

Minimalmengenschmiersystem MVM für Außenschmierung

Bedienungsanleitung



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis		2
Vorwort		3
Hinweise zur Bedienungsanleitung		4
Bestimmungsgemäßer Gebrauch		4/5
Sicherheitshinweise		5/6
Funktionsbeschreibung		7
Aerosolerzeugung		7
Aufbau und Funktion		7
Bildliche Darstellung		8
Bedienungselemente		9
Montage		10
Erstbefüllung		11
Inbetriebnahme		11
Flutung der Transportleitungen		12
Grundeinstellung		12
Prüfung der Einstellungen		13
System abstellen		13
Wartung		14
Reinigung		14
Außerbetriebsetzung		14
Technische Daten		15

Vorwort

Sehr geehrter Kunde

Wir bedanken uns für Ihr Vertrauen in unser Produkt.

Mit dem Erwerb eines DYNACUT-MVM Minimalmengenschmiersystems für Außenschmierung haben Sie sich für eine umweltfreundliche und wirtschaftliche Technologie entschieden. Unsere hochwertigen Minimalmengenschmiersysteme wurden für den Einsatz an modernen Werkzeugmaschinen konzipiert. DYNACUT Minimalmengenschmiersysteme für Außenschmierung sind nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik gebaut und entsprechen den geltenden Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften. Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren entstehen, die körperliche Schäden des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Werkzeugmaschine oder anderer Sachwerte nach sich ziehen.

Um einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen und Gefahren zu vermeiden, bitten wir Sie, diese Betriebsanleitung sorgfältig durchzulesen und die darin enthaltenen Hinweise zu beachten.

Dynacut UG (haftungsbeschränkt)

Gewerbering 3

48734 Reken

E-Mail sales@dynacut.eu

Homepage www.dynacut.eu

Hinweise zur Bedienungsanleitung



Mit diesem Zeichen markierte Texte weisen auf besondere Gefahren hin oder kennzeichnen Arbeiten, bei denen mit besonderer Vorsicht vorgegangen werden muss.

Diese Bedienungsanleitung enthält eine allgemeine Beschreibung des Systems sowie Hinweise zur Montage und Bedienung. Es wird ebenfalls auf die Besonderheit des Systems eingegangen.

Nutzen Sie das Inhaltsverzeichnis, um gewünschte Informationen schnell und sicher aufzufinden.

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Systems und muss bei einem Verkauf des Systems dem neuen Betreiber mit übergeben werden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch



Die DYNACUT-MVM Minimalmengenschmierung darf nur bestimmungsgemäß und entsprechend den Angaben aus der zu den Geräten gehörenden Betriebsanleitung verwendet und eingesetzt werden.

Insbesondere weisen wir darauf hin, dass gefährliche Stoffe jeglicher Art, vor allem Stoffe, die gemäß der EG RL 67/548/EWG Artikel 2, Absatz 2 als gefährlich eingestuft wurden, sowie Flüssigkeiten wie Chlorkohlenwasserstoffe, Lösungen mit Alkoholgehalten von über 30 %, benzolhaltiges Benzin, Nitrolacke und Nitroverdünnung (Lösemittelgemische für Nitrolacke aus Kohlenwasserstoffen und Estern) sowie konzentrierte Säuren nicht in DYNACUT Minimalmengenschmiersystemen und Komponenten eingefüllt und mit ihnen gefördert und/oder verteilt werden dürfen.

Das hier beschriebene Minimalmengenschmiersystem ist ausschließlich für die Außenschmierung von Zerspan- und Umformprozessen bestimmt. Bei der Außenschmierung wird der Schmierstoff über Sprühdüsen, die an der Werkzeugmaschine befestigt sind, direkt an die Reibstelle zwischen Werkzeug und Werkstück transportiert. Je nach Bearbeitungsart können eine oder mehrere Sprühdüsen pro Werkzeug verwendet werden.

Das DYNACUT-MVM Minimalmengenschmiersystem ist sowohl für die Erstausrüstung von Bearbeitungsmaschinen, als auch für die Nachrüstung von Bearbeitungsmaschinen mit vorhandener Kühlschmierstoffversorgung einsetzbar.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet Dynacut UG nicht.

Die für den Einsatz in DYNACUT Minimalmengenschmiersystemen für Außenschmierung geeigneten Schmierstoffe sind in ihren chemischen und physikalischen Eigenschaften speziell auf die hohen Anforderungen der hier eingesetzten Technologie abgestimmt. Aus diesem Grund dürfen nur für Minimalmengenschmierungen geeignete Schmierstoffe verwendet werden.

Für Schäden, die durch einen unsachgemäßen Einsatz von Schmierstoffen oder durch die Verwendung anderer als für Minimalmengenschmierungen geeigneten Schmierstoffen entstanden sind, übernehmen wir keine Gewährleistung.

Sicherheitshinweise



Bitte beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise, um die störungsfreie Funktion des Minimalmengenschmiersystems zu gewährleisten und Schäden zu vermeiden.

Das Versprühen von anderen als für Minimalmengenschmierungen freigegebenen Schmierstoffen oder Substanzen mit DYNACUT Minimalmengenschmiersystemen ist nicht zulässig.

Vor allen Arbeiten am System, wie z.B. Reinigen oder Nachfüllen von Schmierstoff etc. muss das System von der Druckluftversorgung getrennt werden.

Menschen oder Tiere dürfen nicht mit Aerosol besprüht werden. Das Aerosol darf nicht in die Augen gelangen und keinesfalls direkt eingeatmet werden.

Wir weisen darauf hin, dass insbesondere das Versprühen von Mineralölen oder mineralöhlhaltigen Substanzen zu Gesundheitsschädigungen führen kann.

Jegliche Art von Feuer z.B. in Form offener Flammen, Funken, glimmender Zigaretten usw. darf nicht in die Nähe des Sprühstrahls gelangen. Das Aerosol darf nicht auf heiße Oberflächen gesprüht werden.

Die allgemein gültigen Regeln und Sicherheitsbestimmungen für die Arbeit mit Druckluft führenden Maschinen und Geräten sind unbedingt zu beachten.

Das System darf nur in technisch einwandfreiem Zustand, sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung eingesetzt werden.

Die vorhandenen Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht beschädigt, stillgelegt oder unbrauchbar gemacht oder durch andere, als von Dynacut UG ausdrücklich freigegebene Teile ersetzt werden.

Im Fehlerfall sollte das System schnellstmöglich von der Druckluftversorgung getrennt werden, z.B. durch Betätigung der Schnellkupplung am Druckluftanschluss.

Der eigenmächtige Umbau des Systems sowie die Verwendung nicht genehmigter Ersatzteile und Hilfsmittel sind nicht gestattet.

Ausgediente Systeme müssen unbrauchbar gemacht und anschließend einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt werden.

Funktionsbeschreibung

Prinzip der Minimalmengenschmierung (MMS)

Bei der Minimalmengenschmierung MVM handelt es sich um eine Verlust- oder Verbrauchsschmierung, d.h. der eingesetzte Schmierstoff wird während der Bearbeitung nahezu vollständig verbraucht, so dass eine Aufbereitung im Kreislauf entfällt. Die eigentliche Schmieraufgabe an der Wirkstelle zwischen Werkzeug und Werkstück wird durch in einem Luftstrom fein dispergierte Öltröpfchen, dem sogenannten Aerosol, erfüllt. Mit der Minimalmengenschmierung kann unter Einsatz kleinster Schmierstoffmengen eine effektive Schmierung von Zerspanprozessen realisiert werden. Die aufwendige Reinigung und Entsorgung großer Mengen an Schmier- und Kühlschmierstoffen entfällt somit bzw. wird auf ein Minimum reduziert.

Aerosolerzeugung

Das hier beschriebene Minimalmengenschmiersystem DYNACUT-MVM erzeugt ein sehr homogenes Aerosol, da der Schmierstoff kontrolliert zerstäubt wird. Das Funktionsprinzip der Sprühdüsen ermöglicht es durch den Venturi Effekt einen sehr feinen Nebel zu erzeugen. Die Nebelbildung ist abhängig vom eingestellten Luftdruck.

Aufbau und Funktion

Das DYNACUT-MVM Minimalmengenschmiersystem besteht aus einem Schmierstoffvorratsbehälter, einer oder mehrerer Gemischreguliereinheiten sowie einer oder mehrerer Schmierstoffleitungen mit Sprühdüse.

Durch Öffnen des Hauptventils für Luft und dann des Kugelventils für Kühlmittel wird Druckluft über einen Schlauch zur Sprühdüse transportiert. Durch den Venturi Effekt an der Düse entsteht ein Unterdruck im Kühlmittelschlauch, wodurch Kühlmittel aus dem Vorratsbehälter gezogen wird.

Die Regulierung der erforderlichen Schmierstoff- und Zerstäuberluftmenge erfolgt über die an der Gemischreguliereinheit montierten Drosselventile.

Am Ende der Schmierstoffleitung befindet sich eine Sprühdüse, mit deren Hilfe das Aerosol erzeugt wird.

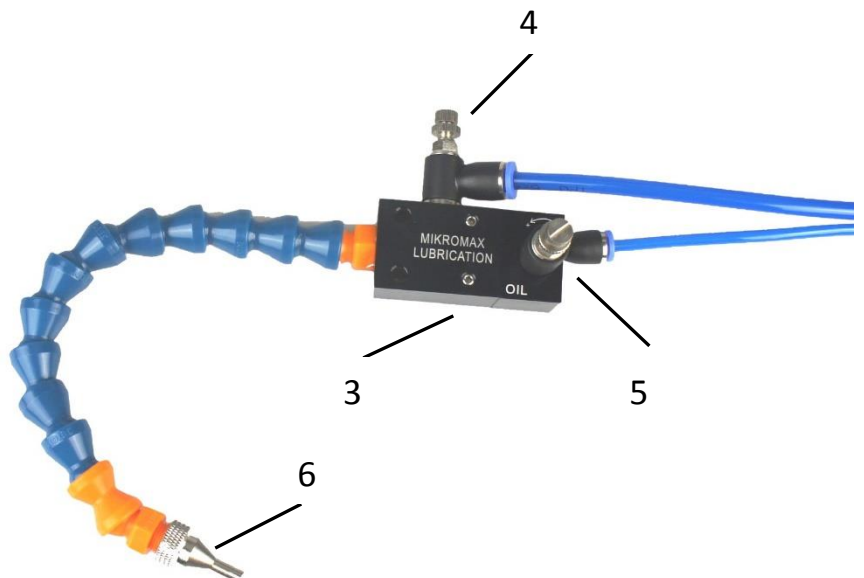
Der Schmierstoffvorratsbehälter wird mit Schmierstoff befüllt, indem der untere Behälter abgeschraubt und mit Schmierstoff aufgefüllt wird.

Bildliche Darstellung

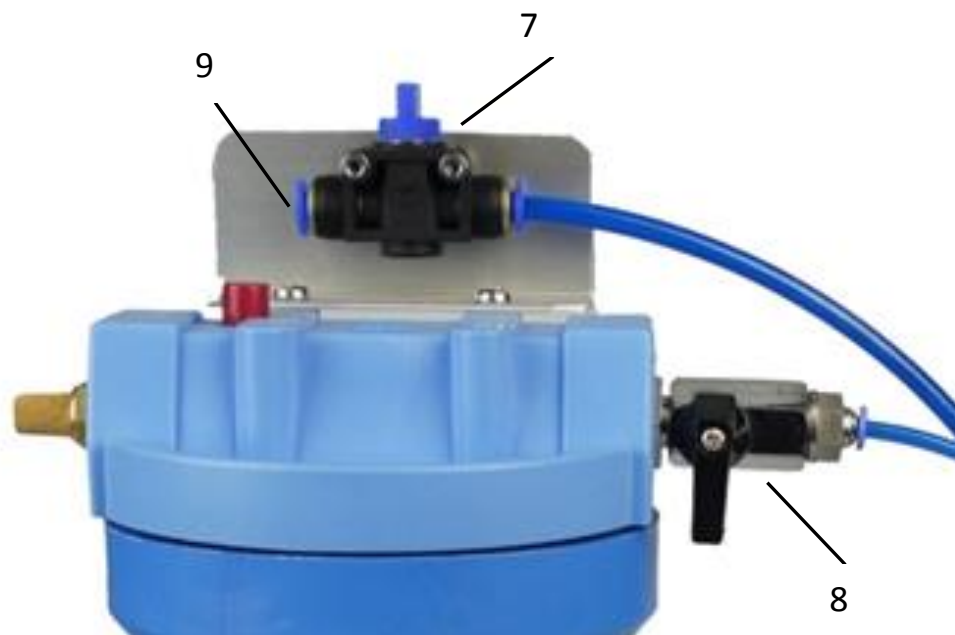


Beschreibung

- 1 Behälter für Schmiermittel
- 2 Optische Füllstandsanzeige
- 3 Gemischreguliereinheit
- 4 Regulierventil Zerstäuberluft
- 5 Regulierventil Schmiermittel
- 6 Sprühdüse



Bedienungselemente



7 Hauptventil Zerstäuberluft

8 Hauptventil Schmiermittel

9 Luftanschluss 6 mm

Montage

Aufstellung:

Das Minimalmengenschmiersystem sollte in unmittelbarer Nähe zur Bearbeitungsmaschine aufgestellt werden. Wir empfehlen, das System direkt am Maschinengehäuse zu montieren.



Befestigen Sie das System nicht an einer Stelle, wo es starken Schwingungen bzw. Vibrationen ausgesetzt ist.

Das System darf nicht in der Nähe einer Wärmequelle angebracht werden. Ebenfalls ungeeignet ist ein Ort, der schnellen und starken Temperaturschwankungen ausgesetzt ist.

Für einen einwandfreien Betrieb muss das System lotrecht angebracht sein. Keinesfalls darf es auf dem Kopf stehend montiert werden.



Der Schmiermittelbehälter sollte höher wie die Sprühdüse montiert werden. Dadurch wird der Kühlmittelfluss zur Düse erleichtert.

Achten Sie weiterhin auf eine gute Zugänglichkeit zum Zwecke der Wartung bzw. um Schmierstoff nachfüllen zu können.

Erstbefüllung



Für den ersten Einsatz des Systems empfiehlt es sich, die Befüllung des Schmierstoffvorratsbehälters vor dem Anschluss an die Druckluftversorgung vorzunehmen.

Nachdem der untere Schmierstoffbehälter abgeschraubt wurde, kann dieser mit Kühlmittel befüllt werden.

Achtung:



Als Schmierstoff dürfen nur geeignete Minimalmengenschmierstoffe verwendet werden.

Beachten Sie, dass wir für Schäden, die durch die Verwendung von nicht geeigneten Schmierstoffen entstanden sind, keine Gewährleistung übernehmen.

Achten Sie darauf, den Schmierstoffbehälter nach dem Befüllen wieder fest zu verschließen.

Anschlüsse:



Der Anschluss der Systeme darf nur durch entsprechend qualifiziertes und eingewiesenes Personal vorgenommen werden. Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Hinweise sind zu beachten.

Druckluftanschluss:

Stellen Sie vor dem Anschluss der Druckluftleitung sicher, dass das Hauptluftventil geschlossen ist.

Die Minimalmengenschmiersysteme dürfen nur mit dem angegebenen maximalen Betriebsdruck betrieben werden. Bei höherem Druck treten Gefahren für Mensch und Maschine auf.

Inbetriebnahme

Zur Inbetriebnahme der Minimalmengenschmiersysteme gehören die Flutung der Transportleitungen, die Einstellung der Betriebsparameter und eine Funktionsprüfung.

Flutung der Transportleitungen

Im Auslieferungszustand sind die Kapillarschläuche der Transportleitungen nicht mit Schmierstoff gefüllt. Um die oft meterlangen Leitungen zu befüllen, müsste das System längere Zeit eingeschaltet bleiben, während der Schmierstoff langsam bis zur Sprühdüse wandert. Um diesen Prozess zu beschleunigen, sollte bei der Erstinbetriebnahme eine Flutung der Transportleitungen vorgenommen werden. Lange Wartezeiten vor dem Erstgebrauch werden hierdurch vermieden.

Die Vorgehensweise zum Fluten der Transportleitungen ist wie folgt:

Ventile für Zerstäuberluft (7) und Schmiermittel (8) schließen.

System an die Druckluftversorgung anschließen.

Sprühdüsen möglichst nach unten in eine Schmierstoff-Auffangwanne richten,

Luftventil (7) und dann Kühlmittelventil (8) öffnen,

Schmierstoffregelventil (5) und Luftregelventil (4) vollständig öffnen, um den Schmierstoffdurchfluss zu vergrößern,

Sobald der Schmierstoff als Nebel an der Düse austritt, das Schmierstoffregelventil (5) und Luftregelventil (4) wieder bis zum Anschlag schließen.

Zuerst Kühlmittelventil dann Luftventil schließen.

Grundeinstellung

Die Einstellung der Ventile ist abhängig von sämtlichen Prozessparametern wie z. B. Schnittgeschwindigkeit, Werkstoffe, Schneidwerkzeug etc. und muss deshalb von Fall zu Fall durch den Maschinenbediener neu abgestimmt werden.

Die Grundeinstellung der Systeme erfolgt nachfolgendem Schema:

Zuerst Ventile für Zerstäuberluft (4) und dann Ventil für Kühlmittel (5) öffnen.

Die nötige Schmierstoffmenge über das Schmierstoffregelventil (5) einstellen.

Die Zerstäuberluftmenge und damit den Druck über das Zerstäuberluftventil (4) regulieren.

Prüfung der Einstellungen

Richten Sie die Sprühdüse auf die Schneidkante des stehenden Werkzeugs und beobachten Sie, ob sich ein Schmierstofffilm bildet. Erhöhen Sie, falls erforderlich, die Schmierstoffmenge oder die Zerstäuberluftmenge.

Die Entfernung zwischen Sprühdüse und Werkzeugschneide sollte so gering wie möglich gehalten werden. Bei einer zu großen Entfernung wird die Werkzeugschneide nicht ausreichend mit Schmierstoff versorgt.

Beachten Sie: Je größer die Entfernung, desto größer wird der Sprühwinkel der Sprühdüse.

Starten Sie die Bearbeitung und passen Sie die Aerosolmenge und die Aerosolzusammensetzung dem Bearbeitungsprozess an, indem Sie Kriterien wie Schmierstoff, Schnittparameter, erzielte Oberflächenrauigkeit und Werkzeugverschleiß für die Veränderung der Einstellung zugrunde legen.

Wir empfehlen Ihnen, die für Ihre Anwendungsfälle erforderlichen Einstellwerte mit Hilfe von Testläufen zu ermitteln und zu optimieren, um so das beste Ergebnis für Ihren Bearbeitungsprozess zu erhalten.

Verwenden Sie, falls erforderlich, zwei Sprühdüsen, die Sie in einem Winkel von 180° zueinander anordnen, um die Aerosolzufuhr an die Schmierstelle zu optimieren.

System abstellen

Das Abstellen der Minimalmengenschmierung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie die Inbetriebnahme.

Wartung

DYNACUT Minimalmengenschmiersysteme sind wartungsarm. Um eine einwandfreie Funktion sicherzustellen und Gefahren von vornherein zu vermeiden, sollten Sie jedoch alle Anschlüsse und Verbindungen regelmäßig überprüfen.

Reinigung

Reinigung außen:

Bei Bedarf kann das Minimalmengenschmiersystem mit milden, werkstoffverträglichen (nicht alkalisch, keine Seife) Reinigungsmitteln gereinigt werden.

Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir, das Minimalmengenschmiersystem von der Druckluftversorgung zu trennen. Lassen Sie während der Reinigung die Schläuche möglichst angeschlossen und verschließen Sie etwaige Öffnungen, damit keine Reinigungsmittel ins Innere der Minimalmengenschmiersysteme eindringen können.

Reinigung innen:

Beim normalen Betrieb und bei Verwendung von untereinander verträglichen Schmierstoffen ist eine Innenreinigung nicht notwendig. Sollte versehentlich ein falscher oder verschmutzter Schmierstoff eingefüllt worden sein, muss eine Innenreinigung des Schmierstoffvorratsbehälters vorgenommen werden.

Außerbetriebsetzung

Vorübergehende Stilllegung

Für eine vorübergehende Stilllegung des Minimalmengenschmiersystems sollten Sie das gesamte System von der Druckluftversorgung trennen. Bei einer längeren Stilllegung empfiehlt es sich, auch den Schmierstoff abzulassen.

Endgültige Stilllegung

Sollten Sie das Minimalmengenschmiersystem endgültig stilllegen wollen, beachten Sie bitte die gesetzlichen Bestimmungen zur Entsorgung ölhaltiger Bauteile.

Technische Daten

Bezeichnung	Einheit	DYNACUT MVM
Behälter		
Gehäuseausführung		PE-Kunststoff
Einbaulage		Vertikal
Füllmenge	l	1,5
Kühlmittelverbrauch	ml/h	0-100
Kühlmittelabgänge		1-2
Gewicht	kg	2
Druckluft		
Eingangsdruck max.	bar	8
Betriebsdruck max.	bar	8
Luftverbrauch je nach Düseneinstellung	l/min	50 - 80
Anschlüsse		
Druckluftanschluss	mm	6