

**Zusatz zur  
BETRIEBSANLEITUNG  
der ALMATEC Baureihen:  
E-Serie, Chemicor und Biocor**

**Sonderausstattungscode BS  
Sperrkammersystem**



**Originalbetriebsanleitung**  
Vor Pumpeninstallation unbedingt lesen

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Vorbemerkungen .....	2
Einsatz eines Sperrkammersystems (Sonderausstattungs-codes BS1/BS3) .....	2
Erneuerung der Sperrflüssigkeit .....	3
Ersatzteillisten und Explosionszeichnungen der einzelnen Baureihen .....	4
E-Serie .....	4-5
Chemicor .....	6
Biocor .....	7
Anschlussschema Sensoren/Trennschaltgerät/Leitfähigkeitsschaltgerät.....	8

## VORBEMERKUNGEN

**Diese Anleitung dient lediglich als Zusatz zur Pumpen-Betriebsanleitung der Baureihen E-Serie, Chemicor und Biocor. Alle Personen, die Arbeiten betreffend der Aufstellung, der Inbetriebnahme, der Bedienung oder der Wartung der ALMATEC Druckluft-Membranpumpen ausführen, müssen neben den Ausführungen dieser Zusatzinformation auch die Pumpen-Betriebsanleitung der jeweiligen Baureihe vollständig und aufmerksam lesen und alle beschriebenen Vorgehens- und Sicherheitshinweise beachten.**

## EINSATZ EINES SPERRKAMMERSYSTEMS (Sonderausstattungs-codes BS1/BS3)

Das ALMATEC Sperrkammersystem entspricht erhöhten Sicherheitsanforderungen und ist für die Baureihen E-Serie, Chemicor und Biocor verfügbar. Es ist in zwei Varianten erhältlich:

- BS1 Sperrkammersystem mit Sensoren, auch für den Ex Bereich geeignet
- BS3 Sperrkammersystem komplett mit Sensoren und Schaltgeräten, auch für den Ex-Bereich geeignet

Wesentliche Aufgabe des Systems ist es, im Falle eines Membranbruches einerseits ein Alarmsignal zur Weiterverarbeitung zu erhalten und andererseits ein Austreten des Fördermediums zu vermeiden. Dazu wird die einzelne Membrane ersetzt durch eine Tandemanordnung zweier Membranen mit einer dazwischen befindlichen Sperrkammer. Die Sperrkammer wird standardmäßig mit VE-Wasser (nicht leitfähig) gefüllt. Auf Anfrage sind auch leitfähige Sperrmedien (z.B. ein Glykol-Wasser Gemisch) möglich. Wesentlich bei der Auswahl des Sperrmediums ist, dass dieses einerseits einen messbaren Leitfähigkeitsunterschied im Vergleich zum Fördermedium aufweist und andererseits mit allen vom Sperrmedium berührten Werkstoffen kompatibel ist. Damit der Antriebsluftdruck übertragen werden kann, müssen die Sperrkammern stets vollständig gefüllt sein. Die Füllstandssensoren überwachen dies. Durch Lösen der Verschlusschraube kann Sperrflüssigkeit nachgefüllt werden.

Die Leitfähigkeitssensoren registrieren die bei einem Membranbruch entstehende Leitfähigkeitserhöhung der Sperrflüssigkeit. Die Schalthysterese der Leitfähigkeitssensoren entspricht einer Leitfähigkeitsänderung von  $22\mu\text{S}/\text{cm}$ . Im Sinne einer prompten Auslösung ohne Verzögerung durch die notwendige Vermischung empfehlen wir, einen Leitfähigkeitsunterschied zwischen Sperr- und Fördermedium von mindestens  $50\mu\text{S}/\text{cm}$ . Bei einem nicht leitfähigen Fördermedium muss somit (abweichend von der Standardbefüllung) ein leitfähiges Sperrmedium gewählt werden, so dass die Funktion über die Registrierung des Absinkens der Leitfähigkeit - angewendet werden. Die Leitfähigkeitssensoren müssen hierfür entsprechend eingestellt werden. Mittels der stirnseitigen Einstellschraube ist eine Angleichung an ein leitfähiges Sperrmedium möglich. Achtung: Es ist zu beachten, dass bei einer hohen Leitfähigkeit des Sperrmediums die Empfindlichkeit des Systems stark abnimmt.

Um ein verzögertes Ansprechend der Sensoren zu vermeiden, empfehlen wir kein zähflüssiges, öliges oder anderweitig zur Anhaftung neigendes Sperrmedium zu verwenden, das im Falle eines Membranbruchs einen Kontakt der Sensoren mit dem eindringenden Fördermedium verzögern oder sogar verhindern könnte.

Die installierten Füllstandssensoren reagieren sowohl auf leitfähige sowie auf nicht leitfähige Sperrmedien, hier ist eine Anpassung an das Medium nicht notwendig.

Die Sensoren können entweder an bauseitig vorhandene Überwachungsgeräte (Code BS1) oder an die mitgelieferten Trennschaltgeräte (Code BS3) angeschlossen werden. Anschlussplan und technische Daten befinden sich direkt an den Schaltgeräten sowie auf den folgenden Seiten, Datenblätter der elektrischen Bauteile stellt ALMATEC auf Anfrage separat zur Verfügung. Weitere Details können den Herstellerangaben der Sensoren und Schaltgeräte entnommen werden. Die Erfassungsgeräte sind gemäß den geltenden Vorschriften anzuschließen und in einem geeigneten Schaltschrank einzubauen. Wir empfehlen den Einsatz eines Wechselstrom-Füllstandschaltgerätes, da bei Gleichstrom-Geräten elektrolytische Kontaktkorrosion an den Kontakten der Leitfähigkeitssensoren auftreten kann, vor allem bei leitfähigem Sperrmedium.

Die max. zulässige Betriebstemperatur für Pumpen mit Sperrkammersystem beträgt  $70^{\circ}\text{C}$  für PE-Pumpen und  $80^{\circ}\text{C}$  für Pumpen mit PTFE- oder Edelstahl-Gehäusen.

## ERNEUERUNG DER SPERRFLÜSSIGKEIT

In der Sperrflüssigkeit können sich nach längerem Gebrauch Keime bilden, die die Leitfähigkeit verändern. In diesem Fall muss die Sperrflüssigkeit erneuert werden.

Zur Erneuerung der Sperrflüssigkeit müssen die Zuganker der Pumpe gelöst werden (siehe dazu die Demontagehinweise der Pumpen-Betriebsanleitung), so dass die Membranen, mittels eines dünnen, nicht scharfkantigen Werkzeugs von der Sperrkammer abgehoben werden können. Dadurch kann die Sperrkammer restlos entleert werden. Sollte es zu einer Kontamination der Sperrkammer mit Fördermedium gekommen sein, sind die entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen gemäß Sicherheitsdatenblatt unbedingt zu berücksichtigen. Es ist wichtig, dass die Sperrkammer vor der Neubefüllung frei von Rückständen ist. Gegebenenfalls muss die Sperrkammer demontiert, gespült und gereinigt werden. Nach der Wiedermontage (hinsichtlich Montagehinweise und Anzugsmomente der Zuganker siehe Betriebsanleitung der Pumpe) muss die Neubefüllung über die Befüllbohrung, die mittels der Verschlusschraube und dem O-Ring verschlossen ist, erfolgen. Ein Entleeren der Sperrkammer über die Befüllbohrung ist nicht sinnvoll, da dies nicht rückstandsfrei möglich ist.

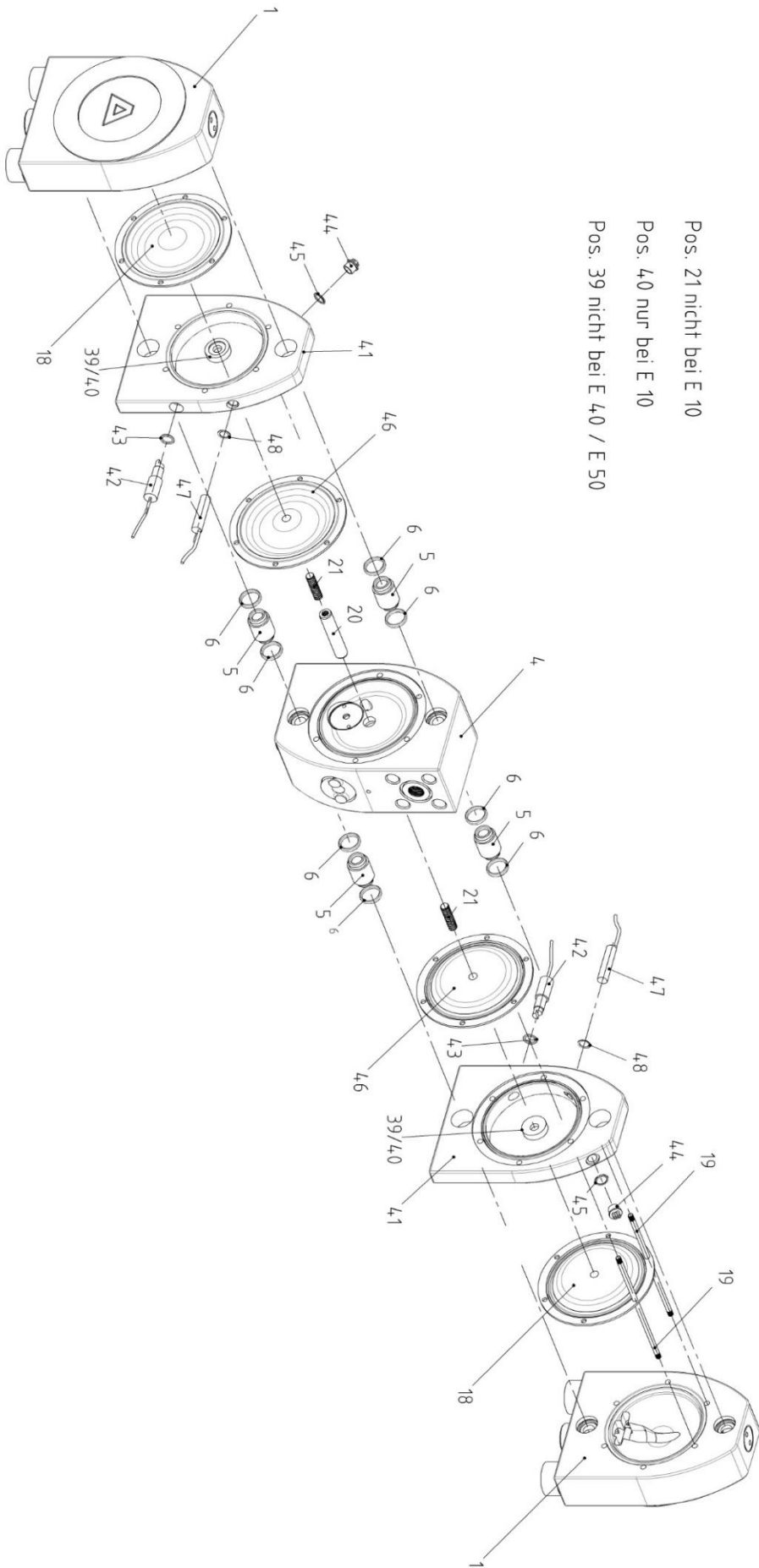
## ERSATZTEILLISTEN UND EXPOSITIONSZEICHNUNGEN DER EINZELNEN BAUREIHEN

### E-Serie: E10 / E15 / E25 / E40 / E50

Baugröße					E 10	E 15	E 25	E 40	E 50
Code	Pos	Stck	Benennung	Werkstoff	Teilnr.	Teilnr.	Teilnr.	Teilnr.	Teilnr.
BS1	5	4	Verbindungshülse, Sperrkammer, Code E..	PE	-	2 15 112 51	2 25 112 51	2 40 112 51	2 50 112 51
			Verbindungshülse, Sperrkammer, Code F..	PE-leitfähig	-	2 15 112 55	2 25 112 55	2 40 112 55	2 50 112 55
			Verbindungshülse, Sperrkammer, Code T..	PTFE	2 10 112 69	2 15 112 69	2 25 112 69	2 40 112 69	2 50 112 69
			Verbindungshülse, Sperrkammer, Code U..	PTFE-leitfähig	2 10 112 68	2 15 112 68	2 25 112 68	2 40 112 68	2 50 112 68
	19	*	Zuganker, Sperrkammer, kpl.	1.4305	7 10 120 22	7 15 120 22	7 25 120 22	7 40 120 22	7 50 120 22
	21	2	Gewindestift, Kolbenstange Sperrkammer	1.4305	-	9 10 223 22	9 12 224 22	9 16 225 22	9 20 226 22
	39	2	Distanzhülse	PETP	2 10 078 84	2 15 078 84	2 25 078 84	-	-
	40	2	Distanzbolzen	1.4301	2 10 079 22	-	-	-	-
	41	2	Sperrkammer	PE-leitfähig	7 10 076 55	7 15 076 55	7 25 076 55	7 40 076 55	7 50 076 55
	42	2	Leitfähigkeitssensor	diverse	7 00 074 99	7 00 074 99	7 00 074 99	7 00 074 99	7 00 074 99
	43	2	O-Ring, Leitfähigkeitssensor	FKM	9 12 506 74	9 12 506 74	9 12 506 74	9 12 506 74	9 12 506 74
	44	2	Verschlussschraube GPN 730	PA	730 R 1/4	730 R 1/4	730 R 1/4	730 R 1/4	730 R 1/4
	45	2	O-Ring, Verschlussschraube	FKM	9 13 575 74	9 13 575 74	9 13 575 74	9 13 575 74	9 13 575 74
	46	2	Innenmembrane	EPDM	1 10 231 72	1 15 131 72	1 25 131 72	1 40 131 72	1 50 131 72
47	2	Füllstandssensor, Namur	diverse	1 00 673 99	1 00 673 99	1 00 673 99	1 00 673 99	1 00 673 99	
48	2	O-Ring, Füllstandssensor	FKM	9 09 618 74	9 09 618 74	9 09 618 74	9 09 618 74	9 09 618 74	
BS3	-	1	wie BS 1, jedoch zusätzlich: Füllstandsschaltgerät	diverse	1 00 370 99	1 00 370 99	1 00 370 99	1 00 370 99	1 00 370 99
	-	1	Leitfähigkeitsschaltgerät	diverse	1 00 175 99	1 00 175 99	1 00 175 99	1 00 175 99	1 00 175 99

\* für E 10: 4 Stück; für E 15 und E 25: 6 Stück; für E 40 und E 50: 8 Stück

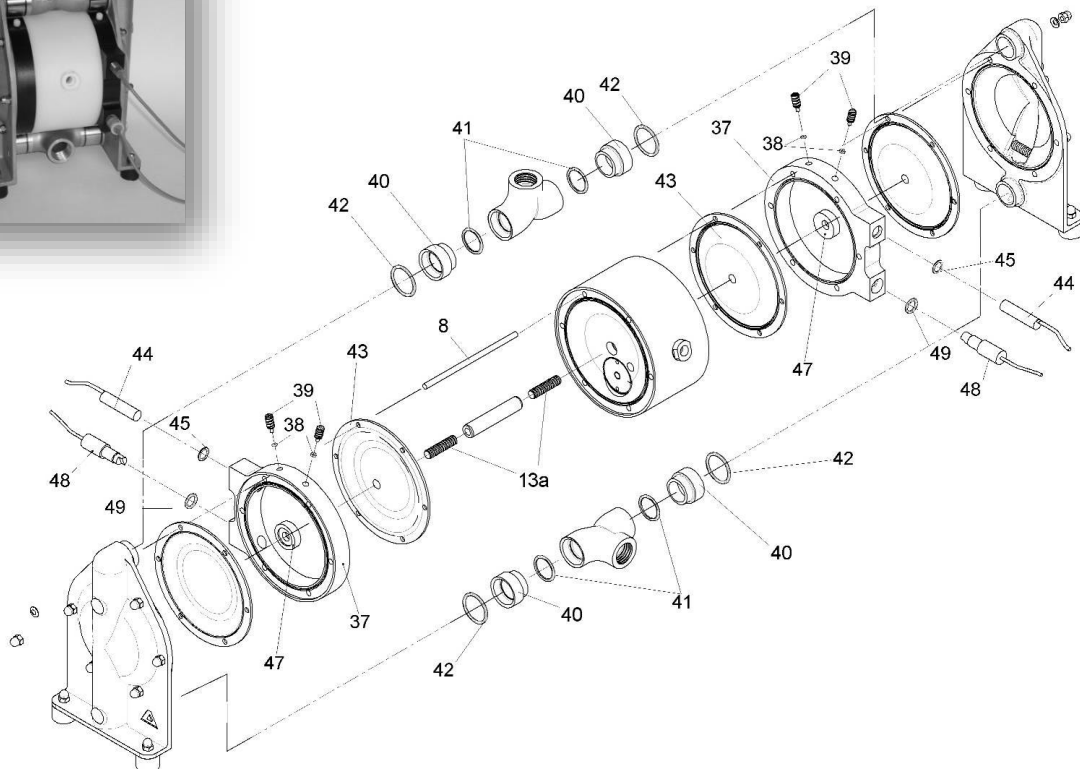




## Baureihe Chemisor: AD20 / AD32 / AD50

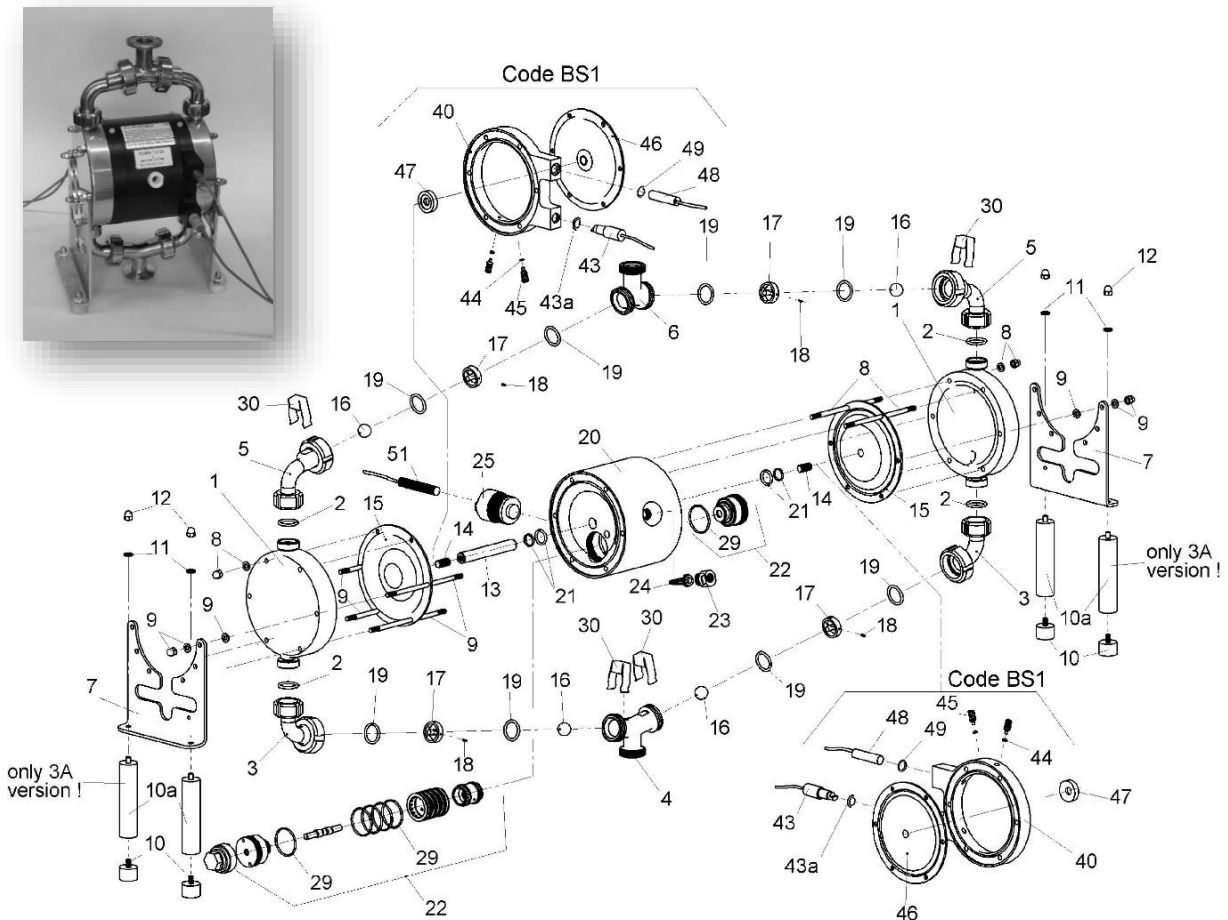
Baugröße					AD 20	AD 32	AD 50
Code	Pos	Stck	Benennung	Werkstoff	Teilnummer	Teilnummer	Teilnummer
BS 1	8	*	Zuganker, Sperrkammer, kpl.	1.4305	5 20 920 22	5 32 920 22	5 50 920 22
	13a	2	Gewindestift, Kolbenstange, Sperrkammer	1.4305	9 10 223 22	9 12 224 22	9 16 225 22
	37	2	Sperrkammerring	PE-leitfähig	5 20 976 55	5 32 976 55	5 50 976 55
	38	4	O-Ring, Verschlusschraube	EPDM	9 03 509 72	9 03 509 72	9 03 509 72
	39	4	Verschlusschraube	PA	1 10 077 53	1 10 077 53	1 10 077 53
	40	4	Stutzenverlängerung	1.4571	5 20 913 24	5 32 913 24	5 50 913 24
	41	4	O-Ring, Stutzen, innen (Code .E.)	EPDM	9 24 537 72	9 36 539 72	9 54 542 72
			O-Ring, Stutzen, innen (Code .N.)	NBR	9 24 537 71	9 36 539 71	9 54 542 71
			O-Ring, Stutzen, innen (Code .T.)	PTFE	9 24 537 60	9 36 539 60	9 54 542 60
	42	4	O-Ring, Stutzen, außen	EPDM	9 28 512 72	9 42 540 72	9 62 543 72
	43	2	Innenmembrane	EPDM	1 15 131 72	1 25 131 72	1 40 131 72
	44	2	Füllstandsensor	diverse	1 00 673 99	1 00 673 99	1 00 673 99
	45	2	O-Ring, Füllstandsensor	FKM	9 09 618 74	9 09 618 74	9 09 618 74
	47	2	Distanzhülse	PETP	2 15 078 84	2 25 078 84	-
	48	2	Leitfähigkeitssensor	diverse	7 00 074 99	7 00 074 99	7 00 074 99
	49	2	O-Ring, Leitfähigkeitssensor	FKM	9 12 506 74	9 12 506 74	9 12 506 74
BS 3			wie BS 1, jedoch zusätzlich:				
	-	1	Füllstandsschaltgerät	diverse	1 00 370 99	1 00 370 99	1 00 370 99
	-	1	Leitfähigkeitsschaltgerät	diverse	1 00 175 99	1 00 175 99	1 00 175 99

\* Für AD 20 und AD 32: 6 Stück; für AD 50: 8 Stück je Pumpe



## Baureihe Biocor: B20 / B 32

Baugröße					B 20	B 32
Code	Pos	Stck	Benennung	Werkstoff	Teilnummer	Teilnummer
BS1	13	1	Kolbenstange	1.4301	2 15 330 22	5 32 245 22
	14	2	Gewindestift, Kolbenstange, Sperrkammer	1.4305	9 10 223 22	9 12 224 22
	20	1	Steuerblock	PE-leitfähig	1 15 240 55	1 25 240 55
	22	1	PERSWING P® Luftsteuersystem, kpl.	PETP	2 15 001 84	2 15 001 84
	40	2	Sperrkammerring	PE-leitfähig	5 20 876 55	5 32 876 55
	43	2	Leitfähigkeitssensor	diverse	7 00 074 99	7 00 074 99
	43a	4	O-Ring, Leitfähigkeitssensor	FKM	9 12 506 74	9 12 506 74
	44	4	O-Ring, Verschlusschraube	EPDM	9 03 509 72	9 03 509 72
	45	2	Verschlusschraube	PA	1 10 077 53	1 10 077 53
	46	2	Innenmembrane	EPDM	1 15 131 72	1 25 131 72
	47	2	Distanzhülse	PETP	5 20 178 84	-
	48	2	Füllstandsensor	diverse	1 00 673 99	1 00 673 99
	49	2	O-Ring, Füllstandssensor	FKM	9 09 618 74	9 09 618 74
BS3			wie BS1, jedoch zusätzlich:			
	-	1	Füllstandsschaltgerät	diverse	1 00 370 99	1 00 370 99
	-	1	Leitfähigkeitsschaltgerät	diverse	1 00 175 99	1 00 175 99





**Füllstandssensor**

**Teilenummer:  
1 00 673 99**



**Leitfähigkeits-  
sensor**

**Teilenummer:  
7 00 074 99**

**braun = Plus  
blau = Minus**

**braun = Plus  
blau = Minus**

**Anschluss am Füllstands-  
schaltgerät N-132/2-01**

Sensor 1:  
Klemme 10 = Plus  
Klemme 11 = Minus

Sensor 2:  
Klemme 14 = Plus  
Klemme 15 = Minus

Versorgungsspannung:  
230 V AC / 115 V AC  
Klemme 9 = N  
Klemme 7 = L

**Anschluss am Leitfähigkeits-  
schaltgerät FTW 325**

Sensor 1:  
Klemme 9 = Plus  
Klemme 7 = Minus

Sensor 2:  
Klemme 8 = Plus  
Klemme 7 = Minus

Versorgungsspannung:  
230 V AC  
Klemme 2 = N  
Klemme 1 = L



**Füllstands-  
schaltgerät  
N-132/2-01  
Teilenummer:  
1 00 370 99**



**Leitfähigkeits-  
schaltgerät  
FTW 325  
Teilenummer:  
1 00 175 99**

