Dok. No. AL∗-OMQ0006-A

Betriebshandbuch

PRODUKTNAME

ÖLER

MODELL / Serie

AL20-(F,N)01 – (F,N)02(B)(-2,3,6,C,R,Z)-A
AL30-(F,N)02 – (F,N)03(B)(-2,3,6,8,R,3W,Z)-A
AL40-(F,N)02 – (F,N)04(B)(-2,3,6,8,R,3W,Z)-A
AL40-(F,N)06(B)(-2,3,6,8,R,3W,Z)-A

SMC Corporation

Inhalt

	SEITE
1. SICHERHEITSHINWEISE	3 – 7
2. ANWENDUNG	8
3. TECHNISCHE DATEN	8
4. BESTELLSCHLÜSSEL	9
5. OPTIONALES BEFESTIGUNGSELEMENT	10
6. FEHLERSUCHE	11
7. KONSTRUKTION / ERSATZTEILELISTE	12
8. TECHNISCHE DATEN BEHÄLTER	13 – 17
9. VORGEHENSWEISE ZUM ERSETZEN	18 – 20
10. DEMONTAGEZEICHNUNG	21 – 23
11. ABMESSUNGEN	24

ÖLER
Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen.
In den Sicherheitshinweisen wird die Gewichtung der potenziellen Gefahren durch die Warnhinweise “Achtung“, “Warnung“ oder “Gefahr“ bezeichnet.
Diese wichtigen Sicherheitshinweise müssen zusammen mit internationalen Sicherheitsstandards (ISO/IEC), den japanischen Industriestandards (JIS)*1) und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden*2).

*1) ISO 4414: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Pneumatik
ISO 4413: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Hydraulik
IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
ISO 10218-1992: Industrieroboter – Sicherheitsanforderungen
JIS B 8370: Grundsätze für pneumatische Systeme
JIS B 8361: Grundsätze für hydraulische Systeme
JIS B 9960-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen. (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
JIS B 8433-1993: Industrieroboter – Sicherheitsanforderungen usw.
*2) Gesetze zur Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz usw.

Achtung	Bedienungsfehler können zu Verletzungen und Sachschäden führen.
Warnung	Ein Bedienungsfehler kann zu schweren Verletzungen führen, oder den Tod hervorrufen.
Gefahr	Unter außergewöhnlichen Bedingungen besteht die Gefahr schwerer oder gar lebensgefährlicher Verletzungen.

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 angegebene 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 Personal vorgenommen werden.

3. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.
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.
Vor dem Ausbau des Produkts müssen vorher alle oben genannten Sicherheitsmaßnahmen ausgeführt und die Stromversorgung abgetrennt werden. Außerdem müssen die speziellen Sicherheitshinweise für alle entsprechenden Teile sorgfältig gelesen und verstanden worden sein.
Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Produkts oder Fehlfunktionen zu verhindern.

4. Bitte wenden Sie sich an SMC und treffen Sie geeignete Sicherheitsvorkehrungen, wenn das Produkt unter einer der folgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:
1) Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder Nutzung des Produkts im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
2) Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luft- und Raumfahrttechnik, Schiffen, Kraftfahrzeugen, militärischen Einrichtungen, Verbrennungsanlagen, medizinischen Geräten oder Freizeitgeräten eingesetzt werden oder mit Lebensmitteln und Getränken, Notausschaltkreisen, Kupplungs- und Bremsschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstungen oder anderen Anwendungen in Kontakt kommen, die nicht für die in diesem Katalog aufgeführten technischen Daten geeignet sind.
3) Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.
4) Verwendung in Verriegelungssystemen, die ein doppeltes Verriegelungssystem mit mechanischer Schutzfunktion zum Schutz vor Ausfällen und eine regelmäßige Funktionsprüfung erfordern.

ÖLER
Sicherheitshinweise

⚠Achtung

Das Produkt wurde für die Verwendung in der herstellenden Industrie konzipiert.
Das hier beschriebene Produkt wurde für die friedliche Nutzung in Fertigungsunternehmen entwickelt. Wenn Sie das Produkt in anderen Wirtschaftszweigen verwenden möchten, müssen Sie SMC vorher informieren und bei Bedarf entsprechende technische Daten aushändigen oder einen gesonderten Vertrag unterzeichnen.
Wenden Sie sich bei Fragen bitte an die nächstgelegene Vertriebsniederlassung.

Haftungsausschluss/Bestimmungserfüllung

Das Produkt unterliegt den folgenden Bestimmungen zur „Einhaltung von Vorschriften".
Lesen Sie diese Punkte durch und erklären Sie Ihr Einverständnis, bevor Sie das Produkt verwenden.

Bestimmungserfüllung

Beim Export des Produkts sind die Vorgaben des japanischen Ministeriums für Wirtschaft, Handel und Industrie (Kontrollgesetze zu Transaktionen in ausländischer Währung) strikt zu beachten.

Sicherheitshinweise für die Konstruktion

⚠ WARNUNG

① Wenden Sie sich an SMC, wenn aufgrund der Umgebungsbedingungen keine Leckagen erlaubt sind oder das Betriebsmedium nicht Druckluft ist.

② Die Außenteile einschließlich Behälter, Sichtkuppel (Material: Polycarbonat) sind aus Kunststoff hergestellt. Die organischen Lösungsmittel, u.a. synthetische Lösungsmittel, Chemikalien einschließlich Aceton, Alkohol, Ethylenchlorid, Schwefelsäure, Nitrat, Salzsäure, Schneidöl, Kerosin, Benzin, Sicherungsmaterial für Schrauben, sind schädlich.

Betrifft organische Lösungsmittel und Chemikalien und Stellen, an denen diese Elemente wahrscheinlich an der Anlage haften.
Chemische Daten für Substanzen, die Zersetzung verursachen (Referenz)

Typ	Chemikalienbezeichnung	Anwendungsbeispiele	Material	
			Polycarbonat	Polyamid
Säuren	Salzsäure Schwefelsäure, Phosphorsäure Chromsäure	Saure Reinigungsflüssigkeit für Metalle	△	×
Alkalische Verbindungen	Natriumhydroxid (Natronlauge) Kalium Kalziumhydroxid (Löschkalk) Ammoniakwasser Natriumkarbonat	Entfettung von Metallen Industriesalze wasserlösliche Schneidöle	×	○
Anorganische Salze	Natriumsulfid Kaliumsulfat Natriumsulfat	—	×	△
Chlorhaltige Lösungsmittel	Tetrachlorkohlenstoff Chloroform Ethylenchlorid Methylenchlorid	Reinigungsflüssigkeiten für Metalle Druckertinten Verdünner	×	△
Aromatische Verbindungen	Benzol Toluen Farbverdünner	Beschichtungen chemische Reinigung Fotofilm Trockenreinigung Textilindustrie	×	△
Keton	Aceton Methylethylketon Cyclohexan		×	×
Alkohole	Ethylalkohol IPA Methylalkohol	Frostschutz Klebstoffe	△	×
Öle	Benzin Kerosin	—	×	○
Ester-verbindungen	Phtalsäure-Dimethyl Phtalsäure-Diethyl Essigsäure	Synthetiköl Rostschutzadditive	×	○
Ether	Methylether Ethylether	Bremsöladditive	×	○
Amine	Methylamin	Schneidöl Bremsöladditive Gummibeschleuniger	×	×
Sonstige	Schraubensicherungslack Meerwasser Leckagespray	—	×	△
○ : Im Wesentlichen sicher △ : Einige Auswirkungen können auftreten × : Auswirkungen werden auftreten				

Wenn die obigen Faktoren vorhanden sind oder Zweifel bestehen ist aus Sicherheitsgründen ein Metallbehälter zu verwenden.

③ Vermeiden Sie Anwendungen, in den der Standardbehälter ein- und wieder abgelassen wird. Der Behälter kann beschädigt werden. Für diese Anwendungsart wird der Metallbehälter empfohlen.

④ Gegen UV-Strahlen und Wärmestrahlung durch Abschirmung schützen.

Auswahl

⚠ **WARNUNG**

① Wenden Sie sich an SMC, wenn Sie dieses Produkt für andere Zwecke verwenden als die Primäranwendung des Ölens von Geräten mit Druckluftleitungen.
② Die Verwendung bei hoher Frequenz wie der Einsatz in Druckmaschinen kann die Innenteile beschädigen und eine Betriebsstörung bei den Geräten an der Austrittsseite verursachen. Wenden Sie sich bei dieser Anwendung an SMC.
③ Ein geringer Luftverbrauch kann verhindern, dass das Öl tropft. Stellen Sie den notwendigen Luftstrom sicher, um die korrekte Ölmenge zu produzieren.
④ Die Luft darf nicht von der Ausgangsseite zugeführt werden (Rückluftstrom). Andernfalls können Innenteile beschädigt werden.
⑤ Wird die Leitung an der Eingangsseite verzweigt, kann das Öl zurück fließen. Vermeiden Sie den Rückfluss durch Installieren eines Rückschlagventils (AKM-Serie) an der Eingangsseite.

Installation

⚠ **ACHTUNG**

① Fallenlassen oder Stöße beim Transport oder der Installation vermeiden. Dies kann das Produkt beschädigen.
② Nicht in Bereichen mit hoher Feuchtigkeit oder hoher Temperatur installieren. Dies beschädigt das Produkt und verursacht Fehlfunktionen.
③ Schließen Sie den Öler so an, dass die korrekte Durchflussrichtung von 1 (IN) nach 2 (OUT) gemäß Pfeilmarkierung sichergestellt ist. Falsche Anschlüsse können zu Funktionsstörungen führen.
④ Installieren Sie den Behälter vertikal, so dass er nach unten zeigt. Schräger Einbau kann zu Tropffehlern führen.
⑤ Es ist ausreichend Platz vorzusehen, um einen einfachen Zugang zur Unterseite des Produkts zu ermöglichen, wenn der Behälter ersetzt wird oder die Flüssigkeit abgelassen wird. Der erforderliche Platz ist in der Abb. "11. Abmessungen" auf S. 24 dargestellt.

Einstellung

⚠ **WARNUNG**

① Die Einstellung der Sichtkuppel (Ölmengenregulierung) ist manuell durchzuführen. Bei Verwendung von Werkzeug kann das Bauteil beschädigt werden.
② Durch Drehen der Sichtkuppel (Ölmengenregulierung) gegen den Uhrzeigersinn wird die Tropfmenge erhöht, durch Drehen im Uhrzeigersinn wird die Tropfmenge reduziert. Von der vollständig geschlossenen Position gelangt man mit drei Umdrehungen zur vollständig geöffneten Position. Bitte nicht weiter drehen.
Es ist zu beachten, dass die nummerierten Skalenmarkierungen Richtlinien für die Einstellung der Position sind und nicht die Tropfmenge anzeigen.

Leitungsanschluss

⚠ **WARNUNG**

① Leitung vor der Installation ausblasen oder reinigen, um Späne, Schneidöl und Fremdkörper zu entfernen. Verunreinigung der Leitung kann Schäden oder Funktionsstörungen verursachen.
② Bei der Installation der Leitungen ist zu vermeiden, dass Späne und Dichtmaterial von den Rohren und Verschraubungen ins Innere der Anlage gelangen. Andernfalls kann es zu Funktionsstörungen kommen. Bei der Verwendung von Dichtbändern 1.5 – 2 Gewindegänge am Gewindeende freilassen.
③ Außengewinde und Innengewinde mit dem empfohlenen Anzugsdrehmoment verschrauben. Ein zu niedriges Anzugsdrehmoment führt zu einer losen Verbindung und einer unzureichenden Abdichtung. Ein zu hohes Anzugsdrehmoment kann zu einer Zerstörung der Bauteile führen.

Empfohlenes Drehmoment Einheit : N·m

Schraube	1/8	1/4	3/8	1/2	3/4
Drehmoment	7 – 9	12 – 14	22 – 24	28 – 30	28 – 30

④ Verhindern Sie, dass Verdreh- oder Biegemomente auf die Anlage wirken. Ausgeschlossen hiervon sind die, die durch das Eigengewicht der Anlage verursacht werden. Angeschlossene Rohrleitungen müssen zusätzlich befestigt werden. Harte Rohrleitungen wie beispielsweise Stahlrohre neigen zu einer übermäßigen Momentbelastung oder Schwingungen. Setzen Sie deshalb flexible Leitungen dazwischen.

Druckluftquelle

⚠ ACHTUNG

① Verwenden Sie saubere Druckluft. Druckluft, die Chemikalien, organische Lösungsmittel, Synthetiköl oder korrosive Gase enthält, kann einen Brechen der Teile oder eine Funktionsstörung verursachen.

② Luft, die zu viel Feuchtigkeit enthält, kann zu Funktionsstörungen führen. Installieren Sie einen Lufttrockner oder einen Nachkühler vor dem Öler.

Wartung

⚠ WARNUNG

① Führen Sie die Wartung und die Überprüfungen nach der Vorgehensweise im Betriebshandbuch durch. Eine unsachgemäße Handhabung kann Schäden oder Funktionsstörungen der Anlage oder des Geräts verursachen.

② Öffnen und schließen Sie das Ablassventil manuell. Zu häufiges Öffnen und Schließen kann das Ablassventil beschädigen.

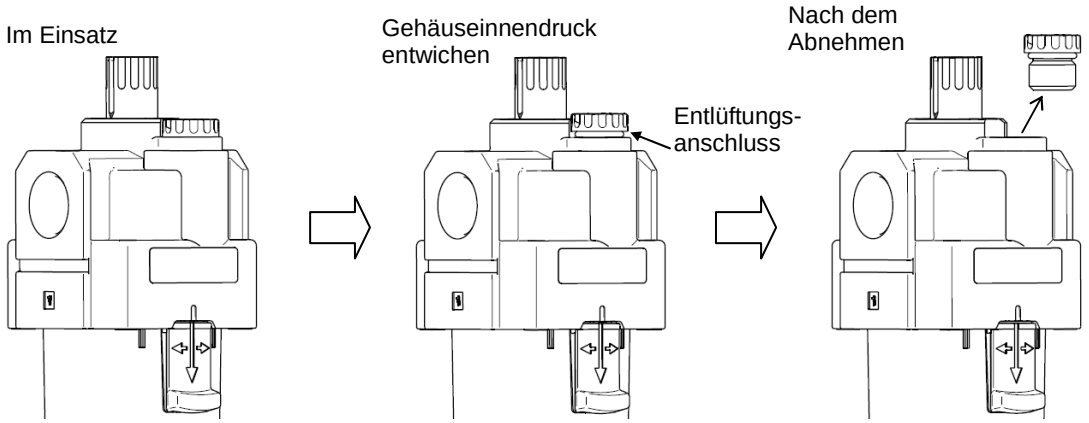
③ Führen Sie regelmäßige Prüfungen durch, um Risse, Defekte oder andere Mängel am Kunststoffbehälter und der Sichtkuppel zu erkennen. Erkennen Sie solche Mängel aufgrund von Funktionsstörungen, ersetzen Sie den Behälter oder die Sichtkuppel.

④ Prüfen Sie den Kunststoffbehälter regelmäßig auf Verschmutzungen. Wenn Schmutz sichtbar wird, ist der Behälter auszutauschen. Wenn Sie den Schmutz durch Abwaschen entfernen, darf ausschließlich Neutralreiniger verwendet werden. Andernfalls wird der Behälter beschädigt.

⑤ Verwenden Sie Turbinenöl ISO VG32 der Klasse 1 (ohne Additive). Andere Öle können das Gerät beschädigen und Fehlfunktionen verursachen.

⑥ Im AL20-A kann Öl nicht im druckbeaufschlagtem Zustand nachgefüllt werden.
Wenn Sie den Eingangsdruck entlastet haben und geprüft haben, dass im Gehäuse kein Innendruck besteht, entfernen Sie die Öleinfüllschraube langsam und stellen Sie die Ölzufuhr auf “Maximum”. Stellen Sie dabei sicher, dass in der Öleinfüllöffnung kein Ölfilm entsteht.

⑦ Die Anlagen AL30-A und AL40-A weisen eine leichte Undichtigkeit vom Gehäuseinneren zur Öleinfüllöffnung auf. Lockern Sie die Öleinfüllschraube um eine Umdrehung und warten Sie kurz, bis der Druck entwichen ist, und entfernen Sie dann die Öleinfüllschraube. Da zwischen dem Inneren des Gehäuses und der Öleinfüllöffnung eine leichte Undichtigkeit besteht, setzen Sie die Ölzufuhr langsam auf "Maximum" und stellen Sie sicher, dass sich auf der Öleinfüllöffnung kein Ölfilm bildet.
Wenn Sie die Öleinfüllschraube entfernen, entweicht der Druck aus dem Gehäuse. Deshalb muss eine Schutzbrille getragen werden.
Nach der Ölzufuhr und der Sicherstellung, dass der O-Ring korrekt positioniert ist, kann die Öleinfüllschraube in den vorherigen Zustand zurückversetzt werden, indem sie vorsichtig eingeschraubt wird.
(Anzugsdrehmoment siehe S. 18. VORGEHENSWEISE ZUM ERSETZEN)



⚠ ACHTUNG

① Überprüfen Sie einmal täglich den Mindestvolumenstrom. Eine Tropfstörung kann zu Schäden an den zu ölenden Objekten führen.

② Verwenden Sie sauberes Öl, um eine Tropfstörung zu vermeiden.

③ Die Ölmenge sollte unter dem oberen Grenzwert für das Ölniveau liegen.

④ Entleeren Sie regelmäßig das Kondensat im vorgeschalteten Luftfilter. Übermäßiges Kondensat, welches in den Öler gelangt, kann zu Tropfstörungen führen.

2. ANWENDUNG:

Dieses Produkt ist für die Schmierung von Druckluft beim Betrieb von Pneumatikantrieben und Magnetventilen gedacht.

3. TECHNISCHE DATEN

Modell	AL20-A	AL30-A	AL40-A	AL40-06-A
Anschlussgröße	1/8, 1/4	1/4, 3/8	1/4, 3/8, 1/2	3/4
Medium	Druckluft			
Prüfdruck	1.5 MPa			
Max. Betriebsdruck	1.0 MPa			
Umgebungs- und Medien-temperatur	-5 – 60℃ (kein Gefrieren)			
Min. Durchfluss Anm.1) (L/min[ANR])	15	1/4 : 30 3/8 : 40	1/4 : 30 3/8 : 40 1/2 : 50	50
Behälterkapazität (cm^3)	25	55	135	
Empfohlenes Schmiermittel	Turbinenöl Klasse 1 (ISO VG32)			
Behältermaterial	Polycarbonat			
Behälterschutz	Semi-Standard Bandstahl	Standard (Polycarbonat)		
Masse (kg)	0.10	0.20	0.38	0.43

Anm. 1) Der Durchfluss beträgt mindestens 5 Tropfen/min unter folgenden Bedingungen: Eingangsdruck 0.5 MPa; Turbinenöl Klasse 1 (ISO VG32); Temperatur bei 20℃; Sichtkuppel vollständig geöffnet.

4. BESTELLSCHLÜSSEL

AL 30 - F 03 B - [ ] - A

1 2 3 4 5

- Semi-Standard: Treffen Sie jeweils eine Auswahl für a bis d.
- Option / Semi-Standard Symbol: Wenn mehr als eine Option benötigt wird, geben Sie die Optionen in alphabetischer Reihenfolge an.

Beispiel: AL30-03B-2R-A

		Symbol	Beschreibung	1 Gehäusegröße 20	30	40
2	Gewindeart	-	Rc	●	●	●
		N	NPT	●	●	●
		F	G	●	●	●
		+				
3	Anschlussgröße	01	1/8	●	—	—
		02	1/4	●	●	●
		03	3/8	—	●	●
		04	1/2	—	—	●
		06	3/4	—	—	●
		+				
4	Option (Montage)	-	ohne Montageoption	●	●	●
		B Anm. 1)	mit Befestigungselement	●	●	●
		+				
5 Semi-Standard	a Behälter Anm. 2)	-	Polycarbonatbehälter	●	●	●
		2	Metallbehälter	●	●	●
		6	Polyamidbehälter	●	●	●
		8	Metallbehälter mit Füllstandsanzeige	—	●	●
		C	Mit Behälterschutz (Bandstahl)	●	Anm. 3)	Anm. 3)
		6C	Polyamidbehälter mit Behälterschutz (Bandstahl)	●	Anm. 3)	Anm. 3)
		+				
	b Ölablass	-	Ohne Ablassventil	●	●	●
		3	Mit Ablassventil	●	●	●
		3W	Ablassventil mit Schlauchtülle (für ϕ6xϕ4 Polyamidschlauch)	—	●	●
		+				
	c Durchfluss-richtung	-	Durchflussrichtung: Von links nach rechts	●	●	●
		R	Durchflussrichtung: Von rechts nach links	●	●	●
		+				
	d Druckeinheit	-	Typenschild und Warnschild für Behälter mit SI-Einheiten: MPa, ℃	●	●	●
		Z Anm. 4)	Typenschild und Warnschild für Behälter mit SI-Einheiten: psi, ℉	Anm. 5) ○	Anm. 5) ○	Anm. 5) ○

Anm. 1) Das Befestigungselement ist bei Auslieferung nicht montiert, sondern wird lose beigepackt. Im Lieferumfang sind 2 Befestigungsschrauben enthalten.

Anm. 2) Bei der Auswahl des Behältermaterials siehe chemische Daten zu P3 .

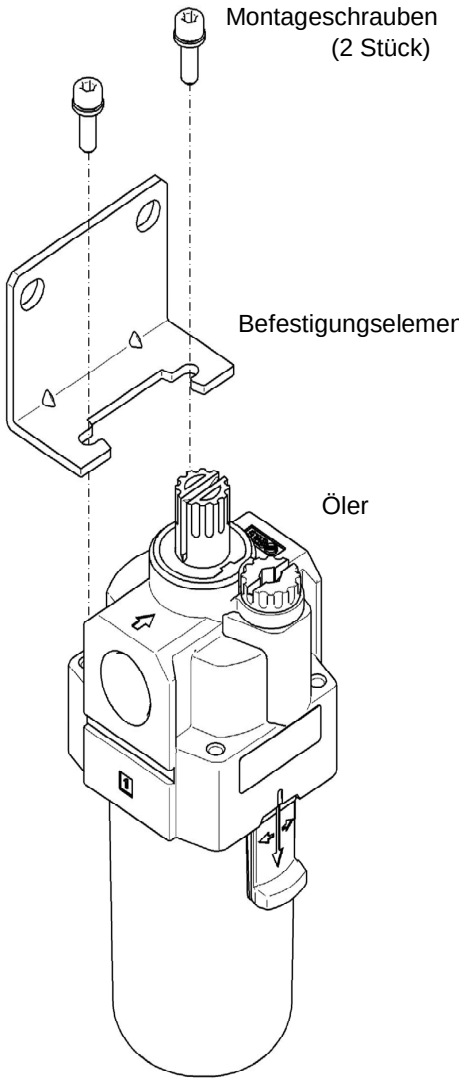
Anm. 3) Behälterschutz gehört zur Standardausstattung (Polycarbonat).

Anm. 4) Für Gewindeart : NPT. Dieses Produkt ist entsprechend des neuen japanischen Messgesetzes nur für den Einsatz im Ausland ausgelegt. (Für Japan steht die Ausführung mit SI-Einheiten zur Verfügung.)

Anm. 5) ○: Nur für Gewindeart NPT.

5. OPTIONALES BEFESTIGUNGSELEMENT

1）Befestigungselement



1) Installation des Befestigungselements
Montieren Sie das Befestigungselement in der dargestellten Richtung.

2） Anziehen der Befestigungsschraube
Zwei Montageschrauben werden mit einem Kreuzschlitzschraubendreher oder einem Sechskantschraubenschlüssel angezogen.
Das korrekte Werkzeug und das erforderliche Anzugsdrehmoment sind der Tabelle zu entnehmen.

Öler	Maschinen	Anzugsdrehmoment
AL20-A	Kreuzschlitzschraubendreher	0.75 ±0.2 N·m
AL30-A	Sechskantschraubenschlüssel : Nenngröße 3	0.75 ±0.2 N·m
AL40-A	Sechskantschraubenschlüssel : Nenngröße 4	1.5 ±0.2 N·m

6. FEHLERSUCHE

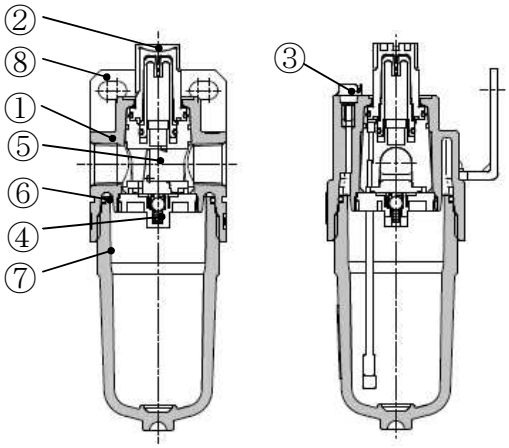
KONSTRUKTION / ERSATZTEILE (S. 12), 10. DEMONTAGEZEICHNUNG (S. 21 - 23).

FEHLER		MÖGLICHE URSACHE	BEHEBUNG
SYMPTOM	ERKLÄRUNG		
Öltropfen	Bei Druckluftstrom tropft kein Öl.	1. Falsche Durchflussrichtung oder falsche Ölerinstallation.	1. Leitung oder Öler nach den Angaben im Handbuch korrekt installieren.
		2. Ölmenge ist nicht ausreichend.	2. Korrekte Ölmenge zuführen.
		3. Luftmenge ist nicht ausreichend.	3. Wählen Sie den Öler aus, dessen Größe der Durchflussmenge entspricht.
		4. Dämpfer ist defekt.	4. Dämpfer ersetzen.
		5. Sichtkuppel ist geschlossen.	5. Sichtkuppel lösen.
		6. Luft tritt aus dem Behälter oder der Öleinfüllschraube aus.	6. Behälterdichtung oder Öleinfüllschraube ersetzen.
		7. Element ist verstopft.	7. Differenzdruckklappe ersetzen.
		8. Luft tritt aus der Sichtkuppel aus.	8. Sichtkuppelbaugruppe ersetzen.
	Luft vermischt sich mit Öltropfen.	1. Siphonrohrdichtung ist defekt.	1. Differenzdruckklappe ersetzen.
		2. Öl läuft aus.	2. Korrekte Ölmenge zuführen.
Luft tritt aus	Luft oder Öl tritt aus der Sichtkuppel aus.	1. Siphonrohrdichtung ist defekt.	1. Sichtkuppelbaugruppe ersetzen.
		2. O-Ring der Sichtkuppel ist defekt.	2. Sichtkuppelbaugruppe ersetzen.
	Luft tritt aus dem Öleinfüllschraube aus.	1. O-Ring der Öleinfüllschraube ist defekt.	1. Öleinfüllschraubebaugruppe ersetzen.
	Luft tritt zwischen Behälter und Gehäuse aus.	1. Behälterdichtung ist defekt.	1. Behälterdichtung ersetzen oder nach der Montage schmieren.
	Luft tritt aus dem Behälter aus.	1. Der Behälter ist defekt.	1. Behälter durch neuen Behälter oder Metallbehälter ersetzen.

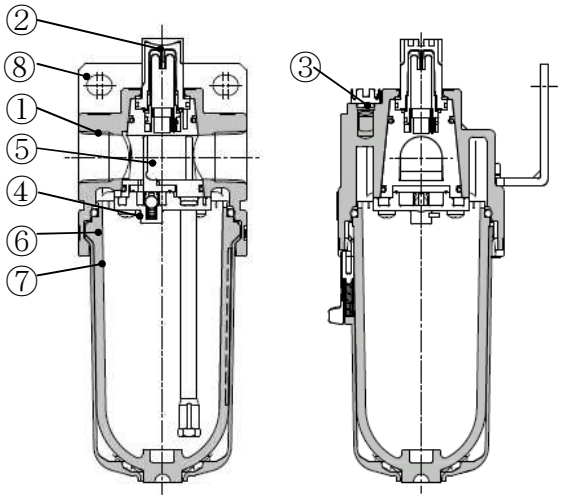
Anm.) Als Schmiermittel wird Mehrzweckschmiermittel Nr. 2 von JX Nippon oil & Energy Corporation Diamond empfohlen.

7 KONSTRUKTION / ERSATZTEILE

AL20-A



AL30, 40-A



Stückliste

Nr.	Beschreibung	Material	Anm.
①	Gehäuse	Aluminium-Druckguss	Urbanweiß 1

Option / Ersatzteile

Nr.	Beschreibung	Material	Bestell-Nr.			
			AL20-A	AL30-A	AL40-A	AL40-06-A
②	Ann1) Sichtkuppelbaugruppe	Polycarbonat	AL20P-080AS			
③	Öleinfüllschraube	–	AL22P-060AS	AL32P-060AS	AL42P-060AS	
④	Ann2) Halter für Differenzdruckklappe	–	AL20P-030AS	AL30P-030AS	AL40P-030AS	
⑤	Dämpfer Differenzdruckklappe	synthetischer Kunststoff	AL20P-040S	AL30P-040S	AL40P-040S	
⑥	Behälterdichtung	NBR	C2SFP-260S	C32FP-260S	C42FP-260S	
⑦	Behälter	Polycarbonat	Siehe "8. TECHNISCHE DATEN BEHÄLTER (S. 13 bis S. 17)			
⑧	Ann3) Befestigungselement	Bandstahl	AF22P-050AS	AF32P-050AS	AF42P-050AS	AF42P-070AS

Anm. 1) Als Bestell-Nr. für die Polyamidoption (Material : PA) wird "-6" an die Bestell-Nr. für das Teil angehängt.
Beispiel : AL20P-080AS-6

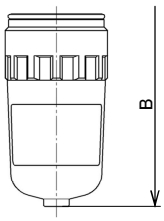
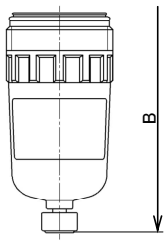
Anm. 2) Als Bestell-Nr. für die Differenzdruckklappe bei Metallbehälter mit Niveauanzeige wird "-8" an die Bestell-Nr. für das Teil angehängt.
Beispiel : AL20P-030AS-8

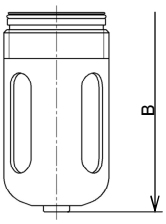
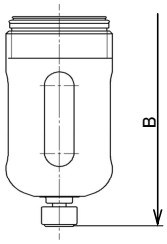
Anm. 3) Befestigungselement mit Montageschrauben (2 Stück)

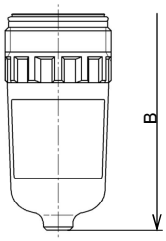
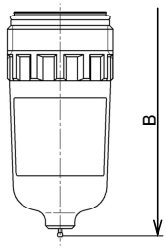
Anm. 4) Die Nummer in der Tabelle entspricht der Nummer in der Baugruppenzeichnung (oben genannte Zahl) und "8. TECHNISCHE DATEN BEHÄLTER" (S. 13 bis S. 17), "10. DEMONTAGEZEICHNUNG" (S. 21 bis S. 23).

8. TECHNISCHE DATEN BEHÄLTER

1) Behälter für AL20-A

Semi-Standard	—	6	3	3 6
Zeichnung Außenansicht und Bestell-Nr.	Semi-Standard「 —」（Standard) Anschluss-gewinde / ⑦Bestell-Nr. Rc, G: C2SL-A NPT: C2SL(-Z)-A Semi-Standard「 6」 Anschluss-gewinde / ⑦Bestell-Nr. Rc, G: C2SL-6-A NPT: C2SL-6(Z)-A 		Semi-Standard「 3」 Anschluss-gewinde / ⑦Bestell-Nr. Rc, G: C2SL-3-A NPT: C2SL-3(Z)-A Semi-Standard「 36」 Anschluss-gewinde / ⑦Bestell-Nr. Rc, G: C2SL-36-A NPT: C2SL-36(Z)-A 	

Semi-Standard	C	6 C	3 C	3 6 C
Zeichnung Außenansicht und Bestell-Nr.	Semi-Standard「 C」 Anschluss-gewinde / ⑦Bestell-Nr. Rc, G: C2SL-C-A NPT: C2SL-C(Z)-A Semi-Standard「 6C」 Anschluss-gewinde / ⑦Bestell-Nr. Rc, G: C2SL-6C-A NPT: C2SL-6C(Z)-A 		Semi-Standard「 3C」 Anschluss-gewinde / ⑦Bestell-Nr. Rc, G: C2SL-3C-A NPT: C2SL-3C(Z)-A Semi-Standard「 36C」 Anschluss-gewinde / ⑦Bestell-Nr. Rc, G: C2SL-36C-A NPT: C2SL-36C(Z)-A 	

Semi-Standard	2	2 3
Zeichnung Außenansicht und Bestell-Nr.	Semi-Standard「 2」 Anschluss-gewinde / ⑦Bestell-Nr. Rc, G: C2SL-2-A NPT: C2SL-2(Z)-A 	Semi-Standard「 23」 Anschluss-gewinde / ⑦Bestell-Nr. Rc, G: C2SL-23-A NPT: C2SL-23(Z)-A 

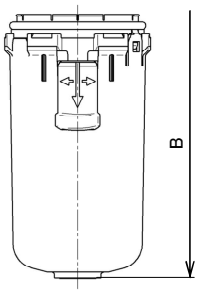
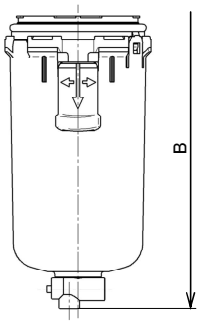
Anm. 1) Maß "B" in der Tabelle zeigt den Abstand von der Mittellinie der Eingangsleitung zum Ablassanschluss. Siehe "11. ABMESSUNGEN" (S. 24).

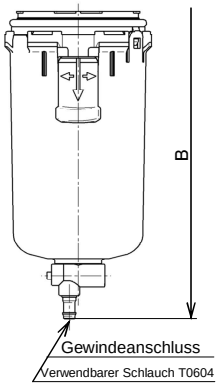
Anm. 2) Das Ersatzteil Nr. ⑦ enthält ⑥ die Behälterdichtung. Siehe "10. DEMONTAGEZEICHNUNG" (S. 21).

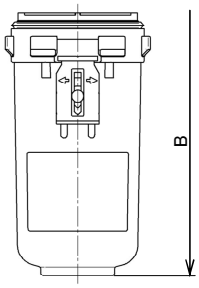
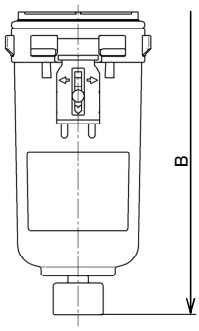
Anm. 3) "Z" bei Teil Nr. ⑦ ist der Semi-Standard für die angegebene Druck- und Temperatureinheit psi und ℉.

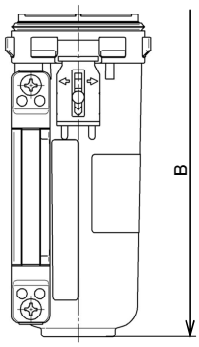
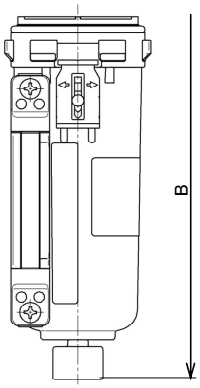
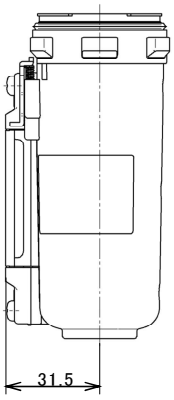
Anm. 4) Das Symbol für die Option und den Semi-Standard vgl. "4. BESTELLSCHLÜSSEL" (S. 9).

2) Behälter für AL30-A

Semi-Standard	—	6	3	3 6
Zeichnung Außenansicht und Bestell-Nr.	Semi-Standard 「—」 (Standard) Anschluss-gewinde / ⑦Bestell-Nr. Rc, G: C3SL-A NPT: C3SL(-Z)-A Semi-Standard「 6」 Anschluss-gewinde / ⑦Bestell-Nr. Rc, G: C3SL-6-A NPT: C3SL-6(Z)-A		Semi-Standard「 3」 Anschluss-gewinde / ⑦Bestell-Nr. Rc, G: C3SL-3-A NPT: C3SL-3(Z)-A Semi-Standard「 36」 Anschluss-gewinde / ⑦Bestell-Nr. Rc, G: C3SL-36-A NPT: C3SL-36(Z)-A	

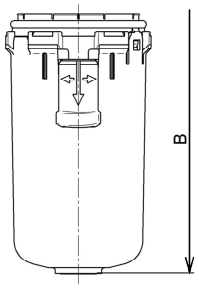
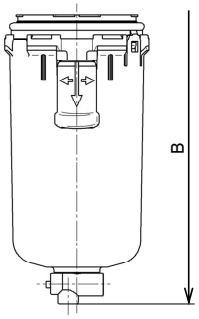
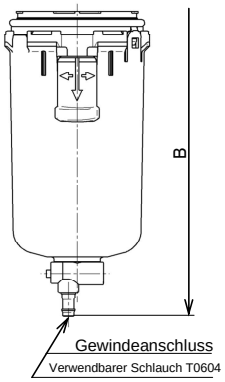
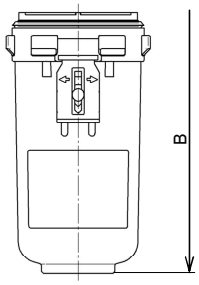
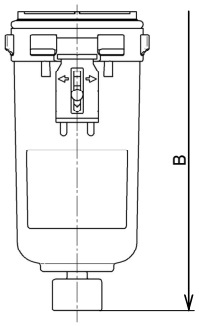
Semi-Standard	3 W	3 6 W
Zeichnung Außenansicht und Bestell-Nr.	Semi-Standard「 3W」 Anschluss-gewinde / ⑦Bestell-Nr. Rc, G: C3SL-3W-A NPT: C3SL-3W(Z)-A Semi-Standard「 36W」 Anschluss-gewinde / ⑦Bestell-Nr. Rc, G: C3SL-36W-A NPT: C3SL-36W(Z)-A	

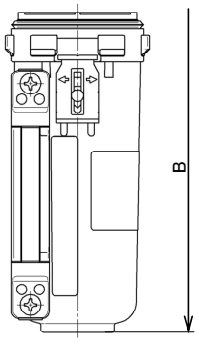
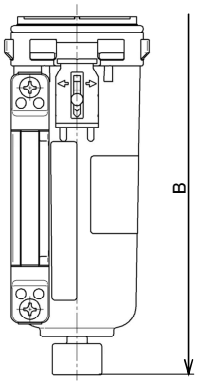
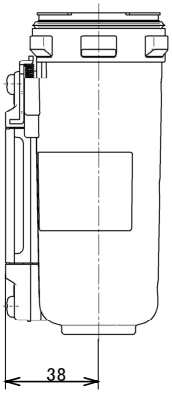
Semi-Standard	2	2 3
Zeichnung Außenansicht und Bestell-Nr.	Semi-Standard「 2」 Anschluss-gewinde / ⑦Bestell-Nr. Rc, G: C3SL-2-A NPT: C3SL-2(Z)-A	
		Semi-Standard「 23」 Anschluss-gewinde / ⑦Bestell-Nr. Rc, G: C3SL-23-A NPT: C3SL-23(Z)-A
		

<table>
<tr><th>Semi-Standard</th><th>8</th><th>38</th></tr>
<tr><td>Zeichnung Außenansicht und Bestell-Nr.</td><td>Semi-Standard「8」
<table><tr><th>Anschluss-gewinde</th><th>⑦Bestell-Nr.</th></tr><tr><td>Rc</td><td rowspan="2">C3LL-8-A</td></tr><tr><td>G</td></tr><tr><td>NPT</td><td>C3LL-8(Z)-A</td></tr></table> 
</td><td>Semi-Standard「38」
<table><tr><th>Anschluss-gewinde</th><th>⑦Bestell-Nr.</th></tr><tr><td>Rc</td><td rowspan="2">C3LL-38-A</td></tr><tr><td>G</td></tr><tr><td>NPT</td><td>C3LL-38(Z)-A</td></tr></table> 
</td></tr>
<tr><td>Zeichnung Außenansicht</td><td>Metallbehälter mit Füllstandsanzeige Seitenansicht
 
</td><td></td></tr>
</table>

Anm. 1) Maß "B" in der Tabelle zeigt den Abstand von der Mittellinie der Eingangsleitung zum Ablassanschluss. Siehe "11. ABMESSUNGEN" (S. 24).
Anm. 2) Das Ersatzteil Nr. ⑦ enthält ⑥ die Behälterdichtung. Siehe "10. DEMONTAGEZEICHNUNG" (S. 22).
Anm. 3) "Z" bei Teil Nr. ⑦ ist der Semi-Standard für die angegebene Druck- und Temperatureinheit psi und ℉.
Anm. 4) Das Symbol für die Option und den Semi-Standard ist "4. BESTELLSCHLÜSSEL" (S. 9).

3) Behälter für AL40-A

Semi-Standard	—	6	3	3 6
Zeichnung Außenansicht und Bestell-Nr.	Semi-Standard「 —」(Standard) Anschluss-gewinde / ⑦Bestell-Nr. Rc, G: C4SL-A NPT: C4SL(-Z)-A Semi-Standard「 6」 Anschluss-gewinde / ⑦Bestell-Nr. Rc, G: C4SL-6-A NPT: C4SL-6(Z)-A		Semi-Standard「 3」 Anschluss-gewinde / ⑦Bestell-Nr. Rc, G: C4SL-3-A NPT: C4SL-3(Z)-A Semi-Standard「 36」 Anschluss-gewinde / ⑦Bestell-Nr. Rc, G: C4SL-36-A NPT: C4SL-36(Z)-A	
Semi-Standard	3 W	3 6 W		
Zeichnung Außenansicht und Bestell-Nr.	Semi-Standard「 3W」 Anschluss-gewinde / ⑦Bestell-Nr. Rc, G: C4SL-3W-A NPT: C4SL-3W(Z)-A Semi-Standard「 36W」 Anschluss-gewinde / ⑦Bestell-Nr. Rc, G: C4SL-36W-A NPT: C4SL-36W(Z)-A			
Semi-Standard	2		2 3	
Zeichnung Außenansicht und Bestell-Nr.	Semi-Standard「 2」 Anschluss-gewinde / ⑦Bestell-Nr. Rc, G: C4SL-2-A NPT: C4SL-2(Z)-A		Semi-Standard「 23」 Anschluss-gewinde / ⑦Bestell-Nr. Rc, G: C4SL-23-A NPT: C4SL-23(Z)-A	

<table>
<tr><th>Semi-Standard</th><th>8</th><th>38</th></tr>
<tr><td>Zeichnung Außenansicht und Bestell-Nr.</td><td>Semi-Standard「8」
<table><tr><th>Anschluss-gewinde</th><th>⑦Bestell-Nr.</th></tr><tr><td>Rc</td><td rowspan="2">C4LL-8-A</td></tr><tr><td>G</td></tr><tr><td>NPT</td><td>C4LL-8(Z)-A</td></tr></table> 
</td><td>Semi-Standard「38」
<table><tr><th>Anschluss-gewinde</th><th>⑦Bestell-Nr.</th></tr><tr><td>Rc</td><td rowspan="2">C4LL-38-A</td></tr><tr><td>G</td></tr><tr><td>NPT</td><td>C4LL-38(Z)-A</td></tr></table> 
</td></tr>
<tr><td>Zeichnung Außenansicht</td><td>Metallbehälter mit Füllstandsanzeige Seitenansicht
 
</td><td></td></tr>
</table>

Anm. 1) Maß "B" in der Tabelle zeigt den Abstand von der Mittellinie der Eingangsleitung zum Ablassanschluss. Siehe "11. ABMESSUNGEN" (S. 24).

Anm. 2) Das Ersatzteil Nr. ⑦ enthält ⑥ die Behälterdichtung. Siehe "10. DEMONTAGEZEICHNUNG" (S. 22).

Anm. 3) "Z" bei Teil Nr. ⑦ ist der Semi-Standard für die angegebene Druck- und Temperatureinheit psi und ℉.

Anm. 4) Das Symbol für die Option und den Semi-Standard ist "4. BESTELLSCHLÜSSEL" (S. 9).

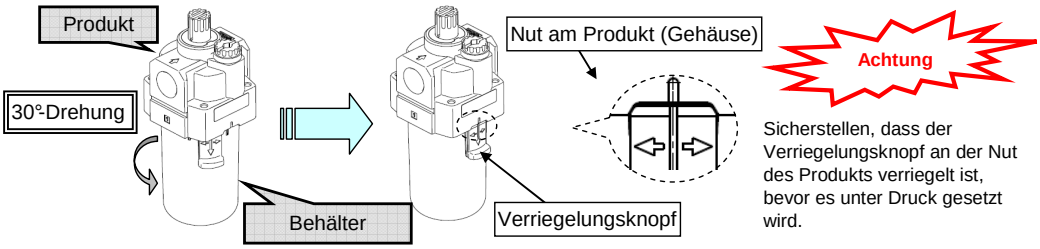
9. VORGEHENSWEISE ZUM ERSETZEN

⚠ WARNUNG

- Vor dem Austauschen ist sicherzustellen, dass der Öler nicht unter Druck steht.
- Auswechseln siehe "10. DEMONTAGEZEICHNUNG" (S. 21 bis S. 23).
- Nach dem Austausch ist sicherzustellen, dass die vorgegebene Funktion erfüllt wird und dass keine Leckage vor dem Betriebsstart erkannt wird.

1) Behälter, Differenzdruckklappe, Dämpfer, Sichtkuppel

Verwend-bares Modell	Vorgang	Vorgehensweise	Werkzeug	Prüfgegenstand
AL20-A	Demontage	1. Behälter entfernen. Behälter mit der Hand festhalten und gegen den Uhrzeigersinn drehen, um den Behälter abzunehmen. Wenn der Behälter zu fest verschraubt ist und abgenommen werden kann, ist der Hakenschlüssel zu verwenden, bis er von Hand gelöst werden kann.	Hakenschlüssel Nenngröße: 34/38	–
		2. Ölmengenregulierschraube vollständig anziehen (Sichtkuppel). Ölmengenregulierschraube manuell im Uhrzeigersinn drehen, bis keine Drehung mehr möglich ist. Nicht zu stark anziehen.	–	–
		3. Differenzdruckklappe trennen. Differenzdruckklappe mit der runden Schneidezange halten und im Uhrzeigersinn drehen. Das Anzugsdrehmoment wird dabei auf dem kontrollierten Gegenstand angezeigt.	Runde Schneidezange Nenngröße: 125 oder 150	–
		4. O-Ring, Differenzdruckklappe, Halterung, Stahlkugel, Sichtkuppel und Distanzstück herausnehmen. Sichtkuppel zum Herausnehmen mit der Hand nach vorne zum Gehäuse hin schieben. Die Halterung und die Sichtkuppel können ebenfalls von Hand getrennt werden, doch hierbei ist darauf zu achten, dass die Stahlkugeln dazwischen sich nicht lösen. Der Dämpfer kann mit der Pinzette herausgenommen werden.	Pinzette	–
	Montage	5. Distanzstück in die Sichtkuppel einsetzen.	–	–
		6. Sichtkuppel, Stahlkugeln und Halterung anschließen. Nach Einsetzen der Stahlkugeln in die Öldurchgangsöffnung an der Halterung, Sichtkuppel in der Halterung positionieren, wobei die Nullpunktmarkierungen von Halterung und Sichtkuppel übereinstimmen müssen.	–	Die Nullpunktmarkierung an der Halterung muss mit der Nullpunktmarkierung auf der Sichtkuppel übereinstimmen.
		7. Differenzdruckklappe in die Halterung einsetzen. Beim Einsetzen müssen die Konkavform (Differenzdruckklappe) und die Konvexform (Halterung) übereinstimmen.	–	Die Konkavform der Differenzdruckklappe sollte mit der Konvexform an der Halterung übereinstimmen.
		8. Die oben genannten Baugruppen ⑤ bis ⑦ in das Gehäuse einsetzen (Sichtkuppel + Distanzstück + Stahlkugel + Halterung). Beim Einsetzen müssen die Konkav- und Konvexform von Gehäuse und Halterung übereinstimmen. Bei ordnungsgemäßem Einsetzen sind die Oberfläche der Halterung und das Gehäuse flach.	–	Die Konkavform des Gehäuses sollte mit der Konvexform an der Halterung übereinstimmen. Die Oberfläche der Halterung und des Gehäuses müssen flach sein.
		9. Differenzdruckklappe montieren. Differenzdruckklappe mit der runden Schneidezange halten und im Uhrzeigersinn drehen. Das Anzugsdrehmoment wird dabei auf dem kontrollierten Gegenstand angezeigt.	Runde Schneidezange Nenngröße: 125 oder 150	Anzugsdrehmoment: 1.4 ±0.1 N・m
		10. Behälter montieren. Behälter mit der Hand halten und im Uhrzeigersinn drehen. Bei der Montage darf kein Werkzeug verwendet werden, da dies den Behälter beschädigen könnte. Geeignetes Anzugsdrehmoment siehe Prüfgegenstand.	–	Geeignetes Anzugsdrehmoment 2.2 N・m

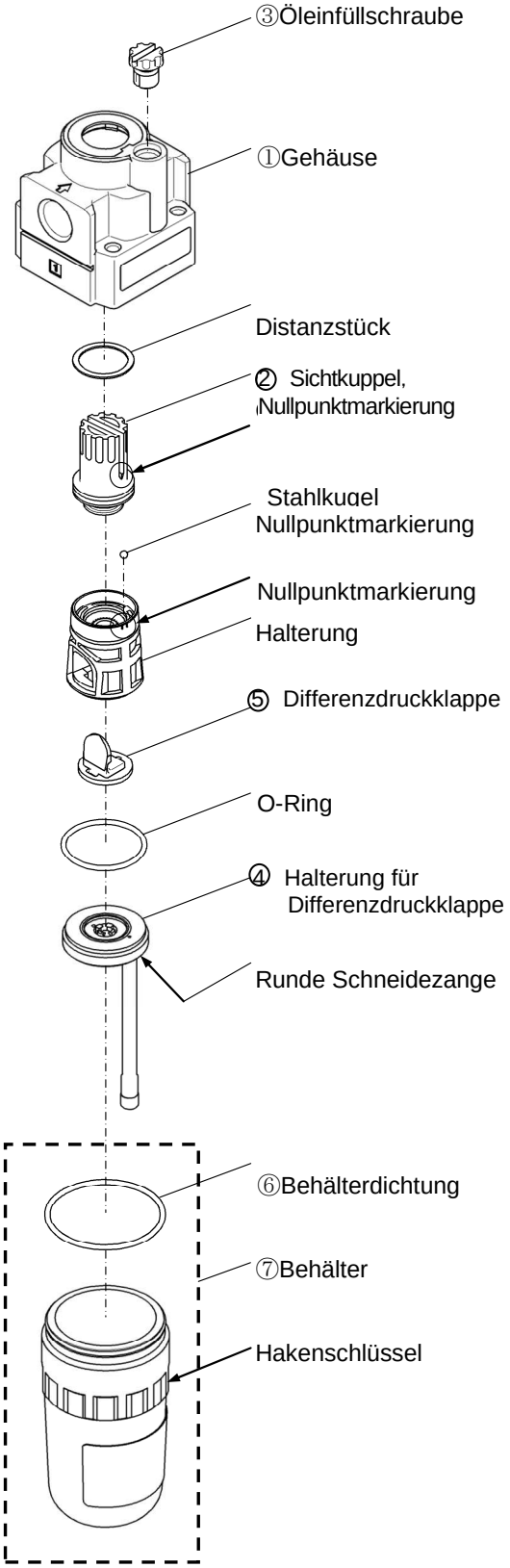
Verwend-bares Modell	Vorgang	Vorgehensweise	Werkzeug	Prüfgegenstand
AL30-A AL40-A	De-montage	1. Behälter entfernen. Verriegelungsknopf am Gehäuse nach unten drücken, entweder 30° im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn drehen und Behälter abnehmen.	–	–
		2. Ölmengenregulierschraube vollständig schließen (Sichtkuppel). Ölmengenregulierschraube manuell im Uhrzeigersinn drehen, bis keine Drehung mehr möglich ist. Nicht zu stark anziehen.	–	–
		3. Halter für Differenzdruckklappe abtrennen. Vier Kreuzschlitzschrauben mit dem Kreuzschlitzschraubendreher lösen und abnehmen, um die Differenzdruckklappe zu entfernen. Hierbei ist darauf zu achten, dass der O-Ring zwischen Differenzdruckklappe und Halterung sich nicht löst.	Kreuz-schlitzschrau-bendreher	–
		4. Differenzdruckklappe, Halterung, Sichtkuppel und Distanzstück. Zum Herausnehmen Sichtkuppel von Hand nach vorne in Richtung Gehäuse schieben. Die Halterung und die Sichtkuppel können ebenfalls von Hand getrennt werden. Der Dämpfer kann mit der Pinzette herausgenommen werden.	Pinzette	–
	Montage	5. Distanzstück in Sichtkuppel einsetzen.	–	–
		6. Sichtkuppel mit Halterung verbinden. Sichtkuppel in die Halterung setzen, so dass die Nullpunktmarkierung auf der Halterung und der Sichtkuppel übereinstimmen.	–	Die Nullpunktmarkierung an der Halterung sollte mit der Nullpunktmarkierung auf der Sichtkuppel übereinstimmen.
		7. Dämpfer in die Halterung einsetzen. Beim Einsetzen muss die Dämpferform mit dem konvexen Teil der Halterung übereinstimmen.	–	Die Konkavform der Differenzdruckklappe sollte mit der Konvexform an der Halterung übereinstimmen.
		8. Die oben genannten Baugruppen ⑤ bis ⑦ (Sichtkuppel + Distanzstück + Halterung + Differenzdruckklappe) in das Gehäuse einsetzen. Beim Einsetzen müssen die Konkav- und Konvexform von Gehäuse und Halterung übereinstimmen. Bei ordnungsgemäßem Einsetzen sind die Oberfläche der Halterung und das Gehäuse flach.	–	Die Konkavform des Gehäuses sollte mit der Konvexform an der Halterung übereinstimmen. Die Oberfläche der Halterung und des Gehäuses müssen flach sein.
		9. Differenzdruckklappe montieren. Differenzdruckklappe so positionieren, dass die Konvexform des Öldurchgangs (Dämpferhalterung) und die Konkavform (Halterung) übereinstimmen, dann vier Kreuzschlitzschrauben mit dem Kreuzschlitzschraubendreher anziehen. Das Anzugsdrehmoment wird dabei auf dem Prüfgegenstand angezeigt. Nach dem Anziehen der ersten Schraube die gegenüberliegende Schraube anziehen.	Kreuz-schlitzschrau-bendreher	Anzugsdrehmoment: AL30: 0.4 ±0.1 N・m AL40: 0.7 ±0.2 N・m
		10. Behälter montieren. Behälter in das Gehäuse einsetzen unter Beachtung der individuellen Markierung und 30° im oder gegen den Uhrzeigersinn drehen (bis der Verriegelungsknopf ausklinkt). Wenn das Ausklinken des Verriegelungsknopfs bestätigt ist, ist die Behältermontage abgeschlossen.	–	Verriegelungsknopf ist oben.
				

2) Öleinfüllschraube

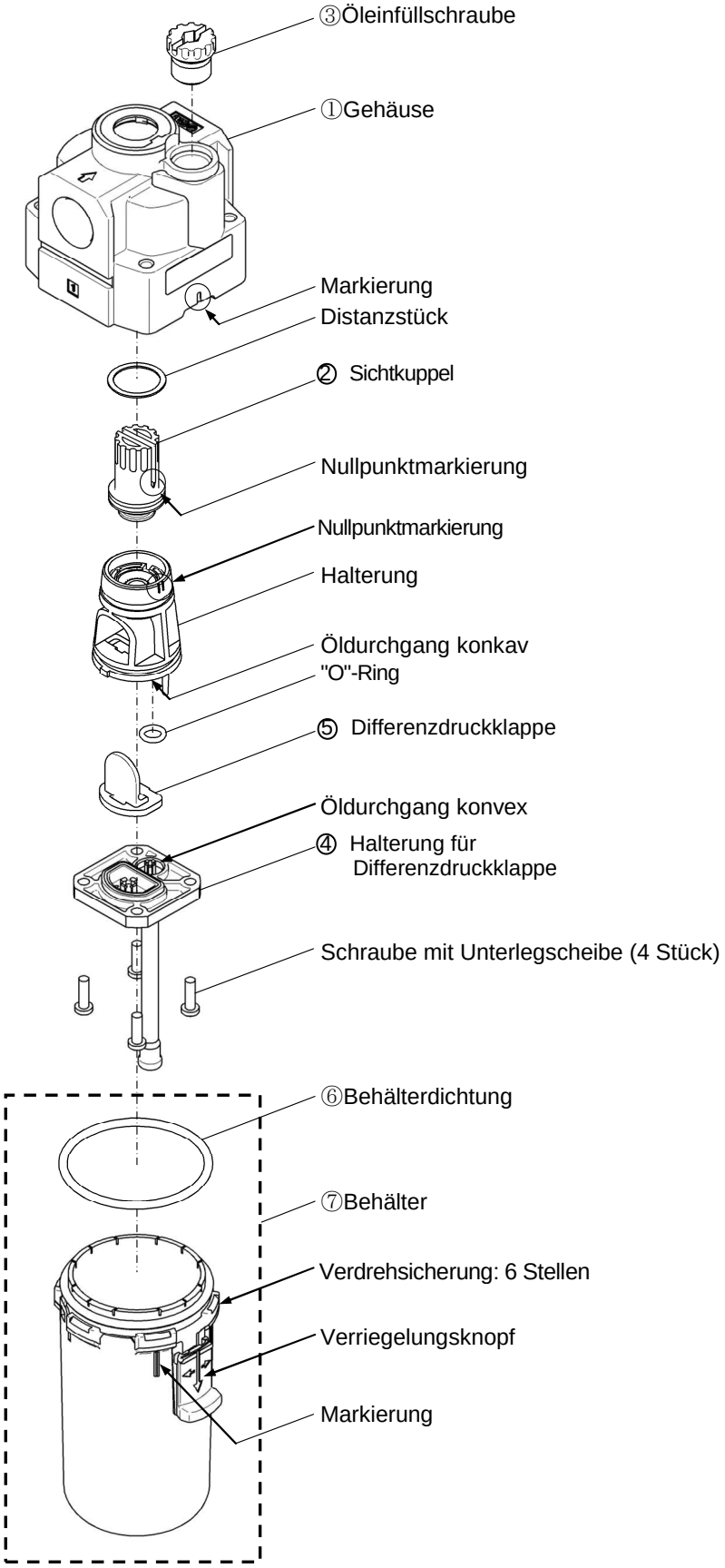
Verwend-bares Modell	Vorgang	Vorgehensweise	Werkzeug	Prüfgegenstand
AL20-A AL30-A AL40-A	Demontage	1. Öleinfüllschraube entfernen. Standardschraubendreher in der Nut oben an der Öleinfüllschraube ansetzen und gegen den Uhrzeigersinn drehen, um die Öleinfüllschraube vom Gehäuse zu entfernen.	Standard-schrauben-dreher	–
	Montage	2. Öleinfüllschraube montieren. Standardschraubendreher in der Nut oben an der Öleinfüllschraube ansetzen und gegen den Uhrzeigersinn drehen, um die Öleinfüllschraube am Gehäuse zu befestigen. Das Anzugsdrehmoment wird dabei am Prüfgegenstand angezeigt.	Standard-schrauben-dreher	Anzugsdrehmoment : AL20 : 0.3 ±0.05 N・m AL30 : 0.4 ±0.05 N・m AL40 : 0.55 ±0.05 N・m

10. DEMONTAGEZEICHNUNG

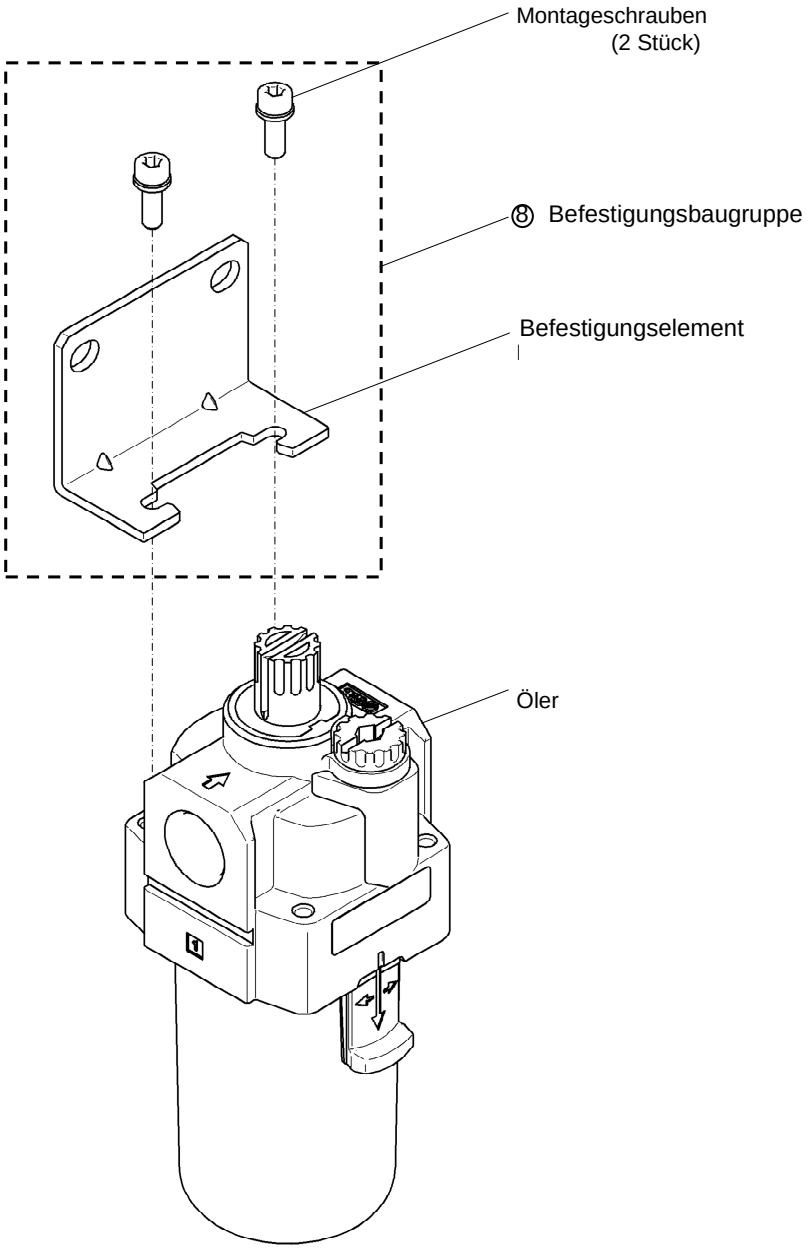
1) AL20-A



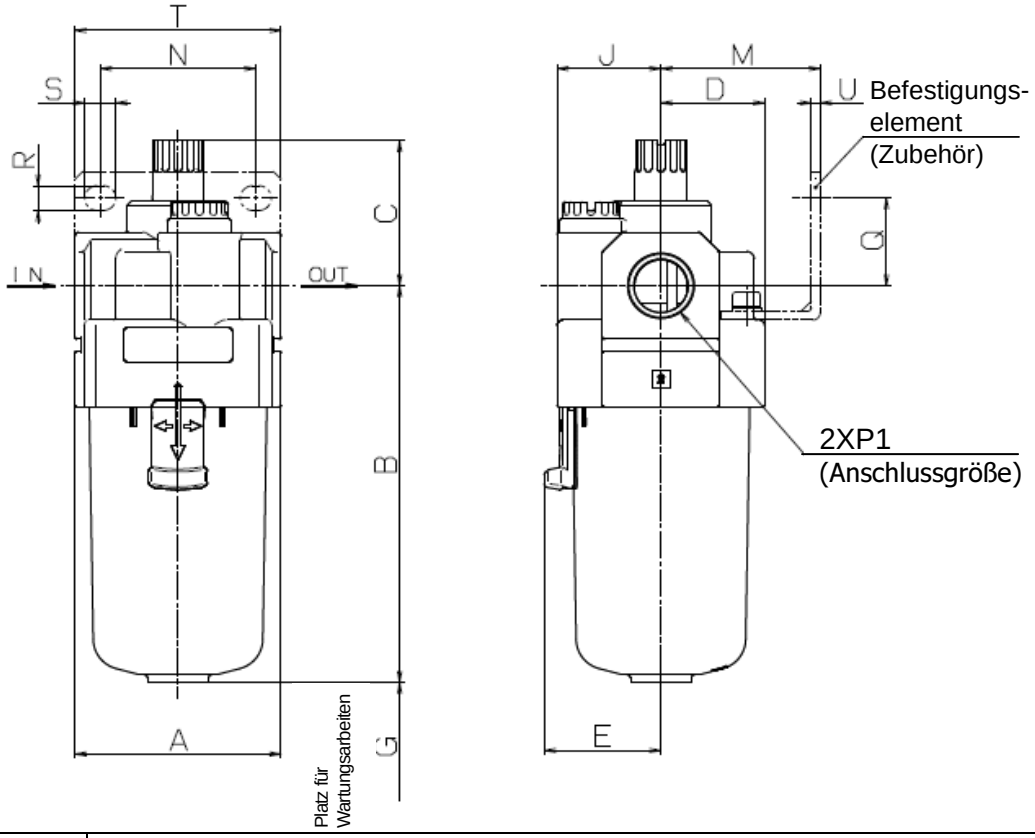
2) AL30.40-A


③Öleinfüllschraube
①Gehäuse
Markierung
Distanzstück
② Sichtkuppel
Nullpunktmarkierung
Nullpunktmarkierung
Halterung
Öldurchgang konkav
"O"-Ring
⑤ Differenzdruckklappe
Öldurchgang konvex
④ Halterung für
Differenzdruckklappe
Schraube mit Unterlegscheibe (4 Stück)
⑥Behälterdichtung
⑦Behälter
Verdrehsicherung: 6 Stellen
Verriegelungsknopf
Markierung

3) Zeichnung Montage/Demontage Befestigungselement



11. ABMESSUNGEN



Modell	Standard						
	P1	A	B	C	D, J	E	G
AL20-A	1/8・1/4	40	79.3	35.9	20	—	60
AL30-A	1/4・3/8	53	104.1	38.1	26.7	30	80
AL40-A	1/4・3/8・1/2	70	136.1	39.8	35.5	38.4	110
AL40-06-A	3/4	75	138.1	37.8	35.5	38.4	110

Modell	Technische Daten Semi-Standard					
	Mit Ablasshahn	Ablasshahn mit Gewinde-anschluss	Metall-behälter	Metall-behälter mit Ablasshahn	Metall-behälter mit Sichtglas	Metall-behälter mit Sichtglas und Ablasshahn
	B	B	B	B	B	B
AL20-A	87.7	—	84.5	87.5	—	—
AL30-A	115.1	123.6	104.1	117.6	124.1	137.6
AL40-A	147.1	155.6	136.1	149.6	156.1	169.6
AL40-06-A	149.1	157.6	138.1	151.6	158.1	171.6

Modell	Abmessungen Befestigungselement						
	M	N	Q	R	S	T	U
AL20-A	30	27	22	5.4	8,4	40	2.3
AL30-A	41	40	23	6.5	8	53	2.3
AL40-A	50	54	26	8.5	10.5	70	2.3
AL40-06-A	50	54	25	8.5	10.5	70	2.3

Anm. 1) Die technischen Daten des automatischen Kondensatablasses und des optionalen Behälters sind beschrieben in 「8. TECHNISCHE DATEN DES BEHÄLTERS」 (S. 13 bis S. 17).

Revisionen
A Semi-Standard (Polyamidbehälter, Metallbehälter), Ölzufuhr und weitere werden hinzugefügt. Aug. 2013

SMC Corporation
4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokio 101-0021 JAPAN
Tel.: + 81 3 5207 8249 Fax: +81 3 5298 5362
URL http://www.smcworld.com

Anm.: Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung, und ohne dass daraus eine Verpflichtung für den Hersteller entsteht, geändert werden.
© 2008 SMC Corporation. Alle Rechte vorbehalten