



Betriebshandbuch

Produktname

Sprühnebeleinheit
Zubehör: Mischventil, Magnethalter, Abzweigleitung

Modell/Serie

LMU100/200
Zubehör: LMV, LMH, LMD

Inhalt

Sicherheitshinweise	2-3
Produktspezifische Sicherheitshinweise	4-9
Beschreibung	10
Technische Daten	11
Bestellschlüssel	13
Funktionsprinzip	14-17
Eigenschaften	17
Außenabmessungen/Stückliste	18-20
Fehlersuche	21-23



Produktbezeichnung: Sprühnebeleinheit

Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. Diese Hinweise sind je nach Gefahrengrad, Grad der Schädigung und Dringlichkeitsgrad in drei Kategorien unterteilt: "Achtung", "Warnung" und "Gefahr". 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

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



Warnung

Ein Betriebsfehler kann schwere Verletzungen oder Tod hervorrufen.



Gefahr

Gefahr verweist auf eine Gefahr mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, 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 angegebenen Teile überprüfen und dabei im Zuge der Anlagenkonfiguration 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 Reparaturarbeiten 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.

1. Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinen/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 abgetrennt werden. Außerdem müssen die speziellen Sicherheitshinweise für alle entsprechenden Teile sorgfältig gelesen und verstanden worden sein.

3. 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. Das Produkt regelmäßig kontrollieren, um den ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen.



Produktbezeichnung: Sprühnebeleinheit

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.

Garantie und Haftungsausschluss / Einhaltung von Vorschriften

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

Lesen Sie diese Punkte durch und erklären Sie Ihr Einverständnis, bevor Sie das Produkt verwenden.

Garantie und Haftungsausschluss

(1) Die Garantiezeit beträgt ein Betriebsjahr, gilt jedoch maximal bis zu 18 Monate nach Auslieferung dieses Produkts. ^{*3)}

Das Produkt kann außerdem mit konkreten Angaben für die Haltbarkeit, Laufleistung oder die Auswechslung durch Ersatzteile versehen sein. Wenden Sie sich bitte an die nächstgelegene Vertriebsniederlassung.

(2) Wenn innerhalb der Garantiezeit ein Fehler oder Funktionsausfall auftritt, der eindeutig von uns zu verantworten ist, stellen wir Ihnen ein Ersatzprodukt oder die entsprechenden Ersatzteile zur Verfügung.

Diese beschränkte Garantie umfasst ausschließlich das SMC-Produkt, und keine indirekten Schäden, die durch einen Produktausfall verursacht werden.

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

***3) Diese 1-Jahres-Garantie gilt nicht für Vakuumsauger.**

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

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

Einhaltung von Vorschriften

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

Hinweise zu Konstruktion und Auswahl

Warnung

- (1) Das Produkt ist ausschließlich für den Einsatz mit Druckluftsystemen ausgelegt. Betreiben Sie das Produkt nicht außerhalb der angegebenen Betriebsbereichsgrenzen für Druck, Temperatur usw. Andernfalls können Schäden und Funktionsstörungen auftreten. Jegliche Schäden, die auf eine derartige unsachgemäße Verwendung zurückzuführen sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt.
- (2) Wenden Sie sich an SMC, wenn die beabsichtigte Anwendung aufgrund spezieller atmosphärischer Vorgaben absolute Leckage-Freiheit erfordert.
- (3) Für die inneren Gleiteile und Dichtungen wird Mineralfett verwendet. Es kann zu Leckagen von Schmierfett an der Ausgangsseite kommen.
Falls diese Undichtheiten nicht mehr im akzeptierbaren Bereich liegen, wenden Sie sich bitte an SMC.
- (4) Wenn ein Elektromagnetventil über längere Zeiträume permanent angesteuert wird, kann die Leistung des Ventils beeinträchtigt, eine Verkürzung der Lebenszeit verursacht oder angeschlossene Geräte durch den Temperaturanstieg, der aufgrund der Hitzeerzeugung der Magnetspule verursacht wird, beschädigt werden. Stellen Sie daher sicher, dass bei permanenter Ansteuerung des Ventils über einen längeren Zeitraum die Gesamtansteuerungszeit pro Tag nicht höher ist als die Zeit ohne Ansteuerung.
- (5) Zerlegen Sie das Elektromagnetventil nicht und nehmen Sie keine Veränderungen daran vor. Andernfalls besteht Verletzungs- oder Störungsgefahr.

Achtung

- (1) Kriechspannung
Beachten Sie bitte, dass besonders dann, wenn ein Widerstand und ein Schaltelement parallel verwendet werden oder ein RC-Glied (Funkenlöschung) zum Schutz des Schaltelements verwendet wird, die Kriechspannung zunimmt, wenn sie durch den Widerstand und das RC-Glied fließt.
Die Kriechspannung ist auf folgende Werte zu begrenzen:

DC-Spule: max. 5% der Nennspannung
AC-Spule: max. 15 % der Nennspannung
- (2) Betätigung durch Elektromagnetventile mit AC-Spannung durch Nicht-Kontaktausgang (SSR, TRIAC usw.)
 - 1) Kriechstrom
Wenn Sie z.B. eine Entstörschaltung (RC-Glied) als Überspannungsschutz des Ausgangselements verwenden, fließt trotz OFF-Zustandes des Ventils ein sehr geringer Strom, was eine Störung des Rückschlagsventils verursachen kann. Wird der unten angegebene erlaubte Wert überschritten, muss als Gegenmaßnahme ein Ableitwiderstand installiert werden.
 - 2) Zulässiger Bereich der Mindestlast (Mindeststromlast)
Wenn die Stromaufnahme des Elektromagnetventils geringer ist als die Mindestlast des Ausgangselementes oder nur eine geringe Spanne dazwischen liegt, wird das Ausgangselement durch das Ventil eventuell nicht ordnungsgemäß geschaltet. Wenden Sie sich vorher an SMC.
- (3) Funkenlöschung
Falls eine Funkenlöschung mit Zener-Diode oder Varistor usw. (also ohne allgemeine Diode) verwendet wird, tritt eine Restspannung im Verhältnis zu Schutzelement und Nennspannung auf. Berücksichtigen Sie die Funkenlöschung auf der Controllerseite. Die Restspannung der Diode beträgt ca. 1V.

Installation

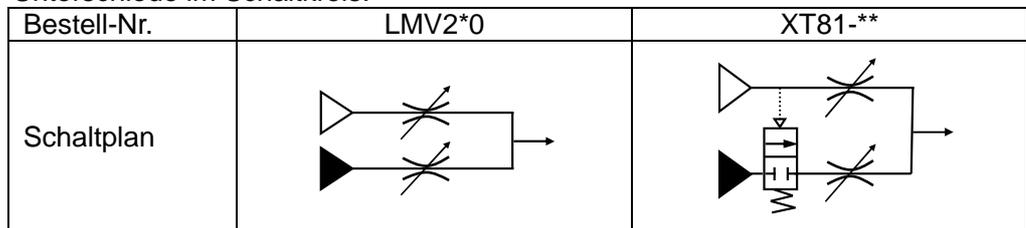
Warnung

- (1) Betriebshandbuch (dieses Handbuch)
Lesen Sie vor der Installation und Inbetriebnahme des Produkts dieses Betriebshandbuch gut durch und bewahren Sie dieses Handbuch für spätere Einsichtnahme an leicht zugänglicher Stelle auf.
- (2) Lassen Sie das Produkt bei Transport oder Installation nicht fallen und setzen Sie es keinen Stößen aus. Andernfalls kann es zu Beschädigungen, Produktausfall oder Fehlfunktionen kommen.
- (3) Stellen Sie sicher, dass das Produkt keinen Erschütterungen oder Vibrationen ausgesetzt wird. Diese können Störungen verursachen.
- (4) Setzen Sie das Produkt nicht an Orten ein, an dem es einer hohen Feuchtigkeit oder hohen Temperaturen ausgesetzt ist.
Eine Verwendung außerhalb des vorgesehenen Nutzungsbereichs kann Fehlfunktionen verursachen.
- (5) Schützen Sie das Produkt mit einer Schutzabdeckung o.ä. vor direkter Sonneneinstrahlung.
- (6) Schirmen Sie das Produkt vor der Strahlungswärme, die von in der Nähe befindlichen Hitzequellen erzeugt wird, ab.
- (7) Treffen Sie ausreichende Schutzmaßnahmen an Orten, wo das Produkt etwaig mit Öl oder Schweißspritzern usw. in Kontakt kommt.

(8) Montage:

- Sprühnebeleinheit: Montieren Sie das Produkt so, dass der Öltank nach unten zeigt. Durch eine Montage mit nach oben oder seitlich ausgerichtetem Öltank können Störungen verursacht werden.
- Magnethalter, Abzweigungsleitung: Keine fixe Richtung.
- Mischventil: Keine Richtung festgelegt. Es wird aber empfohlen, den Ölablassvorrichtung nach oben auszurichten. Falls der Ölablass nach unten zeigt oder die Ölleitung zu lang ist bzw. falls Sorgen über einen ungewollten Ölaustritt* bestehen, empfehlen wir die Benutzung des Spraydüsen-Sets (Stücknr.: XT81-53, XT81-82-*, XT81-83-*). Siehe separate Unterlagen für die XT81- Serie.

Unterschiede im Schaltkreis:



*Ungewollter Ölaustritt: Wenn Öl auch dann aus dem Düsenende tropft, wenn das Elektromagnetventil ausgeschaltet ist.

(9) Überprüfen Sie den Lufteingang/-ausgang und den Öleingang/-ausgang, bevor Sie den Anschluss vornehmen. Bei verkehrtem Anschluss kommt es zu Funktionsstörungen.

(10) Halten Sie bei der Montage des Produkts das Hauptgehäuse gut fest. Die Stromkabel dürfen keiner Zugbelastung ausgesetzt werden. Wird zu stark am Stromkabel angezogen, kann es zu Störungen kommen.

(11) Vermeiden Sie ein wiederholtes Biegen oder Dehnen des Anschlusskabels. Wiederholtes Biegen oder Dehnen kann dazu führen, dass sich der Kabelmantel ablöst oder das Kabel beschädigt wird. Tauschen Sie das gesamte Produkt aus, falls die Gefahr einer Störung aufgrund eines beschädigten Anschlusskabels besteht.

(12) Nehmen Sie keine Montage an einem Ort vor, der starken magnetischen Feldern ausgesetzt ist (z. B. nahe einem großen Motor). Dadurch kann eine Störung des Schwimmerschalters verursacht werden.

(13) Überprüfen Sie in regelmäßigen Abständen den Ölpegelstand und stellen Sie sicher, dass sich der Tank nicht leert. Ein leerer Tank kann Störungen verursachen. Wenn der Tank leer wird, führen Sie eine Entlüftung durch, um überschüssige Luft zu entfernen. Falls bis über die obere Pegelgrenze nachgefüllt wird, gelangt Öl in die Luftleitung.

(14) Lassen Sie genügend Freiraum für Wartungs- und Inspektionsarbeiten. Stellen Sie fest, wie viel Platz benötigt wird und berücksichtigen Sie dabei folgende Punkte bzw. Parameter: Ölvorsorgung der Sprühnebeleinheit, manuelle Bedienung des Elektromagnetventils, Einstellung der Mischventilnadel und Entfernung des Produkts für Wartungszwecke.

(15) Ziehen Sie bei der Montage des Produkts die Schrauben mit dem empfohlenen Drehmoment an.

(16) Schließen Sie nach der Installation und Wartung die Anlage an den Betriebsdruck und die Spannungsversorgung an und führen Sie die entsprechenden Funktions- und Leckagetests durch, um sicherzustellen, dass die Anlage korrekt installiert ist.

(17) Nicht in Umgebungen verwenden, in denen ätzende Gase, Chemikalien, Salzwasser, Wasser oder Wasserdampf vorhanden sind.

(18) Das Produkt nicht in Atmosphären einsetzen, die brennbare oder explosive Gase enthalten. Brand oder Explosion können die Folge sein. Dieses Produkt verfügt nicht über eine explosions sichere Bauweise.

(19) Fixieren Sie das Produkt in einem Rahmen (wie z. B. Paneel). Falls keine Fixierung erfolgt, kann sich das Produkt aufgrund des Drucks bewegen.

Leitungsanschluss

⚠ Warnung

(1) Vor dem Leitungsanschluss müssen die Leitungen gründlich ausgeblasen bzw. gereinigt werden, um Metallspäne, Schneidöl und Fremdkörper zu entfernen. Falls diese in der Leitung bleiben, kann dies zu Störungen führen.

(2) Stellen Sie beim Anschließen von Leitungen oder Verschraubungen sicher, dass weder Schneidspäne noch Dichtungsmaterial in das Innere des Produkts geraten. Lassen Sie bei Gebrauch von Dichtband 1,5 bis 2 Gewindegänge am Ende frei.

(3) Schließen Sie die Leitungen/Verschraubungen an und wenden Sie dabei das empfohlene Anzugsdrehmoment an. Halten Sie dabei das Produkt gut fest.

Falls kein ausreichendes Anzugsdrehmoment angewendet wird, kann dies zu Lockerung oder Störungen der Dichtung kommen. Wird zu stark angezogen, kann die Schraube brechen. Wird beim Festziehen die Seite mit dem Innengewinde nicht festgehalten, kann es durch die zu hohe Kraft, die direkt auf das Befestigungselement der Leitung wirkt, zu Schäden kommen.

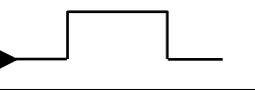
Empfohlenes Anzugsdrehmoment	Einheiten: Nm	
Anschlussgewinde	1/8	1/4
Empfohlenes Anzugsdrehmoment	7 bis 9	12 bis 14

(4) Wenden Sie kein anderes Torsions- oder Biegemoment als jenes an, das sich für das Gewicht des Produkts eignet. Für die externen Leitungen sollten separate Auflagerungen zur Verfügung stehen, da diese Beschädigungen verursachen können. Nicht flexible Leitungen wie Stahlleitungen sind anfällig für die Übertragung einer übermäßigen Momentlast und Vibration von der Leitungsseite aus. Benutzen Sie daher flexible Leitungen, damit diese Kräfte nicht einwirken.

(5) Leitung zwischen Sprühnebeleinheit und Mischventil

Benutzen Sie für Druckluftleitungen ein Kunststoffrohr. Machen Sie den Innendurchmesser so groß wie möglich und halten Sie die Leitung kurz.

Richtwerte: 10 m horizontal und 2 m oder weniger vertikal. Führen Sie bei Anstieg einen leichte Rücknahme durch.

Leitungsschema			
Beurteilung	Bevorzugt	Akzeptabel	Nicht empfohlen

(6) Installieren Sie keinen Widerstand in der Ölleitung. Dies kann Blasen im Öl und in der Folge Störungen verursachen.

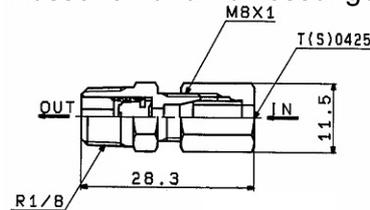
(7) Biegen Sie den Schlauch des Mischventils höchstens bis zum kleinsten Biegeradius. Wird der Schlauch über den kleinsten Biegeradius hinaus gebogen, kann er brechen bzw. flachgedrückt werden.

(8) Entfernen Sie nach der Durchführung des Leitungsanschlusses die Luft vollständig aus der Ölleitung. Auch nur eine kleine Luftmenge in der Ölleitung kann zu Störungen führen. Die Luft kann aus der Ölleitung eliminiert werden, indem man die Öleinstellungsnadel des Mischventils vollständig öffnet und das ON-OFF-Ventil für Ölnebel auf ON stellt bzw. die manuelle Taste drückt und gedrückt hält. Falls aufgrund der Verwendung von Abzweigleitungen usw. weiter Luft in der Ölleitung bleibt, installieren Sie an der höchsten Stelle ein Entlüftungsventil und lassen Sie die Luft ab. Dieser Vorgang muss nach der Neubefüllung des Öltanks nach dessen Entleerung durchgeführt werden. Die Produkte der Serie XT81 eignen sich hervorragend, um einen ungewollten Ölaustritt zu verhindern.

(9) Bei Verwendung von zwei oder mehreren Mischventilen kann es aufgrund des Unterschieds der Montagehöhe zwischen den Mischventilen zu einem ungewollten Ölaustritt kommen. In diesem Fall empfehlen wir die Verwendung eines Rückschlagventils (Bestellnr.: XT19-51) am Öl-Eingangsanschluss (IN-Port) des Mischventils.

Aussehen und Abmessungen

Technische Daten XT19-51
max. Betriebsdruck: 1 MPa
Ansprechdruck: 0,1 MPa

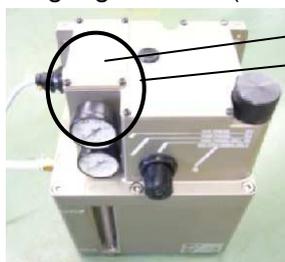


Elektrische Verdrahtung

⚠ Warnung

- Führen Sie Anschluss und Entfernung von Stromkabeln bei getrennter Spannungsversorgung durch.
- Entfernen Sie vor Verdrahtung die vier Kreuzschlitzschrauben, die Abdeckung (einschließlich der Dichtung) sowie die Klemmenabdeckung, führen Sie das Anschlusskabel G1/2 durch und nehmen Sie den externen Verdrahtung vor. Setzen Sie nach der Verdrahtung die Klemmenabdeckung und die Abdeckung (einschließlich Dichtung) wieder ein. Falls diese Elemente nicht entsprechend montiert werden, oder nicht für das G1/2-Gewinde passen, können Fremdkörper in das Produkt eindringen. Für G1/2 empfehlen wir die Verwendung eines Dichtkappenkonus etc. Empfohlenes Anzugsdrehmoment der Abdeckung: 0,76 Nm

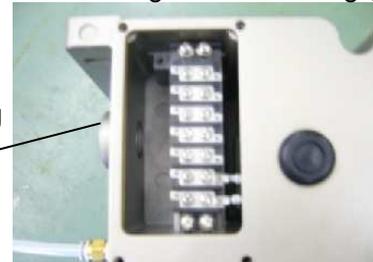
1) Ausgangszustand (LMU200-*0)



Abdeckung
4 Schrauben

Öffnung für Verdrahtung
G1/2B

2) Nach Entfernung der Abdeckung (LMU200-*0)

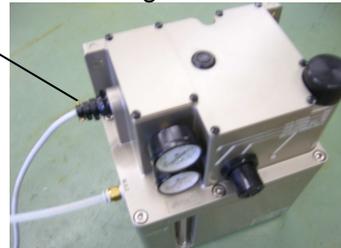


3) Nach Verdrahtung (LMU200-*0)



Dichtkappenkonus

4) Nach Montage der Abdeckung (LMU200-*0)



(3) Verwenden Sie eine Klemme mit einem Außendurchmesser von $\varnothing 6,8$ mm oder weniger. Bei Verwendung eines Durchmessers von mehr als $\varnothing 6,8$ ist eine Montage nicht möglich.

(4) Ziehen Sie nicht angeschlossene Schrauben so an, dass sich diese nicht lockern. Bei unzureichendem Anzugsdrehmoment kann es zu lockeren Verschraubungen und Fehlern kommen. Zu starkes Festziehen kann das Gewinde beschädigen.

Empfohlenes Anzugsdrehmoment für Klemmenblock-Klemmschrauben: 0,5 Nm

(5) Das Elektromagnetventil verfügt über keinen positiven und negativen Pol. Der Schwimmerschalter verfügt über Polarität. Stellen Sie daher sicher, ob Polarität vorhanden ist. Durch den Ölpegel kann nicht festgestellt werden, ob die Polarität falsch ist.

Elektromagnetventil	Angabe der Spannung	Anschlusskabelfarbe
	AC100V	Blau
	AC200V	Rot
	DC 24 V	Grau

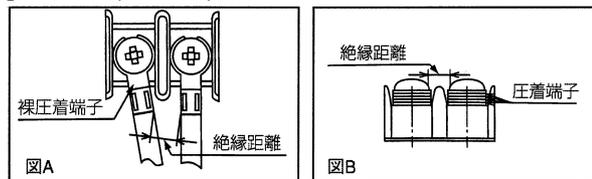
Schwimmerschalter	Anschlusskabelfarbe	Elektrischer Anschluss
	Grau	COM
	Schwarz	Oberes Erfassungsgrenze
	Weiß	Untere Erfassungsgrenze

(6) Verwenden Sie keine falsche Stromspannung. Dies kann Störungen oder ein Durchbrennen der Spule verursachen.

(7) Fixieren Sie angeschlossene Leitungen und Kabeln so, dass diese keiner Zugkraft ausgesetzt sind.

(8) Führen Sie bei bloßer Verwendung eines Quetschkabelschuhs die notwendige Isolierung aus, sodass das spannungsführende Element nicht freiliegt, um Stromschläge, Kurzschlüsse usw. zu vermeiden (Abb. A)

(9) Vergewissern Sie sich bei Verwendung von zwei oder mehreren Kabelschuhen auf einem Pol, dass diese Anzahl innerhalb jenes Bereichs liegt, bei der die Ausführung einer erforderlichen Isolierungsdistanz zwischen angrenzenden Polen möglich ist. (Abb. B)



(10) Verwenden Sie einen Kabelschuh am Ende des Anschlusskabels und nehmen Sie keinen Anschluss an falscher Stelle vor. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen kommen.

SOL. 1: ON-/OFF-Ventil für Ölnebel

SOL. 2: ON-/OFF-Ventil für Luftgebläse

SW. 1: Schwimmerschalter obere Ölpegelerfassungsgrenze

SW. 2: Schwimmerschalter obere/untere Ölpegelerfassungsgrenze

Manometer-Seite ist Klemme Nr. 1

Bestell-Nr.	LMU100-*0	LMU200-*0
Anschlussposition		

Bestell-Nr.	LMU100-*3	LMU200-*3
Anschlussposition		

(11) Heben Sie die Klemmschrauben, die während der Verdrahtung entfernt werden, gut auf, sodass sie nicht verloren gehen.

Klemmschrauben: M3 x 6 mm.

(12) Überprüfen Sie nach Beendigung der Verdrahtungsarbeiten, ob alle Anschlüsse richtig vorgenommen wurden.

Druckluftzufuhr

⚠ Warnung

(1) Die Sprühnebeleinheit sollte nur mit Luft versorgt werden. Andere Betriebsmedien außer Luft dürfen nicht verwendet werden.

Das Produkt nicht in Atmosphären einsetzen, die brennbare oder explosive Gase enthalten. Dieses Produkt verfügt nicht über eine explosions sichere Konstruktion. Daher besteht Feuer- oder Explosionsgefahr.

(2) Verwenden Sie saubere Druckluft.

Wenn die Druckluft Chemikalien, organische Bestandteilen, Salze, Schadgase etc. enthält, kann es zu Produktschäden und Fehlfunktionen kommen.

- (3) Installieren Sie auf der Eingangsseite einen Luftfilter. Bei Verwendung kondensathaltiger Druckluft einen Lufttrockner verwenden oder einen Nachkühler vor dem Luftfilter installieren. Bei Verwendung von stark kondensathaltiger Druckluft kann es zu Störungen des pneumatisches Systems kommen. Wählen Sie einen Luftfilter mit einer Filterfeinheit von 5 µm oder weniger.
- (4) Wird das Kondensat am Filter nicht abgelassen, kann es auf die Ausgangsseite gelangen, was zu Betriebsstörungen führen kann. Falls die Steuerung des Kondensatablasses problematisch ist, wird empfohlen, einen automatischen Kondensatablass zu verwenden.
- (5) Installieren Sie bei einer zu starken Russerzeugung durch den Kompressor an der Eingangsseite einen Mikrofilter, um diese Partikel abzusondern. Wird übermäßiger Kohlestaub erzeugt, kann sich dieser im Ventil ansetzen und Fehlfunktionen verursachen.
- (6) Es dürfen keine ätzenden Gase verwendet werden. Ätzende Gase können eine Beschädigung des Gehäuses und Medienleckagen verursachen.
- (7) Das Elektromagnetventil ist bereits geschmiert und kann daher ohne weitere Schmierung verwendet werden. Wird eine Schmierung vorgenommen, so geht die Schmierflüssigkeit verloren oder wird aus dem Regler bzw. dem Elektromagnetventil herausgewaschen.
- Verwenden Sie für das Schmieren des Elektromagnetventils Turbinenöl der Klasse 1 (ohne Zusatzstoffe) ISO VG32. Wurde einmal mit der Schmierung des Systems begonnen, muss diese fortgesetzt werden, da das bei der Herstellung aufgetragene Originalschmiermittel verdrängt wird. Bei Verwendung eines Turbinenöls: Siehe entsprechendes Datenblatt zur Materialicherheit (MSDS). Bewahren Sie dieses für spätere Einsichtnahme an leicht zugänglicher Stelle auf.

Ölverwendung

Warnung

(1) Überprüfen Sie vor der Verwendung die Kompatibilität des mit dem Produktmaterial verwendeten Betriebsmediums.

Die von den einzelnen Herstellern verwendeten Zusatzstoffe unterscheiden sich voneinander. Fragen Sie daher bei der Auswahl direkt beim Hersteller an. Als Richtlinie können die im Folgenden angeführten verwendbaren Betriebsmedien gelten.

	Kühlmittel	Widerstand	Funktional	Gesamt
Nicht lösliche Kühlmittel	Kerosin/Leichtöl	◎	◎	◎
	Spindelöl	◎	◎	◎
	Turbinenöl/Maschinenöl	◎	◎	◎
	JIS K2241 Klasse 1 Nr. 1 bis 6	◎	◎	◎
	JIS K2241 Klasse 2 Nr. 1 bis 8	○ (Leichte Kupferkorrosion)	◎	○
JIS K2241 Klasse 3 Nr. 1 bis 8	○ (Leichte Kupferkorrosion)	◎	○	
Lösliche Kühlmittel	JIS K2241 Klasse W1 Nr. 1 bis 3	X (FKM und NBR, durch Alkali angegriffen)	X (Zerfall)	X
	JIS K2241 Klasse W2 Nr. 1 bis 3	X (FKM und NBR, durch Alkali angegriffen)	X (Zerfall)	X
	JIS K2241 Klasse W3 Nr. 1 bis 2	X (Kupfer- und Aluminiumkorrosion)	X (Zerfall nach langer Zeit)	X

◎: Gut ○: Verwendbar X: Nicht verwendbar

- Kühlmittel in Form von Emulsionen und Lösungsmitteln können nicht verwendet werden, da sich Wassergehalt und Ölgehalt nach einer gewissen Zeit trennen und zerfallen und in sich in ein gelartigen Stoff verwandeln, der den Öldurchgang blockiert.
- Im Allgemeinen lässt sich feststellen, dass Betriebsmedien mit niedrigem spezifischen Gewicht, niedriger Oberflächenspannung, niedriger Viskosität und niedrigem molekularem Gewicht einen ungewollten Ölaustritt verursachen können.

(2) Verwenden Sie ein Öl mit einer Viskosität im Bereich zwischen 2 und 200mm²/S (40° C). Bei Verwendung einer anderen als der angegebenen Viskosität können Störungen verursacht werden.

(3) Verwenden Sie sauberes Öl. Durch Verwendung von Öl mit Rußpartikeln usw. können Störungen verursacht werden.

(4) Führen Sie dem System manuell Öl zu, indem Sie der Ölversorgungsstecker zum Öffnen nach links drehen. Befüllen Sie den Tank bis unterhalb der Markierung "MAXIMALER ÖLPEGEL". Ziehen Sie nach dem Befüllen der Ölversorgungsstecker gut an.

(5) Beachten Sie bei Verwendung von Öl das jeweilige Sicherheitsdatenblatt (MSDB).

Einstellung des Tankdrucks

Warnung

(1) Lösen Sie den Knopf des Tankdruck-Einstellungsreglers und drehen Sie diesen nach rechts, um den Druck zu erhöhen bzw. nach links, um den Druck zu reduzieren. Drücken Sie nach der Einstellung des Drucks den Knopf, um diesen zu fixieren.

Auch wenn die Druckeinstellung vorgenommen wurde, erhöht sich das Manometer schrittweise; achten Sie daher bei der Einstellung darauf, dass der Wert von 0,2 MPa nicht überschritten wird. Durch Anwendung eines Drucks von 0,3 MPa oder mehr kann das Manometer beschädigt werden. Stellen Sie den Tankdruck als Maßnahme gegen ungewollten Ölaustritt so niedrig wie möglich ein.



Knopf des Tankdruck-Einstellungsreglers

Befestigungsschraube

Einstellung der Ölnebel-Luftdurchsatzrate

Warnung

(1) Die Luftdurchsatzrate für Ölnebel ergibt sich aus dem Tankdruck der Sprühnebeleinheit und der Öffnung der Luftdurchsatzeinstellungsnadel des Mischventils. Je höher der Druck des Öltanks, desto stärker erhöht sich der Durchsatz und je niedriger der Druck desto stärker verringert sich die Durchsatzrate. Wenn die Luftdruckeinstellungsnadel des Mischventils bei eingeschaltetem ON/OFF-Ventil für Ölnebel (manuell oder angesteuert) nach links gedreht wird, erhöht sich die Durchsatzrate, bei Drehen nach rechts verringert sich diese.

Einstellung der Ölabgaberate

Warnung

(1) Die Ölabgaberate ergibt sich aus dem Tankdruck der Sprühnebeleinheit und der Öffnung der Öleinstellungsnadel des Mischventils. Je höher der Druck des Öltanks, desto stärker erhöht sich die Abgaberate und je niedriger der Druck desto stärker verringert sich die Abgaberate. Wenn die Öleinstellungsnadel des Mischventils bei eingeschaltetem ON/OFF-Ventil für Ölnebel (manuell oder angesteuert) nach links gedreht wird, erhöht sich die Abgaberate, bei Drehen nach rechts verringert sich diese.

Einstellung der Luftflussthroughsatzrate

Warnung

(1) Die Luftgebläsedurchsatzrate ergibt sich aus dem Druck, der an die Sprühnebeleinheit abgegeben wird. Je höher der Versorgungsdruck, desto stärker erhöht sich der Durchsatz und je niedriger der Druck desto stärker verringert sich die Durchsatzrate.

Verdrahtung des Schwimmerschalters

Warnung

- (1) Der Schwimmerschalter verfügt über Polarität. Stellen Sie daher sicher, ob Polarität vorhanden ist. (Siehe S. 7.)
- (2) Vergewissern Sie sich, dass die Last vor dem Herstellen der Spannungsversorgung an den Schwimmerschalter angeschlossen ist.
Falls keine Last angeschlossen ist, wird der Schalter sofort beschädigt.
- (3) Halten Sie die Verdrahtung so kurz wie möglich.
- (4) Überprüfen Sie die Isolierung der Verdrahtung.
Vergewissern Sie sich, dass kein Isolierungsfehler vorhanden ist (Interferenz mit anderen Schaltkreisen, Isolierungsfehler zwischen Klemmen usw.). Isolierungsausfälle können ein Fließen von Überstrom zum Schalter und in der Folge eine Beschädigung desselben verursachen.
- (5) Induktive Last: Bei Verwendung mit einer Induktivität wie Motor/Spule oder Magnetspule als Last wird eine gegen elektromotorische Kraft von Hunderten Volt erzeugt, wenn sich der Kontakt des Schwimmerschalters öffnet und schließt, wobei sich die Lebensdauer des Kontakts durch die elektrische Entladung signifikant reduziert. Um dieses Phänomen zu vermeiden, ist ein Bogenschutzkreislauf wie ein CR-Kreislauf oder eine Varistor-Diode erforderlich.
- (6) Kapazitative Last: Bei Gebrauch mit einer kapazitiven Last wie Kondensatorlast/Anzeigelast/Kabellast ist eine Funkenlöschung oder ein Schutzwiderstand erforderlich, um Kontakte vor Stromstößen, welche über die Kontaktkapazität des Schwimmerschalters hinausgehen, zu verhindern.

Wartung

Warnung

- (1) Wartungsarbeiten sind Anweisungen im Betriebshandbuch entsprechend auszuführen. Falsche Handhabung kann Schäden oder Fehlfunktionen der Geräte und Ausrüstungen verursachen.
- (2) Vergewissern Sie sich vor Ausführung der Wartungsarbeiten, dass kein Druck in den Anlagen vorhanden ist.
- (3) Führen Sie nach der Wartung Funktionsüberprüfungen durch, kontrollieren Sie, dass keine externen Leckagen vorhanden sind und führen Sie vor der Inbetriebnahme der Anlagen eine Entlüftung durch.
- 4) Wartungsarbeiten
Der unsachgemäße Umgang mit Druckluft ist gefährlich. Daher ist neben der Einhaltung der technischen Daten darauf zu achten, dass Austausch- und andere Wartungsarbeiten nur von Personen durchgeführt werden, die über ausreichendes Wissen und Erfahrung in Bezug auf pneumatischen Systeme verfügen.
- (5) Kondensatablass
Lassen Sie regelmäßig das Kondensat aus den Luftfiltern ab.
- (6) Ausbau von Bauteilen und Zuführen/Ablassen von Druckluft
Stellen Sie vor dem Ausbau von Geräten sicher, dass die geeigneten Maßnahmen getroffen wurden, um ein Hinunterfallen angetriebener Objekte bzw. unvorhergesehene Bewegungen der Anlage usw. zu verhindern. Schalten Sie dann die Druckluftzufuhr und die Spannungsversorgung ab, und lassen Sie die gesamte Druckluft bzw. das gesamte Öl aus dem System ab. Treffen Sie vor der Wiederinbetriebnahme geeignete Vorkehrungen, um eine abrupte Ausfahrbewegung zu verhindern.
- (7) Tragen Sie bei den regulären Wartungsarbeiten unbedingt eine Schutzbrille.
- (8) Führen Sie regelmäßige Prüfungen durch, um den ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen. Andernfalls ist die Sicherheit bei unerwarteten Störungen nicht gewährleistet.
- (9) Lassen Sie ausreichend Freiraum für Wartungsarbeiten. (Siehe "Installation")
Die Durchführung von Wartungsarbeiten ist nicht möglich, wenn nicht genügend Platz zur Verfügung steht.
- (10) Das Elektromagnetventil sollte mindestens alle 30 Tage einmal geschaltet werden, um Funktionsstörungen vorzubeugen.
- (11) Durch Schalten der Handhilfsbetätigung werden angeschlossene Geräte betätigt. Überprüfen Sie vor der Betätigung die Sicherheit.

Beschreibung

Bei der Sprühnebeleinheit handelt es sich um ein Gerät zum Schmieren und Kühlen. Schmier- und Kühlmittel werden zerstäubt und mithilfe von Druckluft ausgeblasen.

Der über die Düse ausgestoßene Ölnebel wird durch adiabatische Ausdehnung gekühlt und für die Schmierung und Kühlung des Schneidbereichs verwendet, wodurch die Lebenszeit des Schneidwerkzeugs verlängert wird. Schneidspäne und anderes Abfälle werden mithilfe von Druckluft entfernt, wodurch das Finish verbessert und die Effizienz der Schneidarbeit erhöht werden kann. Er kann auch für die Schmierung von Lagern von Förderanlagen und allgemeinen Maschinen, die Schmierung von diversen Pressmaschinen sowie für die Zerstäubung von Materialien usw. verwendet werden.

Durch Verwendung dieser Anlage

- wird eine automatische Schmierung und zentralisierte Steuerung möglich.
- gibt es eine konstante und stabile Versorgung mit der erforderlichen Mindestmenge an frischem Öl, sodass auch ein Energiespareffekt erreicht werden kann.
- kann gleichzeitig mithilfe von Druckluft eine Kühlung bzw. Entfernung von Schneidspänen durchgeführt werden, wodurch sich die Lebenszeit des Schneidwerkzeugs verlängert und die Endbearbeitung verbessert wird.
- wird die Arbeitseffizienz verbessert.
- ist eine Mehrpunkt-Schmierung möglich.

Merkmale

Diese Anlage verfügt über folgende Funktionen:

(1) Spezieller eingebauter Luftgebläsekreislauf (LMU100)

Der Luftgebläsekreislauf für Schneidspäne ist integriert und der Druck wird durch ein Manometer angezeigt.

(2) Integriertes Einstellungsventil für die Luftflussdurchsatzrate (LMV)

Im Luftkreislauf des Mischventils für die Nebelerzeugung ist eine Drossel vorhanden, sodass durch die Einstellung der Durchflussrate die Größe der Nebelpartikeldurchmesser geändert werden kann.

(3) Leicht zu verwenden

Die ON-/OFF-Ventile für den Mischkreislauf und den Luftflusskreislauf können von außen mithilfe des Handbetätigungs Knopfes bequem manuell bedient werden.

(4) Öl leicht nachzufüllen

Öl kann durch Entfernung dem Ölversorgungsstecker ohne Unterbrechung der Druckluftzufuhr ganz einfach nachgefüllt werden.

(5) Großes Fassungsvermögen des Öltanks

Das Fassungsvermögen des Tanks ist größer als das anderer Produkte: volles Fassungsvermögen 3000 cm³, effektives Fassungsvermögen (Fassungsvermögen bis zum Ölpegel) 2500 cm³.

(6) Die obere und untere Ölpegelgrenze können erfasst werden (LMU100/200-*3)

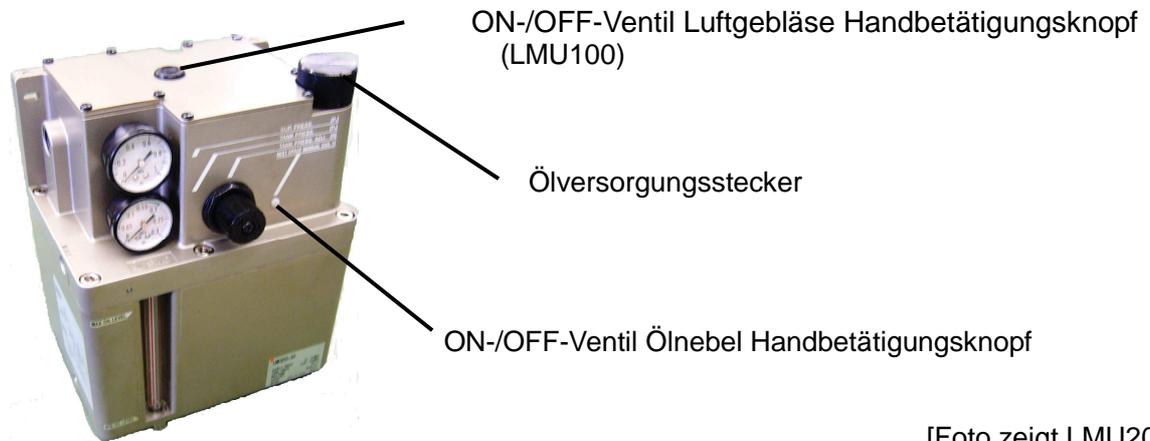
Durch einen Schwimmerschalter im Öltank kann die obere und untere Grenze festgestellt werden.

(7) Gutes Ansprechvermögen

ON-/OFF-Ventile sowohl für die Luft- als auch die Ölleitungen für die Nebelerzeugung sind auf der Ausgangsseite des Öltanks installiert. Daher kommt es zu keinem ungewollten Ölaustritt bei Stopp der Zerstäubung, unabhängig davon, ob im Öltank ein Restdruck vorhanden ist oder nicht.

(8) Einfache Wartung

Alle Steuerungsgeräte befinden sich auf einem Ventilblock. Diese können daherbequem ersetzt werden und die Wartung ist einfach.



[Foto zeigt LMU200]

Technische Daten

○ Sprühnebeleinheit

Modell	LMU100	LMU200
Luftgebläsekreislauf	Ja	Pos.
Prüfdruck	1,5 MPa	
Versorgungsdruckbereich (SUP).	0,1 bis 1,0 MPa	
Eingestellter Druckbereich Öltank	0,05 bis 0,2 MPa	
Fassungsvermögen Öltank	Gesamtfassungsvermögen 3000 cm ³	
	Effektives Fassungsvermögen 2.500 cm ³	
Umgebungs- und Medientemperatur	5 bis 50° C	
Ölviskosität (40° C)	2 bis 200 mm ² /S	
Komponenten (Öldurchgang)	ADC/Kupfer/Messing/Glas/entspricht BC3/SUS/ Aluminium/NBR/FKM	
Gewicht	8,4 kp	7,9 kp
Anschlussgröße	VERS.: Rc1/4 LUFTGEBL. AUSG.: T0806 anwendbar (Rc1/4) LUFT AUSG.: T0604 anwendbar (Rc1/4) ÖLAUSG.: T0425 anwendbar (Rc1/4)	VERS.: Rc1/4 LUFT AUSG.: T0604 anwendbar (Rc1/4) ÖL AUSG.: T0425 anwendbar (Rc1/4)
Betriebsspannung	AC100V (50/60Hz), AC200V (50/60Hz), DC24V	
Anschlusskabel	AWG20	
Zulässige Spannungsschwankung	-15 bis +10 %	

○ Schwimmerschalter

Modell	LMU100/200-*3
Max. Kontaktkapazität	AC50VA/DC50W
Max. Betriebsspannung	AC200V/DC200V
Max. Betriebsstromstärke	AC0,5A/DC0,5A
Relative Dichte des verwendeten Öls	min. 0,6
Viskosität des verwendeten Öls	5P oder weniger
Komponenten	Messing, rostfreier Stahl
Anschlusskabel	AWG22

○ Mischventil

Modell	LMV1*0	LMV2*0
Max. Betriebsdruck	0,3 MPa	
Umgebungs- und Medientemperatur	5 bis 60° C	
Komponenten (Öldurchgang)	ADC/Kupfer/Messing/FKM/SUS/Nylon	
Gewicht	LMV110-35: 350 g LMV120-35: 260 g	LMV210-35: 320 g LMV220-35: 230 g
Anschlussgröße	VERS.: Rc1/4 LUFTGEBLÄSE AUSG.: T0806 anwendbar (Rc1/4) LUFT AUSG.: T0604 anwendbar (Rc1/4) ÖL AUSG.: T0425 anwendbar (Rc1/4)	VERS.: Rc1/4 LUFT AUSG.: T0604 anwendbar (Rc1/4) ÖL AUSG.: T0425 anwendbar (Rc1/4)

Kleinster Biegeradius: LMV*10: R 130 mm (Außendurchmesser Düsenrohr Ø 11 mm)
LMV*20: R 20 mm (Außendurchmesser Düsenrohr Ø 6 mm)

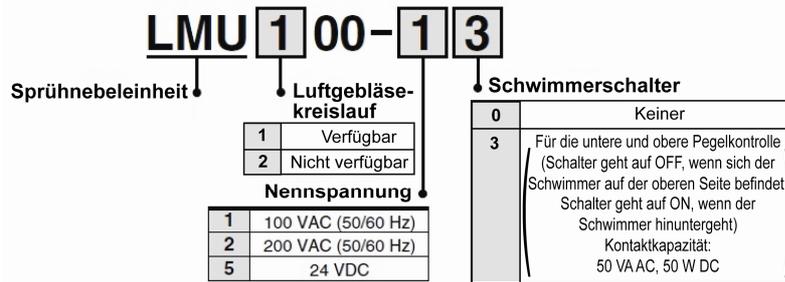
○ Abzweigleitungen

Modell	LMD1-*	LMD2-*
Max. Betriebsdruck	1,0 MPa	
Umgebungs- und Medientemperatur	5 bis 60° C	
Komponenten	Aluminium/Eisen	
Anschlussgröße	VERS.: 3xRc1/8 AUSG.: nx3xRc1/8	VERS.: 2xRc1/4 AUSG.: nx2xRc1/8

Bestellschlüssel

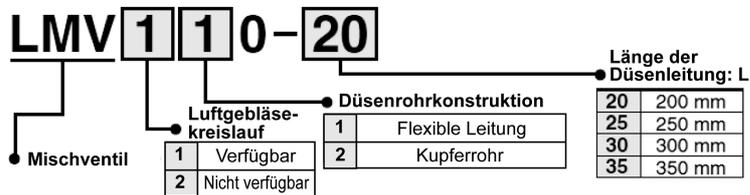
○ Sprühnebeleinheit

Bestellschlüssel



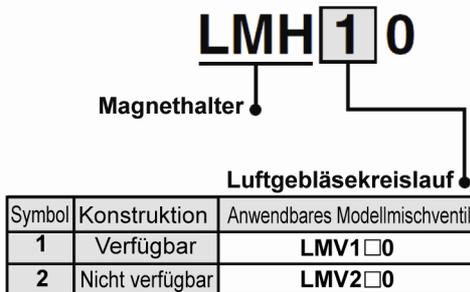
○ Mischventil

Bestellschlüssel



○ Magnethalter

Bestellschlüssel



○ Abzweigleitungen

Bestellschlüssel



Funktionsprinzip

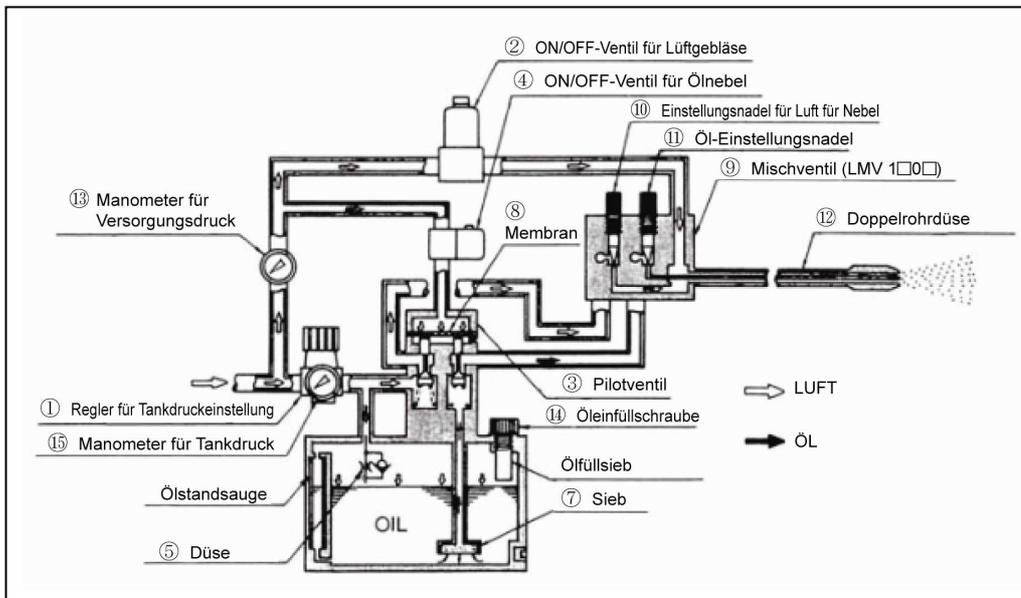
1. LMU100 + LMV1*0

Ein Teil der Druckluft wird von der Druckluftquelle aus zum Regler für die Einstellung des Tankdrucks (1) geleitet, während der Rest zum ON/OFF-Ventil für Ölnebel (4), welches das ON/OFF-Ventil für den Luftgebläsekreislauf (2) und das Pilotventil für den Mischkreislauf (3) betätigt, geleitet wird. Die Druckluft gelangt mit der vorgeschriebenen Einstellung, die vom Regler für die Tankdruckeinstellung (1) festgelegt wird, durch die Düse (5), wodurch der Öltank (6) nach und nach gefüllt und Druck zur Öloberfläche zugeführt wird. Das Öl im Tank fließt durch das Sieb (7) und wird in das Pilotventil (3) gezogen.

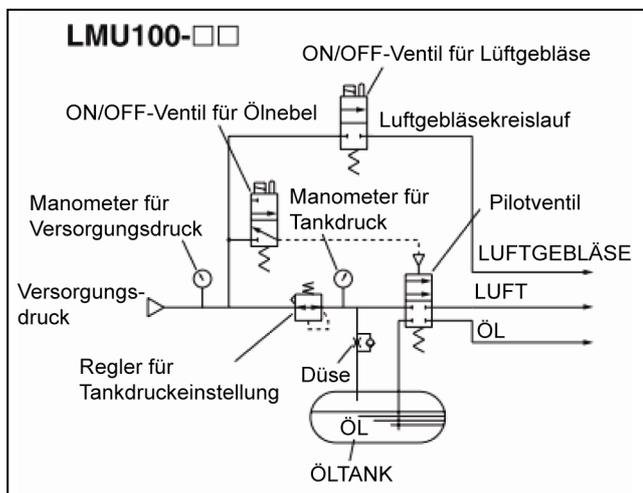
Wenn zu diesem Zeitpunkt das ON/OFF-Ventil für Ölnebel (4) betätigt wird, wird der Betriebssignaldruck in das Pilotventil (3) geleitet, die Membran (8) wird nach unten gedrückt und in der Folge fließen die Druckluft aus dem Pilotventil (3) und Öl aus dem geöffneten Ventil durch ihre jeweiligen Leitungen und werden in das Mischventil (9) gezogen.

Druckluft und Öl werden je nach erforderlicher Menge mithilfe des Mischventils (9) und der Öleinstellungsnadeln (10) und (11) eingestellt. Die Druckluft gelangt durch die Doppelleitungen vom Mischventil (9) zur Doppelrohrdüse (12) an die Außenseite, während das Öl durch die Innenseite fließt. An der Spitze der Doppelrohrdüse (12) werden sie als feiner Nebel, der durch die abgeleitete Luft erzeugt wird, ausgesprüht.

Zur Entfernung von Schneidspänen betätigen Sie das ON/OFF-Ventil für das Luftgebläse (2), wodurch die gelieferte Druckluft direkt in das Mischventil (9) gezogen und durch die externe Leitung der Doppelrohrdüse (12) als Luft ausgeblasen wird. Zur Wiederauffüllung von Öl, lösen Sie den Ölversorgungsstecker (14), um die Druckluft aus dem Tankinneren durch die seitliche Öffnung des Ölversorgungssteckers abzulassen. Da diese nach und nach aus der Düse (5) in das Tankinnere fließt, kann Öl bequem über die Öleinfüllschraube nachgefüllt werden.

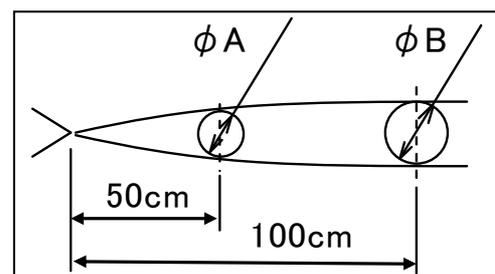


Schaltplan



Sprühbild (Orientierungshilfe)

Einstellungsdruck Tank	0,15 MPa	0,2 MPa
A	Ø 30 cm	Ø 35 cm
B	Ø 32 cm	Ø 40 cm



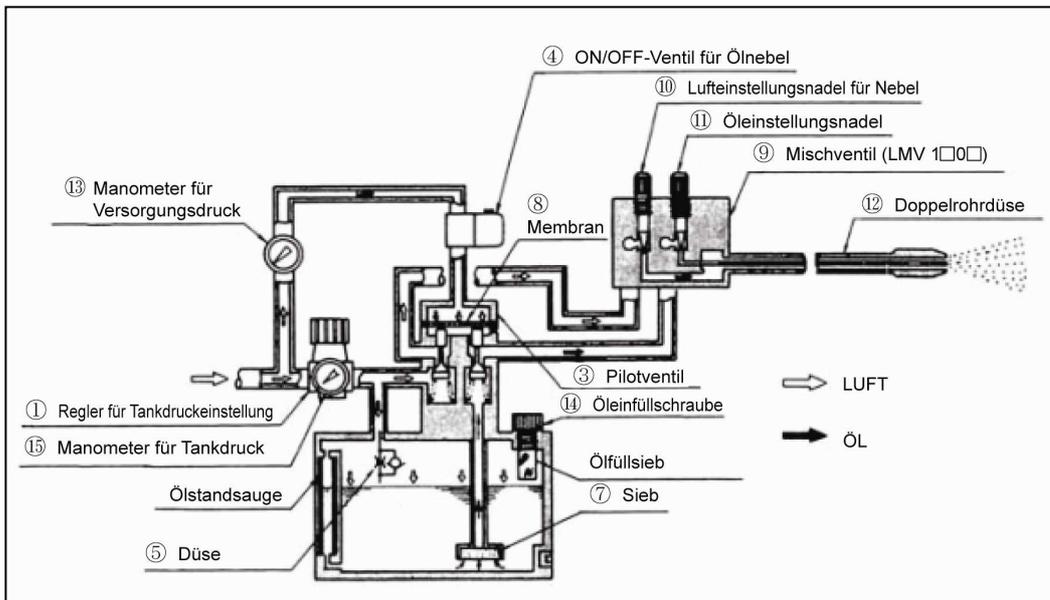
2. LMU200 + LMV2*0

Ein Teil der Druckluft wird von der Druckluftquelle aus zum Regler für die Einstellung des Tankdrucks (1) geleitet, während der Rest zum ON-/OFF-Ventil für Ölnebel (4), welches das Pilotventil für den Mischkreislauf (3) betätigt, geleitet wird. Die Druckluft gelangt mit der vorgeschriebenen Einstellung, die vom Regler für die Tankdruckeinstellung (1) festgelegt wird, durch die Düse (5), wodurch der Öltank (6) nach und nach gefüllt und Druck zur Öloberfläche zugeführt wird. Das Öl im Tank fließt durch das Sieb (7) und wird in das Pilotventil (3) gezogen.

Wenn zu diesem Zeitpunkt das ON-/OFF-Ventil für Ölnebel (4) betätigt wird, wird der Betriebssignaldruck in das Pilotventil (3) geleitet, die Membran (8) wird nach unten gedrückt und in der Folge fließen die Druckluft aus dem Pilotventil (3) und das Öl aus dem geöffneten Ventil durch ihre jeweiligen Leitungen und werden in das Mischventil (9) gezogen.

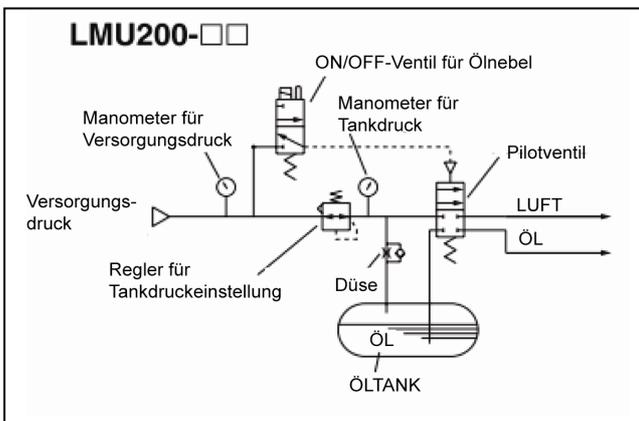
Druckluft und Öl werden je nach erforderlicher Menge mithilfe des Mischventils (9) und der Öleinstellungsnadeln (10) und (11) eingestellt. Die Druckluft gelangt durch die Doppelleitungen vom Mischventil (9) zur Doppelrohrdüse (12) an die Außenseite, während das Öl durch die Innenseite fließt. An der Spitze der Doppelrohrdüse (12) werden sie als feiner Nebel, der durch die abgeleitete Luft erzeugt wird, ausgesprüht.

Zur Wiederauffüllung von Öl, lösen Sie den Ölversorgungsstecker (14), um die Druckluft aus dem Tankinneren durch die seitliche Öffnung des Ölversorgungssteckers abzulassen. Da diese nach und nach aus der Düse (5) in das Tankinnere fließt, kann Öl bequem über die Öleinfüllschraube nachgefüllt werden.

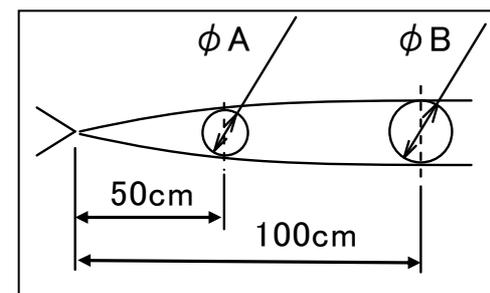


Schaltplan

Sprühbild (Orientierungshilfe)



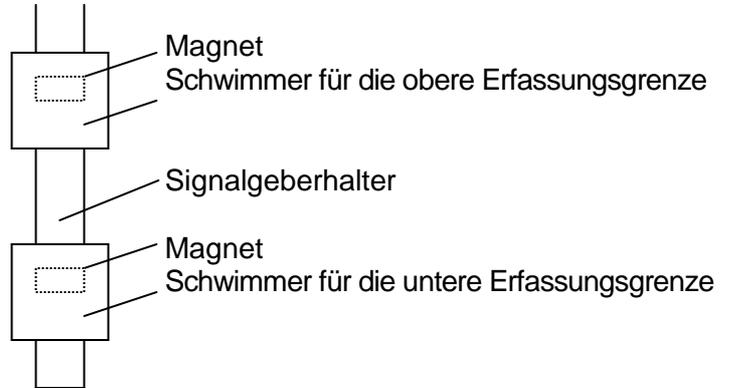
Einstellungsdruck Tank	0,15 MPa	0,2 MPa
A	Ø 30 cm	Ø 35 cm
B	Ø 32 cm	Ø 40 cm



3. Schwimmerschalter

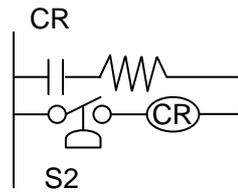
Wenn sich der in den Schwimmer integrierte Magnet aufgrund einer Änderung des Flüssigkeitspegels des Schwimmers an den in den Signalgeberhalter integrierten Reed-Schalter annähert, wird das Magnetfeld der Magnetfunktionen aktiviert und der Reed-Schalter öffnet und schließt sich.

Die Sprühnebeleinheit verfügt standardmäßig über eine obere und untere Erfassungsgrenze, sodass sie für mehrere Anwendungen und an der erforderlichen Erfassungsposition verwendet werden kann.



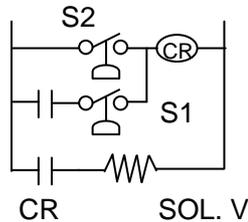
Elektrische Referenzschaltkreise

○ Für gewöhnlich wird nur der Schwimmer für die untere Grenze (S2) verwendet. (Bei Ausrinnen des Öls wird ein Signal generiert.)

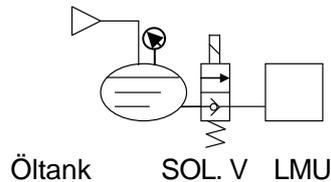


○ Bei Verwendung einer automatischen Ölzufuhr werden die Schwimmer sowohl für die obere (S1) als auch untere Grenze (S2) verwendet.

Ein Anschluss (Rc1/4) ist auf der Tankseite der Sprühnebeleinheit vorhanden. Verwenden Sie bitte diesen.



Beispiel für pneumatischen Kreislauf



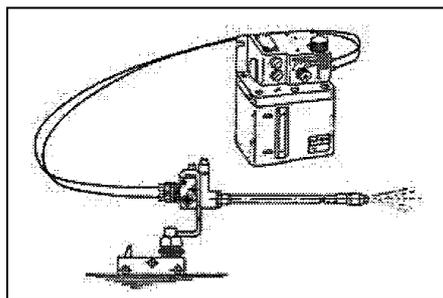
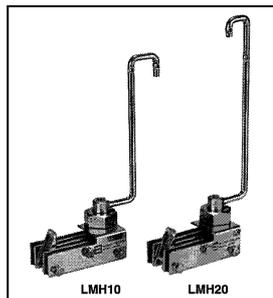
* Stellen Sie den Versorgungsdruck des Öltanks so ein, dass dieser um 0,05 bis 0,1 MPa höher ist als der Tankdruck des Sprühnebeleinheit(LMU).

Entspricht SMC-Öltank ALT-9.

Siehe separaten Katalog und Betriebshandbuch für Details über ALT-9.

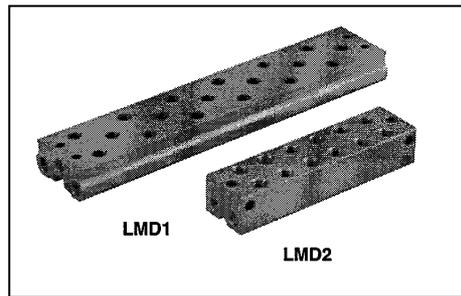
4. Magnethalter

Ermöglicht eine Montage des am Ende des Arms angebrachten Mischventils an Eisenteilen wie Maschinenwerkzeugen.



5. Abzweigungen

Wird bei Verwendung von zwei oder mehr Mischventilen verwendet, um Öl und Druckluft aus der Sprühnebeleinheit zu trennen.

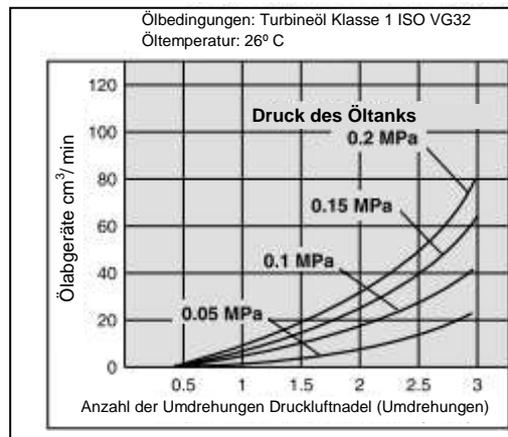


LMD1

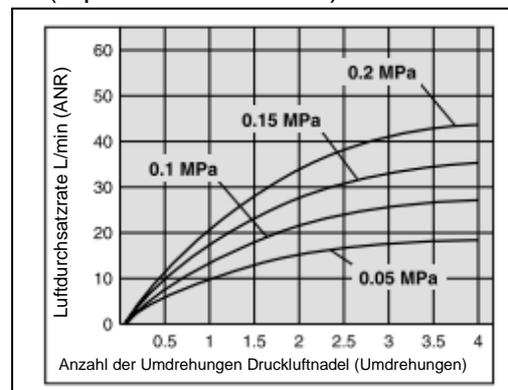
LMD2

Eigenschaften

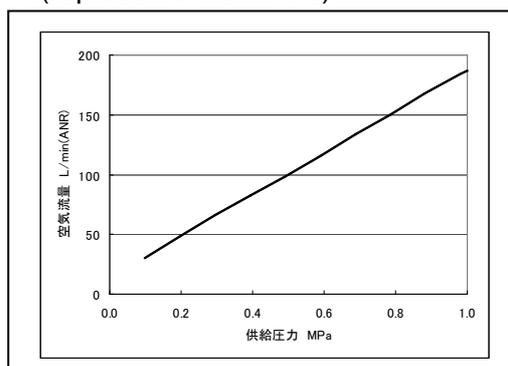
1) Ölabgaberate (repräsentative Werte)



2) Önebel-Luftdurchsatzrate (repräsentative Werte)

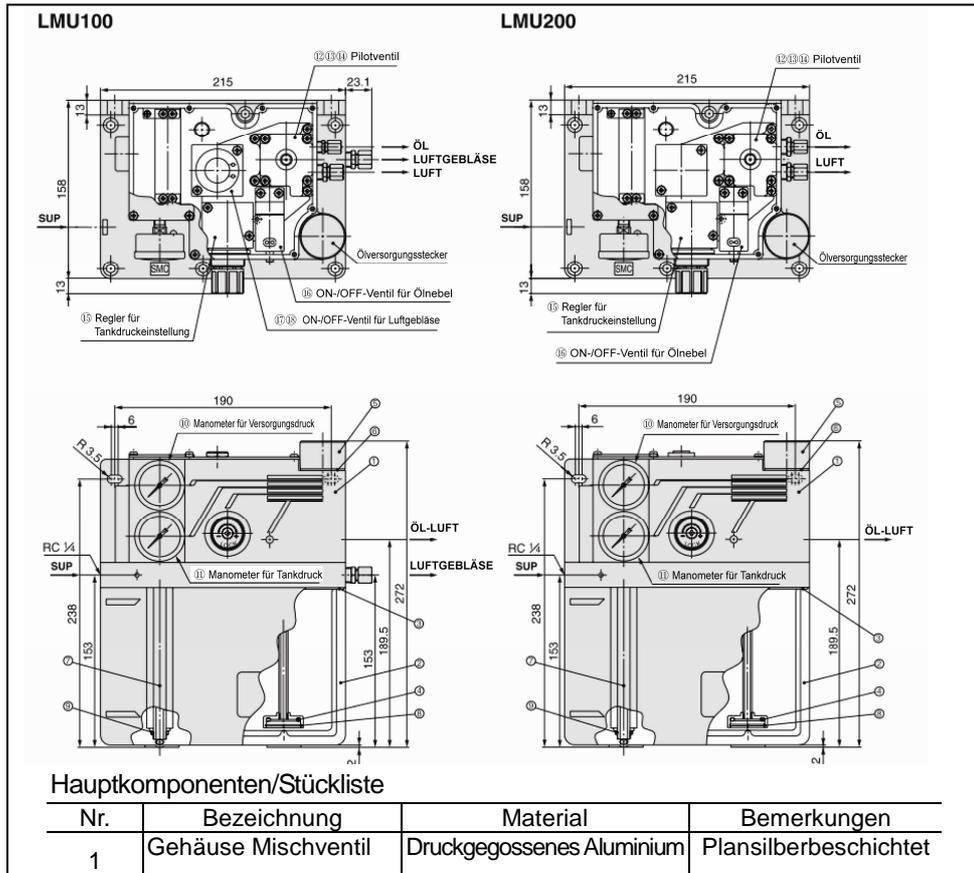


3) Luftgebläsedurchsatzrate (repräsentative Werte)



Außenabmessungen/Stückliste

○ Sprühnebeleinheit



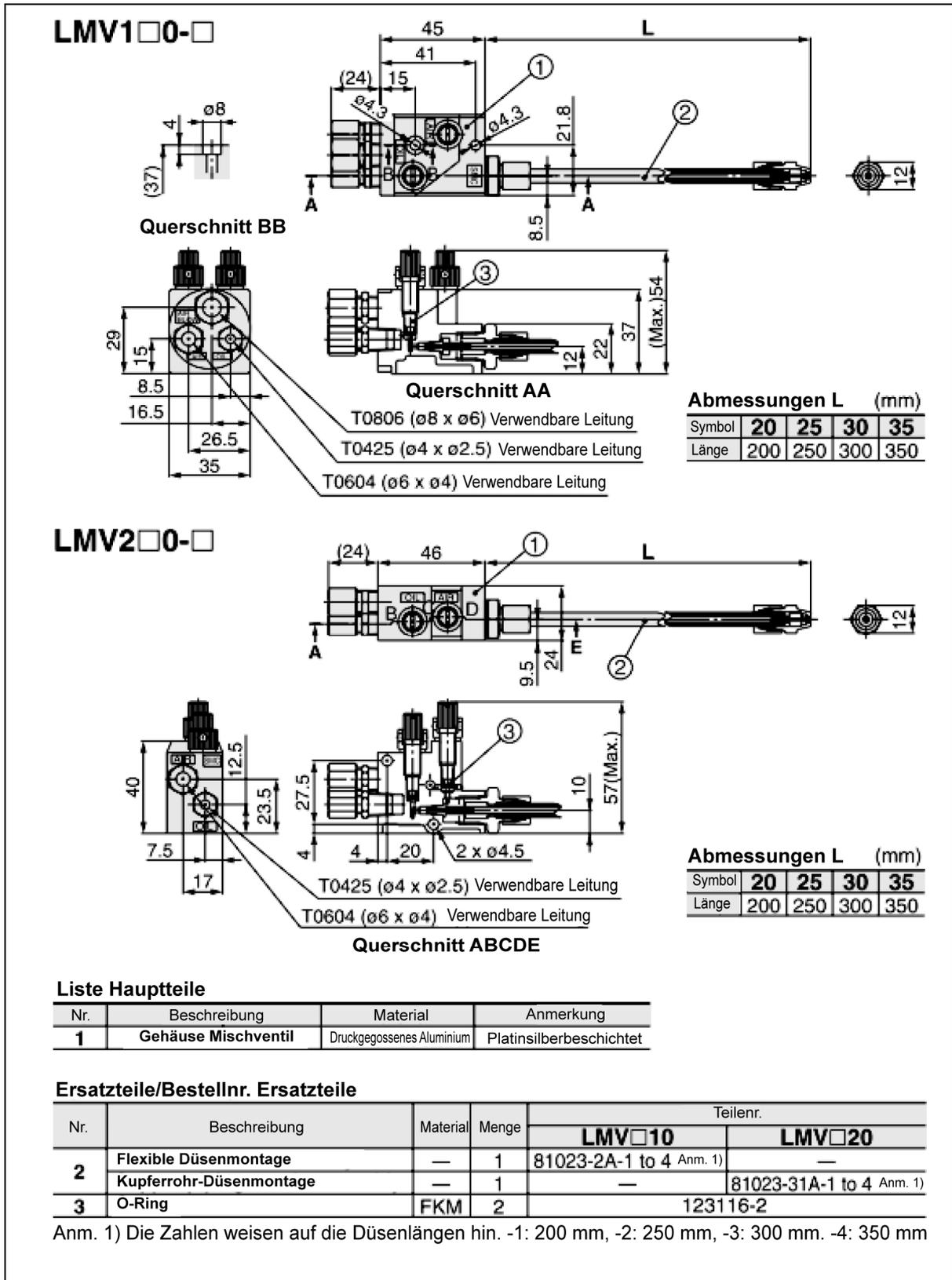
Ersatzteile/Ersatzteilenr.

Nr.	Bezeichnung	Material	Anz.	Bestell-Nr.		Bemerkungen
				LMU100	LMU200	
3	Gehäusedichtung	NBR	1	81021-3		-
4	Element	Entspricht BC3	1	81021-6		-
5	Översorgungsstecker	Messing	1	81021-7		-
6	Dichtung Översorgungsstecker	—	1	81021-8		-
7	Füllstandsanzeige	Hartglas	1	81021-9		-
8	Einfacher interner Sicherungsring	Rostfreier Stahl	1	FG00193		-
9	O-Ring	FKM	2	KA00622		-
10	Manometer	—	1	G40-10-01		-
11	Manometer	—	1	G40-3-01-X289		-
12	vorgesteuerte Ausführung	—	1	81022P		-
13	O-Ring	NBR	1	KA00078		-
14	O-Ring	FKM	1	KA00099		-
15	Druckregler	—	1	INA-13-717		-
16	Elektromagnetventil	—	1	VO301-001G-X212		AC100V
				VO301-002G-X212		AC200V
				VO301-005G-X212		DC 24 V
17	Elektromagnetventil	—	1	VT315-001G	-	AC100V
				VT315-002G	-	AC200V
				VT315-005G	-	DC 24 V
18	O-Ring	NBR	4	KA00087		-

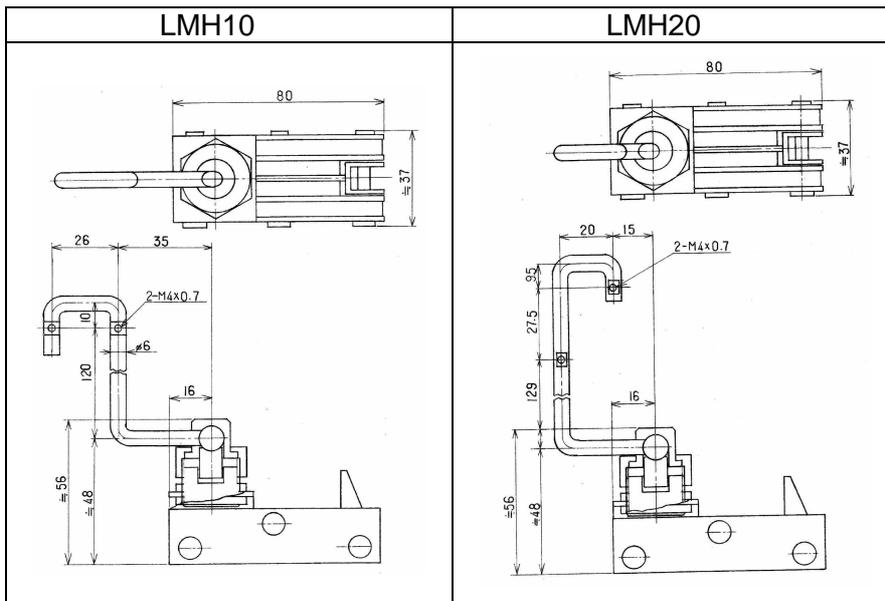
Falls ein Schwimmerschalter hinzugefügt oder ausgetauscht wird, sind die folgenden Teile erforderlich.

Nr.	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Anz.
1	Schwimmerschalter	81021-31-6	1
2	Steckerdichtung	81021-24	1

○ Mischventil



○ Magnethalter



○ Abzwegleitungen

LMD1

n: Stationen			
Model	n	L	ℓ
LMD1-1	3	58	44
LMD1-2	6	94	80
LMD1-3	9	130	116
LMD1-4	12	166	152
LMD1-5	15	202	188
LMD1-6	18	238	224

LMD2

n: Stationen			
Model	n	L	ℓ
LMD2-1	2	38	25.5
LMD2-2	4	57	44.5
LMD2-3	6	76	63.5
LMD2-4	8	95	82.5
LMD2-5	10	114	101.5
LMD2-6	12	133	120.5

9. Fehlersuche

○ Sprühnebeleinheit

Ausfall	Mögliche Ursachen	Gegenmaßnahmen
Der Druck des Öltanks steigt nicht an.	1. Es wird keine Druckluft zugeführt.	1. Das Produkt mit 0,1 MPa oder mehr versorgen.
	2. Druckeinstellungsfeder des Reglers ist beschädigt.	2. Nach dem Ausbau Druckeinstellungsfeder austauschen.
	3. Manometer beschädigt.	3. Manometer austauschen.
	4. Düse verstopft.	4. Nach dem Ausbau reinigen oder austauschen.
	5. Ölversorgungsstecker geöffnet.	5. Ölversorgungsstecker schließen.
	6. Öl tritt aus Dichtungen etc. aus.	6. Diese nach dem Ausbau reinigen oder austauschen.
Druck des Öltanks kann nicht eingestellt werden.	1. Fremdkörper ist im Ventilsitz des Reglers stecken geblieben.	1. Nach dem Ausbau reinigen oder austauschen.
	2. Membran des Reglers ist beschädigt.	2. Nach dem Ausbau reinigen oder austauschen.
	3. Gummiverkleidung des Ventilelements des Reglers ist beschädigt.	3. Nach dem Ausbau reinigen oder austauschen.
	4. Manometer beschädigt.	4. Manometer austauschen.
Aus der Düse tritt kein Ölnebel aus.	1. Versagen des ON-/OFF-Ventils für Ölnebel.	1. Nach dem Ausbau austauschen.
	2. Membran des Pilotventils ist beschädigt.	2. Nach dem Ausbau austauschen.
	3. Element ist verstopft.	3. Nach dem Ausbau reinigen oder austauschen.
Aus der Düse tritt dauernd Luft/Öl aus.	1. Versagen des ON-/OFF-Ventils für Ölnebel.	1. Nach dem Ausbau austauschen.
	2. Fremdkörper ist im Ventilsitz des Pilotventils stecken geblieben.	2. Nach dem Ausbau reinigen oder austauschen.
	3. Gummiverkleidung des Ventilelements des Pilotventils ist beschädigt.	3. Nach dem Ausbau reinigen oder austauschen.
Unerwünschter Ölaustritt	1. Luft vermischt sich in der Ölleitung.	1. Luft aus der Ölleitung entfernen. (Siehe Abschnitt "Leistungsanschluss".)
Aus der Düse tritt keine Luft aus. (Für Luftgebläse)	1. ON-/OFF-Ventil für Luftgebläse ist beschädigt.	1. Nach dem Ausbau austauschen.
	2. ON-/OFF-Ventil für Luftgebläse ist nicht korrekt angebracht.	2. Richtung kontrollieren und neu montieren.
Aus der Düse tritt weiter Luft aus. (Für Luftgebläse)	1. ON-/OFF-Ventil für Luftgebläse ist beschädigt.	1. Nach dem Ausbau austauschen.
	2. ON-/OFF-Ventil für Luftgebläse ist nicht korrekt angebracht.	2. Richtung kontrollieren und neu montieren.

Anm. 1: Falls Öl an der Außenseite des Produkts verklebt oder eine Öl-Leckage auftritt, kann der Grund dafür in der Ölsteuerung in der äußeren Atmosphäre liegen.

Anm. 2: Falls es zu keinem Ablass von Öl oder Luft kommt, prüfen Sie die Sprühnebeleinheit zuerst separat und dann mit montiertem Mischventil.

Anm. 3: Siehe folgenden Abschnitt für Details über das Magnetventil.

○ Elektromagnetventil

Kategorie	Ausfall	Mögliche Ursachen	Gegenmaßnahmen
Betriebsstörungen	Ventil schaltet nicht.	1. Falsche Verdrahtung.	1. Auf eine korrekte Verdrahtung achten.
		2. Anschlusskabel beschädigt.	2. Das Elektromagnetventil oder Komponenten austauschen.
		3. Kontaktfehler von Kontakt oder Anschluss.	3. Komponenten austauschen oder Anschluss korrekt verdrahten.
		4. Spule ist beschädigt.	4. Das Elektromagnetventil austauschen.
		5. Fremdkörper im Ventilschieber stecken geblieben.	5. Fremdkörper aus der Leitung mithilfe Luftgebläse etc. entfernen und das Magnetventil austauschen.
		6. Schieberventil ist aufgebläht.	6. Falls irrtümlich das falsche Öl zugeführt wurde, entfernen Sie das Öl mithilfe Luftgebläse etc. und tauschen Sie das Elektromagnetventil aus. Es ist keine Ölzufuhr an das Elektromagnetventil erforderlich.
		7. Es wurde zu viel Öl zugeführt.	7. Das Elektromagnetventil austauschen. Es ist keine Ölzufuhr an das Elektromagnetventil erforderlich.
	Spule durchgebrannt.	1. Stromspannung ist zu hoch.	1. Kontrollieren Sie die Spannung und tauschen Sie das Elektromagnetventil aus.
2. Direkt Wasser etc. ausgesetzt.		2. Eine Abdeckung benutzen, sodass das Elektromagnetventil nicht Wasser etc. ausgesetzt ist.	
Dichtungsfehler	Leckage aus dem Anschluss	1. Unvollständiges Umschalten des Ventilschiebers	1. Falls irrtümlich das falsche Öl zugeführt wurde, entfernen Sie das Öl mithilfe Luftgebläse etc. und tauschen Sie das Elektromagnetventil aus. Es ist keine Ölzufuhr an das Elektromagnetventil erforderlich.
		2. Fremdkörper mitgeführt.	2. Fremdkörper aus der Leitung mithilfe Luftgebläse etc. entfernen und das Elektromagnetventil austauschen.
	Leckage aus der Handhilfsbetätigung.	1. Ventilschieber verschlissen.	1. Das Elektromagnetventil austauschen.
	Leckage aus dem Bereich zwischen Ventilblock und Ventil	1. Unzureichendes Anzugsdrehmoment der Befestigungsschraube.	1. Druckluftzufuhr unterbrechen und neu anziehen. Empfohlenes Anzugsmoment: 1,4 Nm
Summer	Bei eingeschalteter Spannungsversorgung wird ein dauerndes lautes Summergeräusch generiert. (AC-Spule)	1. Fremdkörper im Eisenkern stecken geblieben.	1. Das Elektromagnetventil austauschen.
		2. Eisenkern verschlissen.	2. Das Elektromagnetventil austauschen.
		3. Versorgungsspannung hat sich erhöht.	3. Stellen Sie die Spannung so ein, dass sich diese bei Betrieb innerhalb des festgelegten Bereichs befindet.

Falls einer der folgenden Punkte zutrifft, kann es innerhalb des Elektromagnetventils zu Unregelmäßigkeiten kommen. In diesem Fall die Verwendung des Elektromagnetventils sofort stoppen.

- (1) Es wurde eine Spannung verwendet, die nicht der Nennspannung entspricht.
- (2) Es wurde ein anderes als das angegebene Öl zugeführt.
- (3) Die Schmierung wurde gestartet und dann gestoppt bzw. die Schmierung wurde vorübergehend abgebrochen.
- (4) Es wurde direkt Wasser etc. ausgesetzt.
- (5) Es wurden starke Stoßkräfte angewendet.
- (6) Es wurden Fremdkörper wie Kondensat oder Staub mitgeführt.
- (7) Andere Verwendung, wie sie in den Sicherheitsmaßnahmen dieses Betriebshandbuchs beschrieben wurde.

○ Mischventil

Ausfall	Mögliche Ursachen	Gegenmaßnahmen
Öl-Leckage.	1. O-Ring der Öleinstellungsnadel ist beschädigt	1. Nach dem Ausbau reinigen oder austauschen.
Luft-Leckage.	1. O-Ring der Lufteinstellungsnadel ist beschädigt.	1. Nach dem Ausbau reinigen oder austauschen.

○ Schwimmerschalter

Kategorie	Ausfall	Mögliche Ursachen	Gegenmaßnahmen
Schaltet nicht	Immer auf ON.	1. Kurzschluss oder Fehler in der Verdrahtung.	1. Auf eine korrekte Verdrahtung achten.
		2. Schalterkontakt ist geschweißt.	2. Last verändern oder einen Schutzkreislauf installieren.
	Immer auf OFF	1. Der Magnet im Schwimmer wird durch einen ferromagnetischen Körper gestört.	1. Die Montageposition so ändern, dass dieser nicht durch eine magnetische Kraft gestört wird, bzw. eine Magnetabschirmung installieren.
		2. Magnetische Substanz im Schwimmer stecken geblieben.	2. Sicherstellen, dass keine magnetische Substanz in der Flüssigkeit vorhanden ist.
		3. Kurzschluss oder Fehler in der Verdrahtung.	3. Auf eine korrekte Verdrahtung achten.
		4. Schalterkontakt ist durchgebrannt.	4. Sicherstellen, dass nicht viel Strom fließt.
	Schwimmer folgt dem Flüssigkeitspegel nicht.	1. Unzureichender Auftrieb des Schwimmers.	1. Spezifisches Gewicht der verwendeten Flüssigkeit kontrollieren und ein Produkt auswählen, das verwendet werden kann.
		2. Schwimmer ist aufgrund von Fremdkörpern im Hauptgehäuse hängen geblieben.	2. Fremdkörper entfernen.
		3. Schwimmer hat sich verformt.	3. Der Druck sollte 1 MPa oder weniger betragen.
	Funktioniert manchmal nicht.	1. Die Innenseite der Schicht ist rau.	1. Die Montageposition ändern oder die Erschütterungen des Produkts unterdrücken.
2. Der Magnet im Schwimmer wird durch einen ferromagnetischen Körper gestört.		2. Die Montageposition so ändern, dass dieser nicht durch eine magnetische Kraft gestört wird, bzw. eine Magnetabschirmung installieren.	

Revisionen

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>

Der Inhalt des vorliegenden Handbuchs kann ohne Vorankündigung geändert werden.

© 2008 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.

