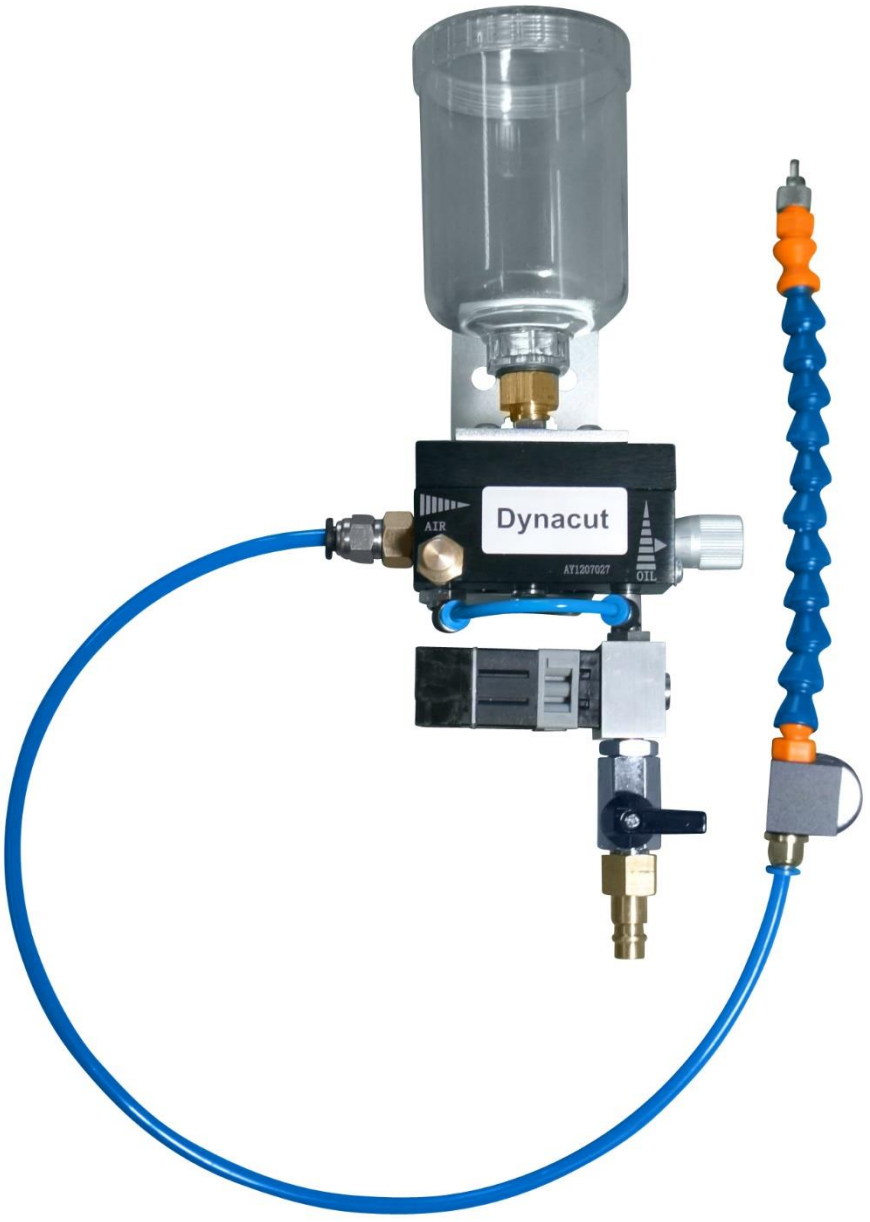
BEDIENUNGSANLEITUNG

Dynacut

Minimalmengenschmiergerät KSM



Inhaltsverzeichnis

Position	Bezeichnung	Seite
	Vorwort	3
1	Hinweise zur Bedienungsanleitung	4
2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	4
3	Sicherheitshinweise	5
4	Funktionsbeschreibung	6
5	Aerosolerzeugung	6
6	Funktionsbeschreibung	6
7	Hauptkomponenten	7
8	Technische Daten	8
9	Vorbereitung für den Gebrauch	9
10	Aufstellung	9
11	Elektrischer Anschluss	11
12	Inbetriebnahme und Einstellungen	12
13	Normalbetrieb	14
14	Wartung	14
15	Reinigung	14
16	Instandhaltung	14
17	Außerbetriebsetzung	15
18	Konformitätserklärung	16

Vorwort

Sehr geehrter Kunde.

Wir bedanken uns für Ihr Vertrauen in unser Produkt.

Mit dem Erwerb eines DYNACUT-KSM 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)

Barbarastrasse 16

48734 Reken

E-Mail sales@dynacut.eu

Homepage www.dynacut.eu

1) 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.

2) Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die DYNACUT-KSM Minimalmengenschmierung darf nur bestimmungsgemäß und entsprechend den Angaben aus der zum Gerät 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, benzolhaltiges Benzin, Nitrolacke und Nitroverdünnung (Lösemittelgemische für Nitrolacke aus Kohlenwasserstoffen und Estern) und 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-KSM 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.

3) 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 und drucklos gemacht werden. Das System muss ebenfalls von der elektrischen Spannungsversorgung 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 mineralölhaltigen 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 und elektrischer Spannung 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 Druckluft- und Spannungsversorgung getrennt werden, z.B. durch Betätigung der Schnellkupplung am Druckluftanschluss und Ziehen des Netzsteckers.

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.

4) Funktionsbeschreibung

Prinzip der Minimalmengenschmierung (MMS)

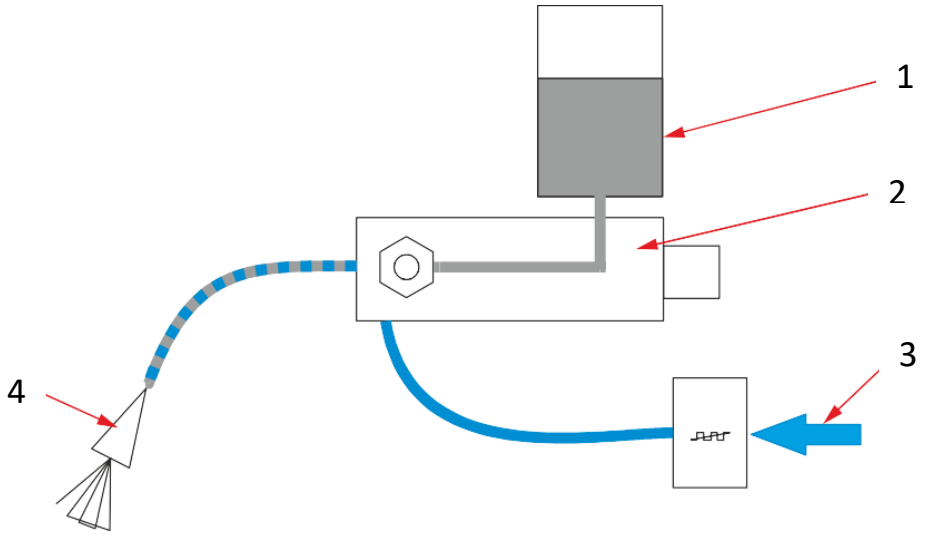
Bei der Minimalmengenschmierung handelt es sich um eine Verlust- oder Verbrauchsschmierung, d.h. der eingesetzte Schmierstoff wird während der Bearbeitung nahezu vollständig verbraucht, so dass eine Aufbereitung im Kreislauf entfällt. Die eigentliche Schmieraufgabe an der Wirkstelle zwischen Werkzeug 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.

5) Aerosolerzeugung

Das hier beschriebenen Minimalmengenschmiersystem DYNACUT-KSM erzeugt ein, bezogen auf die Größe und die Verteilung der Öltröpfchen, sehr homogenes Aerosol, da der Schmierstoff kontrolliert zerstäubt wird. Das Funktionsprinzip der Sprühdüsen ermöglicht es, Aerosole mit einer Tröpfchengröße von ca. 15 – 35 µm zu erzeugen.

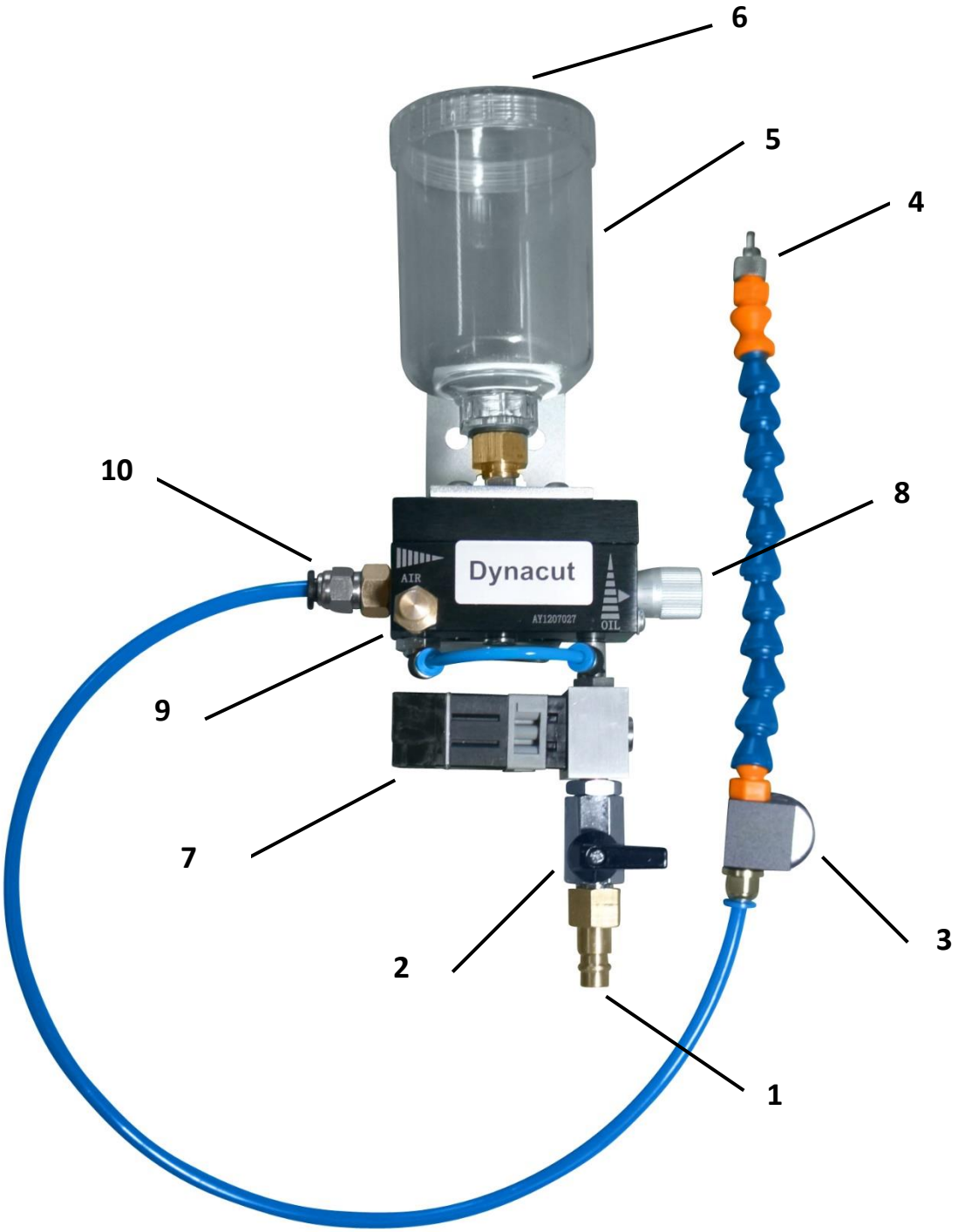
6) Funktionsbeschreibung

Schmiermittel wird durch eine taktende Pumpe (2) aus einem Schmiermittelbehälter (1) durch einen Kapillarschlauch bis zu den Düsengefördert. Mittels Luft (3) wird das Schmiermittel an den Düsen (4) fein zerstäubt und auf das Werkzeug aufgetragen.



7) Hauptkomponenten

Minimalmengenschmiergerät mit pneumatischer Pumpe



Pos.	Komponente	Funktion
1	Steckschluss	Anschluss der Luftversorgung
2	Kugelhahn	Gerät einschalten
3	Magnethalter	Befestigung der Düse auf einem metallischen Untergrund
4	Tröpfchendüse	Schmiermittelzerstäubung
5	Ölbehälter	Schmiermittelvorrat
6	Tankverschluss	Schmiermitteleinfüllung
7	Taktgeber	Abgabe von Luftimpulsen an die Dosierpumpe
8	Drehknopf	Einstellung der Fördermenge
9	Nadelventil	Das Ventil regelt die an der Düse ausströmende Luftmenge.
10	Schlauchanschluss	Öl und Luftzufuhr zur Düse

8) Technische Daten

Abmessungen und Gewichte

Abmessungen (L x T x H)		161 x 165 x 300 mm
Gewicht (leer)	≤ 3 kg	

Angaben zur Strom- und Medienversorgung

Elektrisch optional	
Spannungsversorgung Standard	24 V DC
Spannungsversorgung alternativ	230 V AC
Elektrische Leistung je nach Modell	3 VA
Pneumatisch standard	
Druckluftanschluss	max. 6 bar

.

Weitere technische Daten

Frequenzgenerator	
Pneumatisch	5 – 100 Hübe/min

Schmiermittelbehälter	
Inhalt	0,3 ltr.

Umgebungsbedingungen für Betrieb und Lagerung

Zulässige Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	0…+40°C
Aufstellort	Trocken, frostfrei
Atmosphäre	Industrieumgebung, nicht explosiv

Schutzeinrichtungen

Betriebsphase	Persönliche Schutzausrüstung
Normalbetrieb	• Schutzhandschuhe
Reinigung	• Schutzhandschuhe
Wartung und Instandhaltung	• Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe

9) Vorbereitung für den Gebrauch

Transport und Lagerung

Lagerung

Gerät nur in trockenen, frostfreien Räumen mit korrosionsfreier Atmosphäre lagern.

Zulässige Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	0…+30°C
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 50%
Aufstellort	Innenraum, eben, trocken, erschütterungsfrei
Atmosphäre	nicht korrosiv, nicht explosiv, nicht entzündlich

10) Aufstellung

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

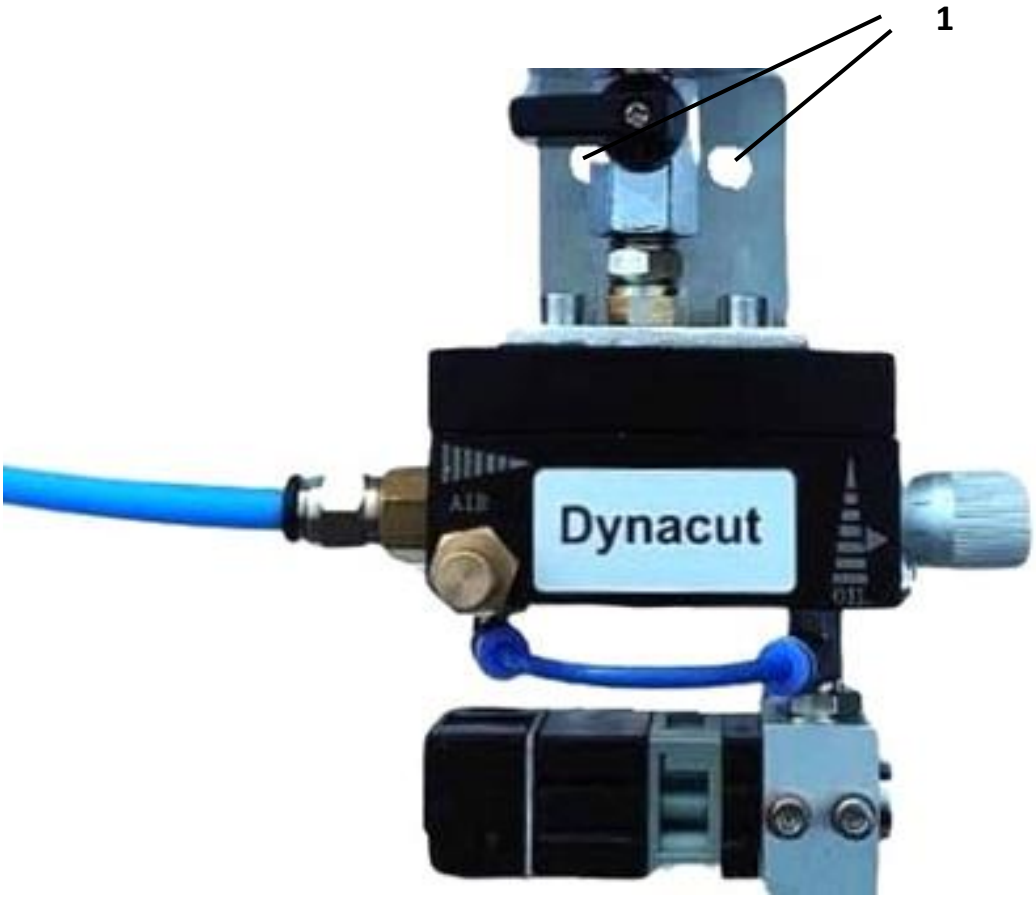
Befestigen Sie das System nicht an einer Stelle, wo es starken Schwingungen bzw. Vibrationen ausgesetzt ist.

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.

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

Befestigung mit Schrauben



Gerät mit 2 Schrauben durch die Bohrungen (1) im Haltewinkel befestigen.
Zuverlässigen Halt des Gerätes sicherstellen.

Befestigung mit Magneten (an eisenhaltigen Oberflächen)

Die Befestigung mit Magneten ist nur möglich, wenn das Gerät während des Betriebs nicht bewegt wird.
Geeigneten Magnet auswählen.
Magnet durch die mittlere Bohrung im Haltewinkel befestigen.
Gerät an einer geeigneten eisenhaltigen Oberfläche befestigen.
Gerät waagerecht ausrichten.
Zuverlässigen Halt des Gerätes sicherstellen

11) Elektrischer Anschluss

Anschluss mit 24 V DC (Option)

Verbindungskabel an örtliche Gegebenheiten anpassen.
Verbindungskabel in geeigneten Kabelschutzeinrichtungen verlegen.
24 V DC anschließen. Auf Polarität der Magnetspule achten.

Anschluss mit 110/230 V AC (Option)

⚠ GEFAHR!	
	Gefahr durch elektrische Spannung! Vor Arbeiten an der Elektroinstallation: Versorgung spannungsfrei schalten! Arbeiten an der Elektroinstallation durch Elektrofachkraft durchführen!

Pneumatischer Anschluss

ACHTUNG!
Sachschäden durch ölhaltige Druckluft! Durch ölhaltige Druckluft können Komponenten verschmutzt oder beschädigt werden.

Der Anschluss für die Druckluft befindet sich standardmäßig an der unteren Seite des Gerätes.

Ansteuerung

Unser Minimalmengenschmiergerät kann auf verschiedene Arten angesteuert werden:

- Elektromagnetventil (Option)
- Kugelventil (Standard)
- Rollhebelventil (Option)
- Handschiebeventil (Option)
- Fußpedal (Option)
- Anschließen der Druckluft (Standard)

12) Inbetriebnahme und Einstellungen

Schmiermittel einfüllen

⚠ WARNUNG!

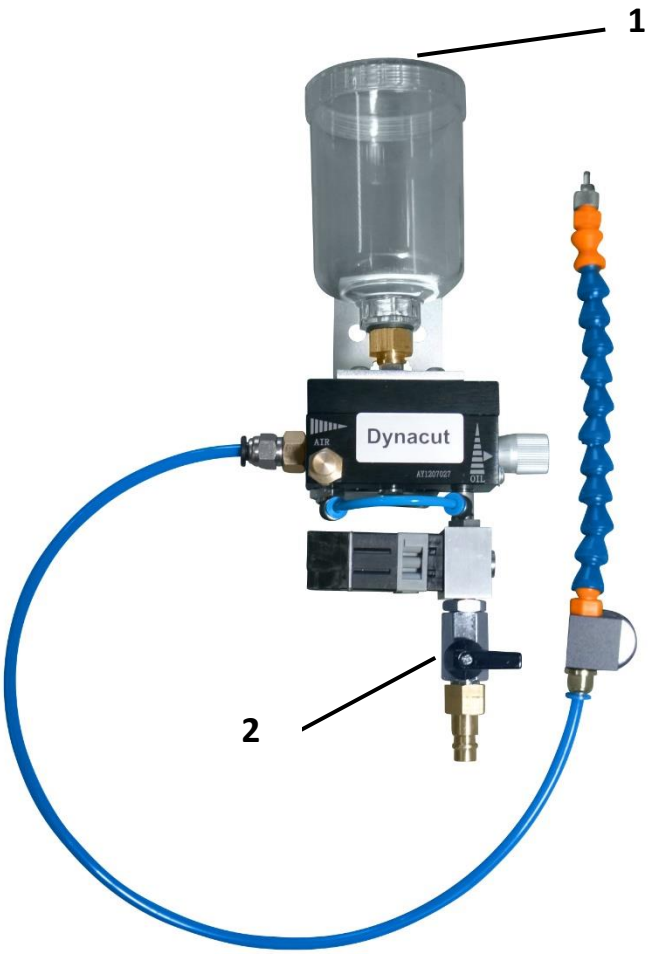
Brand-, Explosions- oder Verletzungsgefahr durch ungeeignete Schmier- oder Kühlmittel!

Nur zugelassenes nicht brandförderndes Schmiermittel, das keine explosive Atmosphäre erzeugen kann, verwenden.

Befüllung nur durch eingewiesenes Personal.

Einfüllstutzen (1) am Schmiermittelbehälter öffnen.
Schmiermittel einfüllen.
Kugelventil (2) öffnen.

Das Minimalmengenschmiergerät ist betriebsbereit.

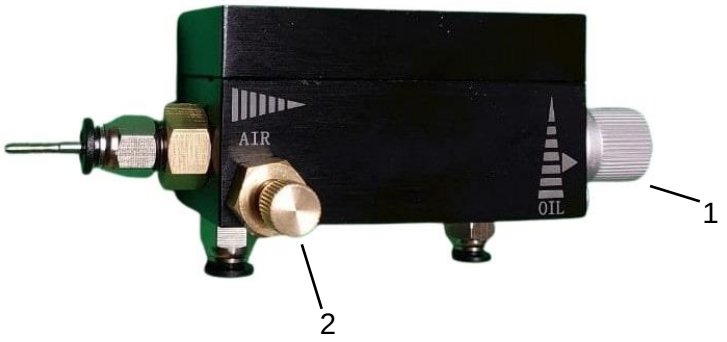


ACHTUNG!

Sachschäden durch ungeeignete Schmier- oder Kühlmittel!

Nicht für Minimalmengenschmierung geeignete Schmiermittel können die Dichtungen zerstören.

Pumpvolumen einstellen



Schmiermittelvolumen einstellen

Schmiermittelvolumen verringern: Einstellschraube (1) im Uhrzeigersinn drehen.
Schmiermittelvolumen erhöhen: Einstellschraube (1) gegen Uhrzeigersinn drehen.
Standard einstellen: Einstellschraube (1) ganz nach rechts drehen, dann 2,5 Umdrehungen öffnen. Bei der ersten Inbetriebnahme oder wenn der Behälter leer gepumpt wurde, die Einstellschraube (1) ganz öffnen und pumpen bis Öl an der Düse austritt.

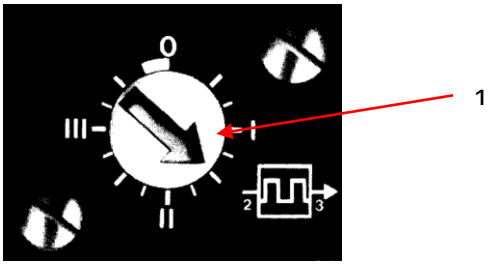
Luftmenge einstellen

Mit dem Drosselventil wird die Luftmenge reguliert, die die Schmiermitteltropfen am Düsenausgang mitreißt.
Luftzufuhr verringern: Drosselventil (2) im Uhrzeigersinn drehen.
Luftzufuhr erhöhen: Drosselventil (2) gegen Uhrzeigersinn drehen.

Frequenzgenerator einstellen

Der Frequenzgenerator gibt einen Luftimpuls an die Ölpumpe, damit das eingestellte Schmiermittelvolumen gefördert wird.
Der Luftimpuls bewegt den Pumpenkolben nach vorn. Nach dem Entlüften bewegt eine Feder den Pumpenkolben in die Ausgangsposition zurück.

Pneumatischer Frequenzgenerator



Taktzeit verringern: Einstellschraube (1) im Uhrzeigersinn drehen.
Taktzeit erhöhen: Einstellschraube gegen Uhrzeigersinn drehen.
Standard einstellen: Einstellschraube auf 1,5 drehen.
Frequenzgenerator ausschalten: Einstellschraube auf 0 drehen.

13) Normalbetrieb

Im Normalbetrieb wird das Minimalmengenschmiergerät entsprechend der installierten Ansteuerung betrieben.

Das Kugelventil am Schmiermittelbehälter muss geöffnet werden.

Schmiermittel nachfüllen

Die Nachfüllung ist während des laufenden Betriebes möglich.

14) 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.

15) 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 Druckluft- und elektrischen Spannungsversorgung 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.

16) Instandhaltung

Sicherheitsmaßnahmen bei der Instandhaltung

Instandhaltungsplan

Intervall	Bauteil/Komponente	Tätigkeit
	(Magnetische)Befestigung	Prüfen
	Düsen	Prüfen, ggf. tauschen
	Schläuche, Verbindungsleitungen	Prüfen, ggf. tauschen
	Bereich unterhalb des Gerätes	Prüfen auf ausgetretenes Schmiermittel, ggf. Lecksuche und Abdichtung

Störungstabelle

Fehler	Mögliche Ursache	Mögliche Tätigkeiten
Kein Schmiermittelfilm an der Werkzeugschneide	Druckluft unterbrochen	Druckluftversorgung prüfen
	Schläuche oder Leitungen defekt	Schläuche und Leitungen prüfen
	Dosierpumpe geschlossen	Einstellung Dosierpumpe prüfen. Ggf. Dosierpumpe neu einstellen
	Dosierpumpe defekt	Dosierpumpe prüfen, ggf. erneuern
	Luftblasen im Schmiermittelbehälter	Behälter entlüften
Frequenzgenerator taktet nicht	Frequenz steht auf „0“	Frequenz prüfen und einstellen
	Druckluft unterbrochen	Druckluftversorgung prüfen
	Schläuche defekt	Schläuche prüfen

17) Außerbetriebsetzung

Vorübergehende Stilllegung

Für eine vorübergehende Stilllegung des Minimalmengenschmiersystems sollten Sie das gesamte System von der Druckluft- und elektrischen Spannungsversorgung trennen und das Kugelventil am Schmiermittelbehälter schließen.

Endgültige Stilllegung

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

Flüssigkeiten	
Schmiermittel	als Sondermüll umweltgerecht entsorgen
Reinigungsmedien	als Sondermüll umweltgerecht entsorgen
Geräte	
Kabel, elektrische Komponenten	als Elektroschrott entsorgen
Mechanische Komponenten	sortenrein entsorgen

Konformitätserklärung im Sinne der Niederspannungs-Richtlinie 2006/95/EG Original-Konformitätserklärung	Dynacut UG

Hersteller:	Dynacut UG (haftungsbeschränkt) Barbarastraße 16 48734 Reken Deutschland

Produkt:	Minimalmengenschmiersystem Dynacut KSM

Hiermit erklären wir, dass das oben genannte Produkt allen einschlägigen Bestimmungen der folgenden Richtlinien entspricht:

Niederspannungs-Richtlinie 2006/95/EG:2006-12-12

EMV-Richtlinie 2004/108/EG:2004-12-15

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 60204-1:2006/AC:2010 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EN 61000-6-2:2005/AC:2005 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche

EN 61000-6-4:2007/A1:2011 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche

EN ISO 4414:2010 Fluidtechnik - Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile

Jahreszahl der CE-Kennzeichenvergabe: 22
(die beiden letzten Ziffern)

Reken, den 04.05.2022