sprung in Daueranzeige
15 s gedrückt	Fabrikeinstellungen (Kalibrierung) laden	---
<b>i - Taste</b>		
		
1x gedrückt	wechseln zwischen den Daueranzeigen	wechseln zwischen "Ändern von Einzel- ziffern" und "Ändern einer Zahl"
2x gedrückt	---	bei "Ändern von Einzelziffern": Sprung zur ersten Ziffer
<b>Pfeil - Tasten AUF bzw. AB</b>		
		
einzel gedrückt (bis Bez. "Set" erscheint)	direkt veränderbare Größen ändern	andere Einstellung wählen, Einzelziffer oder Zahl ändern
gleichzeitig gedrückt	ansaugen	---

# Bedien-/Einstellschema





## Daueranzeigen

	Betriebsart "Analog" 0-20 mA	Betriebsart "Manual"	Betriebsart "Contact" mit Memory und Übersetzungsfaktor 5	Betriebsart "Batch" mit Memory und Übersetzungsfaktor 5
Hubfrequenz				
Dosierleistung				
Gesamthubanzahl				
Gesamtliter (Dosiermenge)				
Anzeige "Extern"				
Signalstrom				
Resthübe				
Chargengröße/ Restliter				
Faktor				
Hublänge				

= mit den Pfeil-Tasten AUF bzw. AB direkt veränderbare Größen

Bezeichner "Mem" nur wenn Funktionenweiterung "Memory" aktiviert

## Inhaltsverzeichnis

Identcode	
Allgemeine Benutzerhinweise	
<b>1 Über diese Pumpe</b>	<b>1</b>
<b>2 Sicherheitskapitel</b>	<b>1</b>
<b>3 Lagern, Transportieren und Auspacken</b>	<b>2</b>
<b>4 Geräteübersicht und Steuerelemente</b>	<b>2</b>
4.1 Geräteübersicht	2
4.2 Steuerelemente	3
<b>5 Funktionsbeschreibung</b>	<b>3</b>
<b>6 Montieren und Installieren</b>	<b>6</b>
6.1 Dosierpumpe montieren	6
6.2 Schlauchleitungen montieren	6
6.2.1 Installation bei Pumpen ohne Selbstentlüftung	6
6.2.2 Installation bei Pumpen mit Selbstentlüftung	8
6.3 Elektrische Installation	9
6.4 Relais nachrüsten	12
<b>7 Einstellen</b>	<b>14</b>
7.1 Einstellbare Größen überprüfen	15
7.2 In Einstellmodus wechseln	15
7.3 Betriebsart wählen (MODE-Menü)	16
7.4 Einstellungen zur Betriebsart (SET-Menü)	16
7.4.1 Einstellungen zur Betriebsart "Manual"	16
7.4.2 Einstellungen zur Betriebsart "Analog" (ANALG-Menü)	16
7.4.3 Einstellungen zur Betriebsart "Contact" (CNTCT-Menü)	18
7.4.4 Einstellungen zur Betriebsart "Batch" (BATCH-Menü)	20
7.5 Einstellungen zu programmierbaren Funktionen (SET-Menü)	21
7.5.1 Einstellungen zur Funktion "Kalibrieren" (CALIB-Menü)	21
7.5.2 Einstellungen zur Funktion "Druckstufen" (PRESS-Menü)	22
7.5.3 Einstellungen zur Funktion "Auxiliarfrequenz" (AUX-Menü)	22
7.5.4 Einstellungen zur Funktion "Flow" (FLOW-Menü)	23
7.6 Code setzen (CODE-Menü)	23
7.7 Gesamthubanzahl oder Gesamtliter löschen (CLEAR-Fenster)	23
<b>8 In Betrieb nehmen</b>	<b>24</b>
8.1 Genaue Dosierung einstellen	25
8.2 Diagramme zur Einstellung der Förderleistung	26
<b>9 Bedienen</b>	<b>26</b>
9.1 Manuell Bedienen	26
9.2 Fernbedienen	27
<b>10 Warten</b>	<b>28</b>
<b>11 Reparieren</b>	<b>28</b>
<b>12 Funktionsstörungen beheben</b>	<b>34</b>
<b>13 Außer Betrieb nehmen und entsorgen</b>	<b>35</b>

<b>14 Technische Daten</b> .....	<b>36</b>
14.1 Leistungsdaten und Gewichte .....	36
14.2 Genauigkeiten .....	37
14.3 Viskosität .....	37
14.4 Werkstoffangaben Fördereinheiten .....	37
14.5 Elektrische Daten .....	37
14.6 Umgebungsbedingungen .....	38
14.7 Schutzart und Schutzklasse .....	38
14.8 Kompatibilität .....	38
<b>15 Zubehör</b> .....	<b>39</b>
<b>Anhang</b> .....	<b>40</b>
Maße der gamma/ L .....	40
Explosionszeichnungen der Fördereinheiten .....	44
Diagramme zur Einstellung der Förderleistung .....	62
EG-Konformitätserklärung .....	68
Formular Aufstelldaten .....	69
Formular Garantieantrag .....	70
Formular Unbedenklichkeitserklärung .....	71

GALA		Baureihe gamma/ L, Version a	
Typ	Leistung		
	bar	l/h	
1000	10	0,74	Magnet Ø 70/M70
1601	16	1,1	
1602	16	2,1	
1005	10	4,4	
0708	7	7,1	
0413	4	12,3	Magnet Ø 85/M85
0220	2	19,0	
1605	16	4,1	
1008	10	6,8	
0713	7	11,0	
0420	4	17,1	
0232	2	32,0	
<b>Werkstoffausführung:</b>			
PPE	Polypropylen/EPDM		
PPB	Polypropylen/FPM (Viton®)		
PCE	PVC/EPDM		
PCB	PVC/FPM (Viton®)		
NPE	Acrylglas/EPDM		
NPB	Acrylglas/FPM (Viton®)		
TTT	PTFE/PTFE		
SST	Edelstahl 1.4571/PTFE		
<b>Dosierkopfausführung:</b>			
0	ohne Entlüftung, ohne Ventildfeder nur für NP, TT und SS		
1	ohne Entlüftung, mit Ventildfeder nur für NP, TT und SS		
2	mit Entlüftung, ohne Ventildfeder nur für PP, PC, NP, nicht für Typ 0232		
3	mit Entlüftung, mit Ventildfeder nur für PP, PC, NP, nicht für Typ 0232		
9	selbstentlüftend nur für PP, NP, nicht für Typ 1000 und 0232		
<b>Hydraulischer Anschluss:</b>			
0	Standardanschluss gemäß technischen Daten		
5	Anschluss für Schlauch 12/6, nur Druckseite		
9	Anschluss für Schlauch 10/4, nur Druckseite		
<b>Ausführung:</b>			
0	mit ProMinent®-Logo		
<b>Elektrischer Anschluss:</b>			
U	100 - 230 V, ±10 %, 50/60 Hz		
<b>Kabel und Stecker:</b>			
A	2 m Europa		
B	2 m Schweiz		
C	2 m Australien		
D	2 m USA		
<b>Relais:</b>			
0	ohne Relais		
1	Störmelderelais abfallend, (Umschaltrelais)		
3	Störmelderelais anziehend, (Umschaltrelais)		
4	wie 1 + Taktgeberrelais, (je 1x EIN)		
5	wie 3 + Taktgeberrelais, (je 1x EIN)		
<b>Zubehör:</b>			
0	ohne Zubehör		
1	mit Fuß- und Dosierventil, 2 m PVC-Saugleitung, 5 m PE-Dosierleitung, nur für PP, PC, und NP		
2	wie 0 + Kalibrierzylinder		
3	wie 1 + Kalibrierzylinder		
<b>Steuerungsvariante:</b>			
0	Manual + Extern 1:1		
1	Manual + Extern mit Pulse Control		
2	Manual + Extern 1:1 + Analog Strom		
3	Manual + Extern mit Pulse Control + Analog Strom		
<b>Zugangscode:</b>			
0	ohne Zugangscode		
1	mit Zugangscode		
<b>Dosierüberwachung:</b>			
0	Eingang für Impulse		
1	Eingang für Dauerkontakt		
<b>Pause/Niveau:</b>			
0	Pause Öffner, Niveau Öffner		

Viton® (FPM) ist ein registriertes Warenzeichen von DuPont Dow Elastomers.

GALA 1602 PPE 2 0 0 U A 0 0 0 0 0 0

### Allgemeine Benutzerhinweise

Lesen Sie bitte die folgenden Benutzerhinweise durch! Wenn Sie sie kennen, haben Sie einen größeren Nutzen von der Betriebsanleitung.

Auf der Ausklappseite hinter dem Titelblatt finden Sie die Übersichten "Steuerelemente und Tastenfunktionen" und "Bedien-/Einstellschema".

Die Übersicht "Steuerelemente und Tastenfunktionen" können Sie beim Lesen der Betriebsanleitung ausgeklappt lassen.

Besonders hervorgehoben sind im Text:

- Aufzählungen
- ▶ Anweisungen

Arbeitshinweise:

#### **HINWEIS**

Ein Hinweis soll Ihre Arbeit erleichtern.

und Sicherheitshinweise:



#### **WARNUNG**

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Sie in Lebensgefahr und schwere Verletzungen können die Folge sein.



#### **VORSICHT**

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen oder Sachschäden die Folge sein.



#### **ACHTUNG**

Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können Sachschäden die Folge sein.

Das auf der Titelseite eingeklebte Typenschild ist mit dem der gelieferten gamma/ L identisch, so dass eine eindeutige Zuordnung zwischen Betriebsanleitung und Pumpe gegeben ist.

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

### 1 Über diese Pumpe

Die Pumpen der Baureihe ProMinent® gamma/ L sind mikroprozessorgesteuerte Magnetdosierpumpen mit folgenden Besonderheiten:

- die Dosierleistung kann in l/h bzw. gal/h angezeigt werden (im kalibrierten Zustand) oder in Hübem/min
- die Hublänge kann stufenlos eingestellt werden und wird in der LCD-Anzeige angezeigt
- die Hubfrequenz kann digitalgenau eingestellt werden und wird in der LCD-Anzeige angezeigt
- der Nenndruck der gamma/ L kann über Druckstufen an eine Anlage angepasst werden
- es können zwei Pumpen über dasselbe Normsignal unterschiedlich angesteuert werden
- große, beleuchtete LCD-Anzeige

Die hydraulischen Teile der gamma/ L sind identisch mit denen der Beta®.

### 2 Sicherheitskapitel

#### Bestimmungsgemäße Verwendung

Die gamma/ L darf nur zur Dosierung flüssiger Medien eingesetzt werden!

Die gamma/ L darf nur entsprechend der in der Betriebsanleitung aufgeführten technischen Daten und Spezifikationen verwendet werden!

Alle anderen Verwendungen oder ein Umbau sind verboten!

Die gamma/ L ist nicht dazu bestimmt, gasförmige Medien oder Feststoffe zu dosieren!

Die gamma/ L nur durch hierfür ausgebildetes und autorisiertes Personal betreiben lassen!

#### Sicherheitshinweise



#### WARNUNG

- **Sobald die gamma/ L mit dem Netz verbunden wird, kann es sein, dass sie zu pumpen beginnt!**  
**Vermeiden Sie, dass gefährliche Dosiermedien austreten können!**  
**Haben Sie dies versäumt, dann die STOP/START-Taste drücken oder die gamma/ L sofort vom Netz trennen!**
- **Die gamma/ L lässt sich nicht stromlos schalten!**  
**Bei einem elektrischen Unfall das Netzkabel vom Netz trennen!**
- **Vor Arbeiten an der gamma/ L das Netzkabel vom Netz trennen!**
- **Vor Arbeiten an der gamma/ L immer zuerst die Fördereinheit druckentlasten!**
- **Vor Arbeiten an der gamma/ L die Fördereinheit entleeren und spülen, wenn gefährliche oder unbekannte Dosiermedien verwendet wurden!**
- **Pumpen für radioaktive Medien dürfen nicht verschickt werden!**



#### VORSICHT

- **Die Montage und Installation von ProMinent®-Dosierpumpen mit Fremdteilen, die nicht von ProMinent geprüft und empfohlen werden, ist unzulässig und kann zu Personen- und Sachschäden führen, für die keine Haftung übernommen wird!**
- **Beim Dosieren von aggressiven Medien ist die Beständigkeit der eingesetzten Pumpenwerkstoffe zu beachten (siehe ProMinent®-Beständigkeitsliste im Produktkatalog)!**
- **Wenn eine andere Fördereinheitengröße montiert wird, dann muss die Pumpe im Werk umprogrammiert werden!**
- **Beachten Sie bei der Installation die gültigen nationalen Vorschriften!**

#### Schalldruckpegel

Der Schalldruckpegel ist < 70 dB (A)

bei maximalem Hub, maximaler Hubfrequenz, maximalem Gegendruck (Wasser) gemäß:

DIN EN ISO 3744 (Genauigkeit 2 Bestimmung des Schalleistungspegels)

PR DIN EN 12639 (Geräuschmessung an Flüssigkeitspumpen)

DIN 45635-24 (Geräuschmessung an Maschinen)

### 3 Lagern, Transportieren und Auspacken

Transportieren und lagern Sie die gamma/ L in der Originalverpackung!  
Schützen Sie auch die verpackte gamma/ L vor Nässe und der Einwirkung von Chemikalien!

Umgebungsbedingungen für Lagerung und Transport:

Lager- und Transporttemperatur: -10 bis +50 °C  
Luftfeuchtigkeit: < 92 % rel. Feuchte, nicht kondensierend

Überprüfen Sie die Vollständigkeit der Lieferung:

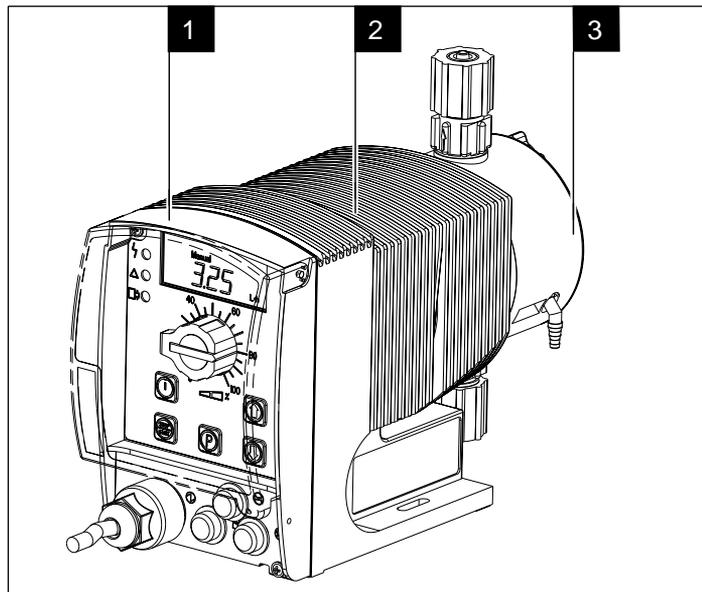
*Lieferumfang*

- Dosierpumpe mit Netzkabel
- Betriebsanleitung mit EG-Konformitätserklärung
- gegebenenfalls Zubehör

### 4 Geräteübersicht und Steuerelemente

Klappen Sie zur Ergänzung dieses Kapitels die Übersicht "Steuerelemente und Tastenfunktionen" auf der Ausklappseite aus!

#### 4.1 Geräteübersicht



- 1 Steuereinheit
- 2 Antriebseinheit
- 3 Fördereinheit

Abb.01

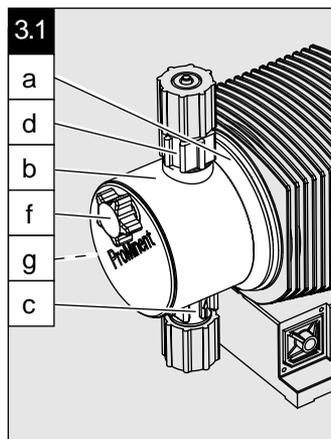


Abb. 02

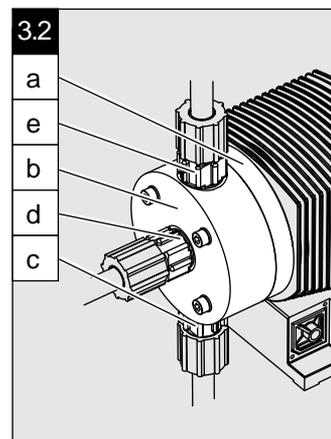


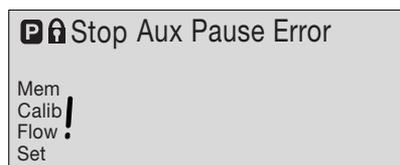
Abb. 03

- a Kopfscheibe
- b Dosierkopf
- c Saugventil
- d Druckventil
- e Entlüftungsventil
- f Grob-/ Feinentlüftungsventil
- g Bypass-Schlauchtülle

### 4.2 Steuerelemente

Machen Sie sich mit Hilfe der Übersicht "Steuerelemente und Tastenfunktionen" mit den Steuerelementen der gamma/ L vertraut!

*Bezeichner* Die LCD-Anzeige unterstützt das Bedienen und Einstellen der gamma/ L mit unterschiedlichen Bezeichnern:



Die Bezeichner haben die folgenden Bedeutungen:

- Symbol für P-Taste:** Die gamma/ L ist im Einstellmodus.
- Schloss-Symbol:** In einer Daueranzeige: Sperrung (wenn ein Code gesetzt wurde).  
Im Einstellmodus: kennzeichnet den Einstieg ins CODE-Menü.
- Stop:** Die gamma/ L wurde mit der STOP/START-Taste gestoppt.
- Aux:** Die gamma/ L pumpt gerade mit der Auxiliarfrequenz als Hubfrequenz.  
Im AUX-Menü: die gamma/ L ist im AUX-Menü.
- Pause:** Die gamma/ L wurde über die Funktion "Pause" gestoppt (extern).
- Error:** Es ist ein Fehler aufgetreten und die Pumpe wurde gestoppt.
- Mem:** In den Betriebsarten "Contact" und "Batch": es wurde die Zusatzfunktion "Memory" gesetzt.  
Im CNTCT- oder BATCH-Menü (Bezeichner "Mem" blinkt): man kann die Zusatzfunktion "Memory" setzen.
- Calib:** Die gamma/ L ist im CALIB-Menü.  
In einer Daueranzeige (Bezeichner "Calib" blinkt): Abweichung der Hublänge von mehr als  $\pm 10$  % vom Wert zum Zeitpunkt des Kalibrierens.
- Flow:** Im FLOW-Menü: die gamma/ L ist im FLOW-Menü.
- Set:** Die gamma/ L ist im SET-Menü.
- Ausrufezeichen:** Die erreichte Anzahl der Hübe liegt über dem in der LCD-Anzeige maximal anzeigbaren Wert von 99999.

#### **HINWEIS**

Die gamma/ L zeigt die Dosiermenge und die Dosierleistung nur im kalibrierten Zustand in l bzw. l/h an.

## 5 Funktionsbeschreibung

*Funktionsprinzip* 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.

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

*Dosierleistung* Die Dosierleistung wird durch die Hublänge sowie die Hubfrequenz bestimmt.  
Die Hublänge stellt man über den Hublängenregler im Bereich von 0 - 100 % ein.  
Technisch sinnvoll wird die eingestellte Dosiermenge nur zwischen 30 - 100 % (SEK-Typ: 50 - 100 %) reproduziert!  
Die Hubfrequenz kann man über die Pfeil-Tasten (nicht in Betriebsart "Analog") im Bereich von 0 - 180 Hübe/min einstellen.

*Selbstentlüftung* Selbstentlüftende Dosierpumpen (= SEK-Typen) sind in der Lage bei angeschlossener Druckleitung selbst anzusaugen und vorhandene Lufteinschlüsse über einen Bypass abzuleiten. Auch während des Betriebes können sie auftretende Gase wegfördern, unabhängig vom anliegenden Betriebsdruck.  
Durch ein eingebautes Druckhalteventil kann auch im drucklosen Betrieb genau dosiert werden.

---

## Funktionsbeschreibung

---

<i>Betriebsarten</i>	<p>Die Betriebsarten wählt man über das MODE-Menü (abhängig vom Identcode können Betriebsarten fehlen).</p> <p><b>Betriebsart "Analog":</b> (Identcode, Steuerungsvariante: Analog Strom) Die Hubfrequenz wird gesteuert durch ein analoges Stromsignal über die Buchse "externe Ansteuerung". Die Verarbeitung des Stromsignals kann man über die Steuereinheit vorwählen.</p> <p><b>Betriebsart "Manual":</b> (Identcode, Steuerungsvariante: Manual, standardmäßig vorhanden) Die Hubfrequenz wird manuell über die Steuereinheit eingestellt.</p> <p><b>Betriebsart "Contact":</b> (Identcode, Steuerungsvariante: Extern 1:1 / Extern mit Pulse Control) Diese Betriebsart bietet die Möglichkeit mit kleinen Unter- bzw. Übersetzungsfaktoren feine Einstellungen vorzunehmen. Die Dosierung kann ausgelöst werden durch einen Impuls über die Buchse "externe Ansteuerung" über einen Kontakt oder ein Halbleiterschaltelement. Mit der Option "Pulse Control" kann man eine Dosiermenge (Charge) oder eine Anzahl von Hüben (Unter- bzw. Übersetzungsfaktor 0,01 bis 99,99) über die Steuereinheit vor wählen.</p> <p><b>Betriebsart "Batch":</b> (Identcode, Steuerungsvariante: Extern mit Pulse Control) Diese Betriebsart bietet die Möglichkeit mit großen Übersetzungsfaktoren (bis 65535) zu arbeiten. Die Dosierung kann ausgelöst werden durch Drücken der P-Taste oder einen Impuls über die Buchse "externe Ansteuerung" über einen Kontakt oder ein Halbleiterschaltelement. Eine Dosiermenge (Charge) oder eine Anzahl von Hüben kann man über die Steuereinheit vorwählen.</p> <p><b>Betriebsart "Profibus":</b> (Identcode, Steuerungsvariante: Profibus) Diese Betriebsart bietet die Möglichkeit die Pumpe über Profibus zu steuern (siehe "Ergänzungsanleitung für ProMinent gamma/ L und ProMinent Sigma/ 3 S3Ca mit Profibus").</p>
<i>Funktionen</i>	<p>Die folgenden Funktionen kann man über das SET-Menü auswählen:</p> <p><b>Funktion "Kalibrieren":</b> Die gamma/ L kann man in allen Betriebsarten auch im kalibrierten Zustand betreiben. Die entsprechenden Daueranzeigen können dann direkt die Dosiermenge oder die Dosierleistung anzeigen. Die Kalibrierung bleibt im Hubfrequenzbereich zwischen 0 - 180 Hübe/min erhalten. Die Kalibrierung bleibt ebenfalls erhalten bei einer Veränderung der eingestellten Hublänge um bis zu <math>\pm 10\%</math>.</p> <p><b>Funktion "Druckstufen":</b> Man kann unterschiedliche Druckstufen wählen.</p> <p><b>Funktion "Auxiliarfrequenz":</b> Ermöglicht das Einschalten einer im SET-Menü fest einstellbaren Hubfrequenz, die über die Buchse "externe Ansteuerung" geschaltet werden kann. Diese Auxiliarfrequenz hat Vorrang gegenüber den Hubfrequenzeinstellungen der Betriebsarten.</p> <p><b>Funktion "Flow":</b> Stoppt die gamma/ L bei zu geringem Durchfluss, wenn eine Dosierüberwachung angeschlossen ist. Die Anzahl der Fehlhübe, ab der abgeschaltet werden soll, kann man im SET-Menü einstellen.</p> <p>Die folgenden Funktionen sind standardmäßig verfügbar:</p> <p><b>Funktion "Niveauschalter":</b> Informationen über den Füllstand im Dosierbehälter werden an die gamma/ L gemeldet. Dazu muss ein zweistufiger Niveauschalter installiert sein; er wird an die Buchse "Niveauschalter" angeschlossen.</p> <p><b>Funktion "Pause":</b> Die gamma/ L kann über die Buchse "externe Ansteuerung" ferngestoppt werden. Die Funktion "Pause" wirkt nur über die Buchse "externe Ansteuerung".</p> <p>Die folgenden Funktionen werden durch Tastendruck ausgelöst:</p> <p><b>Funktion "Stop":</b> Die gamma/ L kann durch Drücken der STOP/START-Taste gestoppt werden ohne sie vom Netz zu trennen.</p>

**Funktion "Ansaugen":**

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

*Option Relais* Die gamma/ L verfügt über Anschlussmöglichkeiten für zwei Optionen.

**Option "Störmelderelais":**

Über das Relais kann bei Fehlermeldungen, Warnmeldungen oder ausgelöstem Niveauschalter ein Stromkreis geschlossen werden (für Alarmhupe etc.). Das Relais kann nachgerüstet werden über einen Ausbruch in der Antriebseinheit.

**Option "Störmelde- und Taktgeberrelais":**

Zusätzlich zum Störmelderelais kann über das Taktgeberrelais mit jedem Hub ein Stromimpuls abgegeben werden. Das Relais kann nachgerüstet werden über einen Ausbruch in der Antriebseinheit.

*Funktions-  
und Störungsanzeige*

Die Betriebs- und Störungszustände zeigen die drei LED-Anzeigen und der Bezeichner "Error" der LCD-Anzeige an (siehe auch Kap. 12):

*LCD-Anzeige* Bei einem Fehler erscheint der Bezeichner "Error" und eine zusätzliche Fehlermeldung.

*LED-Anzeigen*

**Betriebsanzeige (grün)**

Die Betriebsanzeige leuchtet, wenn während des Betriebes der gamma/ L keine Störungs- oder Warnungsmeldungen eingehen.

**Warnungsanzeige (gelb)**

Die Warnungsanzeige leuchtet, wenn die Elektronik der gamma/ L einen Zustand feststellt, der zu einer Störung führen kann, z.B. "Niveaumangel 1. Stufe".

**Störungsanzeige (rot)**

Die Störungsanzeige leuchtet, wenn eine Störung auftritt, z.B. "Niveaumangel 2. Stufe".

**Hierarchie der Betriebsarten, Funktionen und Störungszustände**

Die unterschiedlichen Betriebsarten, Funktionen und Störungszustände haben einen unterschiedlichen Einfluss darauf, ob und wie die gamma/ L dosiert. Die folgende Aufstellung zeigt den Einfluss an:

- 1. Ansaugen**
- 2. Fehler, Stop, Pause**
- 3. Auxiliarfrequenz**
- 4. Manual, Analog, Contact, Batch**

zu:

- "Ansaugen" kann man in jedem Zustand der Pumpe (solange sie funktionstüchtig ist).
- "Fehler", "Stop" und "Pause" stoppen alles bis auf "Ansaugen".
- Die Hubfrequenz der "Auxiliarfrequenz" hat immer Vorrang gegenüber der Hubfrequenz, die die Betriebsart vorgibt.

### 6 Montieren und Installieren



#### WARNUNG

- Die Dosierpumpen der Baureihe gamma/ L müssen genau nach den Bestimmungen der Betriebsanleitung in Betrieb genommen werden!
- Das Montieren und Installieren von Dosierpumpen mit Fremdteilen, die nicht von ProMinent geprüft und empfohlen wurden, ist unzulässig!
- Vor Arbeiten an der Dosierpumpe immer zuerst die Leitungen druckentlasten. Die Fördereinheit entleeren und ausspülen!
- Die Dosierpumpe nie gegen ein geschlossenes druckseitiges Absperrorgan arbeiten lassen! Die Druckleitungen können bersten!
- Die Fördereinheit vor Inbetriebnahme von Wasser befreien oder mit einem geeigneten Lösungsmittel spülen, wenn Sie Medien verwenden, die nicht mit Wasser in Berührung kommen dürfen!
- Vor dem Abschrauben der Steuereinheit zuerst das Netzkabel vom Netz trennen!
- Beachten Sie bei der Installation die gültigen nationalen Vorschriften!

#### 6.1 Dosierpumpe montieren



#### ACHTUNG

- Die gamma/ L so befestigen, dass keine Schwingungen auftreten können!
- Saug- und Druckventil müssen senkrecht stehen (bei selbstentlüftender Fördereinheit das Entlüftungsventil)!
- Freien Zugang für Bedienung und Wartung sichern!

*Dosierpumpe montieren*

Die Dosierpumpe muss mit dem Pumpenfuß auf einer waagerechten, festen Unterlage montiert werden.

#### 6.2 Schlauchleitungen montieren

##### 6.2.1 Installation bei Pumpen ohne Selbstentlüftung



#### VORSICHT

- Alle Schlauchleitungen mechanisch spannungsfrei und knickfrei verlegen!
- Beim Dosieren extrem aggressiver oder gefährlicher Medien ist eine Entlüftung mit Rückführung in den Behälter sowie ein Absperrventil an Druck- und Saugseite vorteilhaft.
- Um eine gute Haltbarkeit der Verbindungen sicherzustellen, nur die zum jeweiligen Schlauchdurchmesser vorgesehenen Klemmringe und Schlauchtüllen verwenden!
- Nur Originalschläuche mit den vorgeschriebenen Schlauchabmessungen und Wandstärken verwenden!
- Der maximal zulässige Vordruck darf nicht überschritten werden (siehe Kap. 14)!
- Unbedingt den maximal zulässigen Betriebsdruck der Dosierpumpe und des Leitungssystems einhalten (siehe Kap. 14 und Ihre Anlagendokumentation)!

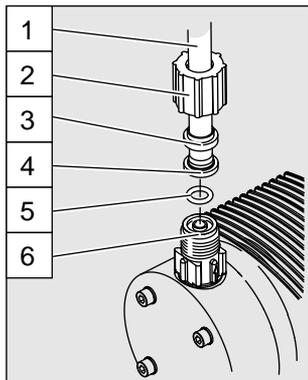
#### HINWEIS

Die Leitungen so anordnen, dass im Bedarfsfall die gamma/ L und die Fördereinheit seitlich entfernt werden können!

Ausführung PP, PC, NP, TT

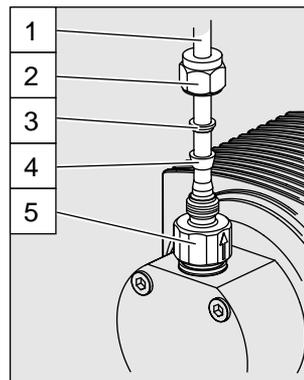
**Schlauchleitungen an Kunststoffventile montieren** (siehe Abb. 04)

- ▶ Die Schlauchenden gerade ablängen.
- ▶ Die Überwurfmutter (2) und den Klemmring (3) über den Schlauch (1) ziehen.
- ▶ Das Schlauchende (1) bis zum Anschlag über die Tülle (4) schieben, wenn nötig weiten.
- ▶ Darauf achten, dass der O-Ring (5) richtig im Ventil (6) sitzt.
- ▶ Den Schlauch (1) mit der Tülle (4) auf das Ventil (6) aufsetzen.
- ▶ Den Schlauchanschluss klemmen:  
die Überwurfmutter (2) festziehen und gleichzeitig den Schlauch (1) anpressen.
- ▶ 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
- 6 Ventil

Abb. 04



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

Abb. 05

Ausführung SS

**Edelstahl-Rohranschlüsse an Edelstahlventile montieren** (siehe Abb. 05)

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

Ausführung SS

**Schlauchleitungen an Edelstahlventile montieren**



**ACHTUNG**

Nur PE- oder PTFE-Schlauchleitungen an Edelstahlventile montieren!

- ▶ Zusätzlich eine Stützhülse aus Edelstahl in die PE- oder PTFE-Schlauchleitung einsetzen.

**Installation der Saugleitung**



**ACHTUNG**

Den maximal zulässigen Vordruck an der Saugseite nicht überschreiten (siehe Kap. 14)!

**HINWEIS**

- Die Saugleitung sollte so kurz wie möglich sein.
- Die Saugleitung steigend verlegen, um die Bildung von Luftblasen zu vermeiden!
- Für Krümmungen möglichst Bögen, keine Winkel verwenden!
- Den Querschnitt und die Länge so bemessen, dass der beim Saugen entstehende Unterdruck nicht den Dampfdruck des zu dosierenden Dosiermediums erreicht!  
Zu hoher Unterdruck an der Saugseite zeigt sich im Extremfall durch Abriss der Flüssigkeitssäule oder durch unvollständigen Rückhub!
- Beachten Sie: "tatsächliche Saughöhe (in m) x Dichte des Dosiermediums (in g/cm<sup>3</sup>) ≤ max. Saughöhe" (in m WS).

Fußventil montieren

- ▶ Das freie Saugleitungsende so weit ablängen, dass das Fußventil knapp über dem Behälterboden hängt. Bei Dosiermedien mit Verunreinigungen oder Bodensatz soll das Fußventil in ausreichendem Abstand über dem Behälterboden bzw. Bodensatz hängen.

### Installation der Druckleitung



#### **ACHTUNG**

- Die Druckleitung muss so ausgelegt werden, dass die Druckspitzen bei einem Dosierhub nicht den maximal zulässigen Betriebsdruck übersteigen. Als Überlastschutz für die Druckleitung ist ein Überströmventil mit Rückführung in den Vorratsbehälter vorteilhaft, z.B. ein ProMinent®-Mehrfunktionsventil.
- Auf richtige Auslegung von Länge und Querschnitt der Leitungen prüfen!

### 6.2.2 Installation bei Pumpen mit Selbstentlüftung



#### **VORSICHT**

- Alle Installations- und Sicherheitshinweise der Standardpumpen beachten!
- Leitungsquerschnitte, Ansaughöhen, Vordruck und Viskosität des Dosiermediums dürfen nicht überschritten werden!

Zusätzlich zu der Saug- und Druckleitung wird eine Bypass-Leitung angeschlossen. Sie wird am Entlüftungsventil an der Oberseite der Fördereinheit angeschlossen (rote Manschette, siehe Abb. 06).

#### **HINWEIS**

Das Druckventil befindet sich beim SEK-Typ an der Stirnseite des Dosierkopfes!

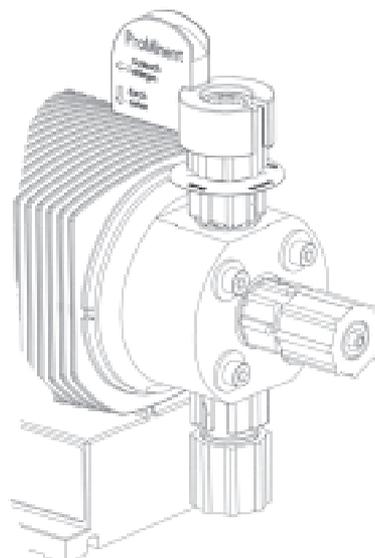
### Installation der Bypass-Leitung

#### **HINWEIS**

Bei Vordruck auf der Saugseite muss in der Bypass-Leitung mindestens der gleiche Druck sein!

Ein Betrieb mit Vordruck im Bypass und drucklos auf der Saugseite ist möglich.

- ▶ Die Schlauchleitung auf die Bypass-Schlauchtülle aufstecken bzw. am Entlüftungsventil des selbstentlüftenden Dosierkopfes befestigen. (PVC-Schlauch, weich 6x4 wird empfohlen)
- ▶ Das freie Ende der Leitung in den Dosierbehälter zurückführen.
- ▶ Die Bypass-Leitung so ablängen, dass sie nicht in das Dosiermedium eintaucht.



Entlüftungsventil für die Bypass-Leitung  
in den Vorratsbehälter, 6/4 mm

Druckventil für Druckleitung  
zur Impfstelle, 6/4 - 12/9 mm

Saugventil für Saugleitung  
in Vorratsbehälter, 6/4 - 12/9 mm

Abb. 06

### 6.3 Elektrische Installation



#### WARNUNG

- Die Installation darf nur ein Fachmann vornehmen!
- Die gamma/ L während der Installation vom Netz trennen!
- 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.
- Beachten Sie bei der Installation der Dosierpumpen die jeweiligen nationalen Vorschriften!
- Beim Parallelschalten mit induktiven Verbrauchern muss man einen eigenen Schaltkontakt, z.B. ein Relais oder ein Schütz vorsehen!

*Netzanschluss* Die gamma/ L schließt man über das Netzkabel an das Netz an.

#### *Parallelschalten zu induktiven Verbrauchern*

Wenn die gamma/ L parallel zu induktiven Verbrauchern am Netz angeschlossen ist (z.B. Magnetventil, Motor), dann muss sie von diesen Verbrauchern elektrisch getrennt sein. Dadurch vermeidet man Schäden durch Induktions-Spannungsspitzen beim Abschalten.

- ▶ Für die gamma/ L eigene Kontakte vorsehen und über Hilfsschütz oder Relais mit Spannung versorgen.  
Ist dies nicht möglich, dann:
- ▶ Einen Varistor (Bestell-Nr. 710912) oder ein RC-Glied, 0,22  $\mu$ F/220  $\Omega$  (Bestell-Nr. 710802) parallel schalten.

#### *Leistungsteil (im Pumpenfuß)*

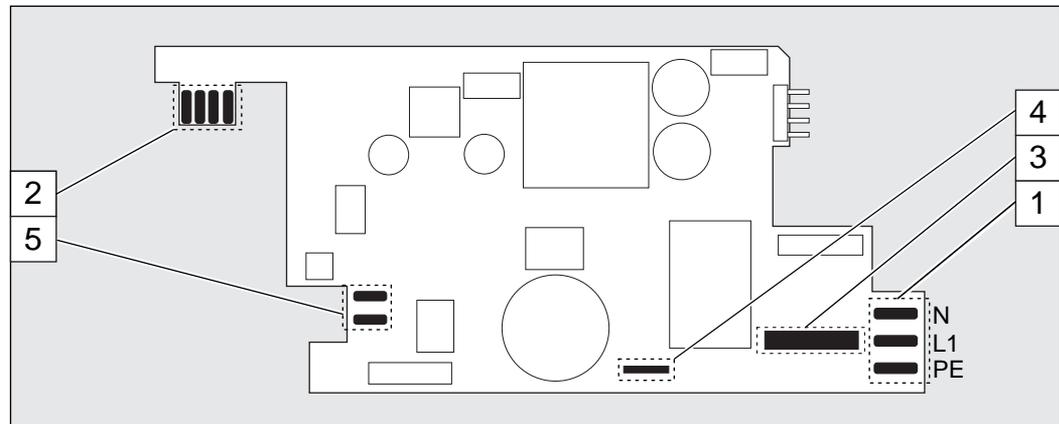


Abb. 07

- 1 Netzanschluss
- 2 Anschluss Relaisplatine
- 3 Sicherung
- 4 Schutzleiteranschluss Magnet
- 5 Anschluss Magnet

#### *Buchse "externe Ansteuerung"*

Die Buchse "externe Ansteuerung" ist eine fünfpolige Einbaubuchse. Sie ist kompatibel zu den bisher verwendeten zwei- und vierpoligen Kabeln. Die Funktion "Auxiliarfrequenz" kann man nur mit einem fünfpoligen Kabel nutzen.

## Montieren und Installieren

### Belegung an der gamma/ L

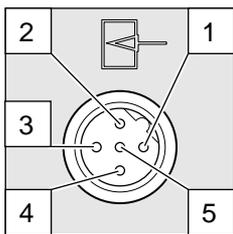
Elektrische Schnittstelle für "Extern Contact" - "Pause" - "Auxiliarfrequenz":

- Spannung bei offenen Kontakten: ca. 5 V
- Eingangswiderstand: 10 k $\Omega$
- Ansteuerung: potentialfreier Kontakt (Last: 0,5 mA bei 5 V),  
oder: Halbleiterschalter (Restspannung < 0,7 V)
- maximale Impulsfrequenz: 25 Impulse/s
- erforderliche Impulsdauer:  $\geq 20$  ms

Elektrische Schnittstelle für "Extern Analog":

- Eingangslastwiderstand (Bürde): ca. 120  $\Omega$
- Maximaler Strom am Eingang: 50 mA

### Belegung an der gamma/ L



Pin	Funktion	2-adriges Kabel	4-adriges Kabel	5-adriges Kabel
Pin 1	Pause	gebrückt an Pin 4	braun	braun
Pin 2	Extern Contact	braun	weiß	weiß
Pin 3	Extern Analog	-	blau	blau
Pin 4	Masse	weiß	schwarz	schwarz
Pin 5	Auxiliarfrequenz	-	-	grau

Abb. 08

### Belegung am Stecker

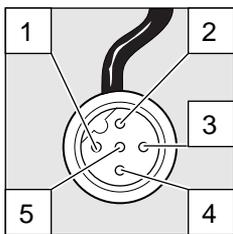


Abb. 09

#### Funktion "Pause"

Die gamma/ L arbeitet nicht, wenn

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

Die gamma/ L läuft, wenn

- das Kabel angeschlossen und Pin 1 und Pin 4 verbunden sind.
- kein Kabel angeschlossen ist (dabei Pin 1 frei).

#### Betriebsarten "Contact" und "Batch"

Ein oder mehrere Dosierhübe werden ausgeführt, wenn Pin 2 und Pin 4 für mindestens 20 ms miteinander verbunden werden.

Außerdem müssen Pin 1 und Pin 4 verbunden sein.

#### Betriebsart "Analog"

Die Hubfrequenz der gamma/ L 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.

#### Funktion "Auxiliarfrequenz"

Die gamma/ L läuft mit einer voreingestellten Hubfrequenz, wenn Pin 5 und Pin 4 miteinander verbunden werden.

Außerdem müssen Pin 1 und Pin 4 verbunden sein.

Ab Werk ist diese Funktion auf 180 Hübe programmiert.

#### HINWEIS

Zur Hierarchie der Funktionen und Betriebsarten siehe Kap. 5!

**Serienschaltung von zwei gamma/ L**

Schalten Sie zwei gamma/ L auf diese Weise in Serie, wenn Sie sie durch **ein** Stromsignal in der Betriebsart "Analog" steuern möchten (siehe Abschn. 7.4.2):

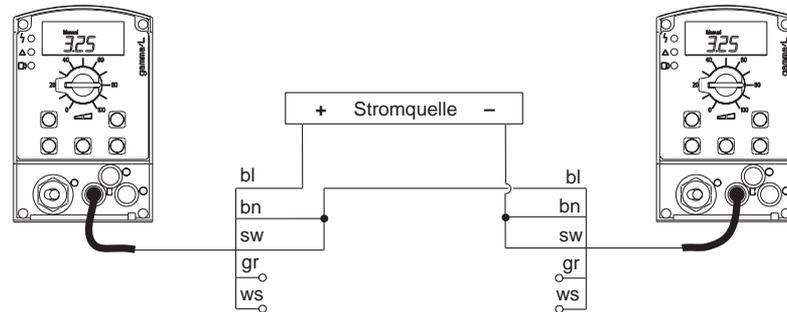


Abb. 10

*Buchse "Niveauschalter"*

Es besteht die Anschlussmöglichkeit für einen 2-stufigen Niveauschalter mit Vorwarnung und Endabschaltung.

Belegung an der gamma/ L

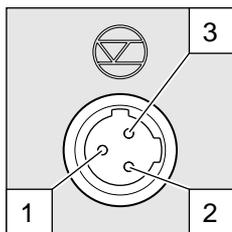


Abb. 11

Elektrische Schnittstelle:

- Spannung bei offenen Kontakten: ca. +5 V
- Eingangswiderstand: 10 kΩ
- Ansteuerung: potentialfreier Kontakt (Last: 0,5 mA bei +5 V), Halbleiterschalter (Restspannung < 0,7 V) oder:

Belegung am Stecker

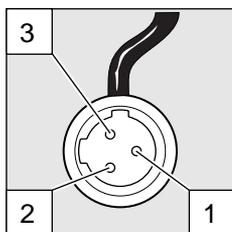


Abb. 12

**Funktion**

- Pin 1 Masse
- Pin 2 Minimum Vorwarnung
- Pin 3 Minimum Endabschalt.

**3-adriges Kabel**

- schwarz
- blau
- braun

*Buchse "Dosierüberwachung"*

Es besteht die Anschlussmöglichkeit für eine Dosierüberwachung.

Belegung an der gamma/ L

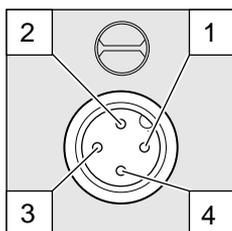


Abb. 13

Elektrische Schnittstelle:

- Spannung bei offenen Kontakten: ca. +5 V
- Eingangswiderstand: 10 kΩ
- Ansteuerung: potentialfreier Kontakt (Last: 0,5 mA bei +5 V)

Belegung am Stecker

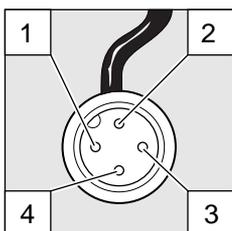


Abb. 14

**Funktion**

- Pin 1 Spannungsversorgung (5 V)
- Pin 2 Codierung
- Pin 3 Rückmeldung
- Pin 4 Masse

**4-adriges Kabel**

- braun
- weiß
- blau
- schwarz

**Relais**

*Ausgang  
"Störmelderelais"*

Ein Störmelderelais ist optional bestellbar. Es wird für die Signalabgabe bei Störmeldungen der Pumpe und bei der Warnmeldung "Niveaumangel 1. Stufe" und der Störmeldung "Niveaumangel 2. Stufe" benutzt.  
Die Zuordnung der Meldungen zu den Relaiszuständen "abfallend" oder "anziehend" ist über den Identcode wählbar.  
Das Relais ist nachrüstbar und nach Stecken der Relaisplatine funktionsfähig (siehe Abschn. 6.4).

*Elektrische Schnittstelle*

Die gamma/ L ist ab Werk auf "Störmelderelais abfallend" programmiert. Wird eine andere Schaltfunktion gewünscht, kann die gamma/ L im Werk Heidelberg umprogrammiert werden.

- Kontaktbelastung: 250 V/2 A 50/60 Hz
- Lebensdauer: > 200.000 Schaltspiele

*Ausgang "Störmelde-  
und Taktgeberrelais"*

Ein Störmelde- und ein Taktgeberausgang kann optional bestellt werden. Der Taktgeberausgang ist potentialgetrennt über einen Optokoppler mit einem Halbleiterschalter. Der zweite Schalter ist ein Relais wie bei der Variante "Störmelderelais".

Das Störmelde-/Taktgeberrelais ist nachrüstbar (siehe Abschn. 6.4).

Die gamma/ L ist ab Werk auf "Störmelderelais abfallend" und "Taktgeberrelais anziehend" programmiert. Wird eine andere Schaltfunktion gewünscht, kann die gamma/ L im Werk Heidelberg umprogrammiert werden.

*Elektrische Schnittstelle*

**für Halbleiterschalter**

- Restspannung: < 0,4 Volt bei  $I_C = 1 \text{ mA}$
- Maximalstrom: < 100 mA
- Max.-Spannung: 24 V/DC
- Taktgeberimpulsdauer: ca. 100 ms

**für Relaisausgang**

- Kontaktbelastung: 24 V/100 mA 50/60 Hz
- Lebensdauer: > 200.000 Schaltspiele

*Option "Störmelderelais"*

**Kontaktbelegung am Relaiskabel**

**VDE-Kabel**

weiß  
grün  
braun

**CSA-Kabel**

weiß  
rot  
schwarz

**Kontakt**

NO (normally open)  
NC (normally closed)  
C (common)

*Option "Störmelde-  
und Taktgeberrelais"*

**VDE-Kabel**

gelb  
grün  
weiß  
braun

**Kontakt**

NO (normally open)  
C (common)  
NO (normally open)  
C (common)

**Relais**

Störmelderelais  
"  
Taktgeberrelais  
"

**6.4 Relais nachrüsten**

**Lieferumfang:**

- 1 Relaisplatine kpl. mit 2 Befestigungsschrauben
- 1 Relaiskabel kpl. mit Steckbuchse
- 1 Dichtung

*Relais-Ausbruchöffnung  
durchschlagen*



**WARNUNG**

**Vor Beginn der Arbeiten die gamma/ L vom Netz trennen und den Dosierkopf spülen (siehe Kap. 13)!**



**ACHTUNG**

**Beim Durchschlagen verhindern, dass der Durchschlag durch den ganzen Pumpenfuß getrieben wird!  
Die Pumpenplatine könnte beschädigt werden.**

- ▶ Die gamma/ L auf eine feste Unterlage legen, mit dem Relais-Ausbruchdeckel (siehe Abb. 15: a) nach oben.
- ▶ Einen Durchschlag (Ø 8-15 mm) mittig auf den Relais-Ausbruchdeckel aufsetzen und diesen mit einem kurzen und harten Schlag mit einem Hammer (ca. 250 g) durchschlagen.
- ▶ Gegebenenfalls den Rand der Ausbruchöffnung säubern.
- ▶ Den Ausbruch aus der gamma/ L entfernen.

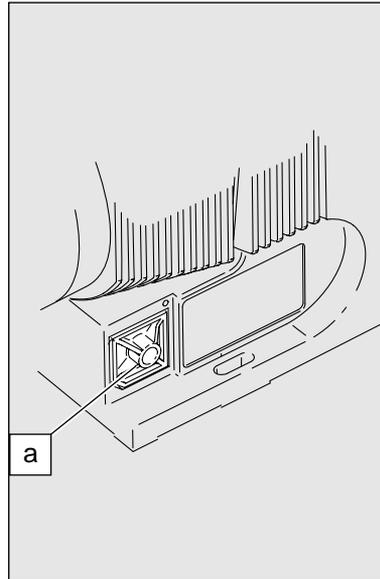


Abb. 15

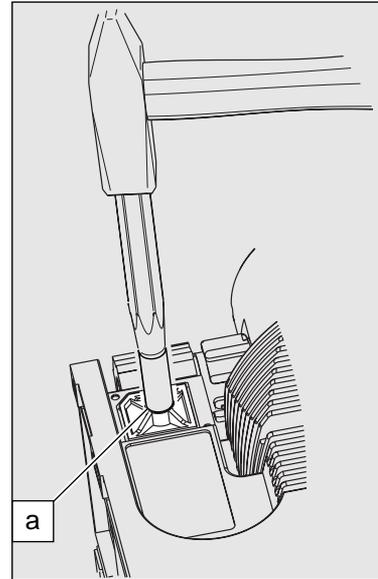


Abb. 16

### Relaisplatine montieren

- ▶ Die Relaisplatine mit der rechten Hand am linken und rechten Rand des Relaisdeckels fassen und das vordere Ende leicht nach links kippen (siehe Abb. 17).
- ▶ Die Relaisplatine mit der oberen Ecke der Unterkante entlang der Schiene am Pumpenboden durch die Ausbruchöffnung einschieben, bis der Kontakt der Relaisplatine in den Kontakt der Steuerungsplatine gerutscht ist (siehe Abb. 18: Test: Lässt sich das Platinenende nicht mehr hin- und herbewegen?).
- ▶ Die Relaisplatine mit leichtem Druck ganz in die Ausbruchöffnung einschieben.
- ▶ Den Relaisdeckel mit den Schrauben am Gehäuse festschrauben.
- ▶ Die Dichtung des Relaiskabelsteckers in den Relaisdeckel einlegen und den Relaiskabelstecker (siehe Abb. 19: b) anschrauben.

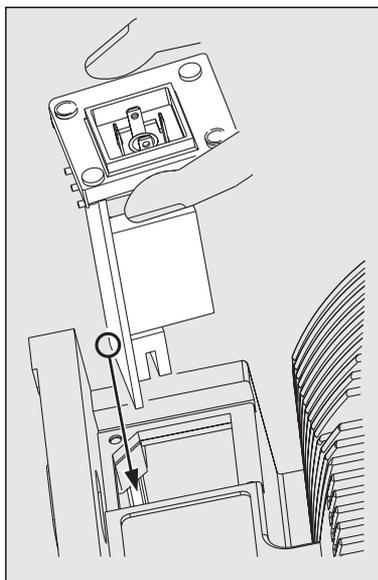


Abb. 17

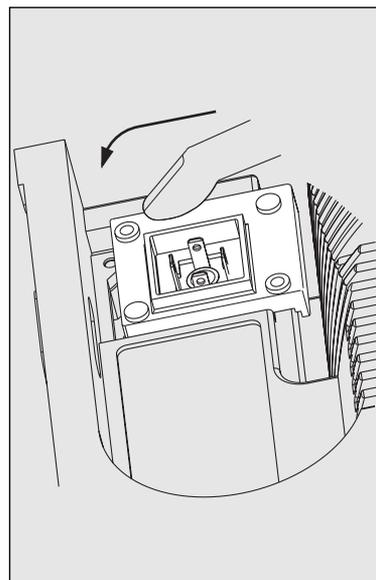


Abb. 18

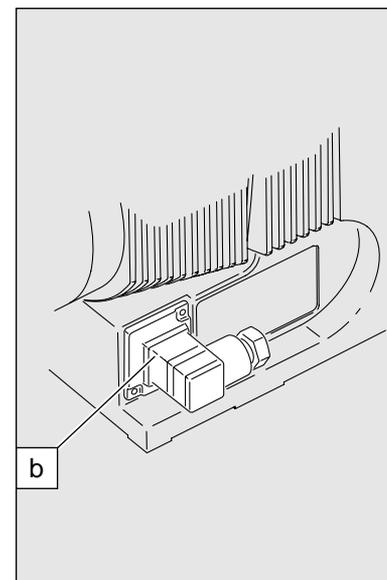


Abb. 19

## 7 Einstellen

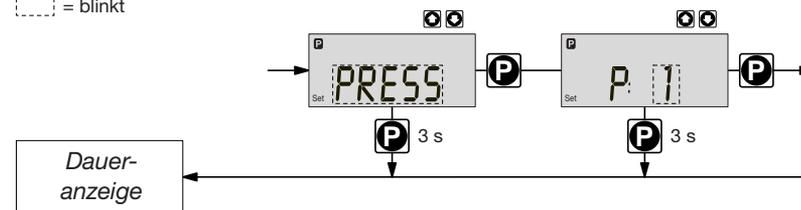
### HINWEIS

- Klappen Sie zur Ergänzung die Ausklappseite hinter dem Titelblatt heraus! Dort finden Sie die Übersichten "Steuerelemente und Tastenfunktionen" und "Bedien-/Einstellschema".
- Wenn Sie 1 min lang keine Taste drücken, kehrt die gamma/ L in eine Daueranzeige zurück.

### Grundsätzliches zum Einstellen der gamma/ L

  = Einstellmöglichkeit

 = blinkt

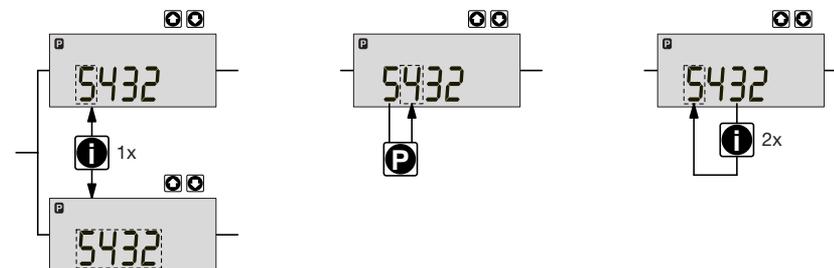


*Eingabe bestätigen*

Die P-Taste kurz drücken;  
gleichzeitig wechseln Sie zum nächsten Menüpunkt oder in eine Daueranzeige.

*Menüpunkt verlassen  
ohne zu bestätigen*

Die P-Taste 3 s lang drücken;  
die Eingabe wird abgebrochen und Sie springen in eine Daueranzeige zurück.



*Inkrementelle Änderung  
einer Größe*

Die i-Taste 1x drücken;  
Sie können wechseln zwischen der zifferweisen Änderung einer Größe ("Ändern von Einzelziffern" = Standard) und der inkrementellen Änderung einer Größe ("Ändern einer Zahl").

*Einstellbare Größen ändern*

Die Pfeil-Tasten AUF bzw. AB drücken;  
die blinkende Einzelziffer oder Zahl wird dabei auf- bzw. abwärts gezählt.

*Einstellbare Größen  
bestätigen*

Bei "Ändern von Einzelziffern": einzelne Ziffern jeweils mit P-Taste bestätigen;  
mit dem Bestätigen der letzten Einzelziffer wechseln Sie gleichzeitig zum nächsten Menüpunkt oder in eine Daueranzeige.

Bei "Ändern einer Zahl": die P-Taste 1x drücken;  
gleichzeitig wechseln Sie zum nächsten Menüpunkt oder in eine Daueranzeige.

*Falsch eingestellte Ziffer  
korrigieren*

Die i-Taste 2x drücken;  
Sie springen zur ersten Ziffer zurück.

## 7.1 Einstellbare Größen überprüfen

Bevor Sie die gamma/ L einstellen, können Sie die aktuellen Einstellungen der einstellbaren Größen überprüfen:

Drücken Sie die i-Taste ("i" wie "Info"), wenn die gamma/ L eine Daueranzeige anzeigt (in der LCD-Anzeige fehlt das Symbol für die P-Taste).

Sie sehen nach jedem Druck auf die i-Taste eine andere Daueranzeige. Die Anzahl der Daueranzeigen hängt ab vom Identcode, der ausgewählten Betriebsart und den angeschlossenen Zusatzeinrichtungen (siehe Übersicht "Daueranzeigen").

## 7.2 In Einstellmodus wechseln

Wenn Sie in einer Daueranzeige die P-Taste 2 Sekunden gedrückt halten, wechselt die gamma/L in den Einstellmodus.

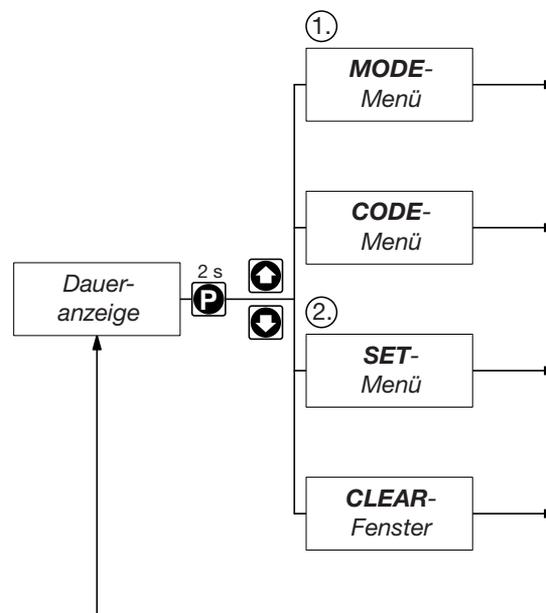
Wenn CODE 1 gesetzt wurde, muss nach Betätigen der P-Taste zuerst der Code eingegeben werden.

Folgende Menüs sind im Einstellmodus zunächst wählbar (vgl. auch Übersicht "Bedien-/Einstellschema"):

- MODE-Menü
- CODE-Menü (Option)
- SET-Menü
- CLEAR-Fenster

Um die gamma/ L an Ihre Prozessanforderungen anzupassen, müssen Sie:

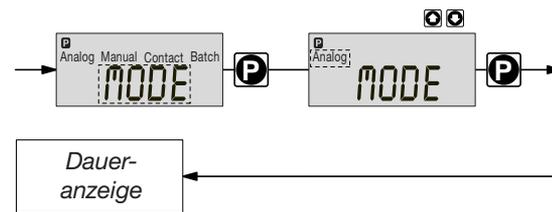
1. Im MODE-Menü die Betriebsart wählen.
2. Im SET-Menü die Einstellungen zu dieser Betriebsart vornehmen.



## 7.3 Betriebsart wählen (MODE-Menü)

Im MODE-Menü sind die folgenden Betriebsarten wählbar (abhängig vom Identcode können Betriebsarten fehlen):

- Manual: für Bedienung von Hand  
(Identcode, Steuerungsvariante: Manual, standardmäßig vorhanden)
- Analog: für Stromsteuerung  
(Identcode, Steuerungsvariante: Analog Strom)
- Contact: für Kontaktbetrieb  
(Identcode, Steuerungsvariante: Extern 1:1 / Extern mit Pulse Control)
- Batch: für Chargenbetrieb  
(Identcode, Steuerungsvariante: Extern mit Pulse Control)



## 7.4 Einstellungen zur Betriebsart (SET-Menü)

Im SET-Menü können Sie je nach gewählter Betriebsart verschiedene Einstellungen vornehmen.

In allen Betriebsarten sind Einstellmenüs für folgende programmierbare Funktionen verfügbar:

- Kalibrieren (CALIB-Menü)
- Druckstufen (PRESS-Menü)
- Auxiliarfrequenz (AUX-Menü)
- Flow (FLOW-Menü; nur verfügbar wenn Dosierüberwachung angeschlossen)

Siehe hierzu Abschn. 7.5!

Ob ein weiteres Einstellmenü verfügbar ist, ergibt sich aus der gewählten Betriebsart.

### 7.4.1 Einstellungen zur Betriebsart "Manual"

Neben den in Abschn. 7.5 näher beschriebenen Einstellmenüs steht in der Betriebsart "Manual" im SET-Menü kein weiteres Einstellmenü zur Verfügung.

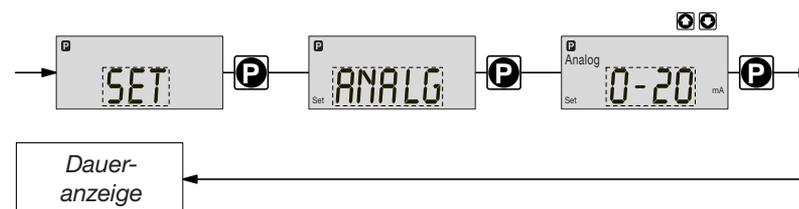
### 7.4.2 Einstellungen zur Betriebsart "Analog" (ANALG-Menü)

Neben den in Abschn. 7.5 näher beschriebenen Einstellmenüs steht in der Betriebsart "Analog" im SET-Menü zusätzlich das ANALG-Menü zur Verfügung.

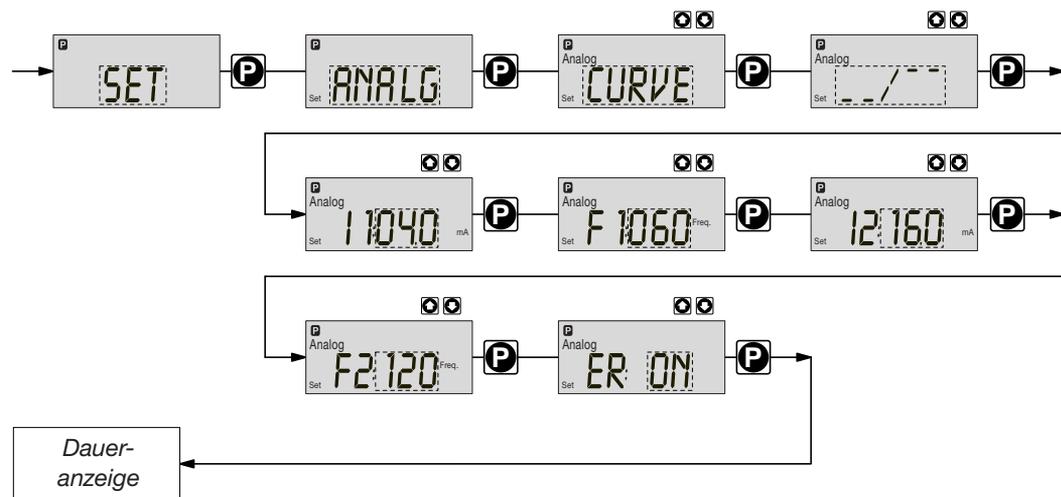
Die Hubfrequenz wird gesteuert durch ein analoges Stromsignal über die Buchse "externe Ansteuerung".

Sie können drei Arten der Verarbeitung des Stromsignals wählen:

- 0 - 20 mA: bei 0 mA steht die gamma/ L –  
bei 20 mA arbeitet die gamma/ L mit 180 Hüben/min.  
Dazwischen ist die Hubfrequenz proportional zum Stromsignal.



- 4 - 20 mA: bei 4 mA steht die gamma/ L – bei 20 mA arbeitet die gamma/ L mit 180 Hüben/min. Dazwischen ist die Hubfrequenz proportional zum Stromsignal. Für Stromsignale unter 3,8 mA erscheint eine Fehlermeldung und die gamma/ L stoppt (z.B. bei Kabelbruch).
- Curve: In der Verarbeitungsart "Curve" können Sie das Verhalten der gamma/ L frei programmieren. Es gibt drei Möglichkeiten:
  - - - - - = Gerade
  - - - \ - - = Unteres Seitenband
  - - - / - - = Oberes Seitenband



**Gerade:**

In der LCD-Anzeige erscheint das Symbol - - - - . Sie können ein beliebiges Hubfrequenz-Verhalten der gamma/ L proportional zum Stromsignal eingeben. Dazu geben Sie zwei beliebige Punkte P1 (I1, F1) und P2 (I2, F2) ein (F1 ist die Hubfrequenz, mit der beim Strom I1 gearbeitet werden soll); damit legen Sie eine Gerade fest und somit das Verhalten:

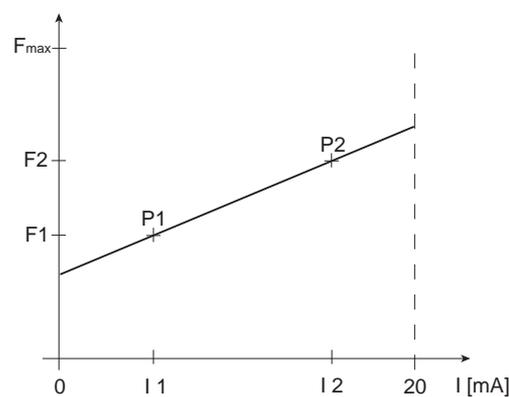


Abb. 20

**HINWEIS**

Zeichnen Sie sich ein Diagramm wie das obige – mit Werten für (I1, F1) und (I2, F2) – um die gamma/ L wie gewünscht einstellen zu können!

## Unteres/Oberes Seitenband:

Über diese Verarbeitungsarten können Sie eine Dosierpumpe über das Stromsignal ansteuern wie in den Diagrammen unten gezeigt.

Sie können aber auch zwei Dosierpumpen für unterschiedliche Dosiermedien über ein Stromsignal ansteuern (z.B. eine Säurepumpe und eine Laugenpumpe über das Signal eines pH-Sensors). Die Pumpen müssen Sie dazu elektrisch in Serie schalten (siehe Verdrahtungsplan in Abschn. 6.3).

### Unteres Seitenband

z.B. Laugenpumpe

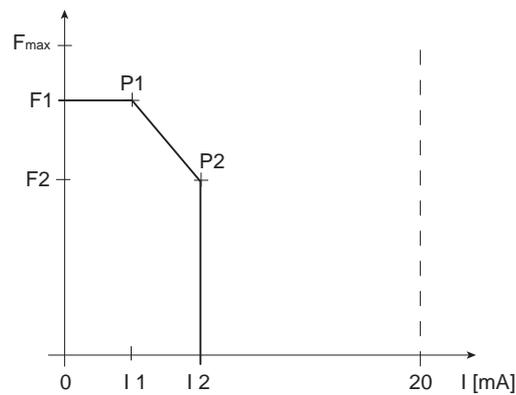


Abb. 21

### Oberes Seitenband

z.B. Säurepumpe

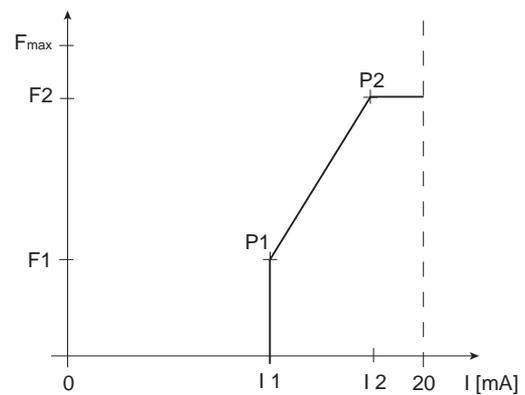


Abb. 22

## Unteres Seitenband:

In der LCD-Anzeige erscheint das Symbol  $\overline{\text{---}} \backslash \text{---}$ . Unterhalb von I1 arbeitet die gamma/ L mit F1 – oberhalb von I2 stoppt die gamma/ L. Zwischen I1 und I2 ist die Hubfrequenz zwischen F1 und F2 proportional zum Signalstrom.

## Oberes Seitenband:

In der LCD-Anzeige erscheint das Symbol  $\text{---} / \overline{\text{---}}$ . Unterhalb von I1 stoppt die gamma/ L – oberhalb von I2 arbeitet die gamma/ L mit F2. Zwischen I1 und I2 ist die Hubfrequenz zwischen F1 und F2 proportional zum Signalstrom.

Oberhalb von I2 läuft die gamma/ L mit F2 weiter.

Die kleinste verarbeitbare Differenz zwischen I1 und I2 ist 4 mA.

### Fehlerverarbeitung

Im Menüpunkt "ER" (Error) können Sie für die Verarbeitungsart "Curve" eine Fehlerverarbeitung aktivieren. Für Stromsignale unter 3,8 mA erscheint die Fehlermeldung und die gamma/ L stoppt.

### 7.4.3 Einstellungen zur Betriebsart "Contact" (CNTCT-Menü)

Neben den in Abschn. 7.5 näher beschriebenen Einstellmenüs steht in der Betriebsart "Contact" im SET-Menü zusätzlich das CNTCT-Menü zur Verfügung.

Die Betriebsart "Contact" ermöglicht Ihnen Einzelhübe oder eine Hubserie auszulösen. Die Hübe können Sie durch einen Impuls über die Buchse "externe Ansteuerung" auslösen. Diese Betriebsart ist dazu gedacht, die eingegangenen Impulse mit einer Untersetzung (Brüche) oder kleinen Übersetzung in Hübe umzusetzen.

Es gibt die Ausführungen:

- Contact – Identcode: Extern 1:1
- Contact – Identcode: Extern mit Pulse Control

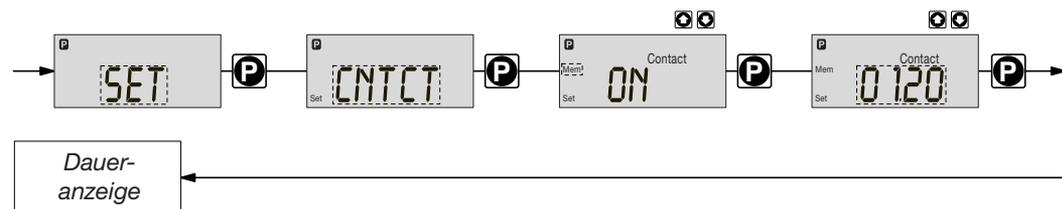
**Contact – Identcode: Extern 1:1**

Bei der Ausführung "Contact - Identcode: Extern 1:1" macht die gamma/ L bei jedem Impuls genau einen Hub (Identcode: Extern 1:1).

Es ist keine Eingabe möglich.

**Contact – Identcode: Extern mit Pulse Control**

Bei der Ausführung "Contact - Identcode: Extern mit Pulse Control" können Sie eingeben, auf wieviele Impulse ein Hub folgen soll. "Contact - Identcode: Extern mit Pulse Control" ist gedacht für kleine Dosiermengen.



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 einen Faktor von 0,01 bis 0,99 verringern:

"Anzahl der ausgeführten Hübe = Faktor x Anzahl der eingegangenen Impulse".

*Beispieltabelle*

	<b>Faktor</b>	<b>Impulse (Reihenfolge)</b>	<b>Hubanzahl (Reihenfolge)</b>
<b>Übersetzung</b>	1	1	1
	2	1	2
	25	1	25
	9999	1	9999
	1,50	1	1,5 (1 / 2)
	1,25	1	1,25 (1 / 1 / 1 / 2)
<b>Untersetzung</b>	1	1	1
	0,50	2	1
	0,10	10	1
	0,01	100	1
	0,25	4	1
	0,40	2.5 (3 / 2)	(1 / 1)
	0,75	1.33 (2 / 1 / 1)	(1 / 1 / 1)

*Erläuterung zu Übersetzung*

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

*Erläuterung zu Untersetzung*

bei einem Faktor 1 wird nach 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.

### HINWEIS

Erhält man einen Rest beim Teilen durch den Faktor, so zählt die gamma /L die Restwerte zusammen. Sobald diese Summe "1" erreicht oder überschreitet, führt die gamma/ L einen zusätzlichen Hub aus. Somit ergibt sich im Mittel beim Dosierbetrieb exakt die Hubanzahl gemäß dem Faktor.

Die Anzahl der eingegangenen Impulse, die noch nicht abgearbeitet werden konnten, speichert die gamma /L im Hubspeicher. Wenn Sie die STOP/START-Taste drücken oder die Funktion "Pause" aktiviert wird, wird der Hubspeicher gelöscht (das können Sie mit der Funktionserweiterung "Memory" vermeiden; s.u.).

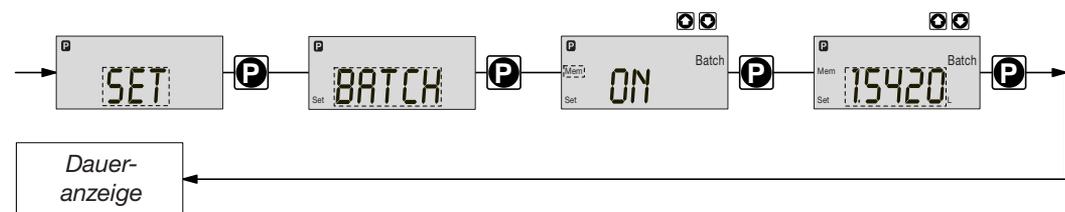
Mit der Ausführung "Contact - Identcode: Extern mit Pulse Control" können Sie die gamma/ L z.B. in Verbindung mit Kontaktwassermessern optimal an den jeweiligen Prozess anpassen.

### Funktionserweiterung "Memory"

Zusätzlich können Sie die Funktionserweiterung "Memory" aktivieren (Bezeichner "Mem" erscheint in LCD-Anzeige; "Mem" = Memory = Speicher). Dann werden die Resthübe aus dem Hubspeicher nicht gelöscht, wenn Sie die STOP/START-Taste drücken oder die Funktion "Pause" aktiviert wird.

### 7.4.4 Einstellungen zur Betriebsart "Batch" (BATCH-Menü)

Neben den in Abschn. 7.5 näher beschriebenen Einstellmenüs steht in der Betriebsart "Batch" im SET-Menü zusätzlich das BATCH-Menü zur Verfügung.



Die Betriebsart "Batch" ist eine Variante der Betriebsart "Contact" (siehe zuerst unter Abschn. 7.4.3). Sie können auch hier eine Hubanzahl vorwählen (keine Brüche, nur ganze Zahlen von 1 bis 65535), aber auch eine Dosiermenge (Charge). Um zwischen der Eingabe "Hubanzahl" und "Dosiermenge" zu wechseln, ist im entsprechenden Menüpunkt die i-Taste 1x zu drücken (vgl. Übersicht "Bedien-/Einstellschema", Ausklappseite).

Die Betriebsart "Batch" ist gedacht für große Dosiermengen.

Die Dosierung kann ausgelöst werden durch Drücken der P-Taste oder einen Impuls über die Buchse "externe Ansteuerung".

Die Anzahl der eingegangenen Impulse, die noch nicht abgearbeitet werden konnten, speichert die gamma /L im Hubspeicher. Wenn Sie die STOP/START-Taste drücken oder die Funktion "Pause" aktiviert wird, wird der Hubspeicher gelöscht (das können Sie mit der Funktionserweiterung "Memory" vermeiden; s.u.).

### Funktionserweiterung "Memory"

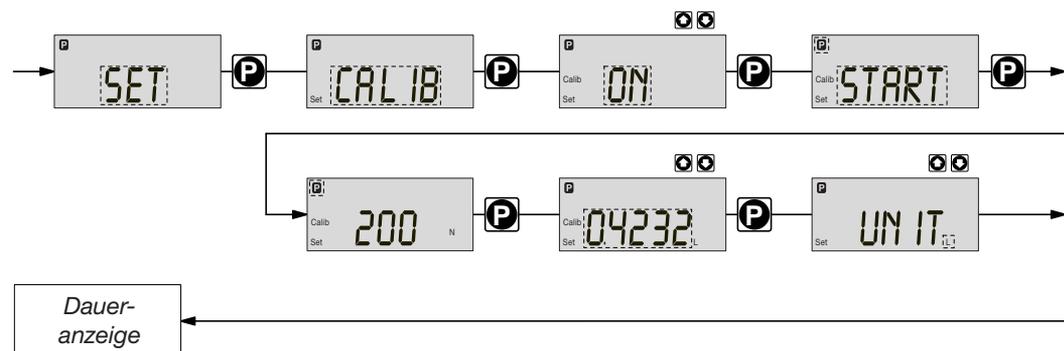
Zusätzlich können Sie die Funktionserweiterung "Memory" aktivieren (Bezeichner "Mem" erscheint in LCD-Anzeige; "Mem" = Memory = Speicher). Dann werden die Resthübe aus dem Hubspeicher nicht gelöscht, wenn Sie die STOP/START-Taste drücken oder die Funktion "Pause" aktiviert wird.

## 7.5 Einstellungen zu programmierbaren Funktionen (SET-Menü)

Im SET-Menü sind in allen Betriebsarten Einstellmenüs für folgende programmierbare Funktionen verfügbar:

- Kalibrieren (CALIB-Menü)
- Druckstufen (PRESS-Menü)
- Auxiliarfrequenz (AUX-Menü)
- Flow (FLOW-Menü; nur verfügbar wenn Dosierüberwachung angeschlossen)

### 7.5.1 Einstellungen zur Funktion "Kalibrieren" (CALIB-Menü)



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

Die Kalibrierung bleibt bei einer Änderung der eingestellten Hublänge um bis zu  $\pm 10\%$  erhalten. Wenn die Hublänge um mehr als  $\pm 10\%$  verändert wird, leuchtet die gelbe Warnleuchte auf, die Daueranzeige blinkt und der blinkende Bezeichner "Calib" erscheint.

#### HINWEIS

- 30 % Hublänge (SEK-Typ: 50 %) nicht unterschreiten!  
Die Kalibrierung wird ansonsten sehr ungenau.
- Die Kalibrierung wird umso genauer, je mehr Hübe die gamma/ L beim Kalibrieren macht (Empfehlung: mind. 200 Hübe).



#### WARNUNG

**Wenn Ihr Dosiermedium gefährlich ist, sind beim Durchführen der folgenden Einstellanweisungen entsprechende Sicherheitsmaßnahmen vorzusehen!**

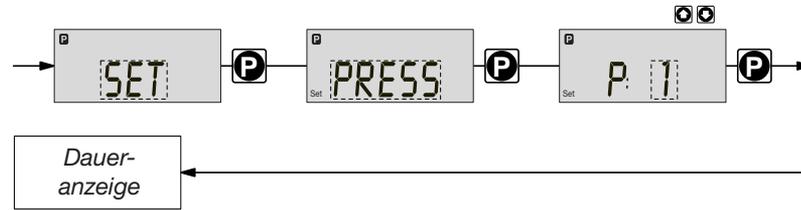
- Kalibrieren*
- ▶ Den Saugschlauch in einen Messzylinder mit dem Dosiermedium führen – der Druckschlauch muss in endgültiger Weise installiert sein (Betriebsdruck, ...).
  - ▶ Das Dosiermedium ansaugen (die beiden Pfeil-Tasten gleichzeitig drücken), wenn der Saugschlauch leer ist.
  - ▶ Die Füllhöhe im Messzylinder und die Hublänge notieren.
  - ▶ Das CALIB-Menü wählen und mit der P-Taste in den ersten Menüpunkt wechseln.
  - ▶ Mit einer Pfeil-Taste "ON" wählen und mit der P-Taste in den nächsten Menüpunkt wechseln.
  - ▶ Um das Kalibrieren zu starten, die P-Taste drücken: die gamma/ L beginnt zu pumpen und zeigt die Hubzahl an (in bestimmten Abständen erscheint "STOP").
  - ▶ Nach einer angemessenen Hubzahl die gamma/ L mit der P-Taste stoppen.
  - ▶ Die geförderte Dosiermenge ermitteln (Differenz Ausgangsmenge - Restmenge).
  - ▶ Diese Menge im Menüpunkt eingeben und abschließend mit der P-Taste in den nächsten Menüpunkt wechseln.
  - ▶ Im Menüpunkt "UNIT" die Einheit ("L" oder "gal") mit einer Pfeil-Taste wählen.

Die gamma/ L ist kalibriert.

Die entsprechenden Daueranzeigen zeigen die kalibrierten Werte an.

Die Gesamthubanzahl und die Gesamtliter werden durch das Kalibrieren auf "0" gesetzt.

7.5.2 Einstellungen zur Funktion "Druckstufen" (PRESS-Menü)



Mit der programmierbaren Funktion "Druckstufen" können Sie den Nenndruck der gamma/ L reduzieren.



**VORSICHT**

- Der Nenndruck kann bei Hublängen unter 100 % erheblich überschritten werden! Der Nenndruck bezieht sich auf eine Hublänge von 100 %.
- Wenn eine andere Fördereinheitengröße montiert wird, dann muss die Pumpe im Werk umprogrammiert werden!
- Wählen Sie den Nenndruck so groß wie nötig und so klein wie möglich! Sie erhöhen dadurch die Sicherheit Ihrer Anlage (Risiko verringert, dass Leitungen bei Verstopfungen platzen)! Außerdem schonen Sie damit die Membrane und sparen Strom.

**HINWEIS**

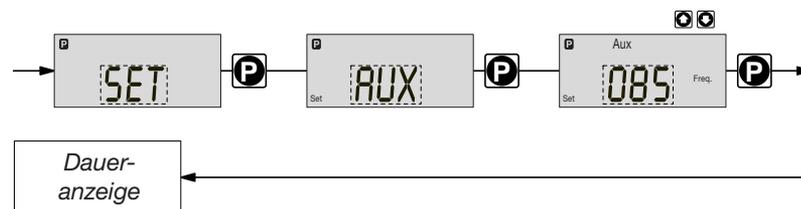
Wenn Sie eine andere Fördereinheitengröße montieren, müssen Sie die Pumpen im Werk umprogrammieren lassen.

Folgende Nenndrücke können sie bei diesen Fördereinheitengrößen wählen (Nenndruck in bar):

Fördereinheitengröße	Druckstufe 1	Druckstufe 2	Druckstufe 3	Druckstufe 4
1601, 1602, 1605	4	7	10	16
1000, 1005, 1008	4	7	10	
0708, 0713	4	7		

Bei den Pumpentypen 0413, 0420, 0220, 0232 ist keine Einstellung möglich.

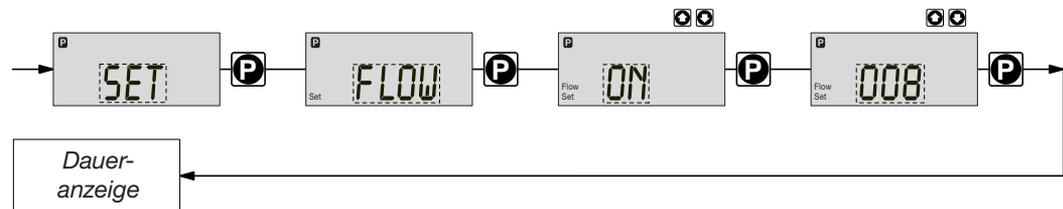
7.5.3 Einstellungen zur Funktion "Auxiliarfrequenz" (AUX-Menü)



Die programmierbare Funktion "Auxiliarfrequenz" ermöglicht das Einschalten einer zusätzlichen Hubfrequenz, die im AUX-Menü fest eingestellt werden kann. Sie kann über die Buchse "externe Ansteuerung" aktiviert werden. Wenn die Auxiliarfrequenz anliegt, dann erscheint der Bezeichner "Aux" in der LCD-Anzeige.

Diese Auxiliarfrequenz hat Vorrang gegenüber der Hubfrequenz, die die momentan gewählte Betriebsart vorgibt.

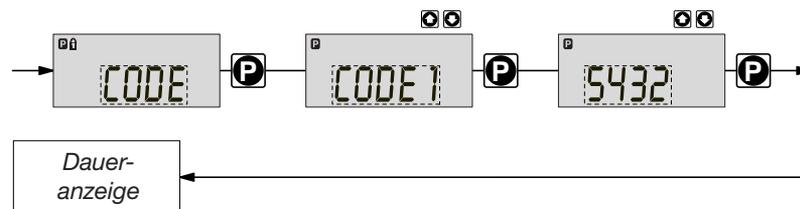
#### 7.5.4 Einstellungen zur Funktion "Flow" (FLOW-Menü)



Das FLOW-Menü erscheint nur dann, wenn eine Dosierüberwachung an die Buchse "Dosierüberwachung" angeschlossen ist. Die Dosierüberwachung registriert die einzelnen Dosierhübe der gamma/ L am Druckanschluss und meldet sie an die gamma/ L zurück. Wenn diese Rückmeldung so oft in Folge ausbleibt, wie im FLOW-Menü eingestellt (durch Ausfall oder zu geringe Dosierung), wird die gamma/ L gestoppt.

#### 7.6 Code setzen (CODE-Menü)

Im CODE-Menü können Sie eingeben, ob Sie Teile der Einstellmöglichkeiten sperren möchten.



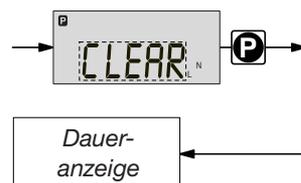
Sie können im ersten Menüpunkt entweder CODE 1, oder CODE 2 setzen (beide verwenden dieselbe Zahl).

- CODE 1 wählen, um den Einstellmodus zu sperren (① in der Übersicht "Bedien-/Einstellschema", Ausklappseite). Im nächsten Menüpunkt die Zahl eingeben, die Sie als Code verwenden möchten.
- CODE 2 wählen, um die Verstellmöglichkeit für die direkt veränderbaren Größen in den Daueranzeigen zu sperren (② in der Übersicht "Bedien-/Einstellschema", Ausklappseite). Im nächsten Menüpunkt die Zahl eingeben, die Sie als Code verwenden möchten.
- NONE wählen, um eine gesetzte Sperrung aufzuheben.

#### 7.7 Gesamthubanzahl oder Gesamtliter löschen (CLEAR-Fenster)

Im CLEAR-Fenster können Sie die gespeicherte Gesamthubanzahl und gleichzeitig die Gesamtliterzahl löschen (= auf "0" setzen). Dazu verlassen Sie das Fenster mit einem kurzen Druck der P-Taste.

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



## 8 In Betrieb nehmen



### WARNUNG

- Schützen Sie sich beim Umgang mit gefährlichen Dosiermedien!
- Bei Dosiermedien, die nicht mit Wasser in Berührung kommen dürfen, muss die Fördereinheit vor der Inbetriebnahme vom Wasser befreit werden! (Vorgehen s.u. Die Fördereinheit kann durch die Prüfung im Werk noch Wasserreste enthalten.)
- Nach längerem Stillstand der gamma/ L kann keine absolut zuverlässige Dosierung garantiert werden, da das Dosiermedium in den Ventilen und der Membran auskristallisieren kann! Eine regelmäßige Überprüfung der Ventile und der Membran ist notwendig (siehe Kap. 10)!
- Die Pumpenanschlüsse und Verbindungen auf Dichtigkeit prüfen!
- Prüfen, ob Grob- sowie Feinentlüftung geschlossen sind (siehe auch Feinentlüftung)!

### HINWEIS

- Die Hublänge nur bei laufender Pumpe einstellen!
- Die gamma/ L soll bei Hublänge 100 % ansaugen, da die Ansaughöhe bei leerer Fördereinheit vom Hubvolumen abhängig ist. Wenn die gamma/ L bei kleinerer Hublänge ansaugen muss und nicht ansaugt, die Ansaughöhe entsprechend kleiner wählen.
- SEK-Typ: Wenn gegen Druck dosiert wird, ist die Ansaugleistung eingeschränkt!
- Ziehen Sie nach 24 Betriebsstunden die Schrauben am Dosierkopf nach (siehe Kap. 10)!

Fördereinheit entwässern

#### Bei Umgang mit Medien, die nicht mit Wasser in Berührung kommen dürfen:

- ▶ Die Pumpe mit dem Druckanschluss nach unten drehen.
- ▶ Das Wasser aus dem Dosierkopf laufen lassen.
- ▶ Von oben über den Sauganschluss mit einem geeigneten Mittel spülen.

Fördereinheit füllen



### WARNUNG

Schützen Sie sich beim Umgang mit gefährlichen Dosiermedien!

#### Bei Fördereinheit ohne Grob-/Feinentlüftung:

- ▶ Die Saugleitung an die Fördereinheit anschließen, aber noch nicht die Druckleitung.
- ▶ Die gamma/ L einschalten und mit maximaler Hublänge und Hubfrequenz arbeiten lassen, bis die Fördereinheit vollständig und blasenfrei gefüllt ist (etwas Dosiermedium tritt aus dem Druckventil aus).
- ▶ Die gamma/ L ausschalten.
- ▶ Die Druckleitung an die Fördereinheit anschließen.

Die gamma/ L ist betriebsbereit.

#### Bei Fördereinheit mit Grob-/Feinentlüftung:

- ▶ Die Saug- und die Druckleitung an die Fördereinheit anschließen.
- ▶ Die Bypass-Leitung anschließen.
- ▶ Das Entlüftungsventil öffnen durch eine Umdrehung des Sterngriffs entgegen dem Uhrzeigersinn; der Weg für die Grobentlüftung über die Bypass-Leitung ist frei.
- ▶ Die gamma/ L einschalten und mit maximaler Hublänge und Hubfrequenz arbeiten lassen, bis die Fördereinheit vollständig und blasenfrei gefüllt ist (das Dosiermedium wird in der Bypass- bzw. Druckleitung sichtbar).
- ▶ Das Entlüftungsventil schließen (im Uhrzeigersinn drehen).
- ▶ Die gamma/ L ausschalten.

Die gamma/ L ist betriebsbereit.

**HINWEIS**

- Bei ausgasenden Dosiermedien sollte man einen konstanten Teilstrom der Dosiermenge in den Vorratsbehälter zurückführen. Die Rückführmenge sollte ca. 20 % der Dosiermenge betragen.
- Die Dosiermedien müssen dünnflüssig und ohne Feststoffanteil sein.
- Man sollte die Bypass-Leitung über dem Flüssigkeitsniveau enden lassen. Dann wirkt das Feinentlüftungsventil wie ein Vakuumbrecher. Das verhindert, dass der Vorratsbehälter beim Auftreten von Vakuum in der Dosierleitung leergesaugt wird.

**Feinentlüftung**

Bei leicht ausgasenden Dosiermedien kann die Fördereinheit über die Feinentlüftung dauernd entlüftet werden, wenn sie eine Grob-/Feinentlüftung besitzt.

Feinentlüftung öffnen (siehe Abb. 23):

- ▶ Den Kreuzgriff (a) von der Grob-/Feinentlüftung (b) abziehen.
- ▶ Die Schraube (c) in der Grob-/Feinentlüftung mit einem Schraubendreher ca. 1 Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn drehen.

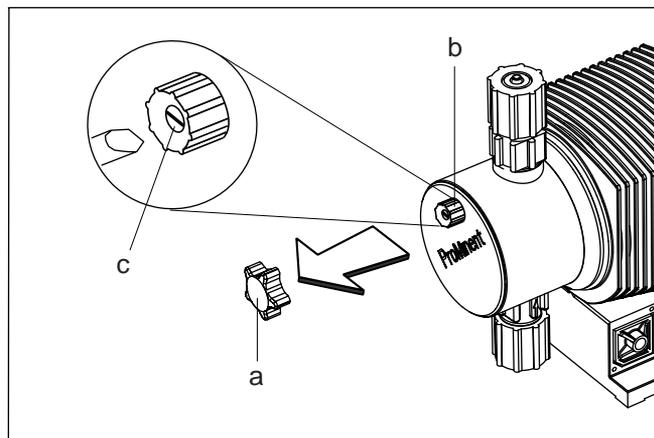


Abb. 23

**Bei selbstentlüftenden Dosierpumpen (SEK-Typ):****HINWEIS**

Bei dieser Fördereinheit steht der Druckanschluss waagrecht ab – der Entlüftungsanschluss ist oben! (Der Entlüftungsanschluss ist im Lieferzustand mit einem roten Kragen gekennzeichnet!)

- ▶ Die Saug- und die Druckleitung an die Fördereinheit anschließen.
- ▶ Die Bypass-Leitung an die Fördereinheit anschließen.
- ▶ Die gamma/ L einschalten und mit der maximalen Hublänge und Hubfrequenz arbeiten lassen, bis die Fördereinheit vollständig gefüllt ist (das Dosiermedium wird in der Bypass- bzw. Druckleitung sichtbar).
- ▶ Die gamma/ L ausschalten.

Die gamma/ L ist betriebsbereit.

**8.1 Genaue Dosierung einstellen****HINWEIS**

- Für höherviskose und ausgasende Medien eine große Hublänge und eine niedrige Hubfrequenz wählen!
- Für eine gute Vermischung eine niedrige Hublänge und hohe Hubfrequenz wählen!
- Für eine genaue Dosierung die Hublänge nicht unter 30 % einstellen (SEK-Typ: nicht unter 50 %)!

## 8.2 Diagramme zur Einstellung der Förderleistung

### Allgemeines

- ▶ Schlagen Sie die Seite mit dem Diagramm Ihres Pumpentyps auf (siehe Anhang).
- ▶ Ermitteln Sie zunächst den Korrekturfaktor. Markieren Sie dazu im Diagramm "Korrekturfaktor in Abhängigkeit von Betriebsdruck" den bei Ihrer Applikation anstehenden Betriebsdruck.
- ▶ Gehen Sie vom ermittelten Wert senkrecht nach oben bis zur Kurve und dann waagrecht nach links und lesen Sie den Korrekturfaktor ab.
- ▶ Dividieren Sie die gewünschte Förderleistung durch den ermittelten Korrekturfaktor und markieren Sie diesen Wert (l/h) auf der Achse "l/h" im Diagramm "Förderleistung in Abhängigkeit von Hublänge und Hubfrequenz".
- ▶ Gehen Sie von diesem Punkt aus waagrecht nach links. Gehen Sie von den Schnittpunkten mit den Geraden für die einstellbaren Hubfrequenzen senkrecht nach unten auf die Achse "Hublänge".
- ▶ Stellen Sie eine der so erhaltenen Hubfrequenzen und die dazugehörige Hublänge an der gamma/ L ein.

Die Messungen zur Ermittlung der Förderleistung für die folgenden Diagramme wurden mit Wasser durchgeführt und der Korrekturfaktor bei Hublänge mit 70 % bestimmt; Streuung der Förderleistung über alle Werkstoffausführungen -5 bis +15 %.

## 9 Bedienen

In diesem Kapitel werden alle Bedienmöglichkeiten beschrieben, die Sie haben, wenn sich die gamma/ L in einer Daueranzeige befindet (in der LCD-Anzeige fehlt das Symbol für die P-Taste).

### HINWEIS

- Klappen Sie zur Ergänzung die Ausklappseite hinter dem Titelblatt heraus! Dort finden Sie die Übersichten "Steuerelemente und Tastenfunktionen" und "Bedien-/Einstellschema".
- Beachten Sie auch die Übersicht "Daueranzeigen". Sie zeigt Ihnen welche Daueranzeigen in welcher Betriebsart verfügbar sind und welche Größen direkt in der entsprechenden Daueranzeige veränderbar sind.

### 9.1 Manuell Bedienen

#### *Hublänge einstellen*

Die Hublänge können Sie mit dem Hublängenregler im Bereich von 0 - 100 % kontinuierlich einstellen. Der empfohlene Hublängenbereich, in dem sich die eingestellte Dosiermenge technisch sinnvoll reproduzieren lässt, beträgt 30 - 100 % (SEK-Typ: 50 - 100 %).

Die folgenden Bedienmöglichkeiten haben Sie über die Tasten (vgl. Abbildung auf der nächsten Seite):

#### *gamma/ L stoppen/starten*

Die gamma/ L stoppen: STOP/START-Taste drücken.  
Die gamma/ L starten: wieder STOP/START-Taste drücken.

#### *Charge starten*

In der Betriebsart "Batch": die P-Taste kurz drücken.

#### *Fabrikereinstellungen laden*

Drücken Sie die P-Taste nur dann 15 Sekunden lang, wenn Sie die Fabrikereinstellungen für die Kalibrierung wieder laden möchten!  
Die aktuellen Einstellungen werden dabei gelöscht.

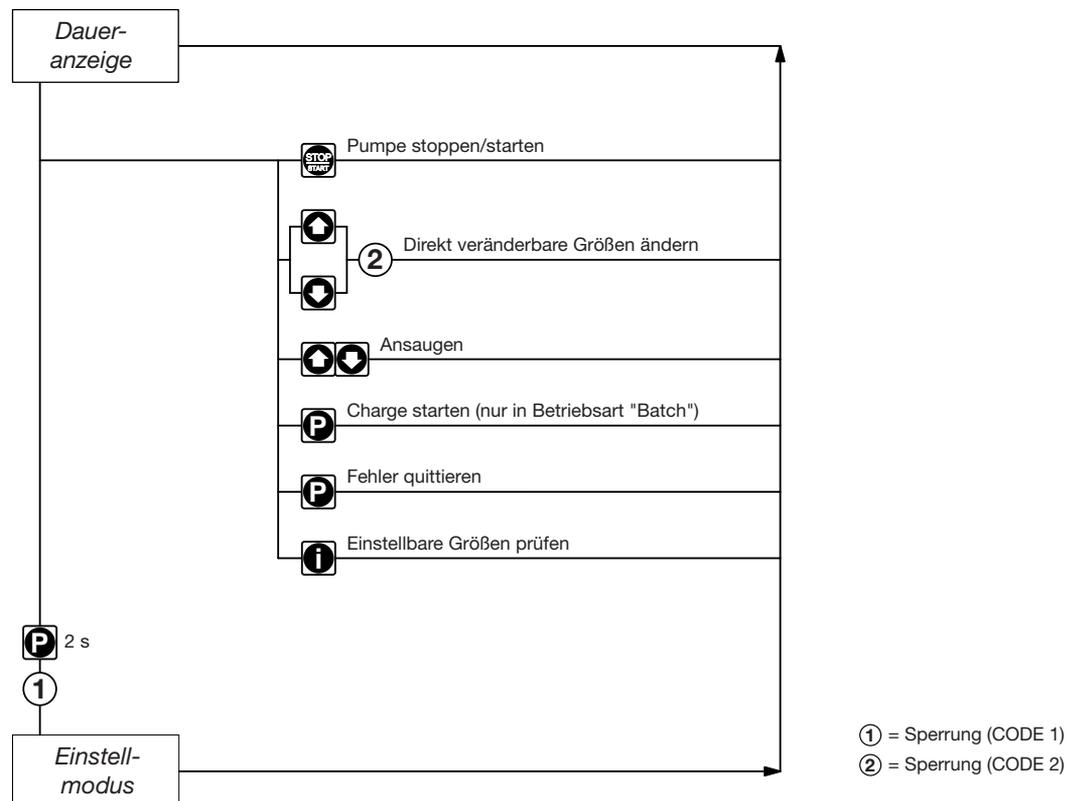
#### *In Einstellmodus wechseln*

Wenn Sie in einer Daueranzeige die P-Taste 2 Sekunden gedrückt halten, wechselt die gamma/L in den Einstellmodus (siehe Kap. 7).  
Wenn CODE 1 gesetzt wurde, muss nach Betätigen der P-Taste zuerst der Code eingegeben werden.

#### *Einstellbare Größen überprüfen*

Sie sehen nach jedem Druck auf die i-Taste eine andere Daueranzeige. Die Anzahl der Daueranzeigen hängt ab vom Identcode, der ausgewählten Betriebsart und den angeschlossenen Zusatzeinrichtungen.

<i>direkt veränderbare Größen ändern</i>	Um eine Größe (siehe unten) direkt in der entsprechenden Daueranzeige zu ändern, drücken Sie eine der Pfeil-Tasten solange, bis der Bezeichner "Set" erscheint. Die Verzögerung wurde einprogrammiert, damit die Größen nicht versehentlich geändert werden. Wenn CODE 2 gesetzt wurde, muss nach Betätigen einer Pfeil-Taste zuerst der Code eingegeben werden.
<i>Hubfrequenz</i>	Die direkt veränderbaren Größen sind im Einzelnen: In den Betriebsarten "Manual", "Contact" und "Batch": Die Hubfrequenz können Sie in der Daueranzeige "Hubfrequenz" ändern.
<i>Dosierleistung</i>	In der Betriebsart "Manual": Die Dosierleistung können Sie in der Daueranzeige "Dosierleistung" ändern.
<i>Faktor</i>	Der Faktor ist die Anzahl der Hübe, die auf einen externen Impuls oder einen Druck auf die P-Taste (nur in Betriebsart "Batch") ausgelöst wird. In den Betriebsarten "Contact" und "Batch": Den Faktor können Sie von der Daueranzeige "Resthübe" aus ändern. Ein paar Sekunden nachdem Sie den Faktor eingestellt haben, springt die gamma/ L in die anfängliche Daueranzeige zurück.
<i>Chargengröße</i>	In der Betriebsart "Batch": Die Chargengröße können Sie von der Daueranzeige "Chargengröße/Restliter" aus ändern. Ein paar Sekunden nachdem Sie die Chargengröße eingestellt haben, springt die gamma/ L in die anfängliche Daueranzeige zurück.
<i>Ansaugen</i>	Durch gleichzeitiges Drücken der beiden Pfeil-Tasten wird die Funktion "Ansaugen" ausgelöst.
<i>Fehler quittieren</i>	Fehleranzeigen werden durch kurzes Drücken der P-Taste quittiert.



## 9.2 Fernbedienen

Es besteht die Möglichkeit die gamma/ L über ein Steuerkabel oder Profibus fernzusteuern (siehe Abschn. 6.3 und Kap. 7, die "Ergänzungsanleitung für ProMinent gamma/ L und ProMinent Sigma/ 3 S3Ca mit Profibus" sowie Ihre Anlagendokumentation).

### 10 Warten

- Wartungsintervalle*
- Vierteljährlich, bei normaler Beanspruchung (ca. 30 % vom Dauerbetrieb)
  - Kürzere Intervalle bei starker Beanspruchung (z.B. Dauerbetrieb)
- Wartungsmaßnahmen*
- Standard-Fördereinheiten:
- ▶ Die Dosiermembran auf Beschädigungen prüfen (siehe Kap. 11).
  - ▶ Leckagebohrung auf ausgetretenes Chemikal prüfen.
  - ▶ Den festen Sitz der Dosierleitungen an der Fördereinheit überprüfen.
  - ▶ Den festen Sitz von Druck- und Saugventil überprüfen.
  - ▶ Die Dichtigkeit der gesamten Fördereinheit prüfen (besonders Leckagebohrung! siehe Abb. 24).
  - ▶ Die korrekte Förderung prüfen: die gamma/ L kurz ansaugen lassen (beide Pfeil-Tasten gleichzeitig drücken).
  - ▶ Die Unversehrtheit der elektrischen Anschlüsse prüfen.
  - ▶ Den festen Sitz der Dosierkopfschrauben überprüfen (bei Typen mit Grob-/Feineintlüftung vorher den Kreuzgriff und die Abdeckblende abnehmen).
- Anzugsdrehmomente für Schrauben:
- |  |              |
|--|--------------|
| Dosierkopf $\varnothing$ 70 mm:                          | 2,5 bis 3 Nm |
| Dosierkopf $\varnothing$ 90 mm und $\varnothing$ 100 mm: | 4,5 bis 5 Nm |

#### HINWEIS

- Bei PP-Dosierköpfen die Anzugsdrehmomente 1/4-jährlich überprüfen!
- Zusätzlich bei Fördereinheiten mit Grob-/Feinventil und SEK-Typen:
- 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 Grob-/Feinventils prüfen.

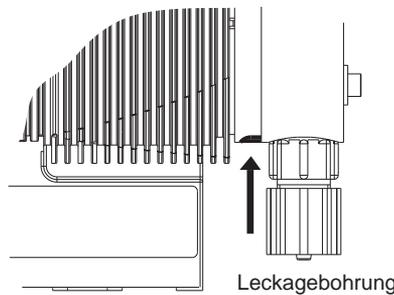


Abb. 24

### 11 Reparieren

#### HINWEIS

Reparaturmaßnahmen, die nur von autorisierten Personen durchgeführt werden dürfen oder im Herstellerwerk:

- Beschädigte Netzanschlussleitungen ersetzen
- Sicherungen und elektronische Steuerung austauschen

Wenden Sie sich an eine ProMinent-Niederlassung oder Vertretung!

Senden Sie die Dosierpumpe zur Reparatur nur in gereinigtem Zustand und mit gespülter Fördereinheit ein (siehe Kap. 13)! Falls trotz sorgfältiger Entleerung und Reinigung der gamma/ L dennoch Sicherheitsvorkehrungen erforderlich sein sollten, müssen die notwendigen Informationen in der Unbedenklichkeitserklärung aufgeführt werden!

Die Unbedenklichkeitserklärung ist Teil des Inspektions-/Reparaturauftrags. Eine Inspektion oder Reparatur erfolgt nur, wenn eine Unbedenklichkeitserklärung von autorisiertem und qualifiziertem Personal des Pumpenbetreibers korrekt und vollständig ausgefüllt vorliegt.

Das Formblatt finden Sie im Anhang.



**WARNUNG**

**Es ist verboten Pumpen für radioaktive Medien zu verschicken!  
Sie werden von ProMinent auch nicht angenommen!**

Reparaturmaßnahmen, die von qualifizierten Personen durchgeführt werden dürfen (gemäß dem Sicherheitskapitel):

- Reinigen eines Ventils
- Membran austauschen



**WARNUNG**

- **Schützen Sie sich vor dem Dosiermedium, wenn es gefährlich ist!**
- **Machen Sie die Anlage drucklos!**

Reinigen eines Druckventils (PP, PC, NP) für Typen 1000, 1005, 1605, 1601, 1602

**HINWEIS**

- Druck- und Saugventile sind unterschiedlich! Zerlegen Sie sie nur nacheinander, damit Sie keine Teile verwechseln!
- Verwenden Sie nur Neuteile, die zu Ihrem Ventil passen (in Form und Chemikalienbeständigkeit)!
- Nach dem Austauschen eines Ventils muss die Pumpe neu eingestellt werden!

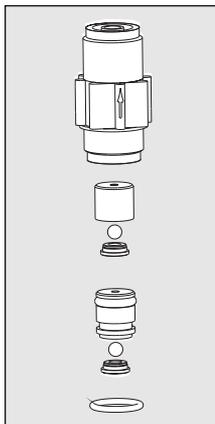


Abb. 25

- ▶ Den Schlauch lösen.
- ▶ Das Druckventil aus dem Dosierkopf heraus schrauben und gründlich ausspülen.
- ▶ Den O-Ring mit einem kleinen Schraubendreher aus dem Dosierkopf nehmen.
- ▶ Mit einem Innen-Sechskant-Schlüssel o.ä. durch das kleinere Loch des Druckanschlusses fahren und die Ventileinsätze aus diesem herausdrücken.
- ▶ Die Ventilsitze mit einem kleinen Schraubendreher herausnehmen und die Ventilkugeln herausfallen lassen.
- ▶ Alle Teile reinigen.
- ▶ Die Ventilkugeln in die Ventilsitze fallen lassen und die Ventileinsätze daraufdrücken.
- ▶ Die Ventilsitze mit ihrem kleineren Loch in Durchströmrichtung in den Druckanschluss drücken (siehe Richtung der Pfeile auf der Riffelung des Druckanschlusses).
- ▶ Den O-Ring in den Dosierkopf einlegen.
- ▶ Das Ventil bis zum Anschlag einschrauben.
- ▶ Den Schlauch befestigen.

Reinigen eines Saugventils (PP, PC, NP) für Typen 1000, 1005, 1605, 1601, 1602

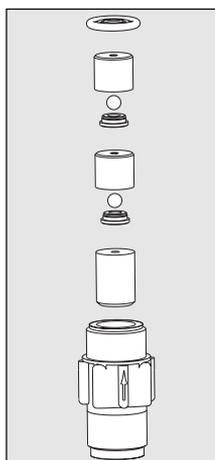


Abb. 26

Ein Saugventil wird fast genauso zerlegt, gereinigt und zusammengesetzt wie ein Druckventil. Beachten Sie aber, dass:

- die beiden Ventileinsätze hier identisch sind
- sich unter den Ventileinsätzen zusätzlich eine Abstandshülse befindet
- sich im Dosierkopf eine Formdichtung befindet anstatt eines O-Rings
- die Durchströmrichtung des Sauganschlusses umgekehrt ist wie beim Druckanschluss.

## Reparieren

Reinigen eines Druckventils (PP, PC, NP) für Typen 0708, 1008, 0220, 0420, 0413, 0713, 0232

### HINWEIS

- Druck- und Saugventile sind unterschiedlich! Zerlegen Sie sie nur nacheinander, um Verwechslungen zu vermeiden!
- Verwenden Sie nur Neuteile, die zu Ihrem Ventil passen (in Form und Chemikalienbeständigkeit)!
- Nach dem Austauschen eines Ventils muss die Pumpe neu eingestellt werden!

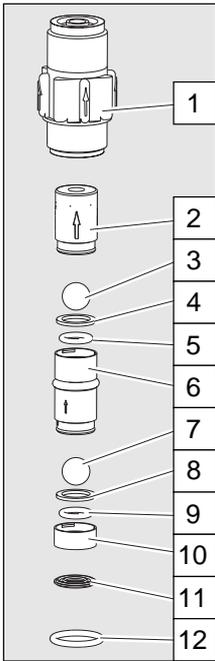


Abb. 27

- ▶ Den Schlauch lösen.
- ▶ Das Druckventil aus dem Dosierkopf herauserschrauben und gründlich ausspülen.
- ▶ Den O-Ring (12) und die Formdichtung (11) mit einem kleinen Schraubendreher aus dem Dosierkopf nehmen.
- ▶ Mit einem Innen-Sechskant-Schlüssel o.ä. durch das kleinere Loch des Druckanschlusses (1) fahren und die Ventileinsätze (2, 6) aus diesem herausdrücken.
- ▶ Die beiden Ventileinsätze (2, 6) voneinander trennen und die Ventilkugel (3) herausfallen lassen.
- ▶ Den Ventildeckel (10) vom "Ventileinsatz, Bypass" (6) ziehen und die Ventilkugel (7) herausfallen lassen.
- ▶ Die U-Scheibe (4, 8) und den O-Ring (5, 9) mit einem kleinen Schraubendreher aus dem "Ventileinsatz, Bypass" (6) und dem Ventildeckel (10) nehmen.
- ▶ Alle Teile reinigen.
- ▶ Je eine U-Scheibe (4, 8) und einen O-Ring (5, 9) in den "Ventileinsatz, Bypass" (6) und den Ventildeckel (10) legen.
- ▶ Die Ventilkugeln (3, 7) auf die U-Scheiben (4, 8) im "Ventileinsatz, Bypass" (6) und dem Ventildeckel (10) legen.
- ▶ Den Ventildeckel (10) auf den "Ventileinsatz, Bypass" (6) drücken bis er einrastet.
- ▶ Den Ventileinsatz (2) auf den "Ventileinsatz, Bypass" (6) drücken bis er einrastet.
- ▶ Diese beiden Ventileinsätze in den Druckanschluss (1) drücken (die Richtungen der Pfeile auf der Riffelung des Druckanschlusses (1) und auf den Ventileinsätzen (2, 6) müssen gleich sein!).
- ▶ Den O-Ring (12) und die Formdichtung (11) in den Dosierkopf einlegen.
- ▶ Das Ventil bis zum Anschlag einschrauben.
- ▶ Den Schlauch befestigen.

Reinigen eines Saugventils (PP, PC, NP) für Typen 0708, 1008, 0220, 0420, 0413, 0713, 0232

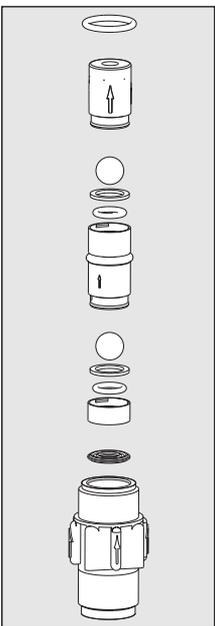


Abb. 28

Ein Saugventil wird fast genauso zerlegt, gereinigt und zusammengesetzt wie ein Druckventil.

Beachten Sie aber, dass:

- die Formdichtung in den Sauganschluss gelegt wird
- in den Dosierkopf nur der O-Ring gelegt wird, nicht die Formdichtung
- die Durchströmrichtung des Sauganschlusses umgekehrt ist wie beim Druckanschluss.

Membran austauschen



**WARNUNG**

- **Schützen Sie sich vor dem Dosiermedium, wenn es gefährlich ist!**
- **Machen Sie die Anlage drucklos!**

- ▶ Die Fördereinheit entleeren (die Fördereinheit auf den Kopf stellen und das Dosiermedium auslaufen lassen; mit einem geeignete Medium nachspülen; bei gefährlichen Medien den Dosierkopf gründlich spülen!).
- ▶ Die Hublänge bei laufender gamma/ L auf 0 % Hub stellen (die Antriebsachse ist dann festgestellt).
- ▶ Die gamma/ L abschalten.
- ▶ Die hydraulischen Anschlüsse von der Druck- und Saugseite abschrauben.
- ▶ Bei den Typen mit Grob-/Feinentlüftung: zuerst die Grob-/Feinentlüftung (Kreuzgriff) herausziehen, dann die Abdeckblende der Fördereinheit mit einem Schraubendreher abhebeln.
- ▶ Die Schrauben (1) entfernen.

Für Pumpentypen 0220, 0232 und 0420 weiter auf der nächsten Seite (haben 4 Bohrungen am Membranrand)!

Fördereinheiten-Typen  
außer 0220, 0232 und 0420

- ▶ Den Dosierkopf (2) und die Kopfscheibe (4) vom Pumpengehäuse (6) lösen (nur lösen!).
- ▶ Das Pumpengehäuse (6) mit der einen Hand fassen und die Membran (3) mit der anderen zwischen dem Dosierkopf (2) und der Kopfscheibe (4) einklemmen. Die Membran (3) von der Antriebsachse lösen durch eine leichte, ruckartige Drehung von Dosierkopf (2) und Kopfscheibe (4) gegen den Uhrzeigersinn.
- ▶ Die Membran (3) ganz von der Antriebsachse abschrauben.
- ▶ Die Kopfscheibe (4) vom Pumpengehäuse (6) abnehmen.
- ▶ Den Zustand der Sicherheitsmembran (5) prüfen und, wenn nötig, ersetzen.
- ▶ Die Sicherheitsmembran (5) nur so weit auf die Antriebsachse aufschieben, bis sie plan am Pumpengehäuse (6) aufliegt - nicht weiter!
- ▶ Probeweise die neue Membran (3) bis zum Anschlag auf die Antriebsachse aufschrauben - das muss gelingen, sonst dosiert die Pumpe später nicht exakt!
- ▶ Die Membran (3) wieder aufschrauben.
- ▶ Die Kopfscheibe (4) auf das Pumpengehäuse (6) aufsetzen.



**ACHTUNG**

- **Die Leckagebohrung muss in der späteren Einbaulage der gamma/ L nach unten zeigen (siehe Abb. 24)!**
- **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!**

- ▶ Die Membran (3) in die Kopfscheibe (4) einlegen.
- ▶ Die Kopfscheibe (4) festhalten und die Membran (3) im Uhrzeigersinn festschrauben, bis sie fest sitzt (der Verdrehwiderstand der Rückholfeder wird spürbar).



**ACHTUNG**

- **Die Membran (3) dabei nicht überdrehen (besonders bei Typ 1601)!**
- **Die Kopfscheibe (4) muss in ihrer Stellung bleiben, damit sich die Sicherheitsmembran nicht verzieht!**

- ▶ 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).
- ▶ Die Schrauben (1) leicht anlegen und dann über Kreuz anziehen (Anzugsdrehmoment siehe unten).
- ▶ Bei den Typen mit Grob-/Feinentlüftung: die Abdeckblende der Fördereinheit in den Dosierkopf einrasten lassen, dann die Grob-/Feinentlüftung (Kreuzgriff) in den Dosierkopf hineindrücken.

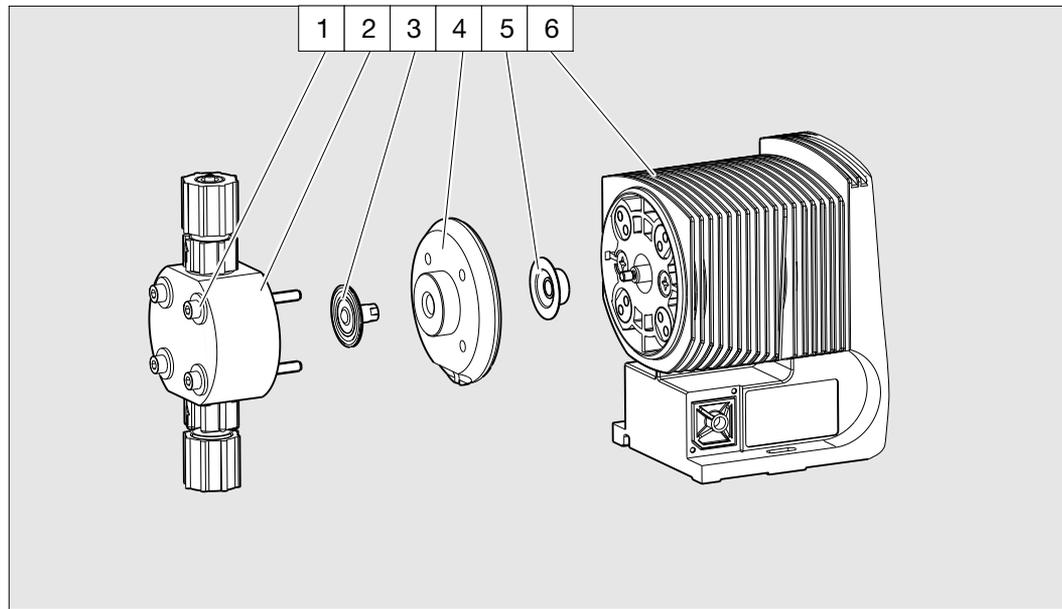


Abb. 29

- |              |                      |
|--------------|----------------------|
| 1 Schrauben  | 4 Kopfscheibe        |
| 2 Dosierkopf | 5 Sicherheitsmembran |
| 3 Membran    | 6 Pumpengehäuse      |

### HINWEIS

- Das Anzugsdrehmoment der Schrauben nach 24-stündigem Betrieb nachprüfen!
- Bei PP-Dosierköpfen die Anzugsdrehmomente zusätzlich nach einem Vierteljahr überprüfen!

Anzugsdrehmomente für die Schrauben:

Dosierkopf  $\varnothing$  70 mm: 2,5 bis 3 Nm  
Dosierkopf  $\varnothing$  90 mm und  $\varnothing$  100 mm: 4,5 bis 5 Nm

Fördereinheiten-Typen 0220,  
0232 und 0420

- ▶ Den Dosierkopf (2) mit den Schrauben (1) von der Pumpe abnehmen (vgl. Abb. 30). Nur Typ 0230: die Schrauben der Kopfscheibe (4) unter der Membran (3) entfernen. Den Dosierkopf (2) mit den Schrauben wieder aufsetzen - die Schrauben (1) sollen noch in den Bohrungen der Membran (3) stecken, aber nicht in der Kopfscheibe!
- ▶ Das Pumpengehäuse (6) mit der einen Hand fassen und die Membran (3) mit der anderen zwischen dem Dosierkopf (2) und der Kopfscheibe (4) einklemmen. Lösen Sie die Membran (3) von der Antriebsachse durch eine leichte, ruckartige Drehung von Dosierkopf (2) und Kopfscheibe (4) gegen den Uhrzeigersinn.
- ▶ Den Dosierkopf (2) mit den Schrauben (1) aus der Membran (3) ziehen und diese ganz von der Antriebsachse abschrauben.
- ▶ Die Kopfscheibe (4) vom Pumpengehäuse (6) abnehmen.
- ▶ Den Zustand der Sicherheitsmembran (5) prüfen und, sie wenn nötig, ersetzen.
- ▶ Die Sicherheitsmembran (5) nur so weit auf die Antriebsachse aufschieben, bis sie plan am Pumpengehäuse (6) aufliegt - nicht weiter!
- ▶ Probeweise die neue Membran (3) bis zum Anschlag auf die Antriebsachse aufschrauben - das muss gelingen, sonst dosiert die Pumpe später nicht exakt!
- ▶ Prüfen, ob die Bohrungen der Membran mit denen des Pumpengehäuses fluchten.
- ▶ Wenn nicht, die Pumpe starten und die Hublänge auf 100 % stellen.
- ▶ Bei laufender Pumpe die Membran (3) langsam im Uhrzeigersinn drehen, bis die 4 Bohrungen der Membran mit denen des Pumpengehäuses (6) fluchten.
- ▶ Die Membran (3) in dieser Stellung festhalten, die Hublänge auf 0 % stellen und die Pumpe stoppen.

- ▶ Die Membran (3) in dieser Stellung festhalten, die Hublänge auf 0 % stellen und die Pumpe stoppen.
- ▶ Die Membran (3) wieder abschrauben.
- ▶ Die Kopfscheibe (4) auf das Pumpengehäuse (6) aufsetzen.
- ▶ Nur Typ 0232: die Kopfscheibe (4) mit den Schrauben festschrauben.



**ACHTUNG**

- Die Leckagebohrung muss in der späteren Einbaulage der gamma/ L nach unten zeigen (siehe Abb. 24)!
- 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!

- ▶ Die Membran (3) in die Kopfscheibe (4) einlegen.
- ▶ Die Kopfscheibe (4) festhalten und die Membran (3) im Uhrzeigersinn festschrauben, bis sie fest sitzt (der Verdrehwiderstand der Rückholfeder wird spürbar).



**ACHTUNG**

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

- ▶ 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).
- ▶ Die Schrauben (1) leicht anlegen und dann über Kreuz anziehen (Anzugsdrehmoment siehe oben).
- ▶ Bei den Typen mit Grob-/Feinentlüftung: die Abdeckblende der Fördereinheit in den Dosierkopf einrasten lassen, dann die Grob-/Feinentlüftung (Kreuzgriff) in den Dosierkopf hineindrücken.

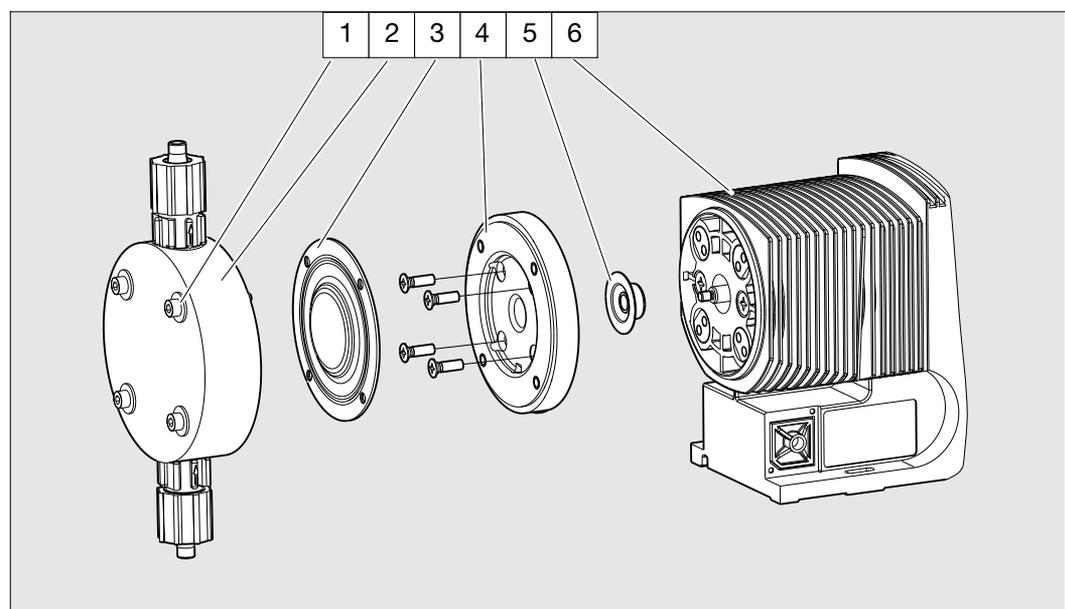


Abb. 30

- |              |                      |
|--------------|----------------------|
| 1 Schrauben  | 4 Kopfscheibe        |
| 2 Dosierkopf | 5 Sicherheitsmembran |
| 3 Membran    | 6 Pumpengehäuse      |

**HINWEIS**

- Das Anzugsdrehmoment der Schrauben nach 24-stündigem Betrieb nachprüfen!
- Bei PP-Dosierköpfen die Anzugsdrehmomente zusätzlich nach einem Vierteljahr überprüfen!

### 12 Funktionsstörungen beheben



#### WARNUNG

- Schützen Sie sich vor dem Dosiermedium, wenn es gefährlich ist!
- Machen Sie die Anlage drucklos vor Arbeiten an der Pumpe !

#### **gamma/ L saugt trotz voller Hubbewegung und Entlüftung nicht an**

- Ursache* Kristalline Ablagerungen auf dem Kugelsitz durch Austrocknen der Ventile.
- Abhilfe*
- ▶ Saugschlauch aus dem Vorratsbehälter nehmen und die Fördereinheit gründlich ausspülen.
  - ▶ Falls kein Erfolg, Ventile ausbauen und reinigen (siehe Kap. 10).

#### **An der Kopfscheibe tritt Flüssigkeit aus**

- Ursache* Die Fördereinheit ist an der Dosiermembran undicht.
- Abhilfe*
- ▶ Schrauben im Dosierkopf über Kreuz nachziehen (siehe Kap. 10.)
  - ▶ Falls kein Erfolg, Membran austauschen (siehe Kap.11).

#### **Grüne LED-Anzeige (Betriebsanzeige) leuchtet nicht**

- Ursache* Keine oder die falsche Netzspannung liegt an.
- Abhilfe*
- ▶ Vorgeschriebene Netzspannung gemäß Spannungsangabe auf dem Typenschild verwenden.

#### **Störmeldungen**

##### **Rote LED-Anzeige leuchtet, in Anzeige erscheint Bezeichner "Error" und "MINIM" blinkt**

- Ursache* Flüssigkeitsspiegel im Vorratsbehälter hat "Niveaumangel 2. Stufe" erreicht.
- Abhilfe*
- ▶ Vorratsbehälter auffüllen.

##### **Rote LED-Anzeige leuchtet, in Anzeige erscheint Bezeichner "Error" und "ANALG" blinkt**

- Ursache* gamma/ L ist in der Betriebsart "Analog", es wurde im ANALG-Menü ein Fehlverhalten programmiert und der Steuerstrom ist unter 3,8 mA gefallen.
- Abhilfe*
- ▶ Ursache des geringen Steuerstroms beseitigen.
  - ▶ Programmierung des Fehlverhaltens "OFF" schalten (siehe Abschn. 7.4.2).

##### **Rote LED-Anzeige leuchtet, in Anzeige erscheint Bezeichner "Error" und "CNTCT" blinkt**

- Ursache* gamma/ L ist in der Betriebsart "Contact" oder "Batch" und es wurde die Funktionserweiterung "Memory" gesetzt.  
Zusätzlich wurde ein sehr großer Faktor gesetzt, zu viele Kontakte sind eingegangen oder die P-Taste wurde zu oft gedrückt: dadurch ist der Hubspeicher übergelaufen!
- Abhilfe*
- ▶ P-Taste drücken, Speicherinhalt wird gelöscht.
  - ▶ gamma/ L neu einrichten.

##### **Rote LED-Anzeige leuchtet, in Anzeige erscheint Bezeichner "Error" und "FLOW" blinkt**

- Ursache* Dosierüberwachung nicht richtig angeschlossen..
- Abhilfe*
- ▶ Dosierüberwachung richtig anschließen
  - ▶ P-Taste drücken.
- Ursache* Dosierüberwachung meldete mehr Fehlhübe zurück, als im FLOW-Menü eingestellt.
- Abhilfe*
- ▶ P-Taste drücken.
  - ▶ Die Ursache untersuchen und abstellen.

#### **Alle anderen Fehler**

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

### Warnmeldungen

#### Gelbe LED-Anzeige leuchtet

*Ursache* Flüssigkeitsspiegel im Vorratsbehälter hat "Niveaumangel 1. Stufe" erreicht.

*Abhilfe* ▶ Vorratsbehälter auffüllen.

#### Gelbe LED-Anzeige leuchtet und Bezeichner "Calib" blinkt

*Ursache* Die Pumpe ist kalibriert und die Hublänge weicht um mehr als  $\pm 10\%$  vom Wert zum Zeitpunkt des Kalibrierens ab.

*Abhilfe* ▶ Die Hublänge zurückstellen oder Pumpe bei der gewünschten Hublänge neu kalibrieren.

## 13 Außer Betrieb nehmen und entsorgen

*Außer Betrieb nehmen*



### WARNUNG

- Bei Außerbetriebnahme einer gamma/ L muss das Gehäuse und besonders die Fördereinheit grundsätzlich von Chemikalien und Schmutz gereinigt werden.
  - Schützen Sie sich vor dem Dosiermedium, wenn es gefährlich ist!
  - Machen Sie die Anlage drucklos!
- ▶ Die gamma/ L vom Netz trennen.
  - ▶ Die Fördereinheit entleeren indem Sie die gamma/ L auf den Kopf stellen und das Dosiermedium herauslaufen lassen.
  - ▶ Die Fördereinheit mit einem geeigneten Medium spülen; bei gefährlichen Medien den Dosierkopf gründlich spülen!

Bei einer vorübergehenden Außerbetriebnahme die Lagerungsbedingungen einhalten:

Lagertemperatur: -10 bis +50 °C

Luftfeuchtigkeit: < 92 % rel. Feuchte, nicht kondensierend

*Entsorgen*



### ACHTUNG

#### Elektronikschrott ist Sondermüll!

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

Für Deutschland: Die gereinigten Altteile können in den kommunalen Sammelstellen der Städte und Gemeinden abgegeben werden. Sollten Sie keine geeignete Sammelstelle finden, nimmt das ProMinent-Stammhaus die gereinigten Altteile gegen eine geringe Gebühr zurück (bei ausreichender Frankierung der Sendung).

## Technische Daten

### 14 Technische Daten

#### 14.1 Leistungsdaten und Gewichte

gamma/ L

mit 180 Hübren/Minute und 100 % Hublänge

Förder- einheiten- typ	max. Förderleistung bei maximalem Betriebsdruck			max. Förderleistung bei mittlerem Betriebsdruck			Anschluss- größe äØ x iØ	Saug- höhe*	Ansaug- höhe**	Zul. Vordruck	Versand- gewicht <sup>1</sup>
	bar	l/h	ml/Hub	bar	l/h	ml/Hub					
1000	10	0,74	0,09	5	0,82	0,076	6x4	6	1,8	8	2,9 / 3,6
1601	16	1,1	0,10	8	1,4	0,13	6x4	6	2	8	2,9 / 3,6
1602	16	2,1	0,19	8	2,5	0,24	6x4	6	2	5,5	2,9 / 3,6
1005	10	4,4	0,41	5	5,0	0,46	8x5****	5	3	3	3,1 / 4,5
0708	7	7,1	0,66	3,5	8,4	0,78	8x5	4	2	2	3,1 / 4,5
0413	4	12,3	1,14	2	14,2	1,31	8x5	3	2	1,5	3,1 / 4,5
0220	2	19,0	1,76	1	20,9	1,94	12x9	2	2	1	3,1 / 4,5
1605	16	4,1	0,38	8	4,9	0,45	8x5****	4	3	3	4,5 / 5,9
1008	10	6,8	0,63	5	8,3	0,76	8x5	3	3	2	4,5 / 5,9
0713	7	11,0	1,02	3,5	13,1	1,21	8x5	3	3	1,5	4,5 / 5,9
0420	4	17,1	1,58	2	19,1	1,77	12x9	3	3	1	5,5 / 8,6
0232	2	32,0	2,96	1	36,2	3,35	12x9	2	2	0,8	5,5 / 8,6

gamma/ L mit selbstentlüftendem Dosierkopf\*\*\*

mit 180 Hübren/Minute und 100 % Hublänge

Förder- einheiten- typ	max. Förderleistung bei maximalem Betriebsdruck			max. Förderleistung bei mittlerem Betriebsdruck			Anschluss- größe äØ x iØ	Saug- höhe*	Ansaug- höhe**	Zul. Vordruck	Versand- gewicht <sup>2</sup>
	bar	l/h	ml/Hub	bar	l/h	ml/Hub					
1601	16	0,59	0,055	8	0,78	0,072	6x4	–	1,8	0,5	2,9
1602	16	1,4	0,13	8	1,74	0,16	6x4	–	2,1	0,5	2,9
1005	10	3,6	0,33	5	4,0	0,37	8x5	–	2,7	0,5	3,1
0708	7	6,6	0,61	3,5	7,5	0,69	8x5	–	2	0,5	3,1
0413	4	10,8	1,00	2	12,6	1,17	8x5	–	2,5	0,5	3,1
0220	2	16,2	1,50	1	18,0	1,67	12x9	–	2	0,5	3,1
1605	16	3,3	0,31	8	3,8	0,35	8x5	–	3,0	0,5	4,5
1008	10	6,3	0,58	5	7,5	0,69	8x5	–	3,0	0,5	4,5
0713	7	10,5	0,97	3,5	12,3	1,14	8x5	–	2,5	0,5	4,5
0420	4	15,6	1,44	2	17,4	1,61	12x9	–	2,5	0,5	4,5

\* Saughöhe bei befüllter Saugleitung und befüllter Fördereinheit

\*\* Ansaughöhen mit sauberen sowie angefeuchteten Ventilen. Ansaughöhe bei 100 % Hublänge und freiem Auslauf bzw. geöffnetem Entlüftungsventil

\*\*\* Die angegebenen Dosierleistungswerte sind Mindest-Förderleistungen bezogen auf Wasser

\*\*\*\* Bei Werkstoffausführung SST: 6 x 4 mm

<sup>1</sup> Bei Werkstoffausführungen PPE, PPB, PCE, PCB, NPE, NPB, TTT / SST

<sup>2</sup> Bei Werkstoffausführungen PPE, PPB, NPE, NPB

## 14.2 Genauigkeiten

*Dosiergenauigkeit*  
*Reproduzierbarkeit*

### Standard-Fördereinheiten

–5 bis +10 % bei max. Hublänge und max. Betriebsdruck über alle Werkstoffausführungen.

±2 % bei gleichbleibenden Verhältnissen und mind. 30 % Hublänge.

### Selbstentlüftende Fördereinheiten

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

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

## 14.3 Viskosität

Die Fördereinheiten sind geeignet für Flüssigkeiten bis zu einer maximalen Viskosität von:

- 200 mPas bei Standard-Fördereinheiten
- 500 mPas bei Ventilen mit Feder
- 50 mPas bei selbstentlüftenden Fördereinheiten

## 14.4 Werkstoffangaben Fördereinheiten

Ausführung	Dosierkopf	Ventile	Dichtungen	Kugeln
PPE PPB	PP PP	PP PP	EPDM FPM (Viton®)	Keramik Keramik
PCE PCB	PVC PVC	PVC PVC	EPDM FPM (Viton®)	Keramik Keramik
NPE NPB	Acrylglas Acrylglas	PVC PVC	EPDM FPM (Viton®)	Keramik Keramik
TTT	PTFE mit Kohle	PTFE mit Kohle	PTFE	Keramik
SST	Edelstahl 1.4571	Edelstahl 1.4571	PTFE	Keramik

Viton® (FPM) ist ein registriertes Warenzeichen von DuPont Dow Elastomers.

## 14.5 Elektrische Daten

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

Variante 100 - 230 V/AC	gamma/ L M70	gamma/ L M85
Nennleistung:	17 W	22 W
Nennstrom:	0,7 A	1 A
Einschaltspitzenstrom:	15 A (für ca.1 ms)	15 A (für ca. 1 ms)
Sicherung:	0,8 AT	0,8 AT

*Anmerkung*

Sicherungen müssen die Zulassungen nach VDE, UL und CSA aufweisen. z.B. Typ 19195 von Fa. Wickmann nach IEC Publ. 127 - 2/3.

### 14.6 Umgebungsbedingungen

<i>Temperaturen</i>	Lager- und Transporttemperatur:	-10 bis +50 °C
	Dosiermedientemperatur:	-10 bis +35 °C
	Umgebungstemperatur bei Funktion:	-10 bis +45 °C (Antrieb u. Steuerung)

Maximale Umgebungstemperaturen für Fördereinheiten abhängig von der Werkstoffausführung:

max. Umgebungstemperatur	PPE, PPB	PCE, PCB	NPE, NPB	TTT	SST
langzeitig bei max. Betriebsdruck:	50 °C	45 °C*	45 °C	50 °C	50 °C
kurzzeitig (max. 15 min) bei max. 2 bar:	100 °C	60 °C	60 °C	120 °C	120 °C

\* Unter extremen Bedingungen wie max. Dosiermediumstemperatur, max. Hubfrequenz und max. Betriebsdruck kann es ab 35 °C Umgebungstemperatur zu Undichtigkeiten am Dosierkopf kommen.

<i>Klima</i>	zulässige Luftfeuchtigkeit:	92 % rel. Feuchte, nicht kondensierend
	Beanspruchung im Feucht- und Wechselklima:	FW 24 gemäß DIN 50016

### 14.7 Schutzart und Schutzklasse

<i>Schutzart Sicherheitsanforderungen</i>	Berührungs- und Feuchtigkeitsschutz: IP 65 gemäß IEC 529, EN 60529, DIN VDE 0470 Teil 1 Schutzklasse 1 – Netzanschluss mit Schutzleiter
---	--

### 14.8 Kompatibilität

Die hydraulischen Teile der gamma/ L sind identisch mit denen der Beta®. Es besteht Kompatibilität zu Pumpen der Baureihen Beta®, CONCEPT, gamma-Classic und gamma bei folgenden Komponenten und Zubehörteilen:

- Steuerkabel gamma/Vario 2-, 4- und 5-adrig für die Funktion "Extern"
- Niveauschalter 2-stufig (gamma/Vario)
- Dosierleitungsquerschnitte
- Standard-Anschlussset gamma
- Wandkonsole gamma
- Dosierbehälter und Befestigungsplatten
- Gesamthöhe (Abstand zwischen Saug- und Druckanschluss)
- Abstand zwischen den Anschlüssen und den Befestigungslöchern der Pumpe
- Gleiche Verwendbarkeit von Zubehörteilen wie Druckhalteventil, Mehrfunktionsventil, Dosierüberwachung und Spüleinrichtung

## 15 Zubehör



### **VORSICHT**

Die Montage und Installation von ProMinent® Dosierpumpen mit Fremdteilen, die nicht von ProMinent geprüft und empfohlen werden, ist unzulässig und kann zu Personen- und Sachschäden führen, für die keine Haftung übernommen wird!

### **Niveauschalter**

2-stufig, mit Anschlusskabel 2 m.

### **Störmelderelais**

zum Melden von Störungen.

### **Störmelde- und Taktgeberrelais**

zum Takten von anderen Geräten und zum Melden von Störungen.

### **Steuerkabel**

Universal-Steuerkabel 5-adrig / 2,5 und 10 m

Extern-Kontaktkabel 2-adrig / 2,5 und 10 m

### **Fußventile**

mit Saugfilter und Rückschlagkugel zum Anschluss am Ende der Saugleitung.

### **Dosierventile**

mit federbelasteter Rückschlagkugel zur Dosierung in offene oder geschlossene Systeme und zur Befestigung der Dosierleitung.

### **Dosierlanzen**

zur Dosierung in große Rohrquerschnitte und zur Verhinderung von Verstopfungen bei auskristallisierenden Medien.

### **Druckhalteventile**

für die genaue Dosierung bei geringem Betriebsdruck oder als Überström-Sicherheitsventil.

### **Druckwindkessel**

zur Pulsationsdämpfung bei z.B. langen Dosierleitungen.

### **Dosierüberwachungen**

zur Überwachung der Dosierung. Nach einer einstellbaren Anzahl von nicht quittierten Dosierhüben erfolgt Fehleranzeige und die Abschaltung der Dosierpumpe.

### **Sauglanzen**

mit Fußventil und Niveauschalter für Einweggebinde oder Dosierbehälter.

### **Dosierbehälter**

von 35 bis 1000 l Inhalt mit verschließbarem Schraubdeckel und erforderlichem Zubehör.

### **Hand-/Elektorrührwerke**

für das Mischen und Ansetzen von Dosierlösungen.

### **Konsole**

zur standfesten Montage der Pumpe.

## Maße der gamma/ L

### Werkstoffausführungen PPE, PPB

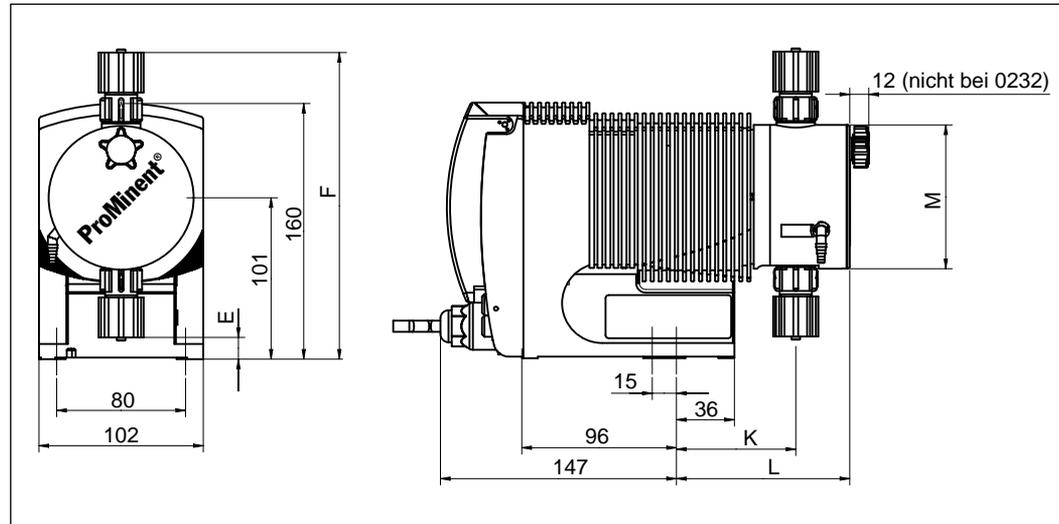


Abb. 31

Maße in mm

	gamma/ L M70				gamma/ L M85			
	1000 - 1602	1005	0708 - 0413	0220	1605	1008 - 0713	0420	0232
<b>E</b>	23	13	15	15	13	15	15	5
<b>F</b>	186	193	191	191	193	191	191	197
<b>K</b>	71	71	74	76	71	74	76	76
<b>L</b>	106	105	108	110	105	108	110	91
<b>M</b>	Ø 70	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 110

### Werkstoffausführungen PCE, PCB

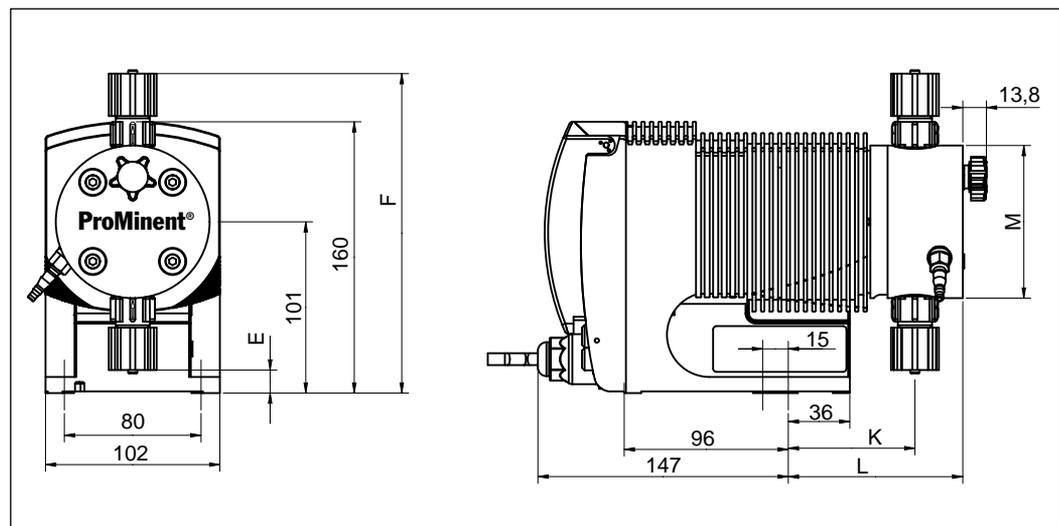


Abb. 32

Maße in mm

	gamma/ L M70					gamma/ L M85			
	1000 - 1601	1602	1005	0708	0413 - 0220	1605	1008	0713 - 0420	0232
<b>E</b>	25	23	16	13	15	16	13	15	5
<b>F</b>	177	179	188	189	189	188	189	189	199
<b>K</b>	77	77	74	74	76	74	74	76	76
<b>L</b>	105	105	102	102	104	102	102	104	105
<b>M</b>	62 (Ø 70)	66 (Ø 70)	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 110

Werkstoffausführungen NPE, NPB (ohne Entlüftung)

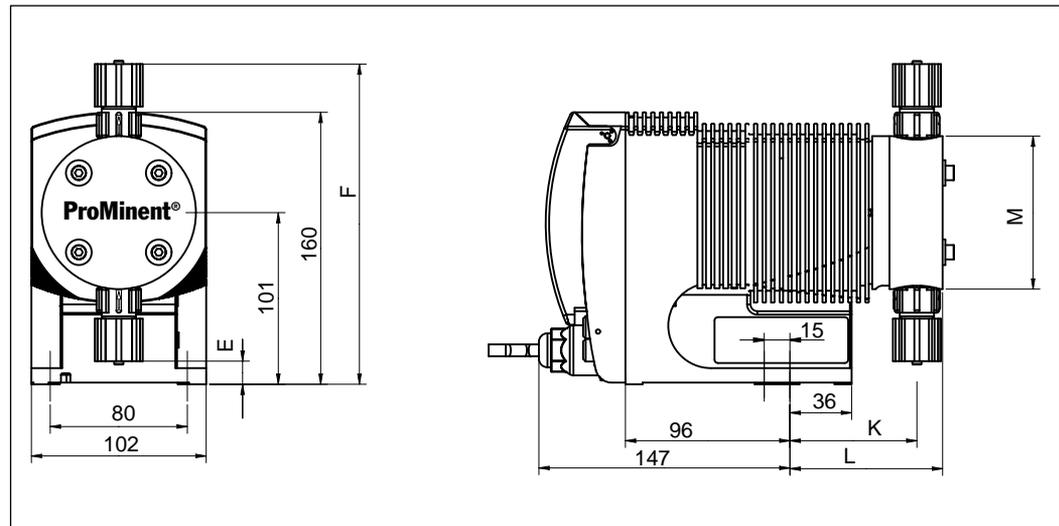


Abb. 33

Maße in mm

	gamma/ L M70					gamma/ L M85			
	1000 - 1601	1602	1005	0708	0413 - 0220	1605	1008 - 0713	0420	0232
<b>E</b>	25	23	16	15	15	16	15	15	5
<b>F</b>	177	179	188	189	189	188	189	189	199
<b>K</b>	77	77	74	74	76	74	74	76	76
<b>L</b>	92	92	89	89	91	89	89	91	91
<b>M</b>	62 (Ø 70)	66 (Ø 70)	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 110

Werkstoffausführungen NPE, NPB (mit Entlüftung)

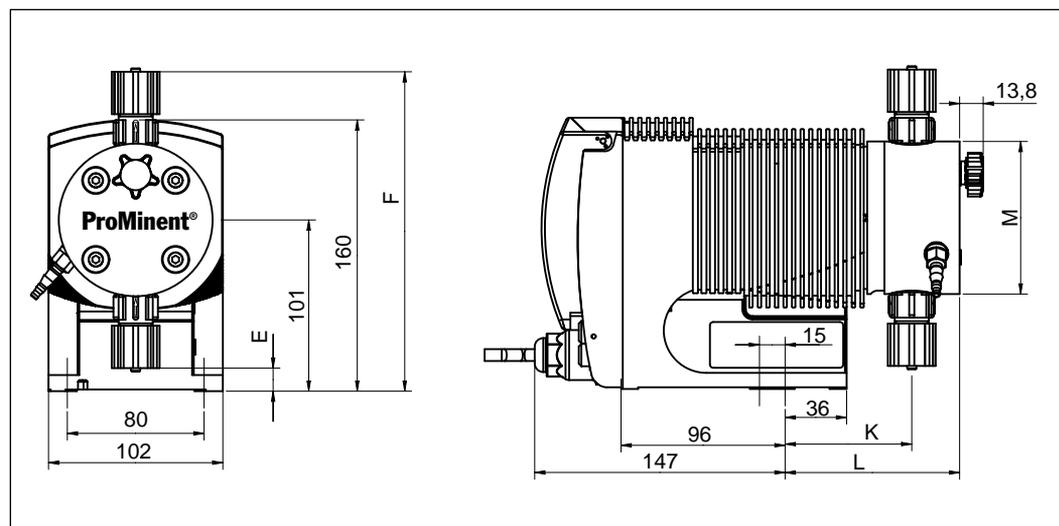


Abb. 34

Maße in mm

	gamma/ L M70					gamma/ L M85			
	1000 - 1601	1602	1005	0708	0413 - 0220	1605	1008	0713 - 0420	0232
<b>E</b>	25	23	16	13	15	16	13	15	5
<b>F</b>	177	179	188	189	189	188	189	189	199
<b>K</b>	77	77	74	74	76	74	74	76	76
<b>L</b>	105	105	102	102	104	102	102	104	105
<b>M</b>	62 (Ø 70)	66 (Ø 70)	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 110

## Maße der gamma/ L

### Werkstoffausführungen PPE, PPB, NPE, NPB, SEK

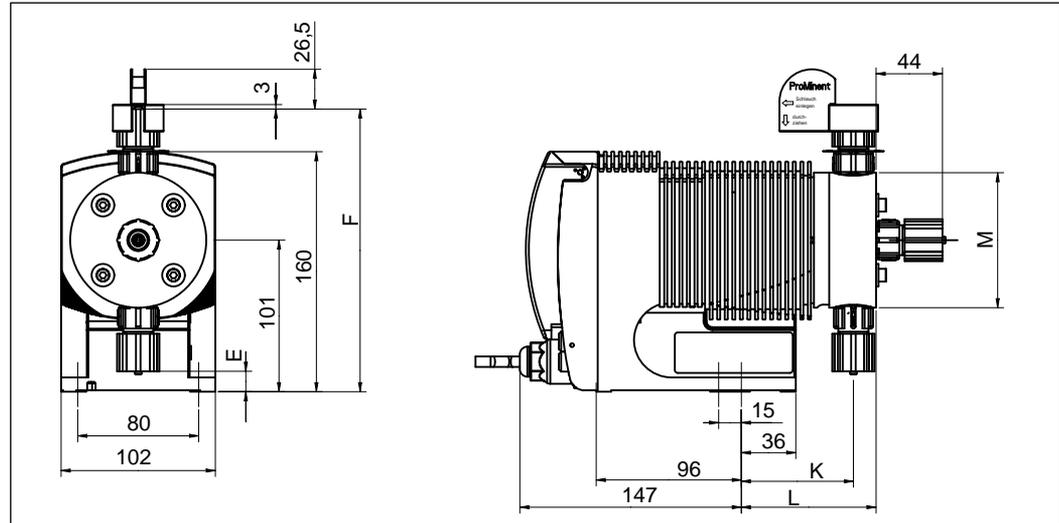


Abb. 35

Maße in mm

	gamma/ L M70					gamma/ L M85		
	1601	1602	1005	0708	0413 - 0220	1605	1008 - 0713	0420
<b>E</b>	25	23	16	15	15	16	15	15
<b>F</b>	177	179	188	189	189	188	189	189
<b>K</b>	77	77	74	74	76	74	74	76
<b>L</b>	92	92	89	89	91	89	89	91
<b>M</b>	62 (Ø 60)	66 (Ø 70)	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90

### Werkstoffausführungen TTT

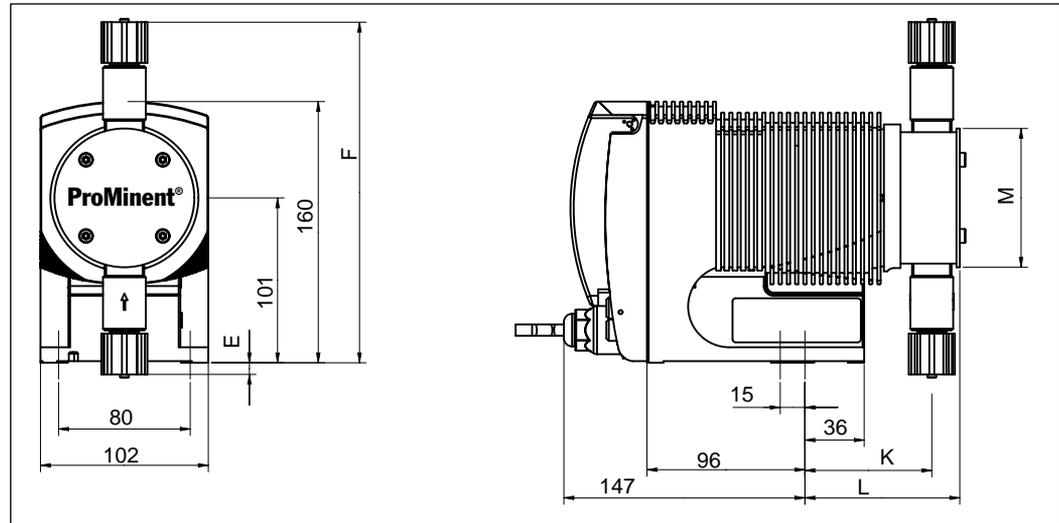


Abb. 36

Maße in mm

	gamma/ L M70				gamma/ L M85		
	1000 - 1601	1602	1005	0708 - 0220	1605	1008 - 0420	0232
<b>E</b>	32	25	23	-7	23	-7	-15
<b>F</b>	170	178	179	209	179	209	217
<b>K</b>	78	72	75	77	75	77	78
<b>L</b>	91	87	90	95	90	95	97
<b>M</b>	51 (Ø 60)	66 (Ø 70)	68 (Ø 80)	81 (Ø 85)	68 (Ø 80)	81 (Ø 85)	96 (Ø 100)

Werkstoffausführungen SST

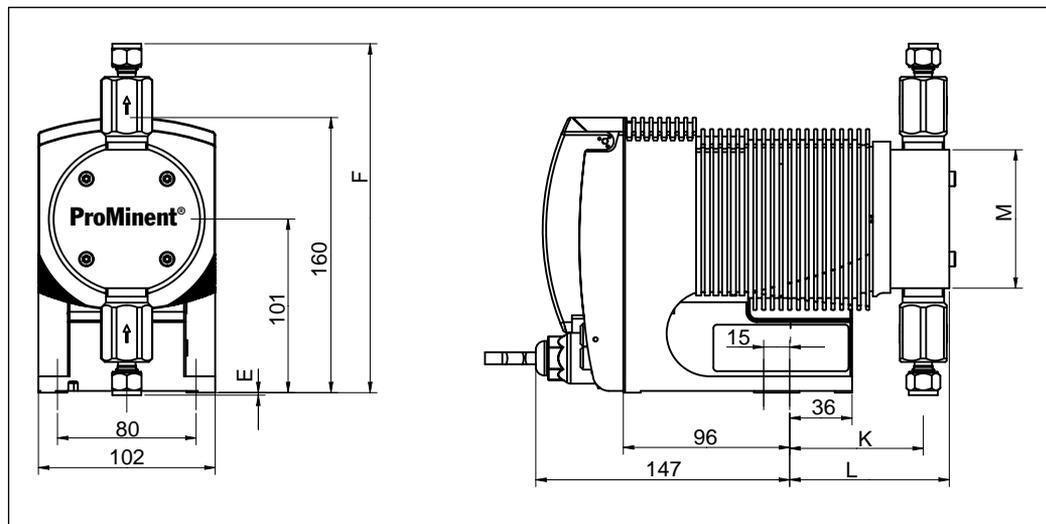


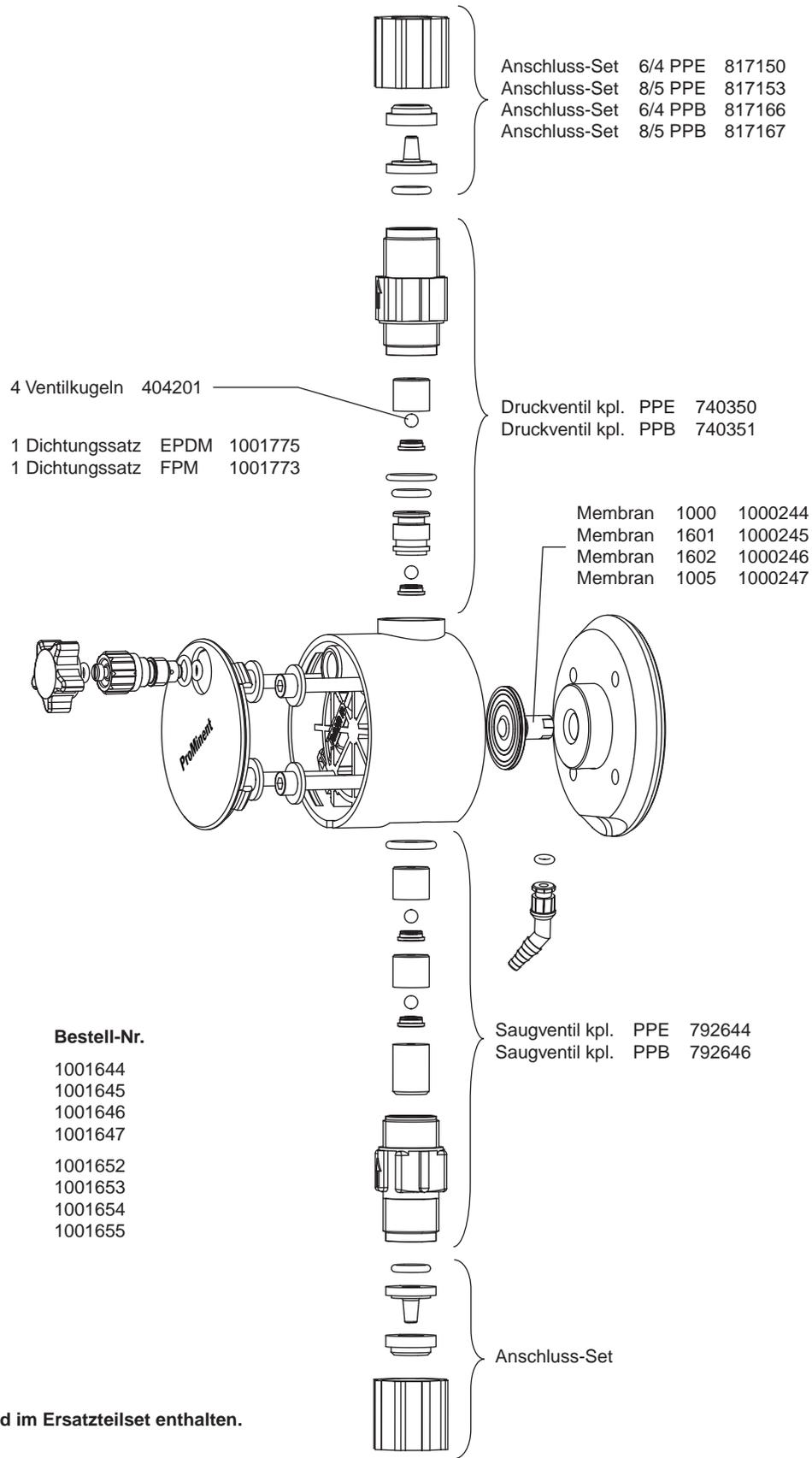
Abb. 37

Maße in mm

	gamma/ L M70					gamma/ L M85			
	1000 - 1601	1602	1005	0708 - 0413	0220	1605	1008 - 0713	0420	0232
<b>E</b>	40	33	31	-2	-3	31	-2	-3	-10
<b>F</b>	162	170	171	203	204	171	203	204	212
<b>K</b>	78	72	75	77	77	75	77	77	78
<b>L</b>	89	85	88	93	93	88	93	93	95
<b>M</b>	51 (Ø 60)	66 (Ø 70)	68 (Ø 80)	81 (Ø 85)	81 (Ø 85)	81 (Ø 80)	81 (Ø 85)	81 (Ø 85)	96 (Ø 100)

# Explosionszeichnungen der Fördereinheiten

## Fördereinheit 1000 - 1005 (1605) PP mit Grob-/Feinentlüftung



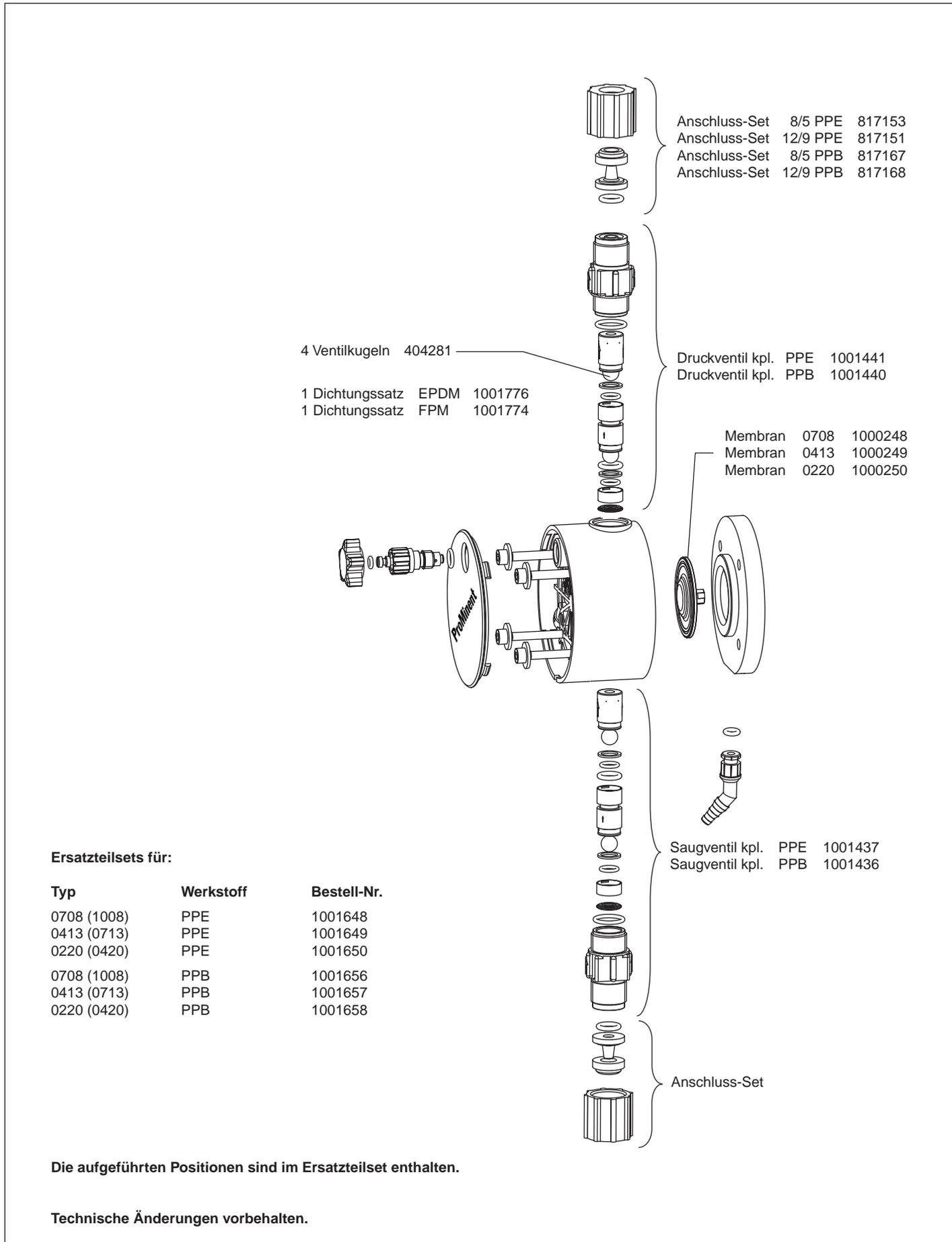
**Ersatzteilsets für:**

Typ	Werkstoff	Bestell-Nr.
1000	PPE	1001644
1601	PPE	1001645
1602	PPE	1001646
1005 (1605)	PPE	1001647
1000	PPB	1001652
1601	PPB	1001653
1602	PPB	1001654
1005 (1605)	PPB	1001655

Die aufgeführten Positionen sind im Ersatzteilset enthalten.

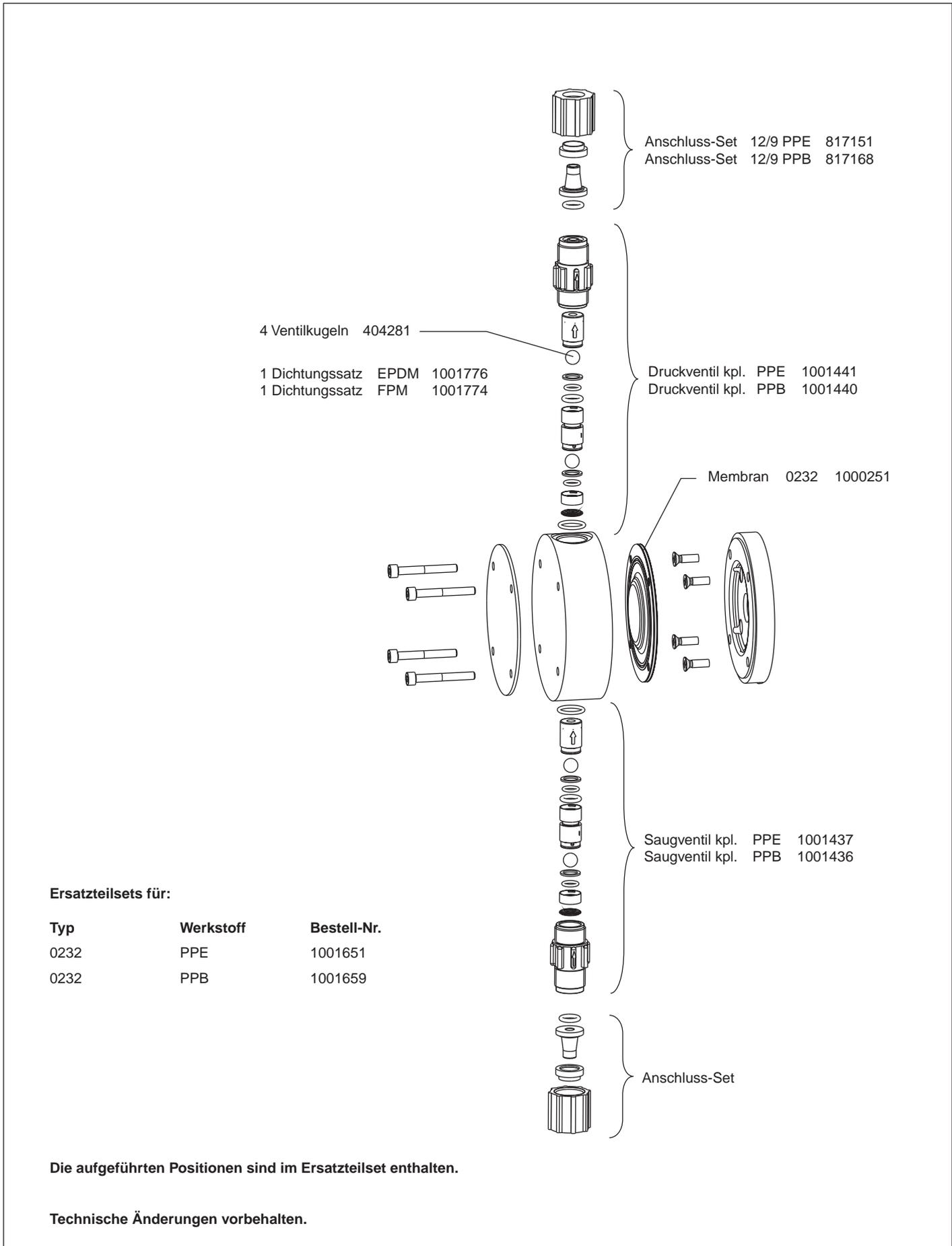
Technische Änderungen vorbehalten.

Fördereinheit 0708 (1008) - 0220 (0420)  
PP mit Grob-/Feinentlüftung

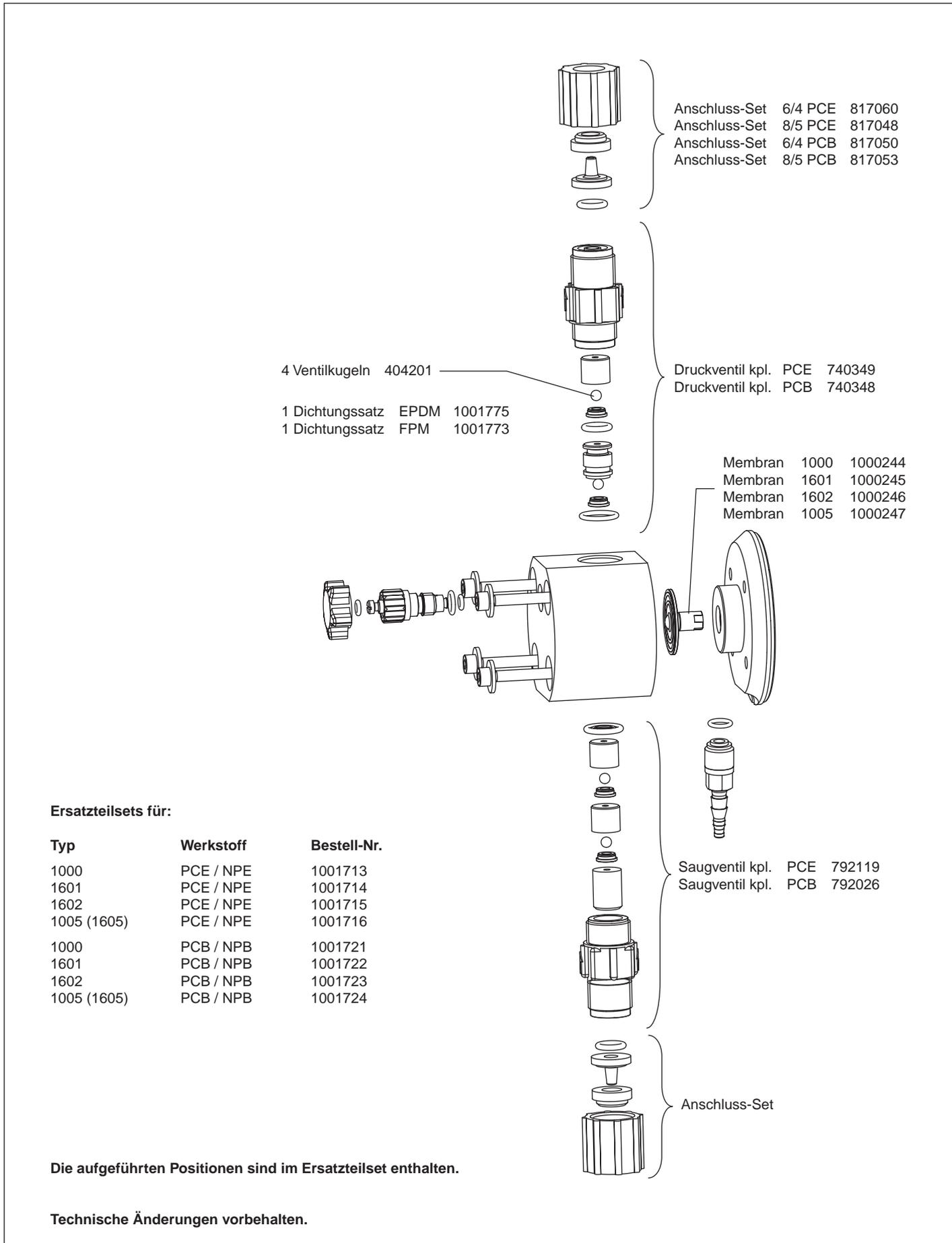


# Explosionszeichnungen der Fördereinheiten

## Fördereinheit 0232 PP ohne Grob-/Feinentlüftung

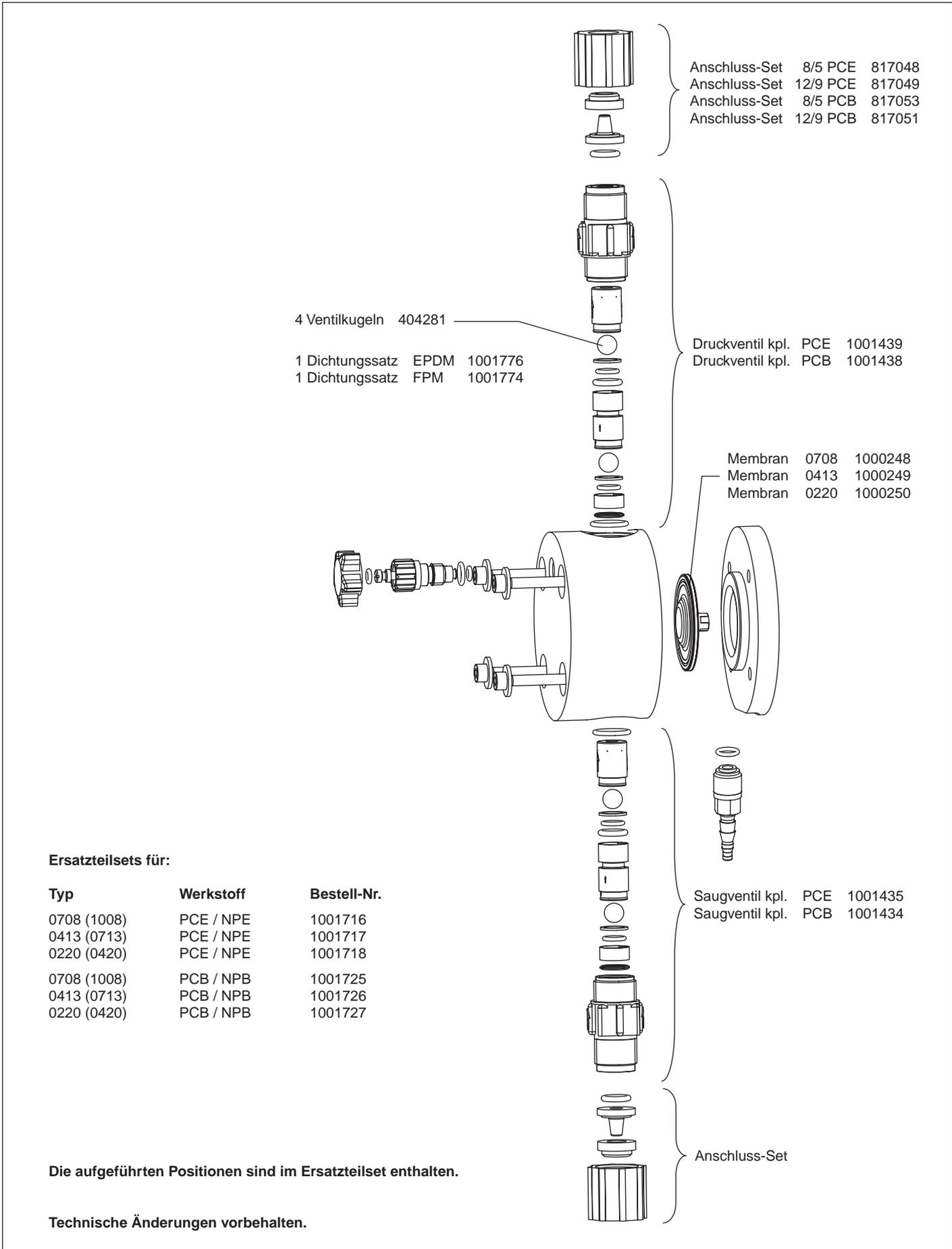


Fördereinheit 1000 - 1005 (1605)  
PC / NP mit Grob-/Feinentlüftung

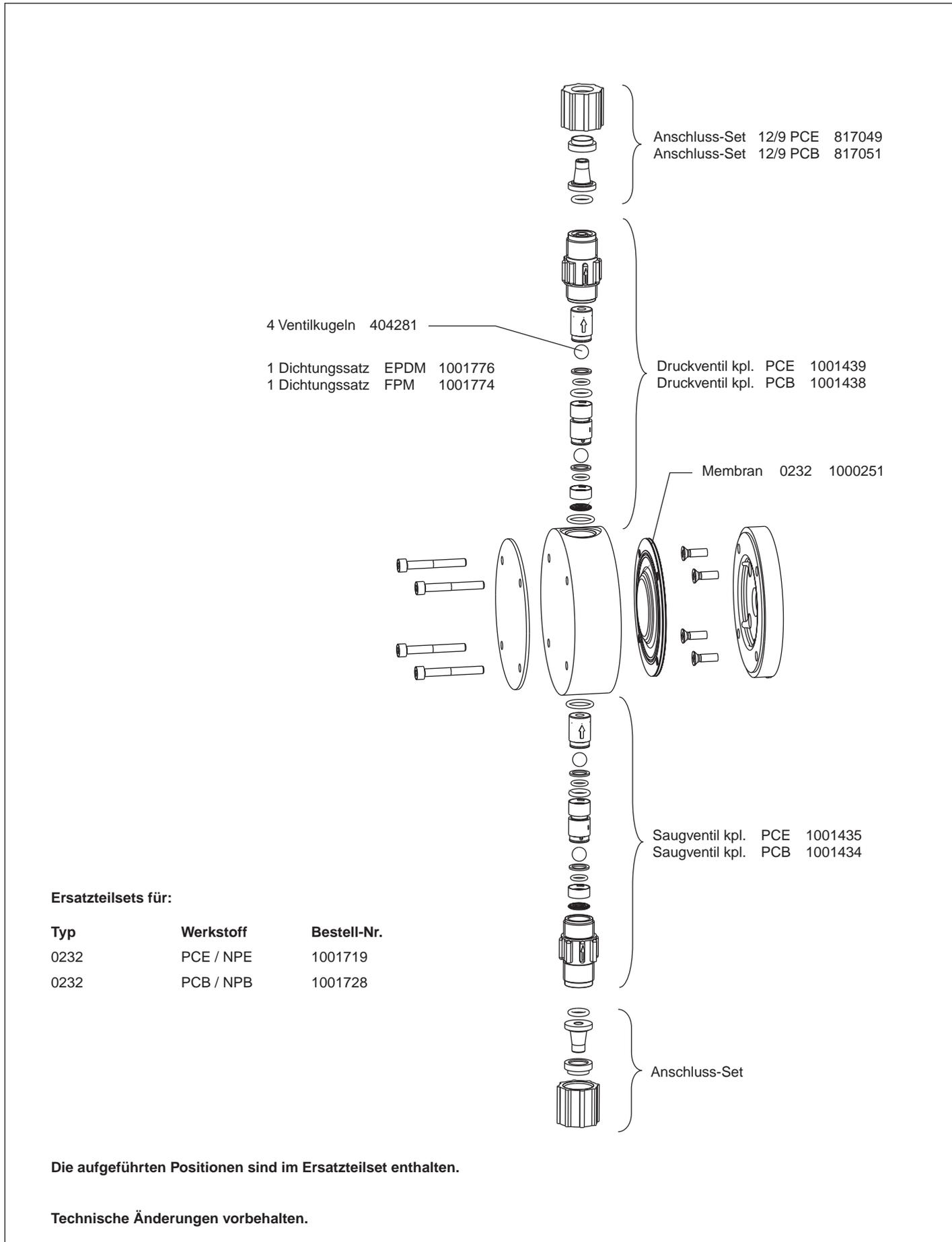


# Explosionszeichnungen der Fördereinheiten

## Fördereinheit 0708 (1008) - 0220 (0420) PC / NP mit Grob-/Feinentlüftung

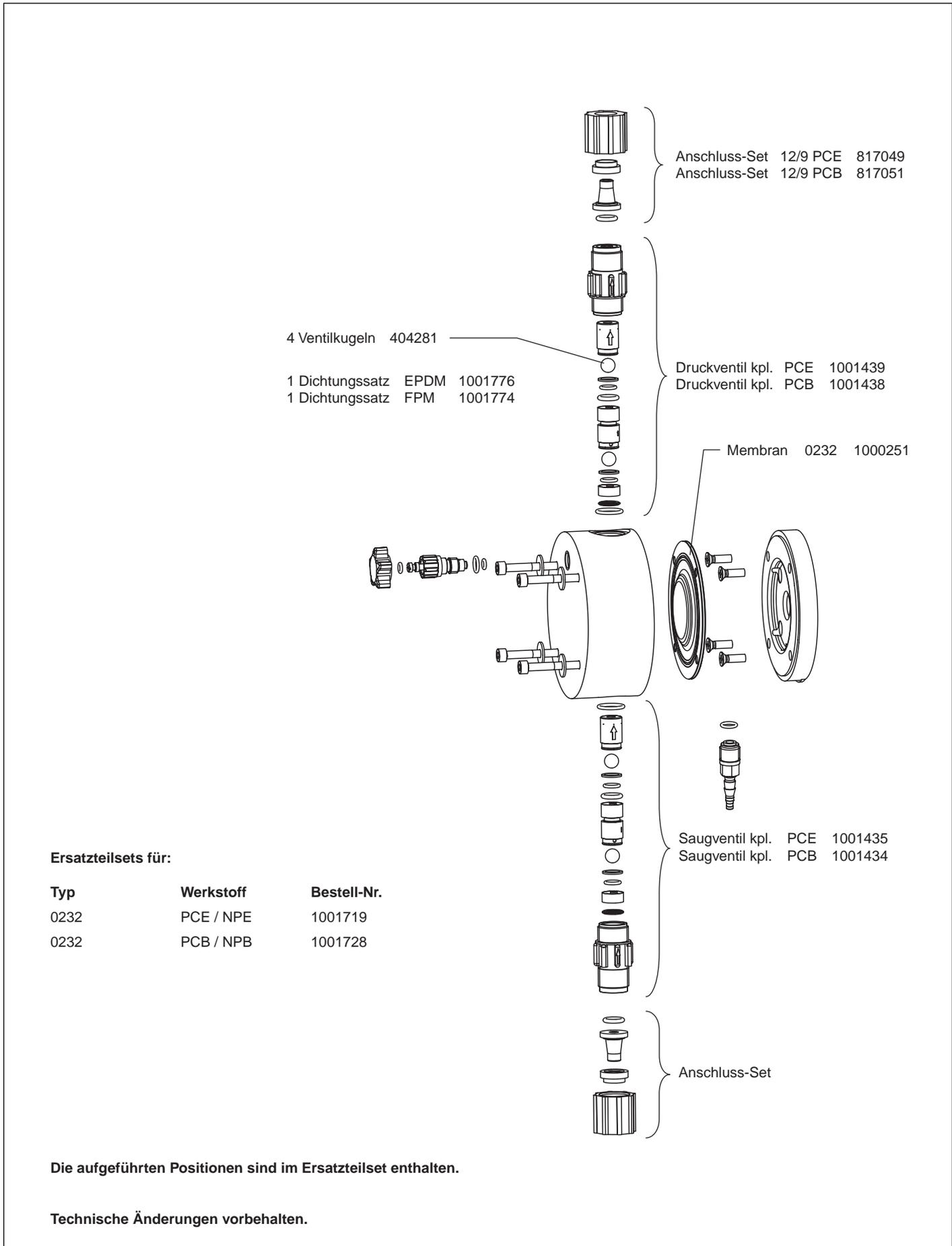


Fördereinheit 0232  
PC ohne Grob-/Feinentlüftung

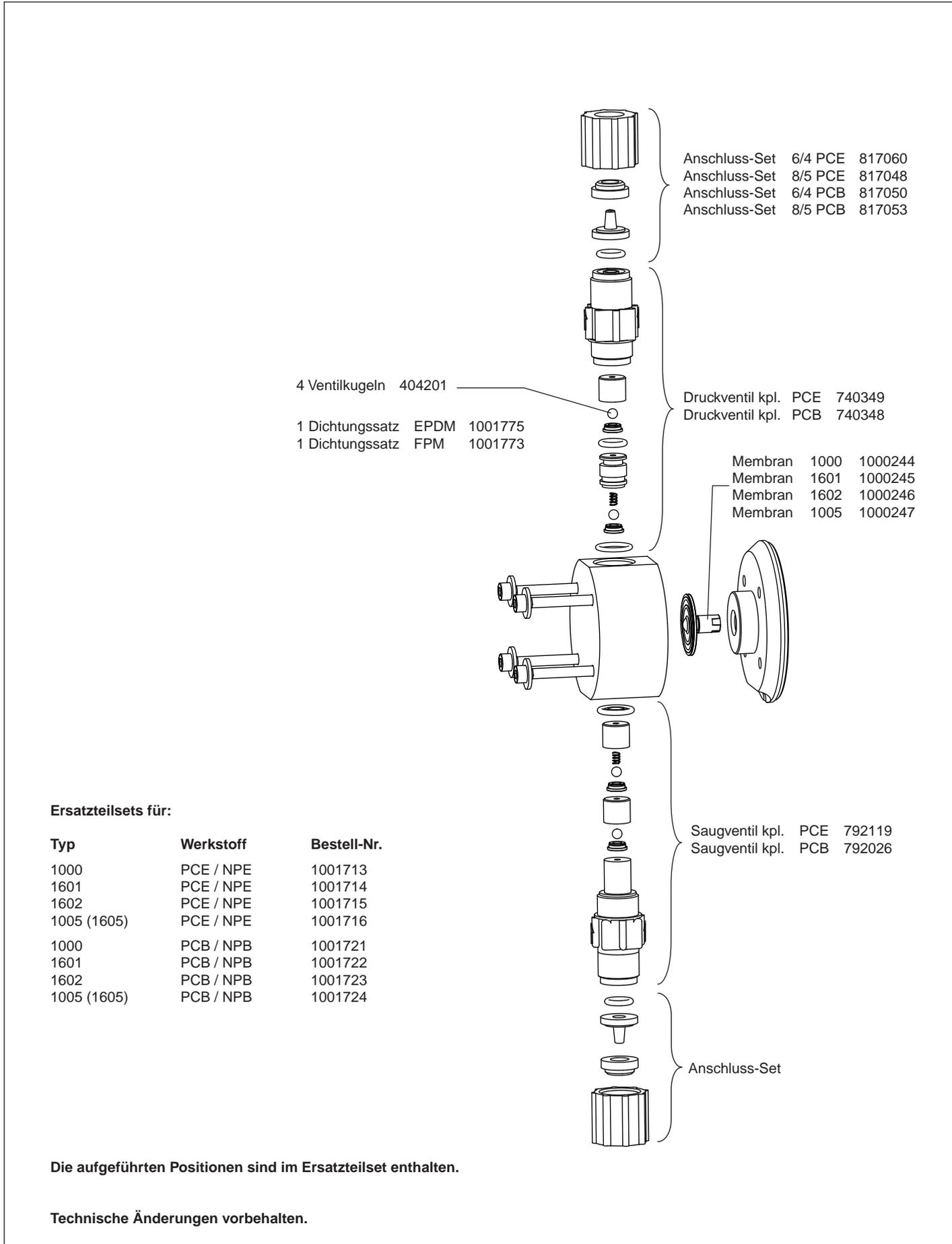


# Explosionszeichnungen der Fördereinheiten

## Fördereinheit 0232 NP mit Grob-/Feinentlüftung

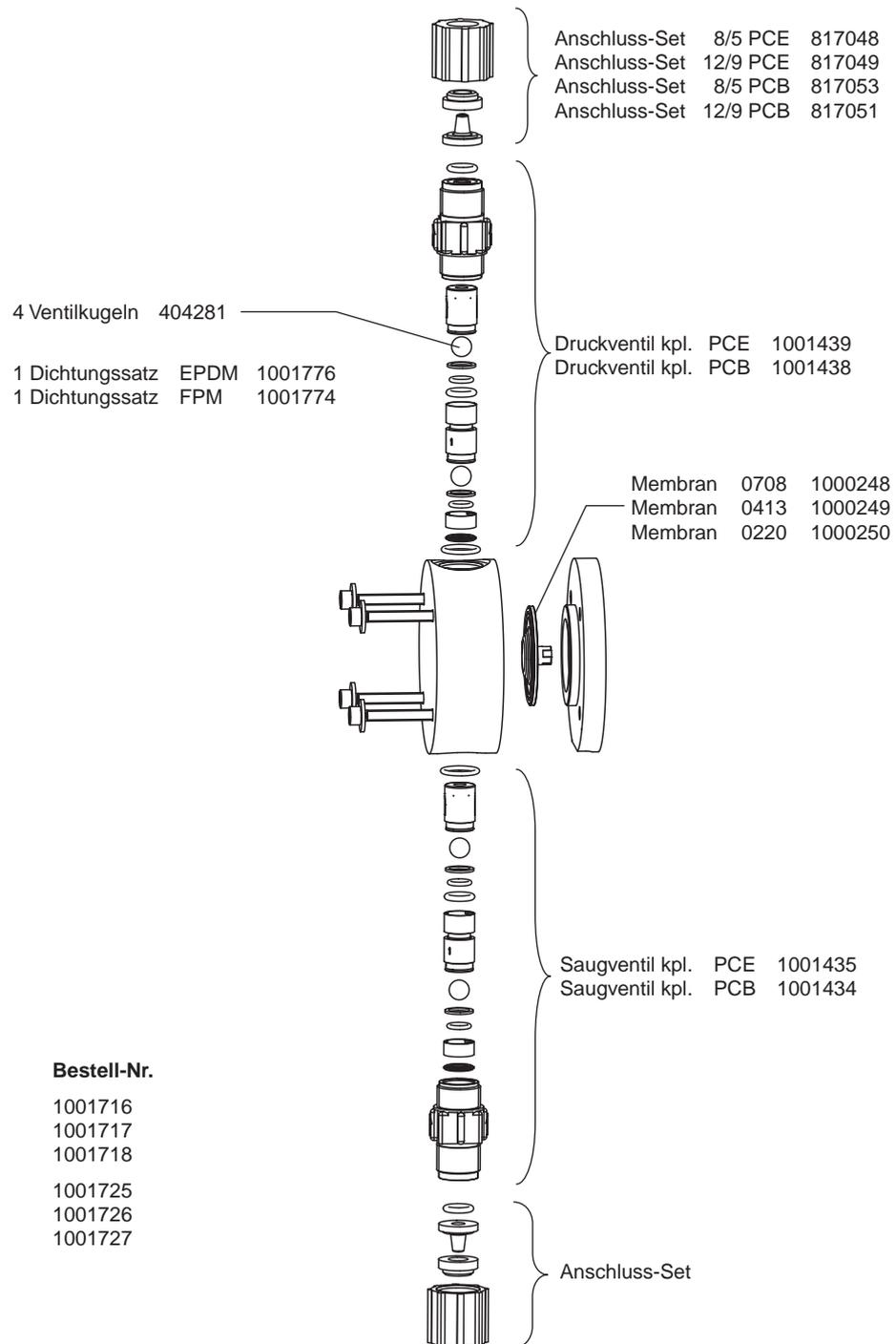


Fördereinheit 1000 - 1005 (1605)  
NP ohne Grob-/Feinentlüftung



# Explosionszeichnungen der Fördereinheiten

## Fördereinheit 0708 (1008) - 0220 (0420) NP ohne Grob-/Feinentlüftung



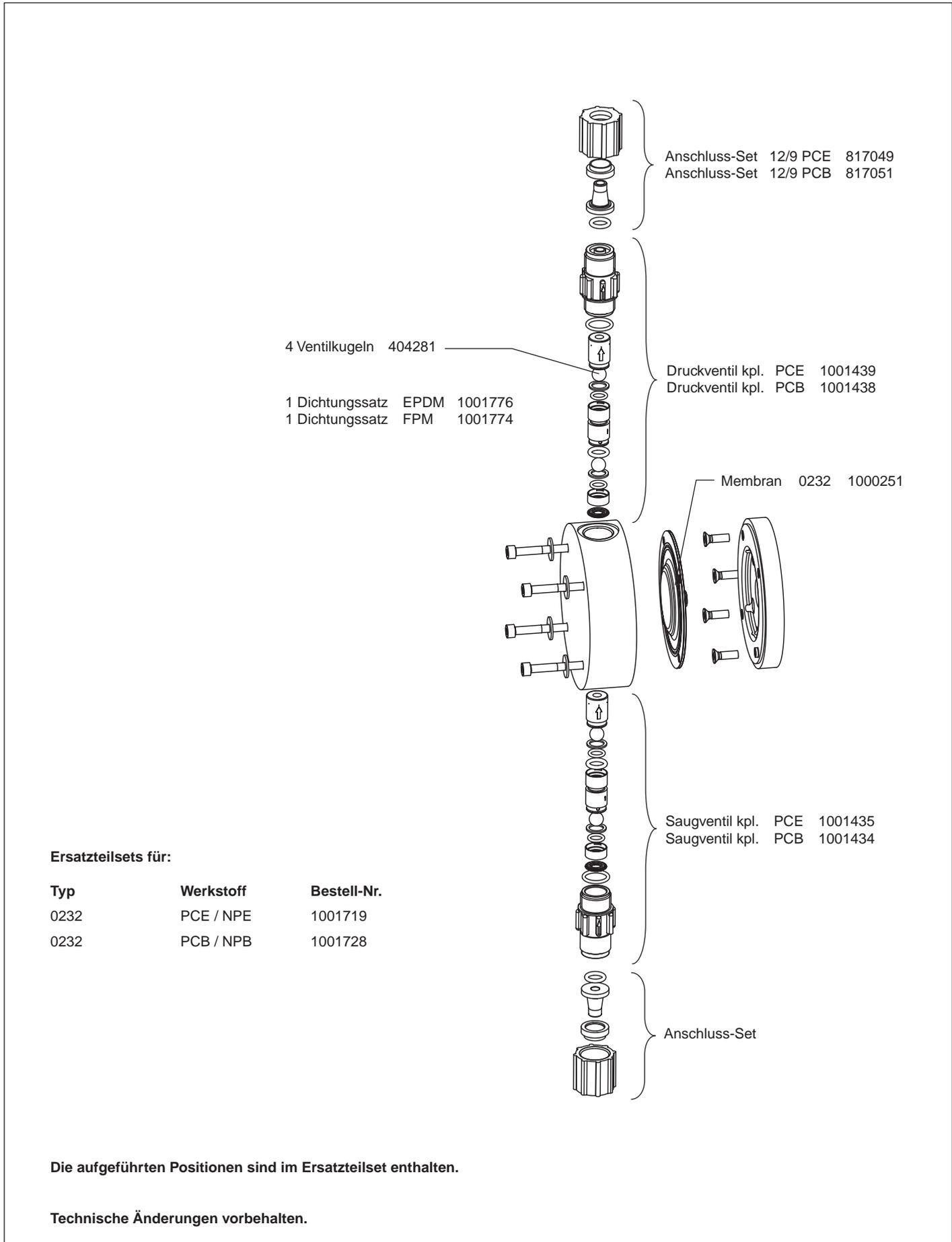
**Ersatzteilsets für:**

Typ	Werkstoff	Bestell-Nr.
0708 (1008)	PCE / NPE	1001716
0413 (0713)	PCE / NPE	1001717
0220 (0420)	PCE / NPE	1001718
0708 (1008)	PCB / NPB	1001725
0413 (0713)	PCB / NPB	1001726
0220 (0420)	PCB / NPB	1001727

Die aufgeführten Positionen sind im Ersatzteilset enthalten.

Technische Änderungen vorbehalten.

Fördereinheit 0232  
NP ohne Grob-/Feinentlüftung



# Explosionszeichnungen der Fördereinheiten

## Fördereinheit 1601 - 1005 (1605) PP / NP selbstentlüftend

**ProMinent**  
Insert Pipe  
pull ↓

Anschluss-Set 6/4 PPE 817160  
Anschluss-Set 6/4 PPB 817173  
Anschluss-Set 6/4 PCE 791161  
Anschluss-Set 6/4 PCB 817065

4 Ventilkugeln 404201

1 Dichtungssatz EPDM 1001674  
1 Dichtungssatz FPM 1001672

Entlüftungsventil PPE 1001063  
Entlüftungsventil PPB 1001062  
Entlüftungsventil PCE 1001061  
Entlüftungsventil PCB 1001060

Membran 1601 1000245  
Membran 1602 1000246  
Membran 1005 1000247

Anschluss-Set 6/4 PPE 817160  
Anschluss-Set 8/5 PPE 817161  
Anschluss-Set 6/4 PPB 817173  
Anschluss-Set 8/5 PPB 817174  
Anschluss-Set 6/4 PCE 791161  
Anschluss-Set 8/5 PCE 792058  
Anschluss-Set 6/4 PCB 817065  
Anschluss-Set 8/5 PCB 817066

Druckventil kpl. PPE 1001067  
Druckventil kpl. PPB 1001066  
Druckventil kpl. PCE 1001065  
Druckventil kpl. PCB 1001064

**Ersatzteilsets für:**

Typ	Werkstoff	Bestell-Nr.
1601	PPE	1001756
1602	PPE	1001757
1005 (1605)	PPE	1001758
1601	PPB	1001762
1602	PPB	1001763
1005 (1605)	PPB	1001764
1601	NPE	1001660
1602	NPE	1001661
1005 (1605)	NPE	1001662
1601	NPB	1001666
1602	NPB	1001667
1005 (1605)	NPB	1001668

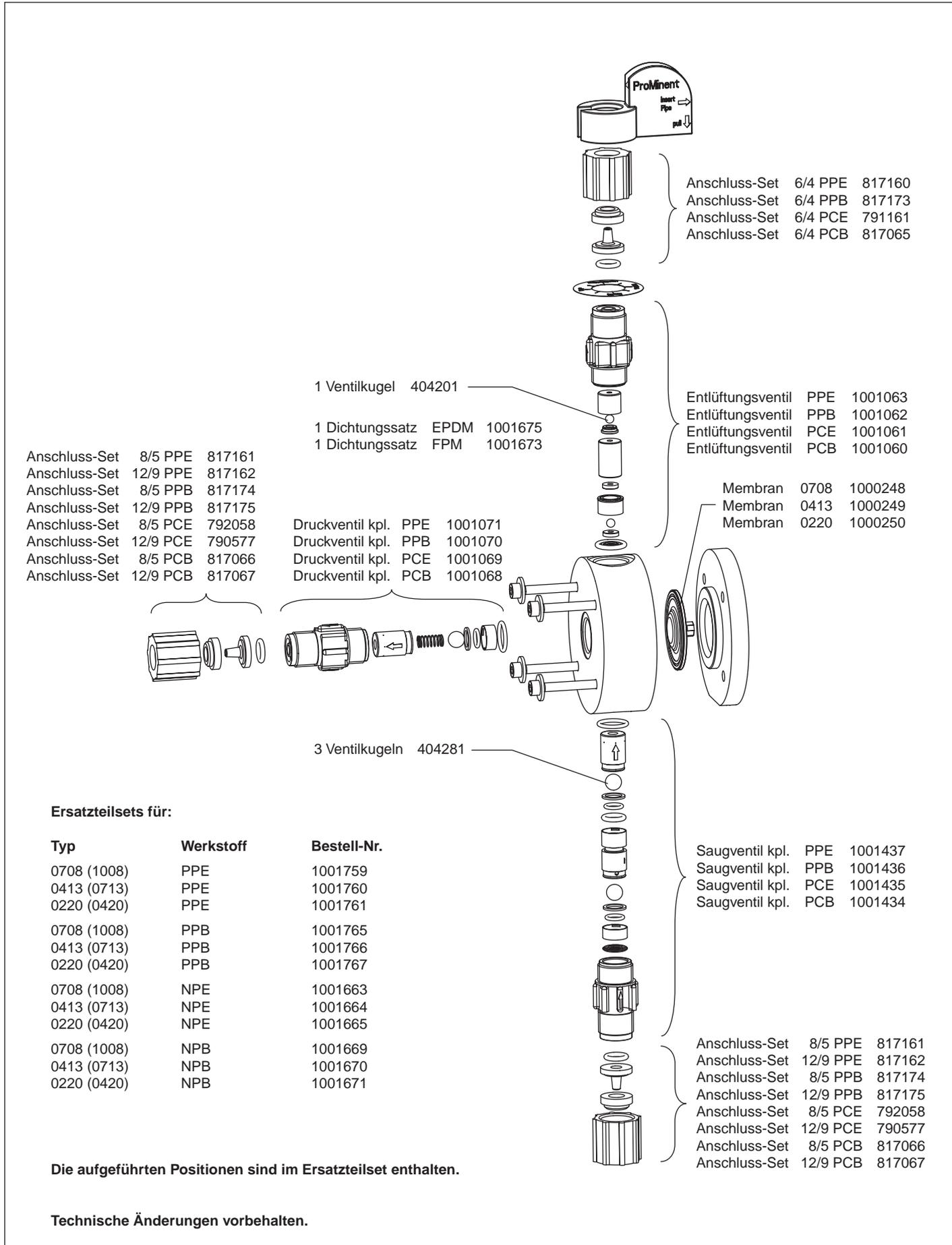
Saugventil kpl. PPE 792644  
Saugventil kpl. PPB 792646  
Saugventil kpl. PCE 792119  
Saugventil kpl. PCB 792026

Anschluss-Set 6/4 PPE 817160  
Anschluss-Set 8/5 PPE 817161  
Anschluss-Set 6/4 PPB 817173  
Anschluss-Set 8/5 PPB 817174  
Anschluss-Set 6/4 PCE 791161  
Anschluss-Set 8/5 PCE 792058  
Anschluss-Set 6/4 PCB 817065  
Anschluss-Set 8/5 PCB 817066

**Die aufgeführten Positionen sind im Ersatzteilset enthalten.**

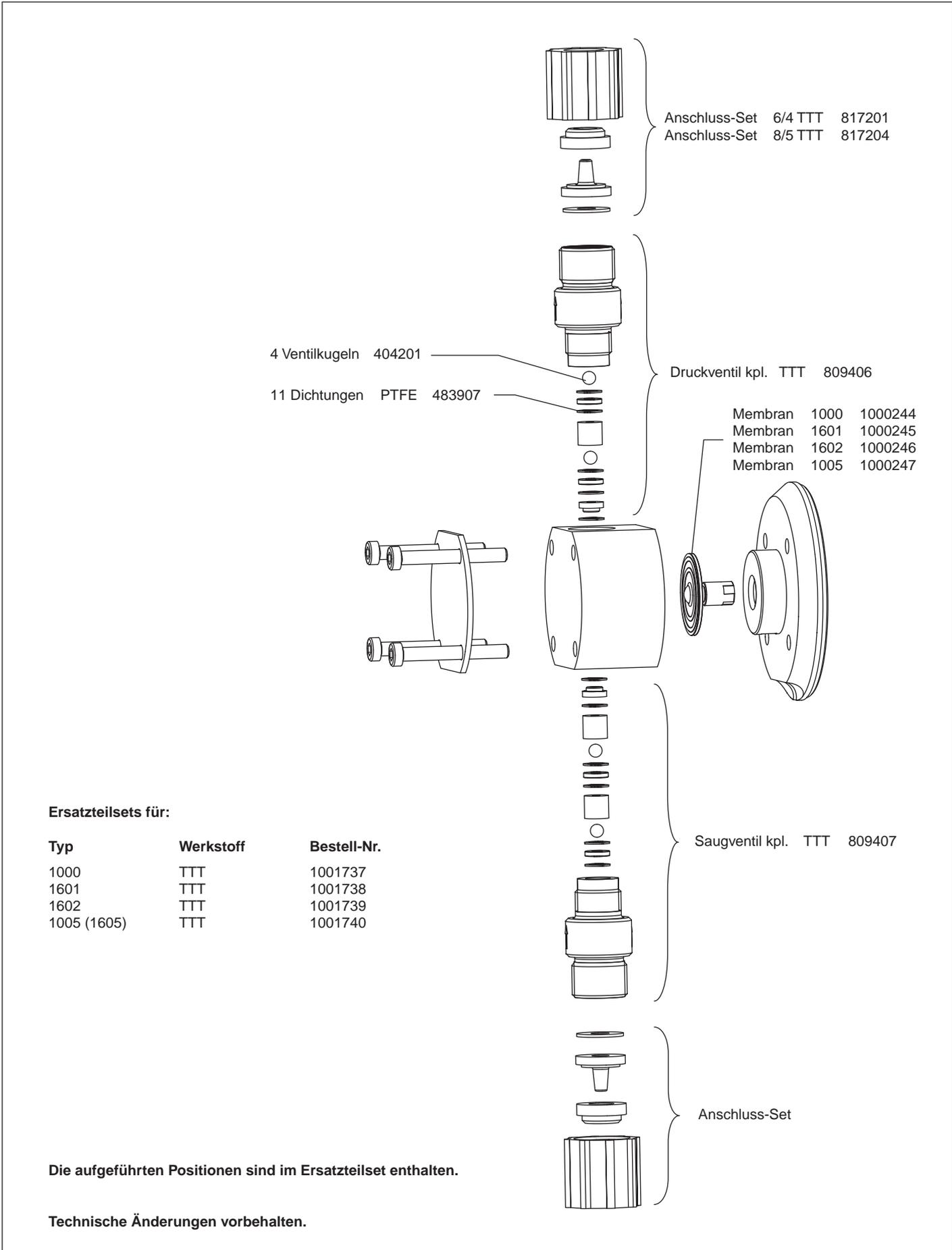
**Technische Änderungen vorbehalten.**

Fördereinheit 0708 (1008) - 0220 (0420)  
PP / NP selbstentlüftend

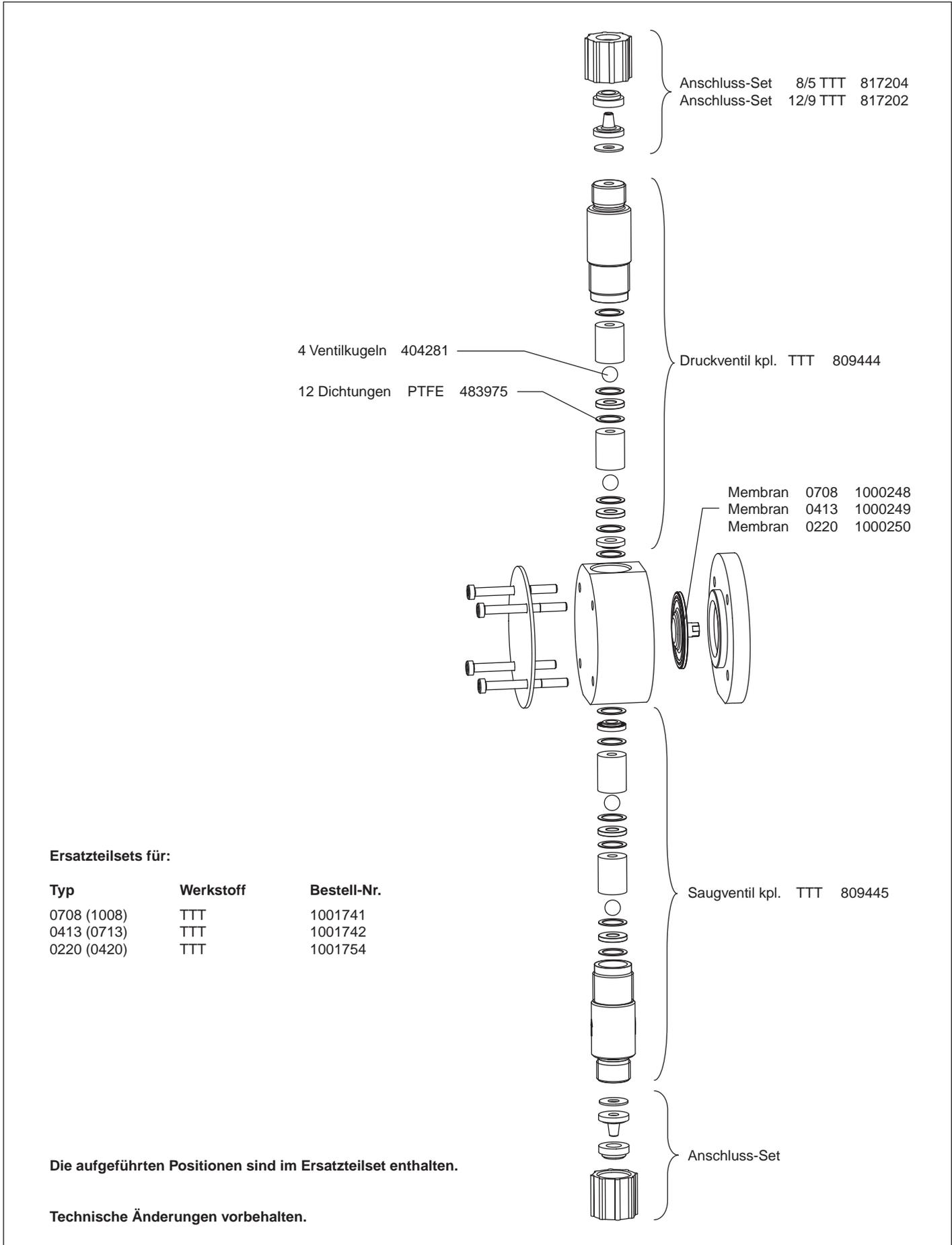


# Explosionszeichnungen der Fördereinheiten

## Fördereinheit 1000 - 1005 (1605) TT



Fördereinheit 0708 (1008) - 0220 (0420)  
TT



Ersatzteilsets für:

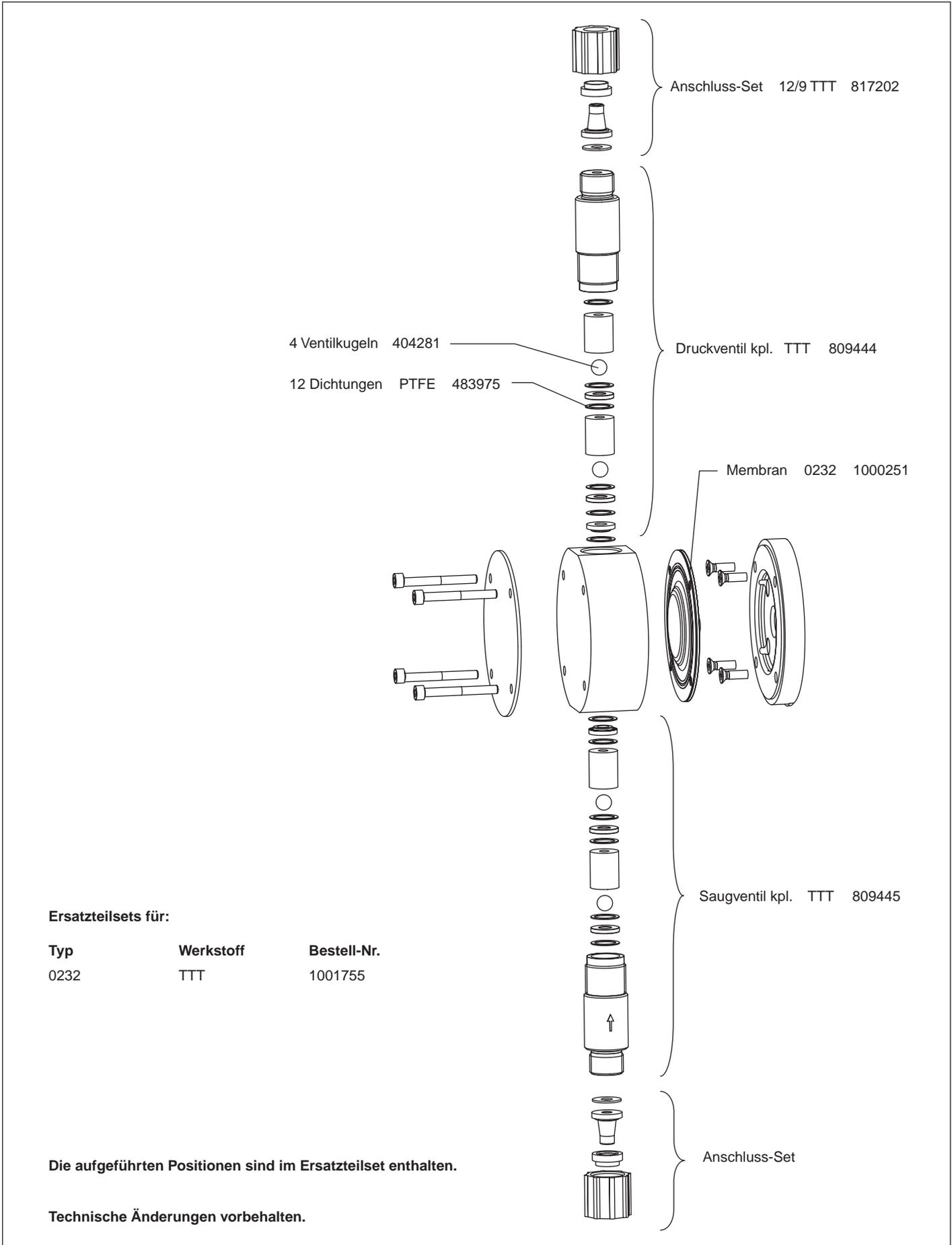
Typ	Werkstoff	Bestell-Nr.
0708 (1008)	TTT	1001741
0413 (0713)	TTT	1001742
0220 (0420)	TTT	1001754

Die aufgeführten Positionen sind im Ersatzteilset enthalten.

Technische Änderungen vorbehalten.

# Explosionszeichnungen der Fördereinheiten

## Fördereinheit 0232 TT



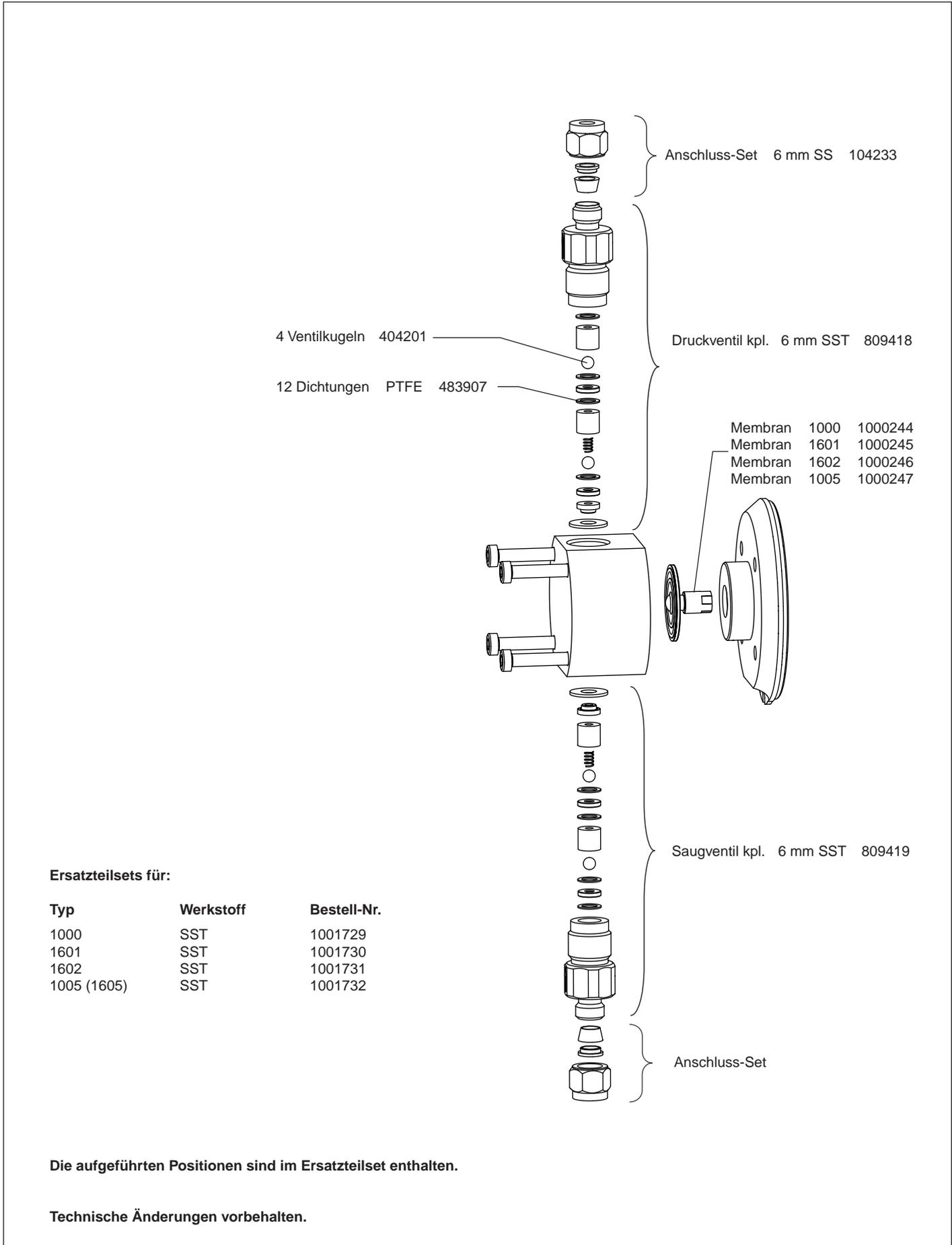
Ersatzteilsets für:

Typ	Werkstoff	Bestell-Nr.
0232	TTT	1001755

Die aufgeführten Positionen sind im Ersatzteilset enthalten.

Technische Änderungen vorbehalten.

Fördereinheit 1000 - 1005 (1605)  
SS



Ersatzteilsets für:

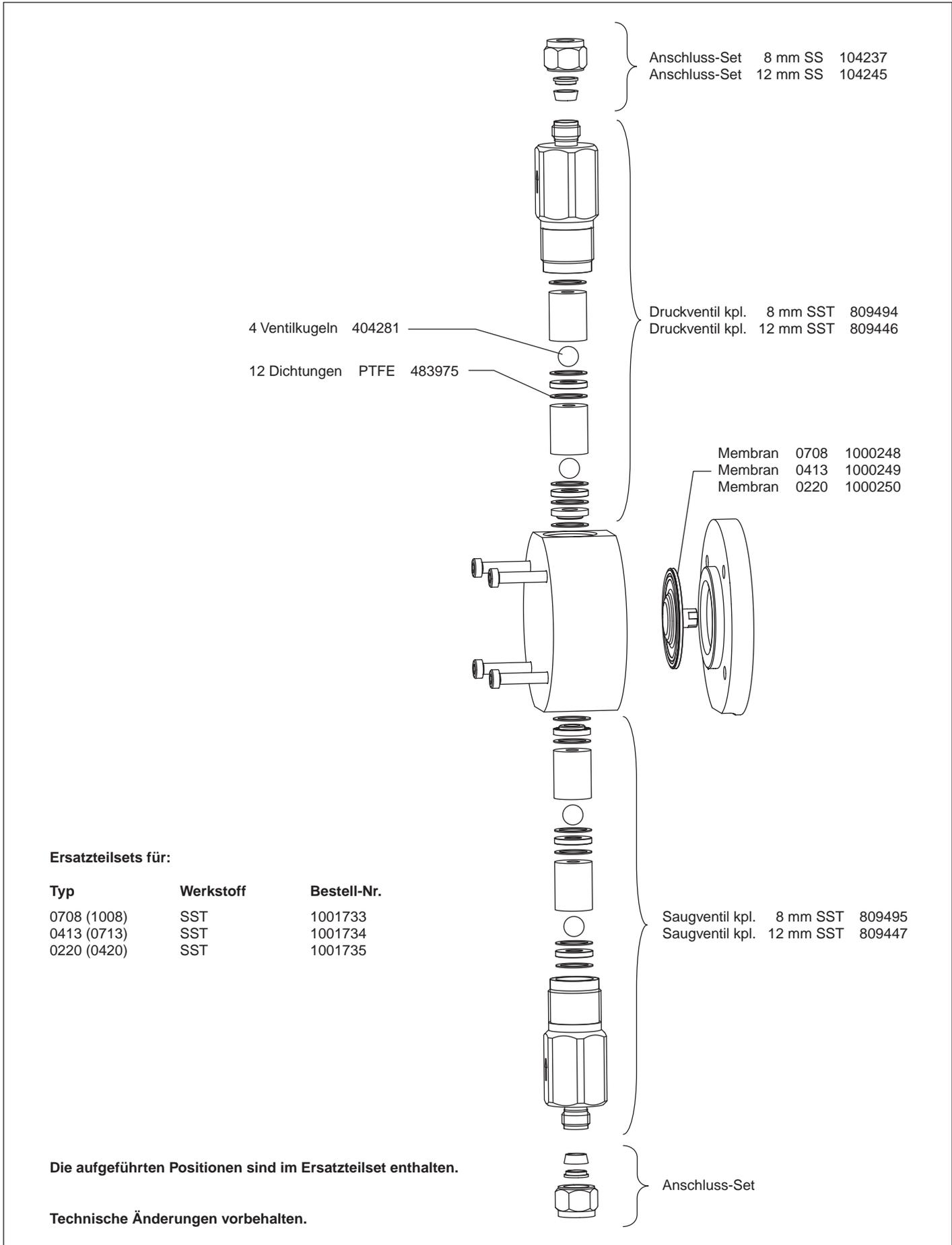
Typ	Werkstoff	Bestell-Nr.
1000	SST	1001729
1601	SST	1001730
1602	SST	1001731
1005 (1605)	SST	1001732

Die aufgeführten Positionen sind im Ersatzteilset enthalten.

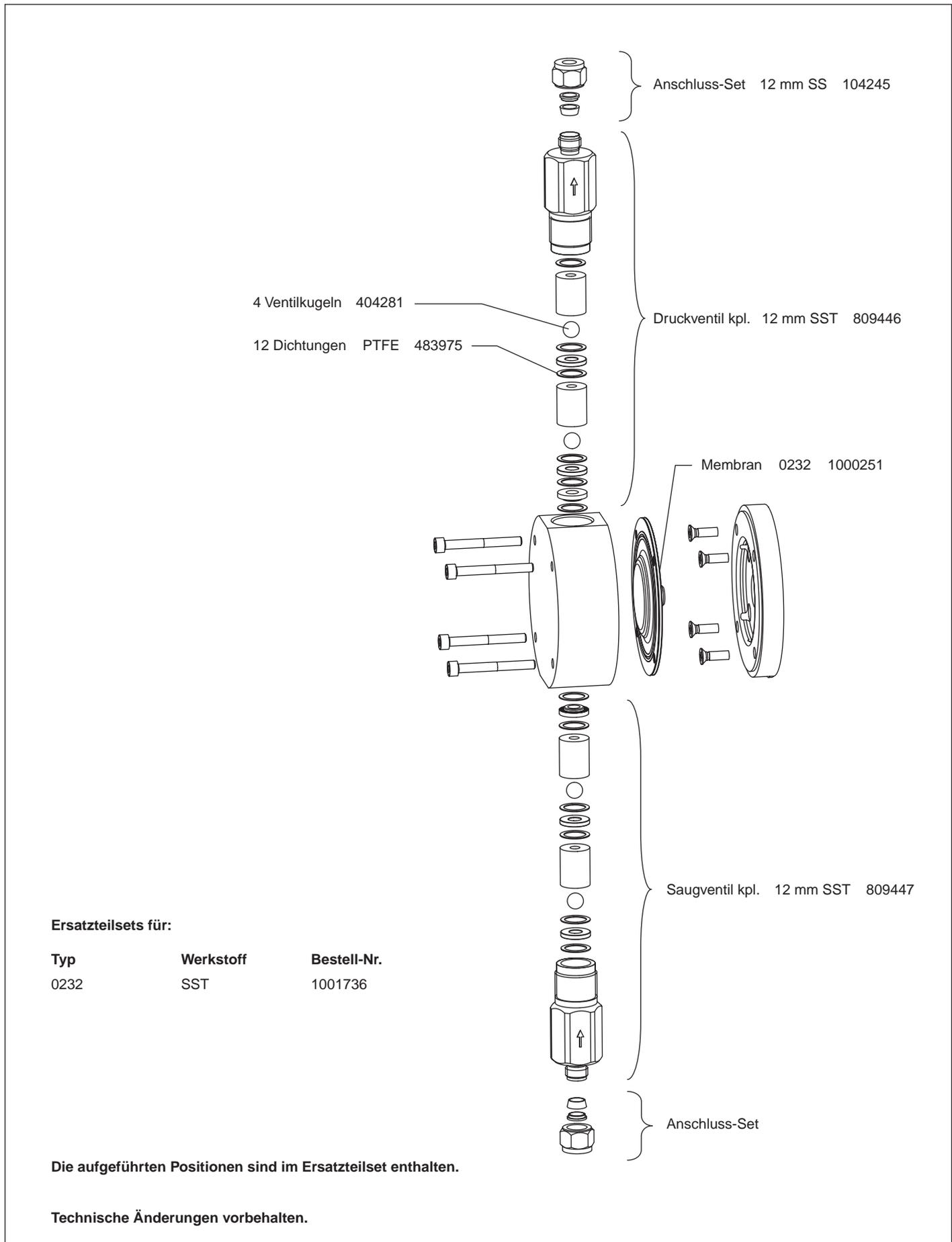
Technische Änderungen vorbehalten.

# Explosionszeichnungen der Fördereinheiten

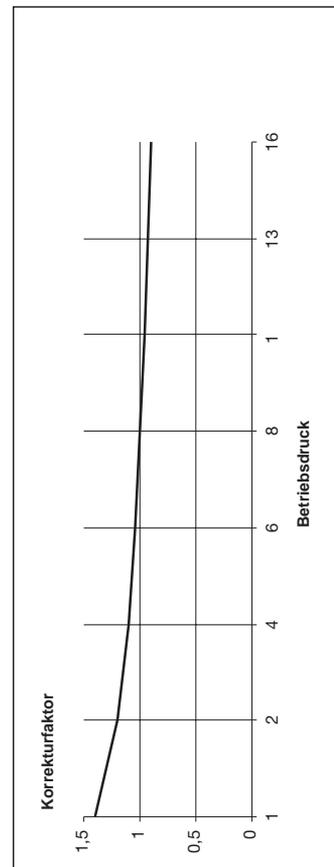
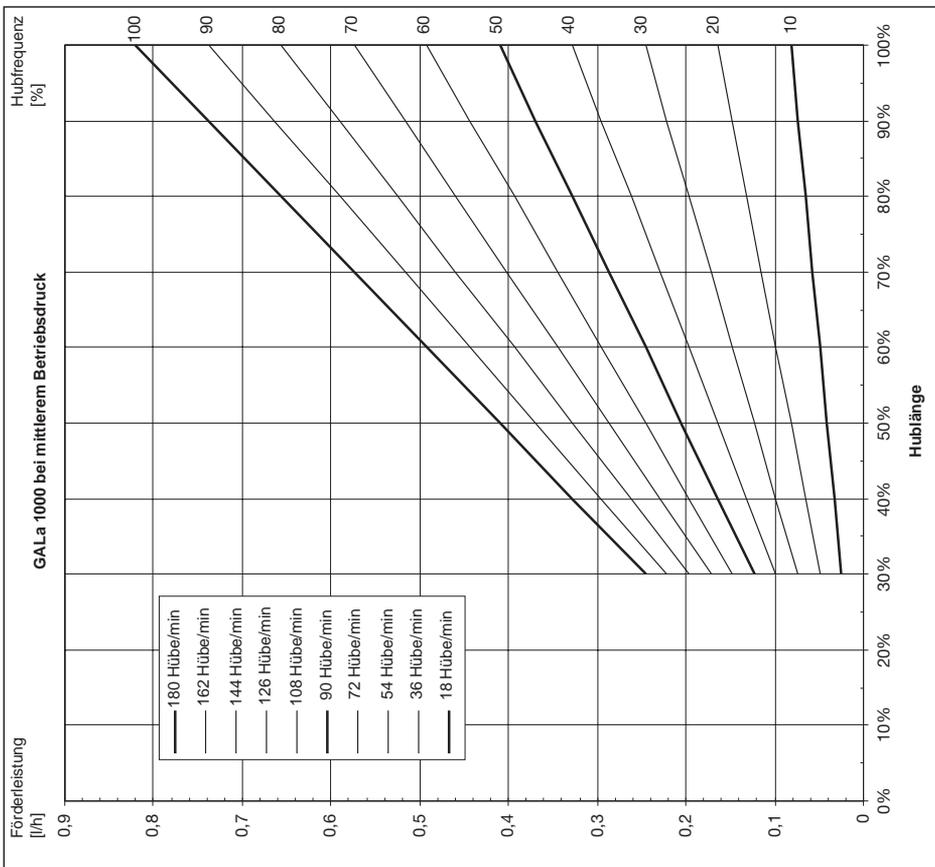
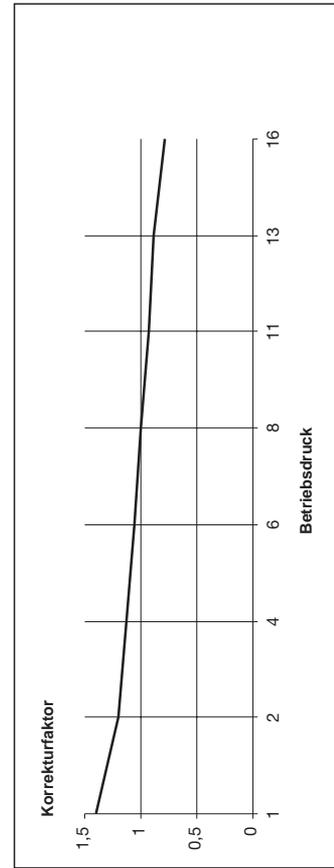
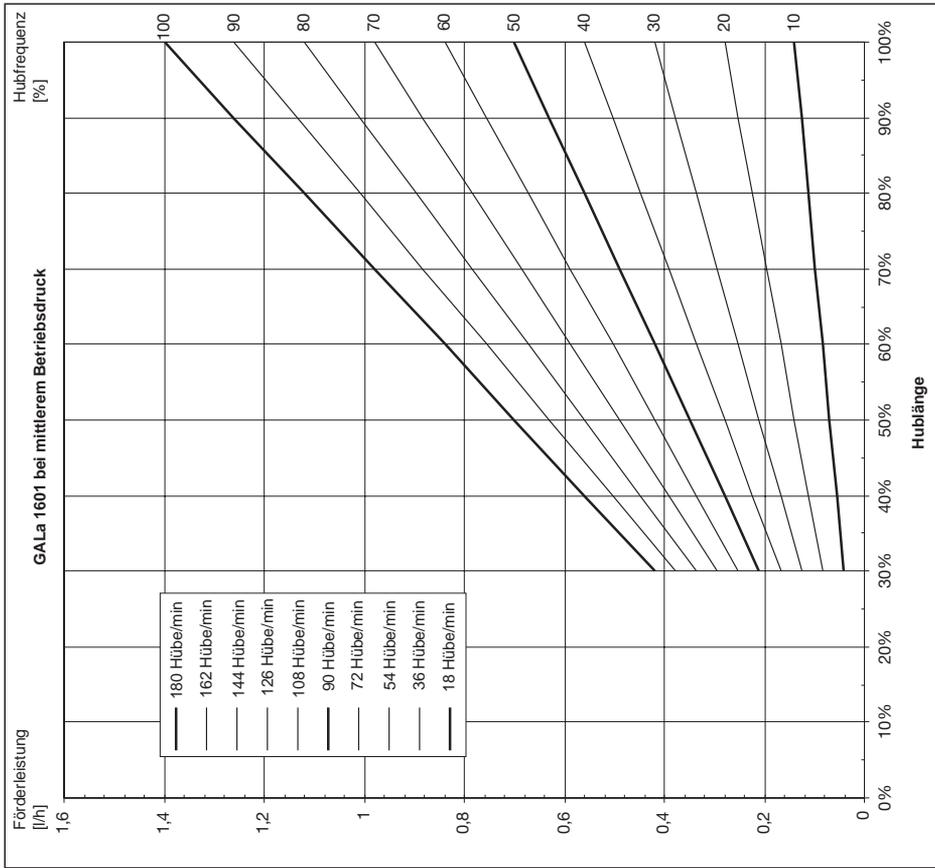
## Fördereinheit 0708 (1008) - 0220 (0420) SS



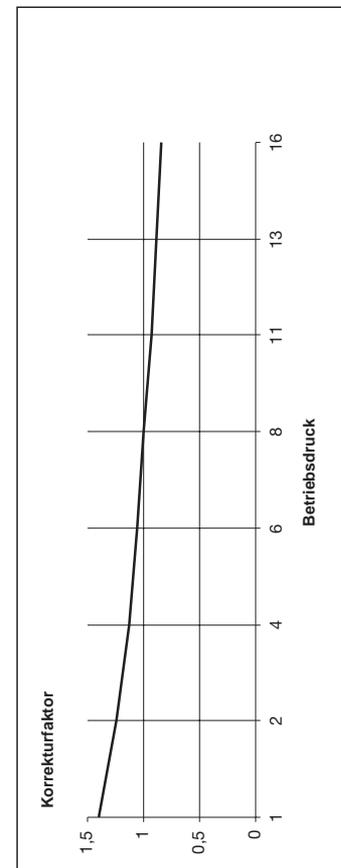
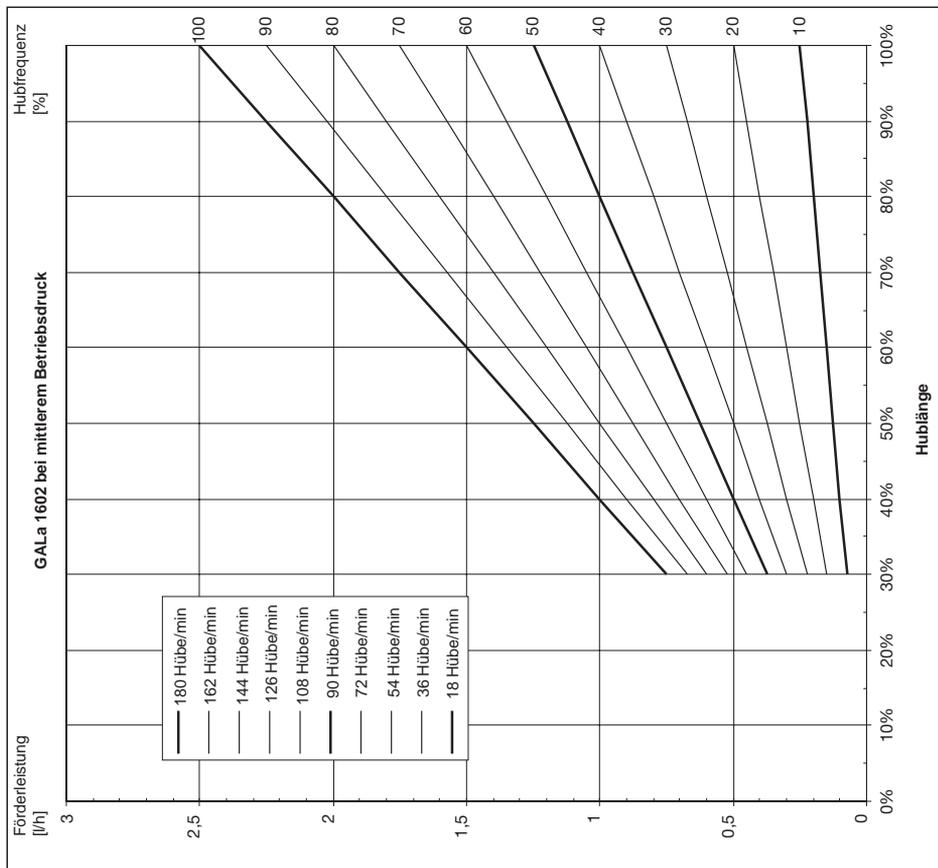
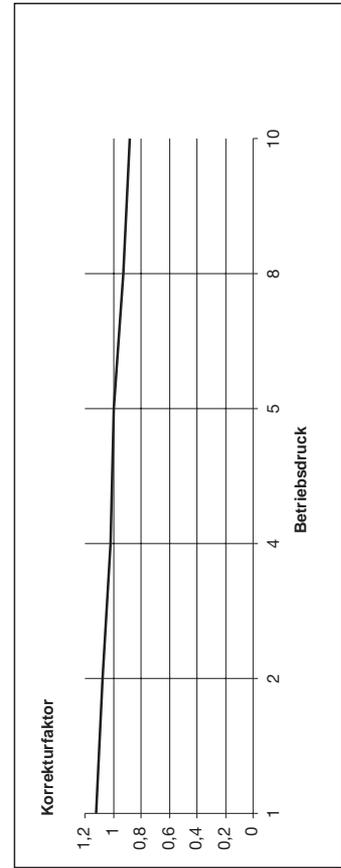
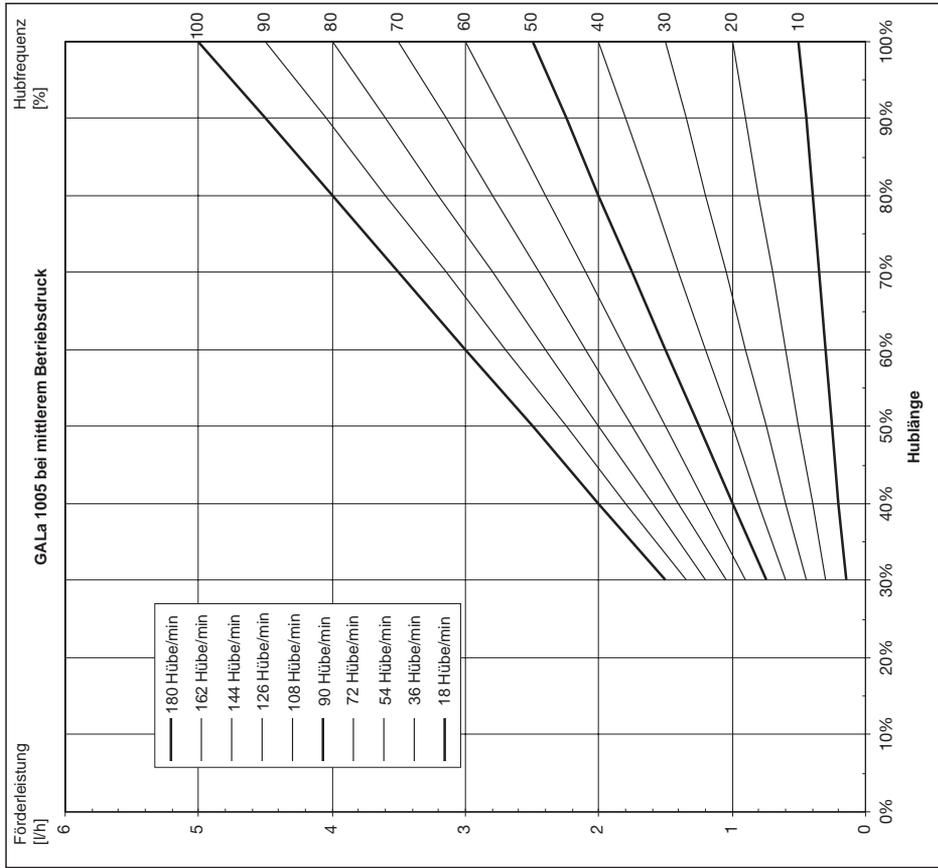
Fördereinheit 0232  
SS



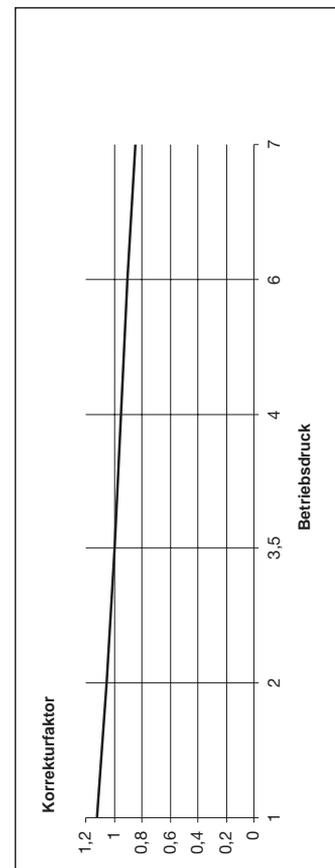
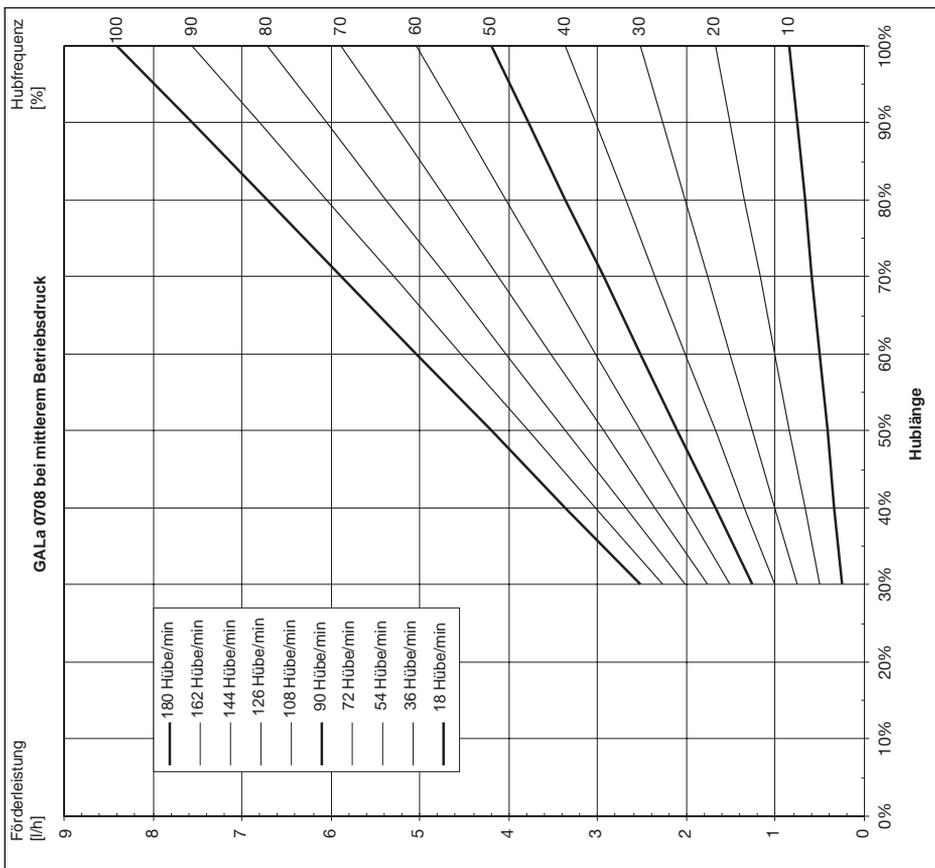
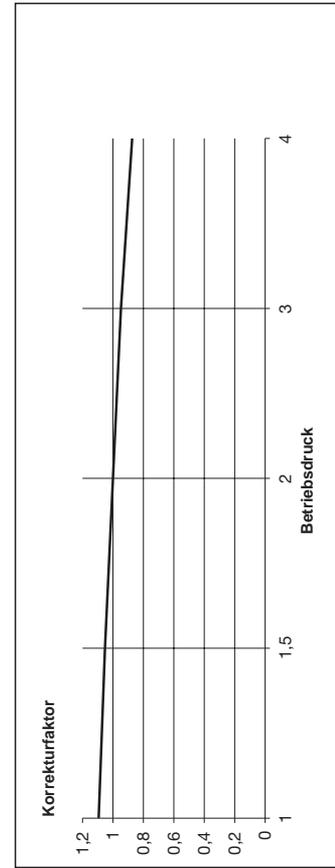
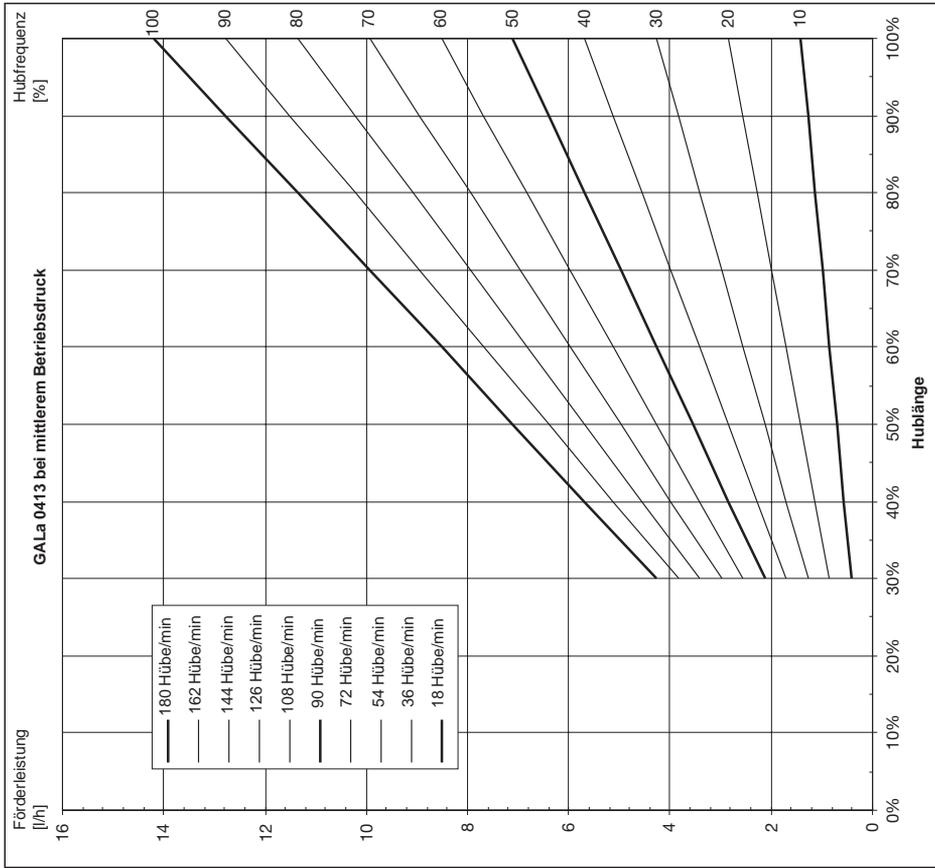
# Diagramme zur Einstellung der Förderleistung



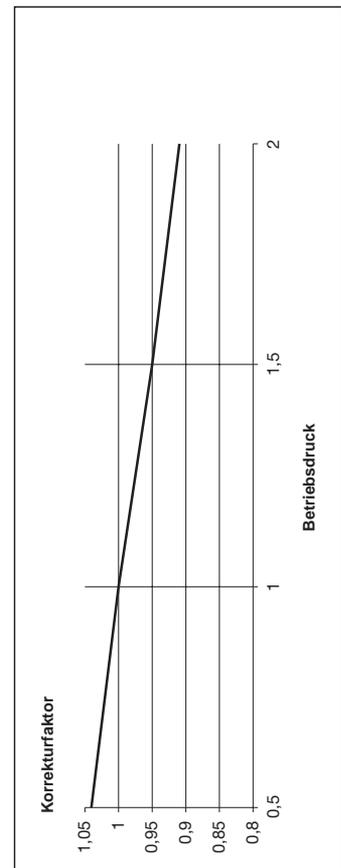
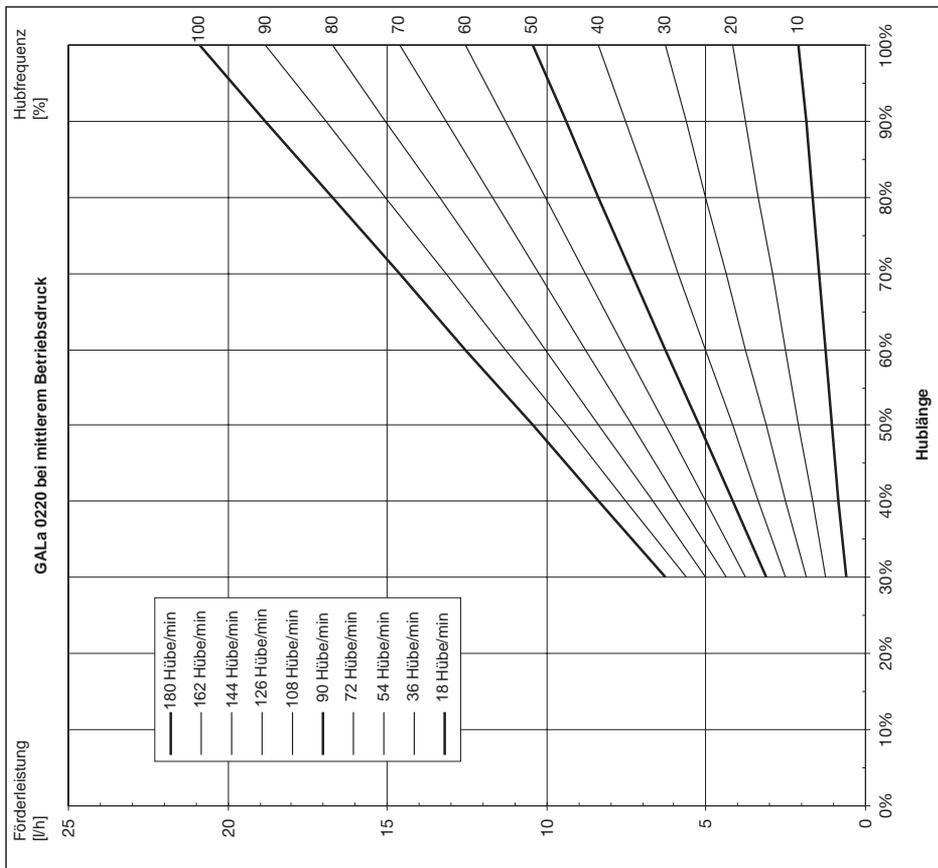
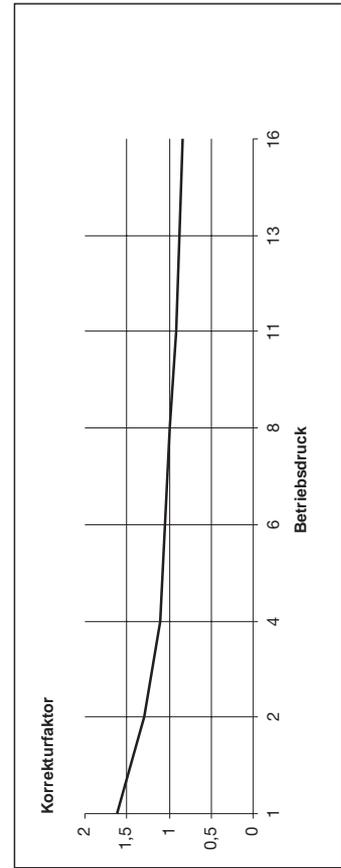
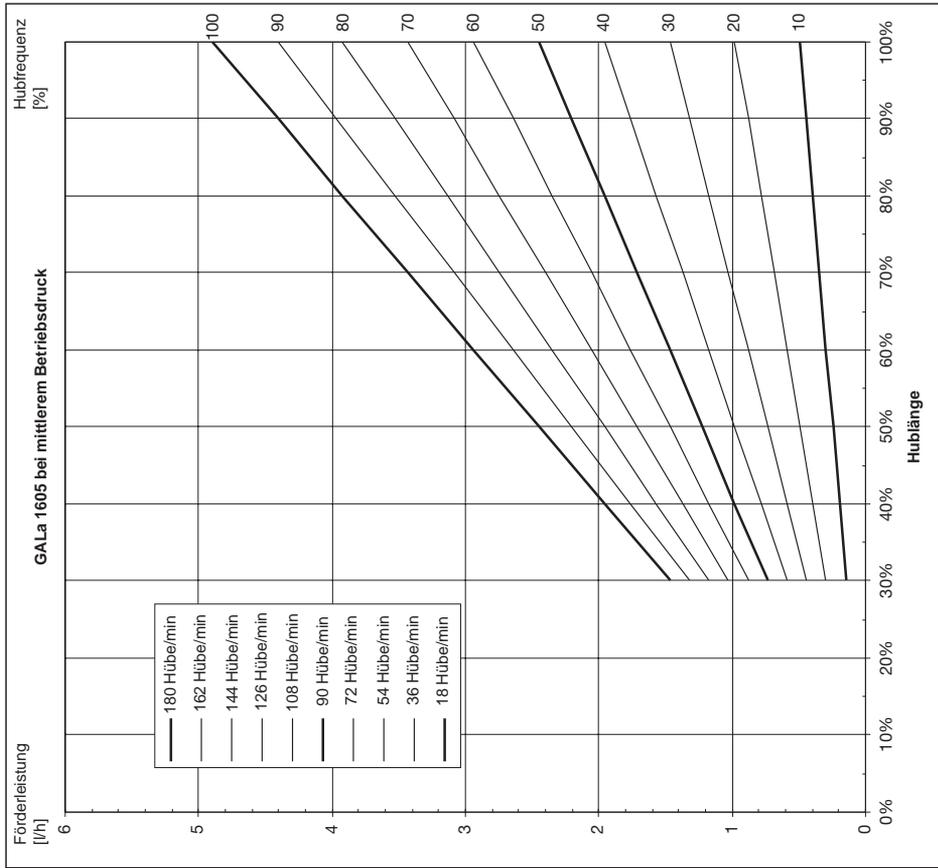
## Diagramme zur Einstellung der Förderleistung



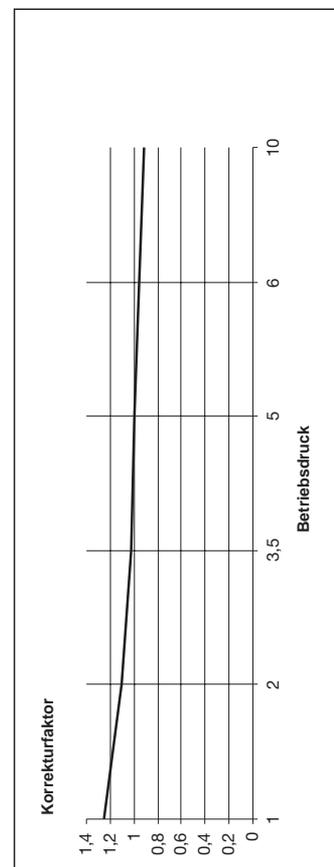
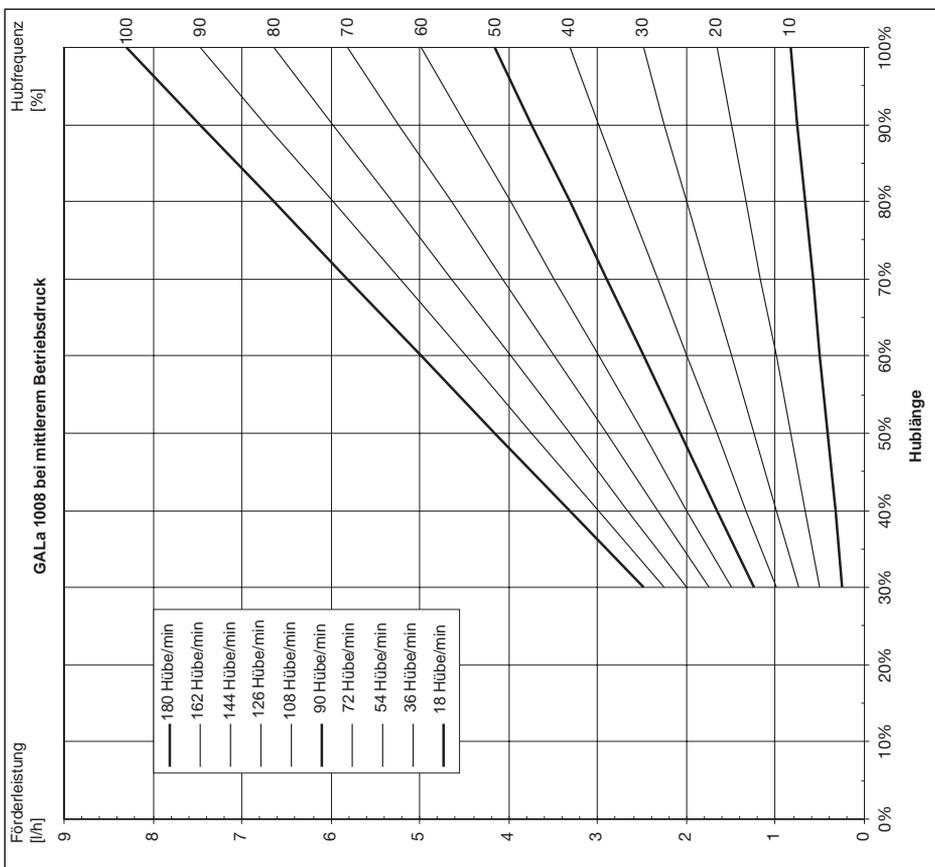
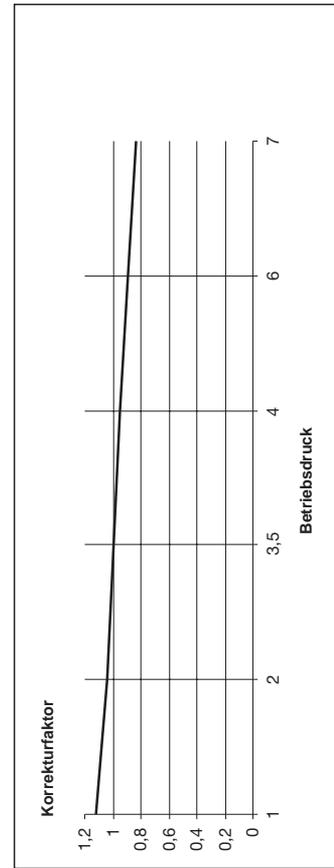
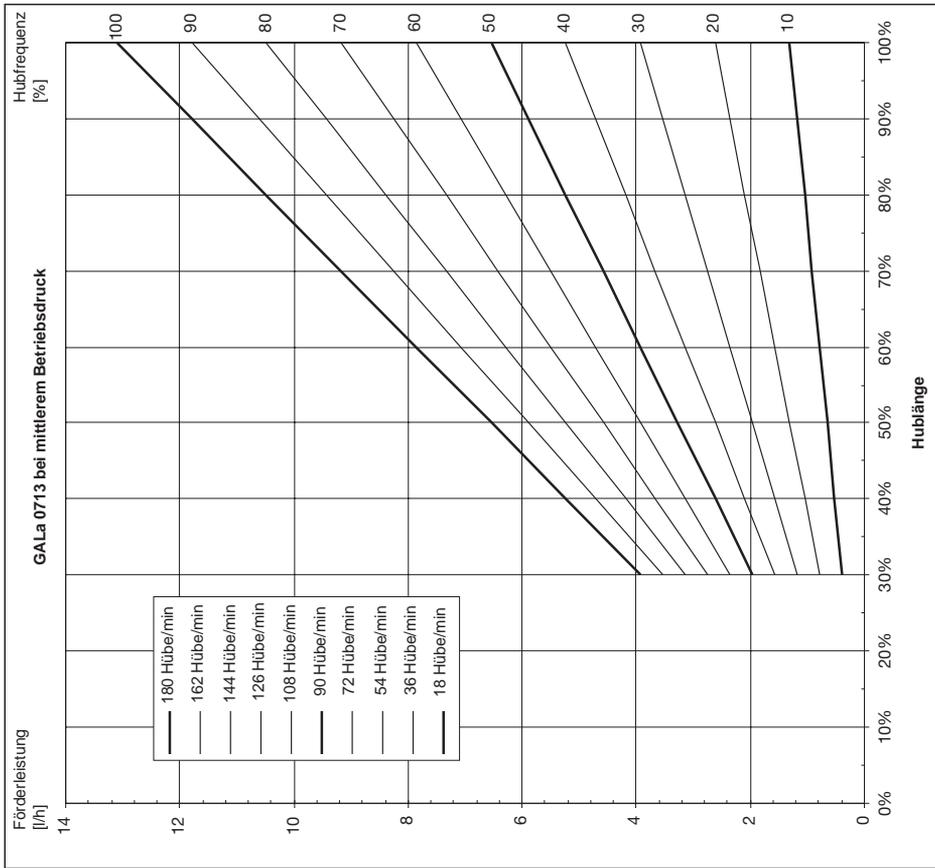
# Diagramme zur Einstellung der Förderleistung



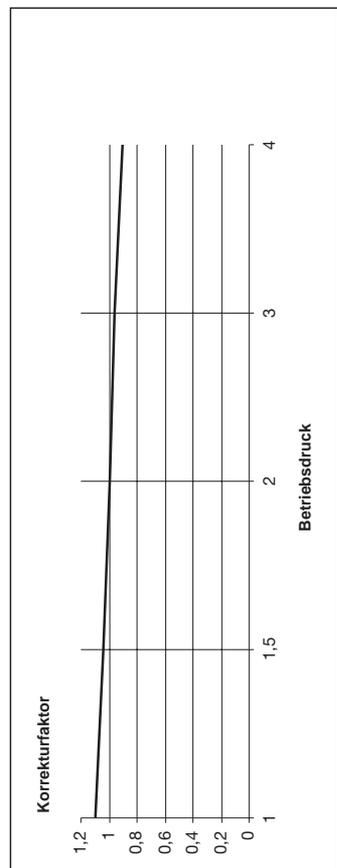
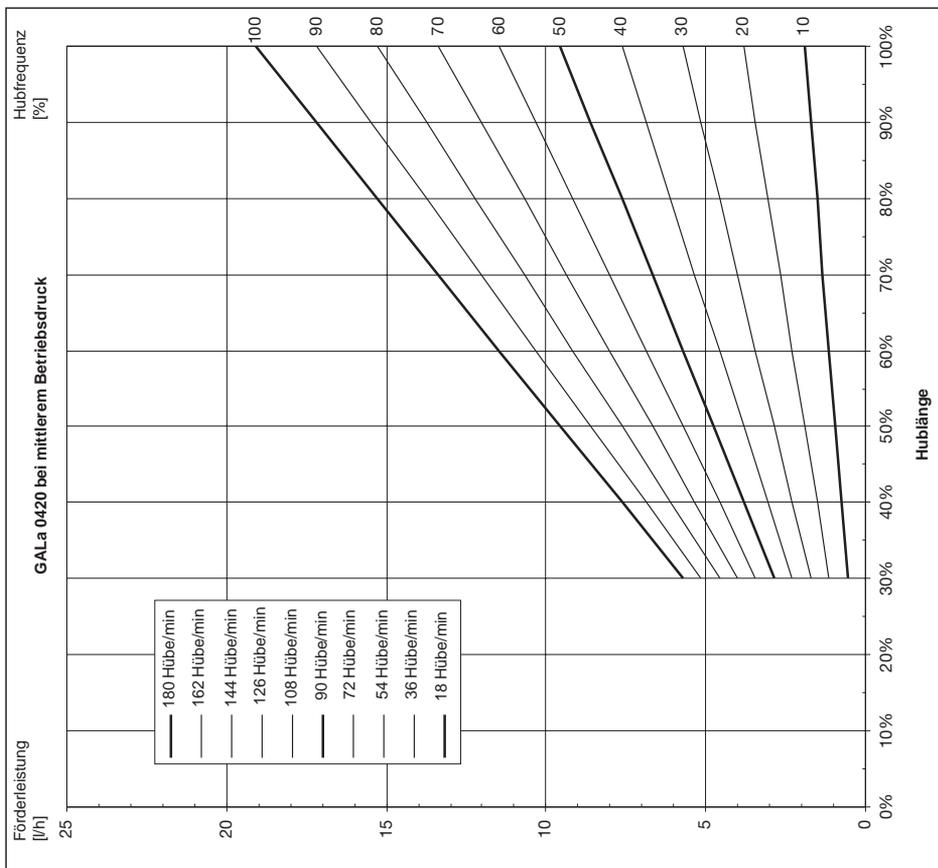
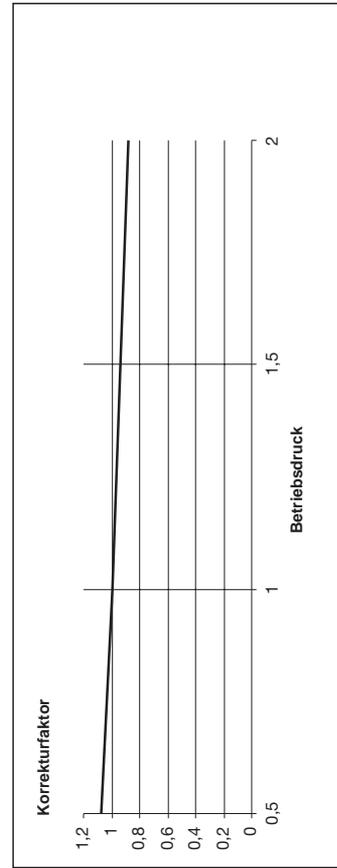
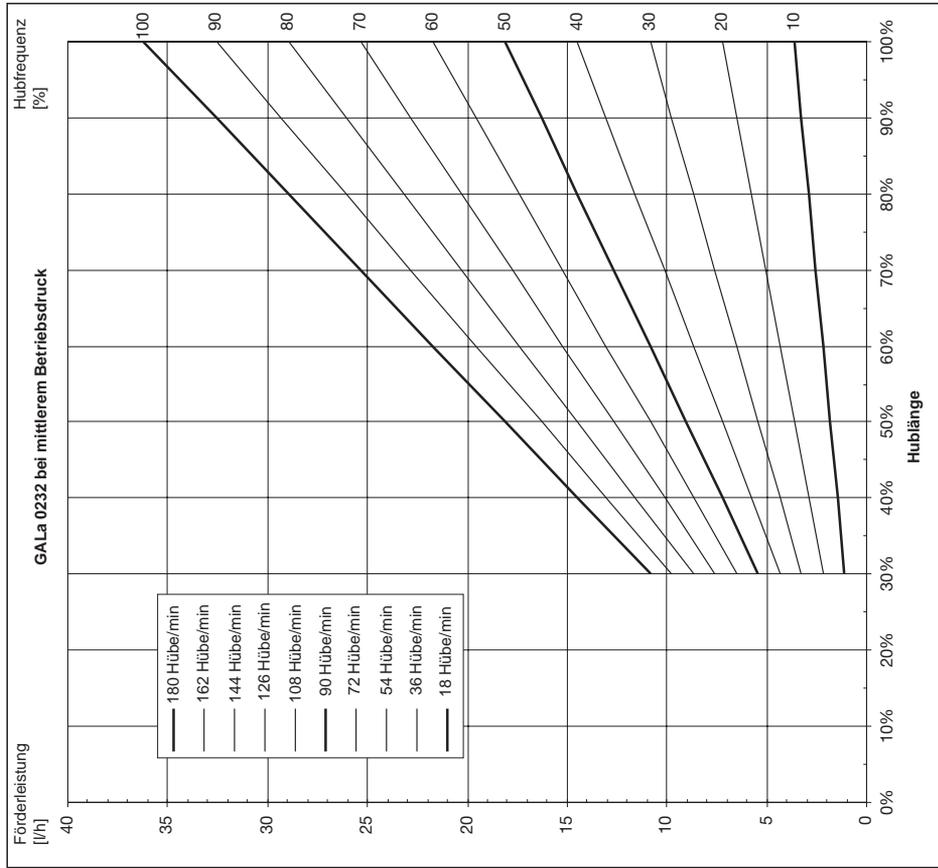
## Diagramme zur Einstellung der Förderleistung



# Diagramme zur Einstellung der Förderleistung



## Diagramme zur Einstellung der Förderleistung



## EG -Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir ,

**ProMinent Dosiertechnik 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

Bezeichnung des Produktes : *Dosierpumpe, Baureihe Gamma L*

Produkttyp : *GALa*

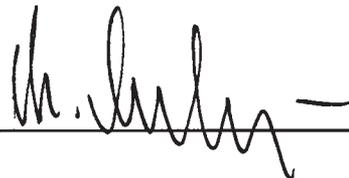
Serien - Nr. : *siehe Typenschild am Gerät*

Einschlägige  
EG - Richtlinien : *EG - Maschinenrichtlinie (98/37/EG)*  
*EG - Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG)*  
*EG - EMV Richtlinie ( 89/336/EWG i.d.F.92/31/EWG)*

Angewandte harmonisierte Normen  
insbesondere : *DIN EN 292-1, DIN EN 292-2, DIN EN 809*  
*DIN EN 60335-1, DIN EN 60335-2-41, DIN EN 50106*  
*DIN EN 50081-1/2, DIN EN 55011, DIN EN 61000-3-3*  
*DIN EN 50082-1/2, DIN EN 61000-4-2/3/4/5/6/11*

Angewandte nationale Normen und  
andere technische Spezifikationen  
insbesondere : *DIN VDE 0700 T1*  
*DIN VDE 0700 T41*  
*DIN VDE 0700 T500*  
*IEC 1000-3-3, IEC 1000-4-2/3/4/5/6/11*

Datum / Hersteller - Unterschrift : *02. Nov 99*



Angaben zum Unterzeichner : *Dr. Rainer V. Dulger, Geschäftsführer F&E und Produktion*

Kunde:			
Projekt-Nr.:	Datum:	<input type="checkbox"/> Skizze beigelegt:	
<b>gamma/ L</b>	Typ	-	.....
	Förderleistung	l/h	.....
	Hubfrequenz	Hub/min	.....
	Hublänge	%	.....
	Ventilfederdruck saugseitig	bar	.....
	Ventilfederdruck druckseitig	bar	.....
<b>Medium</b>	Bezeichnung/Konzentration	-%	..... / .....
	Feststoffanteil/Korngröße	%/mm	..... / .....
	Material Feststoff/Härtegrad	-(Mohs scale)	.....
	Dynamische Viskosität	mPa s (cP)	.....
	Dichte	kg/m <sup>3</sup>	.....
	Dampfdruck bei Betriebstemperatur	bar/°C	.....
<b>Anlage Saugseite</b>	Druck im Saugbehälter	bar	.....
	Nennweite Saugleitung	DN/mm	..... / .....
	Saughöhe min./max.	m	..... / .....
	Zulaufhöhe min./max.	m	..... / .....
	Länge Saugleitung	m	.....
	Anzahl Winkel/Ventile	-	.....
	Pulsationsdämpfer	<input type="checkbox"/>	Membranspeicher ..... ltr.
		<input type="checkbox"/>	Windkessel ..... ltr.
<b>Anlage Druckseite</b>	Statischer Anlagendruck min./max.	bar	..... / .....
	Nennweite Druckleitung	DN/mm	.....
	Länge Druckleitung	m	.....
	Förderhöhe	m	.....
	Anzahl Winkel/Ventile	-	.....
	Pulsationsdämpfer	<input type="checkbox"/>	Membranspeicher ..... ltr.
		<input type="checkbox"/>	Windkessel ..... ltr.

# Formular Garantieantrag

Bitte kopieren und mit der gamma/ L einsenden!  
**Bei Ausfall der Dosierpumpe innerhalb der Garantiezeit bitten wir um Rücksendung der gamma/ L im gereinigten Zustand mit vollständig ausgefülltem Garantieantrag.**



Bitte vollständig ausfüllen!

## Garantieantrag für gamma/ L

Nr.

Firma: ..... Tel. Nr.: ..... Datum: .....  
Anschrift: .....  
Sachbearbeiter (Kunde): .....  
Auftrags-Nr.: ..... Auslieferungs-Datum: .....  
gamma/ L-Typ/Identcode: ..... Serien-Nr.: .....

**Kurze Fehlerbeschreibung** .....  
.....  
.....

### Fehlerart

- |  |   |
|--|---|
| 1 <u>mechanischer Fehler</u>                         | 2 <u>elektrischer Fehler</u>                                    |
| <input type="checkbox"/> untypischer Verschleiß      | <input type="checkbox"/> Anschlüsse wie Stecker oder Kabel lose |
| <input type="checkbox"/> Verschleißteile             | <input type="checkbox"/> Bedienungselemente (z. B. Schalter)    |
| <input type="checkbox"/> Bruch/sonstige Schäden      | <input type="checkbox"/> Steuerung                              |
| <input type="checkbox"/> Korrosion                   |   |
| <input type="checkbox"/> Beschädigung beim Transport |   |
| 3 <u>Undichtigkeit</u>                               | 4 <u>keine bzw. schlechte Förderung</u>                         |
| <input type="checkbox"/> Anschlüsse                  | <input type="checkbox"/> Membran defekt                         |
| <input type="checkbox"/> Dosierkopf                  | <input type="checkbox"/> Sonstige                               |

### Einsatzbedingungen von ProMinent® gamma/ L:

Einsatzort/Anlagenbezeichnung: .....  
Verwendetes gamma/ L-Zubehör: .....  
.....  
.....  
Inbetriebnahme (Datum): .....  
Laufzeit (ca. Betriebsstunden): .....  
Aufstellungsdaten bitte angeben und Anlagenskizze beifügen!

Bitte kopieren und mit der gamma/ L einsenden!

## **Unbedenklichkeitserklärung**

**Hiermit versichern wir, dass das beiliegende Gerät**

Typ: .....

Serien-Nr.: .....

**frei von gesundheitsgefährdenden**

- **chemischen**
- **biologischen**
- **radioaktiven Stoffen**

**ist.**

**Das Gerät wurde vor dem Versand gründlich gereinigt.**

---

Datum/Unterschrift

---

Firmenstempel