MASTER PNEUMATIC, INC.

SERV-OIL-MEHRSTELLENÖLER (MPL)

HANDBUCH

Master Pneumatic, Inc.
6701 Eighteen Mile Road Sterling Heights, Michigan 48314
Tel. 586/254-1000 – Fax 586/254-6055
Email: mp@masterpneumatic.com
Website: www.masterpneumatic.com

MASTER PNEUMATIC, INC.

INNOVATION

FLEXIBILITÄT

QUALITÄT

Inhaltsverzeichnis

	Seite
❖ **Vorwort**	1
❖ **SERV-OIL System**	
Was ist SERV-OIL	2
Das SERV-OIL Konzept	2
Das Servo-Meter	3 – 6
❖ **Produkte der SERV-OIL Familie auf einem Blick**	7
❖ **SERV-OIL Mehrstellenöler (MPL)**	
Mehrstellenöler-Schmiersystem	8
Aufbau eines Mehrstellenöler-Schmiersystems	9
❖ **Servo-Meter Optionen**	10 – 11
❖ **Servo-Meter Steuerungen**	12 - 16
❖ **Mehrstellenöler Baureihen**	
Baureihe 710 & 720	17 - 18
Baureihe 710 & 720 (Servo-Meter für Mehrstellenöler)	19
Baureihe 7A0	20 - 21
Baureihe 730 Serv-Oil Automation Pac	22 - 23
Baureihen 740 & 770 Flüssigkeitssprühgerät	24 - 25
Baureihe 750 & 760 Serv-Oil Jetmaster Flüssigkeitsdosiergerät	26 - 27
❖ **MPL – Anwendungsbeispiele**	28 - 31
❖ **MPL – Zylinderschmierung**	32 - 33
❖ **Minimal Mengen Kühlschmierung**	
Scorpion Mikrosprühtechnik	34 - 35
Scorpion – Baureihen 800, 830, 850 & 890	36 - 38
❖ ***Scorpion –*** Anwendungsbeispiele	39
❖ **Zubehör**	40 - 41
❖ **Ersatzteile**	42
❖ **MPL Flüssigkeitsbehälter**	43
❖ **Anhang**	
Flüssigkeitsabgabetabellen	
MPL Servo-Meter (Standard) mit Klick-Einstellung	45
MPL Servo-Meter mit stufenloser Einstellung (Non Shutt-Off)	46
MPL Servo-Meter mit stufenloser Einstellung (Shutt-Off)	47

Vorwort

Master Pneumatic, Inc. ist ein Familienunternehmen aus Detroit, USA. Es hat im Laufe seines Bestehens seit 1950 als innovatives, qualitätsorientiertes Unternehmen weltweit in der Industrie einen guten Ruf erworben.

Seit Gründung ist Master Pneumatic mit der Automobilindustrie eng verbunden. In den Anfangsjahren war Master Pneumatic lokaler Zulieferant von pneumatischen Wartungsgeräten (Filtern, Druckreglern und Ölern) für die Detroiter Automobilindustrie.

Viele, damals in den 50 und 60 ziger Jahren, von uns entwickelte Konzepte und Produkte wurden zum Standard für viele Hersteller von Druckluft-Filtern, - Reglern und -Ölern. Auch einige unserer Mitbewerber zählen wir zu unseren Kunden.

Die Automatisierung der Automobilproduktion verlangte nach immer besseren pneumatischen Wartungsgeräten, zum Schutz schnell frequentierender Hochleistungsautomaten. Diese Herausforderung beantworteten wir mit der Entwicklung des richtungsweisenden „Serv-Oil“ Schmiersystems.

Es eliminiert die Unzulänglichkeiten der konventionellen Öler und liefert das Öl in einer vorher dosierten Menge punktgenau dorthin, wo es benötigt wird.

Durch Weiterentwicklung und Optimierung wird das „Serv-Oil“ System heute u.a. bei der **Schmierkühltechnik** bzw. in der **Mikrosprühtechnik** erfolgreich angewendet.

Die Mikrosprühtechnik – auch Minimalschmiertechnik genannt - gewinnt beim Fräsen, Bohren, Sägen und Formen von Metallen immer mehr an Bedeutung. Dies liegt begründet in der Vermeidung von Rückständen und der wesentlichen Senkung des Aufwandes für Entsorgung und Recycling.

Diese Broschüre handelt hauptsächlich von **Mehrstellenölern (MPL),** die entweder von einem Umsteuerventil oder einer Zeitschaltung aktiviert werden. Es handelt sich in der Regel um entsprechend viele übereinander gestapelte Injektionsöler (Servo-Meter) zur Schmierung mehrerer pneumatischer Geräte. Das Öl verläuft im externen Ölschlauch und gelangt erst am Lufteinlass des zu schmierenden Gerätes in die Betriebsluft, wo die dosierte Ölmenge zerstäubt wird.

Die **SERV-OIL-Familie** besteht *zurzeit* aus folgenden Produktgruppen:

Einzelstellenöler (SPL)

Mehrstellenöler (MPL)

- Automation PAC
- Flüssigkeitsdosiergeräte „JETMASTER“
- Flüssigkeitssprühsystem

Mikrosprühsystem ***„SCORPION“***

SERV-OIL SYSTEM

Was ist SERV-OIL

SERV-OIL von Master Pneumatic, Inc. (MP) ist ein effizientes System für die präzise Ölschmierung von Druckluftgeräten. Seit über 30 Jahren wird es zur Schmierung aller Arten von pneumatischen Werkzeugen, Zylindern, Vorrichtungen, Lagern, Schlitten und Gleitbahnen eingesetzt.
Es umgeht die Regelungsprobleme, die konventionellen Ölnebel-Schmiergeräten anhaften. Es gewährleistet außerdem die einwandfreie Schmierung pneumatischer Komponenten in komplexen Leitungssystemen und führt das Schmiermittel selbst Stellen zu, die weit vom Schmiergerät entfernt sind.
Darüber hinaus leistet das Serv-OIL System einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Außenluft.

Das Kernstück des **SERV-OIL-Schmiersystems** sind die Verdränger-Öleinspritzelemente (**Servo-Meter**). Sie führen die genaue Ölmenge direkt der Stelle zu, die die Schmierung benötigt. Vergleichsweise sind altmodische Ölnebel-Schmiergeräte weniger wirksam. Umfangreiche Versuche haben gezeigt, dass bei konventionellen Ölnebel-Schmiergeräten, die vor einem Steuerventil eingebaut sind, fast die gesamte vom Schmiergerät abgegebene Ölmenge durch den Auslass des Steuerventils in die Außenluft entweicht. Dies ist nicht nur äußerst unzulänglich, sondern trägt auch erheblich zur Luftverschmutzung bei.

Durch Einsatz von **SERV-OIL** wird die verbrauchte Ölmenge stark reduziert und die Schmierwirkung, dank der Genauigkeit mit der das Öl zugeführt wird, stark verbessert.

SERV-OIL ölt das zu schmierende Teil und nicht die Umgebung

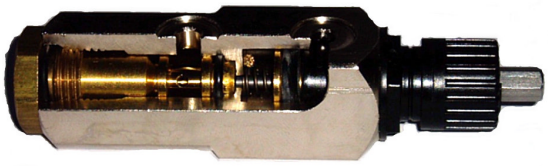
In erster Linie ist das SERV-OILSystem ein Ölschmiersystem; es kann aber auch für andere Flüssigkeiten verwendet werden.

Das SERV-OIL-Konzept

SERV-OIL-Systeme werden durch pneumatische Signale betätigt, die in der Regel durch die zu schmierenden Bauteile oder Startventile ausgelöst werden. Das Öl wird sicher und zuverlässig durch einstellbare, druckluftbetätigte Einspritzelemente, Servo-Meter genannt, zugeführt. Das Öl gelangt durch einen 3 mm NW Kapillarschlauch direkt an die zu schmierenden Bauteile. Die Menge des zuzuführenden Öles kann variiert werden, entweder durch Einstellung der Ölabgabemenge am Servo-Meter, oder durch Veränderung der Häufigkeit pneumatischer Signale, die dem Servo-Meter zugeleitet werden. Die Ölzufuhr kann durch separaten Zufluss aus einzelnen Ölbehältern oder über ein zentrales **Druckölsystem** erfolgen. Es bedarf keiner manuellen Füllung des Ölbehälters.

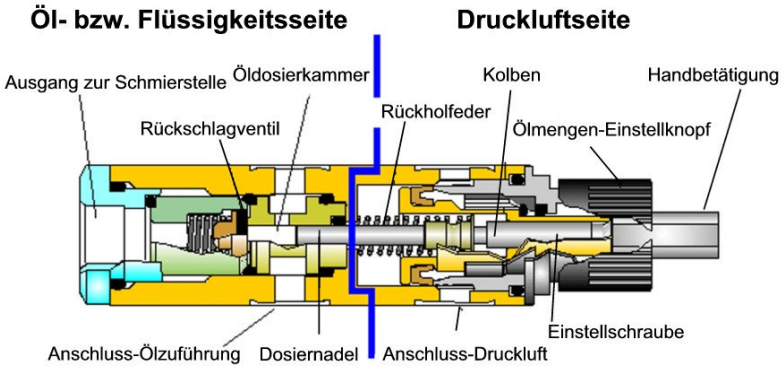
Das Servo-Meter

Das Servo-Meter ist das Hauptmodul der SERV-OIL Produktreihen. Dabei handelt es sich um ein Präzisions-Öleinspritzelement nach dem Verdrängerprinzip, das durch einen Druckimpuls angesteuert wird. Eine mit Öl gefüllte 3 mm Ø Nylonleitung (Kapillarschlauch) führt unter Druck das Öl der Schmierstelle zu. Am Ende der Nylonleitung sorgt ein kleines Rückschlagventil dafür, dass die Nylonleitung und die Ölseite des Servo-Meters mit Öl gefüllt sind und keine Luft enthalten.



Servo-Meter Schnittmodell

Funktionsprinzip



Die obige Abbildung zeigt einen Servo-Meter im Schnitt. Diese Servo-Meter (Einspritzpumpen) sind hier in ihrer einfachsten Ausführung dargestellt.

Öl wird dem Servo-Meter aus einem Zulaufbehälter oder von einem zentralen Ölversorgungssystem aus zugeführt.

Servo-Meter sind druckluftbetätigte Einspritzpumpen, die durch einen Druckimpuls aktiviert werden. Der beaufschlagte Druckluftkolben bewegt die Öldosiernadel vorwärts und drückt das Öl in der Öldosierkammer mit einem Druck im Verhältnis 11:1 über ein Rückschlagventil in den Ölverteilerschlauch (Kapillar-Nylonleitung). Ist der Vorgang beendet, wird die Öldosiernadel durch Federkraft in die Ausgangsstellung zurückgebracht.

Einstellung der Ölabgabe (Klick–Version)

Das Servo-Meter gibt es in drei Ausführungen bezüglich der Ölabgabemenge.
Wir unterscheiden nach der maximalen Abgabemenge

1/2 Tropfen Servo-Meter

1 Tropfen Servo-Meter

2 Tropfen Servo-Meter

Ein Tropfen wird definiert als 0,030 ml

Das Einstellmaß der Servo-Meter ist der „Klick“. Beim Drehen des Einstellknopfes werden „Klicks“ hörbar.
Zur Erhöhung der Ölabgabemenge ist der Einstellknopf im Uhrzeigersinn zu drehen. Zur Reduzierung der Abgabemenge ist entsprechend gegen den Uhrzeigersinn zu drehen.
Die Standard Servo-Meter können nicht völlig geschlossen werden. Eine Mindest-Ölabgabemenge ist daher immer gewährleistet. Die Mindestabgabemenge beträgt bei den 1/2 Tropfen und 1 Tropfen Servo-Meter 10% und bei den 2 Tropfen Servo-Meter 30% der maximalen Ölabgabemenge der jeweiligen Servo-Meter.

1/2 Tropfen Servo-Meter (Standard)

Maximale Ölabgabemenge:	1/2 Tropfen = 0,015 ml
Mindestabgabemenge:	0,0015 ml
Einstellbereich:	46 Klicks

Mit jedem „Klick“ wird die Ölabgabemenge um 0,0003 ml erhöht bzw. reduziert.

1 Tropfen Servo-Meter (Standard)

Maximale Ölabgabemenge:	1 Tropfen = 0,033 ml
Mindestabgabemenge:	0,0030 ml
Einstellbereich:	46 Klicks

Mit jedem „Klick“ wird die Ölabgabemenge um 0,0006 ml erhöht bzw. reduziert.

2 Tropfen Servo-Meter (Standard)

Maximale Ölabgabemenge:	2 Tropfen = 1/15 ml = 0,060 ml
Mindestabgabemenge:	0,018 ml
Einstellbereich:	46 Klicks

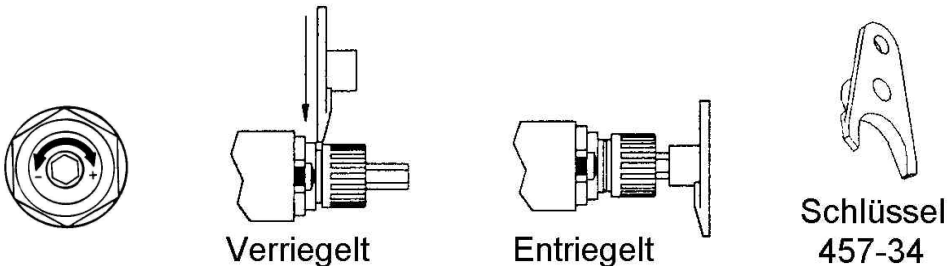
Mit jedem „Klick“ wird die Ölabgabemenge um 0,0009 ml erhöht bzw. reduziert.

Nach erfolgter Einstellung ist der Einstellknopf durch Drücken zu arretieren, um unbeabsichtigtes Verstellen zu verhindern. Die Handnotbetätigung ermöglicht manuelles Betätigen des Servo-Meters.

Mit Hilfe von Steuerungseinrichtungen (Impulszählern) lässt sich die Schmierung durch Anwählen der Öleinspritzfrequenz weiter reduzieren.

Entriegeln und Verriegeln der Servo-Meter

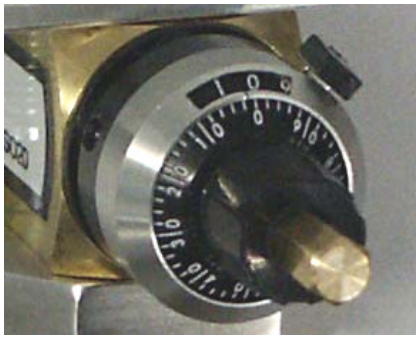
Zur besseren Handhabung beim Entriegeln des Servo-Meters und Einstellen der Ölmenge wird die Benutzung des Schlüssels 457-34 empfohlen.

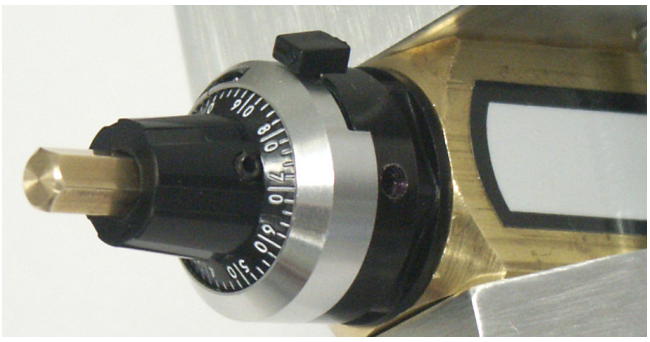


Zum Verriegeln des Servo-Meters ist der Einstellknopf einzudrücken bis er hörbar einrastet. Zum Entriegeln Schlüssel 457-34, wie unter „Verriegelt“ dargestellt, aufsetzen und nach unten (Pfeilrichtung) drücken bis die Verriegelung hörbar ausrastet.

Stufenlose Einstellung der Ölabgabe (Micro Dial)

Diese neue stufenlose Öleinstellung für MP-Servo-Meter wurde entwickelt für Anwendungen mit häufig wechselnden Ölbedarf z. B. in der Serienfertigung beim Einsatz von verschiedenen Werkzeugen.
Ebenfalls hat sie sich ausgezeichnet bewährt bei Sprühversuchen mit wechselnden Ölqualitäten und Viskositäten an Bearbeitungsmaschinen sowie bei der Berechnung des Ölbedarfs in der Serienproduktion.
Abweichungen von der gewünschten Einstellung lassen sich leichter kontrollieren.

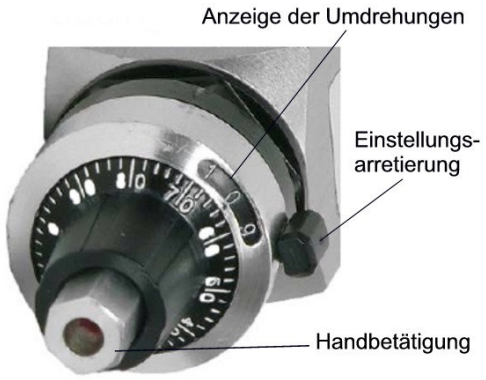




In Feldversuchen von über einem Jahr hat sich diese neue stufenlose Öleinstellung (Micro Dial) bewährt. Die Servo-Meter werden seit einigen Jahren damit optional ausgerüstet; mit Ausnahme der Einzelstellenöler (SPL).

Bisher erfolgte die Einstellung der Standard Servo-Meter über die Anzahl der „Klicks“ entweder von „völlig offenen“ oder „völlig geschlossenen“ Servo-Meter. Bei jeder Einstellungsänderung musste das Servo-Meter neu eingestellt werden. Es gab keine Möglichkeit die Einstellung optisch zu identifizieren.

Bei der stufenlosen Einstellung (Micro Dial) ist der Flüssigkeitsabgabewert optisch sichtbar und jederzeit leicht reproduzierbar.



Der eingestellte Flüssigkeitsabgabewert ist arretierbar, um unabsichtliches Verstellen zu verhindern.
Bisher wurde die Volumenabgabe in Tropfen angegeben. Es wurde nicht immer verstanden, dass ein Tropfen ein definiertes Volumen darstellt. Zum Beispiel - ein Honigtropfen hat das gleiche Volumen, wie ein Wassertropfen.
Viskosität ändert nicht das durch das Servo-Meter abgegebene Volumen.

Bei der Einstellung der Ölabgabe der Servo-Meter oder Auslegung des adäquaten Ölbehälters für eine bestimmte Anwendung benötigt man präzise Angaben. Daher werden die Angaben auf unseren Produkten, in unserer Literatur und in anderen Dokumentationen nach und nach von “Tropfen” auf “Milliliter” (ml) umgestellt.

1/2 Tropfen = 0,015 ml
1 Tropfen = 0,030 ml
2 Tropfen = 0,060 ml

Die Flüssigkeitsabgabetabellen sind im **Anhang** dieser Broschüre zu finden.

Servo-Meter Gehäuse

Seit nunmehr 40 Jahren werden die Servo-Meter mit einem Messinggehäuse ausgeliefert. Auf Wunsch kann es vernickelt werden.
Seit 2007 bieten wir zusätzlich die Servo-Meter in gleicher Qualität und Ausführung mit einem eloxiertem Aluminiumgehäuse an.
Die Hauptvorteile liegen in der Kosten- und Gewichtsreduzierung.

Die Alu-Servo-Meter haben dieselben technischen Spezifikationen wie die Servo-Meter mit Messinggehäuse.
Dies schließt auch die inzwischen angebotenen Servo-Meter mit **Integral-Anschluss** und Servo-Meter mit **5 & 6 Anschlüssen** ein.
Auf diese beiden Ausführungen werden wir noch später detailliert eingehen.

Die Produkte der Serv-Oil Familie auf einen Blick

Serv-OIL Automation Pac

Dies ist eine in sich geschlossene Produktgruppe und besteht aus einem Ölbehälter und bis zu 20 Servo-Metern sowie wahlweise einem Frequenzgenerator oder Frequenzgenerator und Impulszähler. Der Automation Pac wird komplett fertig geliefert zur Installation in einen pneumatischen Schaltkreis. Er wird eingesetzt zur Präzisionsschmierung für Ventile, Zylinder, Armaturen und Werkzeugmaschinen mit pneumatischen Komponenten.

Serv-Oil Mehrstellenöler (MPL)

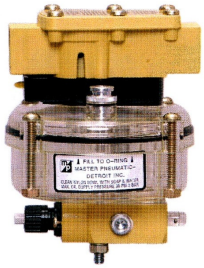
Ein modulares System montiert im Stapel für Präzisionsschmierung an bis zu 10 verschiedenen Schmierstellen. Alle Servo-Meter im Stapel werden von derselben Öl- und Druckluftleitung beaufschlagt.

Scorpion das komplette Kühl-Schmier-System

Der ***Scorpion*** ist ein kompaktes manuell oder elektrisch / pneumatisch gesteuertes Mikrosprühsystem für Anwendungen beim Bohren, Räumen, Gewindeschneiden, Drehen, Fräsen, Sägen und Formen von Metallen.

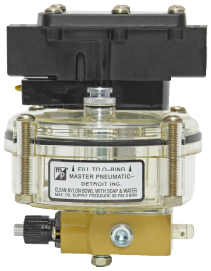
Serv-Oil Einzelstellenöler (SPL) (upstream lubrication)

Diese Einzelstellen-Öler wurden speziell entwickelt zur Schmierung von Druckluftwerkzeugen mit integriertem Start- bzw. Steuerventil. Sie können für andere Schmieranwendungen nicht verwendet werden. Für andere pneumatische Geräte sind die Einzelstellenöler mit vorgeschaltetem Start- bzw. Steuerventil einzusetzen.



Serv-Oil Einzelstellenöler (SPL) (downstream lubrication)

Diese Baureihe ist fast identisch mit der obigen Einzelstellenöler-Baureihe. Sie unterscheiden sich nur in der Ausführung des Durchflussventils. Sie werden eingesetzt für Druckluftmotore, Zylinder und andere pneumatische Geräte mit vorgeschaltetem Start/-Steuerventil.



Serv-Oil Flüssigkeits-Sprüh- und Dosiersysteme

Am Ende des Sprühschlauches jedes Servo-Meters befindet sich eine Düse. Es kann je nach System eine präzise Flüssigkeitsmenge versprüht werden. Ein Sprüh- bezw. Dosiergerät kann aus bis zu 10 Servo-Metern bestehen.

SERV-OIL MEHRSTELLENÖLER (MPL)

Mehrstellenöler-Schmiersystem

Der **SERV-OIL Mehrstellenöler** ist ein modulares System und kann aus bis zu 10 Servo-Metern bestehen (empfohlene maximale Anzahl) und ermöglicht, dass jeder zu schmierenden Stelle je ein Servo-Meter zugeordnet wird.

Mehrstellenöler mit Impulszähler

Der Ölzulauf erfolgt gemeinsam für alle Servo-Meter von oben, vom Boden oder von seitlichen Anschlüssen her. Einzelne Servo-Meter können nachträglich hinzugesetzt oder entfernt werden.

Die Frequenz der Ölabgabe kann zusätzlich durch einen pneumatischen Impulszähler oder pneumatischen Frequenzgenerator eingestellt werden. Impulszähler und Frequenzgenerator können bei der Bestellung direkt mit integriert werden.

Je nach Einsatz und individueller Ausstattung unterscheiden wir folgende Baureihen:

Baureihe 710 & 720	Mehrstellenöler Serv-Oil (Standard)
Baureihe 7A0	Mehrstellenöler Serv-Oil (elektronisch gesteuert)
Baureihe 730	Mehrstellenöler Serv-Oil Automation Pac
Baureihe 740 & 770	Sprühsystem (Serv-Oil Liquid Dispenser)
Baureihe 750 & 760	Sprühsystem (Serv-Oil Jetmaster)

Das Hauptmodul bei all diesen Baureihen ist das Servo-Meter mit all seinen Optionen.
Die Ausnahme ist die Baureihe 7A0, in der nur das Standard Servo-Meter zur Anwendung kommt.

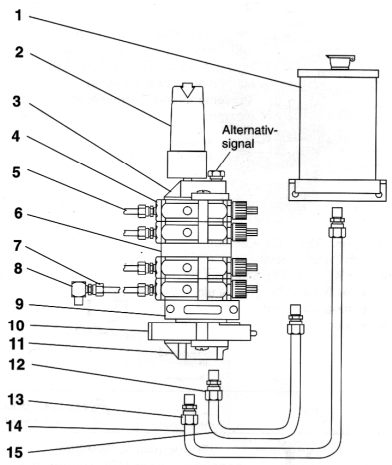
Ein komplettes Mehrstellenöler-Paket – mit der entsprechend gewünschten Anzahl Servo-Meter – kann bestellt werden. Der Zusammenbau der einzelnen Servo-Meter mit dem entsprechenden Montagesatz durch den Anwender ist selbstverständlich möglich. Wir empfehlen schon aus ökonomischen Gründen alle Komponenten komplett montiert bei Master Pneumatic zu bestellen, da dies auch automatisch einen werkseitigen Funktionstest beinhaltet.

Aufbau eines Mehrstellenöler-Schmiersystems

Auf der unterstehenden Abbildung ist ein Zusammenbau von 4 Servo-Meter zu sehen. Der Ölzulauf erfolgt gemeinsam für alle Servo-Meter von den oberen oder unteren ¼“ Anschlüssen. (Der Bodenanschluss wird bevorzugt, da er die Entlüftung der Ölleitung mit einer Sichtglocke 482R ermöglicht).

Erhält ein zu schmierendes Bauteil einen Druckimpuls vom Steuerventil, wird das Servo-Meter betätigt und das Öl über einen 1/8“(3 mm) Nylon-Schlauch den Schmierstellen zugeführt. Als Impulsgeber sollte immer ein Steuerventil (Startventil) ausgewählt werden, das in regelmäßiger Folge mit dem pneumatischen Kreislauf oder der Maschine arbeitet. Das Startventil ist häufig dem Schmiersystem vorgeschaltet. Serv-Oil - Rückschlagventile sind vor den zu ölenden Stellen zu montieren, um sicherzustellen, dass eine ununterbrochene Ölsäule gehalten wird.

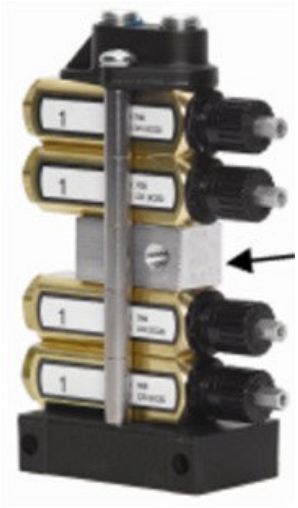
1. Ölbehälter / Tank
2. Sichtglocke – für Entlüftung und visuelle Ölkontrolle im Servo-Meter
3. Spannplatte
4. Servo-Meter
5. Vorgefüllte 3 mm Nylon-Öldruckleitung
6. Blockierplatte
7. Rohrfitting
8. Rückschlagventil
9. Befestigungsplatte
10. Impulszähler (Option)
11. Spannplatte
12. Schlauchanschluss (Luft)
13. Schlauchanschluss (Öl)
14. Nylon-Ölzuführschlauch (9mm)
15. Druckluft-Signalleitung (9mm)



Servo-Meter Optionen

Integral-Anschluss

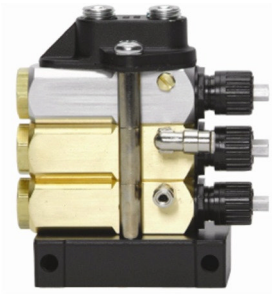
Master Pneumatic Servo-Meter benötigen einen Druckimpuls, um Flüssigkeiten zu versprühen.
Bei mehreren Servo-Metern in einem Stapel zusammengefasst, würden alle Servo-Meter zu gleichen Zeit aktiviert, es sei denn, es wird eine Blockplatte dazwischen platziert. (siehe Pfeil der Abb.). Diese Option ermöglicht es, die Servo-Meter oberhalb der Blockplatte mit einem separaten, unabhängigen Signal zu aktivieren.



Servo-Meter Stapel mit Blockplatte

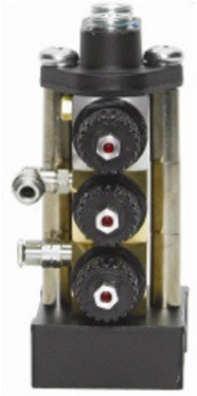
Master Pneumatic Mehrstellenöler waren im Stapel auf maximal 10 Servo-Meter limitiert. Durch die Kombination aus Servo-Meter und Blockplatte wird die Anwendung auf 5 Servo-Meter im Stapel limitiert. In der nebenstehenden Abbildung können jeweils 2 Servo-Meter von oben und 2 Servo-Meter von unten unabhängig voneinander aktiviert werden

Die nebenstehend Abb. zeigt einen Stapel Servo-Meter mit **Integral-Anschluss**. Das obere Servo-Meter ist aus Aluminium und der **Integral-Anschluss** ist mit einer Schraube verschlossen. Das mittlere Servo-Meter hat einen 90° Schlauch-Fitting und das untere Servo-Meter einen geraden Schlauch-Fitting, die im **Integral-Anschluss** verschraubt sind.
Der Standard Impulseingang muss bei Anwendung des **Integral-Anschlusses** blockiert werden. Dafür sind Buna-N Dichtungen vorgesehen.
Servo-Meter mit **Integral-Anschluss** können selbstverständlich mit Standard Servo-Metern kombiniert werden.



Servo-Meter Stapel mit Integral-Anschluss

Der Integral-Anschluss hat M5-0,8 Gewinde. Das Gewindeende des Schlauch-Fittings sollte eine Länge von 4,5 mm (0,14“) **nicht** überschreiten. Jeder bestellter Servo-Meter mit **Integral-Anschluss** wird mit 2 Dichtungen geliefert, um den Standard-Impulseingang abzudichten.



Der wesentliche Vorteil des **Integral-Anschlusses** ist der, dass jetzt im MPL-Stapel, mit bis zu 10 Servo-Metern, jeder einzelne Servo-Meter unabhängig von den anderen angesteuert werden kann. Einher geht damit eine niedrige Bauweise, verbesserte Ästhetik und geringere Kosten.

456-138

456-139

456-140

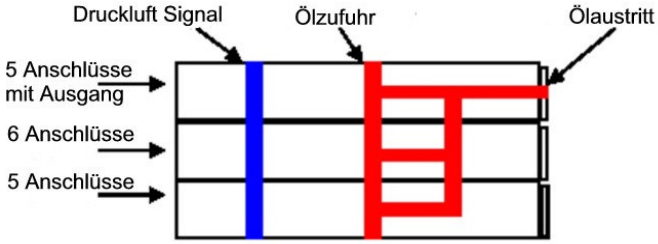
Servo-Meter Optionen

Servo-Meter mit 5 & 6 Anschlüssen

Master Pneumatic liefert Standard Servo-Meter mit 4 Anschlüssen, wie auf der untenstehenden Abbildung ersichtlich ist.

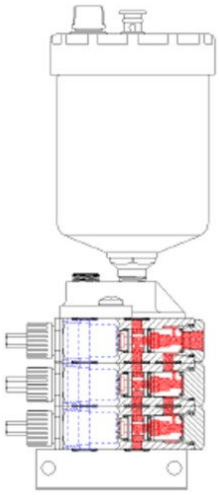
Das Servo-Meter hat je einen Anschluss oben und unten für den Druckimpuls und je einen Anschluss oben und unten für Öl bzw. Flüssigkeit.

Für Anwendungen, die für Schmierung eine höheres Ölvolumen erfordern, bietet Master Pneumatic Servo-Meter mit 5 & 6 Anschlüssen an. Es werden die Ölabgabemengen jedes einzelnen Servo-Meters im Stapel zusammengeführt und nur über den Ausgang eines Servo-Meters abgegeben.
Wie auf der untenstehenden Grafik ersichtlich, wird die gesamte Ölabgabemenge der einzelnen Servo-Meter über das obere 5-Anschluss-Servo-Meter abgegeben.



Benötigt eine Anwendung z.B. 6 Tropfen (0,198 ml) Öl, kommen drei (3) 2-Tropfen Servo-Meter zum Einsatz, wobei die gesamte Ölabgabemenge der drei Servo-Meter nur über das obere Servo-Meter abgegeben wird.

Würde die Anwendung 8 Tropfen (0,26 ml) erfordern, wäre der Stapel um ein 2 Tropfen Servo-Meter mit 6 Anschlüssen zu erweitern.
Über den Standard-Druckluftanschluss erhalten alle Servo-Meter im Stapel gleichzeitig einen Druckimpuls d. h., mit einem Impuls wird die gesamte Ölabgabemenge aller Servo-Meter über den Ausgang des oberen Servo-Meter abgegeben.



Bei der nebenstehenden Abbildung haben die beiden unteren Servo-Meter eine Verschlusskappe und das obere Servo-Meter einen Ausgang mit Gewinde. Der Zu- und Ablauf des Öls innerhalb der Servo-Meter ist in der Abb. rot markiert.
Die untere Abbildung zeigt ein Servo-Meter mit 6-Anschlüssen, einem integralen Anschluss als Option und Verschlusskappe. Diese Servo-Meter werden sowohl in Aluminium als auch in Messing gefertigt. Die Verschlusskappen sind jedoch immer aus Messing.

SERVO-METER Steuerungen

Je nach Anwendung ist der Schmierbedarf unterschiedlich und muss daher von der Menge und der Abgabefrequenz her einstellbar sein. Die Ölabgabemenge wird direkt am Servo-Meter eingestellt. Die Einzelheiten über die Einstellung des Servo-Meters sind unter dem Absatz „Funktionsprinzip“ auf Seite 3 detailliert beschrieben. Die Abgabe der eingestellten Ölmenge erfolgt über Steuerungen, die die Frequenz der Ölabgabe des Servo-Meters kontrolliert reduziert bzw. erhöht.

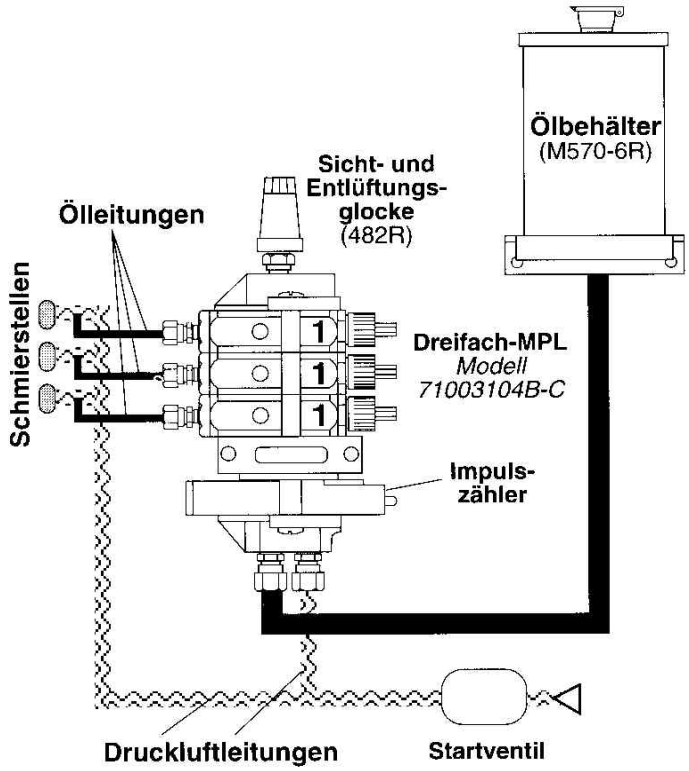
Wir unterscheiden grundsätzlich zwei Arten von Steuerungen:

a) die integrierte Steuerung
b) die externe Steuerung

Integrierte Steuerungen

Pneumatischer Impulszähler

Der Impulszähler ist stets in einer MPL - Baugruppe integriert und arbeitet auf der Basis von Druckluftimpulsen. Gewöhnlich werden sie von einem Startventil ausgelöst. Die nachstehende Abbildung zeigt den Aufbau eines Mehrstellenölers mit integriertem Impulszähler.
Der Impulszähler **KA418-04M** wird als Bausatz geliefert, in dem alle notwendigen Dichtungen und Montageteile enthalten sind.



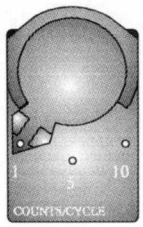
Schematische Darstellung einer MPL-Baugruppe
mit integrierter Impulszähler-Steuerung

Ein Ratschenmechanismus im Impulszähler bestimmt wie oft ein Eingangssignal (Impuls) weitergeleitet wird, um ein oder mehrere Servo-Meter zu aktivieren.

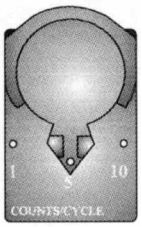
Der Ratschenmechanismus ist so konstruiert, dass je nach Einstellung

a) jeder Impuls, **b)** jeder **5.** Impuls und **c)** jeder **10.** Impuls

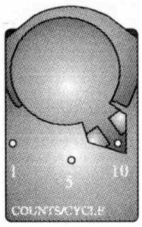
weitergeleitet wird.



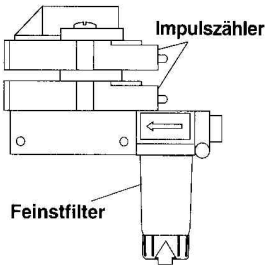
Servo-Meter wird bei jedem Impuls aktiviert



Servo-Meter wird bei jedem 5. Impuls aktiviert



Servo-Meter wird bei jedem 10. Impuls aktiviert



Die Impulszähler können auch in Tandembauweise (siehe Abb.) eingesetzt werden. Die Ölabgabefrequenz kann dadurch soweit reduziert werden, dass nur jeder 100. Impuls das bzw. die Servo-Meter aktiviert.

Den durch die Einstellung der Impulszähler in Tandemanordnung erzielten Effekt zeigen die Zahlen in den Quadraten der nebenstehenden Grafik an.
Die Grafik zeigt die Variationsmöglichkeiten der Impulsabgabe an das Servo-Meter.

IMPULSZÄHLER "B"	IMPULSZÄHLER "A" 1	5	10
1	1	5	10
5	5	25	50
10	10	50	100

1 Aktivierung pro Anzahl der Zyklen

1 Aktivierung pro Anzahl der Zyklen

Beispiel: Ist Impulszähler **„A“** auf Stellung 5 und Impulszähler **„B**“ auf 10 so wird das Servo-Meter bei jedem 50. Eingangsimpuls aktiviert.

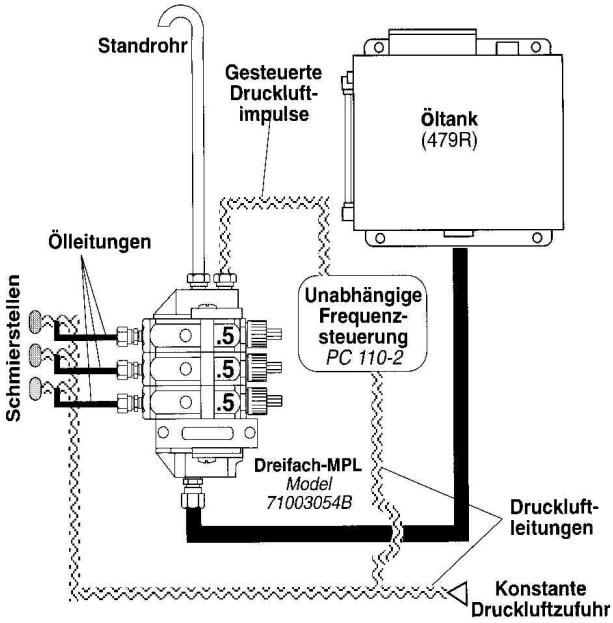
Zwischengeschaltetes Magnetventil

Bei dieser Steuerung, die nur in der MPL-Baureihe 7A0 Anwendung findet, handelt es sich um ein Magnetventil, das zwischen Grundplatte und Servo-Metern des MPL’s platziert ist. Das Magnetventil wird aktiviert durch einen elektrischen Impuls, wenn das Schmiermittel zugeführt werden soll.

Zur Einstellung der Frequenzhäufigkeit der Schmiermittelabgabe kann das Magnetventil auch an eine Prozessleitsteuerung (PLC) angeschlossen werden. Einige Anwender verbinden diese Option mit einem Näherungsschalter, um den Prozess zu automatisieren.

Externe Steuerungen

Die unabhängigen bzw. externen Steuerungen unterscheiden sich nach Art der Druckbeaufschlagung der zu schmierenden Werkzeuge/Teile etc.



Schematische Darstellung einer MPL Baugruppe
mit externer Steuerung

Steuerung PC100

Bei intermittierender Druckbeaufschlagung – z:B. bei Schmierung von Zylindern - kommt die Steuerung PC100 zum Einsatz.

Diese Steuerung erhält die Druckimpulse von einem Startventil in Form von An/Aus-Signalen.
Sie wurde als unabhängige Druckluft-Impulszählersteuerung konstruiert und kann mehrere Mehrstellenöler - Baugruppen steuern. Dadurch wird der Einsatz von Impulszählern in jeder einzelnen Mehr-stellenöler-Baugruppe eliminiert.

PC100 Steuerung

Die Einstellung der Steuerung erfolgt, wie unter „Pneumatischer Impulszähler“ beschrieben.

Steuerung PC110

Die PC110 Steuerung ist eine unabhängige, vollpneumatische Frequenzsteuerung und kommt da zum Einsatz, wo kein An/Aus Druckimpuls zur Aktivierung der Servo-Meter zur Verfügung steht. Sie wandelt die konstante Luftzufuhr in kontrollierte Druckimpulse um.

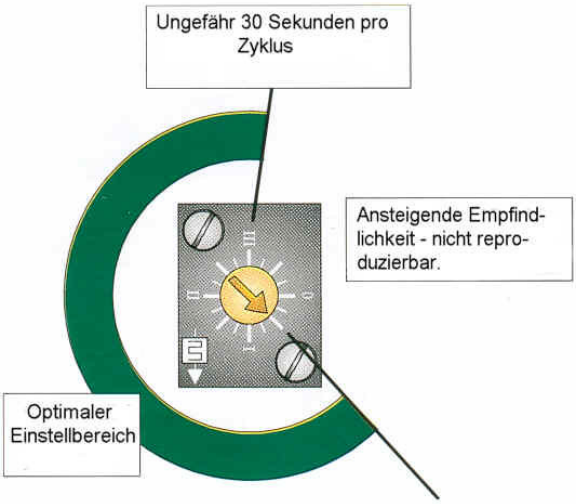
PC110 Steuerung.

Die Steuerung besteht aus einem Frequenzgenerator, einem Impulszähler und einem 0,3 - Mikron - Feinfilter. Der Frequenzgenerator wandelt die konstante Druckluft in einen pulsierenden Luftstrom um mit einstellbarer Frequenz zwischen einer (1) und 30 Sekunden. In Verbindung mit dem Impulszähler umfasst die Impulsabgabe an die Servo-Meter (MPL) Perioden (Intervalle) von einer (1) Sekunde bis 300 Sekunden bzw.5 Minuten.

Servo-Meter wird bei jedem Impuls aktiviert | Servo-Meter wird bei jedem 5. Impuls aktiviert | Servo-Meter wird bei jedem 10. Impuls aktiviert

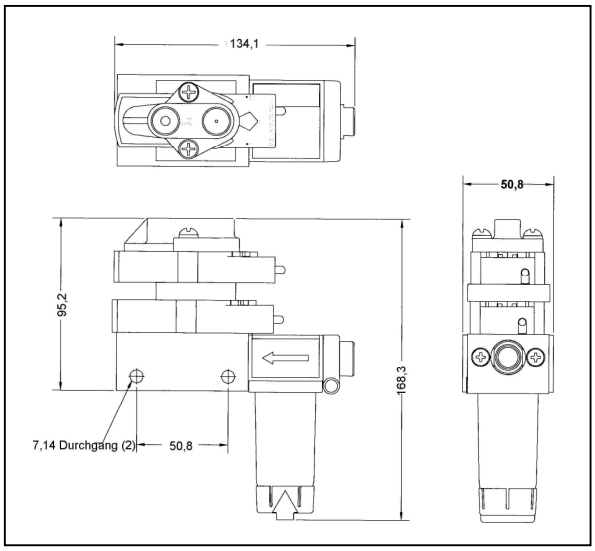
Schmierintervall. Einstellbar innerhalb des optimalen Bereiches	Einstellung Impulszähler "A"		
	1	5	10
1-30 Seconds	X		
5-150 Seconds		X	
10-300 Seconds			X

Zur Bestimmung der Frequenzzeit ist folgende Formel anzuwenden:
Frequenzzeit=Gewünschter Schmierintervall x Impulszählerstellung "A"

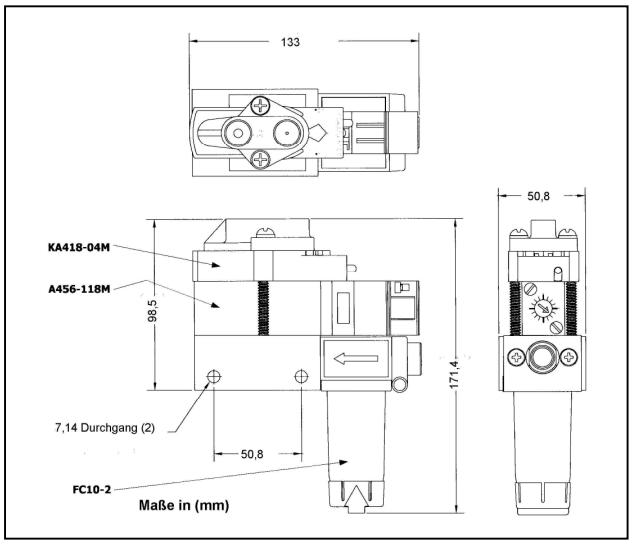


Der pneumatische Impulszähler ist werkseitig auf 5 eingestellt; jedoch kann der Pfeil auf die Positionen 1 oder 10 verschoben werden.

Abmessungen (mm)



PC100



PC110

Technische Daten

	PC100	**PC110**
Anschluss	1/4	
Ausgang	1/4	
Durchgangsbohrungen am Montageblock	2 Stück a' ∅ 7,14 mm	
Max. Betriebsdruck	10 bar (150 Psi)	
Eingangsdruck	4 bis 10 bar (60 –150 PSIG)	
Max. Temperatur	51,6° C (125°F)	

Master Pneumatic Mehrstellenöler (MPL) können auf vielfache Art gesteuert und kontrolliert werden. Wie auf den Seiten 28 bis 31 (Anwendungsbeispiele) ersichtlich, kann der pneumatische Steuerimpuls über ein externes oder ein zwischengeschaltetes Ventil erfolgen. Die Aktivierung des Ventils erfolgt manuell, über Näherungsschalter, Zeitschalter und / oder durch kundenseitige Prozess-Leitsteuerung (PLC).
Der Anschluss der Signalleitung an den Mehrstellenöler (MLP) erfolgt je nach Art der Steuerung von oben oder von unten.

Die Ölversorgung kann einem oder mehreren MPL's zugeordnet werden. Jedoch ist sicherzustellen, dass sich keine Lufteinschlüsse im MPL befinden. Dies wird erreicht, indem der Ölanschluss bodenseitig erfolgt und der MPL mit einer Sichtglocke (Entlüftung) Modell 482R ausgerüstet wird (siehe Grafik Seite 12).

SERV-OIL Mehrstellenöler Baureihe 710 & 720

Modell 71003104B

Der SERV-OIL Mehrstellenöler ist ein modulares System und kann aus bis zu 10 Servo-Metern bestehen (empfohlene maximale Anzahl). Eine komplett montierte Mehrstellenöler-Einheit, mit der entsprechend gewünschten Anzahl Servo-Meter, kann bestellt werden. Jedoch ist auch ein Zusammenbau der einzelnen Servo-Meter mit dem entsprechenden Montagesatz durch den Anwender selbstverständlich möglich.
Wir empfehlen schon aus ökonomischen Gründen den Kauf der kompletten Einheit bei Master Pneumatic, da ein werkseitiger Funktionstest mit eingeschlossen ist.

Die Frequenz der Ölabgabe kann zusätzlich durch einen pneumatischen Impulszähler oder pneumatischen Frequenzgenerator eingestellt/kontrolliert werden.

Impulszähler und Frequenzgenerator werden auch in unseren anderen SERV-OIL Systemen eingesetzt und können bei der Bestellung direkt mit integriert werden – siehe Bestellinformation auf der nächsten Seite.

Baureihe 720 unterscheidet sich lediglich von der Standard-Baureihe 710 durch eine verstärkte Montagehalterung. Wird kundenseitig eine starre Befestigung der MPL-Einheit verlangt, empfehlen wir Baureihe 720. Die obere Montageplatte hat ebenfalls zwei Bohrungen. Somit stehen insgesamt 4 Bohrungen für die Befestigung zur Verfügung.

Spezifikation

Medium/Umgebungstemperatur
4° bis 52° C (40° bis 125° F)

Injektions-Taktsteuerung (Option)
Pneumatischer Impulszähler
Pneumatischer Frequenzgenerator

Betriebsdruck
4,1 bis 10,3 bar (60 bis 150 psig)
Minimum 4 bar (60 psig)

Empfohlene Viskosität:
10 – 400 cSt. @ 40°C

Schmiermittelbehälter
Verschiedene Typen und Größen stehen auf Anfrage zur Verfügung.

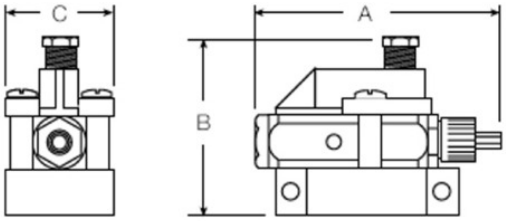
Servo-Meter
Messing-Gehäuse, optional Aluminium-Gehäuse und vernickeltes Messing-Gehäuse.
Flüssigkeitsabgaberate = 1 Tropfen
Optional: 1/2 und 2 Tropfen.

Mehrstellenöler (MPL) Baureihe 710 & 720

Abmessungen mm (inches)

A	B †	C	D	E †
3.9 (99)	2.5 (64)	1.8 (46)	4.1 (104)	4.3 (109)

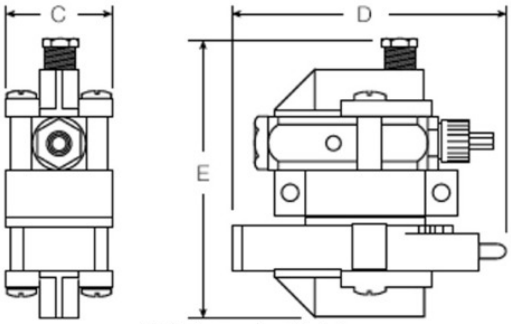
† Pro weiteren Servo-Meter sind 23 mm (0,9) zu addieren



Ohne Impulszähler

MPL Montagesatz (Standard)

(Bestell Nummer und Ausführungen einschließlich Dichtungs-Optionen siehe Seite 41 MPL Zubehör)



Mit Impulszähler

Bestellinformationen

Entsprechende(n) Zahl/Buchstaben im Modell-Beispiel ändern, um die Bestell-Nr. des gewünschten Mehrstellenölers (MPL) zu bekommen

710 01 05 4 B – Y W

MPL Baugruppen
Standard Mehrstellenöler 710
Mehrstellenöler mit verstärkten Montageteilen 720

Anzahl der Mehrstellenöler
Angabe der Stückzahl mit 01 bis 10

Ölabgabebereich
Halber Tropfen (1/2) 05
Ein Tropfen (1) 10
Zwei Tropfen (2) 20

Gehäuse Material (Servo-Meter)
Messinggehäuse ..... B
Aluminiumgehäuse ..... A
Vernickeltes Messinggehäuse, Spann- und Montageplatte ..... N

Anschlußgewinde
NPTF Gewinde ..... frei lassen
BSPP Gewinde ..... W

Optionen (Mehrere Optionen können gewählt werde)
Keine ..... frei lassen
Servo-Meter mit Absperrung (ohne Absperrung ist Standard) ..... A
Blockierplatte (von oben montiert*) ..... B*
Pneumatischer Impulszähler
Einer C
Zwei CC
Dichtungen- ölseitig (Buna N Standard)
ERP..... E
Neoprene ..... N
Viton V
Frequenzgenerator ..... F
Frequenzgenerator und ein pneum. Impulszähler F1

Servo-Meter für Mehrstellenöler (MPL) der Baureihe 710 & 720

Servo-Meter als Ersatz oder Aufstockung von Mehrstellenöler

Modell: 70001104B ***(Bolzen und Dichtungen nicht abgebildet)***

Modell: 70001104A ***(Bolzen und Dichtungen nicht abgebildet)***

Modell: 70G01104A ***(Bolzen und Dichtungen nicht abgebildet)***

Modell: 70E01104B ***(Bolzen und Dichtungen nicht abgebildet)***

456-138

456-139

456-140

Fitting, wie oben abgebildet, sind im Gehäuse eingeschraubt. Die dafür notwendige Gewindebohrung M5 x 0,8 befindet sich seitlich am Servo-Meter Gehäuse.

Standard-Endkappe

Verschlußschraube

Micro Dial

Bestellinformationen

Entsprechende(n) Zahl/Buchstaben im Modell-Beispiel ändern, um die Bestell-Nr. des gewünschten **Servo-Meters** zu bekommen.

Baureihe **710 & 720** **70 0 01 10 4 B - A W**

Extra Anschluss und Micro Dial

Standard Servo-Meter ohne Optionen 0

Servo-Meter Integral-Anschluss M5x0,8 mit Messingschraube 456-138 und Unterlegscheibe .... D

Servo-Meter Integral-Anschluss M5x0,8 mit 90° Fitting 456-139 und Unterlegscheibe ..... E

Servo-Meter Integral-Anschluss M5x0,8 mit geradem Fitting 456-140 und Unterlegscheibe ..... F

Micro Dial ..... G

Servo-Meter Integral-Anschluss M5x0,8 mit 90° Fitting, Unterlegscheibe und Micro Dail ..... H

Servo-Meter Ölabgabe

1/2 Tropfen (0,015 ml) 05
1 Tropfen (0,030 ml) 10
2 Tropfen (0,060 ml) 20

Servo-Meter Gehäusematerial

Messinggehäuse ..... B
Aluminiumgehäuse ..... A
vernickeltes Messinggehäuse ..... N

Anschlussgewinde

NPTF ..... frei lassen
BSPP ..... W

Optionen *(Es können mehrere Optionen gewählt werden - alphabetisch zufügen)*

Keine Optionen - (Bindestrich entfernen) ..... frei lassen
Servo-Meter "geschlossen" ..... A
Servo-Meter "nicht geschlossen" ..... frei lassen
Dichtungen ölseitig (ERP) ..... E
Dichtungen ölseitig (Neoprene) ..... N
Dichtungen ölseitig (Viton) V
Dichtungen ölseitig (Buna N Standard) .. frei lassen

Bemerkung: Bei der Option Servo-Meter "nicht geschlossen" ist eine Mindestölabgabe gewährleistet.(Siehe unter "Einstellung der Ölabgabe")

SERV-OIL Mehrstellenöler Baureihe 7A0

Modell 7A001204B-2110

Der elektronisch gesteuerte Mehrstellenöler hat ein 3-Wege Magnetventil zur Signalgebung für die Servo-Meter. (1 bis 4 Stück).
Bei Kopplung mit anderen elektronischen Systemen ermöglicht es die Kontrolle der Ölabgabe durch präzise Kontrolle der Öleinspritzfrequenz.

Servo-Meter. Aus bis zu 4 Servo-Meter (1/2, 1 oder 2 Tropfen) kann ein 7A0 Mehrstellenöler bestehen. Die Ölabgabemenge jedes Servo-Meters kann bis auf 10% der jeweiligen maximalen Ölabgabemenge verringert werden.
Aufgrund der modularen Bauweise können einzelne Servo-Meter leicht aus dem Mehrstellenöler entfernt bzw. hinzugefügt werden.

Druckluftventil. Ein elektromagnetisch betätigtes 3-Wege Ventil steuert die Druckluft, mit der die Servo-Meter beaufschlagt werden. Der Eingangsdruck beträgt mindestens 4 bar (60 psig). Elektrische Spannungs-Optionen sind: 24, 110 oder 220 Volt AC (Wechselstrom) und 12, 24 oder 110 Volt DC (Gleichstrom).

Ölversorgung: Die Zuführung kann über ein zentrales Ölversorgungssystem erfolgen oder über integrierte Ölbehälter. Die zu Verfügung stehenden Ölbehälter sind: **M476R** Füllmenge 280 ml, **M570-6R** Füllmenge 0,9 Liter oder **M570-12R** Füllmenge 1,8 Liter.

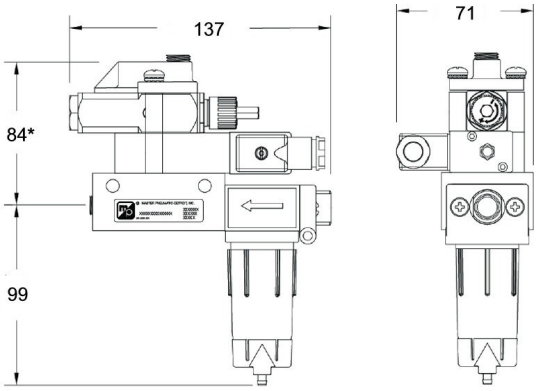
Druckluftfilter: Ein Standardfilter der Baureihe „Sentry“ wird empfohlen; ist jedoch nicht notwendig, wenn eine angemessene externe Luftfilterung (40 µ) vorhanden ist.

Das modulares Design ermöglicht Servo-Meter, Magnetventil und Druckluftfilter in einer kompletten Einheit anzubieten mit der Möglichkeit der Kapazitätserweiterung.
Es besteht daher keine Notwendigkeit, weitere Ventile oder andere Komponenten zu erwerben. Die MPL-Einheit kann somit einfach an die Luftversorgung angeschlossen werden.

Technische Angaben

Umgebungstemperatur: ..... 4° bis 52°C
Betriebsdruck: ..... 4 bar Minimum,10 bar Max.
Pneumatik-Ventil: …….. 3-Wege Ventil, elektrisch betätigt. Spannung: 24, 120 und 220.Volt 50/60 Hz; 12, 24 und 110 Volt DC
Ölviskosität: ..... 10 – 400 cSt. @ 40° C
Servo-Meter: ……Messinggehäuse; Optional: Aluminiumgehäuse und vernickeltes Messinggehäuse
Maximale Ölabgabe: ……pro Injektion:1 Tropfen (0,0030 ml); Optional: 1/2 Tropfen (0,015 ml) oder 2 Tropfen (0,060 ml)

Abmessungen (mm)



* Für jedes zusätzliche Servo-Meter sind 23 mm zuzurechnen.

Bestellhilfe für Baureihe 7A0

Modell Nr.	Servo-Meter	Anschluss
7A00#054B-11XY	1/2 Tropfen	1/8 NPTF
7A00#054B-21XY	1/2 Tropfen	1/4 NPTF
7A00#104B-11XY	1 Tropfen	1/8 NPTF
7A00#104B-21XY	1 Tropfen	1/4 NPTF
7A00#204B-11XY	2 Tropfen	1/8 NPTF
7A00#204B-21XY	2 Tropfen	1/4 NPTF

- Anzahl der Servo-Meter einfügen (1 bis 4)
X – Zahl für die elektrische Spannung angeben.
Y – Zahl für den Filter angeben

Bestellinformationen

Entsprechende(n) Zahl/Buchstaben im Modell-Beispiel ändern, um die Bestell-Nr. des gewünschten **Mehrstellenölers** zu bekommen.

7A0 01 05 4 B – 1 1 1 0 W

MPL Baureihe

Anzahl der Servo-Meter
Angabe der Stückzahl
von 01 bis 04

Ölabgabebereich (Servo-Meter)
Halber Tropfen (1/2) 05
Ein Tropfen (1) 10
Zwei Tropfen (2) 20

Gehäuse Material (Servo-Meter)
Messinggehäuse ..... B
Aluminiumgehäuse ..... A
Vernickeltes Messinggehäuse,
Spann- und Montageplatte ..... N

Anschlussgewinde
1/8 NPTF 1
1/4 NPTF 2

DIN 4360 Form B Option 1

Anschlussgewinde
NPTF Gewinde ..... frei lassen
BSPP Gewinde ..... W

Filter
Standard Filter "Sentry" 0
Kein Filter, seitlicher An-
schluss mit Innengewinde 1

Elektrische Spannung
120 Volt, 50/60 Hz 1
24 Volt DC 2
24 Volt, 50/60 Hz 3
220 Volt, 50/60 Hz 4
12 Volt, DC 5
110 Volt, DC 6

SERV-OIL Automation PAC Baureihe 730

SERV-OIL Automation PAC ist eine unabhängige Baugruppe und besteht aus dem Öltank, bis zu 20 Servo-Metern und einer wahlweisen Steuerung. Die Baugruppe wird einbaufertig zur Installation in Druckluftleitungen geliefert, wobei Kugelventile, Anschlüsse und Rohre bzw. Schläuche als Zubehör benötigt werden.
SERV-OIL Automation PAC übernimmt die präzise Schmierung von Ventilen, Zylindern, Vorrichtungen und anderen pneumatischen Komponenten von Automaten und Werkzeugmaschinen.

Automation PAC mit Doppelimpulszählern

Der **Öltank** besteht aus Aluminiumguss und hat ein Fassungsvermögen von 1,9 Liter. Er enthält ein eingebautes Ölsieb, ein durchsichtiges Schauglasrohr, eine Schnellfüllkappe und einen schraubbaren Verschlussdeckel.
Für Einsatzfälle, bei denen der Ölstand nicht ohne weiteres visuell geprüft werden kann, stehen elektrische Ölniveauschalter zur Verfügung. Es sind sowohl Minimum-Niveau- als auch Maximum-Niveauschalter lieferbar. Diese Schalter können auch zum automatischen Nachfüllen an eine elektrische Fernbedienung angeschlossen werden.

Steuerungen. Zur Regelung der Öleinspritzhäufigkeit können entweder Doppelimpulszähler oder eine Frequenzsteuerung eingesetzt werden.

Doppelimpulszähler können ein integraler Bestandteil des Automation PAC sein.

Zur Steuerung mehrerer Automation PACs steht eine externe Steuerung – Baureihe PC100 – zur Verfügung (siehe unter STEUERUNGEN). In beiden Fällen werden die vom Systemsteuerventil ausgehenden Betätigungsimpulse verwendet, um die tatsächliche Öleinspritzfrequenz zu bestimmen, z. B. bei jedem Zyklus, oder alle 5, 10, 25, 50 oder 100 Zyklen des Steuerventils.

Automation PAC mit Frequenzsteuerung

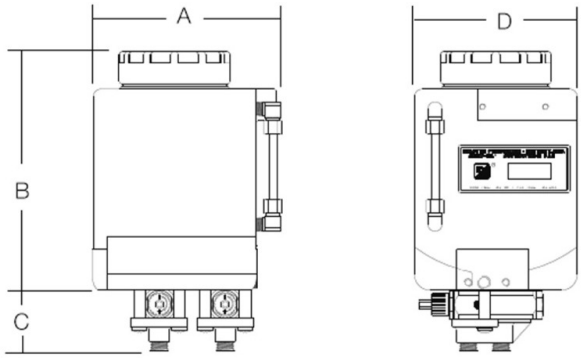
Eine integrierte **Frequenzsteuerung** wandelt den **konstanten** Druckluftstrom in einen **pulsierenden** Luftstrom. Der Zeitabstand zwischen den Pulsen kann auf Intervalle von einer Sekunde bis zu fünf Minuten eingestellt werden. Beim Automation PAC wird in den meisten Fällen die integrierte Steuerung verwendet. Für mehrere Automation PACs kann jedoch eine externe Frequenzsteuerung Baureihe PC110, eingesetzt werden (siehe unter STEUERUNGEN).

Beide Steuerungen werden mit einem Feinstfilter ausgerüstet, der für langen zuverlässigen Betriebszustand sorgt. Zum Schutze des Filterelements sollte die zugeführte Druckluft auf 5µ vorgefilter sein.

SERV-OIL Automation PAC Baureihe 730

Technische Angaben

Medium/Umgebungstemperatur: …….…… 4° bis 52° C (40° bis 125° F)
Betriebsdruck …… 4 bar min., 10 bar max.
Schmiermittelbehälter/Reservoir: …….. aus Aluminium, 1,9 Liter Füllmenge
Dichtungsmaterial: ……..…. Nitrile
Servo-Meter Gehäusematerial: …….. Messing, Aluminium und vernickeltes Messing
Endkappen: ……..... Messing (Standard)
Ölviskosität: ……..…….. 10 – 400 cSt. @ 40° C



Abmessungen mm (inches)

A	B	C†	D	Gewicht kg (lb)
130 (5,1)	193 (7,6)	46 (1,8)	130 (5,1)	3,0 (6,6)

† Pro weiteren Servo-Meter sind 23 mm (0,9 inches) zu addieren

Bestellinformationen

Entsprechende(n) Zahl/Buchstaben im Modell-Beispiel ändern, um die Bestell-Nr. des gewünschten **Automation PAC** zu bekommen

730 01 05 4 B –Y W

Automation Pac Baureihe

Anzahl der Servo-Meter
Angabe der Stückzahl mit 01 bis 20

Ölabgabebereich
Halber Tropfen (1/2) 05
Ein Tropfen (1) 10
Zwei Tropfen (2) 20

Gehäusematerial (Servo-Meter)
Messinggehäuse ..... B
Aluminiungehäuse ..... A
Vernickeltes Messinggehäuse, Spann- und Montageteile ..... N

Anschlussgewinde
NPTF Gewinde ..... frei lassen
BSPP Gewinde ..... W

Optionen (mehrere Optionen können gewählt werden.
Keine ..... frei lassen
Servo-Meter mit Absperrung ..... A
Dito ohne Absperrung ..... frei lassen
Blockplatte ..... B
(Master Pneumatic konsultieren)
Doppelimpulszähler CC
Dichtungen für Servo-Meter (ölseitig)
(Buna N = Standard)
ERP ..... E
Viton V
Frequenzgenerator und ein Impulszähler ..... F
Frequenzgenerator (nur) F1
Ölniveauschalter:
Minimum-Niveauschalter ..... G
Max.& Min.-Niveauschalter ..... GG

Flüssigkeitssprühgerät Baureihe 740 & 770

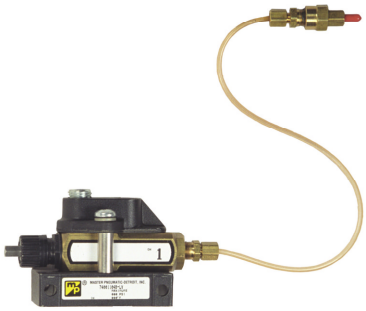
Diese Flüssigkeitssprühgeräte werden vorzugsweise dort eingesetzt, wo die Flüssigkeit ohne Luftbeimischung gewünscht wird und ein genau kontrollierter Flüssigkeitsstrahl nicht erforderlich ist.

Modell 74004204B-ALV

Das Flüssigkeitssprühgerät besteht aus bis zu 10 Servo-Meter. Es versprüht über Düsen eine präzise voreingestellte Menge an Flüssigkeiten.

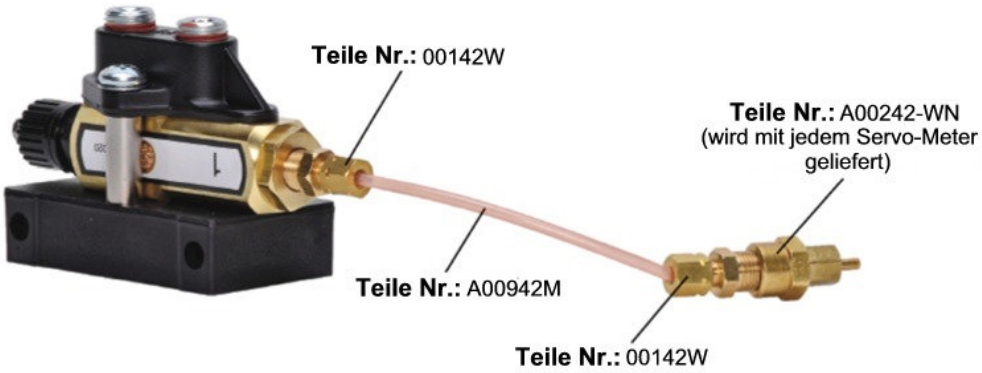
Zur Aktivierung sind mindestens 4 bar Betriebsdruck erforderlich.

In einem 3 mm (1/8) Nylonschlauch wird die Flüssigkeit zur Sprühdüse transportiert, die eine 2 mm (5/64) Düsenöffnung hat.
Die Düse des Sprühgerätes ist so nahe wie möglich an das zu besprühende Teil zu installieren,



Baureihe 740 hat eine Montageplatte mit zwei Durchgangsbohrungen. Wird eine verstärkte Montage gewünscht, so ist Baureihe 770 zu wählen. Die Verstärkung besteht darin, dass zwei Montageplatten mit jeweils zwei Durchgangsbohrungen zur Anwendung kommen.

Der Zusammenbau der Flüssigkeitssprühgeräte mit den entsprechenden Servo-Metern, Montagesatz und Zubehör durch den Anwender ist selbstverständlich möglich. Wir empfehlen jedoch schon aus ökonomischen Gründen alle Komponenten komplett montiert zu bestellen, da dies auch automatisch einen werkseitigen Funktionstest beinhaltet.



SERV-OIL Flüssigkeitssprühgerät Baureihe 740 & 770

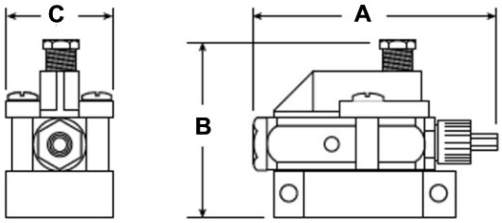
Technische Angaben

Medium/Umgebungstemperatur: ……. 4° bis 52° C (40° bis 125° F)
Betriebsdruck: …….. 4 bis 8 bar (60 bis 129 psig)
An/Aus Steuerung: …….…. Manuell
Servo-Meter Gehäusematerial: …….. Messing, Aluminium und vernickeltes Messing; Montageplatten aus Zink
Servo-Meter Dichtungen …….. Nitrile (luftseitig), Viton (ölseitig)

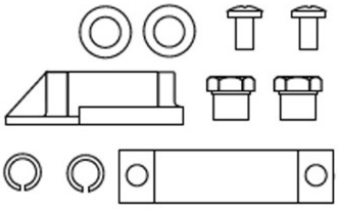
Abmessungen mm (inches)

A	B†	C
99 (3,9)	64 (2,5)	46 (1,8)

†Pro weiteren Servo-Meter sind 23 mm (0,9 inches) zu addieren.



Servo-Meter Montage-Satz für Flüssigkeitssprühgerät
(Bestell Nr. und Ausführungen einschließlich Dichtungs-Optionen siehe Seite 41 MPL Zubehör)



Bestellinformationen

Entsprechende(n) Zahl/Buchstaben im Modell-Beispiel ändern, um die Bestell-Nr. des gewünschten **Flüssigkeitssprühgerätes** zu bekommen

740 01 05 4 B – Y L V W

Flüssigkeitssprühgerät
Baugruppe mit standard Montageteilen 740
Baugruppe mit verstärkten Montageteilen 770

Anzahl der Servo-Meter
Angabe der Stückzahl mit 01 bis 10

Flüssigkeitsabgabe
Halber Tropfen (1/2) 05
Ein Tropfen (1) 10
Zwei Tropfen (2) 20

Gehäusematerial (Servo-Meter)
Messinggehäuse ..... B
Aluminiumgehäuse ..... A
Vernickeltes Messinggehäuse, Spannteile und Montageplatte .... N

Anschlussgewinde
NPTF Gewinde ..... frei lassen
BSPP Gewinde ..... W

Option (Dichtungen (ölseitig für Servo-Meter)
Viton V
ERP ..... frei lassen
(siehe unter "E" weitere Optionen)

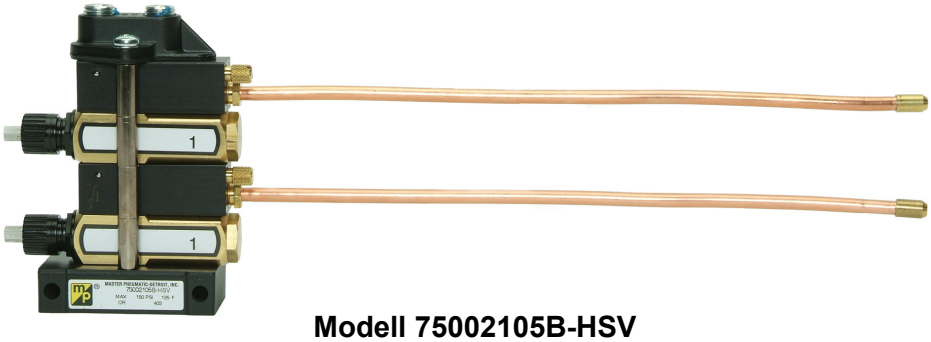
Optionen (mehrere Optionen können gewählt werden)
Keine ..... frei lassen
Servo-Meter mit Absperreung ..... A
dito ohne Absperrung ..... frei lassen
Impulszähler: Einen (1) C
Zwei (2) CC
Dichtungen für Servo-Meter (ölseitig)
ERP ..... E
Frequenzgenerator und ein Impulszähler ..... F
Frequenzgenerator F1

Die Optionen sind alphanumerisch in die Bestell Nr. einzufügen

.

SERV-OIL Jetmaster Baureihe 750 & 760 Flüssigkeitsdosiergerät

SERV-OIL Jetmaster ist ein **Flüssigkeitsdosiergerät** für die geregelte Dosierung vieler Arten von Flüssigkeiten. Die häufigsten Anwendungen erfolgen mit Spindelöl.



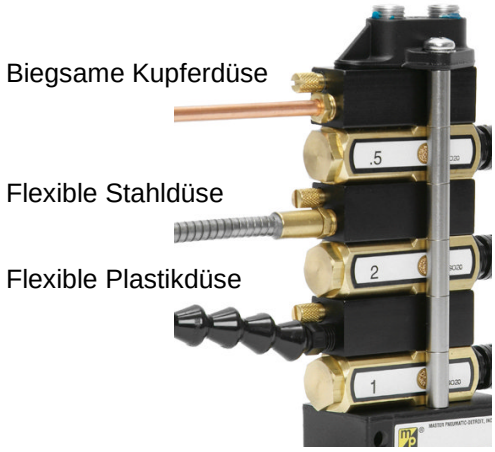
Modell 75002105B-HSV

Der Jetmaster benutzt ein Servo-Meter und eine Düsen-Einheit, um einen konischen Luft-Flüssigkeits-Strahl mit höchster Präzision bis zu 25 cm (10 inches) weit zu sprühen, ohne zu tropfen oder zu überspritzen. Die Flüssigkeitsmenge und die Luftmenge innerhalb des Strahles sind getrennt einstellbar. Der Jetmaster wird durch einen Druckimpuls (normalerweise ventilgesteuert) aktiviert. Zur Bestimmung der Ausstoßfrequenz sind Steuergeräte lieferbar. Dichtungen aus Viton gehören zur Standardausrüstung.

Jetmaster-Mehrfachdosiergeräte

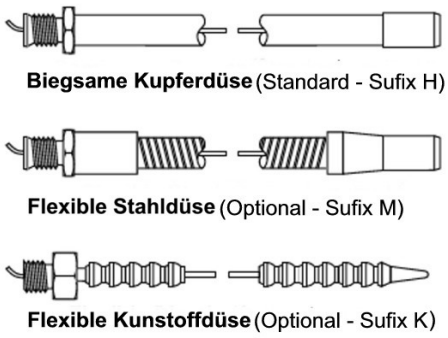
Es stehen Baugruppen mit bis zu fünf (5) Servo-Metern und fünf (5) Düseneinheiten zur Verfügung. Diese können gleichzeitig durch einen einzigen Druckluftimpuls von 4 bar (60 psig) betätigt werden.

Zur Erhöhung der abgegebenen Flüssigkeitsmenge eines einzigen Strahles besteht die Möglichkeit, dass der Sprühvorgang von mehreren Servo-Metern zusammengefasst über eine einzige Düse erfolgen kann. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Master Pneumatic.



Düsen.

Der Jetmaster ist standardmäßig mit einer 300 mm (12 inches) langen Düse ausgerüstet. Andere Längen sind jedoch auf Wunsch möglich. Die Standard-Kupferrohrdüsen lassen sich in alle Richtungen biegen und ermöglichen so die Flüssigkeitsabgabe an die gewünschte Stelle. Der durch das Düsenrohr laufende Teflonschlauch befördert die Flüssigkeit zum Düsenende, wo diese durch den sie umgebenden Luftstrahl ausgestoßen wird. Jede Düseneinheit ist mit einer Luftdosier-Stellschraube versehen.



SERV-OIL Jetmaster Baureihe 750 & 760

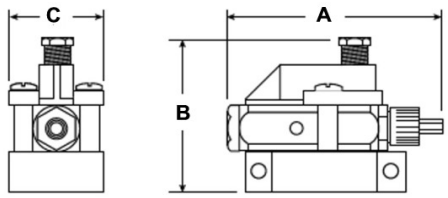
Technische Angaben

Medium/Umgebungstemperatur: …… 4° bis 52° C (40° bis 125° F)
Betriebsdruck: …….. 4 bis 8 bar (60 bis 129 psig)
An/Aus Steuerung: …….. Manuell
Servo-Meter Gehäusematerial: …….. Messing, Aluminium und vernickeltes Messing; Montageplatten aus Zink
Servo-Meter Dichtungen …….. Nitrile (luftseitig), Viton (ölseitig)

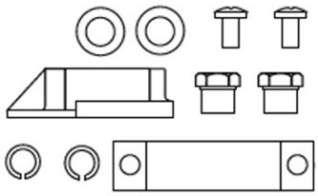
Abmessungen mm (inches)

A	B†	C
89 (3,5)	86 (3,4)	46 (1,8)

†Pro weiteren Servo-Meter sind 23 mm (0,9 inches) zu addieren.



Servo-Meter Montage-Satz für Flüssigkeitssprühgerät (Bestell Nr. und Ausführungen einschließlich Dichtungs-Optionen siehe Seite 41 MPL Zubehör)



Bestellinformationen

Entsprechende(n) Zahl/Buchstaben im Modell-Beispiel ändern, um die Bestell-Nr. des gewünschten **Jetmasters** (Flüssigkeitssprühgerät) zu bekommen.

750 01 05 5 B – Y H 00 S V W

Jetmaster Baureihen
Standard Jetmaster 750
Jetmaster mit verstärkten Montageteilen 760

Anzahl der Servo-Meter
Angabe der Stückzahl mit 01 bis 05

Flüssigkeitsabgabe
Halber Tropfen (1/2) 05
Ein Tropfen (1) 10
Zwei Tropfen (2) 20

Gehäusematerial (Servo-Meter)
Messinggehäuse ..... B
Aluminiumgehäuse ..... A
Vernickeltes Messinggehäuse, Spannteile und Montageplatte..... N

Anschlussgewinde
NPTF Gewinde ..... frei lassen
BSPP Gewinde ..... W

Option (Dichtungen -ölseitig- für Sevo-Meter)
Viton V
ERP ..... frei lassen
(siehr unter "E" weiter Optionen)

Düsenlänge
Länge für Kupferdüse, nur wenn über 30 cm

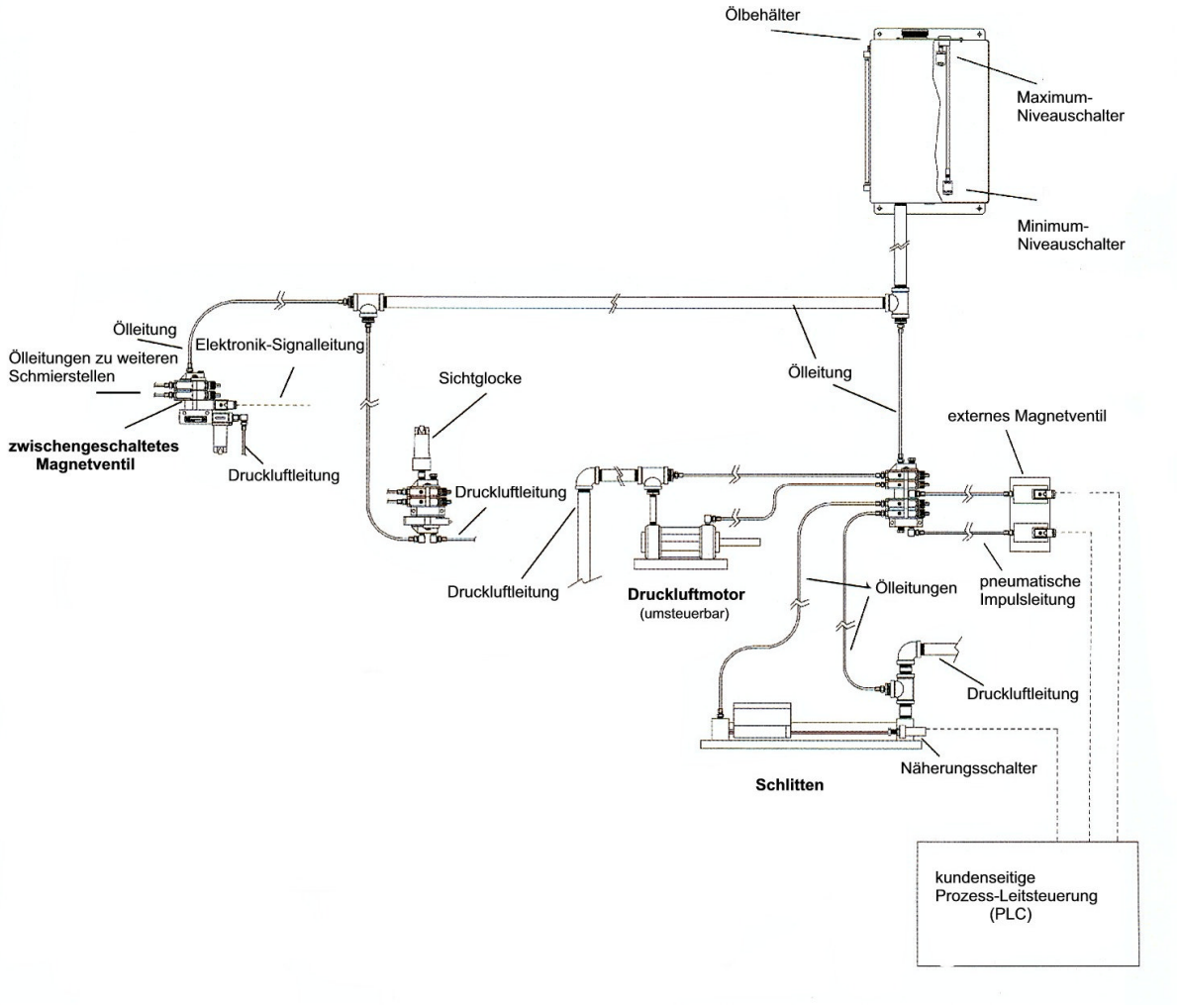
Düsentype
Standard 30 cm (12 inches) biegsame Kupferdüse ..... H
30 cm (12 inches) flexible Kunststoffdüse ..... K
30 cm (12 inches) flexible Stahldüse ..... M

Optionen (mehrere Optionen könnenn gewählt werden)
Keine ..... frei lassen
Servo-Meter mit Absperrung ..... A
dito ohne Absperrung ..... frei lassen
Impulszähler: Einen (1) C
Zwei (2) CC
Dichtung für Servo-Meter (ölseitig)
ERP ..... E
Frequenzgenerator und einen Impulszähler ..... F
Frequenzgenerator F1

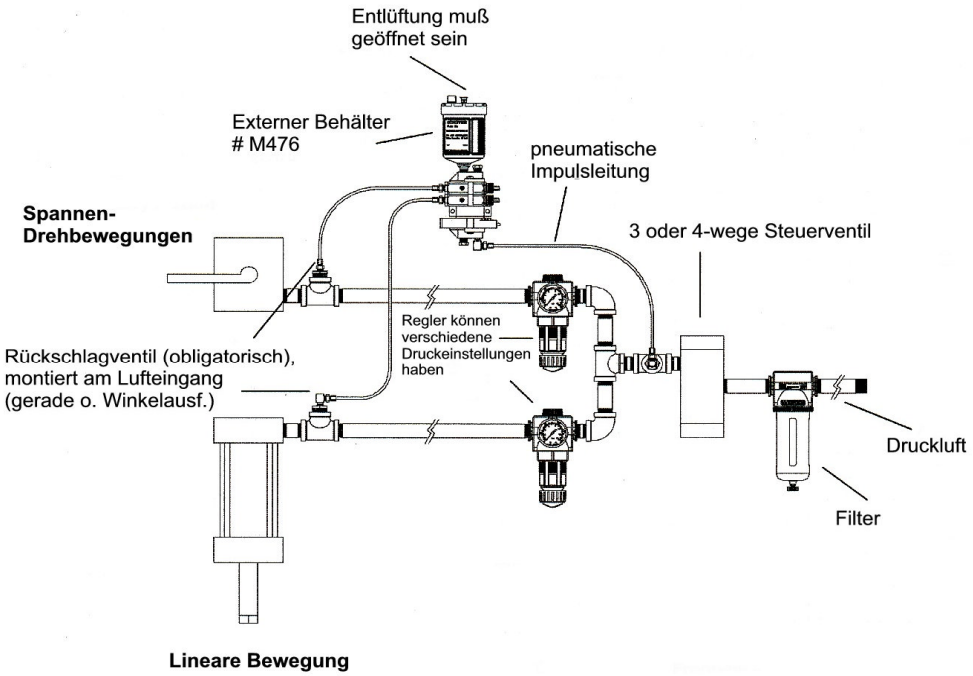
Die Optionen sind alphanumerisch in die Bestell Nr. einzufügen

Mehrstellenöler (MPL) Anwendungsbeispiele

Master Pneumatic Mehrstellenöler (MPL) können auf vielfache Art gesteuert und kontrolliert werden. Wie auf den nachfolgenden Abbildungen ersichtlich, erfolgt der pneumatische Steuerimpuls über ein externes oder ein zwischengeschaltetes Ventil. Die Aktivierung des Ventils erfolgt manuell, über Näherungsschalter, Zeitschalter und oder durch kundenseitige Prozess-Leitsteuerung (PLC).
Der Anschluss der Signalleitung an den Mehrstellenöler (MLP) erfolgt je nach Art der Steuerung von oben oder von unten.

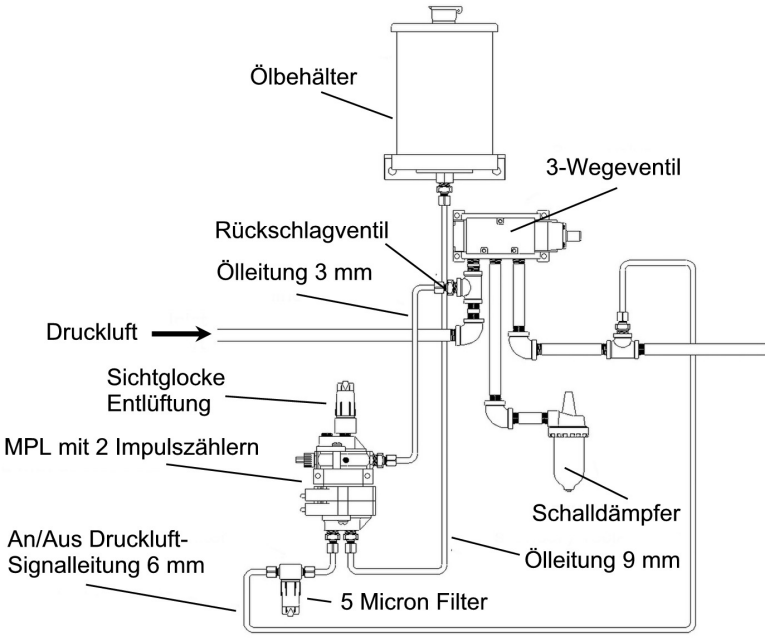


Die Ölversorgung kann einem oder mehreren MPL's zugeordnet werden. Jedoch ist sicherzustellen, dass sich keine Lufteinschlüsse im MPL befinden. Dies wird erreicht, indem der Ölanschluss bodenseitig erfolgt und der MPL mit einer Sichtglocke (Entlüftung) ausgerüstet wird.



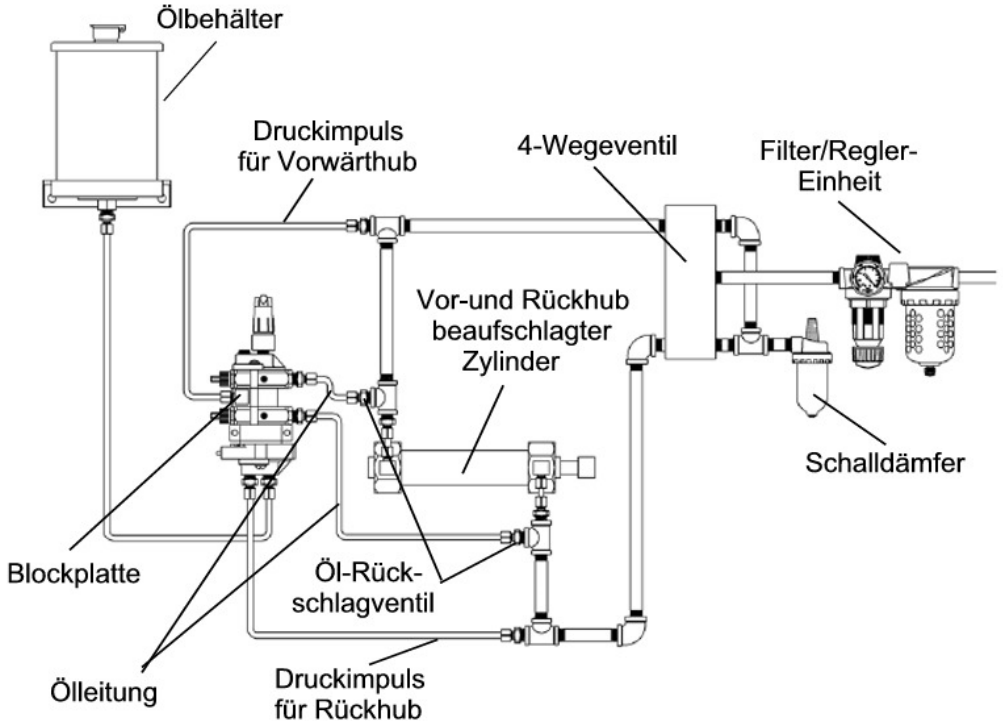
Die vorstehenden grafischen Darstellungen illustrieren nur einige Möglichkeiten wie MPL's angewendet werden können. Die Lösungen von Schmierproblemen durch Einsatz von MPL's sind nur beschränkt durch die Phantasie des Anwenders.

Ventil - Anwendungsbeispiel



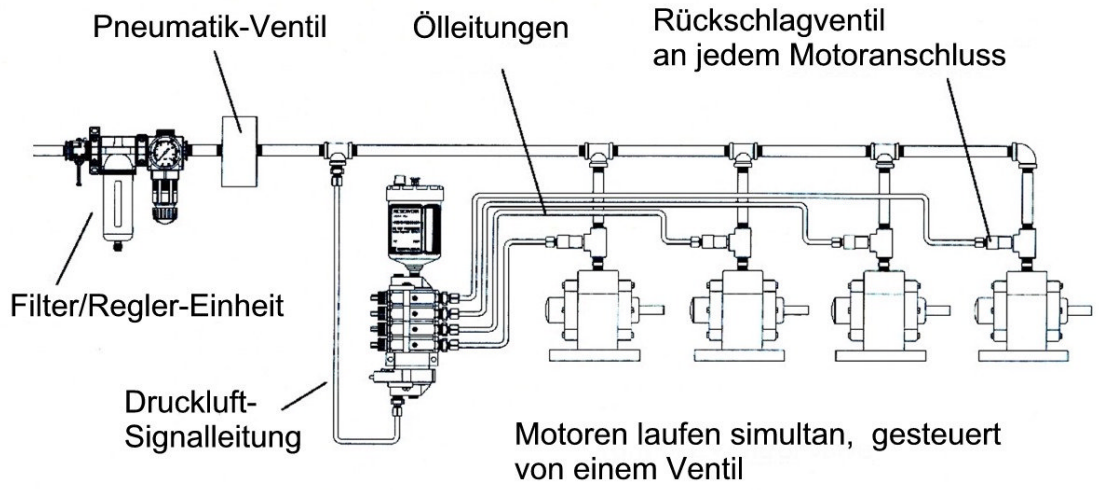
Sollte es notwendig werden ein Ventil zu schmieren, so dient dieses Beispiel dafür, wie man es mit MP Serv-Oil System realisieren kann.
Mit den beiden montierten pneumatischen Impulszählern kann das Ventil bei jedem 1, 5, 10, 25, 50 oder 100. Einschalttakt geschmiert werden.

Zylinder – Anwendungsbeispiel



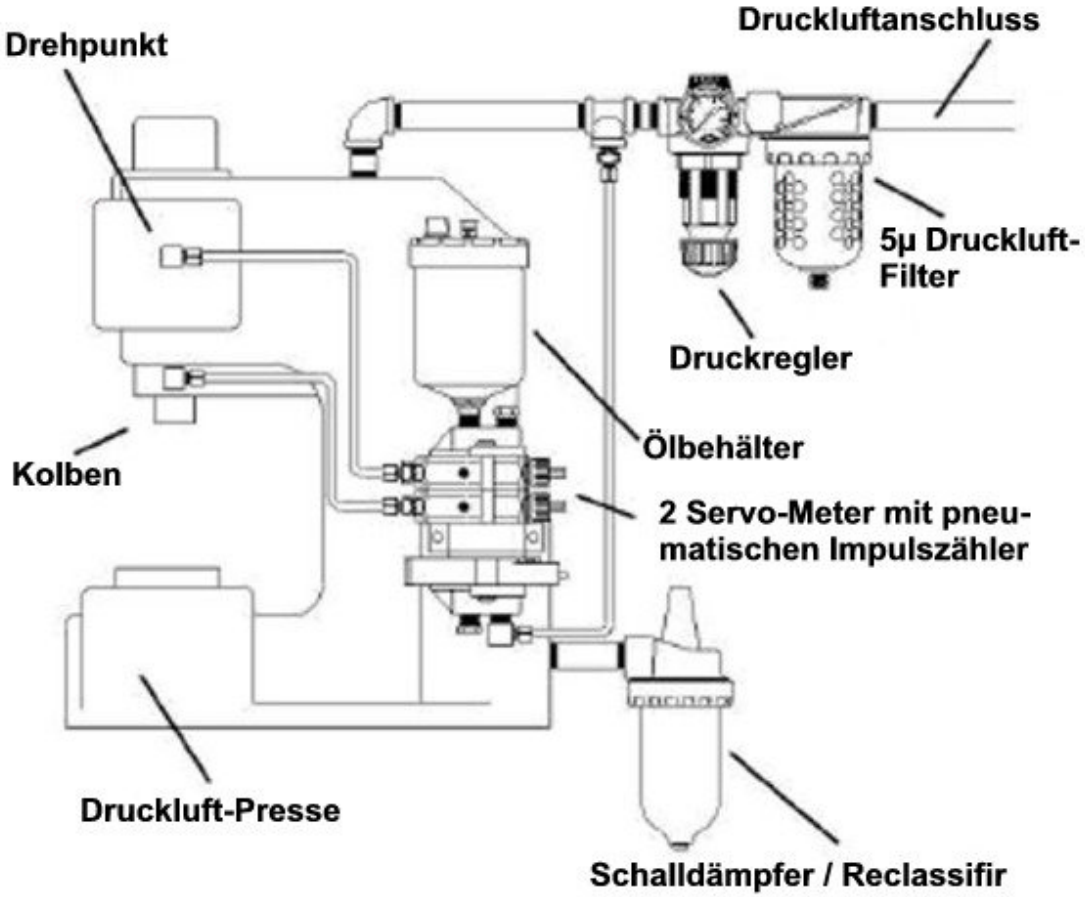
Ein doppelt beaufschlagter Zylinder installiert in horizontaler oder vertikaler Position erfordert zwei Schmierstellen. Wie bei oben dargestelltem Zylinder wird sowohl der Vor- als auch der Rückhub geschmiert.

4 Druckluftmotoren – Anwendungsbeispiel



Wird das Druckluftventil betätigt, werden die Servo-Meter des Mehrstellenölers über die Signalleitung aktiviert. Dadurch spritzen die Servo-Meter eine präzise Menge Öl über das Rückschlagventil am Drucklufteinlass jeden Motors in die Betriebsluft.

Druckluft-Presse – Anwendungsbeispiel



Bei diesem Anwendungsbeispiel wird eine Druckluftpresse durch Serv-Oil Mehrstellenöler geschmiert.
Über den ersten Schmierpunkt wird direkt die Führungsfläche des Kolbens geschmiert und über den zweiten Schmierpunkt die Fläche des innenliegenden Drehpunktes.

ZYLINDERSCHMIERUNG

Die Druckluft-Nebelöler wurden schon immer bei dem konventionellen Ventil/Zylinder Kreislauf eingesetzt. Master Pneumatic hat diese Öler auch in seiner Produktpalette. Nebelöler werden in einigen verschiedenen Ausführungen hergestellt und je nach Hersteller variiert die Methode, die Ölabgabe in den Luftstrom zu kontrollieren. Alle haben ähnlichen Erfolg bei der Zylinderschmierung: **NICHT GUT GENUG.**

Die Probleme sind vielfältig. Die Ölabgabemenge im „Nebelöler“ zu regulieren ist extrem schwierig und unzuverlässig. Der Ölnebel „nässt aus“ in Leitungsbiegungen und tieferen Stellen der Rohrleitung, auf dem Weg zum zu schmierenden Zylinder. Viele Anwendungen haben einen geringen Durchfluss. Zylinder mit kleiner Bohrung und kurzem Hub werden kaum die Schmierung erhalten, die sie benötigen. Das meiste Öl entweicht aus dem System über die Auslassöffnungen/Schalldämpfer des Steuerventils in die Atmosphäre und legt sich auf das Werkstück und dem Fußboden des Arbeitsplatzes nieder.

DAS ÖL IST ÜBERALL, NUR NICHT DA, WO ES GEWÜNSCHT WIRD!

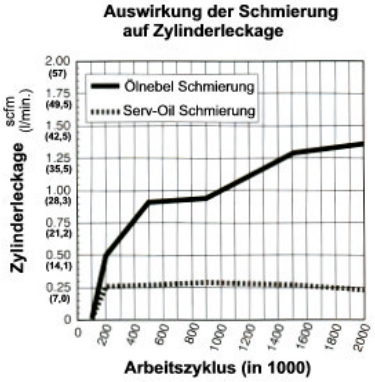
Dies führte dazu, dass die Zylinderhersteller die Entwicklung in Richtung „ölfreie“ Zylinder ausrichteten. Einige Hersteller behaupten, dass ihre Zylinder keine Schmierung mehr benötigen, da ihre Produkte werksseitig eine Vorschmierung erhalten haben, bezw. mit Schmiermittel imprägnierte Dichtungen ausgerüstet wurden.

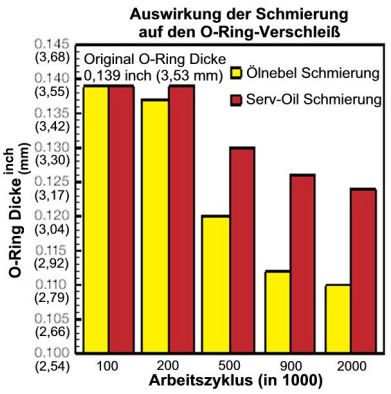
Diese Zylinder können gut funktionieren, vorausgesetzt, sie werden immer mit sauberer trockener Luft betrieben. Das setzt wiederum voraus, dass die Betriebsluft immer entsprechend gefiltert und trocken zugeleitet wird. Dies ist, wie die Erfahrung gezeigt hat, im betrieblichen Alltag kaum möglich.

Dies kann vielfache Gründe haben z.B. kein Einsatz von Feinfiltern, zu später Austausch der Filterelemente, Feuchtigkeitsniederschlag durch hohe Temperaturunterschiede etc. können die Vorschmierung schnell reduzieren oder völlig auswaschen, was Leistungsverlust durch Leckagen sowie kostspielige Ausfallzeiten und Reparaturkosten zur Folge haben kann.

Mit dem SERV-OIL Schmiersystem hat Master Pneumatic die Lösung für all diese negativen Merkmale bei der Zylinderschmierung. Je nach Anwendung und Steuerungsart kommen die Einzelstellenöler (SPL) oder die Mehrstellenöler (MPL) zum Einsatz.

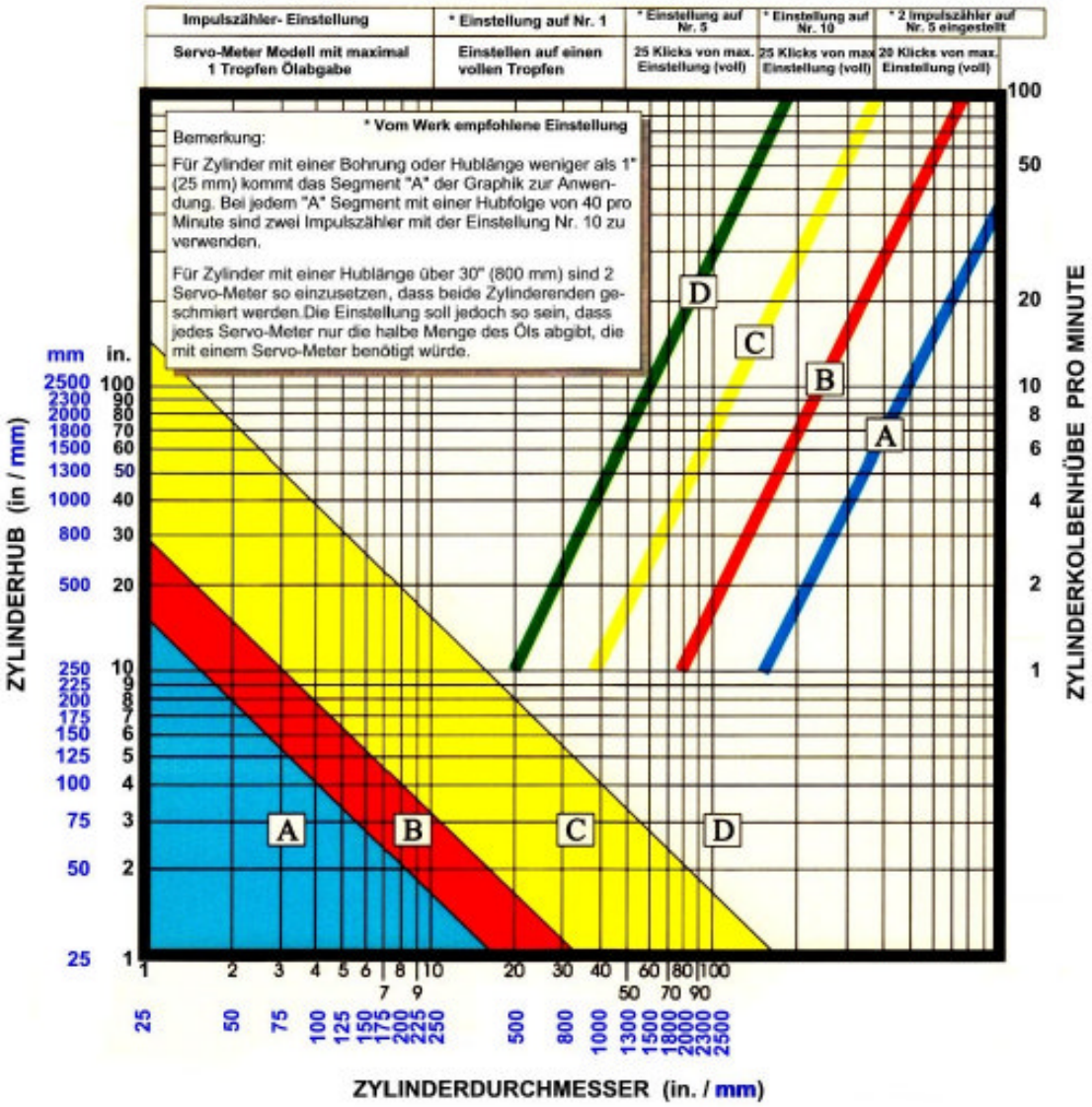
Bei den Einzelstellenölern (SPL) verweisen wir auf das „**SERV-OIL-Einzelstellenöler Handbuch“** Der in diesem Handbuch dargestellte umfangreiche Zylinder – Schmierung Vergleichstest **„Nebelöler vs. Serv-Oil“** gilt auch entsprechend für die Mehrstellenöler (MPL). Die hier unten aus dem SPL-Handbuch abgebildeten beiden Grafiken zeigen eindeutig den großen Unterschied zwischen Nebelöler und Serv-Oil.





Für die Zylinderschmierung wurde speziell eine Einstellungsempfehlung für Impulszähler und Servo-Meter erarbeitet. Sie gilt für Einzelstellenöler (SPL) sowohl als auch für Mehrstellenöler (MPL) mit Klick-Einstellung. Die Empfehlung für Servo-Meter mit Micro Dail (stufenlose Einstellung) war zum Zeitpunkt der Drucklegung noch in der Bearbeitung.

Einstellungsempfehlungen für Impulszähler und Servo-Meter



Erklärung:
Vom „**Zylinderhub“** und **„Zylinderdurchmesser“** den Schnittpunkt im unteren Segment der Grafik ermitteln. Das Ergebnis wird **A, B, C** oder **D** sein.
Eine waagerecht Linie vom „**Zylinderkolbenhübe pro Minute“** ziehen, bis sie das Segment mit dem gleichen Buchstaben (**A,B,C oder D**), wie vorher ermittelt, schneidet. Von diesem Schnittpunkt aus eine senkrechte Linie nach oben zu der empfohlenen Einstellung des Impulszählers und Servo-Meters ziehen.

Beispiel
Zylinder mit einem Durchmesser von 4“ (100 mm) und einer Hublänge von 5“ (125 mm) fallen in das Segment **B** im unteren Teil der Grafik. Betragen die Zylinderkolbenhübe 15 pro Minute, sollte die Einstellung des Impulszählers bei Nr.10 und das Servo-Meter 25 Klicks gegen den Uhrzeigersinn von der max. Einstellung (voll) liegen bzw. betragen.

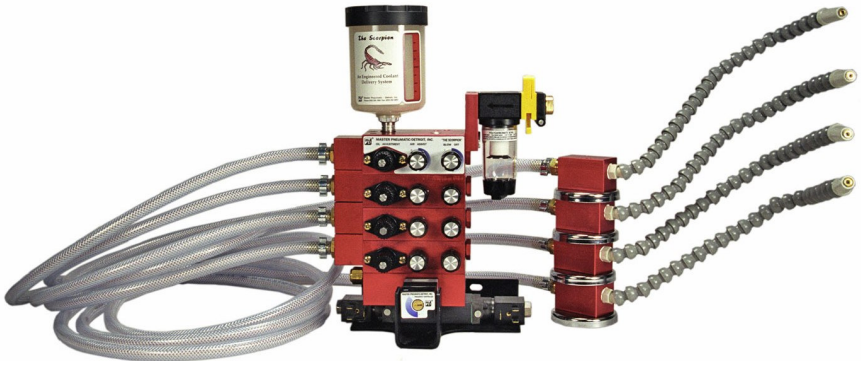
Scorpion - Mikrosprühtechnik

Mit Einführung der ***Scorpion*** Baureihe Ende der 90-ziger Jahre setzte Master Pneumatic den Startpunkt für den Einsatz der Mikrosprühtechnik – auch Minimalmengen Kühlschmierung genannt - beim Fräsen, Bohren und Formen von Metallen. Aufgrund des erfolgreichen Einsatzes in der eigenen Fertigung wurde die Weiterentwicklung vorangetrieben. Die Aufnahme in das Verkaufsprogramm war die logische Folge.
Trotz der vielen Vorteile der Mikrosprühtechnik beim Kühlen und Schmieren von Werkzeugen und Material findet nur zögerlich ein Umdenken zu der neuen Methode statt.

Noch gehört der großzügige und verschwenderische Umgang mit Schmier- und Kühlmitteln vielerorts zur Normalität. Nicht nur, dass so große Mengen teuren Materials entsorgt oder recycelt werden müssen, nein auch die Belastung an den unmittelbar betroffenen Arbeitsplätzen ist groß. Bedenkt man, dass die herkömmlichen verwendeten Mengen Kühlmittel (und Kosten) durch die Mikrosprühtechnik bis nahe an die hundert Prozent reduziert werden können, lässt sich diese Verhaltensweise kaum verstehen. Durch Konzentration auf „nur schmieren“ wird der Reibungsprozess extrem verringert. Werkzeug und Material erwärmen sich bei vielen Anwendungen so geringfügig, dass Kühlung kaum mehr notwendig ist. Die damit verbundene Erhöhung der Werkzeug-Standzeiten ist nur ein Fakt im großen Einsparpotential bei den laufenden Betriebskosten.

Aufgrund unserer jahrzehntelangen Erfahrung auf dem Gebiet der Dosiertechnik sind wir mit unserem MPL-Qualitäts-Komponenten Lieferant zahlreicher OEM Firmen.

Mit den Systemen ***„Scorpion“*** in modularer und kompakter Bauweise bieten wir unseren Kunden „umfassende Lösungen“ in der Mikrosprühtechnik an.



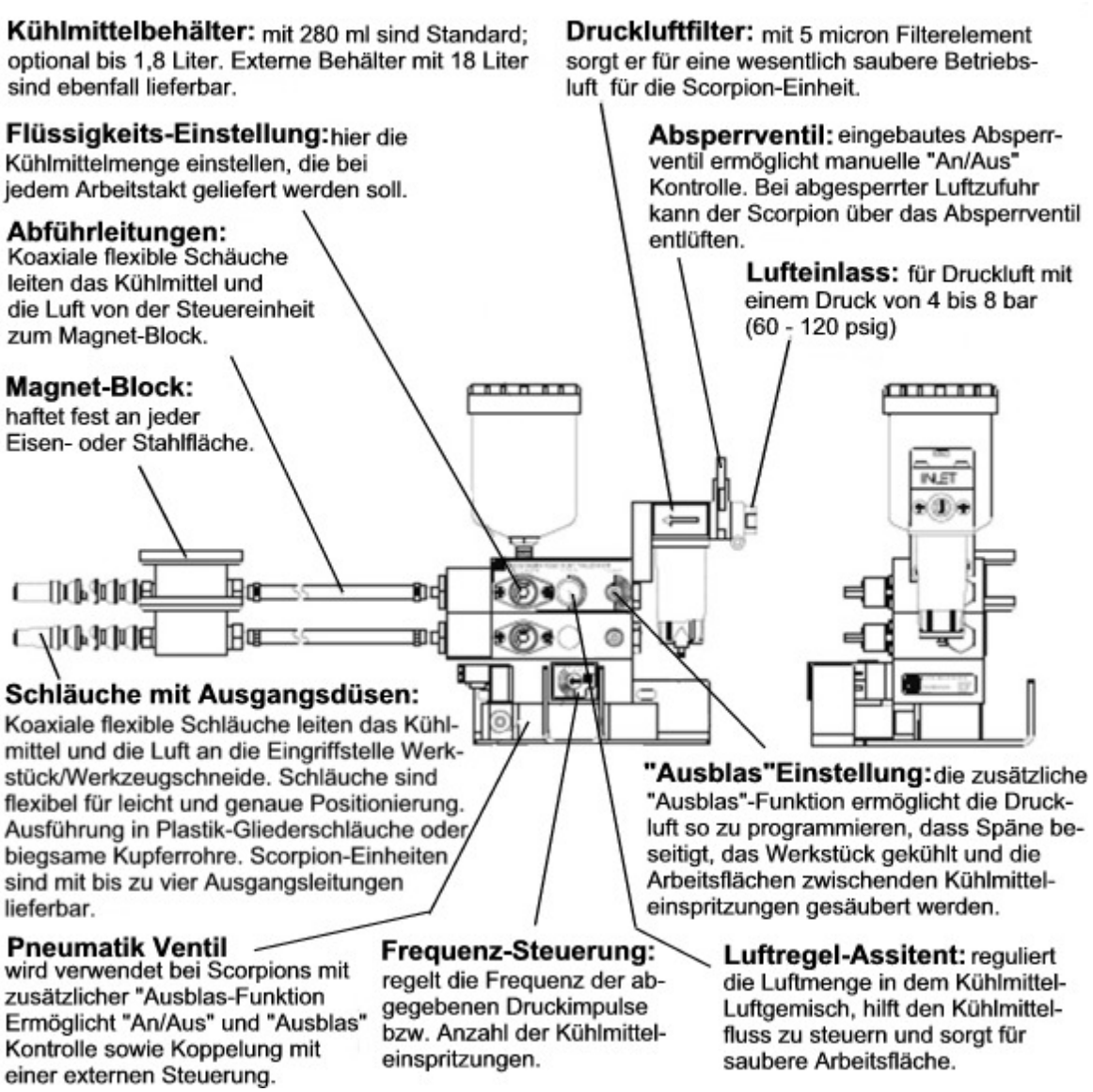
Der ***Scorpion*** ist ein kompaktes pneumatisch gesteuertes Präzisions-Kühlschmier-System zur Einbringung von Kühlschmiermitteln in den Schnittbereich von Werkzeugen. Die Abgabe der Kühlflüssigkeit an die Werkzeugschneide bzw. in den Schnittbereich erfolgt in einer genaust dosierten Menge und Frequenz. Es ist eine kosteneffektive Lösung gegenüber dem Problem der Abfallbeseitigung bei der Flutungskühlung.

Bei Einsatz an spanabhebenden Werkzeugmaschinen, sowie bei Schleifarbeiten, sprüht der ***Scorpion*** eine präzis dosierte Menge Kühlmittel und Luft direkt auf die Schneidflächen der Werkzeugschneiden.
Mit der zusätzlichen „Blowoff“ Ausblasfunktion können - mittels Druckluft - das Wegblasen von Spänen, Kühlen des Werkstückes sowie das Säubern der Arbeits-

fläche zwischen dem Aufsprühen des Kühlmittels programmiert werden. Der Einspritzvorgang des Kühlmittels und das „Blowoff“ Ausblasen funktionieren unabhängig voneinander und ermöglichen daher eine flexible Steuerung.

Die „An/Aus“ (On/Off) Kontrolle kann entweder manuell oder elektrisch betätigt werden. Die elektrisch betätigte Ausführung hat eine Schnittstelle zum Koppeln mit einer externen elektronischen Steuerung.

Merkmale des *Scorpions*

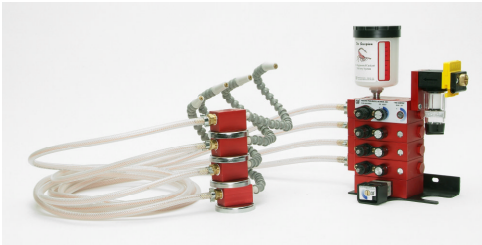


SCORPION Baureihe 800, 830 & 850

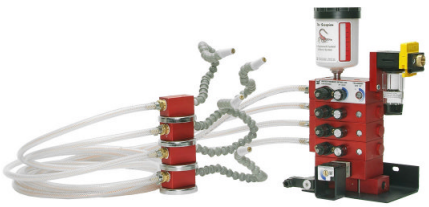
Eine generelle Übersicht über das kompakte ***Scorpion*** Präzisions-Kühlschmier-System mit seinen vielfältigen Einsatzmöglichkeiten ist auf den beiden vorher-gehenden Seiten zu finden.

Die einzelnen ***Scorpion*** Baureihen unterscheiden sich nur in der Steuerungsart und werden wie folgt beschrieben:

Baureihe 8001: Eine ***Scorpion*** Einheit mit **manueller „An/Aus“ Kontrolle** kann wahlweise mit 2, 3, oder 4 Servo-Meter-Düsen/Einheiten bestellt werden. Dazu ist die letzte Zahl der Modell Nr. entsprechend abzuändern. Zum Beispiel: Ein System mit 4 Düsen/Einheiten hätte die **Modell Nr. 8004…**



Baureihe 8301: Eine ***Scorpion*** Einheit **mit elektrischer „An/Aus“ Kontrolle**, kann wahlweise mit 2, 3, oder 4 Servo-Meter-Düsen/Einheiten bestellt werden. Dazu ist die letzte Zahl der Modell Nr. entsprechend abzuändern. Zum Beispiel: Ein System mit 4 Düsen/Einheiten hätte die Modell Nr. **8304…**



Baureihe 8501: Eine ***Scorpion*** Einheit mit **elektrischer „An/Aus“ Kontrolle und „Ausblas“ Funktion** kann wahlweise mit 2, 3, oder 4 Servo- Meter-Düsen/Einheiten bestellt werden. Dazu ist die letzte Zahl der Modell Nr. entsprechend abzuändern. Zum Beispiel: Ein System mit 4 Düsen/Einheiten hätte die Modell Nr. **8504…**

Technische Spezifikationen

Medium/Umgebungstemperatur: 4° bis 52°C (40° bis 125°F)

Gehäuseblock: eloxiertes Aluminium

Schlauch: 1,80 m (6 ft.) textilverstärktes PVC; längere oder kürzere Schläuche auf Anfrage.

Injektor: 1-Tropfen Servo-Meter; 0 bis 0,030 ml pro Impuls. Optional 2-Tropfen Servo-Meter; 0 bis 0,060 ml pro Impuls. Einspritzfrequenz bis 100 Impulse pro Minute

Lufteinlass: 1/4 NPTF; Optional 1/8 NPTF und BSPP Gewinde

Eingangsdruck: 4 bis 8 bar (60 bis 120 psig)

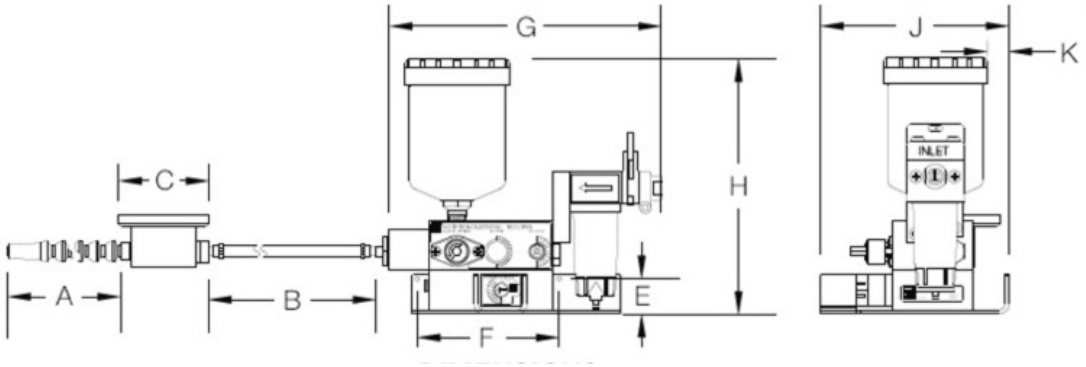
Düse: Snaplock® mit 305 mm langem Plastik-Gliederschlauch. Optional mit 457 mm oder 610 mm Länge und Kupfer-Düse.

An/Aus-Steuerung: Manuell; Optional elektrische Steuerung mit oder ohne „Ausblas"-Funktion.

Kühlmittelbehälter: semi-klar aus Polypropylen, 280 ml Kapazität; Optional größere Behälter 960 ml oder 1920 ml sowie Anschluss an Zentralversorgung möglich.

Dichtungen: Luftseite: Nitril; Ölseite: Viton

Spannung: 110 V oder 220 V, 50/60Hz; 24V DC (für Baureihe mit optionale elektrischer Steuerung)



Abmessungen mm (inches)

Maß	Manuell An/Aus	Elektrisch An/Aus	Elektrisch An/Aus mit Ausblas-Funktion	Zusätzlich für jede weiter Düsen-Einheit
A	305 (12) Std	305 (12) Std.	305 (12) Std.	--
B	1.829 (72) Std.	1.829 (72) Std.	1.289 (72) Std.	--
C	67 (2,62)	67 (2,62)	67 (2,62)	--
E	23 (0,9)	23 (0,9)	23 (0,9)	--
F	112 (4,4)	112 (4,4)	112 (4,4)	--
G	211 (8,3)	211 (8,3)	211 (8,3)	--
H	188 (7,4)	231 (9,1)	231 (9,1)	33 (1,3)
J	150 (5,9)	150 (5,9)	150 (5,9)	--
K	13 (0,5)	13 (0,5)	13 (0,5)	--

Scorpion Baureihe 800, 830 & 850

BESTELLINFORMATIONEN

Entsprechende(n) Zahl / Buchstaben im Modell-Beispiel ändern, um die Bestell-Nr. des gewünschten ***Scorpion*** zu bekommen.

80 0 A 1 1 0 0 1 T 06 K A 1

"An/Aus" Betätigung
Manuell 80
Elektrisch 83
Elektrisch mit "Ausblas"Funktion 85

Elektrische Spannung
Stromlos (nur Serie 80) 0
110 V, 50/60 Hz (Serie 83,85) C
220 V, 50/60 Hz (Serie 83, 85) ..... F
24 V, DC. (Serie 83, 85) ..... E

Montage
Nur mit Standard Bodenplatte ..... A
Standard Bodenplatte plus verlängerte Rückenplatte ..... D

Anzahl der Düsen
Anzahl spezifizieren von 1 bis 4

Einspritzrate
1 Tropfen (Standard) 1
2 Tropfen 2
1/2 Tropfen 5

Kühlmittelbe-hälter
280 ml (10 ounce) 0
Ohne Behälter 1
960 ml 2
1920 ml 3

Magnet-Block
Magnetisch 0
Ohne Magnet-Block 1

Luft-Einlaß am SENTRY Filter
1/8 NPTF 1
1/4 NPTF 2
1/8 BSPP ..... A
1/4 BSPP ..... B

Schlauchlängen
Standard 1,80 m (6 ft.) Schlauch 06
Optional: Länge (in feed) spezifizieren.
Z.B. 08 für 8 ft. (2,40 m) ..... **

Düse Typ
Kupfer ..... H
Snaplock ..... K

Düsen/Gliederschlauch Länge
305 mm (12 in.) ..... A
457 mm (18 in.) ..... B
610 mm (24 in.) C

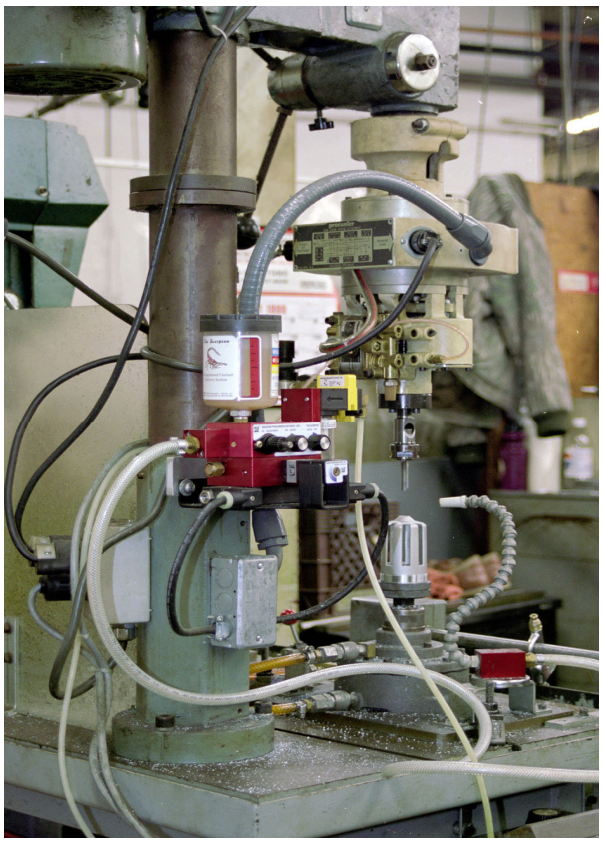
Düsenspitze
Konische Düse (Standard) 1
Fächerstrahl-Düse 2

Scorpion Jr. Baureihe 890

Das ***Scorpion*** Modell 890 wurde entwickelt, um unseren Kunden eine kostengünstige Basisversion unseres Präzisions-Kühlschmier-Systems zur Verfügung zu stellen. Es erfüllt die Anforderungen vieler Sprühapplikationen.
Zahlreiche Optionen stehen zur Verfügung und ermöglichen auch individuellen Anwendungen gerecht zu werden.
Für weitere Informationen wenden Sie sich an Master Pneumatic.

Modell 890011100A00K1

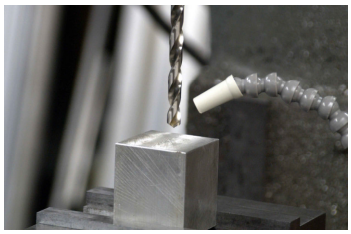
Scorpion Anwendungen



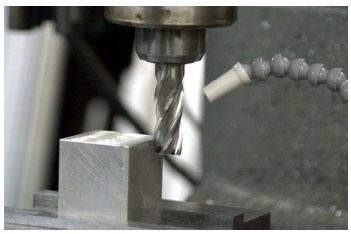
Gewindeschneiden

***Scorpion* Modell 8501** mit elektrischer An/Aus Kontrolle und Ausblas-Funktion.

Bohren, Räumen, Gewindeschneiden. Das Kühlmittel wird präzise platziert für optimale Wirkung. Mit „Ausblas“ Funktion können die Späne vom Werkstück entfernt werden, sobald das Werkzeug nicht mehr im Eingriff ist.



Fräsen. Das Kühlmittel wird unmittelbar auf den Fräser gesprüht, sobald er die zu fräsende Fläche erreicht. Bei flachen Schnitten eine Düse, bei tieferen Schnitten (mehr als die Hälfte des Fräserumfanges) zwei Düsen einsetzen.



Schleifen. Das Kühlmittel wird so auf die Schleifscheibe gesprüht, dass es mit auf die Schleiffläche transportiert wird. Dadurch wird ein besseres Finish erreicht und ein Zuschmieren der Schleifscheibe mit Schleifschlamm verhindert.

MPL Zubehör

Servo-Meter Ersatzteilsätze

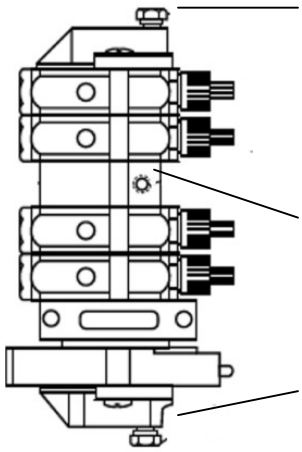
Für einen zufriedenstellenden Service ist es vorteilhaft für beide Servo-Meter Bauteile (Öl- bezw. Flüssigkeitsseite und Druckluftseite) komplett ersetzen zu können.
Die Ersatzteilsätze beinhalten Buna-N (Nitrile) Dichtungen, Federn und alle anderen notwendigen Teile.
Für den ölseitigen Servo-Meter Ersatzteilsatz sind Viton und EPR Dichtungen verfügbar.

Servo-Meter	Teile Nr. „druckluftseitig“	Teile Nr. “ölseitig“
½ Tropfen, nicht absperrbar	KA457-37M-5	KA457-12-5I*
½ Tropfen, absperrbar	KA457-38M-5	KA457-12-5I*
1 Tropfen, nicht absperrbar	KA457-37M-1	KA457-12-1I*
1 Tropfen, absperrbar	KA457-38M-1	KA457-12-1I*
2 Tropfen, nicht absperrbar	KA457-37M-2	KA457-12-2I*
2 Tropfen, absperrbar	KA457-38M-2	KA457-12-2I*

* ERP Dichtungen für ölseitigen Ersatzteilsatz ist ein „E“ an die Teile Nr. anzufügen.
Viton Dichtungen für ölseitigen Ersatzteilsatz ist ein „V“ an die Teile Nr. anzufügen.
Für BSPP-Gewinde ist ein „W“ an die Teile Nr. anzufügen.

Impuls-Blockierplatte Bausatz

Die Blockierplatte verhindert den Signal-Durchgang von unten zu den oberen Servo-Meter im MPL-Stapel.
Die oberen Servo-Meter können daher im Gegensatz zu den Servo-Meter unterhalb der Blockierplatte von verschiedenen Impulsgebern aktiviert werden. Die Ölversorgung ist davon nicht betroffen.



Blockierplatte-Bausatz mit
NPTF-Gewinde …….K474-07T
BSPP-Gewinde …….K474-07TW
Für Integral-Anschlüsse alternativ zur Blockierplatte ist MP zu konsultieren.

Impulszähler Bausatz

Der Impulsmechanismus ist so konstruiert, dass je nach Einstellung jeder Impuls, jeder 5. oder jeder 10. Impuls weitergeleitet wird. Der Bausatz enthält das Zählergehäuse, Dichtungen und alle anderen notwendigen Teile.
EPR und Viton Dichtungen sind verfügbar.

KA418-04M

MPL Montageplatten für Servo-Meter

Dieser Montagesatz wird benötigt in Verbindung mit Servo-Meter beim Zusammenbau eines Mehrstellen-ölers.
Der Bausatz besteht aus Grundplatte, Spannplatte, Schrauben, Dichtungen und andere notwendigen Teile.

MPL Montagesatz KA474-10

Standard Ausführung (für Baureihe 710,740,750) …….. KA474-10*
Verstärkte Ausführung (für Baureihe 720, 760, 770) …….. KA474-16MM*
Nur Spannplatte (für Baureihe 7A0, 730) …….. K474-13M*

*Für EPR Dichtungen ist der Bestell Nr. ein „E“ anzufügen.
Für Viton Dichtungen ist der Bestell Nr. ein „V“ anzufügen
Für BSPP Gewinde ist der Bestell Nr. ein „W“ anzufügen.

Schlauchverbindungs-Fittinge

Wählen Sie aus den untenstehenden Optionen den entsprechenden Anschluss für die Versorgungsleitungen. Alle Verbindungsfittinge, außer den beidseitigen Schlauch-verbindern, können sowohl für Nylonschläuche als auch für Kupferrohre verwendet werden.
Bemerkung: Diese Schlauchverbindungs-Fittinge sind nur mit NPTF-Gewinde lieferbar.

Verwendung bei:	Gewindanschluss auf Schlauch	Bestell Nr.
Für Ölzulieferleitungen	1/8“ auf 1/8“ ……..	00142W
Für Ölzulieferleitungen	1/8“ auf 1/4“ ……..	00182W
Für Druckluft-oder Ölleitungen	1/4“ auf 3/8“ ……..	001124W
Doppelseitige Schlauch-verbindungs-Fittinge	1/8“ auf 1/8“ ……	02942M

3-teilige Fittinge

Rückschlagventile

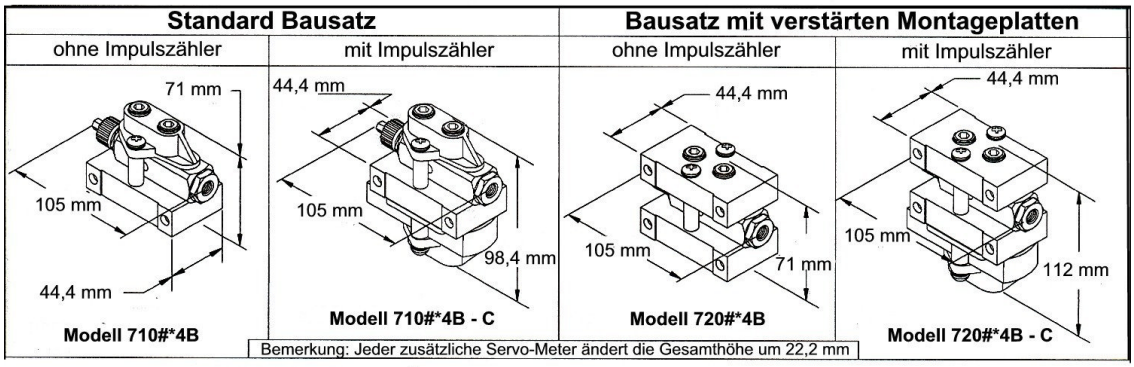
Rückschlagventile werden am Schmierpunkt eingesetzt, um zu verhindern, dass Druckluft in die Ölleitungen eindringen kann. Standard mit NPTF Gewinde und Nitrile Dichtungen. Für BSPP Gewinde ist ein **W** und für Viton Dichtungen ein **V** der Teile Nr. anzufügen.

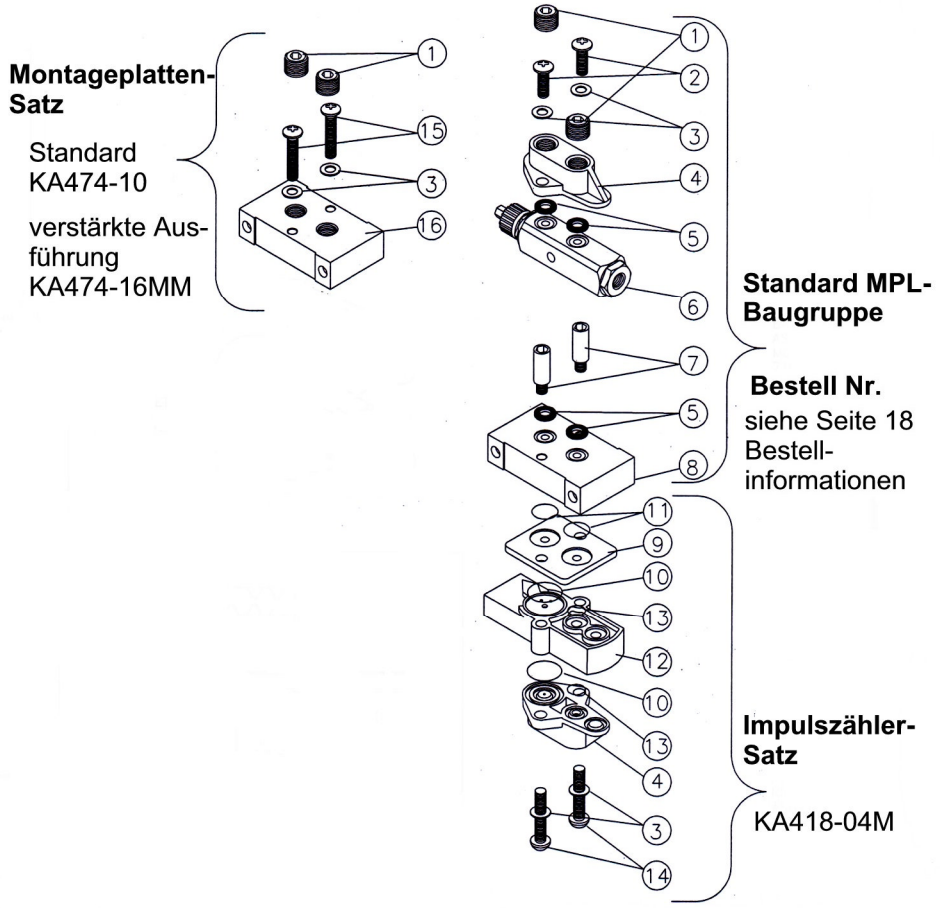
Teile Nr.	Ausführung	Innen-Gewinde	Außen-Gewinde
A01242 …….	90° Winkel …….	1/8 ……	1/8
A01244 …….	90° Winkel …….	1/8 ……	1/4
A01242S ……..	Gerade ……	1/8 ……	1/8
A01244S ……..	Gerade ……..	1/8 ……	1/4
A01284S ……..	Gerade ……..	1/4 ……..	1/4

Nylon-Ölschläuche 1/8 und 1/4 , auch mit Öl vorgefüllt auf Anfrage.

MPL Ersatzteile

Typische Konfigurationen





Für detaillierte Informationen über Ersatzteile fordern sie
„Service Parts and Maintenance“ Listen der entsprechenden Produkte an.

MPL Flüssigkeitsbehälter

Bemerkung

Für zahlreiche MPL-Anwendungen empfiehlt Master Pneumatic für Servo-Meter und Reservoirs ein leichtes, nicht chemisch aggressives Spindelöl. Dies gilt auch für Kühlschmiermittel bei Einsatz mit dem *Scorpion* System.
Empfohlene Viskosität: 10 – 400 cSt. @ 40°C

Modell M476R

Transparenter Behälter aus Policarbonate, optional Nylon (M476RN) und Polypropylene (M476RP)
Anschluss: 1/4 NPTF; optional BSPT.
Füllmenge: 0,3 Liter

Modell M570-6R

Modell M570-12R

Die transparenten Kunststoffbehälter haben folgende Füllmengen:
M570-6R = 0,9 Liter;
M570-12R = 1,9 Liter
Anschluss: 1/4 NPTF, optional BSPP.
Optionen:
Minimum-Niveau-Anzeige und
Minimum und Maximum Niveau-Anzeige

Modell M473R

Dieser Metallcontainer ist in drei Größen lieferbar. Die Füllmengen sind wie folgt: Modell 473R = 3,8 Liter, Modell 477R = 19 Liter und Modell 479R = 38 Liter. Die Behälter haben einen eingebauten Ölfilter, seitliches Sichtglas und eine Füllkappe mit Entlüftungsfunktion. Außer Modell 473R haben alle anderen Modelle als Option „Maximum“ und Minimum“ Niveau-Anzeige. Anschluss: 3/4 NPTF, optional BSPP.

Weitere Informationen sind dem Master Pneumatic Katalog zu entnehmen.

Flüssigkeitsabgabetabelle für MPL Servo-Meter (Standard) mit Klick-Einstellung

1/2 Tropfen Servo-Meter (Standard)			
Klicks	Flüssig-keits-abgabe (ml)	Klicks	Flüssig-keits-abgabe (ml)
46	0,0150	23	0,0083
45	0,0147	22	0,0080
44	0,0144	21	0,0077
43	0,0141	20	0,0074
42	0,0138	19	0,0071
41	0,0135	18	0,0068
40	0,0132	17	0,0065
39	0,0129	16	0,0062
38	0,0127	15	0,0059
37	0,0124	14	0,0056
36	0,0121	13	0,0053
35	0,0118	12	0,0050
34	0,0115	11	0,0047
33	0,0112	10	0,0045
32	0,0109	9	0,0042
31	0,0106	8	0,0039
30	0,0103	7	0,0036
29	0,0100	6	0,0033
28	0,0097	5	0,0030
27	0,0094	4	0,0027
26	0,0091	3	0,0024
25	0,0088	2	0,0021
24	0,0086	1	0,0018

1 Tropfen Servo-Meter (Standard)			
Klicks	Flüssig-keits-abgabe (ml)	Klicks	Flüssig-keits-abgabe (ml)
46	0,0300	23	0,0165
45	0,0294	22	0,0159
44	0,0288	21	0,0154
43	0,0282	20	0,0148
42	0,0277	19	0,0142
41	0,0271	18	0,0136
40	0,0265	17	0,0130
39	0,0259	16	0,0124
38	0,0253	15	0,0118
27	0,0247	14	0,0112
36	0,0241	13	0,0107
35	0,0236	12	0,0101
34	0,0230	11	0,0095
33	0,0224	10	0,0089
32	0,0218	9	0,0083
31	0,0212	8	0,0077
30	0,0206	7	0,0071
29	0,0200	6	0,0066
28	0,0195	5	0,0060
27	0,0189	4	0,0054
26	0,0183	3	0,0048
25	0,0177	2	0,0042
24	0,0171	1	0,0036

2 Tropfen Servo-Meter (Standard)			
Klicks	Flüssig-keits-abgabe (ml)	Klicks	Flüssig-keits-abgabe (ml)
46	0,0600	23	0,0390
45	0,0591	22	0,0381
44	0,0582	21	0,0372
43	0,0573	20	0,0363
42	0,0563	19	0,0353
41	0,0554	18	0,0344
40	0,0545	17	0,0335
39	0,0536	16	0,0326
38	0,0527	15	0,0317
37	0,0518	14	0,0308
36	0,0509	13	0,0299
35	0,0500	12	0,0290
34	0,0490	11	0,0280
33	0,0481	10	0,0271
32	0,0472	9	0,0262
31	0,0463	8	0,0253
30	0,0454	7	0,0244
29	0,0445	6	0,0235
28	0,0436	5	0,0226
27	0,0427	4	0,0217
26	0,0417	3	0,0207
25	0,0408	2	0,0198
24	0,0399	1	0,0189

Maximale Volumenabgabe bei 46 Klicks

Flüssigkeitsabgabetabelle für Servo-Meter (Standard) mit stufenloser Einstellung Micro Dial und ohne Absperrung (Non Shutt-Off)

1/2 Tropfen Servo-Meter

Skalen-Einstellung	Flüssig-keits-abgabe (ml)	Skalen-Einstellung	Flüssig-keits-abgabe (ml)
500	0,0150	**260**	0,0081
490	0,0147	**250**	0,0078
480	0,0144	**240**	0,0075
470	0,0141	**230**	0,0072
460	0,0138	**220**	0,0069
450	0,0136	**210**	0,0066
440	0,0133	**200**	0,0064
430	0,0130	**190**	0,0061
420	0,0127	**180**	0,0058
410	0,0124	**170**	0,0055
400	0,0121	**160**	0,0052
390	0,0118	**150**	0,0049
380	0,0115	**140**	0,0046
370	0,0113	**130**	0,0043
360	0,0110	**120**	0,0041
350	0,0107	**110**	0,0038
340	0,0104	**100**	0,0035
330	0,0101	**90**	0,0032
320	0,0098	**80**	0,0029
310	0,0095	**70**	0,0026
300	0,0092	**60**	0,0023
290	0,0090	**50**	0,0020
280	0,0087	**40**	0,0018
270	0,0084	**30**	0,0015

1 Tropfen Servo-Meter

Skalen-Einstellung	Flüssig-keits-abgabe (ml)	Skalen-Einstellung	Flüssig-keits-abgabe (ml)
500	0,0300	**260**	0,0162
490	0,0294	**250**	0,0156
480	0,0289	**240**	0,0151
470	0,0283	**230**	0,0145
460	0,0277	**220**	0,0139
450	0,0271	**210**	0,0133
440	0,0266	**200**	0,0128
430	0,0260	**190**	0,0122
420	0,0254	**180**	0,0116
410	0,0248	**170**	0,0110
400	0,0243	**160**	0,0105
390	0,0237	**150**	0,0099
380	0,0231	**140**	0,0093
370	0,0225	**130**	0,0087
360	0,0220	**120**	0,0082
350	0,0214	**110**	0,0076
340	0,0208	**100**	0,0070
330	0,0202	**90**	0,0064
320	0,0197	**80**	0,0059
310	0,0191	**70**	0,0053
300	0,0185	**60**	0,0047
290	0,0179	**50**	0,0041
280	0,0174	**40**	0,0036
270	0,0168	**30**	0,0030

2 Tropfen Servo-Meter

Skalen-Einstellung	Flüssig-keits-abgabe (ml)	Skalen-Einstellung	Flüssig-keits-abgabe (ml)
500	0,0600	**260**	0,0402
490	0,0592	**250**	0,0394
480	0,0584	**240**	0,0386
470	0,0575	**230**	0,0377
460	0,0567	**220**	0,0369
450	0,0559	**210**	0,0361
440	0,0551	**200**	0,0353
430	0,0542	**190**	0,0344
420	0,0534	**180**	0,0336
410	0,0526	**170**	0,0328
400	0,0518	**160**	0,0320
390	0,0509	**150**	0,0311
380	0,0501	**140**	0,0303
370	0,0493	**130**	0,0295
360	0,0485	**120**	0,0287
350	0,0476	**110**	0,0278
340	0,0468	**100**	0,0270
330	0,0460	**90**	0,0262
320	0,0452	**80**	0,0254
310	0,0443	**70**	0,0245
300	0,0435	**60**	0,0237
290	0,0427	**50**	0,0229
280	0,0419	**40**	0,0221
270	0,0410	**30**	0,0212

Flüssigkeitsabgabetabelle für Servo-Meter (Standard) mit stufenloser Einstellung Micro Dial und Absperrung (Shutt-Off)

1/2 Tropfen Servo-Meter			
Skalen-Einstellung	Flüssigkeits-abgabe (ml)	Skalen-Einstellung	Flüssig-keits abgabe (ml)
550	0,0150	270	0,0069
540	0,0147	260	0,0066
530	0,0144	250	0,0063
520	0,0141	240	0,0060
510	0,0138	230	0,0057
500	0,0136	220	0,0054
490	0,0133	210	0,0051
480	0,0130	200	0,0048
470	0,0127	190	0,0045
460	0,0124	180	0,0042
450	0,0121	170	0,0039
440	0,0118	160	0,0036
430	0,0115	150	0,0033
420	0,0112	140	0,0030
410	0,0109	130	0,0027
400	0,0107	120	0,0024
390	0,0104	110	0,0021
380	0,0101	100	0,0018
370	0,0098	90	0,0015
360	0,0095	80	0,0012
350	0,0092	70	0,0009
340	0,0089	60	0,0006
330	0,0086	50	0,0003
320	0,0083	40	0,0000
310	0,0080	30	0,0000
300	0,0077	20	0,0000
290	0,0075	10	0,0000
280	0,0072	0	0,0000

1 Tropfen Servo-Meter			
Skalen-Einstellung	Flüssigkeits-abgabe (ml)	Skalen-Einstellung	Flüssig-keits abgabe (ml)
550	0,0300	270	0,0139
540	0,0294	260	0,0133
530	0,0289	250	0,0128
520	0,0283	240	0,0122
510	0,0277	230	0,0116
500	0,0271	220	0,0110
490	0,0266	210	0,0105
480	0,0260	200	0,0099
470	0,0254	190	0,0093
460	0,0248	180	0,0087
450	0,0243	170	0,0082
440	0,0237	160	0,0076
430	0,0231	150	0,0070
420	0,0225	140	0,0064
410	0,0220	130	0,0059
400	0,0214	120	0,0053
390	0,0208	110	0,0047
380	0,0202	100	0,0041
370	0,0197	90	0,0036
360	0,0191	80	0,0030
350	0,0185	70	0,0024
340	0,0179	60	0,0018
330	0,0174	50	0,0013
320	0,0168	40	0,0007
310	0,0162	30	0,0001
300	0,0156	20	0,0000
290	0,0151	10	0,0000
280	0,0145	0	0,0000

2 Tropfen Servo-Meter			
Skalen-Einstellung	Flüssigkeits-abgabe (ml)	Skalen-Einstellung	Flüssig-keits abgabe (ml)
700	0,0600	340	0,0273
690	0,0591	330	0,0263
680	0,0582	320	0,0254
670	0,0573	310	0,0245
660	0,0564	300	0,0236
650	0,0555	290	0,0227
640	0,0545	280	0,0218
630	0,0536	270	0,0209
620	0,0527	260	0,0200
610	0,0518	250	0,0191
600	0,0509	240	0,0182
590	0,0500	230	0,0173
580	0,0491	220	0,0163
570	0,0482	210	0,0154
560	0,0473	200	0,0145
550	0,0464	190	0,0136
540	0,0454	180	0,0127
530	0,0445	170	0,0118
520	0,0436	160	0,0109
510	0,0427	150	0,0100
500	0,0418	140	0,0091
490	0,0409	130	0,0082
480	0,0400	120	0,0072
470	0,0391	110	0,0063
460	0,0382	100	0,0054
450	0,0373	90	0,0045
440	0,0364	80	0,0036
430	0,0354	70	0,0027
420	0,0345	60	0,0018
410	0,0336	50	0,0009
400	0,0327	40	0,0001
390	0,0318	30	0,0000
380	0,0309	20	0,0000
370	0,0300	10	0,0000
360	0,0291	0	0,0000
350	0,0282		

Bereits verfügbar

Quellennachweis:
Advanced Training Serv-Oil (Fred Schneck)
MP Publicationen u.a. “Micro-Lubrication Specialists”
Technische Beratung durch Ed Riddle (MP)
Photos und Graphik, John Meyer (MP)

Deutsche Übersetzung und Gestaltung von P.Ihme, Düsseldorf im Februar 2017