

Betriebsanleitung

Magnetdosierpumpe

Beta® BT4a und BT5a



BT4A _____

BT5A _____

Bitte hier Identcode Ihres Gerätes eintragen

Zum sicheren und bestimmungsgemäßen Betreiben der Dosierpumpen sind zwei Betriebsanleitungen notwendig: Die produktspezifische Betriebsanleitung und die „Allgemeine Betriebsanleitung ProMinent® Magnetdosierpumpen“.

Beide sind nur in Verbindung miteinander gültig.

**Betriebsanleitung bitte zuerst vollständig durchlesen! Nicht wegwerfen!
Bei Schäden durch Installations- oder Bedienfehler haftet der Betreiber!**

Impressum:
Betriebsanleitung Magnetdosierpumpe ProMinent® Beta®
© ProMinent Dosiertechnik GmbH, 1997
Originalbetriebsanleitung

Anschrift:
ProMinent Dosiertechnik GmbH
Im Schuhmachergewann 5-11
69123 Heidelberg
Germany
info@prominent.com
www.prominent.com
Technische Änderungen vorbehalten

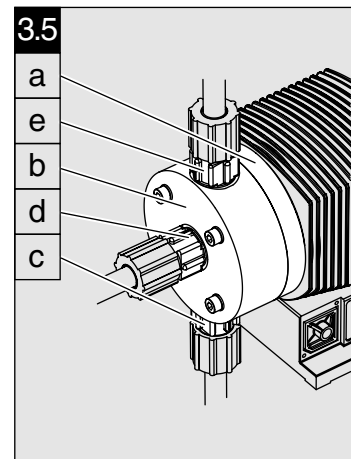
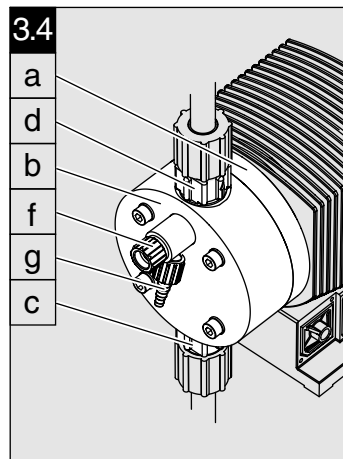
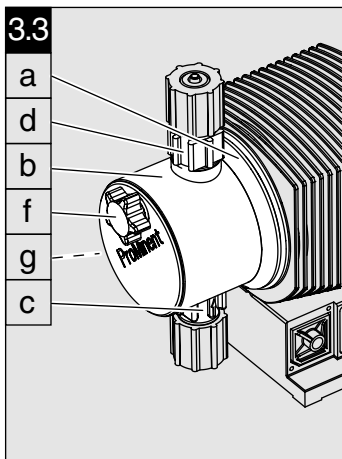
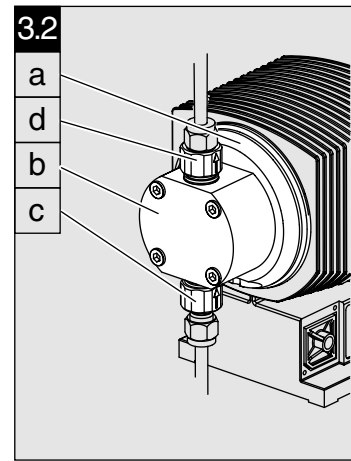
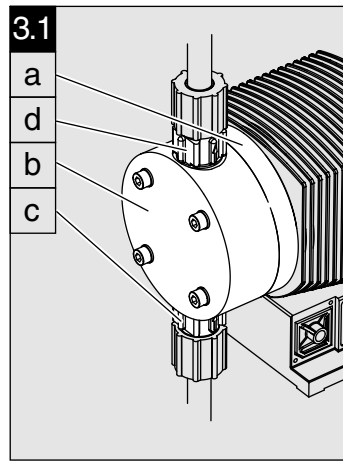
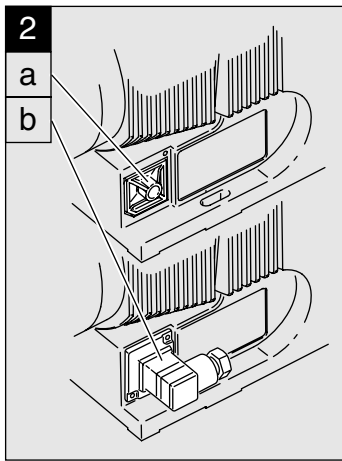
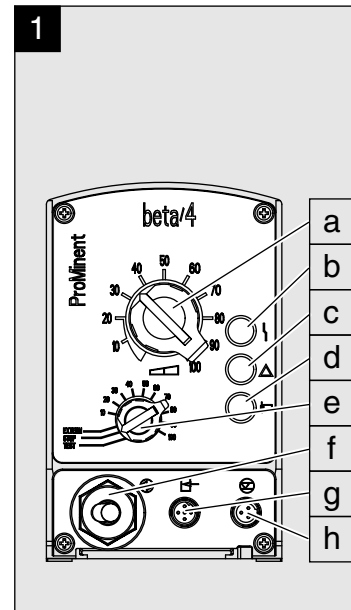
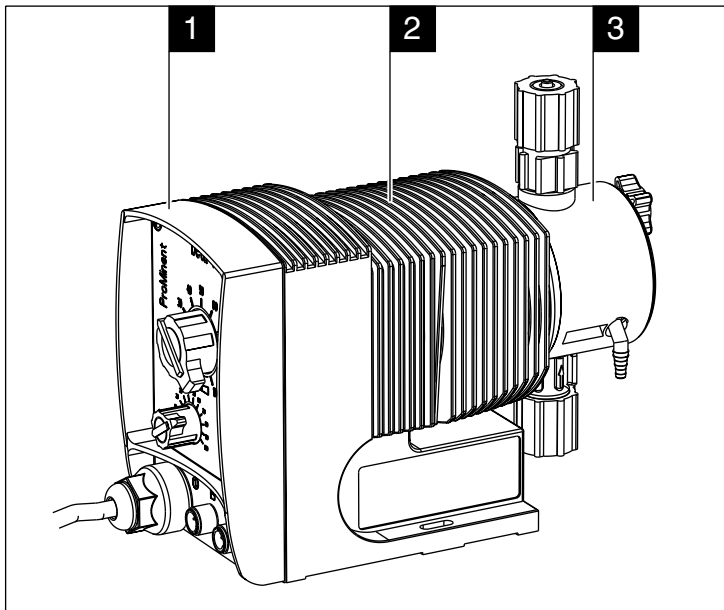


Abb. 01

Benennung der Funktionseinheiten

1 Steuereinheit

- 1a Hublängenregler
- 1b LED-Anzeige rot, für Störmeldungen
- 1c LED-Anzeige gelb, für Warnmeldungen
- 1d LED-Anzeige grün, für Betriebsanzeige
- 1e Multifunktionsschalter
- 1f Netzanschluss
- 1g Anschluss für externe Betriebsarten
- 1h Anschluss für Niveauschalter

2 Antriebseinheit

- 2a Ausbruch für Relais
- 2b Optionales Relais

3 Fördereinheit

- 3.1 Dosierkopf ohne Entlüftung, mit/ohne Ventildfeder (NP, PC, TT)
- 3.2 Dosierkopf ohne Entlüftung, mit/ohne Ventildfeder (SS)
- 3.3 Dosierkopf mit Entlüftung, mit/ohne Ventildfeder (PP, PC)
- 3.4 Dosierkopf mit Entlüftung, mit/ohne Ventildfeder (NP)
- 3.5 Selbstentlüftender Dosierkopf

- 3a Kopscheibe
- 3b Dosierkopf
- 3c Sauganschluss
- 3d Druckanschluss
- 3e Entlüftungsanschluss
- 3f Grob-/Feinentlüftungsventil
- 3g Bypass-Schlauchtülle

Benutzerhinweise

Diese Betriebsanleitung enthält die Produktbeschreibung in Fließtext,

- Aufzählungen
- ▶ Anweisungen

und Sicherheitshinweise mit Piktogrammen gekennzeichnet (siehe Kap. 2).

HINWEIS

Arbeitshinweise.

	Seite
1 Anwendung	4
2 Sicherheit	4
2.1 Kennzeichnung der Sicherheitshinweise	4
2.2 Sicherheitshinweise	5
2.3 Schalldruckpegel	5
2.4 EG-Konformitätserklärung	6
3 Aufbau und Funktion	7
4 Technische Daten	8
4.1 Identcode	8
4.2 Maße und Gewichte	9
4.3 Leistungsdaten	12
4.4 Genauigkeiten	14
4.5 Viskosität	14
4.6 Werkstoffangaben	14
4.7 Elektrische Daten	14
4.8 Umgebungsbedingungen	15
5 Auspacken	16
6 Elektrische Installation	16
7 Bedienung und Einstellung	17
7.1 Bedienelemente und deren Funktion	17
7.2 Nachrüstsatz Relais Beta®	20
8 Warten	24
9 Reparieren	24
10 Funktionsstörungen	29
11 Außerbetriebnahme, Abbau und Entsorgung	29
Anhang:	30
Explosionszeichnungen der Fördereinheiten	30

1 Anwendung

Die Pumpen der Baureihe ProMinent® Beta® sind mikroprozessorgesteuerte Magnetdosierpumpen.

flüssige Medien Sie dienen der Dosierung flüssiger Medien mit hoher Reproduziergenauigkeit in druckbeaufschlagte Rohrsysteme sowie in offene und geschlossene Behälter.

Kompatibilität Es besteht Kompatibilität zu Pumpen der Baureihen CONCEPT, gamma-Classic und gamma in folgenden Komponenten bzw. Zubehörteilen:

- Steuerkabel gamma/Vario zweiadrig und vieradrig für die Funktion „Extern“,
- Niveauschalter zweistufig (gamma/Vario),
- Dosierleitungsquerschnitte gamma,
- Standard-Anschlusssset 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 und Spüleinrichtung.

Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die Beta® darf nur zur Dosierung flüssiger Medien eingesetzt werden.
- Die Pumpe ist nicht dazu bestimmt, gasförmige Medien sowie Feststoffe zu dosieren.
- Bei der Dosierung aggressiver Medien ist die Beständigkeit der eingesetzten Pumpenwerkstoffe zu beachten (siehe ProMinent®-Beständigkeitsliste im Produktkatalog oder unter www.prominent.com).
- Alle anderen Verwendungen oder ein Umbau sind verboten.
- Für den Einsatz im Ex-Schutzbereich ist die Pumpe nicht geeignet.
- Die Pumpe darf nur für Anwendungen eingesetzt werden, die innerhalb der in der Betriebsanleitung aufgeführten technischen Daten und Spezifikationen liegen.
- Die Beta® nur durch hierfür ausgebildetes und autorisiertes Personal betreiben lassen.
- Sie sind verpflichtet die Angaben in der Betriebsanleitung zu den verschiedenen Lebensphasen des Geräts zu beachten!

2 Sicherheit

2.1 Kennzeichnung der Sicherheitshinweise

Diese Betriebsanleitung verwendet folgende Signalworte für unterschiedliche Schwere der Gefahr:

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 mittlere Verletzungen oder Sachschäden die Folge sein.*

Diese Betriebsanleitung verwendet folgende Warnzeichen bei unterschiedlichen Arten der Gefahr:



Warnung vor einer Gefahrenstelle.

2.2 Sicherheitshinweise



WARNUNG

- **Im Notfall die Pumpe sofort abschalten!**
Trennen Sie die Netzleitung der Pumpe vom Netz!
- **Pumpen für radioaktive Medien dürfen nicht verschickt werden!**
- **Beachten Sie bei Verwendung der Pumpe zum Dosieren brennbarer Medien die Vorschriften zum Transport und Lagern brennbarer Flüssigkeiten!**
- **Beachten Sie bei Installation im Ausland die gültigen nationalen Vorschriften!**
- **Der Zusammenbau von ProMinent® Dosierpumpen mit Fremtteilen, die nicht von ProMinent geprüft und empfohlen werden, ist unzulässig und kann zu Personen- und Sachschäden führen, für die keine Haftung übernommen wird!**



VORSICHT

- **Die Pumpen müssen zur Bedienung und Wartung jederzeit zugänglich sein.**
Zugänge nicht verstellen oder blockieren!
- **Die Pumpen und deren Peripherie dürfen nur von sachkundigen und autorisierten Personen gewartet und repariert werden!**
- **Vor Arbeiten an der Pumpe immer zuerst den Dosierkopf druckentlasten!**
- **Vor Arbeiten an der Pumpe den Dosierkopf entleeren und spülen, wenn gefährliche oder unbekannte Dosiermedien verwendet werden!**
- **Die Sicherheitsdatenblätter der Dosierflüssigkeit beachten!**
- **Beim Umgang mit gefährlichen oder unbekanntem Dosiermedien Schutzkleidung tragen!**

2.3 Schalldruckpegel

Der Schalldruckpegel beträgt < 70 dB (A) bei maximalem Hub, maximaler Hubfrequenz, maximalem Gegendruck (Wasser) gemäß:
DIN EN 12639 (Geräuschmessung Flüssigkeitspumpen)

2.4 EG-Konformitätserklärung

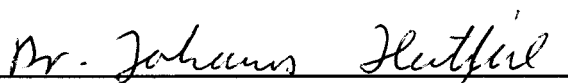
EG -Konformitätserklärung

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 Beta / _a***Produkttyp : ***BT4a , BT5a***Serien - Nr. : ***siehe Typenschild am Gerät***Einschlägige
EG - Richtlinien : ***EG - Maschinenrichtlinie (98/37/EG)
EG - Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG)
EG - EMV - Richtlinie (2004/108/EG)***Angewandte harmonisierte Normen
insbesondere: ***EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN 809,
EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 50106, EN 55014,
EN 61000-3-3, EN 61000-4-2/3/4/5/6/11, EN 61000-6-1/2***Datum / Hersteller - Unterschrift : ***13.07.2007***Angaben zum Unterzeichner : ***Dr. Johannes Hartfiel, stellv. Entwicklungsleiter***

3 Aufbau und Funktion

<i>Hauptkomponenten</i>	Bedieneinheit Antriebseinheit Fördereinheit
<i>Funktionsprinzip</i>	Die Dosierung erfolgt durch impulsförmige Verformung der Dosiermembran im Dosierkopf, wobei die Druckdifferenz zwischen der Ansaugseite, dem Dosierkopfraum und der Druckseite durch selbsttätig wirkende Ventile abgedichtet wird. Die Dosiermembran wird durch einen Elektromagneten angetrieben, der von einer elektronischen Steuerung mit Mikroprozessor angeregt wird.
<i>Förderleistung</i>	Die Förderleistung wird durch die Hublänge sowie die Hubfrequenz bestimmt. Die Einstellung der Hublänge erfolgt über den Hublängenregler im Bereich von 0 % bis 100 %. Eine technisch sinnvolle Reproduzierbarkeit der eingestellten Dosiermenge ergibt sich jedoch nur zwischen 30 % und 100 %. Die Einstellung der Hubfrequenz erfolgt durch den Multifunktionsschalter im Bereich von 0 % bis 100 % in Stufen von 10 % mit hoher Reproduzierbarkeit.
<i>Betriebsarten</i>	Die Wahl der Betriebsart erfolgt über den Multifunktionsschalter. Die Anzeige der Betriebs- und Störungszustände erfolgt über die drei LED-Anzeigen. Interne Betriebsart „Manual“: Die Hubfrequenz wird intern über den Multifunktionsschalter in Stufen von 10 % angesteuert. Betriebsart „Extern“: Ermöglicht die Ansteuerung einzelner Hübe über den Anschluss für externe Betriebsarten mittels eines Kontaktes oder eines Halbleiterschaltetelementes.
<i>Funktionen</i>	Funktion „Auxiliarfrequenz“: Ermöglicht die Einschaltung einer frei wählbaren und programmierbaren Hubfrequenz, die über den Anschluss für externe Betriebsarten angesteuert werden kann. Diese Hubfrequenz genießt gegenüber den Betriebsarten „Manual“ und „Extern“ eine höhere Priorität. In der Standardausführung ist die Funktion „Auxiliarfrequenz“ auf 100 % Hubfrequenz programmiert. Funktion „Pause“: Über den Anschluss für externe Betriebsarten ist ein Fernstop der Pumpe möglich. Funktion „Stop“: Diese Funktion ermöglicht das Anhalten der Pumpe ohne Netztrennung. Funktion „Test“: Mit dieser Funktion wird die Ansaugfunktion der Pumpe überprüft. Die Schalterstellung „Test“ am Multifunktionsschalter ist selbsttätig rückfedernd.
<i>Selbstentlüftung</i>	Selbstentlüftende Dosierpumpen sind in der Lage, bei angeschlossener Dosierleitung selbst anzusaugen und vorhandene Lufteinschlüsse über einen Bypass abzuleiten bzw. während des Betriebes durch Ausgasung auftretende Gase wegzufördern, unabhängig vom anliegenden Gegendruck. Durch ein eingebautes Druckhalteventil erfolgt auch im drucklosen Betrieb eine genaue Dosierung.
<i>Optionen</i>	Die Pumpe verfügt über die Anschlussmöglichkeit für einen zweistufigen Niveauschalter über den Anschluss für Niveauschalter. Optional stehen ein Ausbruch für Relais für Alarmmeldungen und ein mit jedem Hub synchronisierter Schaltausgang zur Verfügung.

4 Technische Daten

4.1 Identcode

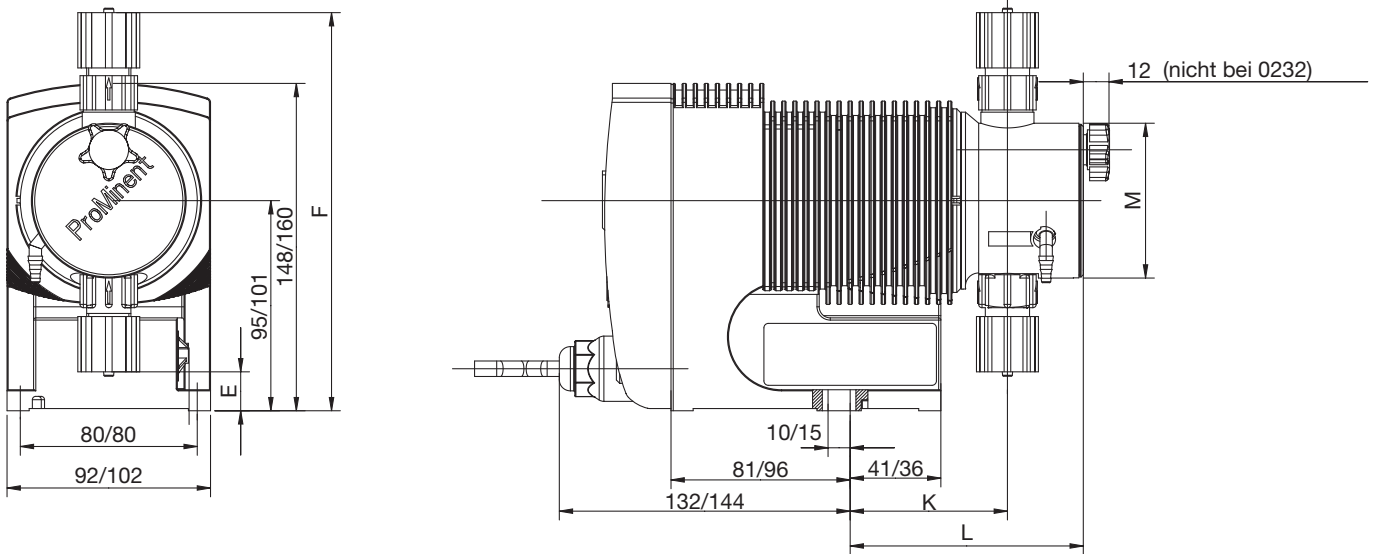
Übertragen Sie bitte den im Typenschild unter „Typ“ aufgeführten Identcode in den untenstehenden Rahmen.

Baureihe	Typ	
BT4A BT5A	1000, 1601, 1602, 1005, 0708, 0413, 0220 1605, 1008, 0713, 0420, 0232	<input type="checkbox"/> Sonderausführung
Werkstoff		
PP NP PV TT SS	Polypropylen Acrylglas/PVC PVDF PTFE mit Kohle Edelstahl	<input type="checkbox"/> Sonderausführung
Membran und Dichtung		
E B T	Standard mit EPDM-Dichtungen Standard mit FPM-Dichtung Standard mit PTFE-Flachdichtung	<input type="checkbox"/> Sonderausführung
Dosierkopfausführung		
0 1 2 3 4 9	ohne Entlüftung, ohne Ventildfeder ohne Entlüftung, mit Ventildfeder mit Entlüftung, ohne Ventildfeder nur für PP, NP und PV mit Entlüftung, mit Ventildfeder nur für PP, NP und PV ohne Entlüftung, mit Ventildfeder, für höherviskose Medien selbstentlüftend nur für PP und NP	<input type="checkbox"/> Sonderausführung
Hydraulischer Anschluss		
0	Standardanschluss	<input type="checkbox"/> Sonderausführung
Ausführung		
0	mit ProMinent-Logo	<input type="checkbox"/> Sonderausführung
Elektrischer Anschluss		
A B U M N P	200–230 V, ±10 % 100–115 V, ±10 % 100–230 V, ±10 % 12....24 V DC (nur BT4a) 24 V DC (nur BT5a) 24 V AC	<input type="checkbox"/> Sonderausführung
Kabel und Stecker		
A B C D 1	2 m Europa 2 m Schweiz 2 m Australien 2 m USA 2 m offenes Ende	<input type="checkbox"/> Sonderausführung
Relais		
0 1 3 4 5	ohne Relais Störmelderelais abfallend, (Umschaltrelais) Störmelderelais anziehend, (Umschaltrelais) wie 1 + Taktgeberrelais, (je 1 x EIN) wie 3 + Taktgeberrelais, (je 1 x EIN)	<input type="checkbox"/> Sonderausführung
Zubehör		
0 1	ohne Zubehör mit Fuß- und Dosierventil, 2 m PVC-Schlauch, 5 m PE-Schlauch	<input type="checkbox"/> Sonderausführung
Steuerungstyp		
0 1	ohne Verriegelung mit Verriegelung: manueller Betrieb bei gestecktem Externkabel gesperrt	
Optionen auf Anfrage Sonderausführung		
0	Standard	<input type="checkbox"/>
0	Standard	<input type="checkbox"/>
0	Standard	<input type="checkbox"/>
0	Standard	<input type="checkbox"/>

FPM = Fluorkautschuk

4.2 Maße und Gewichte

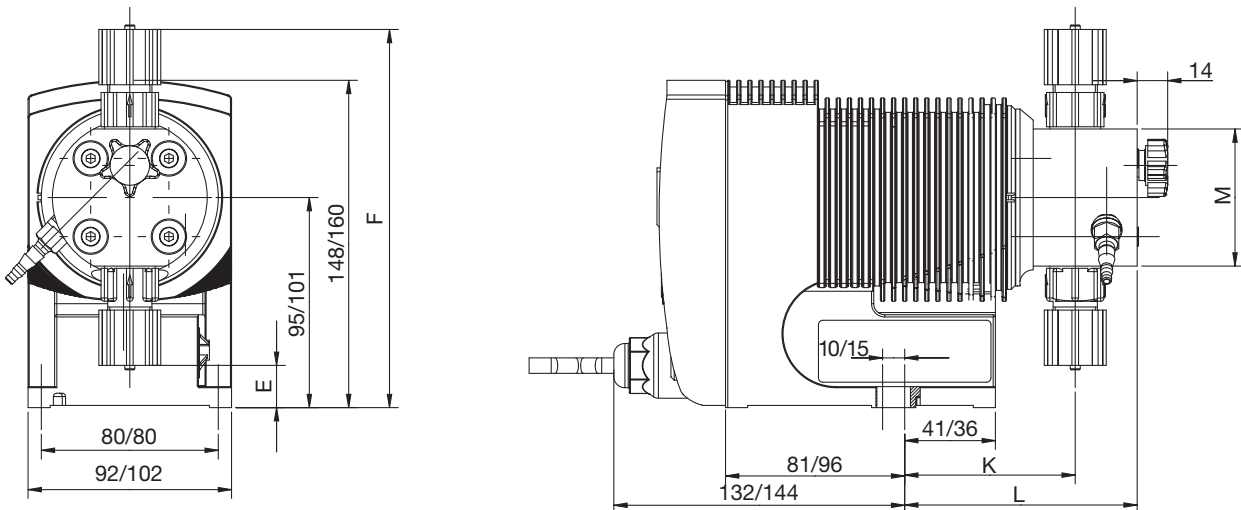
Werkstoffausführung PP



Maße Beta®/ 4 / Beta®/ 5

	Beta®/ 4				Beta®/ 5			
	1000 - 1602	1005	0708 - 0413	0220	1605	1008 - 0713	0420	0232
E	17	7	9	9	13	15	15	5
F	180	187	185	185	193	191	191	197
K	71	71	74	76	71	74	76	76
L	106	105	108	110	105	108	110	91
M	Ø 70	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 110

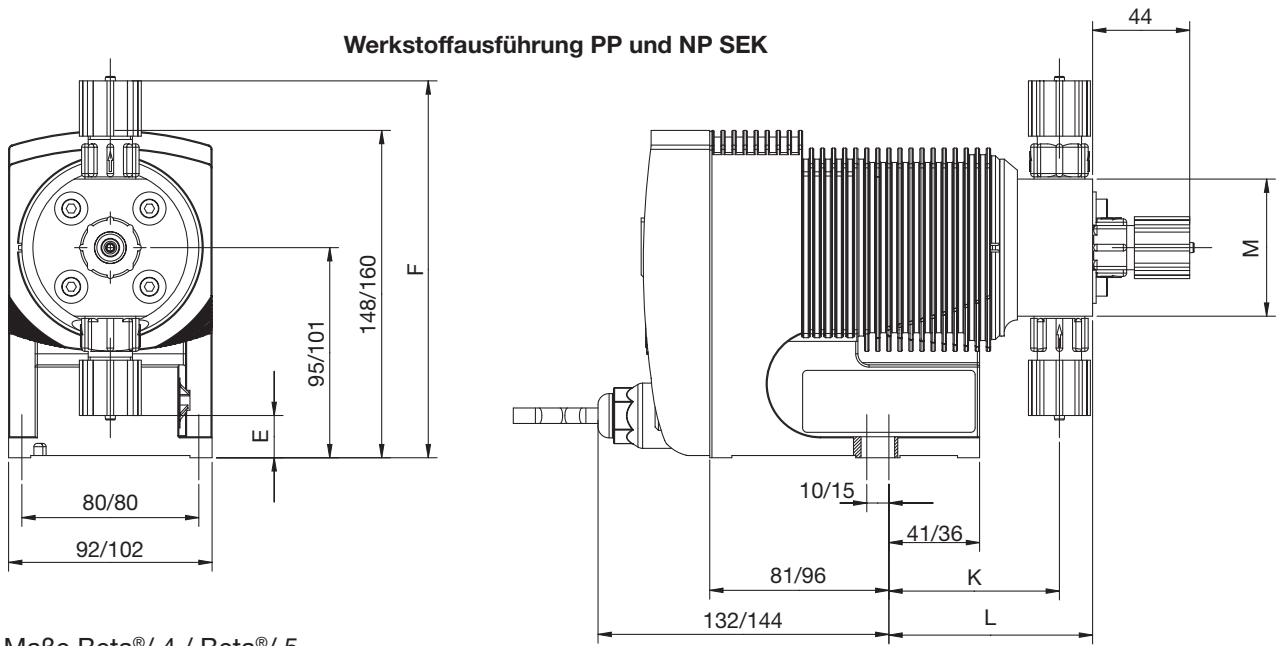
Werkstoffausführung NP



Maße Beta®/ 4 / Beta®/ 5

	Beta®/ 4					Beta®/ 5			
	1000 - 1601	1602	1005	0708	0413 - 0220	1605	1008	0713 - 0420	0232
E	19	17	10	9	9	16	15	15	5
F	171	173	180	181	181	186	187	187	197
K	77	77	74	74	76	74	74	76	76
L	105	105	102	102	104	102	102	104	91
M	62 (Ø 70)	66 (Ø 70)	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 110

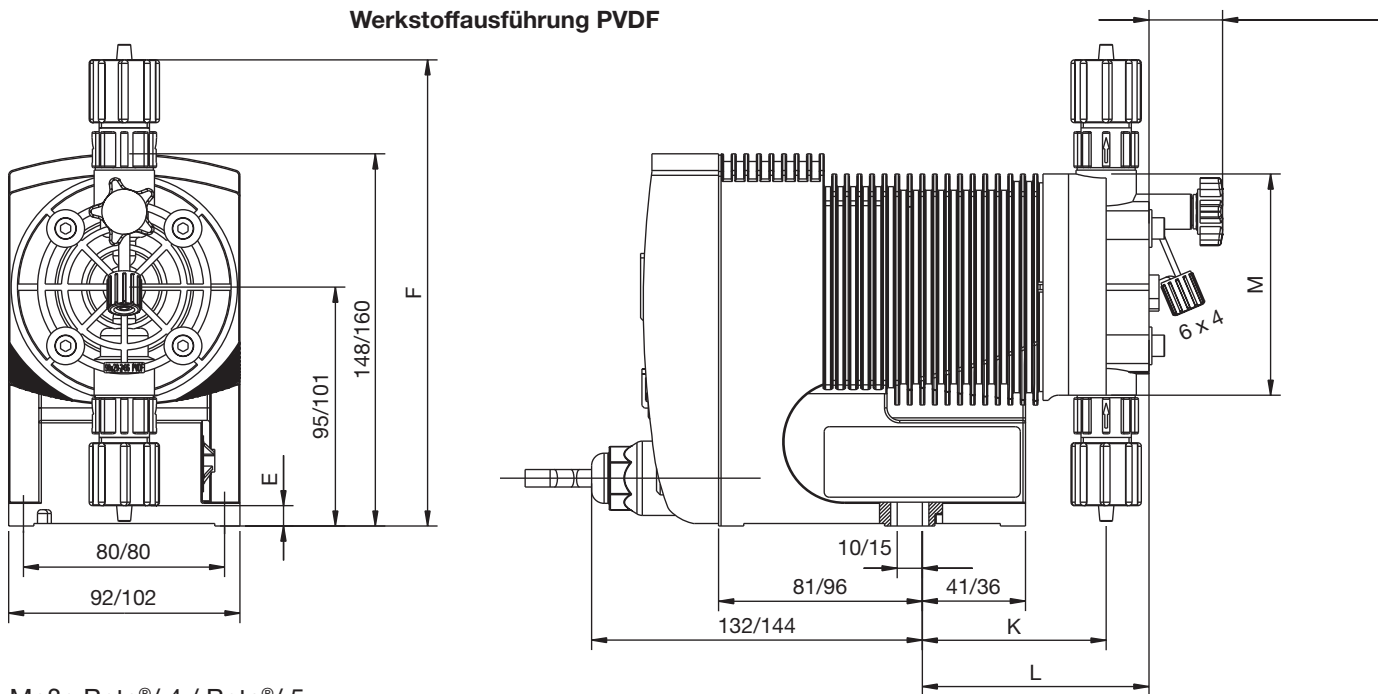
Werkstoffausführung PP und NP SEK



Maße Beta® / 4 / Beta® / 5

	Beta® / 4					Beta® / 5		
	1601 – 1602	1602	1005	0708	0413 – 0220	1605	1008	0713 – 0420
E	19	17	10	9	9	16	15	15
F	171	173	180	181	181	186	187	187
K	77	77	74	74	76	74	74	76
L	92	92	89	89	91	89	89	91
M	62 (Ø 70)	66 (Ø 70)	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90

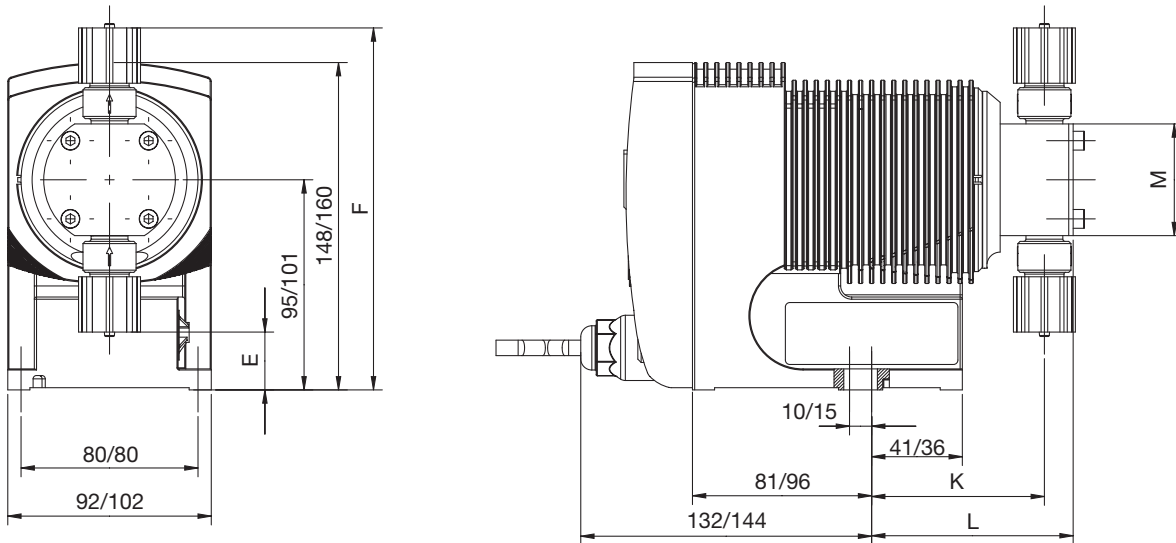
Werkstoffausführung PVDF



Maße Beta® / 4 / Beta® / 5

	1000-1602	1005	0708-0413	0220	1605	0408-0713	0420	0232
E	19	8	8	8	14	14	14	4
F	179	185	185	185	191	191	191	198
K	71	71	73	75	71	73	75	76
L	84	88	90	92	88	90	92	93
M	Ø 70	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 90	Ø 110

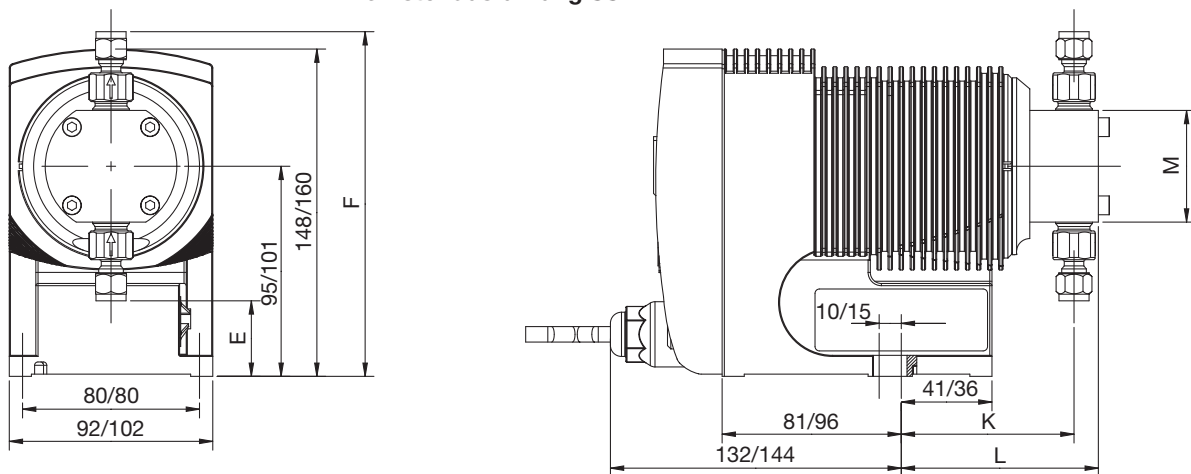
Werkstoffausführung TT



Maße Beta® / 4 / Beta® / 5

	Beta® / 4				Beta® / 5		
	1000 – 1601	1602	1005	0708 – 0220	1605	1008 – 0420	0232
E	26	19	17	-13	23	-7	-15
F	164	172	173	203	179	209	217
K	78	72	75	77	75	77	78
L	91	91	90	95	90	95	95
M	51 (Ø 60)	66 (Ø 70)	68 (Ø 80)	81 (Ø 85)	68 (Ø 80)	81 (Ø 85)	96 (Ø 100)

Werkstoffausführung SS



Maße Beta® / 4 / Beta® / 5

	Beta® / 4					Beta® / 5			
	1000 – 1601	1602	1005	0708 – 0413	0220	1605	1008 – 0713	0420	0232
E	34	27	25	-8	-9	31	-2	-3	-10
F	156	164	165	198	199	171	203	204	212
K	78	72	75	77	77	75	77	77	78
L	89	89	88	91	93	88	91	93	93
M	51 (Ø 60)	66 (Ø 70)	68 (Ø 80)	81 (Ø 85)	81 (Ø 85)	68 (Ø 80)	81 (Ø 85)	81 (Ø 85)	96 (Ø 100)

4.3 Leistungsdaten

Beta®/ 4 bei 180 Hüben/Minute und 100 % Hublänge

Pumpen- typ	max. Förderleistung bei maximalem Gegendruck			max. Förderleistung bei mittlerem Gegendruck			Anschluss- größe ãØ x iØ	Saug- höhe*	Ansaug- höhe**	Zul. Vordruck	Versand- gewicht PP, NP, PV, TT/SS
	bar	l/h	ml/Hub	bar	l/h	ml/Hub					
1000	10	0,74	0,07	5	0,82	0,076	6x4	6	1,8	8	2,9 / 3,6
0700	7	0,8	0,07	3,5	0,9	0,08	6x4	6	1,8	8	2,9 / 3,6
0400	4	0,84	0,08	2	1,1	0,105	6x4	6	1,8	8	2,9 / 3,6
1601	16	1,1	0,10	8	1,4	0,13	6x4	6	2,0	8	2,9 / 3,6
1001	10	1,3	0,12	5	1,5	0,14	6x4	6	2,0	8	2,9 / 3,6
0701	7	1,4	0,13	3,5	1,6	0,15	6x4	6	2,0	8	2,9 / 3,6
0401	4	1,5	0,14	2	2,3	0,21	6x4	6	2,0	8	2,9 / 3,6
1602	16	2,1	0,19	8	2,5	0,24	6x4	6	2,5	5,5	2,9 / 3,6
1002	10	2,4	0,22	5	2,8	0,25	6x4	6	2,5	5,5	2,9 / 3,6
0702	7	2,6	0,24	3,5	3,0	0,28	6x4	6	2,5	5,5	2,9 / 3,6
0402	4	2,8	0,26	2	4,0	0,37	6x4	6	2,5	5,5	2,9 / 3,6
1005	10	4,4	0,41	5	5,0	0,46	8x5****	5	3,0	3	3,1 / 4,5
0705	7	4,7	0,44	3,5	5,4	0,50	8x5****	5	3,0	3	3,1 / 4,5
0405	4	5,3	0,49	2	7,1	0,66	8x5****	5	3,0	3	3,1 / 4,5
0708	7	7,1	0,66	3,5	8,4	0,78	8x5	6	2,0	2	3,1 / 4,5
0408	4	8,3	0,77	2	10,6	0,98	8x5	4	2,0	2	3,1 / 4,5
0413	4	12,3	1,14	2	14,2	1,31	8x5	3	2,5	1,5	3,1 / 4,5
0220	2	19,0	1,76	1	20,9	1,94	12x9	2	2,0	1	3,1 / 4,5

Beta®/ 4*** - selbstentlüftende Typen bei 180 Hüben/Minute und 100 % Hublänge

Pumpen- typ	max. Förderleistung bei maximalem Gegendruck			max. Förderleistung bei mittlerem Gegendruck			Anschluss- größe ãØ x iØ	Saug- höhe*	Ansaug- höhe**	Zul. Vordruck	Versand- gewicht PP, NP
	bar	l/h	ml/Hub	bar	l/h	ml/Hub					
1601	16	0,59	0,055	8	0,78	0,072	6x4	1,8	1,8	0,5	2,9
1001	10	0,72	0,067	5	0,84	0,078	6x4	1,8	1,8	0,5	2,9
0701	7	0,84	0,078	3,5	0,84	0,078	6x4	1,8	1,8	0,5	2,9
0401	4	0,9	0,083	2	1,02	0,09	6x4	1,8	1,8	0,5	2,9
1602	16	1,4	0,13	8	1,74	0,16	6x4	2,1	2,1	0,5	2,9
1002	10	1,7	0,16	5	2,0	0,18	6x4	2,1	2,1	0,5	2,9
0702	7	1,8	0,17	3,5	2,1	0,19	6x4	2,1	2,1	0,5	2,9
0402	4	2,1	0,19	2	2,2	0,20	6x4	2,1	2,1	0,5	2,9
1005	10	3,6	0,33	5	4,0	0,37	8x5	2,7	2,7	0,5	3,1
0705	7	3,9	0,36	3,5	4,3	0,40	8x5	2,7	2,7	0,5	3,1
0405	4	4,2	0,39	2	4,4	0,41	8x5	2,7	2,7	0,5	3,1
0708	7	6,6	0,61	3,5	7,5	0,69	8x5	2,0	2,0	0,5	3,1
0408	4	7,5	0,69	2	8,1	0,75	8x5	2,0	2,0	0,5	3,1
0413	4	10,8	1,00	2	12,6	1,17	8x5	2,5	2,5	0,5	3,1
0220	2	16,2	1,50	1	18,0	1,67	12x9	2,0	2,0	0,5	3,1

* Saughöhe bei befüllter Saugleitung und befülltem Dosierkopf.

** 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 Ausführung Edelstahl 6 x 4 mm.

Beta®/ 5 mit 180 Hüben/Minute und 100 % Hublänge

Pumpen- typ	max. Förderleistung bei maximalem Gegendruck			max. Förderleistung bei mittlerem Gegendruck			Anschluss- größe äØ x iØ	Saug- höhe*	Ansaug- höhe**	Zul. Vordruck	Versand- gewicht PP, NP, PV, TT/SS ca. kg
	bar	l/h	ml/Hub	bar	l/h	ml/Hub					
1605	16	4,1	0,38	8	4,9	0,45	8x5****	4,0	3,0	3	4,5 / 5,9
1008	10	6,8	0,63	5	8,3	0,76	8x5	3,0	3,0	2	4,5 / 5,9
0713	7	11,0	1,02	3,5	13,1	1,21	8x5	3,0	3,0	1,5	4,5 / 5,9
0420	4	17,1	1,58	2	19,1	1,77	12x9	3,0	3,0	1	5,5 / 8,6
0232	2	32,0	2,96	1	36,2	3,35	12x9	2,0	2,0	0,8	5,5 / 8,6

Beta®/ 5*** - selbstentlüftende Typen bei 180 Hüben/Minute und 100 % Hublänge

Pumpen- typ	max. Förderleistung bei maximalem Gegendruck			max. Förderleistung bei mittlerem Gegendruck			Anschluss- größe äØ x iØ	Saug- höhe*	Ansaug- höhe**	Zul. Vordruck	Versand- gewicht PP, NP ca. kg
	bar	l/h	ml/Hub	bar	l/h	ml/Hub					
1605	16	3,3	0,31	8	3,8	0,35	8x5	3,0	3,0	0,5	4,5
1008	10	6,3	0,58	5	7,5	0,69	8x5	3,0	3,0	0,5	4,5
0713	7	10,5	0,97	3,5	12,3	1,14	8x5	2,5	2,5	0,5	4,5
0420	4	15,6	1,44	2	17,4	1,61	12x9	2,5	2,5	0,5	4,5

* Saughöhe bei befüllter Saugleitung und befülltem Dosierkopf.

** 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 20 °C.

**** Bei Ausführung Edelstahl 6 x 4 mm.

4.4 Genauigkeiten

Dosiergenauigkeit -5 % bis +10 % bei max. Hublänge und max. Gegendruck über alle Werkstoffausführungen.

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

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

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

4.5 Viskosität

Die Dosierpumpen sind für Flüssigkeiten mit einer Viskosität bis:

- max. 200 mPas bei Standard-Dosierkopf,
- max. 500 mPas bei Ventilen mit Feder,
- max. 50 mPas bei selbstentlüftenden Dosierpumpen geeignet.

4.6 Werkstoffangaben

Ausführung	Dosierkopf	Ventile	Dichtungen	Kugeln
PPE	Polypropylen	Polypropylen	EPDM	Keramik
PPB	Polypropylen	Polypropylen	FPM	Keramik
NPE	Acrylglas	PVC	EPDM	Keramik
NPB	Acrylglas	PVC	FPM	Keramik
PVT	PVDF	PVDF	PTFE	Keramik
TTT	PTFE mit Kohle	PTFE mit Kohle	PTFE	Keramik
SST	Edelstahl 1.4571	Edelstahl 1.4571	PTFE	Keramik

FPM = Fluorkautschuk

4.7 Elektrische Daten

- Ausführung: 200-230 V ±10 %, 50/60 Hz

Variante 230 V/AC	Beta®/ 4	Beta®/ 5
Nennleistung:	17 W	22 W
Strom (I eff)	0,2 A	0,3 A
Spitzenstrom:	1,2 A	2,8 A
Einschaltspitzenstrom:	15 A für < 1 ms	15 A für < 1 ms
Sicherung:	0,8 AT	0,8 AT

- Ausführung: 100-115 V ±10 %, 50/60 Hz

Variante 115 V/AC	Beta®/ 4	Beta®/ 5
Nennleistung:	17 W	22 W
Strom (I eff)	0,5 A	0,8 A
Spitzenstrom:	4,0 A	6,5 A
Einschaltspitzenstrom:	15 A für < 1 ms	15 A für < 1 ms
Sicherung:	0,8 AT	0,8 AT

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

Variante 100-230 V/AC	Beta®/ 4	Beta®/ 5
Nennleistung:	17 W	22 W
Strom (I eff)	0,5...0,2 A	0,8...0,3 A
Spitzenstrom:	4,2 - 1,3 A	5,9 - 2,3 A
Einschaltspitzenstrom:	15 A für < 1 ms	15 A für < 1 ms
Sicherung:	0,8 AT	0,8 AT

Anmerkung Sicherungen dürfen nur in einer Ausführung eingesetzt werden, die Zulassungen nach VDE, UL und CSA aufweisen. Z. B. Typ 19195 von Fa. Wickmann nach IEC Publ. 127 - 2/3.

4.8 Umgebungsbedingungen

Temperaturen Lager- und Transporttemperatur: -10 °C ... +50 °C

Maximale Dosiermedientemperaturen abhängig von der Werkstoffausführung:

Werkstoffausführungen:	PP	Acryl- glas	PVDF	PTFE	Edel- stahl
Temperaturverträglichkeit langzeitig bei max. Gegendruck:	50 °C	45 °C	50 °C	50 °C	50 °C
Temperaturverträglichkeit kurzzeitig (max. 15 min) bei max. 2 bar:	100 °C	60 °C	120 °C	120 °C	120 °C

Minimale Dosiermedientemperatur: -10 °C

Umgebungstemperatur im Betrieb: -10 °C bis +45 °C

Klima zulässige rel. Luftfeuchtigkeit: 92 % nicht kondensierend
Beanspr. im Feucht- und Wechselklima: FW 24 gemäß DIN 50016

Schutzart Berührungs- und Feuchtigkeitsschutz: IP 65 gemäß IEC 529, EN 60529, DIN VDE 0470 Teil 1

Schalldruckpegel Schalldruckpegel: < 70 dB (A) in 1 m Abstand gemäß 12639

Sicherheitsanforderungen Schutzklasse 1 – Netzanschluss mit Schutzleiter

5 Auspacken

- Auspacken*
- ▶ Bewahren Sie die Umverpackung auf, um die Dosierpumpe bei Reparatur- und Garantiefällen wieder zurücksenden zu können.
 - ▶ Vergleichen Sie Ihren Lieferschein mit dem Kartoninhalt.
 - ▶ Kontrollieren Sie, ob die Angaben auf dem Typenschild der Dosierpumpe mit Ihren Bestellangaben übereinstimmen!
 - ▶ Wenden Sie sich an die für Sie zuständige ProMinent®-Niederlassung oder -Vertretung, wenn Probleme auftreten!
 - ▶ 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.
- Lieferumfang*
- Dosierpumpe mit Netzkabel
 - Betriebsanleitung mit Konformitätsbescheinigung, gegebenenfalls mit Zubehör

6 Elektrische Installation



WARNUNG

- **Beachten Sie bei der Installation der Dosierpumpe die VDE 0165, im Ausland die jeweiligen nationalen Vorschriften!**
- **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.
- **Keine Netzspannung an den externen Anschlüssen anschließen!**
- **Achten Sie darauf, dass die Netzspannung mit der Angabe auf dem Typenschild übereinstimmt!**
Bei Parallelschaltung mit induktiven Verbrauchern ist ein eigener Schaltkontakt, z. B. Relais oder Schütz vorzusehen!



ACHTUNG

- **Die Elektronik der Pumpe kann bei falschem Anschließen zerstört werden!**
Beim Anschließen des 5-poligen Universal-Steuerkabels für Extern-Kontaktansteuerung nicht die graue Ader anstelle der weißen anschließen! Die Pumpe arbeitet zunächst ohne Fehler, die Elektronik der Pumpe wird jedoch nach ca. 10 Mio. Hübten zerstört!
- **Das Universal-Steuerkabel, das Extern/Kontaktkabel und das Niveauüberwachungskabel dürfen nicht unter 1,20 m gekürzt werden! Sonst versagt die Kabelerkennung für die Kabel!**

Netzanschluss Die Pumpe wird über die eingebaute Netzleitung an der entsprechenden Netzversorgung angeschlossen.

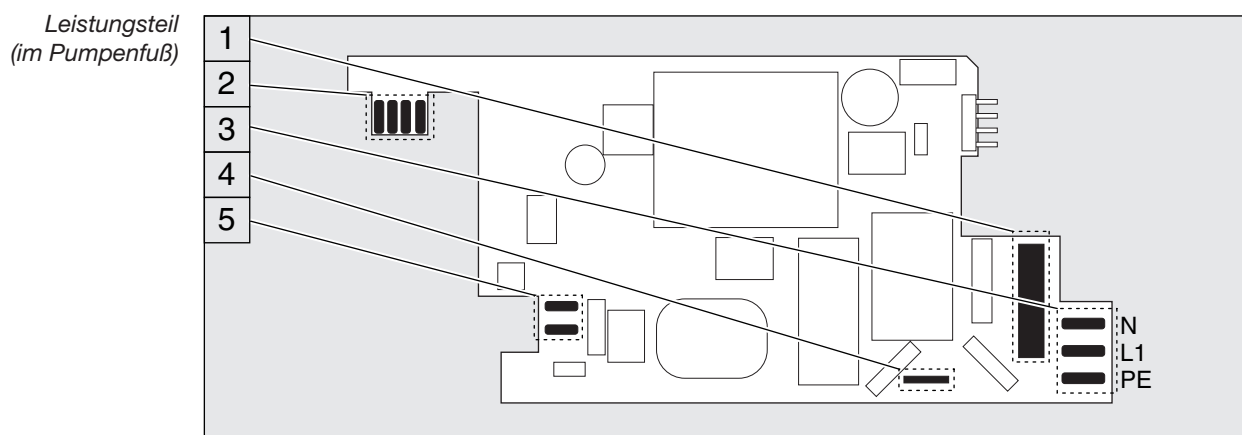
- Ein- und Ausschalten*
- Die Pumpe ist nur durch Entfernen der Netzleitung auf der Seite der Netzsteckdose stromlos zu schalten.
 - Mit Hilfe des Multifunktionsschalters in der Stellung „Stop“.
 - Fernstop über Externkabel (siehe 7.1).

Parallelschaltung Ist die Pumpe parallel zu induktiven Verbrauchern am Netz angeschlossen (z. B. Magnetventil, Motor), muss sie von diesen Verbrauchern elektrisch getrennt sein, um Schäden durch Induktionsspannungen beim Abschalten zu vermeiden.

- ▶ Eigene Kontakte vorsehen, Stromversorgung über Hilfsschütz oder Relais.

Ist dies nicht möglich, dann:

- ▶ Parallelschaltung eines Varistors (Bestell-Nr. 710912) oder eines RC-Gliedes (0.22 µF/220 Ω, Bestell-Nr. 710802).



- | | | | |
|---|-------------------------|---|------------------------------|
| 1 | Sicherung | 4 | Schutzleiteranschluss Magnet |
| 2 | Anschluss Option Relais | 5 | Anschluss Magnet |
| 3 | Netzanschluss | | |

Abb. 06

Option Störmelderelais

Kontakt	VDE-Kabel	CSA-Kabel
NO	weiß	weiß
NC	grün	rot
C	braun	schwarz

Option Störmelde- und Taktgeberrelais

NO (Störmelderelais)	gelb	–
C (Störmelderelais)	grün	–
NO (Taktgeberrelais)	weiß	–
C (Taktgeberrelais)	braun	–

7 Bedienung und Einstellung

7.1 Bedienelemente und deren Funktion

Hublängenregler Die Hublänge ist über den Hublängenregler im Bereich von 0 % bis 100 % kontinuierlich einstellbar. Eine technisch sinnvolle Reproduzierbarkeit der eingestellten Dosiermenge ergibt sich jedoch nur zwischen 30 % und 100 %.

Multifunktionsschalter Der Multifunktionsschalter (1e) ermöglicht sowohl die Einstellung der Betriebsarten als auch die Auswahl der Hubfrequenz.
Die einstellbaren Betriebsarten sind:

- Stop
- Extern
- Manual (Einstellung der Hubfrequenz in 10 %-Schritten)
- Test (Ansaugfunktion)

Anschluss für externe Betriebsarten Der „Anschluss für externe Betriebsarten“ erfolgt über einen fünfpoligen Einbaustecker. Es besteht Anschlusskompatibilität zu den bisher verwendeten zwei- und vierpoligen Kabeln. Die Funktion „Auxiliarfrequenz“ kann jedoch nur mit einem fünfpoligen Kabel genutzt werden.



ACHTUNG

- **Die Elektronik der Pumpe kann bei falschem Anschließen zerstört werden!**
Beim Anschließen des 5-poligen Universal-Steuerkabels für Extern-Kontaktansteuerung nicht die graue Ader anstelle der weißen anschließen! Die Pumpe arbeitet zunächst ohne Fehler, die Elektronik der Pumpe wird jedoch nach ca. 10 Mio. Hüben zerstört!

Belegung an der Pumpe

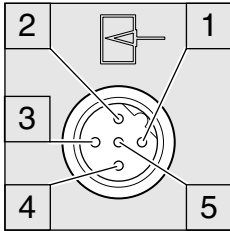


Abb. 07

Elektrische Schnittstelle:

- Spannung bei offenen Kontakten: ca. +5 V
- Eingangswiderstand: 10 k Ω
- Ansteuerung: potentialfreier Kontakt (Last: 0,5 mA bei +5 V),
oder: Halbleiterschalter (Restspannung < 0,7 V)
- erforderliche Kontaktdauer: ≥ 20 ms

Belegung am Stecker

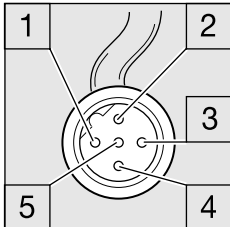


Abb. 08

Funktion

- | | |
|-------|-----------------------------|
| Pin 1 | Pause |
| Pin 2 | Extern Kontakt |
| Pin 3 | funktionslos |
| Pin 4 | Masse |
| Pin 5 | Externe Frequenzumschaltung |

2-adriges Kabel

- | |
|-------------------|
| gebrückt an Pin 4 |
| braun |
| – |
| weiß |
| – |

4-adriges Kabel

- | |
|---------|
| braun |
| weiß |
| blau |
| schwarz |
| – |

5-adriges Kabel

- | |
|---------|
| braun |
| weiß |
| blau |
| schwarz |
| grau |

Funktion „Pause“

Die Pumpe läuft, wenn

- kein Kabel angeschlossen ist (dabei Pin 1 frei),
- das Kabel angeschlossen und der Kontakt an Masse ist (Pin 1 u. 4 verbunden).

Die Pumpe arbeitet nicht, wenn

- das Kabel angeschlossen und der Kontakt offen ist (Pin 1 und 4 offen).

Betriebsart „Extern“

Ein Dosierhub wird ausgeführt, wenn ein Kontakt mit einer Mindesteinschaltdauer von 20 ms an Pin 2 (Extern) und Pin 4 (Masse) gelegt wird und der Pin 1 (Pause) auf Pin 4 (Masse) liegt.

Varianten des Betriebsverhaltens beim Wechsel von „Extern“ zu „Manual“

Das Betriebsverhalten der Pumpe Beta® beim Wechsel von der Betriebsart „Extern“ in „Manual“ – bei angeschlossenem Externkabel – wird in zwei Varianten unterteilt.

Laut Identcode-Merkmal „Steuerungstyp“:

- 0: Ohne Verriegelung
Die Betriebsart „Extern“ und die Funktion „Manual“ sind immer funktionsfähig.
Alle Funktionen der Pumpe entsprechen der Beschriftung auf dem Multifunktionsschalter und der eingestellten Betriebsart. Die Pumpe läuft im „Manual“-Betrieb auch mit gestecktem Externkabel. Dies entspricht der Standardausführung.
- 1: Mit Verriegelung
Die Betriebsart „Extern“ ist nur bei gestecktem Externkabel verfügbar.
Die Funktion „Manual“ ist nur nach Entfernen des Kabels möglich.

Funktion Externe Frequenzumschaltung (Auxiliarfrequenz)

Diese Funktion schaltet die Pumpe auf eine vorprogrammierbare Frequenz, solange der betreffende Eingang auf Pin 4 (Bezugspotential) geschaltet ist und die Pumpe sich nicht im Zustand „Stop“ oder „Pause“ befindet.

Die Funktion „Auxiliarfrequenz“ hat Vorrang vor einer manuell eingestellten Betriebsfrequenz und vor der Betriebsart „Extern“.

Ist die Funktion „Auxiliarfrequenz“ und die Funktion „Pause“ aktiv, so stoppt die Pumpe. In der Standardausführung ist diese Funktion auf 100 % Hubfrequenz programmiert.

Anschluss für Niveauschalter

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

Belegung an der Pumpe

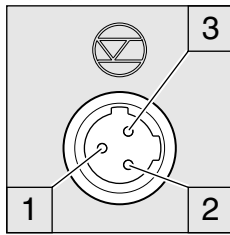


Abb. 09

Elektrische Schnittstelle:

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

Belegung am Stecker

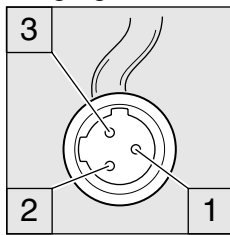


Abb. 10

Funktion

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

3-adriges Kabel

- schwarz
- blau
- braun

Funktions- und Störungsanzeige

Eine Meldung (Minimum-Warnung oder Minimum-Störung) wird bei absinkender Flüssigkeit durch Niveauschalter im Dosierbehälter an die Pumpe gemeldet.

Die Funktions- und Störungsanzeige erfolgt durch drei LED-Anzeigen.

LED-Anzeige grün, für Betriebsanzeige

Diese LED erlischt kurzzeitig, wenn die Pumpe einen Dosierhub ausführt.

LED-Anzeige gelb, für Warnung

Diese LED leuchtet bei Absinken des Flüssigkeitsspiegels im Dosierbehälter unter den ersten Schaltpunkt des Niveauschalters.

LED-Anzeige rot, für Störung

Diese LED leuchtet bei Niveau Störung (20 mm Restfüllstand im Dosierbehälter). Diese LED blinkt bei undefiniertem Betriebszustand.

Relais

Relaisausgang Störmelderelais

Ein Störmelderelais ist optional bestellbar. Es schaltet bei Fehlern. Ob es im Fehlerfall abfällt oder anzieht, wurde über den Identcode vorgewählt.

Falls das Störmelderelais nachgerüstet wird, zieht es standardmäßig im Fehlerfall an. Die Relaisplatine ist nach dem Stecken voll funktionsfähig (siehe Abschn. 7.2).

Elektrische Schnittstelle:

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

VDE-Kabel	CSA-Kabel	Kontakt
weiß	weiß	NO (normally open)
grün	rot	NC (normally closed)
braun	schwarz	C (common)

Ausgang Störmeldung und Taktgeber

Optional werden ein Störmelde- und ein Taktgeberausgang angeboten. Der Taktgeberausgang wird mit einem Halbleiterschalter über einen Optokoppler potentialgetrennt realisiert. Der zweite Schalter ist ein Relais, wie bei der Variante Störmelderelais. Die Option ist nachrüstbar, das Anschlusskabel ist steckbar.

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

VDE-Kabel

gelb
grün
weiß
braun

Kontakt

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

Relais

Störmelderrelais
"
Taktgeberrelais
"

7.2 Nachrüstsatz Relais Beta®

Teile-Nr. 1002526 - Störmelderrelais Beta®

Teile-Nr. 1002528 - Störmelde- und Taktgeberrelais Beta®

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

*Relais-Ausbruchöffnung
durchschlagen*



WARNUNG

Vor Beginn der Arbeiten die Beta vom Netz trennen und den Dosierkopf spülen!



VORSICHT

Beim Durchschlagen verhindern, dass der Durchschlag durch den ganzen Pumpenfuß getrieben wird!

Die Pumpenplatine könnte beschädigt werden.

- ▶ Die Beta auf eine feste Unterlage legen, mit dem Relais-Ausbruchdeckel (siehe Abb. 11) 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 Beta entfernen.

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. 11b).
- ▶ 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. 11b): Test: Lässt sich das Platinenende nicht mehr hin- und herbewegen? (Siehe Abb. 11c)
- ▶ Die Relaisplatine mit leichtem Druck ganz in die Ausbruchsöffnung einschieben.
- ▶ Den Relaisdeckel mit den Schrauben am Gehäuse festschrauben.
- ▶ Die Dichtung des Relaiskabelsteckers in den Relaisdeckel einlegen und den Relaiskabelstecker anschrauben.
- ▶ Die Pumpe ist ab Werk auf „Störmelderrelais abfallend“ und – falls vorhanden – „Taktgeberrelais anziehend“ programmiert. Wird eine andere Schaltfunktion gewünscht, kann die Pumpe im Werk Heidelberg umprogrammiert werden.

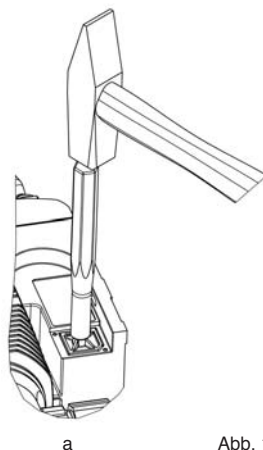
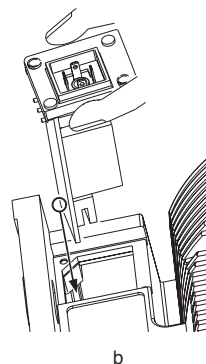
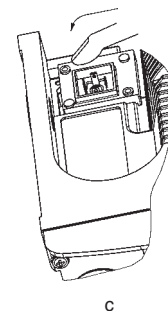


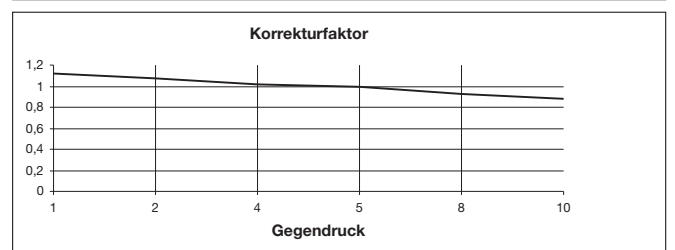
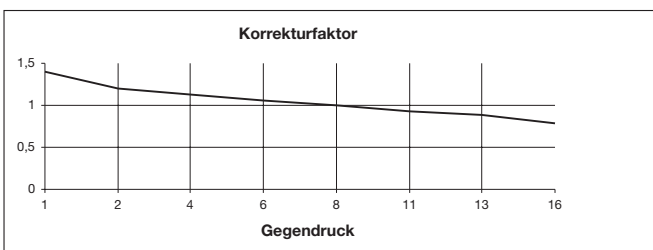
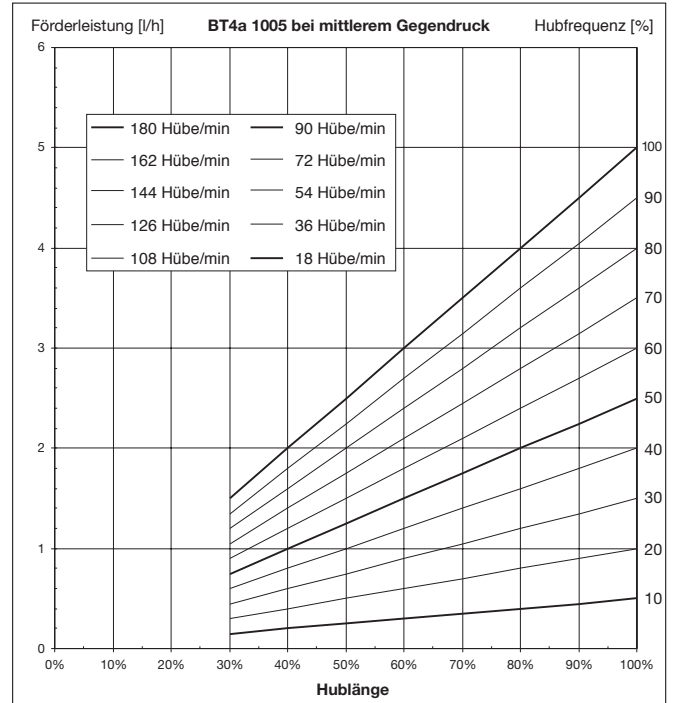
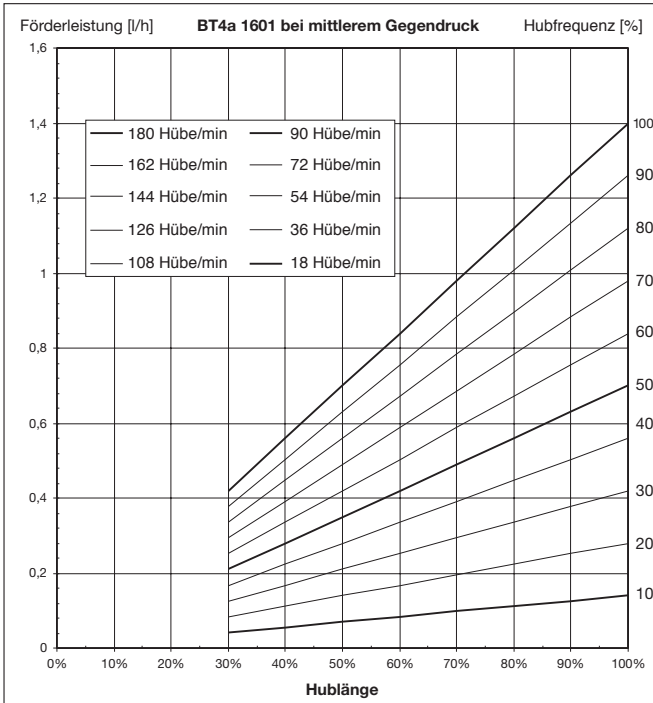
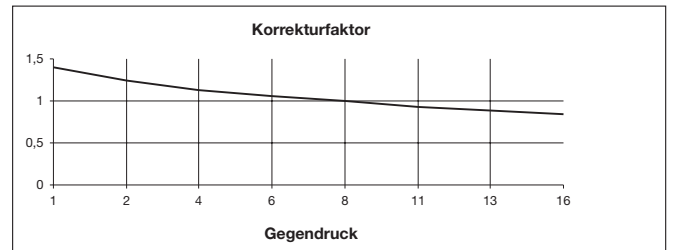
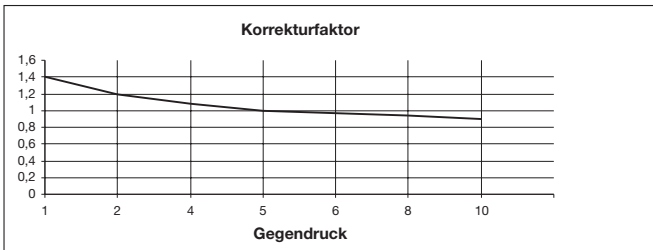
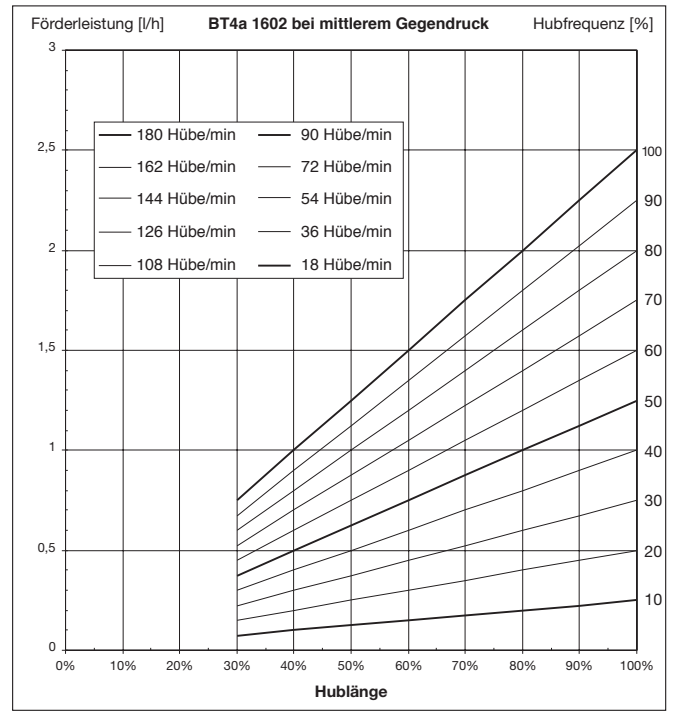
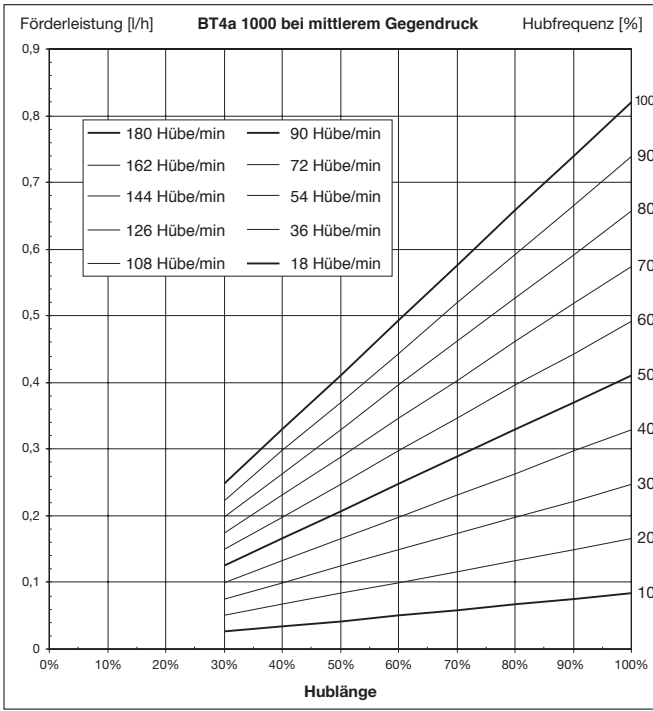
Abb. 11

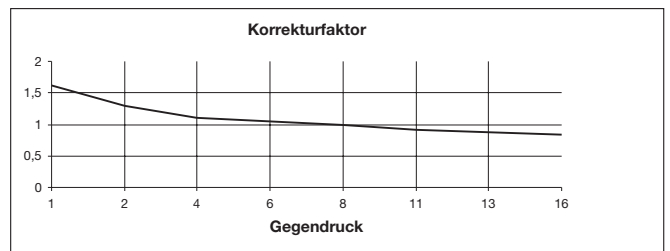
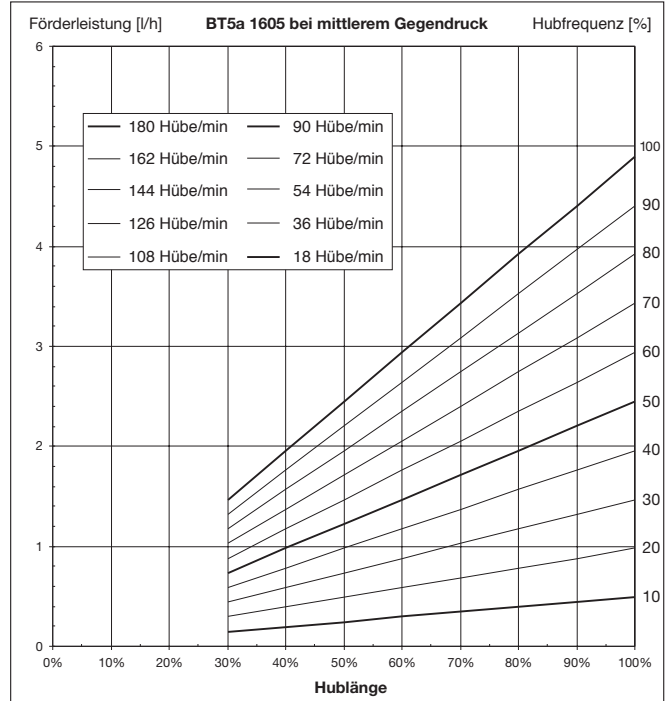
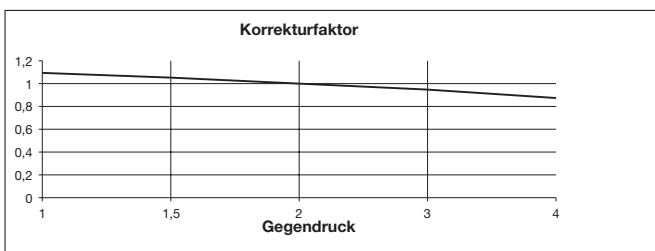
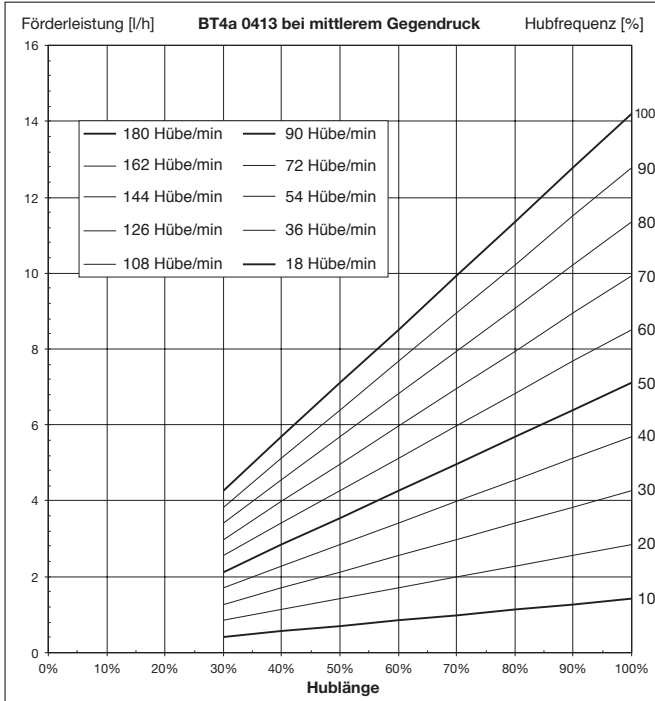
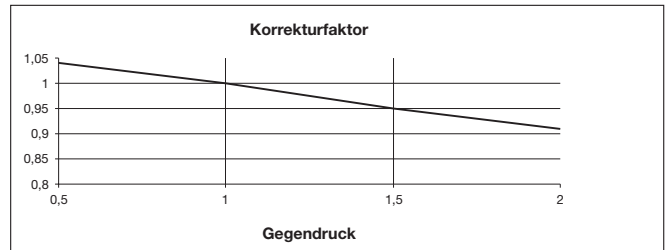
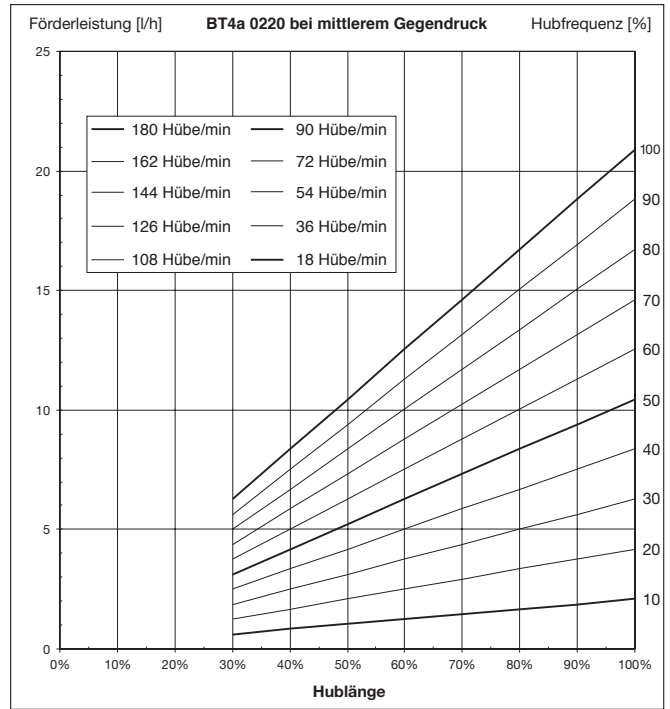
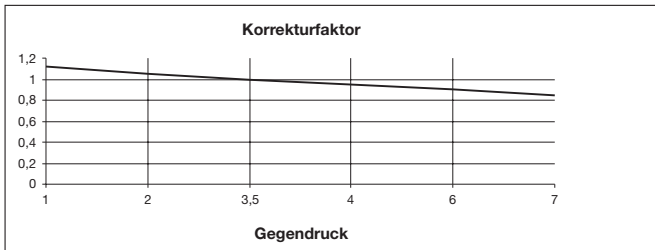
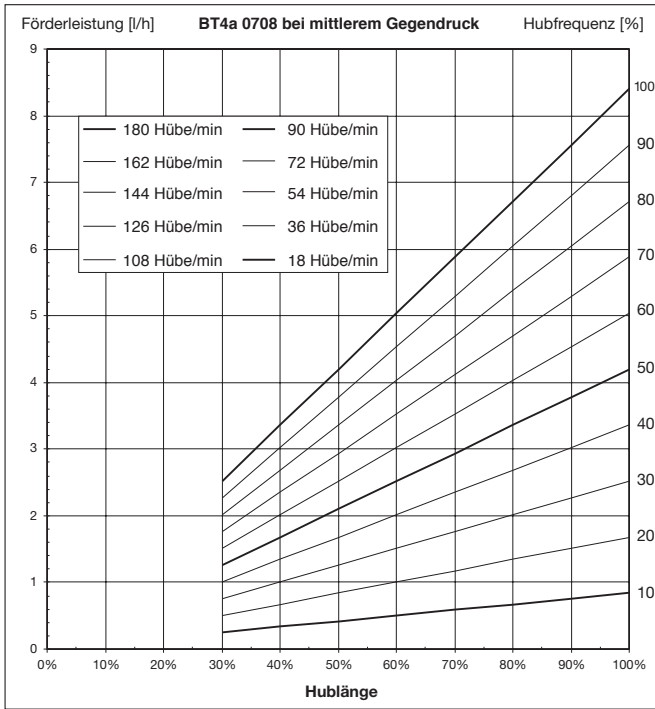


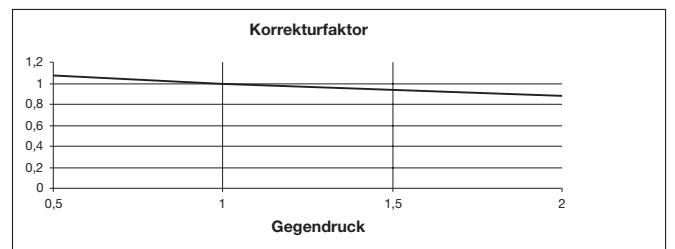
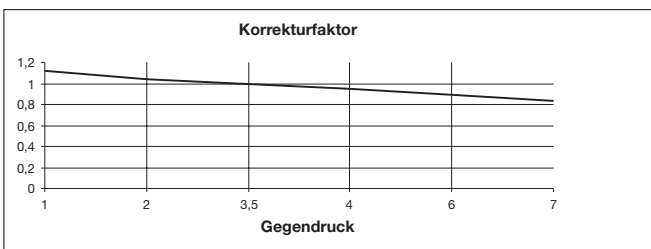
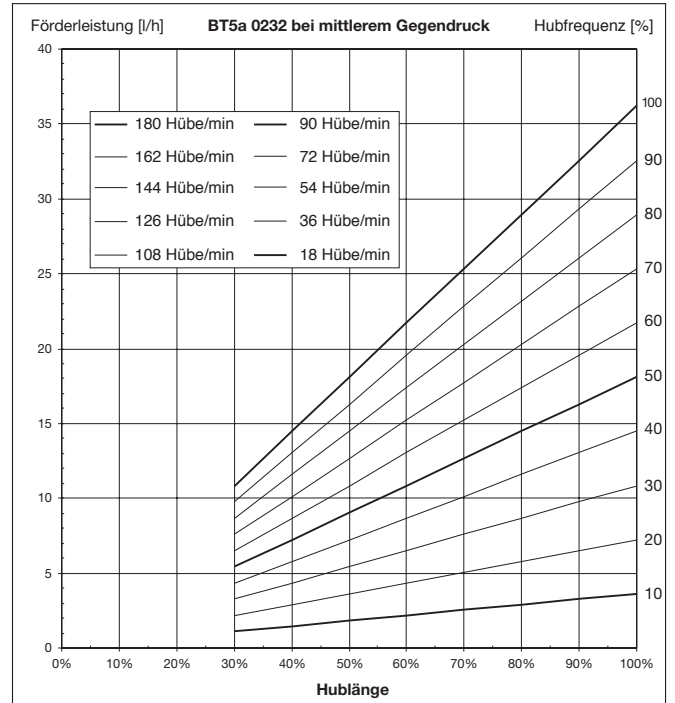
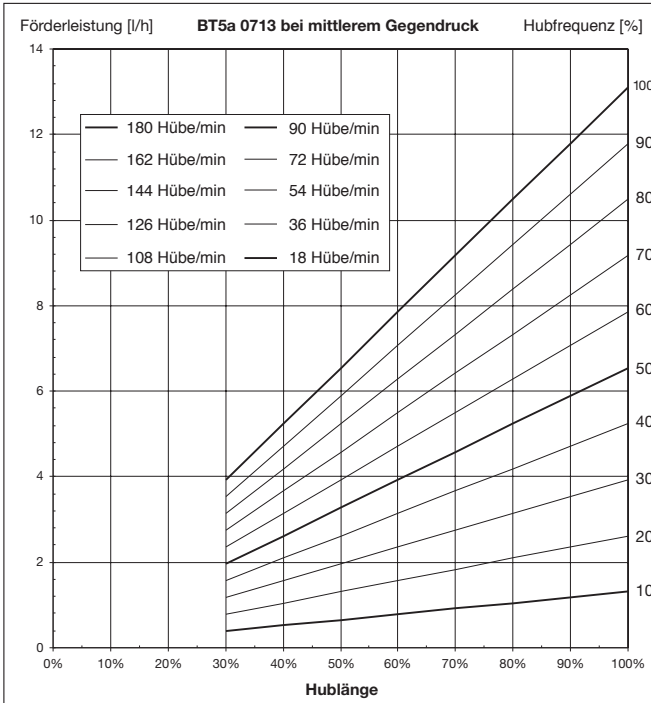
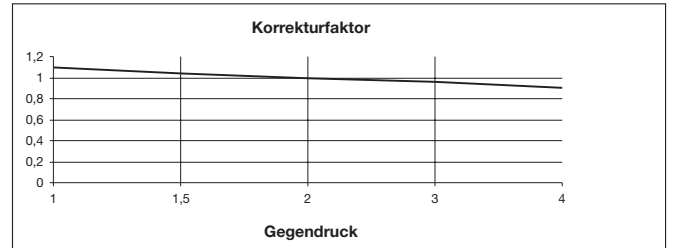
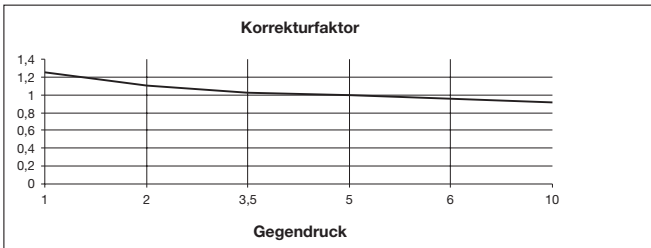
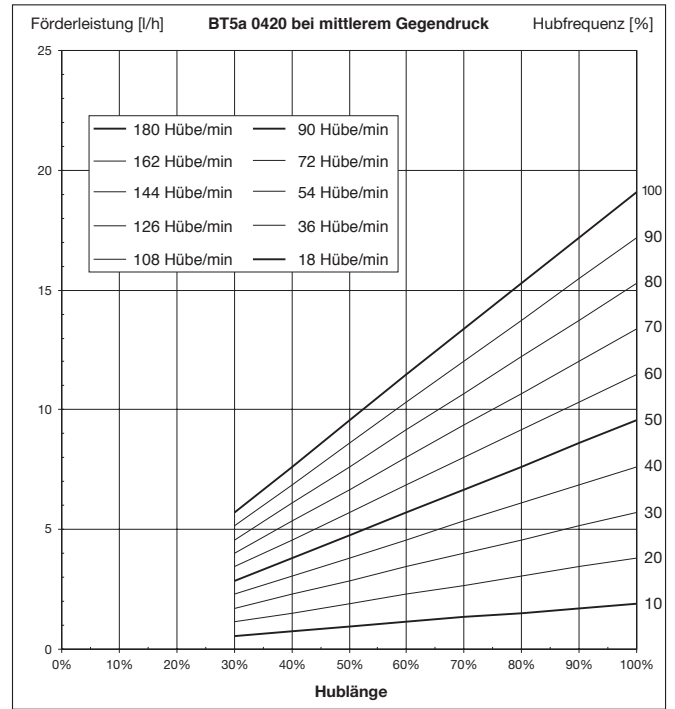
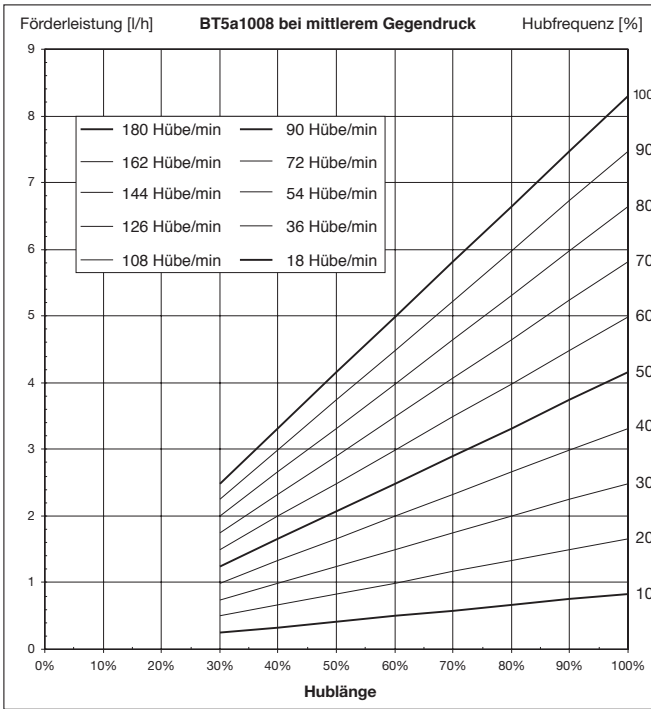
b



c







8 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. 9).
 - ▶ 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. 13).
 - ▶ Die korrekte Förderung prüfen: die Beta® 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: 4,5 bis 5 Nm

HINWEIS

- **Bei PP- und PVDF-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.

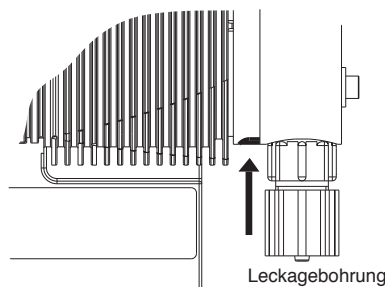


Abb. 13

9 Reparieren

HINWEIS

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

- Beschädigte Netzanschlussleitungen ersetzen.
- Sicherungen und elektronische Steuerung austauschen.



WARNUNG

Senden Sie das Gerät zur Reparatur oder Wartung nur in gereinigtem Zustand und mit gespülter Fördereinheit ein! Falls trotz sorgfältiger Entleerung und Reinigung des Geräts dennoch Sicherheitsvorkehrungen erforderlich sein sollten, müssen die notwendigen Informationen in der Dekontaminationserklärung aufgeführt werden! Die Dekontaminationserklärung ist Teil des Inspektions-/Reparaturauftrags. Eine Wartung oder Reparatur erfolgt nur, wenn eine Dekontaminationserklärung von autorisiertem und qualifiziertem Personal des Betreibers korrekt und vollständig ausgefüllt vorliegt.

Das Formblatt „Dekontaminationserklärung“ finden Sie in der „Allgemeine Betriebsanleitung ProMinent Magnetdosierpumpen“ oder unter www.prominent.com.

**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!

HINWEIS

Die Explosionszeichnungen im Anhang zu Hilfe nehmen.

Reinigen eines Druckventils (PP, 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.
- Mit einem Innen-Sechskant-Schlüssel o.ä. durch das kleinere Loch des Druckanschlusses fahren und die Ventileinsätze aus diesem herausdrücken.

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

Ein Saugventil ist fast genauso aufgebaut 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.

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.
- Mit einem Innen-Sechskant-Schlüssel o.ä. durch das kleinere Loch des Druckanschlusses fahren und die Ventileinsätze aus diesem herausdrücken.

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

Ein Saugventil ist fast genauso aufgebaut 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 Beta® auf 0 % Hub stellen (die Antriebsachse ist dann festgestellt).
- ▶ Die Beta® 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)!

Standard-Typen

- ▶ Den Dosierkopf (2) und die Kopfscheibe (4) vom Pumpengehäuse (6) lösen (nur lösen!).
- ▶ Das Gehäuse (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 Gehäuse (6) abnehmen.
- ▶ Den Zustand der Sicherheitsmembran (5) prüfen und, wenn nötig, ersetzen.
- ▶ Die Sicherheitsmembran (5) nur so weit auf die Antriebsachse aufchieben, bis der äußere Rand 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 abschrauben.
- ▶ Die Kopfscheibe (4) auf das Gehäuse (6) aufsetzen.



VORSICHT

- **Die Leckagebohrung muss in der späteren Einbaulage der Pumpe nach unten zeigen (siehe Abb. 13)!**
- **Die Kopfscheibe (4) gleich in der richtigen Stellung auf das Pumpengehäuse (6) aufsetzen! Die Kopfscheibe (4) nicht am Pumpengehäuse (6) verdrehen, damit sich die Sicherheitsmembrane (5) nicht verzieht!**
- ▶ Die Membran (3) in die Kopfscheibe (4) einlegen.
- ▶ Die Kopfscheibe (4) festhalten und die Membran (3) im Uhrzeigersinn aufschrauben, bis sie fest sitzt (der Verdrehwiderstand der Rückholfeder wird spürbar).



VORSICHT

- **Die Membran (3) dabei nicht überdrehen! (besonders bei Typ 1601!).**
- **Die Kopfscheibe (4) muss in ihrer Stellung bleiben, damit sich die Sicherheitsmembran (5) nicht verzieht.**
- ▶ Die Hublänge auf 100 % stellen.
- ▶ 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 (Anzugsdrehmomente 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.

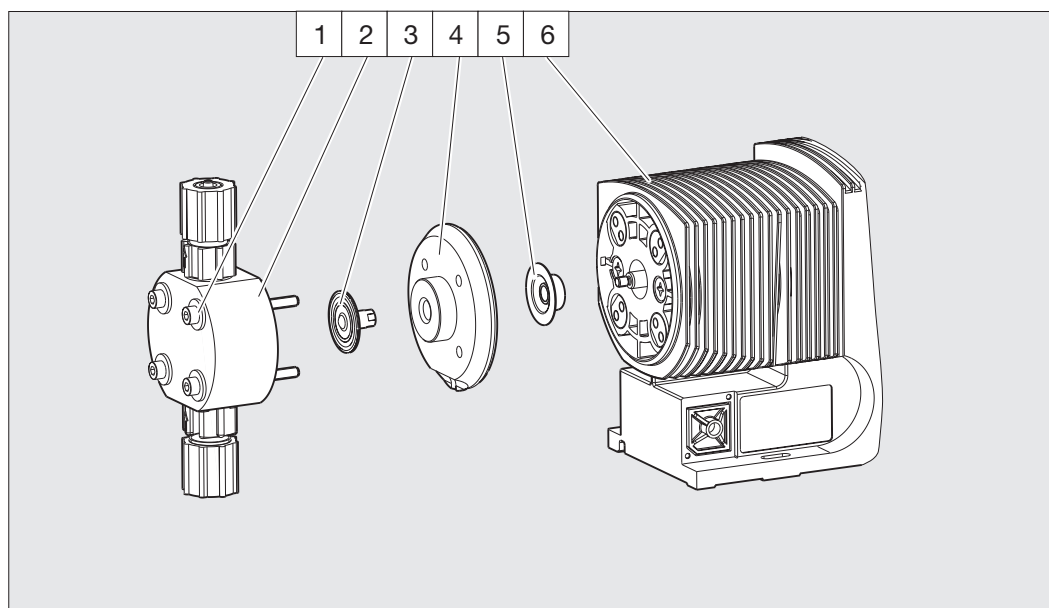


Abb. 18

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

HINWEIS

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

Anzugsdrehmomente für die Schrauben: 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 Gehäuse (6) abnehmen.
- ▶ Den Zustand der Sicherheitsmembran (5) prüfen und sie wenn nötig, ersetzen.
- ▶ Die Sicherheitsmembran (5) nur so weit auf die Antriebsachse aufschieben, bis der äußere Rand 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 in der Membran (3) mit denen des Pumpengehäuses (6) 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 (3) 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) wieder abschrauben.
- ▶ Die Kopfscheibe (4) auf das Gehäuse (6) aufsetzen.
- ▶ Nur Typ 0232: die Kopfscheibe (4) mit den Schrauben festschrauben.



VORSICHT

- Die Leckagebohrung muss in der späteren Einbaulage der Pumpe nach unten zeigen (siehe Abb. 13)!
- Die Kopfscheibe (4) gleich in der richtigen Stellung auf das Pumpengehäuse (6) aufsetzen! Die Kopfscheibe (4) nicht am Pumpengehäuse (6) verdrehen, damit sich die Sicherheitsmembrane (5) nicht verzieht!
- ▶ Die Hublänge auf 100 % stellen
- ▶ Die Membran (3) in die Kopfscheibe (4) einlegen.
- ▶ Die Kopfscheibe (4) festhalten und die Membran (3) im Uhrzeigersinn aufschrauben, bis sie fest sitzt (der Verdrehwiderstand der Rückholfeder wird spürbar).



VORSICHT

- Die Membran (3) dabei nicht überdrehen!
- Die Kopfscheibe (4) muss in ihrer Stellung bleiben, damit sich die Sicherheitsmembran (5) 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 (Anzugsdrehmomente siehe unten).
- ▶ Bei den Typen mit Grob-/Feinentlüftung: noch die Abdeckblende der Fördereinheit in den Dosierkopf einrasten lassen, dann die Grob-/Feinentlüftung (Kreuzgriff) in den Dosierkopf hineindrücken.

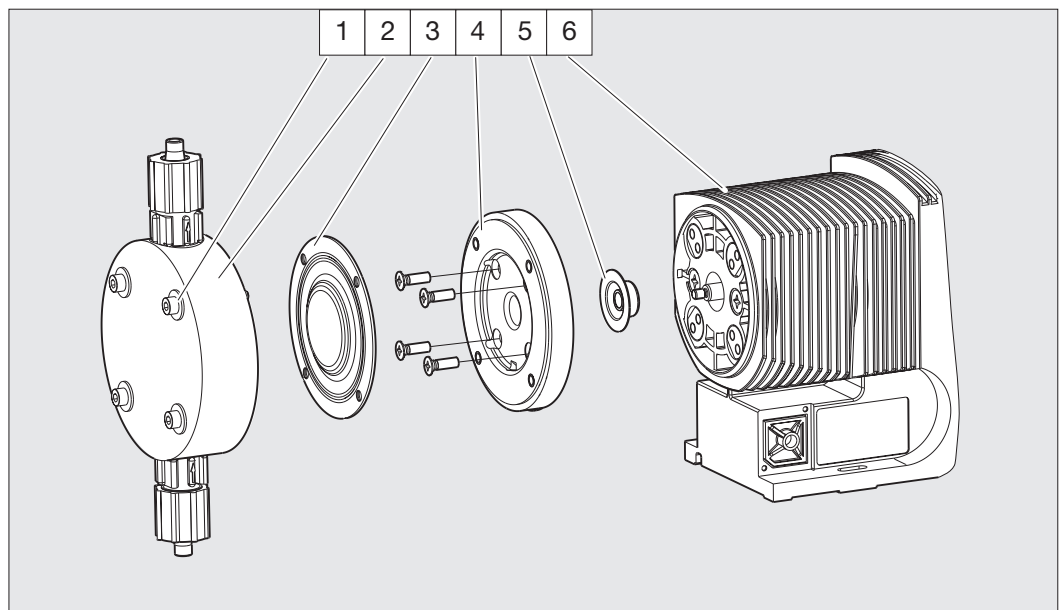


Abb. 19

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

HINWEIS

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

Anzugsdrehmomente für die Schrauben: 4,5 bis 5 Nm

10 Funktionsstörungen



VORSICHT

- Bei Umgang mit gefährlichen Medien Schutzbrille und Schutzkleidung tragen!
- Sicherheitsdatenblätter der Dosierflüssigkeiten beachten!
- Vor Arbeiten an der Pumpe die Dosierleitung zuerst druckentlasten!

Pumpe saugt trotz voller Hubbewegung und Entlüftung nicht an

Ursache Kristalline Ablagerungen auf dem Kugelsitz durch Austrocknen der Ventile.

- Abhilfe*
- ▶ Saugschlauch aus dem Dosierbehälter nehmen und den Dosierkopf gut durchspülen.
 - ▶ Falls kein Erfolg, Ventile ausbauen und reinigen.

LED-Anzeige grün (Betriebsanzeige) leuchtet nicht

Ursache Keine oder die falsche Netzspannung liegt an.

- Abhilfe*
- ▶ Vorgeschriebene Netzspannung gemäß Spannungsangabe auf dem Typenschild verwenden.

Ursache Sicherung ist defekt.

- Abhilfe*
- ▶ Wenden Sie sich an die für Sie zuständige ProMinent-Niederlassung oder Vertretung!

LED-Anzeige gelb (Warnmeldung) leuchtet

Ursache Flüssigkeitsspiegel im Dosierbehälter hat den ersten Schalterpunkt des Niveauschalters erreicht.

- Abhilfe*
- ▶ Flüssigkeitsbehälter auffüllen.

LED-Anzeige rot (Störmeldung) leuchtet

Ursache Flüssigkeitsspiegel im Dosierbehälter hat Niveau Störung (20 mm Restfüllstand) erreicht.

- Abhilfe*
- ▶ Flüssigkeitsbehälter auffüllen.

LED-Anzeige rot (Störmeldung) blinkt

Ursache Pumpe befindet sich in einem undefinierten Betriebszustand.

- Abhilfe*
- ▶ Einstellen des gewünschten Betriebszustandes.

An der Kopfscheibe tritt Flüssigkeit aus

Ursache Die Fördereinheit ist an der Dosiermembran undicht.

- Abhilfe*
- ▶ Schrauben im Dosierkopf über Kreuz nachziehen.
 - ▶ Falls kein Erfolg, Membran austauschen.

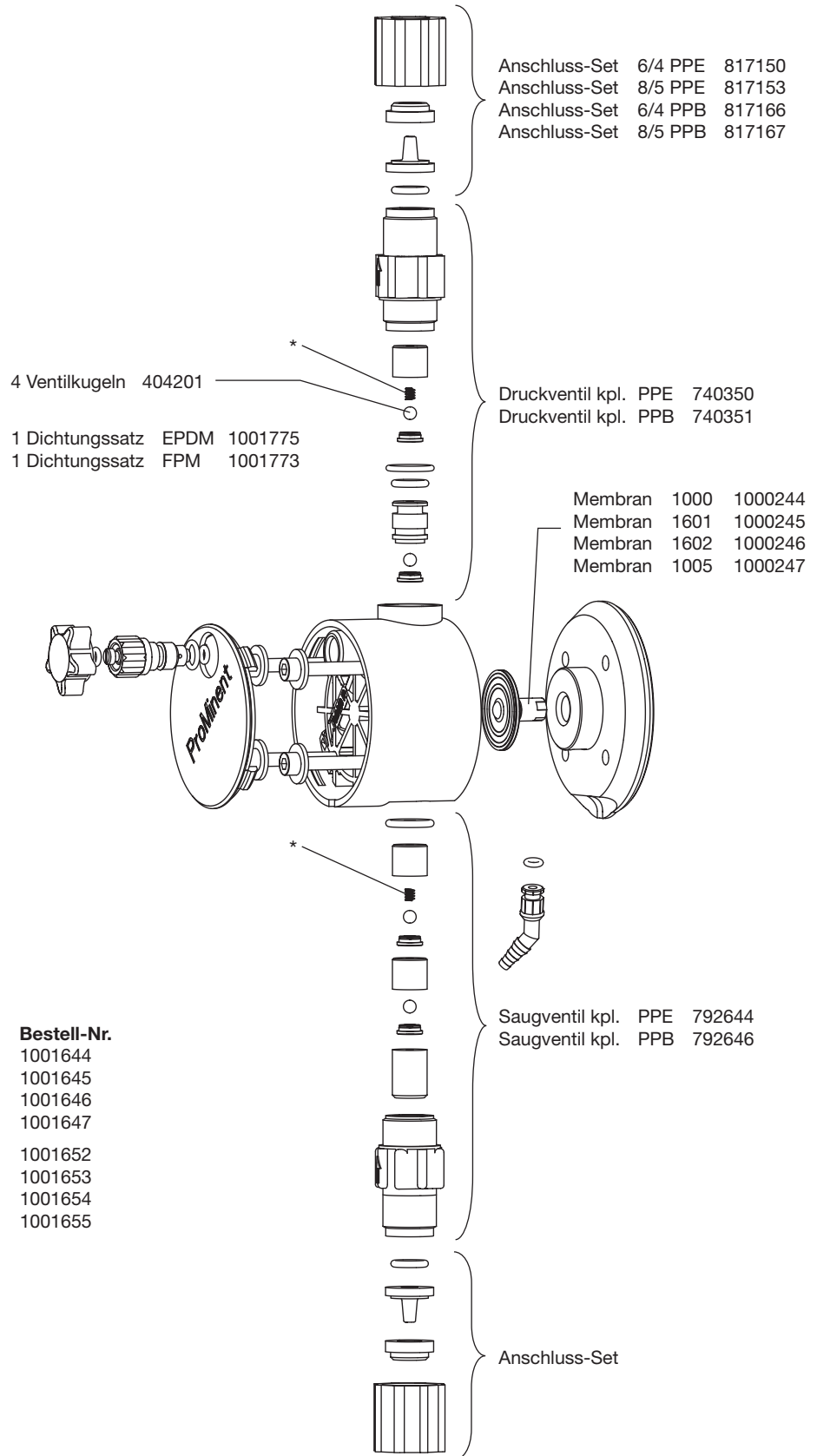
11 Außerbetriebnahme, Abbau und Entsorgung

HINWEIS

- Beim Abbau einer Pumpe muss diese, und insbesondere auch der Dosierkopf, grundsätzlich von Schmutz und Chemikalien gereinigt werden.
- Zur Entsorgung ist die Pumpe in ihre Wertstoffe zu zerlegen. Diese sind gemäß den gültigen gesetzlichen Bestimmungen zur Abfallgesetzgebung einer weiteren Verwertung oder der fachgerechten Entsorgung zuzuführen.

Die gesäuberte und von allen Chemikalien gereinigte Pumpe kann zur Entsorgung an die zuständige ProMinent-Niederlassung zurückgeschickt werden.

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



Ersatzteilsets für:

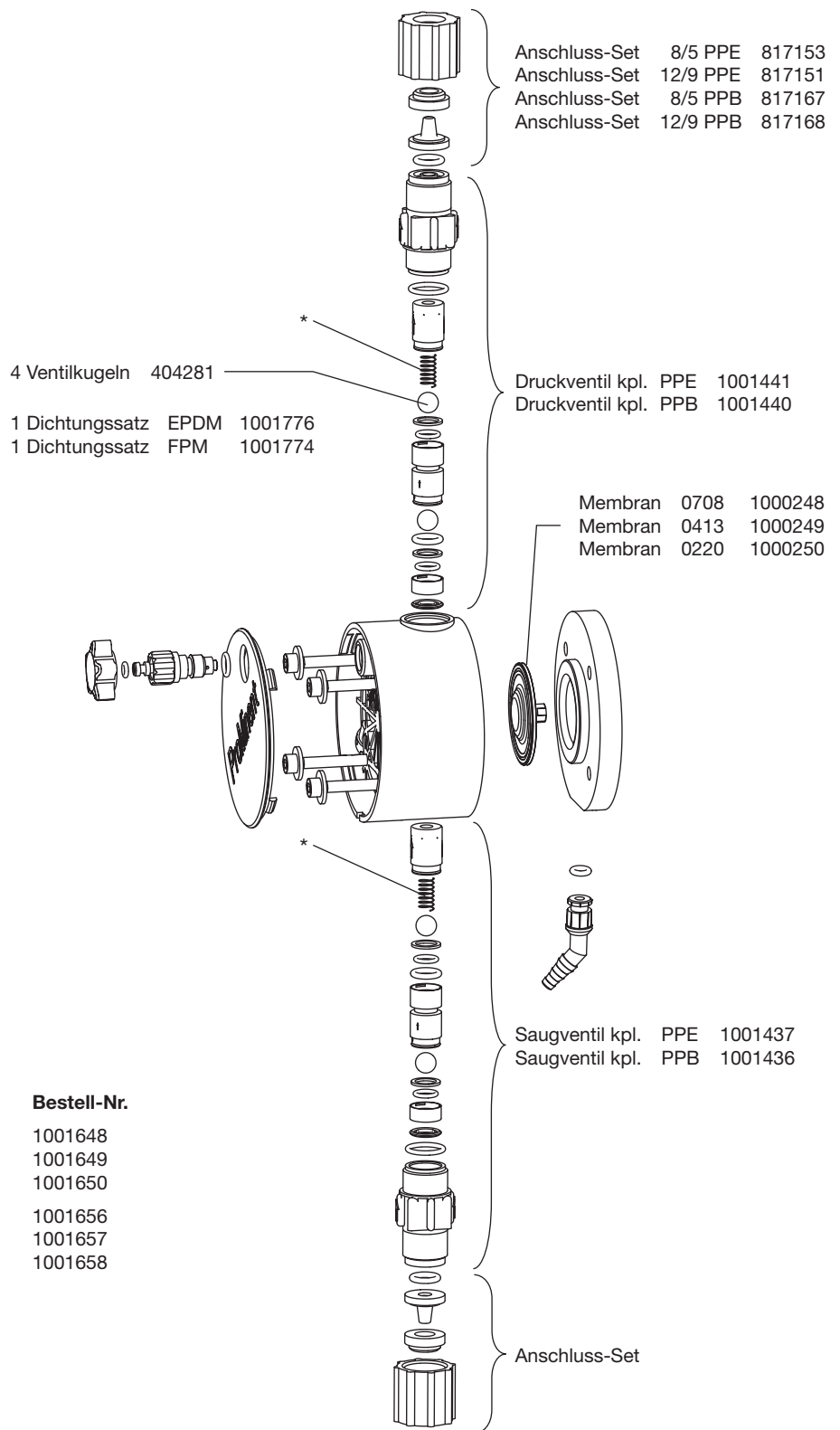
Typ	Werkstoff	Bestell-Nr.
1000	PPE	1001644
1601	PPE	1001645
1602	PPE	1001646
1005 (1605)	PPE	1001647
1000	PPB	1001652
1601	PPB	1001653
1602	PPB	1001654
1005 (1605)	PPB	1001655

Die aufgeführten Positionen sind im Ersatzteilset enthalten.
* Sonderzubehör

Technische Änderungen vorbehalten.

60_07-104_00_18-04_2

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



Ersatzteilsets für:

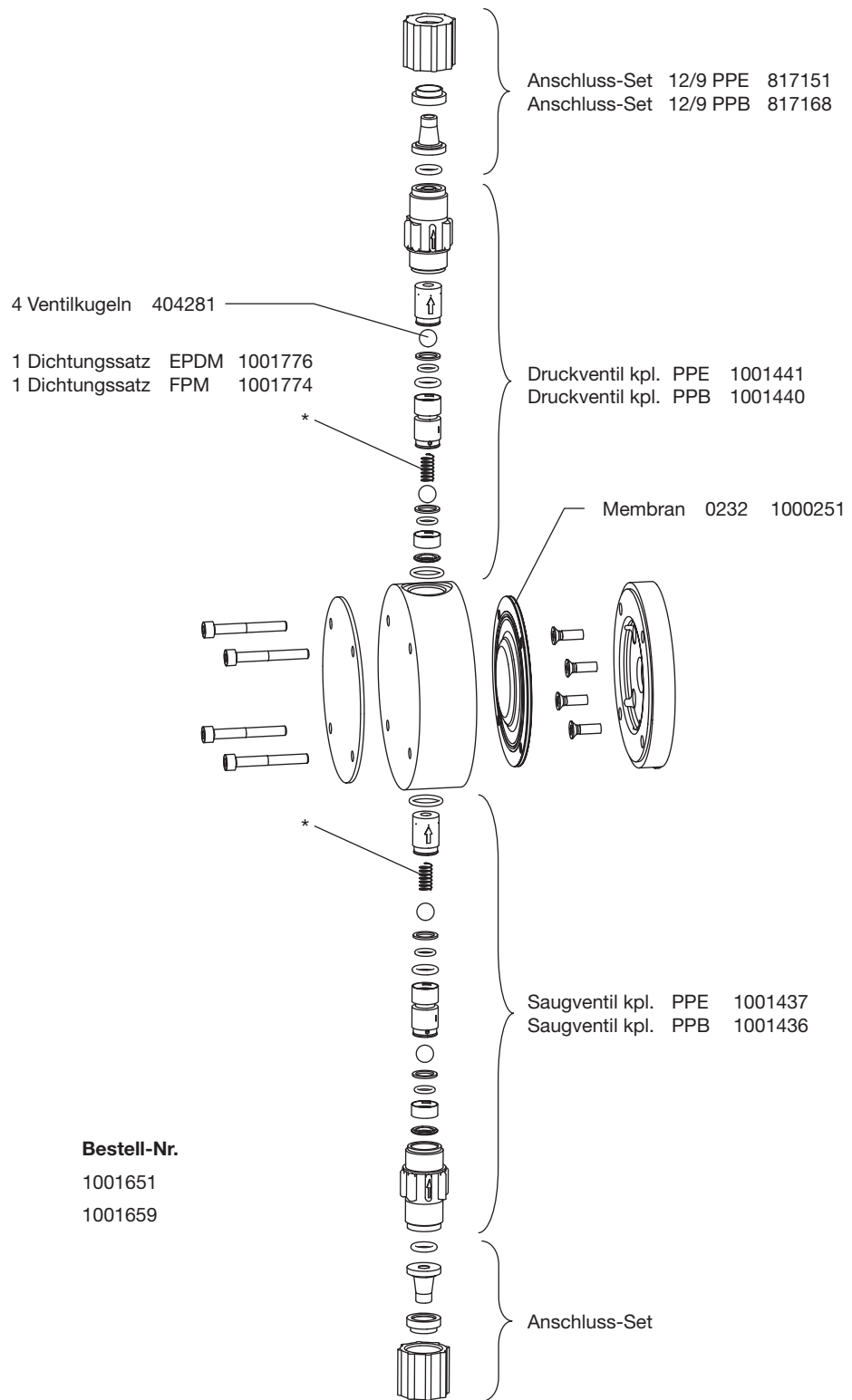
Typ	Werkstoff	Bestell-Nr.
0708 (1008)	PPE	1001648
0413 (0713)	PPE	1001649
0220 (0420)	PPE	1001650
0708 (1008)	PPB	1001656
0413 (0713)	PPB	1001657
0220 (0420)	PPB	1001658

Die aufgeführten Positionen sind im Ersatzteilset enthalten.

* Sonderzubehör

Technische Änderungen vorbehalten.

Fördereinheit 0232
PP ohne Grob-/Feinentlüftung



Ersatzteilsets für:

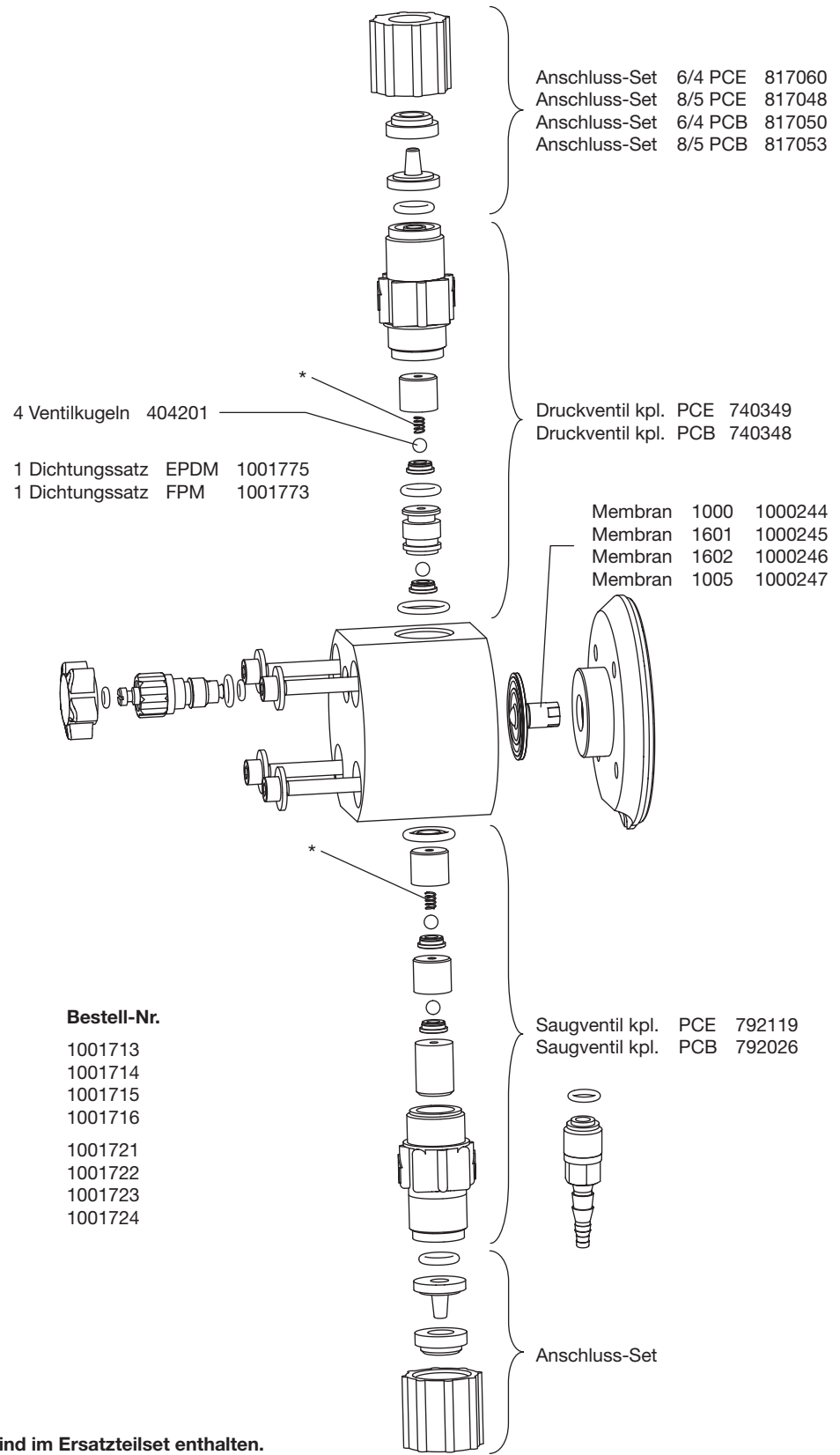
Typ	Werkstoff	Bestell-Nr.
0232	PPE	1001651
0232	PPB	1001659

Die aufgeführten Positionen sind im Ersatzteilset enthalten.
* Sonderzubehör

Technische Änderungen vorbehalten.

60_07-104_00_40-04_2

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



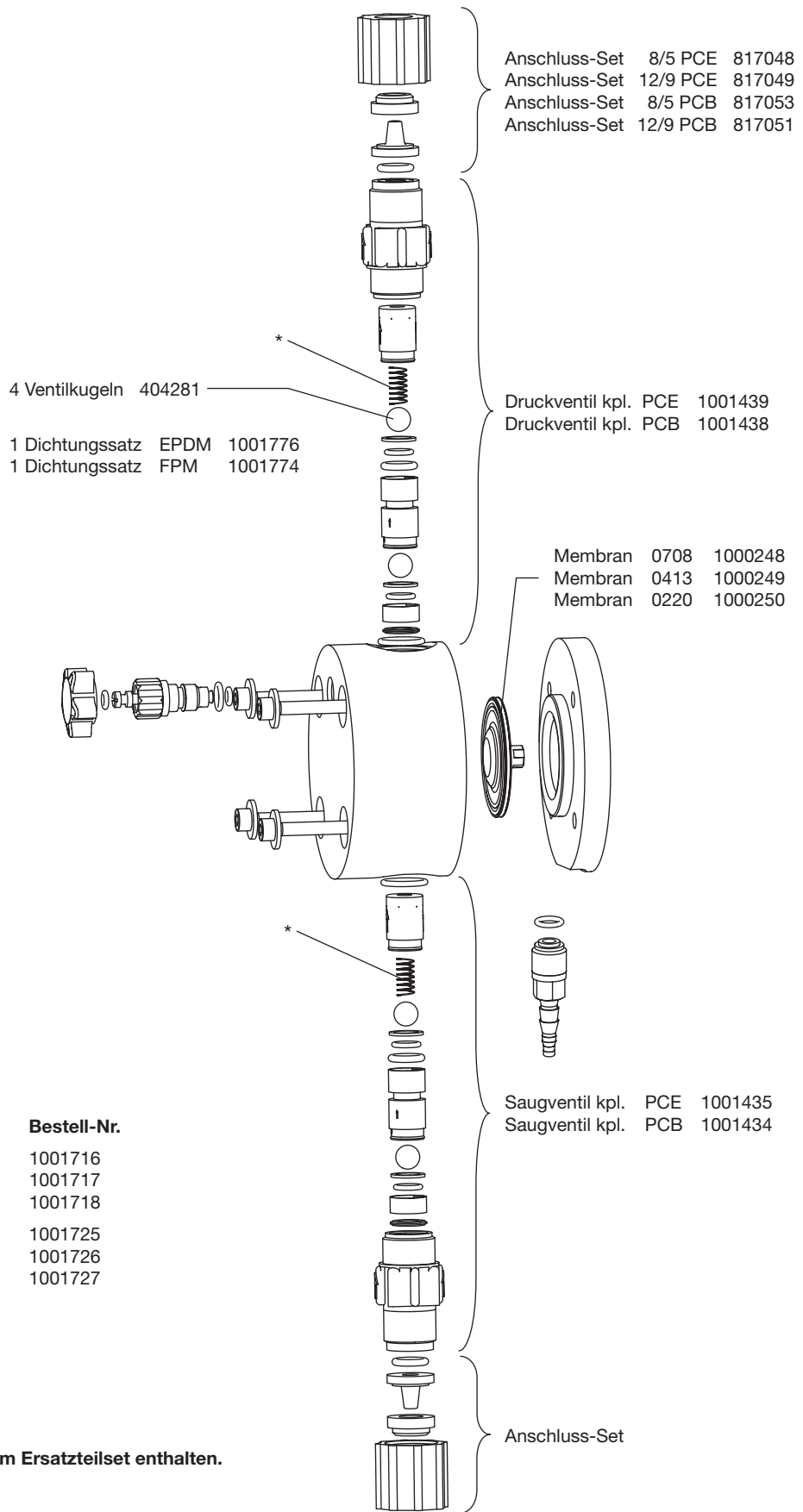
Ersatzteilsets für:

Typ	Werkstoff	Bestell-Nr.
1000	NPE	1001713
1601	NPE	1001714
1602	NPE	1001715
1005 (1605)	NPE	1001716
1000	NPB	1001721
1601	NPB	1001722
1602	NPB	1001723
1005 (1605)	NPB	1001724

Die aufgeführten Positionen sind im Ersatzteilset enthalten.
* Sonderzubehör

Technische Änderungen vorbehalten.

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



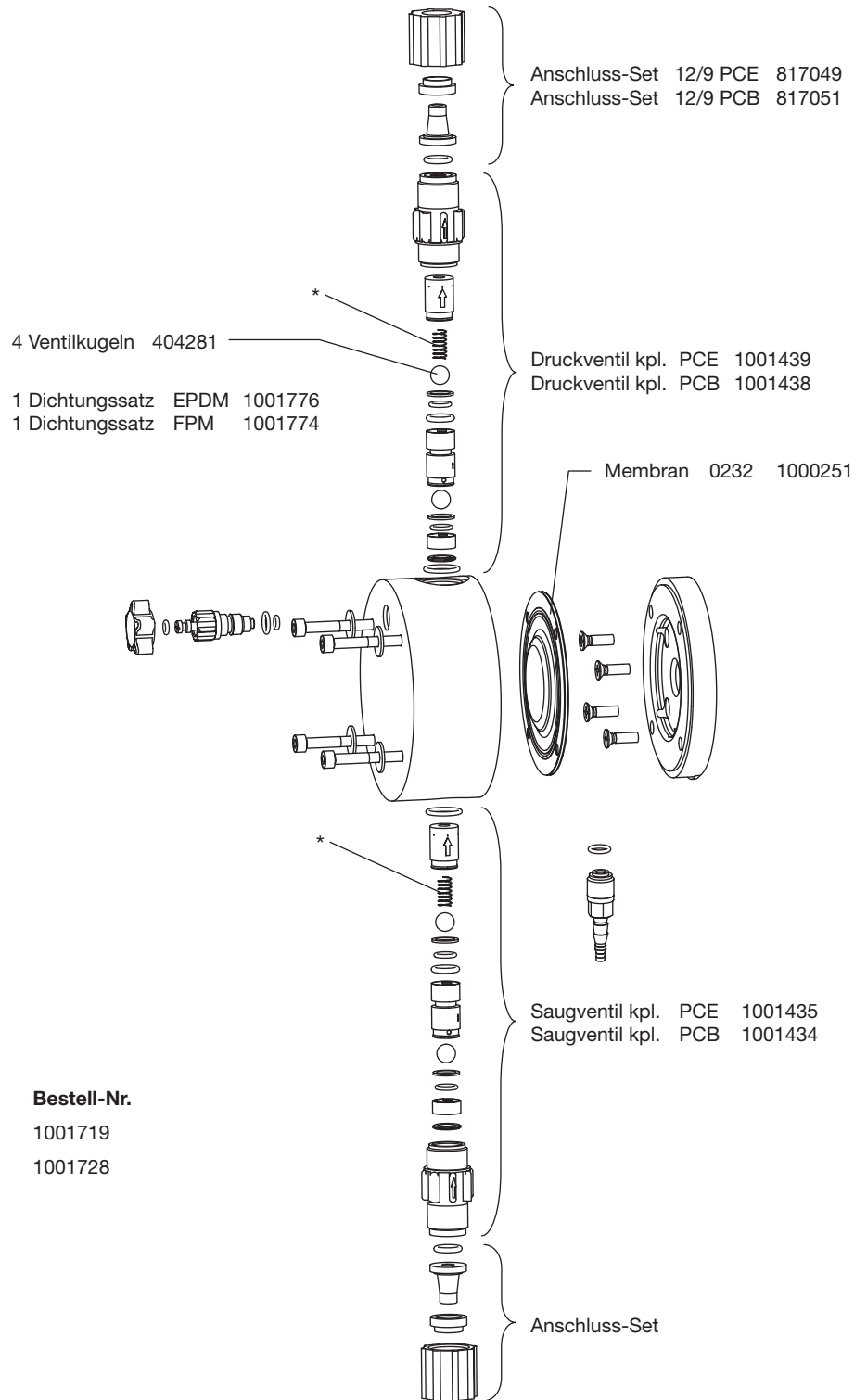
Ersatzteilsets für:

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

Die aufgeführten Positionen sind im Ersatzteilset enthalten.
* Sonderzubehör

Technische Änderungen vorbehalten.

Fördereinheit 0232
NP mit Grob-/Feinentlüftung



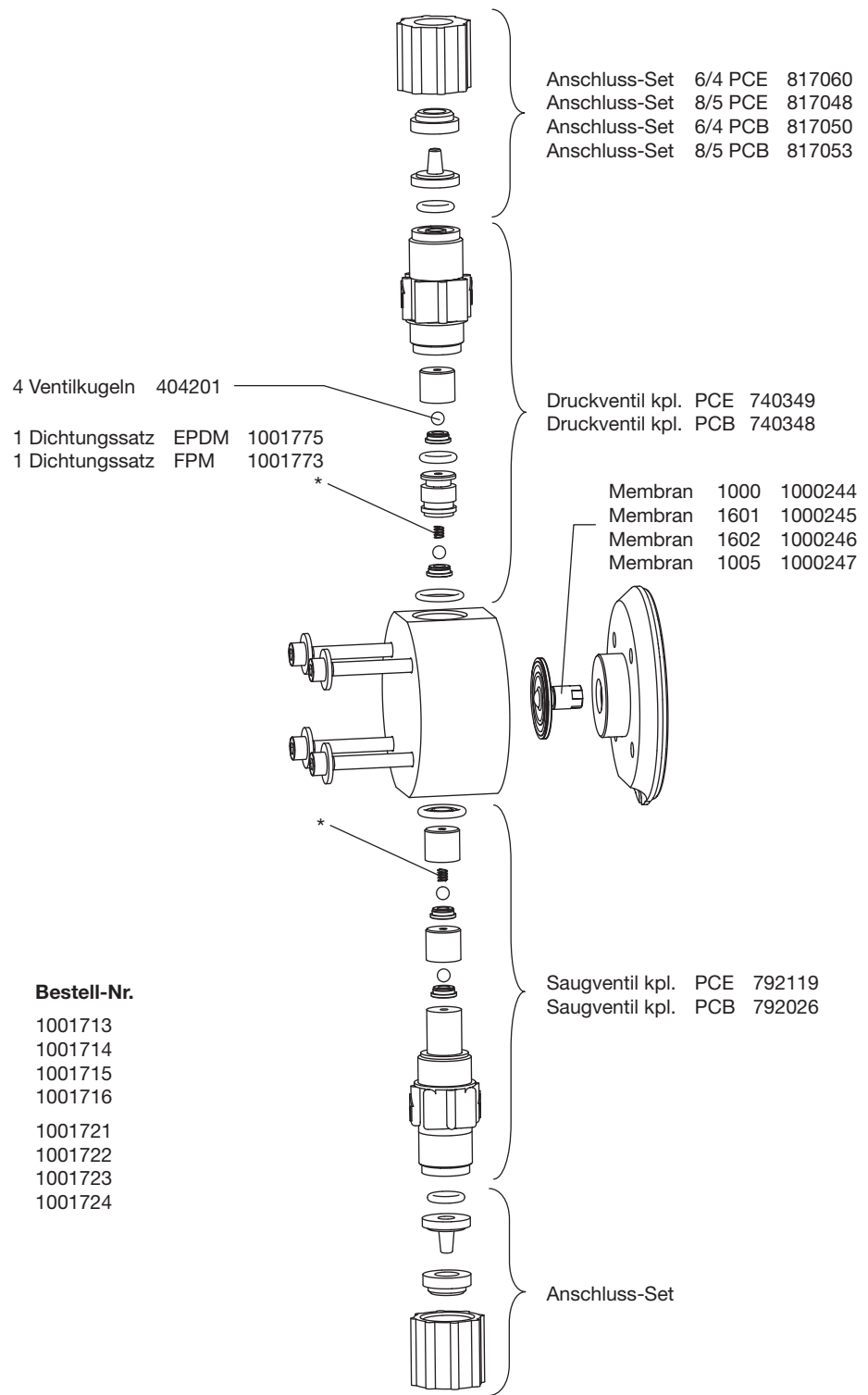
Ersatzteilsets für:

Typ	Werkstoff	Bestell-Nr.
0232	NPE	1001719
0232	NPB	1001728

Die aufgeführten Positionen sind im Ersatzteilset enthalten.
* Sonderzubehör

Technische Änderungen vorbehalten.

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



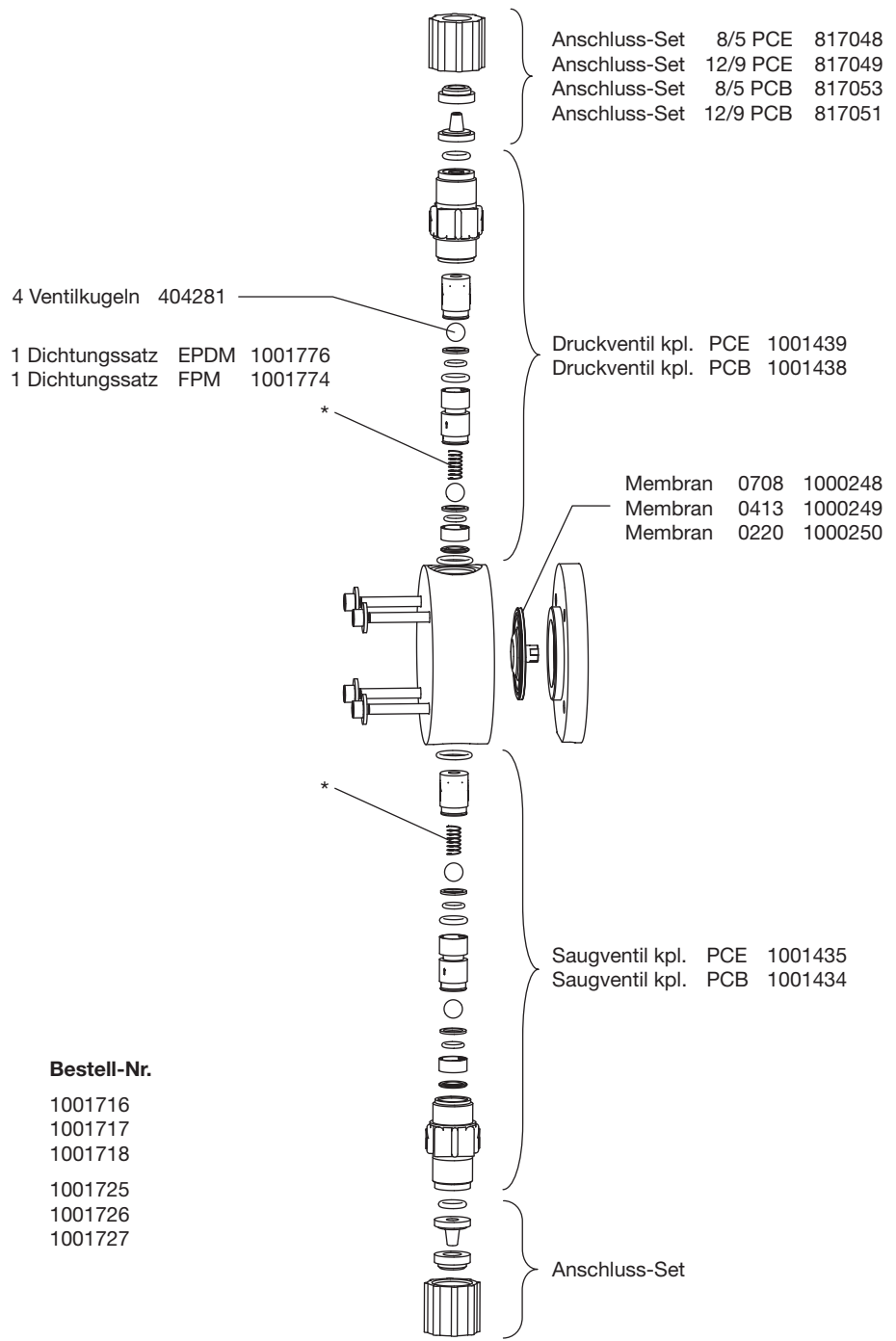
Ersatzteilsets für:

Typ	Werkstoff	Bestell-Nr.
1000	NPE	1001713
1601	NPE	1001714
1602	NPE	1001715
1005 (1605)	NPE	1001716
1000	NPB	1001721
1601	NPB	1001722
1602	NPB	1001723
1005 (1605)	NPB	1001724

Die aufgeführten Positionen sind im Ersatzteilset enthalten.
* Sonderzubehör

Technische Änderungen vorbehalten.

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



Ersatzteilsets für:

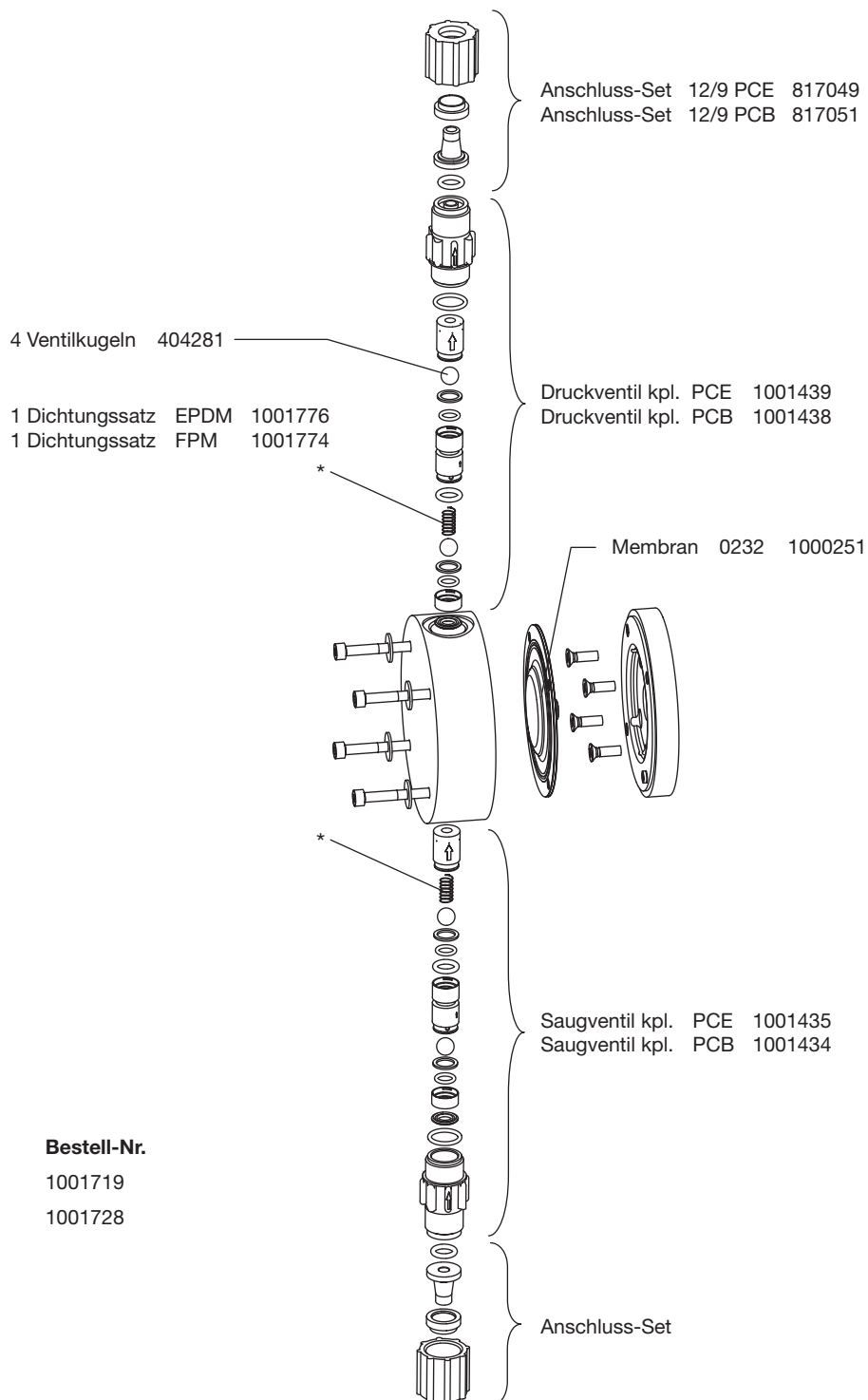
Typ	Werkstoff	Bestell-Nr.
0708 (1008)	NPE	1001716
0413 (0713)	NPE	1001717
0220 (0420)	NPE	1001718
0708 (1008)	NPB	1001725
0413 (0713)	NPB	1001726
0220 (0420)	NPB	1001727

Die aufgeführten Positionen sind im Ersatzteilset enthalten.

* Sonderzubehör

Technische Änderungen vorbehalten.

Fördereinheit 0232
NP ohne Grob-/Feinentlüftung



Ersatzteilsets für:

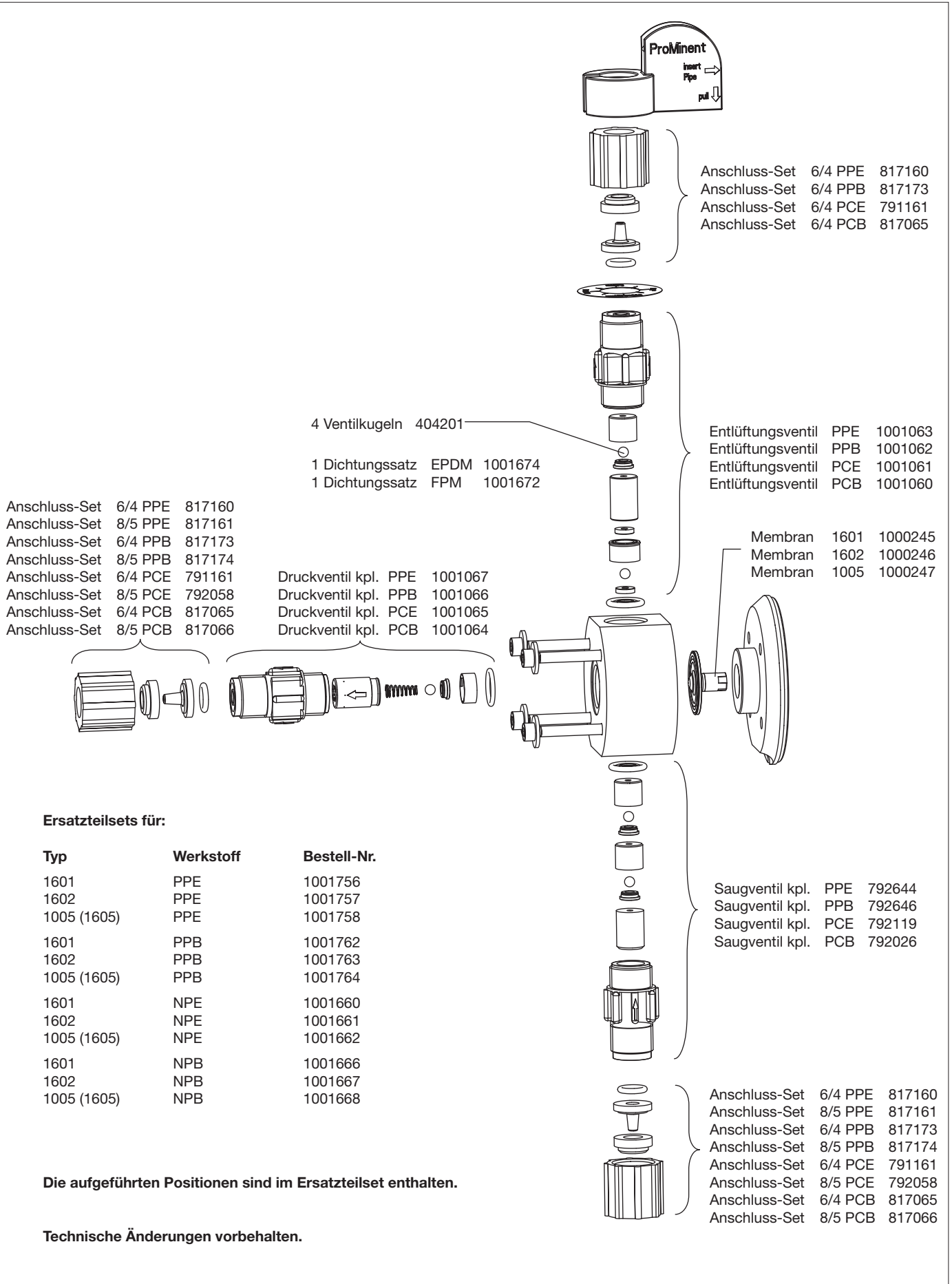
Typ	Werkstoff	Bestell-Nr.
0232	NPE	1001719
0232	NPB	1001728

Die aufgeführten Positionen sind im Ersatzteilset enthalten.
* Sonderzubehör

Technische Änderungen vorbehalten.

60_07-104_00_20-04_2

Fördereinheit 1601 - 1005 (1605)
PP / NP selbstentlüftend



- 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

- 4 Ventilkugeln 404201
- 1 Dichtungssatz EPDM 1001674
- 1 Dichtungssatz FPM 1001672

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

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

- Membran 1601 1000245
- Membran 1602 1000246
- Membran 1005 1000247

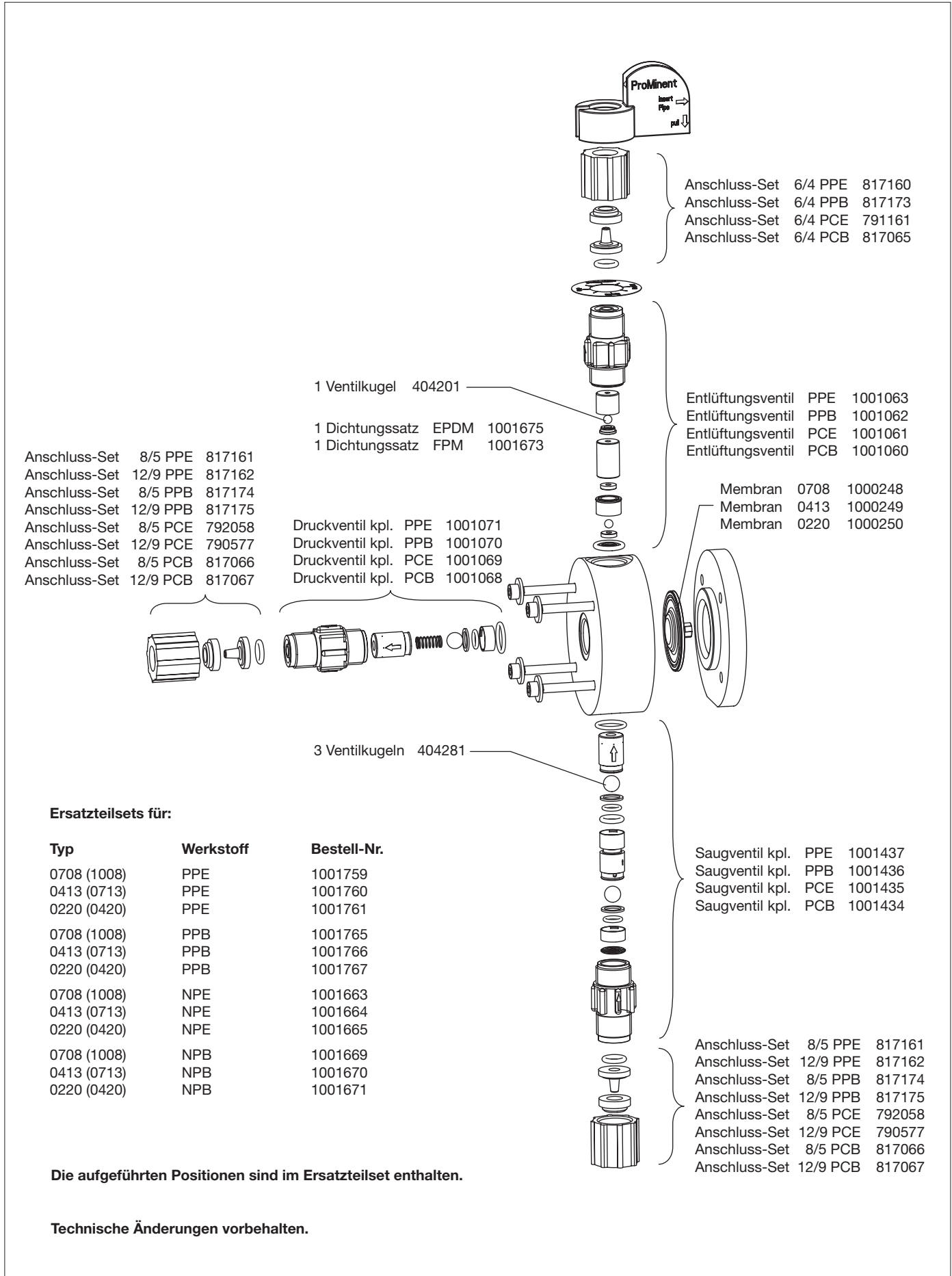
Ersatzteilsets für:

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

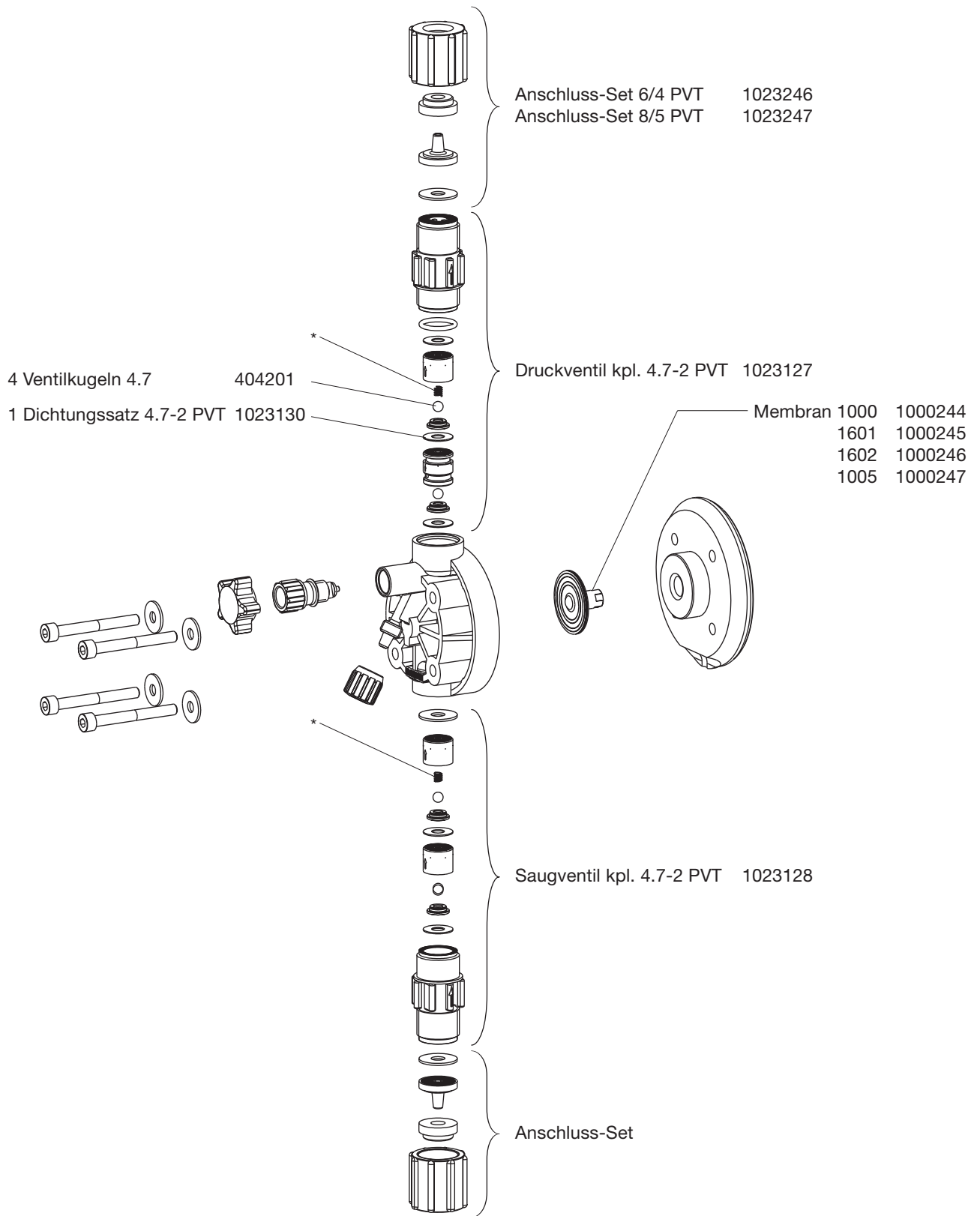
Die aufgeführten Positionen sind im Ersatzteilset enthalten.

Technische Änderungen vorbehalten.

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



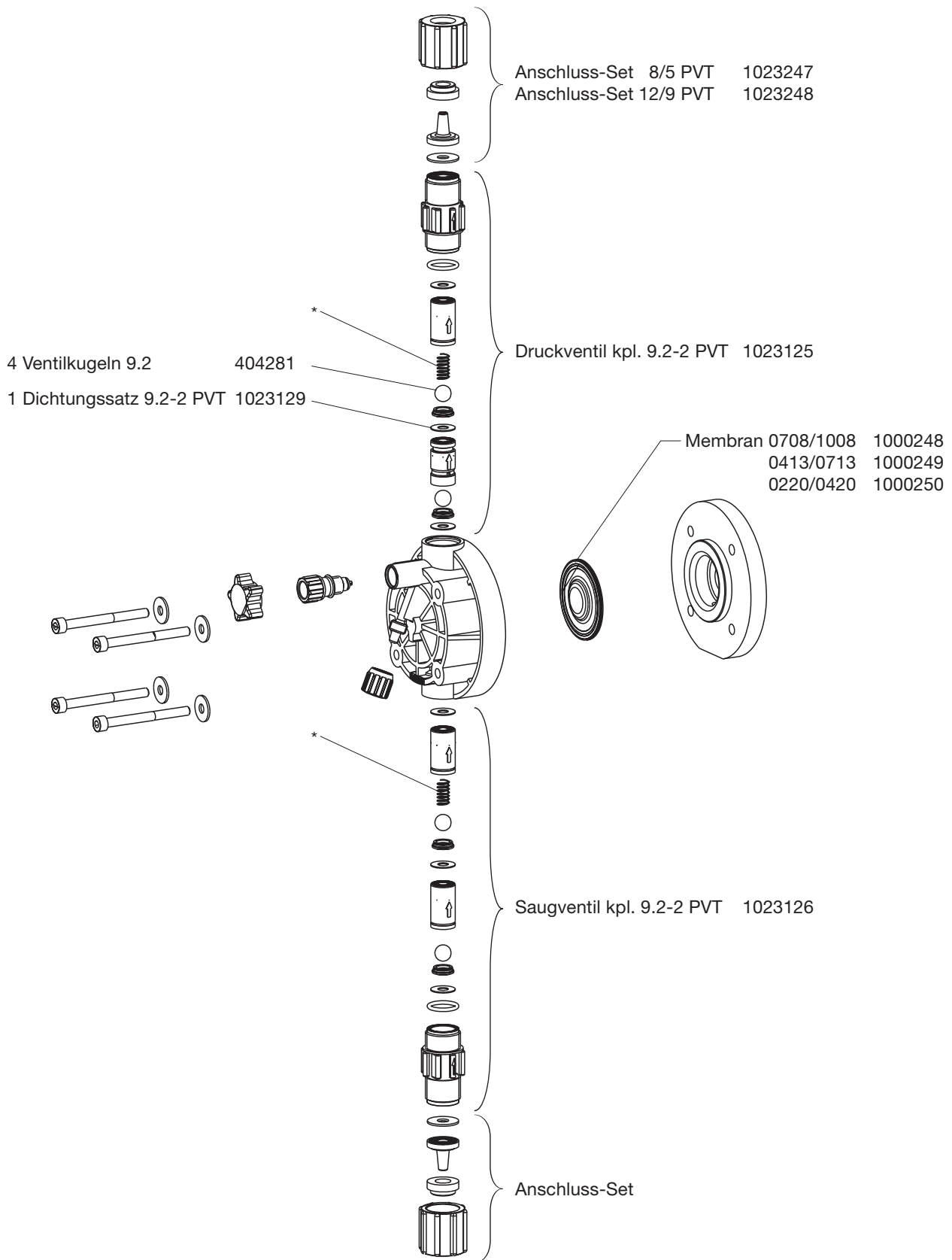
Fördereinheit 1000-1005 (1605)
PVT mit Entlüftung



Die aufgeführten Positionen sind im Ersatzteilset enthalten.
* Sonderzubehör

Technische Änderungen vorbehalten.

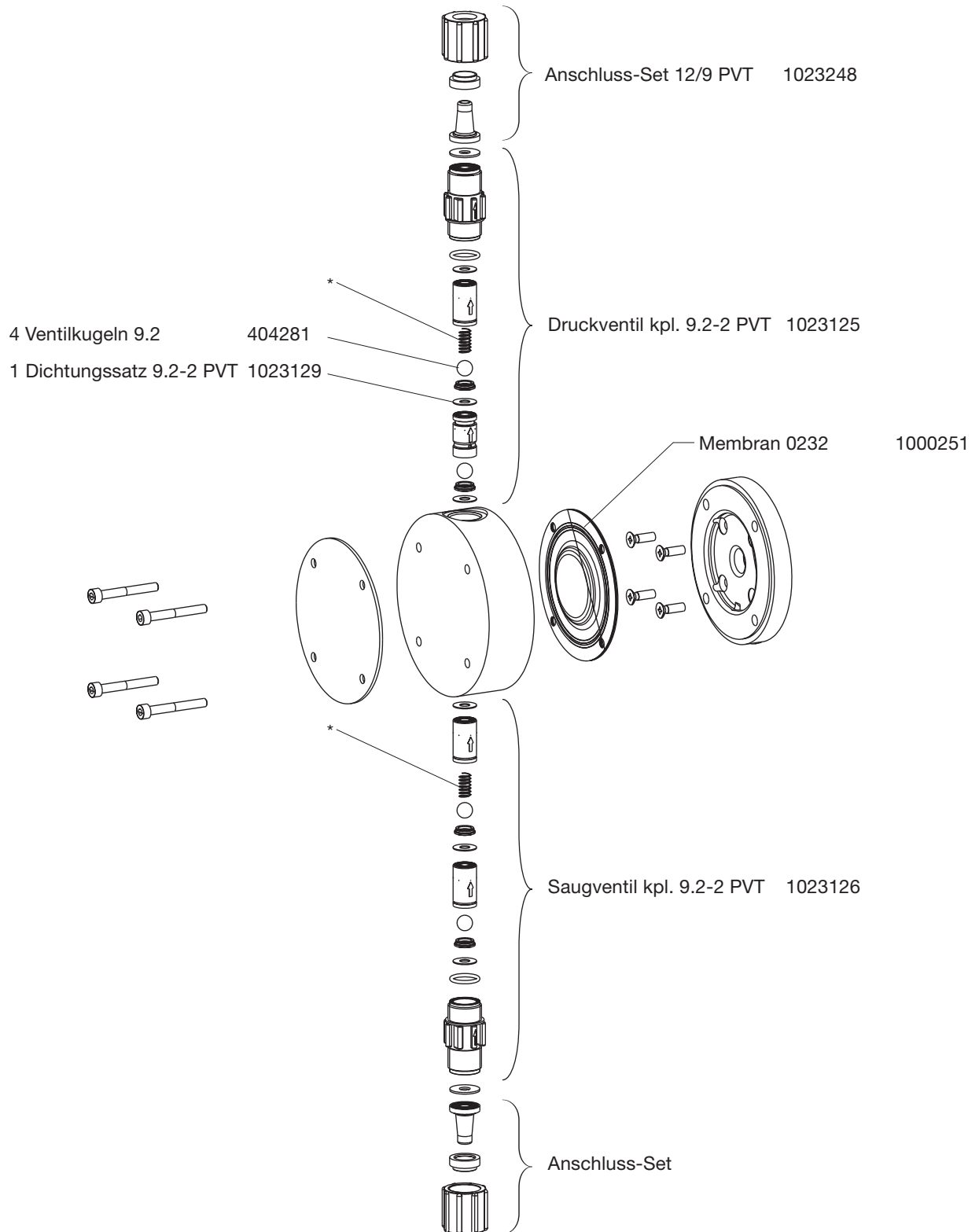
Fördereinheit 0708 (1008) – 0220 (0420)
PVT mit Entlüftung



Die aufgeführten Positionen sind im Ersatzteilset enthalten.
* Sonderzubehör

Technische Änderungen vorbehalten.

Fördereinheit 0232
ohne Entlüftung

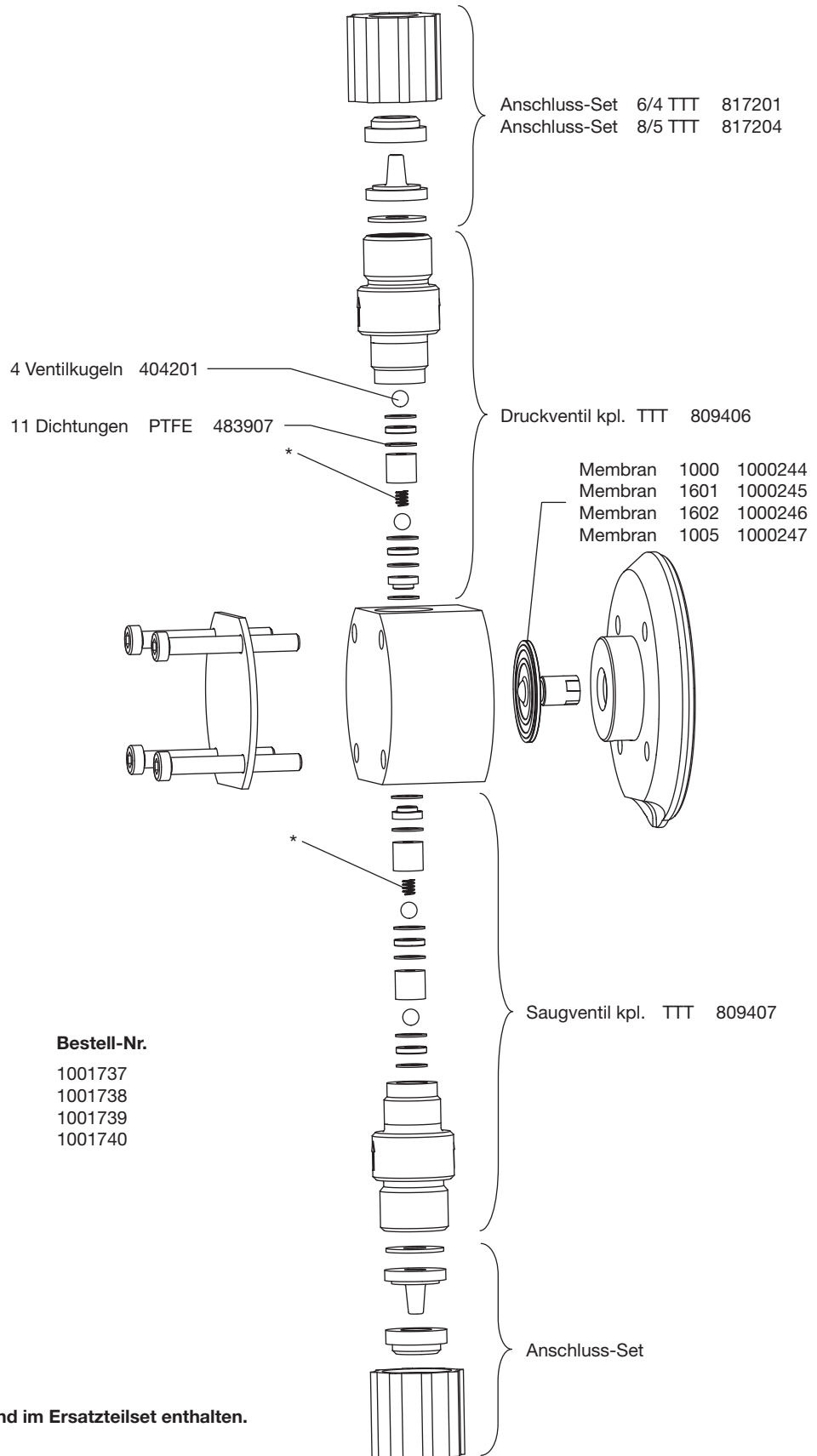


Die aufgeführten Positionen sind im Ersatzteilset enthalten.

* Sonderzubehör

Technische Änderungen vorbehalten.

Fördereinheit 1000 - 1005 (1605)
TT



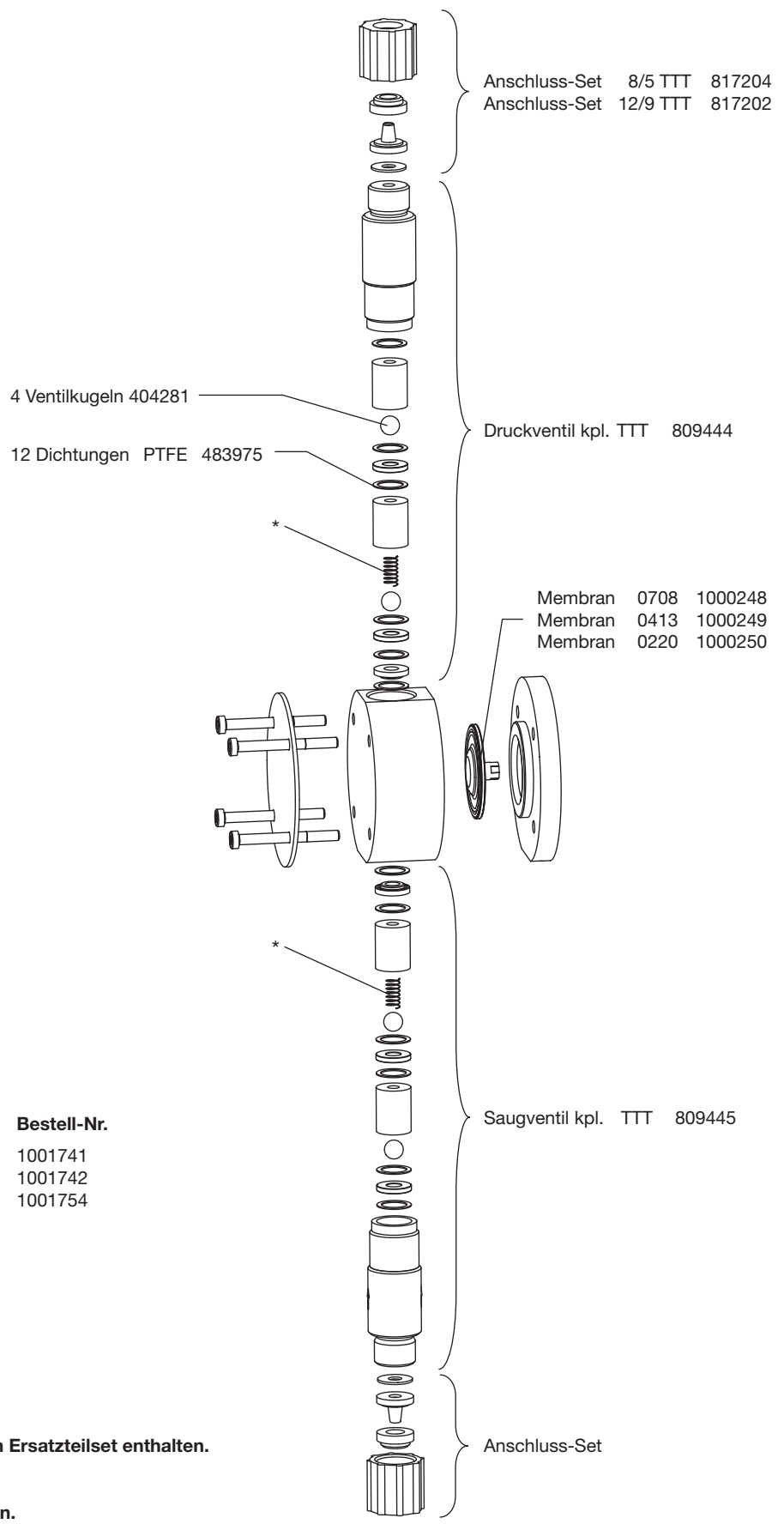
Ersatzteilsets für:

Typ	Werkstoff	Bestell-Nr.
1000	TTT	1001737
1601	TTT	1001738
1602	TTT	1001739
1005 (1605)	TTT	1001740

Die aufgeführten Positionen sind im Ersatzteilset enthalten.
* Sonderzubehör

Technische Änderungen vorbehalten.

Fördereinheit 0708 (1008) - 0220 (0420)
TT



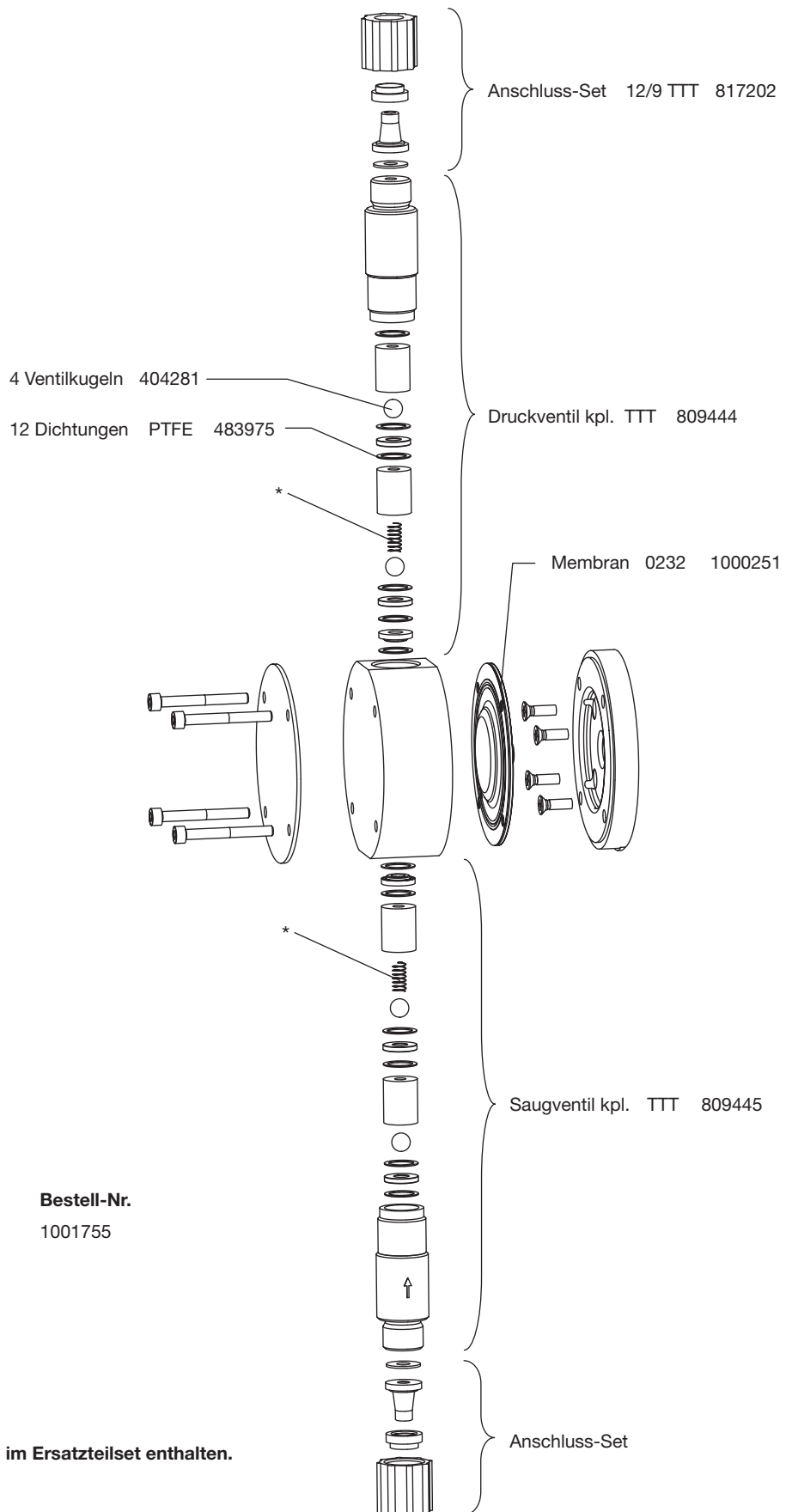
Ersatzteilsets für:

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

Die aufgeführten Positionen sind im Ersatzteilset enthalten.
* Sonderzubehör

Technische Änderungen vorbehalten.

Fördereinheit 0232
TT



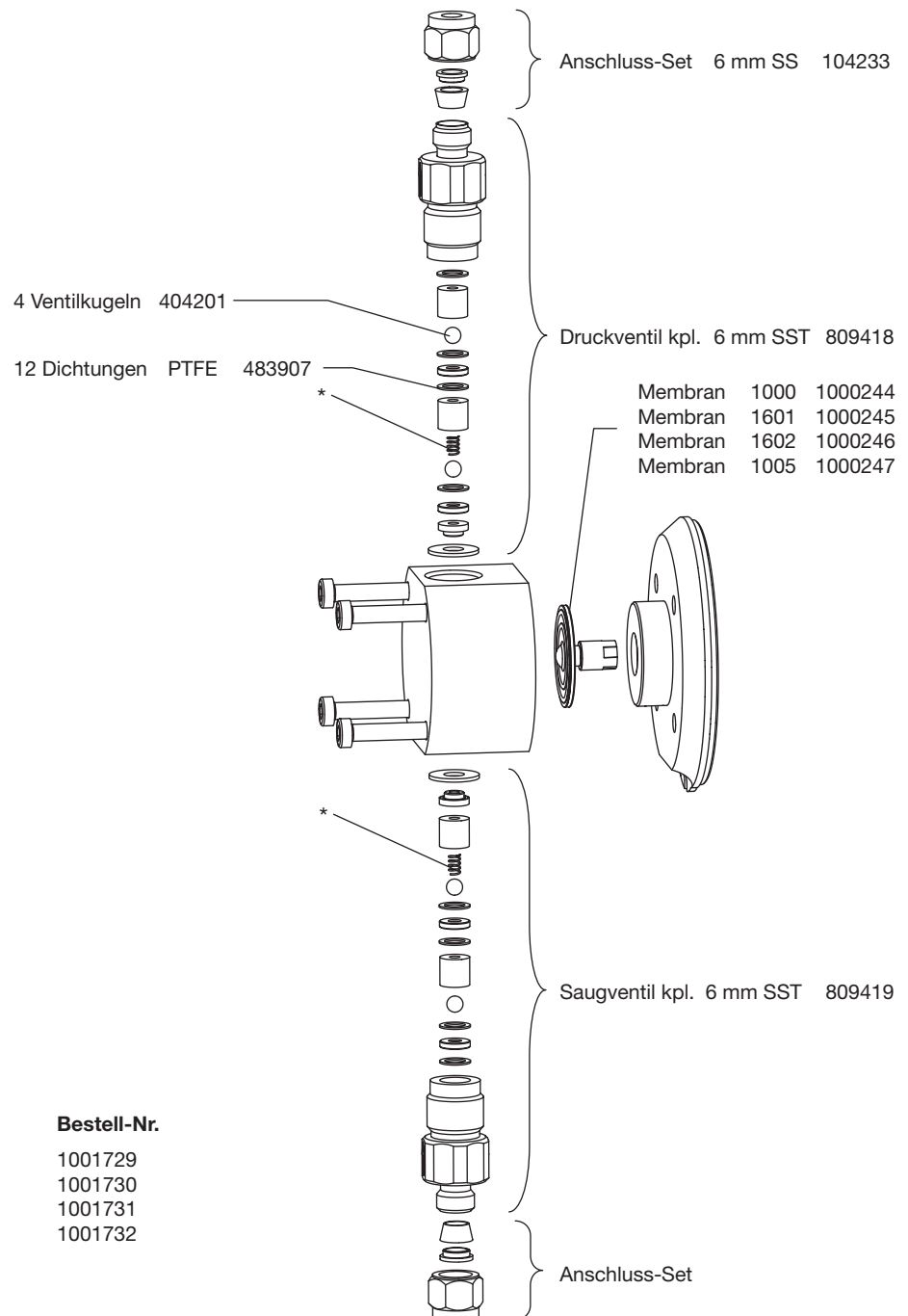
Ersatzteilsets für:

Typ	Werkstoff	Bestell-Nr.
0232	TTT	1001755

Die aufgeführten Positionen sind im Ersatzteilset enthalten.
* Sonderzubehör

Technische Änderungen vorbehalten.

Fördereinheit 1000 - 1005 (1605)
SS



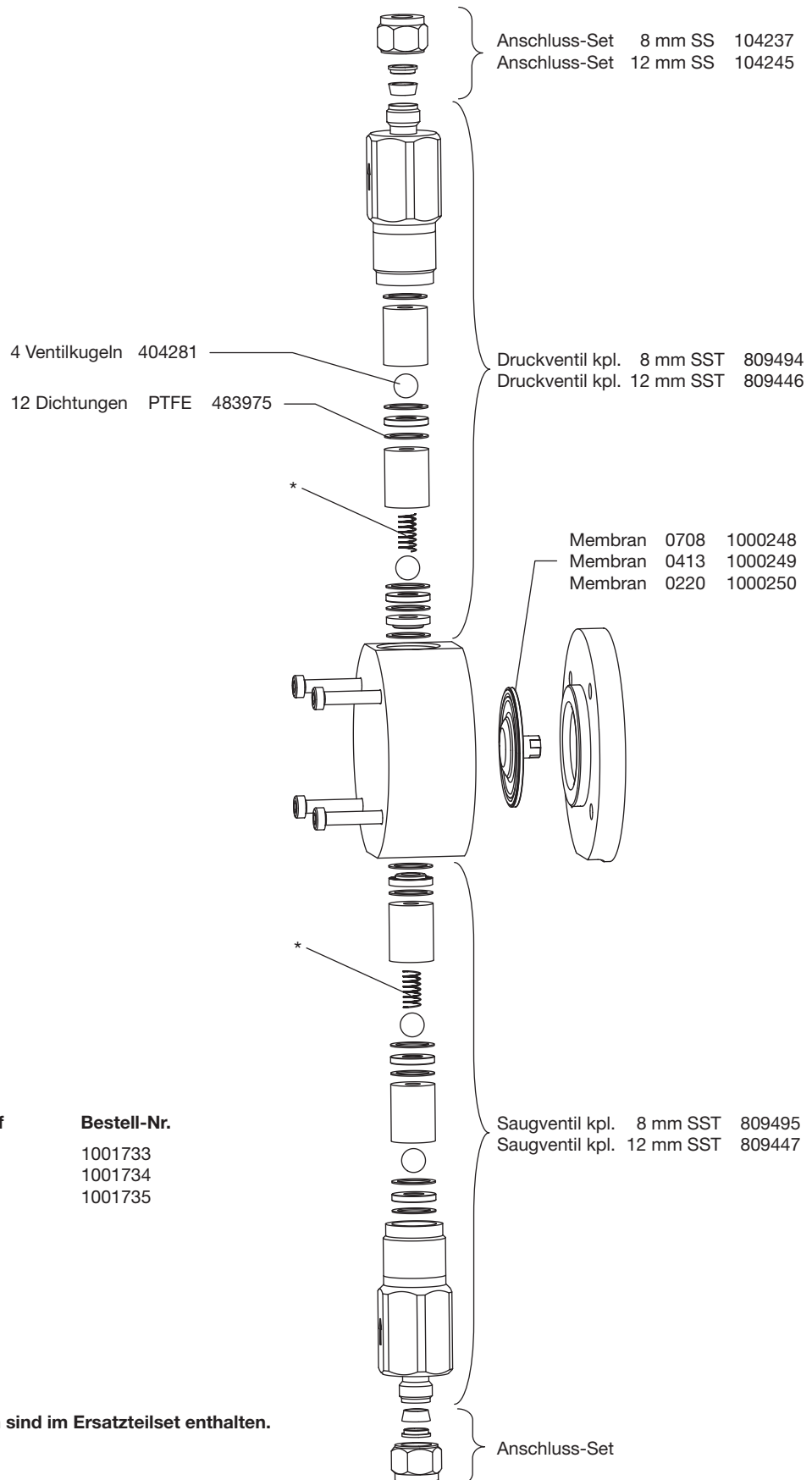
Ersatzteilsets für:

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

Die aufgeführten Positionen sind im Ersatzteilset enthalten.
* Sonderzubehör

Technische Änderungen vorbehalten.

Fördereinheit 0708 (1008) - 0220 (0420)
SS



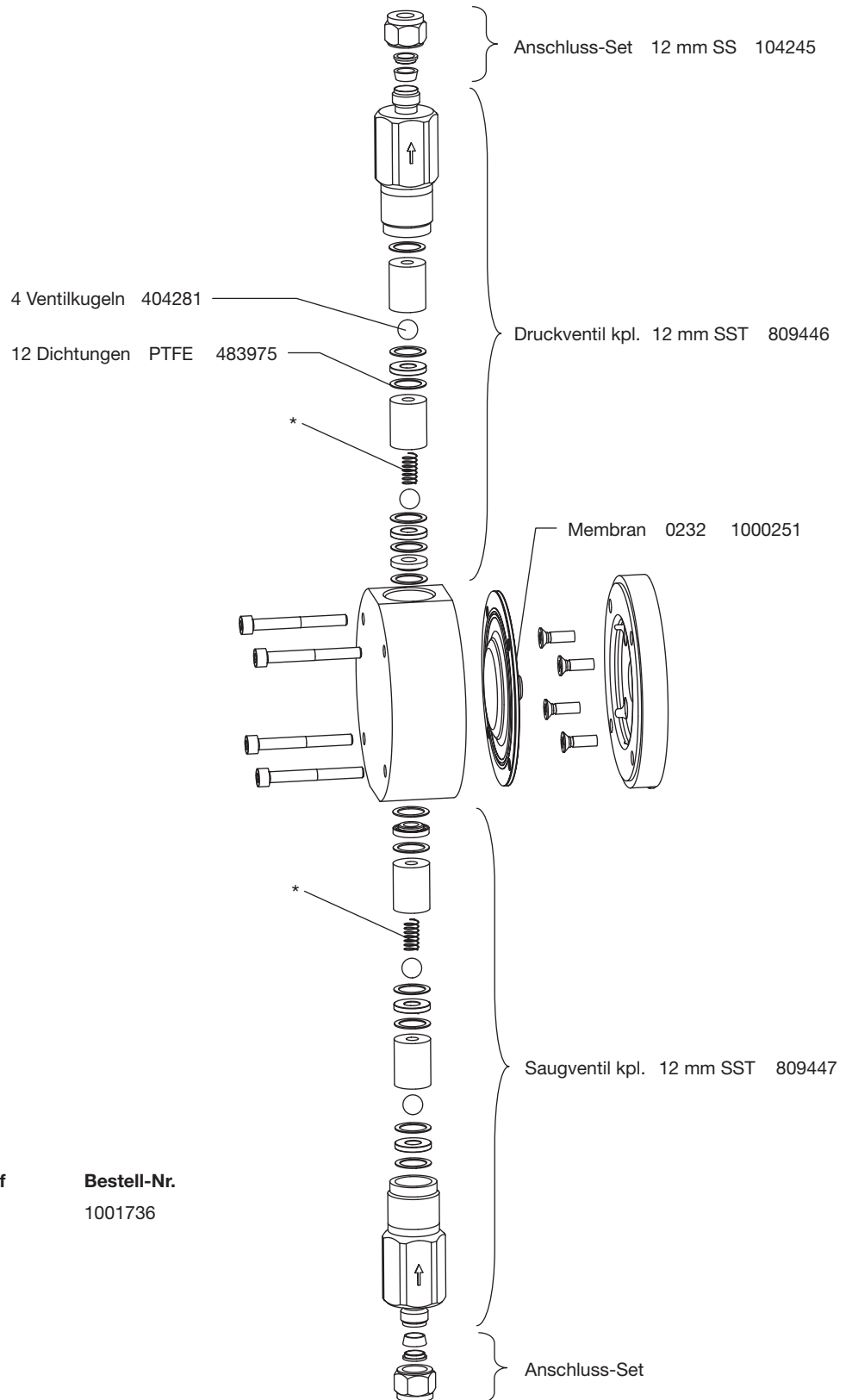
Ersatzteilsets für:

Typ	Werkstoff	Bestell-Nr.
0708 (1008)	SST	1001733
0413 (0713)	SST	1001734
0220 (0420)	SST	1001735

Die aufgeführten Positionen sind im Ersatzteilset enthalten.
* Sonderzubehör

Technische Änderungen vorbehalten.

Fördereinheit 0232
SS



Ersatzteilsets für:

Typ	Werkstoff	Bestell-Nr.
0232	SST	1001736

Die aufgeführten Positionen sind im Ersatzteilset enthalten.
* Sonderzubehör

Technische Änderungen vorbehalten.

Anschriften- und Liefernachweis durch den Hersteller /
Addresses and delivery through manufacturer /
Adresses et liste des fournisseurs fournies par le constructeur /
Para informarse de las direcciones de los distribuidores, dirigirse al fabricante:

ProMinent Dosiertechnik GmbH
Im Schuhmachergewann 5-11
69123 Heidelberg
Germany

Tel.: +49 6221 842-0
Fax: +49 6221 842-419

info@prominent.com
www.prominent.com