

## ALMATEC Druckluft-Membranpumpe AD 6 Betriebsanleitung



### vor Pumpeninstallation unbedingt lesen · vor Pumpeninstallation unbedingt lesen

Die ALMATEC Maschinenbau GmbH ist als modernes, qualitätsbewusstes Unternehmen nach DIN EN ISO 9001:2000 zertifiziert. Vor der Versandfreigabe erfolgt eine umfassende Endkontrolle.

Seriennummer
--------------

Baujahr
---------

Vor Inbetriebnahme ist zu prüfen, ob die Pumpenwerkstoffe für das vorgesehene Fördermedium hinreichend beständig sind. Alle produktberührten Gehäuseteile, Membranen und Produktventile bestehen aus PTFE-TFM (Gehäusemutter aus PVDF).

### **Betrieb in Ex-Bereichen oder Förderung von brennbaren Flüssigkeiten (Reg.-Nr. PTB: 03 ATEX D004)**

Für die Förderung brennbarer Flüssigkeiten oder in Ex-Bereichen dürfen nur Pumpen mit Gehäuseteilen und Einbauten aus leitfähigem Kunststoff eingesetzt werden. Da bei der AD 6 als Gehäusewerkstoff PTFE-leitfähig zum Einsatz kommt, wird diese Voraussetzung erfüllt. Außer bei der Verwendung als Tauchpumpe, muss sie generell über den entsprechenden Anschluss geerdet werden. Alle übrigen Gehäuseteile sind leitend miteinander verbunden. Rohrleitungen und Produktanschlüsse sind separat zu erden. Zur Vermeidung von Zündgefahren ist die Bildung von Staubablagerungen auf den Aggregaten zu verhindern. Reparaturen in Ex-Bereichen dürfen erst nach sorgfältiger Prüfung der Durchführbarkeit und nur mit entsprechendem Werkzeug vorgenommen werden. Das „X“ in der nachfolgenden Kennzeichnung steht für die max. Betriebstemperatur, die bei der ALMATEC AD 6 100°C beträgt.

Technische Daten	AD 6
Maße (mm): Durchmesser Höhe	78 150
Anschlussnennweiten:	
Sauganschluss	R 1/2
Druckanschluss	R 1/4
Zuluft	R 1/8
Abluft	R 1/4
Gewicht (kg)	1,2
Maximale Feststoff-Korngröße (mm)	1
Saughöhe, trocken (mWS)	3
Saughöhe, produktgefüllt (mWS)	9
Maximaler Antriebs- und Betriebsdruck (bar)	7
Maximale Betriebstemperatur (X) (°C)	100
Max. Viskosität (cP)	1000
Maximaler Schalldruckpegel bei Vollast gem. DIN 45635 Teil 24, in Abhängigkeit vom Betriebspunkt der Pumpe [dB (A)]	71

Kennzeichnung Ex gem. 94/9/EG



### **Installation und Inbetriebnahme**

Die vier vorhandenen Anschlussmöglichkeiten sind durch Buchstaben gekennzeichnet: S = Sauganschluss, D = Druckanschluss, Z = Zuluft und A = Abluft.

Als Zubehör sind zwei verschiedene Anschluss-Sätze erhältlich. Der „Anschluss-Satz Probenahme“ besteht aus Einlaufseihier für Saugseite Produkt sowie Schlauchanschlüsse für Zuluft, Abluft und Druckseite Produkt. Die Bestandteile des „Anschluss-Satzes Labor“ sind Schlauchanschlüsse für Saugseite Produkt, Druckseite Produkt und Zuluft. Die Pumpe ist generell spannungsfrei anzuschließen; Nichtbeachtung führt zu Leckagen und ggf. zu Beschädigungen. Vor Beginn der Anschlussarbeiten die Schutzkappen aus den

Anschlüssen entfernen. Die ALMATEC AD 6 besitzt leicht konische Anschlussgewinde. Dichtungsband nur sehr sparsam verwenden.

Zur Vereinfachung der Installation und eventueller Wartungsarbeiten sollten unmittelbar vor und hinter der Pumpe Absperrrichtungen vorgesehen werden. Die Nennweite der Anschlussleitungen ist dem Pumpenanschluss entsprechend zu wählen. Eine Unterschreitung kann zu Kavitation (Saugleitung) sowie Leistungsminderung (Saug- und Druckleitung) und eine Überschreitung zu Beeinträchtigung des Saugvermögens führen. Saugleitung sorgfältig eindichten; Schläuche müssen ausreichend armiert sein. Eine stetig zur Pumpe hin ansteigende Saugleitung verhindert Luftsackbildung, die das Ansaugen behindert.

Vor Anschluss der Zuluftleitung ist sicherzustellen, dass diese frei von Verunreinigungen ist. Um die Pumpe ausreichend mit Antriebsluft versorgen zu können, ist ein entsprechender Leitungsquerschnitt vorzusehen: gleiche Nennweite wie Pumpenanschluss. Verunreinigungen beim Anschluss vermeiden, da sich diese in der Pumpe ansammeln und zu Störungen führen können. Das eingesetzte Luftsteuersystem *PERSWING P*® ist eine Präzisionssteuerung und benötigt daher zur optimalen Funktion ölfreie, saubere und trockene Druckluft.

Der Luftdruck darf nur so hoch eingestellt werden, wie zur Erreichung des gewünschten Betriebspunktes erforderlich ist. Eine überhöhte Druckeinstellung führt zu erhöhtem Luftverbrauch und zu vorzeitigem Verschleiß der Pumpe. Die stufenlose Regelung der Pumpe erfolgt über die Änderung der Luftmenge. Eine leere Pumpe ist langsam zu betreiben (z.B. durch ein Nadelventil). Die Pumpe fährt selbsttätig an.

ALMATEC Druckluft-Membranpumpen sind trocken selbstansaugend, so daß ein Anfüllen der Saugleitung und der Pumpe nicht erforderlich ist. Das Saugvermögen einer produktgefüllten Pumpe ist jedoch erheblich höher. Die Pumpe ist bei langsamem Betrieb trockenlaufsicher. Ein Leerlauf mit hoher Frequenz führt jedoch zu vorzeitigem Verschleiß. Die maximal zulässige Hubzahl beträgt 800/min. bei Nennleistung. Kurzzeitiger Betrieb bis zu einer Stunde gegen eine geschlossene Druckleitung ist möglich. Eine saugseitige Androsselung kann zu Schäden an der Pumpe führen.



- Installation, Betrieb und Wartung der Pumpe nur durch qualifiziertes Personal.
- Eine Druckprüfung der Anlage darf nur bei saug- und druckseitig abgeschieberter Pumpe oder durch den Druckaufbau durch die Pumpe selbst erfolgen. Eine Belastung durch Systemdruck bei stehender Pumpe führt zu Schäden.
- Systembedingt Pumpe nicht mit Vordruck betreiben.
- Je nach Einsatzbedingungen und Betriebsweise der Pumpe kann im Falle eines Membranbruchs und fortgesetztem Betrieb Fördermedium am Luftauslass austreten.
- Die jeweils geltenden Sicherheitsvorschriften sind zu beachten.
- Auftretende Flüssigkeitslachen im unmittelbaren äußeren Bereich der Pumpe sind vor Kontakt auf Gefährdung zu überprüfen und ggfs. Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Zu beachten ist hier auch das Wasserhaushaltsgesetz.
- Chemische und biologische Reaktionen im Produktraum der Pumpe (Vermischung verschiedener Substanzen) sowie das Gefrieren des Fördermediums sind zu vermeiden.
- Verschleißteile, wie z. B. Membranen, sollten insbesondere bei kritischen Fördermedien im Rahmen einer vorbeugenden Wartung erneuert werden.
- Verwendung von nicht originalen ALMATEC-Ersatzteilen sowie vorgenommene bauliche Veränderungen an den Aggregaten führen zu sofortiger Erlöschung der Gewährleistung und können beim Betrieb der Pumpe eine Personen- und/oder Sachgefährdung zur Folge haben.
- Vor Beginn einer Pumpendemontage ist sicherzustellen, dass die Pumpe entleert und gespült sowie luft- und produktseitig energielos ist. Verlässt das Aggregat die Anlage, ist ein Hinweis über das geförderte Medium beizufügen.
- Pumpen, die zur Förderung aggressiver, gefährlicher oder toxischer Medien eingesetzt waren, sind nur unter Beachtung der jeweiligen zusätzlichen Sicherheitsvorschriften zu demontieren.
- Ein Betrieb der Pumpe mit Stickstoff als Antriebsgas ist möglich. In geschlossenen Räumen muss hier eine ausreichende Be- und Entlüftung vorhanden sein.

## Hinweise zur Demontage und Montage

Der Aufbau der AD 6 ist einfach. Spezialwerkzeuge sind für Demontage und Montage nicht erforderlich. Teilnummern bitte der Ersatzteilliste entnehmen.

Ersatzteilliste				
Pos.	Stück	Benennung	Werkstoff	Teilnummer
1	1	Vorderes Gehäuse	PTFE-TFM leitfähig	1 06 010 65
2	1	Hinteres Gehäuse	PTFE-TFM leitfähig	1 06 011 65
3	2	O-Ring, Produktkanal	Kalrez®	9 06 614 79
4	4	Produktventil	PTFE-TFM	1 06 013 69
5	2	Stopfen	PTFE	1 06 017 60
6	1	Zentrierstift	PVDF	1 06 016 50
7	1	Gehäusemutter	PVDF	1 06 012 50
8	2	O-Ring, Gehäusemutter	FKM	9 65 616 74
9	1	Kolbenstange	PETP	1 06 230 84
10	2	Membrane	PTFE-TFM	1 06 031 69
11	2	O-Ring, Membrane	TFA/Silikon	9 35 615 63
12	6	O-Ring, Kopfstücke	NBR	9 36 504 71
13	2	Kopfstück, kpl.	PETP	1 06 251 84
14	1	Hauptkolben, kpl.	PETP	1 06 254 84
15	1	Schalldämpfer	PE	1 06 244 51
16	1	Tragseilstift	PTFE leitfähig	1 06 086 65

Gehäusemutter [7] abdrehen (Rechtsgewinde) und anschließend Vorderes Gehäuse [1] vom Hinteren Gehäuse [2] abziehen. O-Ringe Produktkanal [3] entnehmen. Im Hinteren Gehäuse [2] befindliches Luftsteuersystem komplett mit Membranen [10] herausziehen. Beide Membranen [10] vom Luftsteuersystem abdrehen. Saugventil [4] in der Mitte des Hinteren Gehäuses [2] herausschrauben. Stopfen [5] mit Schraubendreher lösen und schließlich Druckventil [4] herausschrauben. Entsprechend auch Saug- und Druckventil [4] im Vorderen Gehäuse [1] demonstrieren.

Die Montage erfolgt im Prinzip in umgekehrter Reihenfolge wie oben beschrieben. Nachfolgend einige zusätzliche Hinweise: Grundsätzlich sind die Produktventile [4] vorsichtig und gerade einzuschrauben. Für die optimale Funktion der Pumpe ist es

außerdem wichtig, festgelegte Einschraubtiefen für die Produktventile [4] genau einzuhalten. Die beiden Saugventile [4] müssen 2,5 mm tief - gemessen von der geraden Fläche - oder bündig zum Ende der Schrägen eingedreht werden. Das Druckventil [4] im Vorderen Gehäuse [1] ist 12 mm und das im Hinteren Gehäuse [2] 18 mm einzuschrauben. Anschließend die Stopfen [5] eindrehen. Beide Membranen [10] solange auf das Luftsteuersystem drehen bis ein leichter Widerstand festzustellen ist. O-Ringe [12] leicht anfeuchten und das Luftsteuersystem mit den Membranen [10] vorsichtig in das Hintere Gehäuse [2] eindrücken. Vor erneuter Inbetriebnahme ist die Pumpe auf Dichtheit zu überprüfen.

## Anschluss-Sätze

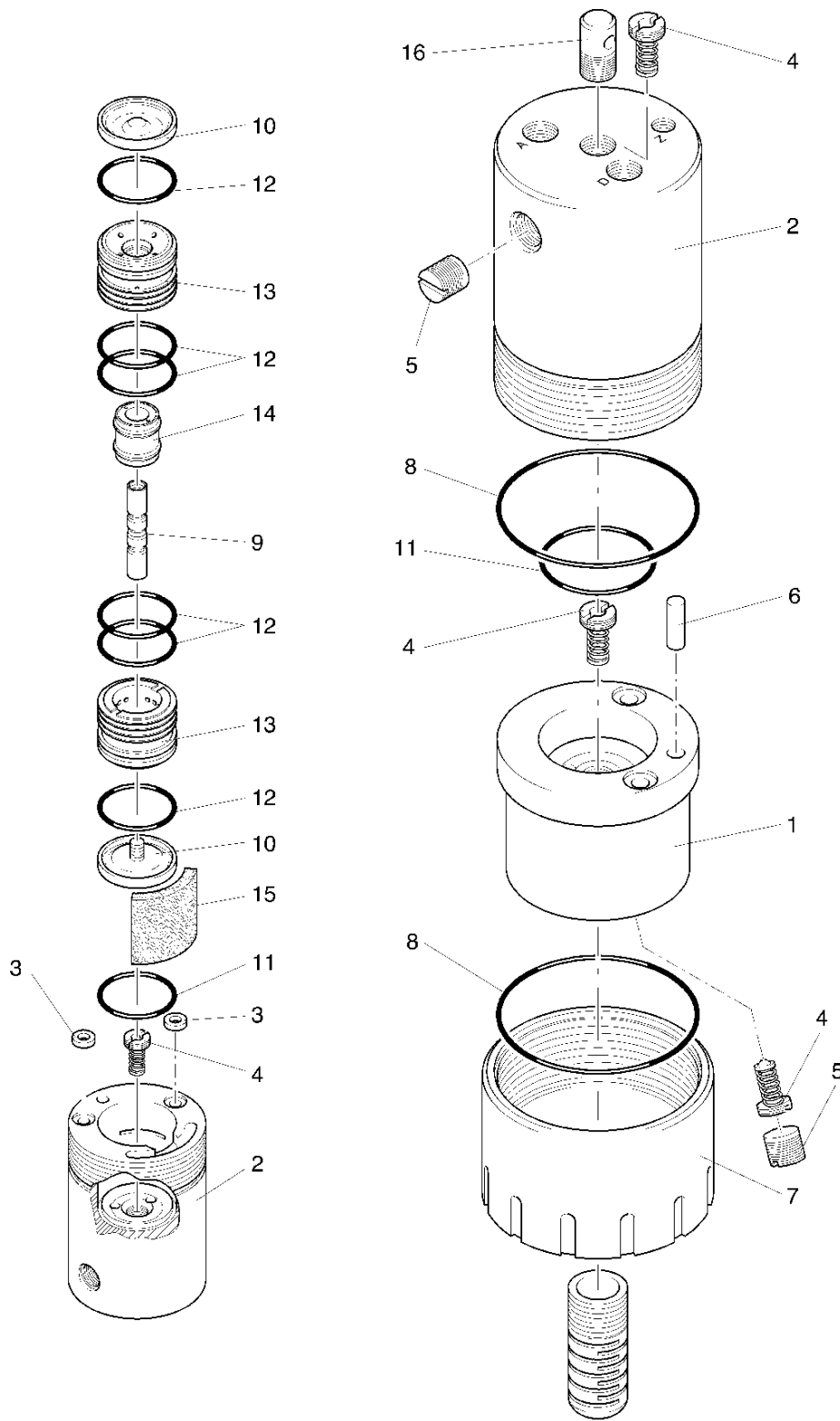
Stück	Benennung	Werkstoff	Teilnummer
1	Anschluss-Satz Probenahme, bestehend aus: Einlaufseiher Schlauchanschluss, Zuluft, für Schlauch 6/4 Schlauchanschluss, Abluft, für Schlauch 10/8 Schlauchanschluss, Druckseite Produkt, für Schlauch 10/8	PTFE PVDF PVDF PVDF	AS6P
1	Anschluss-Satz Labor, bestehend aus: Schlauchanschluss, Saugseite Produkt, für Schlauch 10/8 Schlauchanschluss, Druckseite Produkt, für Schlauch 10/8 Schlauchanschluss, Zuluft, für Schlauch 6/4	PVDF PVDF PVDF	AS6L

## Ersatzteile Anschluss-Sätze

Stück	Benennung	Werkstoff	Teilnummer
1	Einlaufseiher	PTFE	1 06 068 60
1	Schlauchanschluss, Zuluft, für Schlauch 6/4	PVDF	1 06 265 50
1	Schlauchanschluss, Abluft, für Schlauch 10/8	PVDF	1 08 265 50
1	Schlauchanschluss, Druckseite Produkt, für Schlauch 10/8	PVDF	1 08 265 50
1	Schlauchanschluss, Saugseite Produkt, für Schlauch 10/8	PVDF	1 06 365 50

Bei Bestellungen unbedingt die Seriennummer der Pumpe angeben!

## Explosionszeichnung



Änderungen vorbehalten, 01/2003

**ALMATEC Maschinenbau GmbH**  
 Carl-Friedrich-Gauß-Str. 5 · D-47475 Kamp-Lintfort  
 Telefon (0 28 42) 9 61 - 0 · Telefax (0 28 42) 9 61 - 40  
<http://www.almatec.de> · e-mail: [info@almatec.de](mailto:info@almatec.de)