

# Automatyczne systemy smarowania

W jaki sposób te systemy mogą pomóc w zwiększeniu produktywności?



Energy lives here™

## Systemy automatycznego smarowania mają wiele zalet

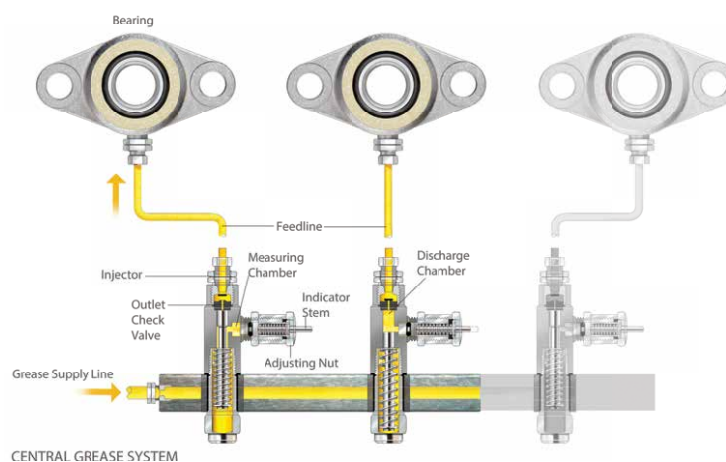
Coraz więcej producentów wyposaża swoje urządzenia w automatyczne dozowniki smaru. Dlaczego? Oferują szereg cennych korzyści:

- System można połączyć bezpośrednio ze dozownikiem smaru, co zmniejsza ryzyko zanieczyszczenia.
- Smar dociera do wszystkich odpowiednich punktów, w określonym czasie i ilości.
- System można połączyć z procesem wyłączenia urządzenia w przypadku awarii systemu smarowania, co pozwala zapobiec uszkodzeniom urządzeń wskutek braku smarowania.
- System pomaga w ograniczeniu przestojów i wydłużeniu okresów eksploatacji urządzeń, zmniejszając koszty operacyjne wynikające z nadmiernego smarowania.

W razie braku takiego systemu smar należy wprowadzać ręcznie, bezpośrednio za pomocą dozownika smaru lub przez przeniesienie go do innego zbiornika. Przy stosowaniu tej metody, może wystąpić ryzyko zanieczyszczenia pyłem lub ciężkimi cząsteczkami z powodu wystawienia smaru na działanie otoczenia. Zanieczyszczenia często powodują przedwczesne awarie takich elementów jak wałeczki łożyska.

Podobna sytuacja występuje w przypadku użycia smarownicy tłokowej lub wkładów, kiedy dochodzi do zabrudzenia z uwagi na zastosowania niedostatecznie czystego dozownika. Uszczelnienie elementów wyposażenia przed zewnętrznym zanieczyszczeniem stanowi szczególną zaletę smaru, ale staje się ona wadą, kiedy smar ulega zanieczyszczeniu poprzez nieodpowiednie lub niewystarczające ponowne smarowanie oraz stosowane metody. Zanieczyszczeń praktycznie nie można usunąć. Ponadto ręczne smarowanie, zwłaszcza gdy punktów smarowania jest dużo, zawsze jest obarczone ryzykiem, że poszczególne punkty smarowania nie będą regularnie smarowane lub pomijane.

Ze względu na opisane powyżej ryzyko i przyczyny, zastosowanie centralnego systemu smarowania jest zalecane, jeśli to tylko możliwe. Następną decyzją dotyczy wyboru systemu smarowania.



# Automatyczne systemy smarowania

## Automatyczne systemy smarowania

Wybór najbardziej odpowiedniego systemu wymaga dogłębnej analizy potrzeb w zakresie smarowania.

Należy rozważyć wszystkie zalety i wady systemów jednoprzewodowych, dwuprzewodowych, progresywnych lub wieloprzewodowych. Warto pamiętać, że specjalne konstrukcje często eliminują wady i zwiększają korzyści opisane na poniższych schematach. Po wybraniu odpowiedniego automatycznego systemu smarowania należy dokonać wyboru właściwego smaru.

	Zastosowanie	Zalety	Wady
<b>Jednoprzewodowy układ smarowania</b>  Rozdzielacze środka smarnego są zasilane z pojedynczego przewodu, a każdy rozdzielacz służy do jednego punktu smarowania.	<ul style="list-style-type: none"><li>Małe i średnie maszyny o niskim zużyciu środka smarnego</li><li>Centralne układy smarowania pojazdów ciężarowych</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Niski koszt</li><li>Łatwość użycia</li><li>Punkty smarowania niezależne od siebie</li><li>Dozowanie może być różne dla różnych punktów</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Ograniczenia dotyczące liczby punktów smarowania, długości przewodów i ciśnienia pompowania</li><li>Dozowanie w pojedynczym punkcie nie może się zmieniać podczas działania</li><li>Niski poziom sterowania działaniem</li></ul>
<b>Dwuprzewodowy układ smarowania</b>  W dwuprzewodowych układach smarowania, rozdzielacze środka smarnego są zasilane przez dwa równoległe przewody, które mogą być wykorzystywane jako przewód ciśnieniowy lub odpowietrzający. Gdy jedna połowa rozdzielaczy jest pod ciśnieniem, druga połowa jest odpowietrzana. Gdy punkty smarowania są zasilane środkiem smarnym, układ jest przełączany i zmienia się działanie przewodu.	<ul style="list-style-type: none"><li>Średnie i duże układy o wielu punktach smarowania, długich przewodach i dużym zużyciu środka smarnego</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Niezależne smarowanie dla tysięcy punktów smarowania, długich przewodów i wysokich ciśnień pompowania</li><li>Dozowanie w pojedynczym punkcie może się zmieniać podczas działania</li><li>Proste sterowanie</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Wysokie koszty inwestycji</li></ul>
<b>Progresywny układ smarowania</b>  W progresywnych układach smarowania zawory dozujące są zasilane środkiem smarnym z pojedynczego przewodu kierującej przepływ środka smarnego kolejno do wtryskiwaczy. Jeśli przewód dozowników jest zablokowany, pozostałe przewody, które są podłączone do tego samego zaworu, również są zablokowane.	<ul style="list-style-type: none"><li>Do większych maszyn i grupy maszyn</li><li>Centralne układy smarowania pojazdów ciężarowych</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Stosunkowo niewielkie koszty inwestycji</li><li>Łatwa rozbudowa</li><li>Proste sterowanie działaniem</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Pewne ograniczenia dotyczące liczby punktów smarowania, długości przewodów i ciśnienia pompowania</li><li>Nie można regulować dozowania</li><li>Zablokowanie jednego punktu smarowania powoduje wstrzymanie pracy pozostałych</li></ul>
<b>Wieloprzewodowy układ smarowania</b>  Jeśli jeden przewód dozownika jest zablokowany, inne przewody, które są podłączone do tego samego zaworu, nie są blokowane.	<ul style="list-style-type: none"><li>Pojedyncze maszyny i mniejsze grupy maszyn</li><li>Centralne układy smarowania pojazdów ciężarowych</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Niski koszt</li><li>Dozowanie przez pompę może się zmieniać podczas działania</li><li>Ciągłe działanie pompy z małą i dużą dokładnością dozowania</li><li>Zablokowanie pojedynczego punktu smarowania nie wpływa na pozostałe punkty</li><li>Można podłączyć dalsze dystrybutory progresywne</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Ograniczenia dotyczące liczby punktów smarowania, długości przewodów i ciśnienia pompowania</li><li>Zablokowanie punktów smarowania może narazić pompę na uszkodzenie z powodu wysokiego ciśnienia powrotnego.</li></ul>

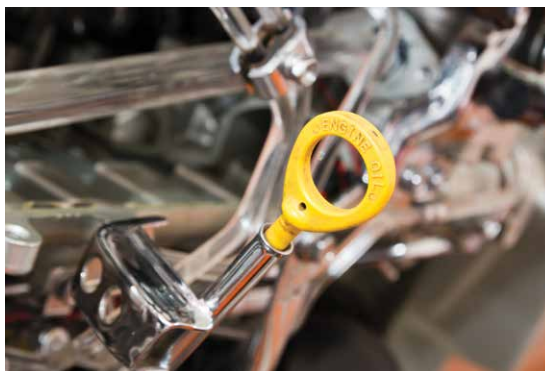
# Automatyczne systemy smarowania

## Dobór smarów do automatycznych systemów smarowania

Oprócz potrzeb w zakresie smarowania należy uwzględnić dodatkowe czynniki dotyczące przemieszczania się smaru przez automatyczne systemy smarowania (system dystrybucyjny):

- Zgodnie z ogólną zasadą, możliwe jest obniżenie klasy oleju określonej przez National Lubricating Grease Institute (NLGI) o 1 klasę w celu ułatwienia optymalnego przepływu wystarczającej ilości smaru.
- Nadrzędną zasadą jest to, że smar w zbiorniku w panującej temperaturze otoczenia, właściwie opada na dno, chroniąc pompę przed brakiem smarowania.
- W przypadku automatycznego systemu smarowania z długimi przewodami doprowadzającymi konieczna jest znajomość zachowania smaru w czasie przepływu i towarzyszących mu zmian właściwości. Wiedza ta pozwala na obliczenie wymaganego ciśnienia pompy, zapewniając właściwe smarowanie wszystkich punktów. W obliczeniach należy uwzględnić takie czynniki, jak najniższa temperatura pracy systemu, jego długość oraz wewnętrzna średnica przewodów.
- Spadek ciśnienia często stanowi sygnał sterujący, dotyczący częstości smarowania w systemach centralnego smarowania. Dużą wagę odgrywa znajomość luzującego zachowania smaru.
- W systemach automatycznego smarowania z długimi przewodami i wieloma punktami smarowania konieczne jest użycie stabilnego smaru. Widoczna separacja oleju jest niedopuszczalna, nawet w zbiorniku. Przy dużym ciśnieniu występującym w przewodach wysokie siły ścinania oraz występujące w niektórych przypadkach zmiany temperatury nie mogą powodować nadmiernego rozdźwięku (rozwarstwienie oleju i zagęszczacza). W przypadku długich przewodów smar może być eksploatowany pod dużym ciśnieniem przez ponad rok i może ulegać częściowemu przegrzaniu.

Użycie automatycznych systemów smarowania pomaga w wydłużeniu okresów eksploatacji urządzeń, skróceniu czasu przestoju i obniżeniu kosztów eksploatacyjnych oraz redukuje ryzyko zanieczyszczenia oleju. Firma ExxonMobil oferuje szeroki wachlarz smarów do zastosowań przemysłowych, dzięki czemu wybór właściwego smaru odpowiedniego do automatycznego smarowania nigdy nie był tak łatwy.



Więcej informacji na temat przemysłowych środków smarnych Mobil i świadczonych usług można uzyskać u przedstawiciela handlowego lub na [mobilindustrial.com](http://mobilindustrial.com).