



# Betriebsanleitung

## PRODUKTBEZEICHNUNG

Drosselrückschlagventil Standardausführung  
Gerade Ausführung

## MODELL / Serie / Produktnummer

AS1000 / AS2000 / AS3000  
AS4000 / AS5000

**SMC Corporation**

# Inhalt

1.Sicherheitshinweise	2~3
2.Produktspezifische Sicherheitshinweise	4~5
3.Anwendungen	6
4.Technische Daten	6
5.Fehlfunktionen und Gegenmaßnahmen	6
6.Konstruktion	7~8



# Drosselrückschlagventil Standardausführung Gerade Ausführung / Serie AS

## Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In diesen Hinweisen wird die Schwere der potentiellen Gefahr durch die Gefahrenworte „Achtung“, „Warnung“ oder „Gefahr“ beschrieben. Sie alle sind wichtige Hinweise für die Sicherheit und müssen zusätzlich zu den internationalen Normen (ISO/IEC)\*<sup>1)</sup> und anderen Sicherheitshinweisen beachtet werden.

\*1) ISO 4414: Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile  
ISO 4413: Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile  
IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen. Teil 1: Allgemeine Anforderungen  
ISO 10218-1: Industrieroboter – Sicherheitsanforderungen – Teil 1: Roboter



### Gefahr

**Gefahr** verweist auf eine Gefährdung mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird.



### Warnung

**Warnung** verweist auf eine Gefährdung mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.



### Achtung

**Achtung** verweist auf eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.



## Warnung

### 1. Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung des Produkts ist die Person, die das System erstellt oder dessen technische Daten festlegt.

Da das hier beschriebene Produkt unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, darf die Entscheidung über dessen Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird. Die Erfüllung der zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat. Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller Produktdaten überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.

### 2. Maschinen und Anlagen dürfen nur von entsprechend geschultem Personal betrieben werden.

Das hier beschriebene Produkt kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein. Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen, einschließlich der Produkte von SMC, dürfen nur von entsprechend geschultem und erfahrenem Bedienungspersonal vorgenommen werden.

### 3. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.

1. Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Herunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.
2. Vor dem Ausbau des Produkts müssen vorher alle oben genannten Sicherheitsmaßnahmen ausgeführt und die Spannungsversorgung getrennt werden. Außerdem müssen die produktspezifischen Sicherheitshinweise für alle entsprechenden Produkte sorgfältig gelesen und verstanden worden sein.
3. Ergreifen Sie vor Wiederinbetriebnahme der Maschine/Geräte entsprechende Maßnahmen, um unvorhergesehenes Einschalten und Fehlfunktionen zu verhindern.

### 4. Unsere Produkte können nicht außerhalb ihrer technischen Daten verwendet werden. Unsere Produkte sind nicht für die Verwendung unter den folgenden Bedingungen oder Umgebungen entwickelt, konzipiert bzw. hergestellt worden. Bei Verwendung unter solchen Bedingungen oder in solchen Umgebungen erlischt die Gewährleistung.

1. Bedingungen und Umgebungen, die nicht den technischen Daten entsprechen oder Nutzung im Freien oder an einem Ort, der direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist.
2. Verwendung für Kernkraftwerke, Eisenbahnen, Luftfahrt, Raumfahrt, Schiffe, Fahrzeuge, militärische Anwendungen, Ausrüstungen, die das Leben, die körperliche Unversehrtheit und das Eigentum von Menschen betreffen, Treibstoffausrüstungen, Unterhaltungsausrüstungen, Notabschaltkreise, Presskupplungen, Bremskreise, Sicherheitsausrüstungen usw., sowie für Anwendungen, die nicht den technischen Daten von Katalogen und Betriebsanleitungen entsprechen.
3. Verwendung für Verriegelungsschaltungen, außer für die Verwendung mit doppelter Verriegelung, wie z. B. die Installation einer mechanischen Schutzfunktion im Falle eines Ausfalls. Bitte überprüfen Sie das Produkt regelmäßig, um sicherzustellen, dass es ordnungsgemäß funktioniert.



# Drosselrückschlagventil Standardausführung Gerade Ausführung / Serie AS **Sicherheitshinweise**

## **Achtung**

**Wir entwickeln, konstruieren und fertigen unsere Produkte für automatische Steuerungsanlagen und stellen sie für die friedliche Nutzung in Fertigungsunternehmen bei.**

**Die Verwendung in nicht-verarbeitenden Branchen ist nicht abgedeckt.**

Die von uns hergestellten und verkauften Produkte können nicht für die im Messgesetz genannten Transaktionen oder Zertifizierungen verwendet werden.

Gemäß den neuen japanischen Messvorschriften dürfen in Japan keine anderen Einheiten als SI verwendet werden.

## **Gewährleistung und Haftungsausschluss/Einhaltung von Vorschriften**

Das Produkt unterliegt den folgenden Bestimmungen zu „Gewährleistung und Haftungsausschluss“ und zur „Einhaltung von Vorschriften“.

Lesen und akzeptieren Sie diese, bevor Sie das Produkt verwenden.

### **Gewährleistung und Haftungsausschluss**

1. Die Gewährleistungsfrist beträgt ein Betriebsjahr, gilt jedoch maximal bis zu 18 Monate nach Auslieferung dieses Produkts.\*2)

Das Produkt kann zudem eine bestimmte Haltbarkeit oder Reichweite aufweisen oder bestimmte Ersatzteile benötigen. Bitte erkundigen Sie sich bei Ihrer nächstgelegenen Vertriebsniederlassung.

2. Wenn innerhalb der Gewährleistungsfrist ein Fehler oder Funktionsausfall auftritt, der eindeutig von uns zu verantworten ist, stellen wir Ihnen ein Ersatzprodukt oder die entsprechenden Ersatzteile zur Verfügung. Diese Gewährleistung gilt nur für unser Produkt, nicht jedoch für andere Schäden, die durch den Ausfall dieses Produkts verursacht werden.

3. Lesen Sie vor der Verwendung von SMC Produkten die Gewährleistungs- und Haftungsausschlussbedingungen sorgfältig durch, die in den jeweiligen spezifischen Produktkatalogen zu finden sind.

**\*2) Diese 1-Jahres-Gewährleistung gilt nicht für Vakuumsauger.**

Vakuumsauger sind Verschleißteile, für die eine Gewährleistung von 1 Jahr ab der Auslieferung gilt.

Diese Gewährleistung wird auch nicht wirksam, wenn ein Produkt innerhalb der Gewährleistungszeit durch die Verwendung eines Vakuumsaugers verschleißt oder aufgrund einer Zersetzung des Gummimaterials ausfällt.

### **Einhaltung von Vorschriften**

1. Die Verwendung von SMC Produkten in Fertigungsmaschinen von Herstellern von Massenvernichtungswaffen (weapon of mass destruction, WMD) oder sonstigen Waffen ist strengstens untersagt.

2. Der Export von SMC Produkten oder -Technik von einem Land in ein anderes hat nach den an der Transaktion beteiligten Ländern geltenden Sicherheitsvorschriften und -normen zu erfolgen. Vor dem internationalen Versand eines jeglichen SMC Produkts ist sicherzustellen, dass alle nationalen Vorschriften in Bezug auf den Export bekannt sind und befolgt werden.

## 2. Produktspezifische Sicherheitshinweise

### Hinweise zu Konstruktion und Auswahl

#### **Warnung**

##### (1) Überprüfen Sie die technischen Daten.

Betreiben Sie das Produkt nicht außerhalb der angegebenen Betriebsbereichsgrenzen für Druck, Temperatur usw., andernfalls können Schäden und Funktionsstörungen auftreten. (Siehe technische Daten.) Wir übernehmen für eventuelle Schäden keine Gewährleistung, wenn das Produkt außerhalb der Spezifikation betrieben wird.

##### (2) Die in diesem Katalog erwähnten Produkte sind nicht zur Verwendung als Absperrventil ohne Druckluftleckage konstruiert.

In den Spezifikationen dieses Produkts ist eine bestimmte Leckagemenge zulässig. Ziehen Sie die Einstellnadel nicht fest, um die Leckage auf null zu setzen, da dies das Gerät beschädigen kann.

##### (3) Zerlegen Sie das Produkt nicht und nehmen Sie keine Modifikationen, einschließlich nachträgliches Bearbeiten, vor.

Dies könnte zu Verletzungen und/oder Unfällen führen.

##### (4) Bei den Durchfluss-Kennlinien der einzelnen Produkte handelt es sich um repräsentative Werte.

Die Durchfluss-Kennlinien sind produktspezifisch. Die tatsächlichen Werte können je nach Leitungsanschluss, Leitungslänge, Druckbedingungen usw. variieren. Darüber hinaus variiert die Position bei null Nadelumdrehungen in den Durchfluss-Kennlinien je nach Produktspezifikation.

### Montage

#### **Warnung**

##### (1) Betriebsanleitung

Einbau und Betrieb des Produkts dürfen erst erfolgen, nachdem die Betriebsanleitung aufmerksam durchgelesen und ihr Inhalt verstanden wurde. Bewahren Sie die Betriebsanleitung außerdem so auf, dass jederzeit Einsicht genommen werden kann.

##### (2) Sehen Sie ausreichend Freiraum für Wartungsarbeiten vor.

Bei der Installation der Produkte ist darauf zu achten, dass der Zugang für die Wartung möglich ist.

##### (3) Überprüfen Sie, ob die Kontermutter angezogen ist.

Eine lockere Kontermutter kann Geschwindigkeitsänderungen des Antriebs verursachen.

##### (4) Achten Sie beim Drehen auf den Einstellbereich des Nadelventils.

Bei den Produkten in diesem Katalog handelt es sich um die Ausführung mit Sicherungsring, sodass die Einstellnadel nicht vollständig aus dem Ventil gedreht werden kann, sondern an einem internen Anschlag endet. Ein Überdrehen kann zu Schäden führen.

### Montage

#### **Warnung**

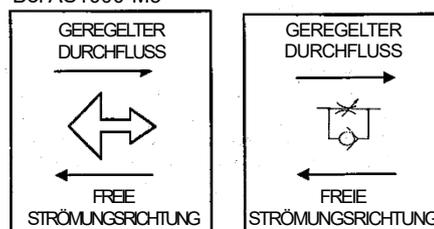
##### (5) Verwenden Sie zum Drehen des Einstellknopfs keine Werkzeuge, wie z. B. eine Zange.

Dies kann eine Überdrehung der Einstellschraube und Schäden verursachen.

##### (6) Überprüfen Sie die Durchflussrichtung der Druckluft.

Eine falsche Montage ist gefährlich, da die Drosselfunktion des Nadelventils nicht funktioniert und der Antrieb plötzlich ausfahren kann.

Bei AS1000-M3



##### (7) Stellen Sie die Geschwindigkeit ein, indem Sie die Nadel langsam aus dem vollständig geschlossenen Zustand öffnen.

Bei einem geöffnetem Nadelventil kann es zu einem plötzlichen, abrupten Anfahren des Antriebs kommen. Wenn das Nadelventil im Uhrzeigersinn gedreht wird, wird es geschlossen und die Zylindergeschwindigkeit nimmt ab. Wenn das Nadelventil gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird, wird es geöffnet und die Zylindergeschwindigkeit nimmt zu.

##### (8) Vermeiden Sie übermäßige Kraft- oder Stoßeinwirkungen auf das Gehäuse oder auf Schraub-/Steckverbindungen durch Werkzeuge.

Andernfalls kann es zu Schäden oder Luftleckagen kommen.

#### **Achtung**

##### (1) Die nachstehende Tabelle enthält die korrekten Anzugsdrehmomente für die Kontermuttern. Für die Standard-Installation gilt, dass nach dem Anziehen von Hand noch eine zusätzliche Umdrehung von 15 bis 30° mit einem passendem Schlüssel vorgenommen werden soll.

Achten Sie darauf, das Produkt nicht durch übermäßiges Anziehen zu beschädigen. Überprüfen Sie die Abmessungen der einzelnen Produkte für die Schlüsselweite.

Modellnummer	Korrektes Anzugsdrehmoment (Nm)	Kontermutter Schlüsselweite
AS1000-M3	0,07	4,5
AS1000-M5	2	10
AS2000	5	12
AS3000	6	12
AS4000	10	29
AS5000	10	29

### Leistungsanschluss

#### **Achtung**

##### (1) Vorbereitende Maßnahmen der Leitungen

Um Späne, Schneideöl und andere Fremdkörper aus dem Leitungsinnen zu entfernen, spülen, oder blasen Sie mit Druckluft diese vor dem Anschließen aus.

## Druckluftversorgung

### **Warnung**

- (1) **Art des Mediums**  
Verwenden Sie Druckluft.
- (2) **Druckluft mit hohem Kondensatanteil**  
Druckluft mit einem hohen Kondensatanteil kann Fehlfunktionen der Komponenten verursachen. Eingangsseitig vor den Filtern sollte ein Lufttrockner oder Wasserabscheider installiert werden.
- (3) **Kondensatablass**  
Wenn das Kondensat im Behälter nicht regelmäßig entleert wird, läuft er über und das Kondensat gelangt in die Druckluftleitungen. Dies kann zu Fehlfunktionen der pneumatischen Ausrüstung führen.  
Dort, wo die Entleerung des Kondensatbehälters schwierig ist, empfehlen wir die Verwendung eines Filters mit automatischem Kondensatablass. Einzelheiten zur Druckluftqualität finden Sie im SMC Katalog „Druckluftreinigungssystem“.
- (4) **Verwenden Sie saubere Druckluft**  
Verwenden Sie keine Druckluft, die Chemikalien, synthetische Öle mit organischen Lösungsmitteln, Salz oder ätzende Gase usw. enthält, da dies zu Schäden oder Funktionsstörungen führen kann.

### **Achtung**

- (1) **Installieren Sie einen Luftfilter.**  
Installieren Sie einen Luftfilter eingangsseitig in der Nähe des Ventils. Verwenden Sie einen Luftfilter mit einem Filtrationsgrad von max. 5µm.
- (2) **Treffen Sie deshalb geeignete Maßnahmen, wie Nachkühler, Lufttrockner oder Wasserabscheider, zur Gewährleistung der Luftqualität.**  
Druckluft mit einem hohen Kondensatanteil kann Fehlfunktionen der Pneumatikanlage (z. B. der Durchflussregler) verursachen. Ergreifen Sie daher geeignete Maßnahmen, um die Luftqualität zu gewährleisten, z. B. durch einen Nachkühler, Lufttrockner oder Wasserabscheider.
- (3) **Vergewissern Sie sich, dass die Medien- und Umgebungstemperaturen im spezifizierten Bereich liegen.**  
Wenn die Medientemperatur unter 5 °C liegt, kann Feuchtigkeit im Kreislauf gefrieren, was zu Schäden an den Dichtungen und zu Fehlfunktionen führen kann. Treffen Sie deshalb geeignete Vorkehrungen, um ein Gefrieren zu vermeiden. Einzelheiten zur Druckluftqualität finden Sie im SMC Katalog „Druckluftreinigungssystem“.

## Umgebungsbedingungen

### **Warnung**

- (1) **Nicht in der Nähe von korrosiven Gasen, Chemikalien, Meerwasser, Wasser oder Wasserdampf oder in einer Umgebung verwenden, in der das Produkt in direkten Kontakt mit diesen Substanzen kommen kann.** Einzelheiten zu den Materialien der Durchflussregler finden Sie in den jeweiligen technischen Zeichnungen.
- (2) **Das Produkt nicht über längere Zeit direkter Sonneneinstrahlung aussetzen.**
- (3) **Betreiben Sie das Produkt nicht in Umgebungen, in denen starke Vibrationen und/oder Stöße auftreten.**
- (4) **Montieren Sie das Produkt nicht an Orten, an denen es Strahlungswärme ausgesetzt ist.**

## Wartung

### **Warnung**

- (1) **Führen Sie die Wartungs- und Servicearbeiten entsprechend den in der Betriebsanleitung enthaltenen Anweisungen durch.**  
Bei unsachgemäßer Handhabung können Fehlfunktionen und Schäden an Maschinen und Anlagen verursacht werden.
- (2) **Wartungsarbeiten**  
Druckluft kann bei nicht sachgerechter Verwendung gefährlich sein.  
Sämtliche Arbeiten zur Montage, Handhabung, Reparatur und zum Austauschen von Elementen der Druckluftsysteme dürfen nur durch entsprechend qualifiziertes und erfahrenes Personal ausgeführt werden.
- (3) **Kondensatablass**  
Lassen Sie regelmäßig das Kondensat ab, das sich in Luftfiltern usw. ansammelt.
- (4) **Ausbau von Komponenten und Versorgung/ Entlüftung von Druckluft**  
Stellen Sie vor dem Ausbau von Bauteilen sicher, dass geeignete Maßnahmen getroffen wurden, um ein Hinunterfallen des Werkstücks bzw. unvorhergesehene Bewegungen der Ausrüstung usw. zu verhindern.  
Schalten Sie dann den Versorgungsdruck und die Spannungsversorgung ab, und lassen Sie mit Hilfe der Restdruckentlüftungsfunktion die gesamte Druckluft aus dem System ab.  
Gehen Sie bei der Wiederinbetriebnahme vorsichtig vor und stellen Sie sicher, dass geeignete Vorkehrungen getroffen wurden, um unbeabsichtigte Bewegungen zu vermeiden.

### 3. Anwendung

Dieses Produkt dient zur Steuerung der Geschwindigkeit eines Pneumatikantriebs.

### 4. Technische Daten

Medium	Druckluft
Prüfdruck <sup>Anm. 1)</sup>	1,5 MPa (1,05 MPa)
Max. Betriebsdruck <sup>Anm. 1)</sup>	1,0 MPa (0,7 MPa)
Min. Betriebsdruck <sup>Anm. 1)</sup>	0,05 MPa (0,1 MPa)
Umgebungs- und Medientemperatur	Standard : -5 bis 60 °C (nicht gefroren) -H <sup>Anm. 2)</sup> : -5 bis 80 °C (nicht gefroren) -L <sup>Anm. 3)</sup> : -30 bis 60 °C (nicht gefroren)

Anm. 1) ( ): Werte für AS1000.

Anm. 2) AS5000 ist als Sonderanfertigung erhältlich. AS1000 ist nicht verwendbar.

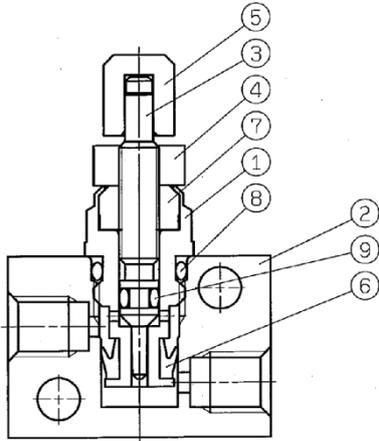
Anm. 3) AS1000, AS2000 sind nicht verwendbar.

### 5. Fehlersuche

Fehler	Mögliche Ursachen	Gegenmaßnahmen
Die Geschwindigkeit (Durchfluss) kann nicht gesteuert werden.	Die Richtung des Rückschlagventils ist umgekehrt.	Bestätigen Sie, welche Steuerung entsprechend den Betriebsbedingungen als Abluftdrossel oder als Zuluftdrossel verwendet wird.
	Es befindet sich etwas Staub im Inneren.	Öffnen Sie eine Nadel vollständig und geben Sie einen Ausblasimpuls von der Seite der freien Strömungsrichtung.
	Die Gummiauskleidung des Ventils ist beschädigt.	Das Ventil austauschen.
	Die Ventulfeder ist beschädigt.	Die Feder austauschen.

## 6. Konstruktion

AS1000-M3

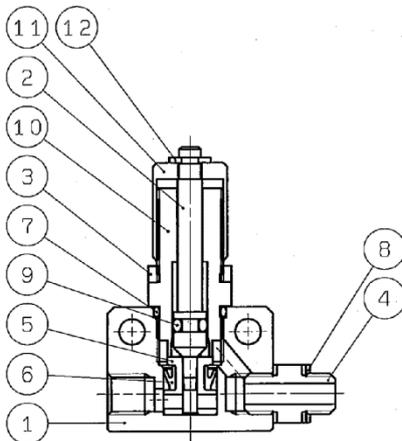


Stückliste

Nr.	Beschreibung	Material	Anm.
①	Gehäuse B	Messing	Chemisch vernickelt
②	Gehäuse	Messing	Chemisch vernickelt
③	Nadel	Messing	Chemisch vernickelt
④	Kontermutter	Stahl <sup>Anm.)</sup>	
⑤	Handgriff	Messing	Chemisch vernickelt
⑥	U-Dichtung	HNBR	
⑦	Nadelführung	Messing	Chemisch vernickelt
⑧	O-Ring	NBR	
⑨	O-Ring	NBR	

Anm.) Die runde Kontermutter ist aus chemisch vernickeltem Messing gefertigt.

AS1000-M5<sup>Anm. 1)</sup>



Stückliste

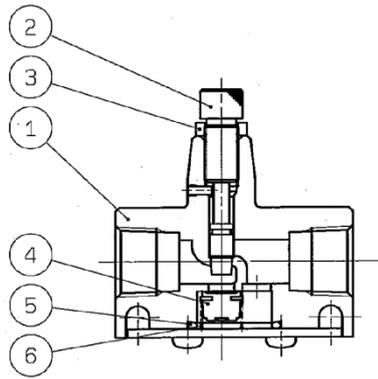
Nr.	Beschreibung	Material	Anm.
①	Gehäuse	Zinklegierung	
②	Nadel	Rostfreier Stahl	
③	Kontermutter	Stahl <sup>Anm. 2)</sup>	
④	Nippel	Rostfreier Stahl	
⑤	Ventilsitz	Messing	
⑥	U-Dichtung	HNBR	
⑦	O-Ring	NBR	
⑧	Dichtung	NBR/Rostfreier Stahl	
⑨	O-Ring	NBR	
⑩	Nadelführung	Messing	Chemisch vernickelt
⑪	Handgriff	Messing	Chemisch vernickelt
⑫	Sicherungsring in E-Ausführung	Stahl	

Anm. 1) Technische Zeichnung: AS1000-M5-N.

Bei AS1000-M5 sind Nippel und Dichtungen nicht als Anbauteile enthalten.

Anm. 2) Die runde Kontermutter ist aus chemisch vernickeltem Messing gefertigt.

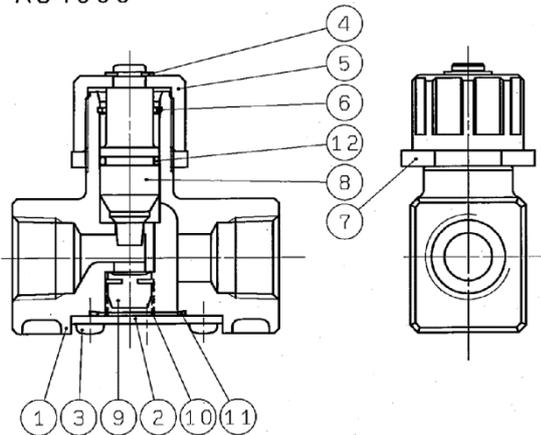
## AS2000 · AS3000



### Stückliste

Nr.	Beschreibung	Material		Anm.
		AS2000	AS3000	
①	Gehäuse	Zinklegierung	Aluminiumlegierung	
②	Nadel	Messing	Messing	Chemisch vernickelt
③	Kontermutter	Messing	Kohlenstoffstahl	AS2000: chemisches Vernickeln
④	Ventil	NBR/Messing	NBR/Messing	
⑤	O-Ring	NBR	NBR	
⑥	Feder	Rostfreier Stahl	Rostfreier Stahl	

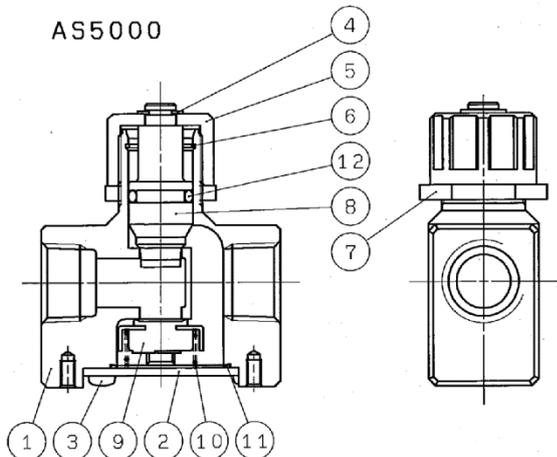
## AS4000



### Stückliste

Nr.	Beschreibung	Material	Anm.
①	Gehäuse	Aluminiumlegierung	
②	Verschlusskappe	Walzstahl	
③	Kreuzschlitzschraube	Stahl	
④	Sicherungsring in E-Ausführung	Rostfreier Stahl	
⑤	Handgriff	Zinklegierung	
⑥	Ring	Stahl	
⑦	Kontermutter	Zinklegierung	
⑧	Nadel	Aluminiumlegierung	
⑨	Ventil	NBR/Messing	
⑩	Feder	Rostfreier Stahl	
⑪	O-Ring	NBR	
⑫	O-Ring	NBR	

## AS5000



### Stückliste

Nr.	Beschreibung	Material	Anm.
①	Gehäuse	Aluminiumlegierung	
②	Verschlusskappe	Walzstahl	
③	Kreuzschlitzschraube	Stahl	
④	Sicherungsring in E-Ausführung	Rostfreier Stahl	
⑤	Handgriff	Zinklegierung	
⑥	Ring	Stahl	
⑦	Kontermutter	Zinklegierung	
⑧	Nadel	Aluminiumlegierung	
⑨	Ventil	NBR/Rostfreier Stahl	
⑩	Feder	Rostfreier Stahl	
⑪	Dichtung	NBR	
⑫	O-Ring	NBR	

#### Änderungsübersicht

E: Löschung der SMC Adresse. Änderung der „Sicherheitshinweise“.

## SMC Corporation

Tel.: + 81 3 5207 8249 Fax: +81 3 5298 5362

URL <https://www.smcworld.com>

---

Anm.: Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung, und ohne dass dem Hersteller daraus eine Verpflichtung entsteht, geändert werden.

© SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.