

Wasserabscheider für Vakuumsysteme

Serie AMJ



Effiziente und zuverlässige Abscheidung von Wassertröpfchen aus Vakuumsystemen durch einfachen Einbau von Vakuumpumpen und Ejektoren

Wasserabscheider für Vakuumsysteme

Serie AMJ

Bestellschlüssel

Mehr als 90% aller Wassertröpfchen können durch den Einsatz eines speziellen Wasserabscheiders entfernt werden.

Durch das integrierte Ablassventil kann das Wasser nach Auflösen des Vakuums manuell abgelassen werden.

Selbst wenn das Element mit Wasser übersättigt ist, wird praktisch kein Wasser abgegeben.

Einfacher Austausch des Elementes.



AMJ 30 00 - 03 - 2R

Baugröße

30
40
50

Gewindeart

—	Rc
F	G
N	NPT

Zubehör (Option)

—	ohne
B	Befestigungselement

Anschlussgröße

Bestelloption	Anschlussgröße	verwendbare Gehäusegröße		
		30	40	50
02	1/4	●	—	—
03	3/8	●	●	—
04	1/2	—	●	—
06	3/4	—	—	●
10	1	—	—	●

Semi-Standard

—	Ablasshahn
2	Metallbehälter
6	Polyamidbehälter
J	Ablass ohne Ventilfunktion (Rc 1/4)*
R	Durchfluss: rechts → links

Bei Bestellung von zwei oder mehr Optionen geben Sie bitte die Bestelloptionen in numerischer und alphabetischer Reihenfolge an.

* Ohne Ventilfunktion (Ablassleitungen und Leitungen für Abtrennventile, wie z. B. Kugelventile usw. werden benötigt).

Semi-Standard/Kombinationen ○ Kombination erhältlich □ Kombination nicht erhältlich

Option	Bestelloption	—	2	6	J	R
Ablasshahn	—	□	○	○	□	○
Metallbehälter	2	○	□	□	○	○
Polyamidbehälter	6	○	□	□	○	○
Ablass ohne Ventilfunktion	J	□	○	○	□	○
Durchfluss: rechts → links	R	○	○	○	○	□

Modellübersicht

Modell	AMJ3000	AMJ4000	AMJ5000
Durchfluss [Nl/min]	200	300	500
Anschlussgewinde	1/4, 3/8	3/8, 1/2	3/4, 1
Gewicht [kg]	0.3	0.6	1.1

Technische Daten

Medium	Luft
Max. Betriebsdruck	1.0 MPa
Min. Betriebsdruck	- 750 mmHG
Prüfdruck	1.5 MPa
Umgebungs- und Medientemperatur	5 bis 60°C
Abscheiderate	> 90%
Lebensdauer des Elements	2 Jahre bzw. wenn der Druckabfall ΔP am Element 0.02 MPa erreicht

Zubehör

Modell	AMJ3000	AMJ4000	AMJ5000
Befestigungswinkel (mit 2 Befestigungsschrauben)	AF30P-050AS	AF40P-050AS	AF50P-050AS

Bestellschlüssel Behälter

AMJ-CA 30 - 2 A □

Baugröße

Bestelloption	verwendbare Gehäusegröße
30	AMJ3000
40	AMJ4000, 5000

Gewindeart⁽³⁾

—	Rc
F	G
N	NPT

Anm. 3) Entsprechend der Gewindeausführung am Gehäuse auswählen.

Semi-Standard

—	Polycarbonat ⁽¹⁾
2	Metallbehälter
6	Polyamidbehälter ⁽¹⁾

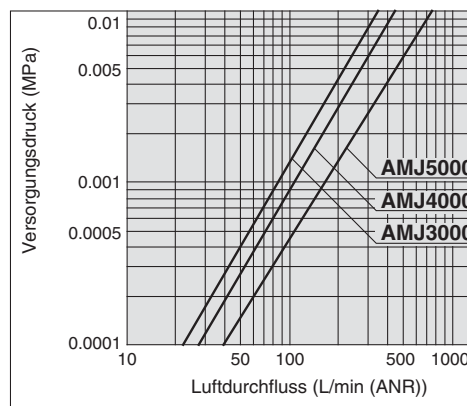
Anm. 1) Die Behälter-Baugruppe beinhaltet den Behälterschutz (Material: SPCE).

Kondensatablass

A	Ablasshahn
J	Ablass ohne Ventilfunktion (Rc 1/4) ⁽²⁾

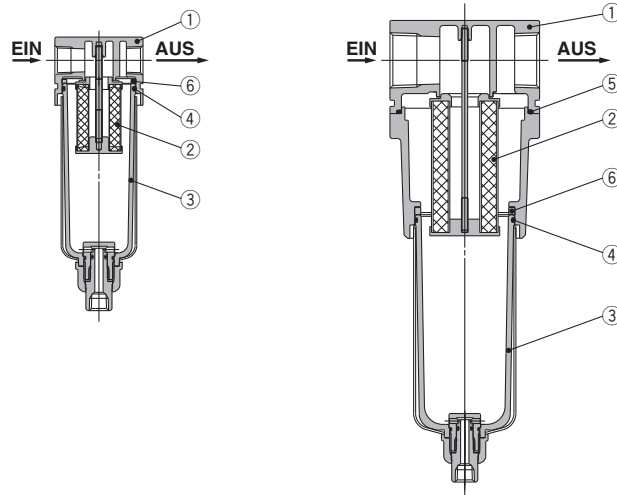
Anm. 2) Ohne Ventilfunktion (Ablassleitungen und Leitungen für Abtrennventile, wie z. B. Kugelventile usw. werden benötigt).

Durchfluss-Kennlinien



Medium: Luft (druckbeaufschlagt)
gemessener Druck: ausgangsseitige
Entlüftung an die Atmosphäre

Konstruktion



Stückliste

Pos.	Beschreibung	Material	Anmerkung
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	platin/silber beschichtet

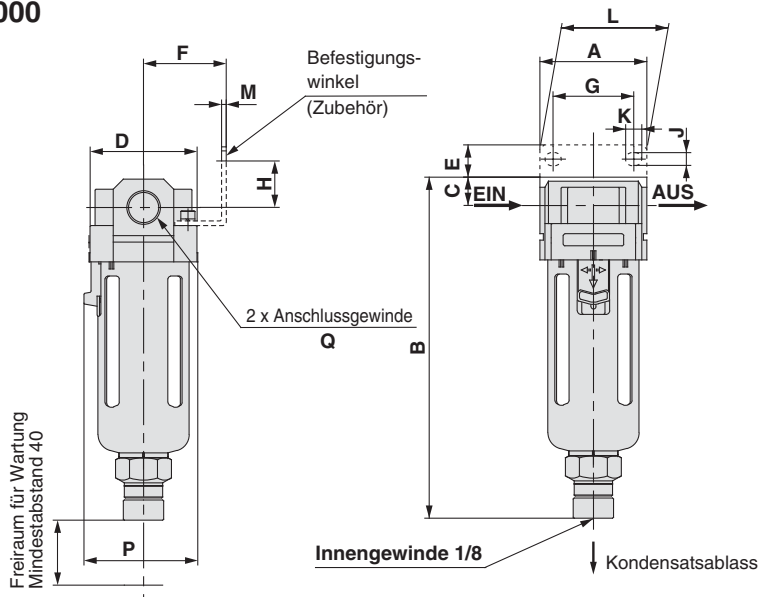
Ersatzteile

Pos.	Beschreibung	Material	Bestell-Nr.		
			AMJ3000	AMJ4000	AMJ5000
2	Filterelement	—	AMJ-EL3000	AMJ-EL4000	AMJ-EL5000
3	Behälter ^{Anm.)}	—	AMJ-CA30-□	AMJ-CA40-□	AMJ-CA40-□
4	O-Ring	NBR	C3SFP-260S	C4SFP-260S	C4SFP-260S
5	O-Ring	NBR	—	—	111710

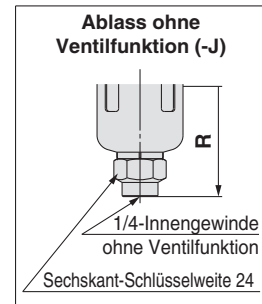
Anm.) • Siehe oben für den "Bestellschlüssel Behälter".

Abmessungen

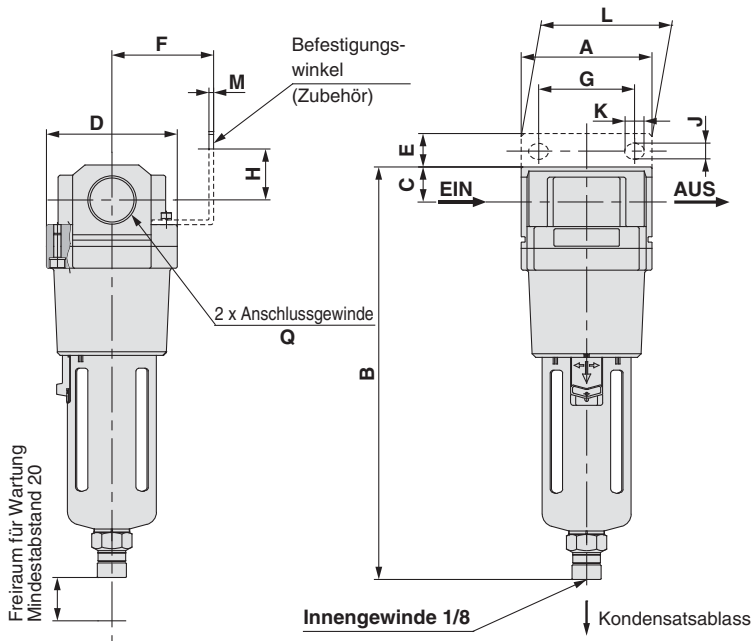
AMJ3000, 4000



Kondensatablass



AMJ5000



[mm]




Modell	Anschluss- gewinde Q	A	Anm.) B	C	D	Abmessungen mit Befestigungswinkel								Ablass ohne Ventilfunktion R ^{Anm.)}
						E	F	G	H	J	K	L	M	
AMJ3000	1/4, 3/8	53	164 (165)	14	53	16	41	40	23	6.5	8	53	2.3	158 (160)
AMJ4000	3/8, 1/2	70	200 (203)	18	70	17	50	54	26	8.5	10.5	70	2.3	194 (195)
AMJ5000	3/4, 1	90	279 (281)	24	90	23	70	66	35	11	13	90	3.2	273 (274)

Anm.) Die Werte in () gelten für den Metallbehälter.



Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In den Vorschriften wird die Schwere der potentiellen Gefahren durch die Gefahrenworte «**Achtung**», «**Warnung**» oder «**Gefahr**» bezeichnet. Um die Sicherheit zu gewährleisten, stellen Sie die Beachtung der ISO 4414 ^{Hinweis 1)}, JIS B 8370 ^{Hinweis 2)} und anderer Sicherheitsvorschriften sicher.

-  **Achtung** : Bedienungsfehler können zu gefährlichen Situationen für Personen oder Sachschäden führen.
-  **Warnung** : Bedienungsfehler kann zu schweren Verletzungen oder zu Sachschäden führen.
-  **Gefahr** : Unter aussergewöhnlichen Bedingungen können schwere Verletzungen oder umfangreiche Sachschäden die Folge sein.

Hinweis 1: ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik – Empfehlungen für den Einsatz von Ausrüstung für Leitungs- und Steuerungssysteme

Hinweis 2: JIS B 8370: Grundsätze für pneumatische Systeme

Achtung

1. Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung ausgewählter Pneumatik-Komponenten ist die Person die das Pneumatiksystem (Schaltplan) erstellt oder dessen Spezifikation festlegt.

Da SMC-Komponenten unter verschiedensten Betriebsbedingungen eingesetzt werden können, darf die Entscheidung über deren Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird.

2. Die Inbetriebnahme der Komponenten ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine bzw. Anlage, in die die Komponenten eingebaut werden, den Bestimmungen der EG-Richtlinie Maschinen i.d.F. 91/368/EWG entspricht.

3. Druckluftbetriebene Maschinen und Anlagen dürfen nur von ausgebildetem Personal betrieben werden.

Druckluft kann gefährlich sein, wenn ein Bediener mit deren Umgang nicht vertraut ist. Montage, Inbetriebnahme und Wartung von Druckluftsystemen sollte nur von ausgebildetem und erfahrener Personal vorgenommen werden.

4. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die nachfolgenden Sicherheitshinweise beachtet werden:

4.1 Inspektions- oder Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn überprüft wurde, dass dieselben sich in sicheren und gesperrten Schaltzuständen (Regelpositionen) befinden.

4.2 Sollen Bauteile bzw. Komponenten entfernt werden, dann zunächst Punkt 1) sicherstellen. Unterbrechen Sie dann die Druckversorgung für diese Komponenten und machen Sie das komplette System durch Entlüften drucklos.

4.3 Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Massnahmen zu treffen, mit denen verhindert wird, dass Zylinderkolbenstangen usw. plötzlich herausschiessen (z.B. durch den Einbau von SMC Startverzögerungsventilen für langsamen Druckaufbau im Pneumatiksystem).

5. Bitte nehmen Sie Verbindung zu SMC auf, wenn das Produkt unter einer der nachfolgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:

5.1 Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen oder bei Einsatz des Produktes im Aussenbereich.

5.2 Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luftfahrt, Kraftfahrzeugen, medizinischem Gerät, Lebensmitteln und Getränken, Geräte für Freizeit und Erholung, Notausschaltkreisen, Stanz- und Pressenanwendungen oder Sicherheitsausrüstung eingesetzt werden.

5.3 Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht, und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.



Serie AMJ

Sicherheitshinweise für Luftreinigungsanlagen 1

Stellen Sie sicher, dass diese Hinweise vor dem Einsatz der Komponenten gelesen werden.

Vorsichtmassnahmen bei der Auslegung

Sorgen Sie für eine sichere Auslegung, damit folgende unerwartete Zustände nicht eintreten können.

! Warnung

1. Bei der Auslegung sollte Vorsorge gegen Unfälle aufgrund eines Abfallens des Vakuumdrucks durch Verstopfung oder Störungen bei der Luftzufuhr usw. getroffen werden.

Falls das Vakuum abfällt und daher die Hebekraft des Saugnapfes nachlässt, können Teile, die vom System gehalten werden, herabfallen und Personen gefährden oder Maschinen bzw. Bauteile beschädigen. Für diesen Fall sollten Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, wie z. B. die Anbringung von Schutzgittern, die die betreffenden Teile gegen ein Herabfallen sichern.

2. Bei Betriebszuständen, in denen sich positive und negative Drücke in schneller Folge wiederholen, sollte der Wert auf der Seite mit positivem Druck 0.1MPa nicht überschreiten.

In Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen wie Druck und Wiederholungsrate kann es zu einer Erhitzung des Behälters kommen.

Auswahl

! Warnung

1. Überprüfen Sie die technischen Daten.

Die in diesem Katalog aufgeführten Produkte sind ausschliesslich für den Gebrauch in Druckluftsystemen ausgelegt (einschl. Vakuum). Beim Betrieb müssen die spezifizierten Druck- und Temperaturbereiche usw. immer eingehalten werden, da eine Über- oder Unterschreitung der vorgeschriebenen Werte Störungen verursacht oder Beschädigungen hervorruft (siehe Tabelle «Technische Daten», Seite 1).

Setzen Sie sich mit SMC in Verbindung, bevor Sie ein anderes Medium als Druckluft verwenden.

2. Bei der Auswahl von Geräten müssen zuerst in angemessener Form ihr Verwendungszweck, die benötigten technischen Daten und die Betriebsbedingungen (Druck, Durchfluss, Temperatur, Umgebung), usw. überprüft und abgeglichen werden. Für die Auswahl sollte der jeweils aktuellste Katalog benutzt werden, um sicherzustellen, dass die technischen Daten eingehalten werden. Setzen Sie sich vor einer Entscheidung direkt mit SMC in Verbindung, wenn Sie Zweifel oder Fragen haben.

3. Dieses Produkt darf nicht in Fahrzeugen oder an Bord von Schiffen oder Flugzeugen verwendet werden.

Dieses Produkt darf nicht in Fahrzeugen, an Bord von Schiffen oder Flugzeugen oder in anderen Transportmitteln verwendet werden, da Vibrationen Schäden hervorrufen. Sollte eine derartige Verwendung unumgänglich sein, setzen Sie sich bitte vor der Entscheidung mit SMC in Verbindung.

! Vorsicht

1. Stellen Sie sicher, dass die angegebenen, maximalen Durchflusswerte nicht überschritten werden.

Selbst eine kurzzeitige Überschreitung der angegebenen, maximalen Durchflussrate kann den Übertritt von Kondensationswasser und Öl in den Ausgang (AUS) ermöglichen oder Schäden verursachen.

Einbau

! Warnung

1. Bedienungsanleitung

Vor Einbau und Inbetriebnahme sollten Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig gelesen und verstanden haben. Das Handbuch sollte ausserdem an einem Ort aufbewahrt werden, wo es im Bedarfsfall jederzeit eingesehen werden kann.

2. Sorgen Sie für ausreichenden Platz für Wartungsarbeiten.

Es muss sichergestellt sein, dass genügend Spielraum für Wartungsarbeiten an der Ausrüstung zur Verfügung steht.

3. Vergewissern Sie sich, dass alle Schraubverbindungen mit dem empfohlenen Drehmoment angezogen werden.

1. Beim Einschrauben von Rohrverbindungen das Gehäuse mit Innengewinde festhalten und mit dem empfohlenen Drehmoment festschrauben.

Ungenügendes Drehmoment bei der Befestigung führt zu lockerem Sitz und Undichtigkeiten. Zu hohes Drehmoment verursacht Beschädigungen an den Gewinden, usw. Wird andererseits das Gehäuse mit Innengewinde beim Einschrauben nicht festgehalten, treten an den Rohrhalterungen und anderen Anlageteilen grosse Kräfte auf, die Schäden hervorrufen können.

Empfohlenes Drehmoment Nm

Gewinde Drehmoment	M5	1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1
[Nm]	1.5 bis 2	7 bis 9	12 bis 14	22 bis 24	28 bis 30	28 bis 30	36 bis 38

2. Zusätzliche zu den durch das Eigengewicht verursachten Verdreh- oder Biegemomente sollten nicht angewendet werden.

Um Beschädigungen zu vermeiden, sollten externe Leitungen gesondert abgestützt werden.

3. Durch starre Anschlussleitungen werden von Rohren aus Stahl und ähnlichem Material sehr leicht übermässige Kräfte und Vibrationen usw. übertragen. Deshalb sollten für den Anschluss der Geräte an das externe Leitungssystem flexible Schläuche verwendet werden.

! Vorsicht

1. Überprüfen Sie die Einbaulage.

Da die vorgeschriebene Einbaulage je nach Gerät unterschiedlich sein kann, sollte dieser Punkt entweder im Produktkatalog oder in der Bedienungsanleitung geprüft werden. Der Einbau in Schräglage kann zu Funktionsstörungen oder unerwünschter Flüssigkeitsfreisetzung führen und Schäden hervorrufen.

2. Sorgen Sie für ausreichenden Spielraum für Wartungsarbeiten.

Bei Installation und Einbau ist sicherzustellen, dass genügend Spielraum für Wartungsarbeiten und Inspektionen zur Verfügung steht. Die nötigen Abmessungen entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung.



Serie AMJ

Sicherheitshinweise für Luftreinigungsanlagen 2

Stellen Sie sicher, dass diese Hinweise vor dem Einsatz der Komponenten gelesen werden.

Rohrverbindungen

Vorsicht

1. Vorbereitung vor Anschluss.

Vor Anschluss der Verbindungsrohrleitungen sollten diese sorgfältig mit Luft durchgeblasen werden oder mit Flüssigkeit gespült werden, um Späne, Schneidöl und andere Materialreste zu entfernen.

2. Umwickeln mit Dichtungsband.

Beim Zusammenschrauben von Rohren und Fittings usw. muss sichergestellt sein, dass weder Späne von den Gewinden noch Dichtungsmaterial ins Rohrinne gelangt.

Bei Verwendung von Dichtungsband sollten am Rohrende 1.5 bis 2 Gewindegänge freibleiben.

3. Massnahmen zur Verhinderung von Kondenswasserbildung.

Dazu zählt z. B. der Einbau von Kondensatablassventilen oder Ablasshähnen an dem jeweils tiefsten Punkt bei ansteigenden Rohrleitungen, oder der Einbau von Rohren, die in Flussrichtung leichtes Gefälle haben, um eine Ansammlung von Kondenswasser zu vermeiden.

4. Überprüfung des richtigen Einbaus von Ein- und Austrittsöffnungen.

Beim Anschluss der Rohrleitungen ist sicherzustellen, dass die Wasser- und Luftseite bzw. die Ein- und Austrittsöffnungen nicht verwechselt werden.

Luftzufuhr

Warnung

1. Arten von Durchflussmedien.

Dieses Produkt ist für den Einsatz mit Druckluft (einschl. Vakuum) bestimmt. Für die Verwendung von anderen Medien setzen Sie sich bitte mit SMC in Verbindung.

2. Verwenden Sie keine Druckluft, die Chemikalien, organische Lösungsmittel oder korrodierende Gase enthält.

Der Gebrauch von Druckluft, die Chemikalien, organische Lösungsmittel, Salze oder korrodierende Gase enthält, kann zu Schäden und Funktionsstörungen führen und sollte deshalb vermieden werden.

3. Zulässiger Betriebsdruck

Die zulässigen Betriebsdrücke sind für die jeweils verwendete Ausrüstung genau spezifiziert. Die Nichteinhaltung der angegebenen Werte kann zu Funktionsstörungen und Ausfall führen.

Betriebsumgebung

Warnung

1. Orte und Umstände, in denen die Ausrüstung nicht eingesetzt werden darf, da dies zum Ausfall führen kann.

1. Orte mit einer Atmosphäre, die korrodierende Gase, organische Lösungsmittel oder chemische Lösungen enthält, ebenso Orte, an denen die Ausrüstung mit derartigen Substanzen in Berührung kommen kann.

2. Orte, die der Einwirkung von Seewassergischt, Wasser oder Dampf ausgesetzt sind.

3. Orte unter direkter Sonneneinstrahlung (die Einwirkung von Sonnenlicht sollte vermieden werden, um der Zersetzung von Kunststoffteilen durch UV-Strahlung und Überhitzung usw. vorzubeugen).

4. Schlecht belüftete Orte in der Nähe von Wärmequellen (Wärmequellen sollten abgeschirmt werden, da Strahlungswärme Materialerweichung und in der Folge Schäden verursachen können).

Betriebsumgebung

Warnung

5. Orte, die Schlägen oder Vibrationen ausgesetzt sind (technische Daten beachten).

6. Orte mit hoher Luftfeuchtigkeit und Staubentwicklung (vorherige Anfrage bei SMC).

2. Vorgeschriebene Medien- und Umgebungstemperaturen einhalten.

Die zulässigen Medien- und Umgebungstemperaturen hängen von der eingesetzten Ausrüstung ab. Eine Nichteinhaltung der Grenzwerte kann zu Schäden, Ausfall oder Funktionsstörungen führen.

Wartung und Instandhaltung

Warnung

1. Bei der Durchführung von Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind die Anweisungen der Bedienungsanleitung zu befolgen.

Unsachgemässer Umgang kann zu Schäden oder Funktionsstörungen an Ausrüstungen und Vorrichtungen führen.

2. Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

Da Druckluft bei unsachgemäßem Umgang gefährlich sein kann, sollte der Austausch von Elementen und andere Wartungsarbeiten vom Personal durchgeführt werden, das über ausreichendes Wissen auf dem Gebiet der Pneumatiksysteme und genügend Erfahrung im Umgang damit verfügt. Gleichzeitig ist strikte Beachtung der Produktspezifikationen erforderlich.

3. Ablassen des Kondenswassers

Das Kondenswasser sollte in regelmässigen Abständen abgelassen werden (siehe technische Daten).

4. Sicherheitskontrollen vor Wartungsarbeiten

Vor Ausbau oder Zerlegung des Produkts, müssen zuerst die Strom- und die Druckzufuhr unterbrochen bzw. abgeschaltet werden. Danach sollte die im System vorhandene Druckluft abgelassen werden und vor der Durchführung der Arbeiten sichergestellt werden, dass kein Systemteil mehr, unter Über- oder Unterdruck steht, d.h. dass in allen Systemkomponenten nur noch normaler Luftdruck herrscht bzw. evtl. entstehender Überdruck direkt abgelassen wird.

5. Sicherheitskontrollen nach Wartungsarbeiten

Nach dem Einbau, der Reparatur oder der Erneuerung kann die Strom- und Druckzufuhr wiederhergestellt werden. Danach sollte die Ausrüstung zweckmässigerweise auf Funktionsweise und eventuelle Lecks überprüft werden. Wird ein hörbares Leck oder eine Funktionsstörung festgestellt, sollte das Gerät ausser Betrieb genommen werden und auf korrekten Einbau überprüft werden.

6. Bei der Durchführung von Inspektionsarbeiten sollte der Druck für die System-Druckluft auf Null geschaltet werden.

Vor Ausbau oder Zerlegung der Druckluftseite für Inspektionen oder Filteraustausch usw. muss sichergestellt werden, dass das System drucklos ist.

7. Zerlegung und Umbau bzw. Modifizierung sind nicht gestattet.

Die Haupteinheit sollte nicht zerlegt oder modifiziert werden.

Vorsicht

1. Legen Sie keine schweren Gegenstände auf das Gerät und treten Sie nicht darauf.

Die Ausrüstung kann verformt oder beschädigt werden, ausserdem könnten Sie das Gleichgewicht verlieren und stürzen.

2. Lassen Sie in regelmässigen Abständen das Kondenswasser ab.

Sammelt sich Wasser im Rohrleitungssystem oder an anderen Stellen der Anlage an, kann dies die Funktion des Geräts beeinträchtigen oder bei Überschwappen in die Geräteausgangsseite zu unerwarteten Störungen führen.



Serie AMJ

Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Beachten Sie auch die allgemeinen Sicherheitshinweise auf den Seiten 4 bis 6.

Einbau

Vorsicht

1. Luftleitungen sollten vor dem Zusammenbau gründlich gespült werden.
2. Beim Zusammenschrauben von Rohren und Steckverbindungen, usw., ist sorgfältig darauf zu achten, dass keine Gewindespäne, Dichtungsmaterial und andere Fremdkörper in die Rohre gelangen.
Bei Verwendung von Teflonband sollten am Rohrende 1.5 bis 2 Gewindegänge freibleiben.
3. Das Gerät muss senkrecht eingebaut werden.

Umgebungsbedingungen

Warnung

1. Da der Behälter aus Polykarbonat hergestellt ist, dürfen keine Chemikalien wie Verdünnern, Tetrachlorkohlenstoff, Chloroform, Anilin, Zylohexan, Trichloräthylen, Schwefelsäure, Milchsäure oder wasserlösliche Schneidflüssigkeiten (Alkalin) o.ä. verwendet werden. Ein Betrieb des Geräts in einer Atmosphäre, die derartige Substanzen enthält, sollte ebenfalls vermieden werden. Zur Reinigung des Behälters kann ein Neutralreiniger verwendet werden.
2. Nicht direkter Sonneneinstrahlung aussetzen.

Wartung und Instandhaltung

Vorsicht

1. Das Filterelement sollte nach 2 Jahren Einsatz ausgetauscht werden, oder aber wenn der Druckabfall 0.02MPa erreicht hat. Der Abstandhalter und die O-Ring-Dichtung sollten mit dem Filterelement ausgetauscht werden.
Wird der Behälter zu anderen Zwecken als dem Filterelementwechsel abgenommen, kann es vorkommen, dass der Abstandhalter am Behälter hängenbleibt und herunterfällt. In einem solchen Fall kann er wieder eingesetzt und weiterverwendet werden.
2. Kondenswasser sollte spätestens abgelassen werden, sobald der Wasserspiegel die obere Grenzmarke erreicht.
Vor dem Ablassen des Kondenswassers oder Austausch des Filterelements muss zuerst sichergestellt werden, dass das gesamte System usw. abgeschaltet ist und das Innere des Behälters bzw. das Filterelement nicht mehr unter Druck stehen.