

Minimalna ilość ukł adu smarowania MDM dla  
Smarowanie zewnętrzne

instrukcja obsł ugi



## Spis treści

Spis treści		2
Przedmowa		3
Uwagi do instrukcji obsługi		4
Przeznaczenie		4/5
instrukcje bezpieczeństwa		5/6
Opis działania		7
Generacja aerozolu		7
Układ i funkcja		7/8
Reprezentacja obrazkowa		9
Sterownica		10
Montaż		11
Wstępne napełnienie		12
Instalacja		13
Zalanie rurociągów transportowych		13
Podstawowe ustawienie		14
Sprawdzanie ustawień		14
Wyłączenie systemu		15
konserwacja		15
czyszczenie		15
Likwidacja		16
Dane techniczne		16

## Przedmowa

Szanowny Kliencie

Dziękujemy za zaufanie do naszego produktu.

Kupując system smarowania minimalną ilością DYNACUT-MDM do smarowania zewnętrznego, wybrali Państwo technologię przyjazną dla środowiska i ekonomiczną. Nasze wysokiej jakości systemy smarowania minimalną ilością zostały zaprojektowane z myślą o: DYNACUT

the Misja na nowoczesnych obrabiarkach

Instalacje minimalnego smarowania do smarowania zewnętrznego zbudowane są według ogólnie przyjętych zasad techniki i odpowiadają obowiązującym przepisom bezpieczeństwa pracy i zapobiegania wypadkom. Jednakże podczas ich użytkowania mogą pojawić się zagrożenia, które skutkują fizycznymi uszkodzeniami użytkownika lub osób trzecich albo uszkodzeniem obrabiarki lub innego mienia.

W celu zapewnienia bezawaryjnej pracy i uniknięcia zagrożeń prosimy o uważne zapoznanie się niniejszą instrukcją obsługi i przestrzeganie zawartych w niej wskazówek przestrzegać.

Dynacut UG (ograniczona odpowiedzialność)

Pierścień handlowy 3

48734 Reken

Wyślij e-mail [na adres sales@dynacut.eu](mailto:sales@dynacut.eu)

Strona główna [www.dynacut.eu](http://www.dynacut.eu)

## Uwagi do instrukcji obsługi



Teksty oznaczone tym symbolem wskazują na szczególne zagrożenia lub wskazać pracę wymagającą szczególnej ostrożności.

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera ogólny opis systemu oraz informacje dotyczące montażu i obsługi. Omówiono także cechy szczególne systemu.

Skorzystaj ze spisu treści, aby szybko i bezpiecznie uzyskać potrzebne informacje znaleźć.

Niniejsza instrukcja obsługi stanowi część systemu i należy ją przekazać nowemu użytkownikowi w przypadku sprzedaży systemu.

## Przeznaczenie



Smarowanie minimalną ilością DYNACUT-MDM można stosować wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem i informacjami zawartymi w instrukcjach obsługi dołączonych do urządzeń.

W szczególności pragniemy zwrócić uwagę że wszelkiego rodzaju substancje niebezpieczne, w szczególności substancje zaklasyfikowane jako niebezpieczne zgodnie z dyrektywą WE 67/548/EWG art. 2 ust. 2, a także ciecz takie jak chlorowane węglowodory, roztwory o zawartości alkoholu powyżej 30%, substancji zawierających benzen W DYNACUT nie stosować benzyny, lakierów nitro i rozcieńczalników nitro (mieszanki rozpuszczalników do lakierów nitro na bazie węglowodorów i estrów) oraz stężonych. Można napełniać i transportować i/lub rozprowadzać wraz z nimi systemy i komponenty smarujące w minimalnej ilości.

Opisany tutaj system smarowania minimalnego jest przeznaczony wyłącznie do smarowania zewnętrznego w procesach obróbki i formowania. W przypadku smarowania zewnętrznego środek smarny jest transportowany bezpośrednio do punktu tarcia pomiędzy narzędziem a przedmiotem obrabianym za pośrednictwem dysz natryskowych przymocowanych do obrabiarki. W zależności od rodzaju obróbki, na narzędziu można zastosować jedną lub więcej dysz natryskowych.

System smarowania minimalną ilością DYNACUT-MDM może być stosowany zarówno na oryginalnym wyposażeniu maszyn obróbkowych, jak i przy doposażeniu maszyn obróbkowych w istniejącą instalację środka chłodziwo-smarującego.

Każde inne lub dodatkowe użycie uważa się za niewłaściwe. Dynacut UG nie ponosi odpowiedzialności za powstałe szkody.

Smary odpowiednie do stosowania w systemach smarowania minimalną ilością DYNACUT do smarowania zewnętrznego mają swoje właściwości chemiczne i fizyczne specjalnie dostosowane do wysokich wymagań stosowanej tutaj technologii. Z tego powodu może być stosowany wyłącznie smary odpowiednie do smarowania minimalnego

stać się

Za szkody powstałe na skutek niewłaściwego użycia środków smarnych lub stosowania środków smarnych innych niż te, które nadają się do smarowania minimalną ilością. Nie przejmujemy żadnej gwarancji.

## instrukcje bezpieczeństwa



Aby zapewnić bezproblemowe działanie układu smarowania minimalną ilością i uniknąć uszkodzeń, należy przestrzegać poniższych wskazówek bezpieczeństwa.

Rozpylanie smarów lub substancji innych niż zatwierdzone do smarowania minimalną ilością w systemach smarowania minimalną ilością DYNACUT jest niedozwolone.

Przed jakimikolwiek pracami przy układzie, takimi jak czyszczenie lub uzupełnianie smaru itp., należy odłączyć układ od źródła sprężonego powietrza i rozhermetyzować go.

Nie wolno opryskiwać ludzi ani zwierząt aerozolem. Aerosol nie może dostać się do oczu i w żadnym wypadku nie powinien być bezpośrednio wdychany.

Zwracamy uwagę, że rozpylanie olejów mineralnych lub substancji zawierających w szczególności oleje mineralne może spowodować uszczerbek na zdrowiu.

Żadnego rodzaju ogień, np. w postaci otwartego płomienia, iskier, tłących się papierosów itp., nie może zbliżyć się do strumienia natrysku. Nie należy rozpylać aerozolu na gorące powierzchnie.

Należy przestrzegać ogólnie obowiązujących zasad i przepisów bezpieczeństwa pracy z maszynami i urządzeniami przenoszącymi sprężone powietrze.

System może być użytkowany wyłącznie w nienagannym stanie technicznym, zgodnie z jego przeznaczeniem, ze świadomością bezpieczeństwa i zagrożeń oraz zgodnie z instrukcją obsługi.

Istniejące urządzenia zabezpieczające nie mogą zostać uszkodzone, wyłączone lub niezdatne do użytku lub z części innych niż wyraźnie zatwierdzone przez firmę Dynacut UG być zastąpionym.

W przypadku awarii należy jak najszybciej odłączyć system od zasilania sprężonym powietrzem, na przykład poprzez uruchomienie szybkołączki na przyłączeniu sprężonego powietrza.

Nieautoryzowane modyfikacje systemu oraz stosowanie nieautoryzowanych części zamiennych i pomocy są niedozwolone.

Nieuzywane systemy należy unierozłożyć do użytku, a następnie odpowiednio zutylizować.

## Opis działania

### Zasada minimalnej ilości smarowania (MML)

Smarowanie minimalną ilością jest smarowaniem stratnym lub zużyciem, co oznacza, że zastosowany środek smarny jest prawie całkowicie zużyty podczas przetwarzania, tak że nie ma potrzeby ponownego przetwarzania w obiegu. Właściwe zadanie smarowania w efektywnym punkcie pomiędzy narzędziem a przedmiotem obrabianym wykonują kropelki oleju drobno rozproszone w strumieniu powietrza, tzw. aerozol. Przy smarowaniu minimalną ilością skutecznego smarowania procesów cięcia można osiągnąć przy użyciu najmniejszych ilości smaru. Eliminuje to potrzebę czasochłonnego czyszczenia i usuwania dużych ilości smarów i smarów chłodziwczących zredukowane do minimum.

### Generacja aerozolu

Opisany tutaj system smarowania minimalną ilością DYNACUT-MDM wytwarza bardzo jednorodny aerozol pod względem wielkości i rozmieszczenia kropelek oleju, ponieważ smar jest rozpylany w sposób kontrolowany. Zasada działania dysz natryskowych umożliwia wytwarzanie aerozoli o wielkości kropli ok. 15 – 35 µm.

### Układ i funkcja

System smarowania minimalną ilością DYNACUT-MDM obejmuje składający się z zbiornika do przechowywania smaru, jednego lub więcej zespołów sterujących mieszanką i jednego lub więcej przewodów smarowych z dyszami natryskowymi.

Zbiornik smaru jest podłączony za pomocą przyłącza sprężonego powietrza i zaworu ręcznego

Nacisk wywierany. Następnie otwierają się zawory kulowe powietrza i chłodziwa, co oznacza, że sprężone powietrze i środek smarny są transportowane do dyszy natryskowej oddzielnymi węzłami.

Wymaganą ilość smaru i powietrza do rozpylania reguluje się za pomocą przepustnic zamontowanych na sterowniku mieszanki. Ciśnienie wewnętrzne zbiornika smaru reguluje się za pomocą urządzenia zamontowanego na zbiorniku smaru

zawór kontrolny.

Na końcu przewodu smarowego znajduje się dysza rozpylająca, która służy do wytwarzania aerozolu. Powietrze nośne transportuje następnie smar bezpośrednio do punktu smarowania.

Układ smarowania minimalną ilością DYNACUT-MDM posiada główny zawór powietrza, którego centralny dopływ sprężonego powietrza może zostać przerwany.

Ciśnienie wewnętrzne w zbiorniku smaru określa się za pomocą manometru znajdującego się na pokrywie pojemnika na smar.

Zbiornik smaru napełnia się smarem poprzez otwarcie korka wlewu w pokrywie pojemnika kluczem imbusowym (10 mm) i uzupełnienie smaru.



## Reprezentacja obrazkowa



1

## Opis

1 zbiornik na smar

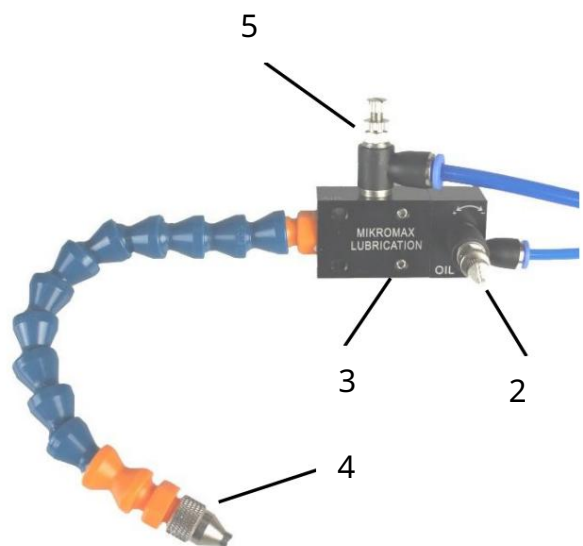
2 zawór sterujący smarem

3 jednostka sterująca mieszanią

4 dysze natryskowe

5 Zawór sterujący powietrzem atomizującym

Obraz 1



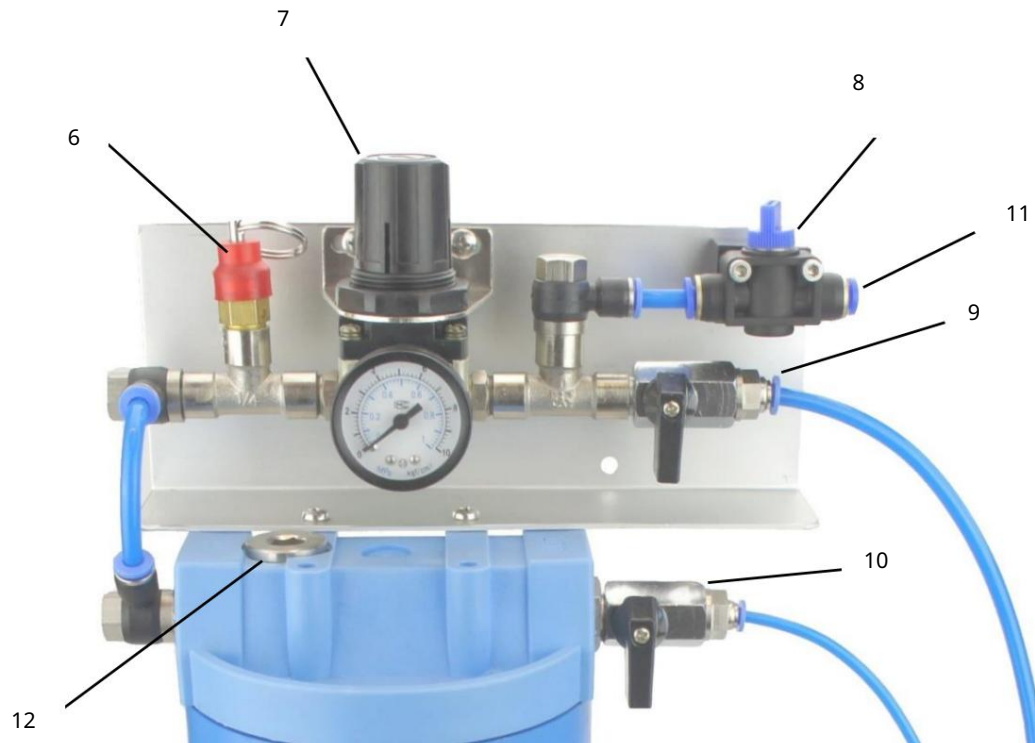
5

3

2

4

## Sterownica



zdjęcie 2

Opis

6 zawór bezpieczeństwa

7 regulatorów ciśnienia

8 zawór głośny

9 Zawór ręczny do rozpylania powietrza

10 smar do zaworów ręcznych

11 Przyłącze powietrza 6mm

12 korków wlewowych

# Montaż

## Skład:

System smarowania minimalną ilością powinien znajdować się bezpośrednio w sąsiedztwie maszyny przetwórczej. Zalecamy montaż systemu bezpośrednio na obudowie maszyny.



Nie montuj systemu w miejscu, w którym występują silne wibracje lub narażone na wibracje.

Systemu nie wolno instalować w pobliżu źródeł ciepła. Nieodpowiednie jest także miejsce narażone na szybkie i silne wahania temperatury.

Aby system działał prawidłowo, należy go zamontować pionowo. W żadnym wypadku nie należy go montować do góry nogami.

Należy także zadbać o dobry dostęp w celach konserwacyjnych lub w celu uzupełnienia środka smarnego.

## Wstępne napełnienie



Przed napełnieniem smarem należy rozhermetyzować pojemnik do przechowywania smaru być zrobione.

Przy pierwszym użyciu systemu zaleca się napełnienie zbiornika smaru przed podłączeniem go do źródła sprężonego powietrza.

Jeżeli system jest już podłączony do źródła sprężonego powietrza, przed napełnieniem należy upewnić się, że zbiornik środka smarowego został pozbawiony ciśnienia.

Aby rozhermetyzować zbiornik smaru, należy najpierw odłączyć układ od źródła sprężonego powietrza, odłączając układ od przewodu sprężonego powietrza lub zamykając główny zawór.

Jeśli główny zawór (8 Rysunek 2) jest zamknięty, ciśnienie w zbiorniku jest redukowane przez ten zawór.

Sprawdź, czy ciśnienie zostało całkowicie uwolnione. Manometr musi wskazywać wartość „zero”.

Jeżeli jesteś pewien, że ciśnienie zostało całkowicie obniżone, możesz teraz otworzyć korek wlewu (12 Rysunek 2) i uzupełnić smar.

Niebezpieczeństwo:



Jako smary można stosować wyłącznie odpowiednie, minimalne ilości środków smarnych stać się

Należy pamiętać, że jesteśmy odpowiedzialni za wszelkie szkody powstałe w wyniku użycia nieodpowiedniego smarów nie można zagwarantować.

Po napełnieniu należy ponownie zamknąć korek wlewu.

## Znajomości:



Podłączenie systemów może wykonywać wyłącznie odpowiednio wykwalifikowany i przeszkolony personel. Należy przestrzegać informacji zawartych w niniejszej instrukcji obsługi.

Przyłącze sprężonego powietrza:

Przed podłączeniem przewodu sprężonego powietrza należy upewnić się, że główny zawór powietrza jest zamknięty.  
Jest.

Układy smarowania z minimalną ilością mogą być stosowane tylko z określonym maksimum ciśnienia operacyjnego. Przy wyższych ciśnieniach powstają zagrożenia dla ludzi i ludzi maszyna włączona.

## Instalacja

Uruchomienie układów smarowania ilością minimalną obejmuje zalenie linii transportowych, ustawienie parametrów eksploatacyjnych i próbę funkcjonalną.

## Zalenie rurociągów transportowych

Węzła kapilarne linii transportowych w stanie dostawy nie są wypełnione smarem. Aby wypełnić często metrowe przewody, system musi być pozostawiony przez dłuższy czas, podczas gdy smar powoli przepływa do dyszy natryskowej. Aby przyspieszyć ten proces, podczas pierwszego uruchomienia należy zalać rury transportowe. Pozwala to uniknąć długiego czasu oczekiwania przed pierwszym użyciem.

Procedura zalewania rur transportowych jest następująca:

Zamknąć zawór kulowy powietrza atomizera i płynu chłodziwczego.

Podłączyć system do źródła sprężonego powietrza.

Wyregulować ciśnienie robocze na 0,3 do 1,5 bara za pomocą zaworu redukcyjnego ciśnienia (7 Rysunek 2), w zależności od lepkości chłodziwa.

Jeśli to możliwe, dysze natryskowe skieruj w dół do miski zbiorczej smaru,

Otwórz zawór kulowy chłodziwa (10 Rysunek 2),

Otwórz całkowicie zawór sterujący smarem (2 Rysunek 1), aby zwiększyć przepływ smaru,

Gdy tylko smar wypłynie z dyszy bez pęcherzyków, ponownie zamknij zawór sterujący smarem (2 Rysunek 1) ponownie do oporu.

Zamknąć zawór kulowy smaru (10 Rysunek 2).

## Podstawowe ustawienie

Ustawienie zaworów zależy od wszystkich parametrów procesu, takich jak:

Prędkość skrawania, materiał, narzędzie tnące itp., dlatego też operator maszyny musi je indywidualnie regulować.

Podstawowe ustawienia systemów są następujące:

Otwórz główny zawór.

Ustawić ciśnienie robocze za pomocą zaworu redukcyjnego ciśnienia (9 Rysunek 2) na około 0,3 do 1,5 bara, w zależności od lepkości płynu chłodzącego.

Otwórz zawór kulowy powietrza atomizera (9 Rysunek 2).

Otwórz zawór kulowy chłodziwa (10 Rysunek 2).

Dostosuj wymaganą ilość smaru za pomocą zaworu sterującego smarem (2 Rysunek 1).

Reguluj ilość powietrza nośnego, a tym samym ciśnienie, poprzez zawór powietrza atomizera (5 Rysunek 1).

## Sprawdzanie ustawień

Skieruj dyszę natryskową na krawędź tnącą nieruchomego narzędzia i obserwuj, czy tworzy się warstwa smaru. W razie potrzeby zwiększyć ilość smaru lub ilość powietrza w atomizerze.

Odległość dyszy natryskowej od krawędzi tnącej narzędzia powinna być jak najkrótsza. Jeżeli odległość jest zbyt duża, a krawędź skrawająca narzędzia nie jest zaopatrzona w wystarczającą ilość smaru.

Uwaga: Im większa odległość, tym większy kąt natryskiwania dyszy natryskowej.

Rozpocznij obróbkę, dostosuj ilość i skład aerozolu do procesu obróbki, stosując takie kryteria, jak smar, parametry skrawania, uzyskana chropowatość powierzchni i zużycie narzędzia, aby zmienić ustawienie.

Zalecamy określenie i optymalizację wartości ustawień wymaganych dla Twoich przypadków użycia za pomocą przebiegów testowych, aby uzyskać najlepszy wynik procesu obróbki.

W razie potrzeby należy zastosować dwie dysze rozpylające ustawione względem siebie pod kątem 180°, aby zoptymalizować dostarczanie aerozolu do punktu smarowania.

## Wyłączenie systemu

Wyłączenie smarowania minimalnego odbywa się w odwrotnej kolejności do uruchomienia.

Najpierw zamknij zawór kulowy płynu chłodzącego (zapobiega kapaniu płynu chłodzącego).

Zamknij zawór kulowy powietrza atomizera.

## konserwacja

Systemy smarowania minimalnego DYNACUT nie wymagają konserwacji. Aby jednak mieć pewność prawidłowego działania i od samego początku uniknąć niebezpieczeństw, należy regularnie sprawdzać wszystkie porty i połączenia.

## czyszczenie

### Sprzątanie na zewnątrz:

W razie potrzeby można zastosować system smarowania z minimalną ilością środka smarnego, kompatybilnego materiału (nie alkaliczne, bez mydła) środki czyszczące.

Ze względów bezpieczeństwa zalecamy odłączenie układu smarowania ilością minimalną od zasilania sprężonym powietrzem i rozhermetyzowanie zbiornika. Jeśli to możliwe, podczas czyszczenia należy pozostawić węzły połączone i zamknąć ewentualne otwory, aby środki czyszczące nie przedostały się do układów smarowania z minimalną ilością.

### Czyszczenie wnętrza:

Podczas normalnej pracy i przy stosowaniu kompatybilnych smarów czyszczenie wewnętrzne nie jest konieczne. Jeśli do wnętrza pojemnika na smar zostanie przypadkowo użyty niewłaściwy lub brudny smar. W takim przypadku konieczne jest skontaktowanie się z nami

## Likwidacja

### Tymczasowe wyłączenie

W celu tymczasowego wyłączenia układu smarowania minimalną ilością należy odłączyć całą układ od zasilania sprężonym powietrzem i rozhermetyzować zbiornik. Jeżeli instalacja ma być przestojowa na dłuższy okres czasu, zaleca się również spuszczenie oleju.

### Ostateczna likwidacja

Jeżeli chcemy Państwo trwale odłączyć układ smarowania minimalną ilością, należy przestrzegać przepisów prawnych dotyczących utylizacji elementów zawierających olej.

## Dane techniczne

Przeznaczenie	Jednostka	DYNACUT MDM
pojemnik		
Projekt obudowy		Plastik PE
Pozycja montażowa		Pionowy
Ilość wypełnienia		1,5
Zużycie płynu chłodzącego	l ml/godz	0-100
Wyloty chłodziwa		1-2
Waga	kg	3
Skompresowane powietrze		
Maks. ciśnienie wlotowe	bar	8
Ciśnienie wlotowe min.	bar	2,5
Ciśnienie robocze maks.	bar	2 (ustawione na 1,0 bar) 25-50
Zużycie powietrza	l/min	
znajomości		
Podłączenie sprężonego powietrza	mm	6



Deklaracja zgodności w rozumieniu  
Dyrektywa Maszynowa Załącznik II 1A  
Oryginalna deklaracja zgodności



Producent: Dynacut UG (ograniczona odpowiedzialność)  
Pierścień handlowy 3  
48734 Reken  
Niemcy

upoważniony przedstawiciel  
do sporządzania dokumentacji  
technicznej: Lensing Hermann  
Pierścień handlowy 3  
48734 Reken  
Niemcy

Produkt: Minimalna ilość smarowania MDM

Niniejszym oświadczamy, że powyższy produkt jest zgodny ze wszystkimi obowiązującymi postanowieniami Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE.

Powyższy produkt spełnia wymagania odpowiednich dyrektyw:

Zastosowano następujące normy zharmonizowane:

- EN ISO 12100-1:2003/A1:2009, Bezpieczeństwo maszyn – pojęcia podstawowe, informacje ogólne  
Zasady projektowania – Część 1: Podstawowa terminologia, metodologia
- EN ISO 12100-2:2003/A1:2009, Bezpieczeństwo maszyn – pojęcia podstawowe, informacje ogólne  
Zasady projektowania – Część 2: Zasady techniczne
- EN 983:2009-06 Bezpieczeństwo maszyn – Wymagania bezpieczeństwa  
Układy zasilania ciecżą i ich elementy – pneumatyka
- Dyrektywa UE 2011/65/UE Zgodność z RoHS

Reken, 12 lutego 2013 r

---

Hermann Lensing Dyrektor zarządzający