

your global specialist

Informacje szczegółowe

Odpowiedni smar dla każdego komponentu.

Wybór specjalnych smarów do łożysk, prowadnic liniowych, przekładni, łańcuchów, śrub i sprężarek oraz pneumatyki





Niniejsza broszura służy jako pomoc w wyborze właściwego środka smarnego	3
Łożyska toczne	4
Łożyska ślizgowe	8
Prowadnice liniowe	12
Przekładnie	16
Łańcuchy	18
Śruby	20
Sprężarki	22
Systemy pneumatyczne	26
KlüberEfficiencySupport	29

Odpowiedni smar dla każdego komponentu




Szukają Państwo odpowiedniego smaru? Posiadamy go w swojej ofercie! Dla każdej gałęzi przemysłu, rozmiaru podzespołu i każdego rodzaju obciążenia w punkcie smarowania. Broszurę opracowaliśmy dla najczęściej stosowanych podzespołów, aby pokazać jak mogą Państwo dobrać smar zgodnie ze swoimi wymaganiami.

Niniejsza broszura służy jako pomoc w wyborze środka smarnego

Broszura stanowi przegląd pełnego know-how z ponad 80 lat doświadczenia w sektorze środków smarowych. Produkty przedstawione w broszurze stanowią jedynie niewielką część naszej szerokiej gamy środków i spełniają większość wymagań. Zostały wybrane przez specjalistów z myślą o poszczególnych dziedzinach techniki. Posiadamy także specjalne smary dla wymagań i komponentów nieujętych w tej broszurze. Jeżeli uważają Państwo, że przedstawione produkty nie spełniają Państwa wymagań prosimy o kontakt z nami. Nasi specjaliści w zakresie smarowania z przyjemnością doradzą i pomogą w doborze właściwego środka smarowego do danego zastosowania.

Niniejsza broszura ułatwiająca wybór produktu stanowi logicznie uporządkowany przewodnik po specjalistycznym asortymencie produktów firmy Klüber Lubrication. Układ broszury przedstawia w pierwszej kolejności różne wymagania związane z zastosowaniami a następnie pomaga w wyborze odpowiedniego środka smarowego.

Gdy pojawiają się produkty o podobnych właściwościach kolorem szarym oznaczamy różnice w odpowiednich polach, aby ułatwić ostateczny wybór produktu. O istocie kryteriów decyduje rodzaj zastosowania.

-  Najważniejsze kryterium wyboru
-  Kryterium wyboru istotne w drugiej kolejności
-  Kryterium wyboru istotne w trzeciej kolejności

Przed wyborem środka smarowego zalecamy konsultację z naszymi specjalistami.

Więcej informacji o produktach można znaleźć na ulotkach w szczegółowych specyfikacjach. Mogą Państwo otrzymać je za pośrednictwem pracownika firmy Klüber, odpowiedzialnego za kontakt z Państwem lub pobrać je z naszej strony internetowej pod adresem www.klueber.com.

Łożyska toczne

Smary specjalne

Kryterium wyboru	Górna temperatura pracy ok.	Dolna temperatura pracy ok.	Współczynnik prędkości n•dm [min ¹ •mm], ok.	Lepkość oleju bazowego, DIN 51562 [mm ² /s] w temp. ok. 40°C /104°F	Lepkość oleju bazowego, DIN 51562 [mm ² /s] w temp. ok. 100°C /212°F
Do zastosowania w wysokich temperaturach	260 °C 500 °F	-40 °C -40 °F	300 000	420	40
	200 °C 392 °F	-40 °C -40 °F	1 000 000	130	20
	180 °C 356 °F	-40 °C -40 °F	1 000 000	80	11
Do zastosowania w niskich temperaturach	110 °C 230 °F	-70 °C -94 °F	1 000 000	9	2.6
Zastosowanie przy niskiej emisji hałasu	180 °C 356 °F	-45 °C -49 °F	1 000 000	72	9.5
	140 °C 284 °F	-50 °C -58 °F	1 000 000	25	5

Najważniejsze kryterium wyboru
 Kryterium wyboru istotne w drugiej kolejności
 Kryterium wyboru istotne w trzeciej kolejności



Olej bazowy	Zagęszczacz	Specjalne środki smarowe Klüber Lubrication	Opis / przykładowe zastosowania
PFPE	PTFE	BARRIERTA L 55/2	<ul style="list-style-type: none"> - Sprawdzony i zbadany długookresowy smar do łożysk tocznych poddanych działaniu wysokich temperatur - Bardzo dobra stabilność przy smarowaniu długookresowym - Bardzo dobra ochrona przed korozją - Dopuszczony i rekomendowany przez wielu producentów - Przetestowany i zaaprobowany pod kątem użycia w przemyśle spożywczym zgodnie z NSF H1¹⁾
PFPE, ester	PTFE,	Klübersynth BHP 72-102	<ul style="list-style-type: none"> - Opatentowana hybrydowa koncepcja smaru długookresowego - Do stosowania także w wilgotnym i korozyjnym środowisku także gdy występują drgania
ester	polimocznik	Klübersynth BEP 72-82	<ul style="list-style-type: none"> - Doskonała ochrona przed korozją - Długa żywotność łożyska dzięki specjalnym dodatkom chroniącymi przed zużyciem, zapobiegając przedwczesnemu zmęczeniu materiału spowodowanego drganiami lub dużymi prędkościami - Do zastosowania w pojazdach np. koła pasowe, generatory, łożyska sprzęgła, łożyska wentylatorów, silniczki wycieraczek
ester	polimocznik	ISOFLEX PDL 300 A	<ul style="list-style-type: none"> - Wydajny smar do zastosowania w przypadku momentów niskotarciowych
ester	mydło litowe	Klüberquiet BQ 72-72	<ul style="list-style-type: none"> - Do smarowania długookresowego lub na cały okres eksploatacji w wysokich i niskich temperaturach - Do łożysk tocznych z podwójnym uszczelnieniem i z osłoną - Do zastosowania np. w silnikach elektrycznych, wentylatorach, klimatyzacji i napędach twardych dysków
ester	polimocznik	ASONIC GL 432	<ul style="list-style-type: none"> - Do zastosowania w przypadku momentów niskotarciowych i niskich temperatur - Do smarowania na cały okres eksploatacji łożysk kulowych z podwójną uszczelką takich jak łożyska miniaturowe i do przyrządów

1) Posiada rejestracje NSF H1 i w związku z tym spełniają wymagania FDA 21 CFR § 178.3570. Opracowano je z założeniem przypadkowego kontaktu z produktami i materiałami opakowaniowymi w przetwórstwie żywności, produkcji kosmetyków, produkcji leków oraz karmy dla zwierząt. Zalecamy jednak przeprowadzenie dodatkowej analizy ryzyka, np. analizy HACCP

Łożyska toczne

Smary specjalne

Kryterium wyboru	Górna temperatura pracy ok.	Dolna temperatura pracy ok..	Współczynnik prędkości n•dm [min ⁻¹ •mm], ok.	Lepkość oleju bazowego, DIN 51562 [mm ² /s] w temp. 40 °C / 104 °F, ok.	Lepkość oleju bazowego, DIN 51562 [mm ² /s] w temp. 100 °C / 212 °F, ok
Zastosowania przy dużych prędkościach i aplikacjach łożysk wrzecionowych	120 °C 248 °F	-50 °C -58 °F	2 100 000	22	5
Zastosowania przy dużym obciążeniu, gdzie wymagana jest duża wytrzymałość	150 °C 302 °F	-40 °C -40 °F	1 000 000	130	14
	140 °C 284 °F	-20 °C -4 °F	500 000	540	28
	140 °C 284 °F	-15 °C 5 °F	500 000	220	19
Zastosowanie w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym	120 °C 248 °F	-45 °C -49 °F	300 000	150	22
Zastosowania wymagające przewodności elektrycznej	150 °C 302 °F	-40 °C -40 °F	1 000 000	150	19

Najważniejsze kryterium wyboru
 Kryterium wyboru istotne w drugiej kolejności
 Kryterium wyboru istotne w trzeciej kolejności



Olej bazowy	Zagęszczacz	Specjalne środki smarowe Klüber Lubrication	Opis / przykładowe zastosowania
węglowodór syntetyczny / ester	polimocznik	Klüberspeed BF 72-23	<ul style="list-style-type: none"> - Szczególnie dla łożysk wrzecion montowanych pod kątem lub w pozycji pionowej, także przy montażu poziomym wałów obrabiarek
węglowodór syntetyczny / olej mineralny	Specjalne mydło litowe	Klüberplex BEM 41-141	<ul style="list-style-type: none"> - Dla łożysk tocznych i ślizgowych, pracujących pod dużym obciążeniem - Do zastosowania przy wibracjach i oscylacji - Do zastosowań takich jak łożysko główne w turbinie wiatrowej
olej mineralny	mydło litowe	Klüberlub BE 41-542	<ul style="list-style-type: none"> - Przy małych i średnich prędkościach
olej mineralny	specjalne mydło wapniowe	Klüberplex BE 31-222	<ul style="list-style-type: none"> - Dla łożysk kulowych, pracujących pod dużym obciążeniem i wilgotnym środowisku technologicznym - Przy średniej prędkości obrotowej
węglowodór syntetyczny	mydło glinowe kompleksowe	Klübersynth UH1 14-151	<ul style="list-style-type: none"> - Atest NSF-H1¹⁾ i zgodny z normą ISO 21469 – zgodność z wymaganiami higienicznymi Państwa procesu produkcyjnego. Więcej informacji znajduje się na naszej stronie internetowej pod adresem www.klueber.com. - Doskonałe zachowanie w niskiej temperaturze - Dobra ochrona przed zużyciem - Dobra odporność na wodę, mniejsze ryzyko wystąpienia korozji i przedwczesnego uszkodzenia łożyska - Przy średniej prędkości obrotowej
węglowodór syntetyczny	mydło litowe, smar stały	Klüberlectric BE 44-152	<ul style="list-style-type: none"> - Do smarowania długookresowego łożysk tocznych podanych wpływowi elektryczności statycznej np. w silnikach elektrycznych, maszynach papierniczych, kopiarkach, napinarkach do taśmy, przewodnicach w przenośnikach taśmowych i wentylatorach - Rezystancja elektryczna wg DIN 53 482 ($[\Omega \times \text{cm}]$), (rozstaw elektrod co 1 cm, powierzchnia elektrod $1 \text{ cm} \leq 10\,000$)

1) Posiada rejestracje NSF H1 i w związku z tym spełniają wymagania FDA 21 CFR § 178.3570. Opracowano je z założeniem przypadkowego kontaktu z produktami i materiałami opakowaniowymi w przetwórstwie żywności, produkcji kosmetyków, produkcji leków oraz karmy dla zwierząt. Zalecamy jednak przeprowadzenie dodatkowej analizy ryzyka, np. analizy HACCP

Łożyska toczne

Smary specjalne

Przemysł	Sposób eksploatacji	Prędkość ślizgu [m/s]	Max. ciśnienie powierzchniowe [N/mm ²]	Górna temperatura pracy ok.	Dolna temperatura pracy ok.	Specjalne środki smarowe firmy Klüber Lubrication
Budowa instalacji i maszyn, produkcja urządzeń	oscylacja/rotacja	< 1	ok. 100	260 °C 500 °F	-40 °C -40 °F	Klüberalfa BHR 53-402
				180 °C 356 °F	-30 °C -22 °F	PETAMO GHY 441
				160 °C 320 °F	-20 °C -4 °F	Klüberlub BVH 71-461
				150 °C 302 °F	-40 °C -40 °F	POLYLUB GLY 501
				140 °C 284 °F	-20 °C -4 °F	Klüberlub BE 41-542
				140 °C 284 °F	-30 °C -22 °F	Klüberlub BEM 41-122
	głównie rotacja	≥ 1	ok. 10	150 °C 302 °F	-50 °C -58 °F	POLYLUB GLY 151
	≥ 2	ok. 1	130 °C 266 °F	-50 °C -58 °F	Klübersynth LR 44-21	
Przemysł spożywczy i farmaceutyczny	oscylacja/rotacja	< 1	ok. 100	140 °C 284 °F	-5 °C 23 °F	Klübersynth UH1 64-1302
				120 °C 248 °F	-35 °C -31 °F	Klüberfood NH1 94-301
	głównie rotacja	≥ 1	ok. 10	120 °C 248 °F	-40 °C -40 °F	Klübersynth UH1 14-151
Produkcja instalacji, maszyn i urządzeń i przem. motoryzacyjny jeżeli nie można wyeliminować kontaktu ze środowiskiem	Głównie rotacja	≥ 1	ok. 10	100 °C 212 °F	-40 °C -40 °F	Klüberbio M 72-82

Najważniejsze kryterium wyboru
 Kryterium wyboru istotne w drugiej kolejności
 Kryterium wyboru istotne w trzeciej kolejności



Opis	Zalety
Wysokotemperaturowy długookresowy smar o naturalnym zachowaniu względem wielu materiałów (metali, tworzyw)	Smarowanie na cały okres eksploatacji znacznie zmniejsza ilość smaru
Alternatywa dla Klüberlub BVH 71-461, odpowiedni dla wysokich temperatur otoczenia	Wydłużone odstępy pomiędzy dosmarowaniami, także w wysokich temperaturach dzięki stabilności przy długotrwałym zastosowaniu
Smar zalecany do łożysk ślizgowych, zapewniający długą żywotność i długie odstępy pomiędzy dosmarowaniami	Do uniwersalnych zastosowań
Szczególnie do łożysk ślizgowych z tworzyw dostępny także z inną klasą lepkości oleju bazowego	Dobra kompatybilność materiałowa z wieloma tworzywami
Lepsza alternatywa dla Klüberlub BVH 71-461 (NLGI 2)	Często stosowany smar wg normy KP2N-20 dla smarów łożyskowych DIN 51825
Dla łożysk przegubowych ślizgowych typu stal-stal	Lepsze działanie i smarowanie długotrwałe dzięki odpornej na zużycie warstwie tribologicznej
Także dla łożysk ślizgowych z tworzyw dzięki dobrej kompatybilności materiałowej	Do uniwersalnych zastosowań
Także dla łożysk ślizgowych z tworzyw dzięki dobrej kompatybilności materiałowej	Do uniwersalnych zastosowań
Zarejestrowany wg NSF H1 ¹⁾ i jest zgodny z normą ISO 21469 do zastosowania w przemyśle spożywczym	Długa żywotność dzięki dobrej odporności na wodę i ochronie przed zużyciem
Zarejestrowany wg NSF H1 ¹⁾ do zastosowania w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym	Dobra ochrona przed korozją i zużyciem, także przy mikroruchach, może być stosowany za pomocą centralnych układów smarowania
Zarejestrowany wg NSF H1 ¹⁾ i jest zgodny z normą ISO 21469 do zastosowania w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym	Mniejsze ryzyko uszkodzenia łożyska dzięki dobrej odporności na wodę
Łatwo ulega biodegradacji. Preferowany aby zapobiec zanieczyszczeniu gleby lub wody	Nadaje się do wielu zastosowań dzięki dobrej odporności na zużycie i wodę

1) Posiada rejestrację NSF H1 i w związku z tym spełnia wymagania FDA 21 CFR § 178.3570. Opracowano je z założeniem przypadkowego kontaktu z produktami i materiałami opakowaniowymi w przetwórstwie żywności, produkcji kosmetyków, produkcji leków oraz karmy dla zwierząt. Zalecamy jednak przeprowadzenie dodatkowej analizy ryzyka, np. analizy HACCP.

Łożyska ślizgowe

Smary specjalne

Oleje smarowe do hydrodynamicznych łożysk ślizgowych:

Zastosowanie / wymóg	Specjalne środki smarowe firmy Klüber Lubrication
Standardowy	Klüberoil GEM 1-100, 150, 220, 320, 460 N
Szczególnie trwały	Klüber Summit SH 32, 46, 68, 100

Smary suche do łożysk ślizgowych o zoptymalizowanych właściwościach tribologicznych:

Typ smaru	Specjalne środki smarowe firmy Klüber Lubrication
Lakier ślizgowy	Klüberstop TG 05 N
	Klüberstop TP 39 N AB
	Klüberstop TP 46-111

Najważniejsze kryterium wyboru
 Kryterium wyboru istotne w drugiej kolejności



Opis	Zalety
Lepkość zależy od temperatury i prędkości	Seria sprawdzonych i przetestowanych olejów do przekładni zgodna z konwencjonalnymi metalami do produkcji łożysk ślizgowych
Lepkość zależy od temperatury i prędkości	Seria długotrwałych i dostępnych w korzystnej cenie olejów do sprężarek, zgodna z konwencjonalnymi metalami stosowanymi do produkcji łożysk ślizgowych
	Seria sprawdzonych i przetestowanych długookresowych olejów do przekładni zgodna materiałowo z konwencjonalnymi metalami stosowanymi do produkcji łożysk ślizgowych

Opis	Zalety
Lakier ślizgowy należy dobierać względem geometrii i materiału podzespołu oraz rodzaju zastosowania, warunków eksploatacyjnych i sposobu zastosowania. Więcej informacji o produkcie jest dostępnych na życzenie.	Utwardzany termicznie środek wiążący zapewniający dobrą przyczepność i ochronę przed zużyciem na powierzchniach ślizgowych i bezpieczną eksploatację podzespołów. Nadaje się także do smarowania awaryjnego i w trakcie docierania.
	Utwardzany termicznie środek wiążący o dobrej ochronie przeciwzużyciowej i przyczepności do powierzchni poślizgowych, zapewnia bezpieczną eksploatację podzespołów; nadaje się głównie jako suchy środek smarowy do łożysk ślizgowych <math>< 1 \text{ m/s}</math>.
	Mieszalny z wodą, twardniejący pod wpływem wysokiej temperatury lakier poślizgowy PTFE dla łożysk suchosmarowanych z tworzyw sztucznych o dobrej odporności na media

Prowadnice liniowe

Oleje specjalne i smary płynne

Smarowanie olejowe do smarowania ciągłego:

Przemysł / wymagania	Typ prowadnicy
Ogólnie / lepsza ochroną przed korozją	Wszystkie
Ogólnie	Prowadnice toczne
Ogólnie	Prowadnice
Przemysł spożywczy i farmaceutyczny	Wszystkie
Łatwo ulega biodegradacji	Wszystkie

Smarowanie płynne do smarowanie ciągłego wszystkich typów prowadnic liniowych:

Przemysł / wymagania	Klasa NLGI / wymagania
Ogólnie / małe prędkości (< 15 m/min)	NLGI 00/000
Ogólnie / średnie prędkości (przy od 15 do 60 m/min.)	NLGI 000
Ogólnie / średnie prędkości (> 60 m/min.)	NLGI 0/00
Ogólnie / wysokie temperatury	NLGI 0/00
Ogólna / duże obciążenie, mikroruchy, wibracje	NLGI 0, 00/000
Przemysł spożywczy i farmaceutyczny	NLGI 000

Najważniejsze kryterium wyboru
 Kryterium wyboru istotne w drugiej kolejności



Specjalne środki smarowe firmy Klüber Lubrication	Opis
Klübersynth MZ 4-17	Dobra zgodność materiałowa z innymi smarami, także do stosowania jako smarowanie wstępne
Klüberoil GEM 1-46, 68, 220 N	Olej CLP do przekładni zapewnia dobrą ochronę przed korozją i zużyciem. Lepkość należy wybrać w zależności od prędkości. Klüberoil GEM 1-46 N nadaje się do szczególnie niskiej temperatury otoczenia.
LAMORA D 68, 220	Olej do prowadnic CGLP z dobrymi właściwościami demulgacyjnymi względem smarów chłodzących, sprawdzony i przetestowany także dla prowadnic z tworzywa. Lepkość należy wybrać w zależności od prędkości.
Klüberoil 4 UH1-68 N	Rejestracja NSF H1 i zgodność z ISO 21469 ¹⁾ . Dobra odporność na starzenie i ochrona przed zużyciem. Dostępny także w innych klasach lepkości (ISO VG 32 ... 1500)
Klüberbio C 2-46	Mało zagroża wodzie i nie szkodzi środowisku. Smar wysokowydajny. Dostępny także w wersji wg ISO VG 100 jako Klüberbio CA 2-100

Specjalne środki smarowe firmy Klüber Lubrication	Opis
MICROLUBE GB 00	Z dodatkami na wysokie naciski i przeciwko zużyciu – bez smarów stałych.
CENTOPLEX GLP 500	Dobra odporność na naciski
ISOFLEX TOPAS NCA 5051	Niska lepkość oleju bazowego dla małego tarcia i płynnej pracy
ISOFLEX TOPAS NCA 5051	Olej syntetyczny o dobrej odporności na starzenie się
MICROLUBE GB 0, 00	Z dodatkami na działanie wysokiego ciśnienia i przeciw zużyciu – bez smarów stałych. Klasę NLGI należy dobierać na podstawie specyfikacji smarowania.
Klüberfood NH 1 94-6000	Rejestracja NSF H1 ¹⁾ dobra ochrona przed korozją, i duża zdolność pochłaniania nacisków

1) Posiada rejestracje NSF H1 i w związku z tym spełniają wymagania FDA 21 CFR § 178.3570. Opracowano je z założeniem przypadkowego kontaktu z produktami i materiałami opakowaniowymi w przetwórstwie żywności, produkcji kosmetyków, produkcji leków oraz karmy dla zwierząt. Zalecamy jednak przeprowadzenie dodatkowej analizy ryzyka, np. analizy HACCP.

Prowadnice liniowe

Smary specjalne

Smarowanie przy długich okresach pomiędzy dosmarowywaniami:

Typ prowadnicy	Przemysł / wymagania	Kryterium wyboru
Prowadnice toczne, przede wszystkim z kulkami	Zastosowanie uniwersalne	Małe prędkości (< 15 m/min)
		Średnie prędkości (przy od 15 do 60 m/min.)
		Duże prędkości (> 60 m/min)
Prowadnice miniaturowe	Zastosowanie uniwersalne	
Prowadnice z napędem śrubowym	Zastosowanie uniwersalne	
Prowadnice z napędem trapezowym	Plastikowa nakrętka	Małe prędkości (< 15 m/min)
	Metalowa nakrętka	Średnie prędkości (przy od 15 do 60 m/min.)
Prowadnice ślizgowe	Zastosowanie uniwersalne	Średnie prędkości (przy od 15 do 60 m/min.)
Wszystkie	Cicha praca	Duże wartości przyśpieszenia i prędkości
	Mikroruchy/wibracje	Normalne obciążenie
	Duże obciążenie	
	Wysoka temperatura	Nie w głębokiej próżni, świetle UV, agresywnych mediach
	Produkcja w pomieszczeniach, gdzie panują zaostrzone wymagania co do czystości i sterylności powietrza / produkcja półprzewodników, ekranów LCD, dysków twardych	Temperatura węzła tarcia do 60°C (140°F), nie w wysokiej próżni lub przy agresywnym promieniowaniu
	Produkcja w pomieszczeniach, gdzie panują zaostrzone wymagania co do czystości i sterylności powietrza / produkcja półprzewodników, ekranów LCD, dysków twardych	Zakres wysokich temperatur, próżnia, promieniowanie UV
	Przemysł spożywczy i farmaceutyczny	
	Obszary ochrony ekologicznej	Łatwo ulega biodegradacji z korzyścią dla środowiska

Najważniejsze kryterium wyboru
 Kryterium wyboru istotne w drugiej kolejności
 Kryterium wyboru istotne w trzeciej kolejności



Specjalne środki smarowe firmy Klüber Lubrication	Opis
Klüberplex BE 31-222	Smar o dobrym przyleganiu i efekcie uszczelniającym
Klüberplex BE 31-102	Smar o dobrym przyleganiu i efekcie uszczelniającym
ISOFLEX NCA 15	Smar o dobrym przyleganiu i efekcie uszczelniającym
ISOFLEX TOPAS AK 50	Smar płynny NLGI 0 dla łatwego aplikowania
Klüberplex BEM 41-132	Dobra wydajność smarowania przy styku liniowym
POLYLUB GLY 801	Dobra kompatybilność materiałowa z tworzywami. Smary dla dużych prędkości na zapytanie
Klüberplex BEM 41-132	Dobra ochrona przed zużyciem przy długich odstępach pomiędzy dosmarowywaniem. Smary do zastosowań szybko i wolnobieżnych na zapytanie
Klüberplex BEM 41-132	Dobra ochrona przed zużyciem przy długich odstępach pomiędzy dosmarowywaniem. Smary do zastosowań szybko i wolnobieżnych na zapytanie
ISOFLEX TOPAS NCA 52	Smar odporny na starzenie się do smarowania długookresowego
Klüberplex BEM 34-132	Sprawdzony i przetestowany smar zapobiegający tribokorozji
Klüberlub BE 71-501	Dobra ochrona przed zużyciem, aplikacja przez centralny układ smarowania
Klübersynth BM 44-42	Bardzo szeroki zakres temperaturowy. Kompatybilny z tworzywami. Tańsza alternatywa dla środków na bazie PFPE. Sprawdzony i przetestowany w motoryzacji (układ kierowniczy)
Klübersynth BEM 34-32	Dostarczany głównie w małych opakowaniach po 50 g do dosmarowywania w pomieszczeniach, gdzie panują zaostrzone wymagania dotyczące czystości powietrza
BARRIERTA KM 192	Wolno odparowujący
Klüberfood NH1 94-301	Rejestracja NSF H1 ¹⁾
Klüberbio M 72-82	Mało zagrażający wodzie; nie szkodzi środowisku. Dobra odporność na wodę. Wysoka odporność na nacisk

1) Posiada rejestracje NSF H1 i w związku z tym spełniają wymagania FDA 21 CFR § 178.3570. Opracowano je z założeniem przypadkowego kontaktu z produktami i materiałami opakowaniowymi w przetwórstwie żywności, produkcji kosmetyków, produkcji leków oraz karmy dla zwierząt. Zalecamy jednak przeprowadzenie dodatkowej analizy ryzyka, np. analizy HACCP.

Przekładnie

Oleje specjalne

Przemysł	Typ przekładni		Olej specjalny firmy Klüber Lubrication	Klasa lepkości ISO, ISO VG	Zakres temperatur pracy	
	Przekładnie walcowe, stożkowe, planetarne, hipoidalne	Przekładnie ślimakowe			Górna temperatura pracy, ok.	Dolna temperatura pracy, ok.
Ogólnie	+++	+	Klüberoil GEM 1 N	46, 68, 100, 150, 220, 320, 460, 680, 1000	100 °C 212 °F	-15 °C 5 °F
Ogólnie	+++	++	Klübersynth GEM 4 N	32, 46, 68, 100, 150, 220, 320, 460, 680	140 °C 284 °F	-50 °C -58 °F
Ogólnie	+++	+++	Klübersynth GH 6	22, 32, 46, 68, 100, 150, 220, 320, 460, 680, 1000, 1500	160 °C 320 °F	-55 °C -67 °F
Przem.spożywczy i farmaceutyczny	+++	+++	Klübersynth UH1 6	100, 150, 220, 320, 460, 680	160 °C 320 °F	-35 °C -31 °F
Przem.spożywczy i farmaceutyczny	++	++	Klüberoil 4 UH1 N	22, 32, 46, 68, 100, 150, 220, 320, 460, 680, 1500	120 °C 248 °F	-35 °C -31 °F
Obszary ochrony ekologicznej	++	++	Klübersynth GEM 2	220, 320	130 °C 266 °F	-30 °C -22 °F

+++ Optimum wydajności / lepsze korzyści
 ++ Większa wydajność / korzyści
 + Standardowa wydajność



Parametry wydajnościowe						DIN 51 502, AGMA 9005 oznaczenie	Rejestracje i próby
Oszczęd- ność energii	Żywotność oleju	Odporność na obciążenie zatarcia	Odporność na mikrowżery	Ochrona przed zużyciem łożysk tocznych	Tolerancja z elastomera- mi Pierścień uszczelniają- cy wału		
+	+	+++	+++	+++	+++	CLP, EP olej	NSF H2
++	++	+++	+++	+++	+++	olej CLP HC, EP	
+++	+++	+++	+++	+++	+++	olej CLP PG, EP	
+++	+++	+++	+++	+++	+++	olej CLP PG, EP	NSF H1 ¹⁾ , NSF ISO 21469
++	++	++	++	+++	+++	olej CLP HC, EP	NSF H1 ¹⁾ , NSF ISO 21469
++	++	+++	+++	+++	++	olej CLP E ²⁾ , EP	CEC-L-33-A-93

- 1) Posiada rejestracje NSF H1 i w związku z tym spełniają wymagania FDA 21 CFR § 178.3570. Opracowano je z założeniem przypadkowego kontaktu z produktami i materiałami opakowaniowymi w przetwórstwie żywności, produkcji kosmetyków, produkcji leków oraz karmy dla zwierząt. Zalecamy jednak przeprowadzenie dodatkowej analizy ryzyka, np. analizy HACCP.
- 2) Zgodny z wymaganiami CLP, poza odpornością na emulgowanie i odpornością na elastomer typu SRE NBR 28

Łańcuchy

Specjalne środki smarowe

Przemysł	Górna temperatura pracy ok.
Przemysł spożywczy i farmaceutyczny	250 °C 482 °F <hr/> 160 °C 320 °F <hr/> 120 °C 248 °F
Inne dziedziny przemysłu	1 000 °C 1 832 °F Uwaga: powyżej ok. 200°C / 392°F smarowanie suche <hr/> 500 °C 932 °F Uwaga: powyżej ok. 200°C / 392°F smarowanie suche <hr/> 250 °C 482 °F <hr/> 120 °C 248 °F <hr/> 110°C 230 °F <hr/> 80 °C 176 °F

Najważniejsze kryterium wyboru

 Kryterium wyboru istotne w drugiej kolejności

 Kryterium wyboru istotne w trzeciej kolejności



Kryterium wyboru	Specjalny środek smarowy Klüber Lubrication
Wysokotemperaturowy olej do łańcuchów, rejestracja NSF H1 ¹⁾ , zgodny z ISO 21469	Klüberfood NH1 CH 2-220 Plus
Specjalny wysokotemperaturowy olej do łańcuchów na bazie poliglikoli do łańcuchów do zastosowania na liniach do malowania puszek, atest NSF H1 ¹⁾ i zgodny z ISO 21469	Klüberfood NH1 C 6-150
Rejestracja NSF H1 ¹⁾ i zgodny z ISO 21469. Dla normalnego przedziału temperature	Klüberoil 4 UH1-32, 46, 68, 100, 150, 220, 320, 460 N
Zawiesina stałych środków smarowych np. do łańcuchów przy spalaniu, topieniu i w piecach do wyżarzania. Uwaga: do zastosowań w temp. pracy powyżej 250°C /482°F	WOLFRAKOTE TOP FLUID
Wysokotemperaturowy olej do łańcuchów zawiera smary stałe, także do łańcuchów transportowych w piecach piekarskich Uwaga: do zastosowań w temp. pracy powyżej 250°C /482°F	Klüberoil YF 100
Przeośniki w suszarniach (np. w lakierniach -malowanie proszkowe). Łańcuchy transportowe w piecach hartowniczych (np. przy produkcji płyt gipsowych)	Klübersynth CHM 2-100, Klübersynth CH 2-100 N albo inne lepkości serii Klübersynth CH 2-...
Do pras przy wytwarzaniu ciągłym płyt i laminatów. Zwłaszcza do smarowania pasów.	HOTEMP SUPER N PLUS
Smarowanie łańcuchów i trzpieni (pras ContiRoll)	HOTEMP SUPER CH 2-100
Szczególnie w łańcuchach przenośników tkanin w maszynach wykończeniowych w przemyśle włókienniczym	Klübersynth CTH 2-260
Do łańcuchów przenośników w napinarkach dwuosiowych do folii, zwłaszcza przy dużych prędkościach łańcucha i wysokich temperaturach przy rozciąganiu. Zaaprobowany przez Messrs. Bruckner	Klübersynth CH 2-280 Klübersynth CFH 2-400
Smar do łańcuchów na bazie oleju mineralnego, także do łańcuchów w przenośnikach pracujących w wilgotnym otoczeniu	szereg STRUCTOVIS HD; zwłaszcza STRUCTOVIS FHD i STRUCTOVIS EHD
Wosk smarowy do łańcuchów, do 70 - 80°C / 158 - 176°F, pół-sucha warstwa smarowa, zwłaszcza do smarowania wstępnego przez producenta łańcuchów	Klüberplus SK 11-299
Biodegradowalny olej do łańcuchów wg próby z CEC L-33-A-93, 21 dni, ≥ 70 %	oleje Klüberbio CA 2 (do różnych zastosowań)
	Klüberbio C 2-46 (szczególnie do łańcuchów schodów ruchomych i ruchomych chodników)

1) Posiada rejestracje NSF H1 i w związku z tym spełniają wymagania FDA 21 CFR § 178.3570. Opracowano je z założeniem przypadkowego kontaktu z produktami i materiałami opakowaniowymi w przetwórstwie żywności, produkcji kosmetyków, produkcji leków oraz karmy dla zwierząt. Zalecamy jednak przeprowadzenie dodatkowej analizy ryzyka, np. analizy HACCP

Śruby

Pasty specjalne i smary suche

	Zakres temperatur pracy		Materiał śruby					
	Zakres górnej temperatury pracy, ok.	Zakres dolnej temperatury pracy, ok.	standardowy	wartości tarcia przy dokręceniu wstępnym ¹⁾ standardowy materiał śruby	odchylenie standardowe (S)	stal specjalna A 2-70	wartości tarcia przy dokręceniu wstępnym ²⁾ stal specjalna A 2-70	odchylenie standardowe (S)
Pasty	1 200 °C 2 192 °F	-30 °C -22 °F	•	$\mu_K = 0.15$ $\mu_G = 0.17$	$S_K = 0.008$ $S_G = 0.026$	•	$\mu_K = 0.11$ $\mu_G = 0.13$	$S_K = 0.007$ $S_G = 0.007$
	1 000 °C 1 832 °F	-40 °C -40 °F	•	$\mu_K = 0.09$ $\mu_G = 0.11$	$S_K = 0.009$ $S_G = 0.02$	•	$\mu_K = 0.11$ $\mu_G = 0.13$	$S_K = 0.011$ $S_G = 0.032$
	140 °C 284 °F	-40 °C -40 °F	•	$\mu_K = 0.11$ $\mu_G = 0.10$	$S_K = 0.008$ $S_G = 0.012$	•	$\mu_K = 0.10$ $\mu_G = 0.09$	$S_K = 0.013$ $S_G = 0.01$
	120 °C 248 °F	-45 °C -49 °F	•	$\mu_K = 0.10$ $\mu_G = 0.13$	$S_K = 0.004$ $S_G = 0.017$	•	$\mu_K = 0.09$ $\mu_G = 0.19$	$S_K = 0.009$ $S_G = 0.022$
	120 °C 248 °F	-30 °C -22 °F	•	$\mu_K = 0.13$ $\mu_G = 0.11$	$S_K = 0.012$ $S_G = 0.011$	-	not measured	not measured
Smarowanie suche	1 000 °C 1 832 °F	-40 °C -40 °F	•	$\mu_K = 0.14$ ³⁾ $\mu_G = 0.14$ ³⁾	$S_K = 0.006$ ³⁾ $S_G = 0.028$ ³⁾	-	-	-
	350 °C 662 °F	-180 °C -292 °F	•	$\mu_K = 0.06$ ³⁾ $\mu_G = 0.07$ ³⁾	$S_K = 0.003$ ³⁾ $S_G = 0.007$ ³⁾	•	$\mu_K = 0.05$ $\mu_G = 0.08$	$S_K = 0.007$ $S_G = 0.007$
	300 °C 572 °F	-40 °C -40 °F	•	$\mu_K = 0.06$ ³⁾ $\mu_G = 0.08$ ³⁾	$S_K = 0.007$ ³⁾ $S_G = 0.019$ ³⁾	•	$\mu_K = 0.06$ $\mu_G = 0.11$	$S_K = 0.005$ $S_G = 0.051$
	180 °C 356 °F	-40 °C -40 °F	•	$\mu_K = 0.12$ ³⁾ $\mu_G = 0.14$ ³⁾	$S_K = 0.005$ ³⁾ $S_G = 0.006$ ³⁾	-	-	-
	90 °C 194 °F	-40 °C -40 °F	•	$\mu_K = 0.13$ ⁴⁾ $\mu_G = 0.17$ ⁴⁾	$S_K = 0.011$ ⁴⁾ $S_G = 0.033$ ⁴⁾	•	$\mu_K = 0.14$ $\mu_G = 0.12$	$S_K = 0.018$ $S_G = 0.017$

■ Najważniejsze kryterium wyboru

1) Pomierzono dla śrub M 10x30-8.8, DIN EN ISO 4017, nieobrobiony i nakrętki M 10-8, DIN ISO 4032, obrobiony; dla 20 szt. każdego typu. μ_K = współczynnik tarcia powierzchni nośnej, μ_G = współczynnik tarcia gwintu.

2) Pomierzono dla śrub M 10x50, DIN EN ISO 4017, obrobiony, A2-70, DIN EN ISO 3506-1, i nakrętki M 10, DIN EN ISO 4032-1, obrobiony, A2-80, DIN EN ISO 3506-1; dla 20 szt. każdego typu. μ_K = współczynnik tarcia powierzchni nośnej, μ_G = współczynnik tarcia gwintu.

3) Śruby z powłoką cynkowo-fosforanową

4) Wartości tarcia i standardowe odchylenie przy stopniu zmieszania 1 : 3.



Kolor	Uwagi dotyczące zastosowania	Specjalny środek smarowy Klüber Lubrication
jasnoszary	Rejestracja NSF H1-i zgodny z ISO 21469 ⁵⁾ . Powyżej 200°C smarowanie suche	Klüberpaste UH1 96-402
czarny	Dopuszczony zgodnie z VW-TL 52112 oraz Ford Tox nr 138624. Powyżej 200°C smarowanie suche	Klüberpaste HEL 46-450
beżowy	Dla śrub i wkrętów przy normalnych temperaturach	DUOTEMPI PMY 45
biały	Rejestracja NSF H1 i zgodny z ISO 21469 ⁵⁾	Klüberpaste UH1 84-201
białawy	Do zastosowania w rolnictwie, leśnictwie i gospodarce wodnej	Klüberbio EM 72-81
szary	Dyspersja. Sucha alternatywa dla wysokotemperaturowej pasty do śrub wymagającej czystej obsługi	Klüberplus S 04-807
szary	Suchy lakier ślizgowy do zastosowania w warunkach dużego ciśnienia. Niskie wartości tarcia	UNIMOLY C 220
szaro-czarny	Suchy lakier ślizgowy zapewnia dobre właściwości smarne nawet w wilgotnym otoczeniu.	Klübertop TG 05 N
czarny	Suchy lakier ślizgowy zapewnia dobrą odporność na chemikalia i oleje. Dobra ochrona przed korozją. Nie nadaje się do stali specjalnych.	Klübertop TP 03-111
przezroczysty (kolor bezwodnej warstwy smarnej)	Smarowa emulsja woskowa. Gotowa do użycia. Można rozcieńczyć wodą bieżącą.	Klüberplus SK 12-205

5) Posiada rejestracje NSF H1 i w związku z tym spełniają wymagania FDA 21 CFR § 178.3570. Opracowano je z założeniem przypadkowego kontaktu z produktami i materiałami opakowaniowymi w przetwórstwie żywności, produkcji kosmetyków, produkcji leków oraz karmy dla zwierząt. Zalecamy jednak przeprowadzenie dodatkowej analizy ryzyka, np. analizy HACCP

Sprężarki powietrza

Oleje specjalne

Typ sprężarki	Przemysł spożywczy i farmaceutyczny	Okresy wymiany oleju	Specjalny środek smarowy Klüber Lubrication	Klasa lepkości, ISO VG
Sprężarki tłokowe	•	W zależności od zastosowania	Klüber Summit HySyn FG	68, 100
		W zależności od zastosowania	Klüber Summit PS 200, 300, 400	68, 100, 150
		W zależności od zastosowania	Klüber Summit DSL	68, 100, 125
Sprężarki rotacyjne ze smarowaniem ubytkowym lub w obiegu		W zależności od zastosowania	Klüber Summit DSL	68, 100, 125
Sprężarki śrubowe z wtryskiem oleju	•	wymiana oleju co 5 tys. godzin przy normalnych warunkach eksploatacyjnych ¹⁾	Klüber Summit FG 100, 200, 250	32, 46, 68
		wymiana oleju co 5 tys. godzin przy normalnych warunkach eksploatacyjnych ¹⁾	Klüber Summit PS 100, 150, 200	32, 46, 68
		wymiana oleju co 8 tys. godzin przy normalnych warunkach eksploatacyjnych ¹⁾	Klüber Summit SB	46, 68
		wymiana oleju co 8 tys. godzin przy normalnych warunkach eksploatacyjnych ¹⁾	Klüber Summit Supra Coolant	55
			Klüber Summit Supra 32	38
		wymiana oleju co 10 tys. godzin przy normalnych warunkach eksploatacyjnych ¹⁾	Klüber Summit SH	32, 46, 68
wymiana oleju co 12 tys. godzin przy normalnych warunkach eksploatacyjnych ¹⁾ lub dla sprężarek pracujących w ciężkich warunkach eksploatacyjnych np. woda morska, ekstremalne temperatury	Klüber Summit Ultima	46, 68		

Najważniejsze kryterium wyboru
 Kryterium wyboru istotne w drugiej kolejności
 Kryterium wyboru istotne w trzeciej kolejności



Właściwości i zalety produktu, korzyści	Budowa chemiczna
<ul style="list-style-type: none"> - Rejestracja NSF H1 i jest zgodny z normą ISO 21469²⁾ do zastosowania w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym - Do 160°C / 320°F temperatura na wylocie 	Węglowodór syntetyczny
<ul style="list-style-type: none"> - Mniejsze tworzenie się osadów na zaworach i w cylindrach w porównaniu z olejami mineralnymi do sprężarek - Jeszcze dłuższa żywotność zaworów i pierścieni tłokowych a tym samym mniej wymagająca konserwacja i koszty związane z przestojami w porównaniu z olejami mineralnymi - Do ok. 160°C / 320°F temperatura na wylocie 	olej diestrowy poddany obróbce wodorem
<ul style="list-style-type: none"> - Doskonale usuwanie osadów na zaworach i w cylindrach dzięki w pełni 100 % syntetycznej formule - Jeszcze dłuższa żywotność zaworów i pierścieni tłokowych a tym samym mniej wymagająca konserwacja i koszty związane z przestojami w porównaniu z olejami mineralnymi i węglowodorowymi - Bardziej wydajny dzięki mniejszemu współczynnikowi tarcia, lepsze przewodnictwo cieplne itp. - Do 220°C / (428°F) temperatura na wylocie 	Olej diestrowy
<ul style="list-style-type: none"> - Rejestracja NSF H1 i jest zgodny z normą ISO 21469²⁾ do zastosowania w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym 	Węglowodór syntetyczny
<ul style="list-style-type: none"> - Mniej wymagająca konserwacja i mniejsze koszty związane z przestojami - Mniejsze tworzenie się osadów 	Olej mineralny, olej estrowy
<ul style="list-style-type: none"> - Mniej wymagająca konserwacja i mniejsze koszty związane z przestojami - Mieszalny z olejami mineralnymi i węglowodorowymi 	Węglowodór syntetyczny, olej estrowy
<ul style="list-style-type: none"> - Szczególnie do sprężarek napędzanych fabrycznie olejem poliglikolowym - Dobra stabilność chemiczna przy wolnym rozkładzie i tworzeniu osadów - Niemieszalny z olejami mineralnymi i węglowodorowymi 	Olej poliglikolowy, olej estrowy
<ul style="list-style-type: none"> - Mniej wymagająca konserwacja i mniejsze koszty związane z przestojami - Dobra zgodność materiałowa z elastomerami - Nie higroskopijny 	Węglowodór syntetyczny
<ul style="list-style-type: none"> - Mniej wymagająca konserwacja i mniejsze koszty związane z przestojami 	Olej estrowy, węglowodór syntetyczny

1) Za normalne warunki eksploatacyjne uważa się temp. wylotową równą max. 85 °C (176 °F), ciśnienie wylotowe równe max. 8 bar przy poborze suchego i czystego powietrza oraz cykl oleju > 1,5.

2) Posiada rejestrację NSF H1 i w związku z tym spełnia wymagania FDA 21 CFR § 178.3570. Opracowano je z założeniem przypadkowego kontaktu z produktami i materiałami opakowaniowymi w przetwórstwie żywności, produkcji kosmetyków, produkcji leków oraz karmy dla zwierząt. Zalecamy jednak przeprowadzenie dodatkowej analizy ryzyka, np. analizy HACCP.

Sprężarki powietrza

Oleje specjalne

Zastosowanie	Przemysł spożywczy i farmaceutyczny	Specjalny środek smarowy Klüber Lubrication	Klasa lepkości, ISO VG
Smarowanie przekładni w sprężarkach bezolejowych	•	Klüber Summit HySyn FG 68	68
		Klüber Summit SH 68	68
		Klüber Summit Ultima 68	68
Dmuchawa (smarowanie przekładni)	•	Klüberoil 4 UH 1 N	100, 150, 220
		Klüber Summit PS 400	150
Czyszczenie sprężarek ślimakowych, turbosprężarek i sprężarek rotacyjnych z obiegiem oleju		Klüber Summit Varnasolv	78
Tęper starzenia się oleju do sprężarek		Klüber Summit T.A.N-Kit	
Łożyska toczne w silnikach elektrycznych		Klüberquiet BQH 72-102	

 Najważniejsze kryterium wyboru



Właściwości i zalety produktu, korzyści	Budowa chemiczna
<ul style="list-style-type: none"> – Posiada rejestrację NSF H1 i jest zgodny z normą ISO 21469 do zastosowania w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym¹⁾ – W pełni syntetyczny olej do sprężarek 	Węglowodór syntetyczny
<ul style="list-style-type: none"> – Oszczędność kosztów dzięki dłuższym okresom pomiędzy wymianami oleju w porównaniu z olejami mineralnymi i niektórymi olejami syntetycznymi – W pełni syntetyczny olej do sprężarek 	Węglowodór syntetyczny, olej estrowy
<ul style="list-style-type: none"> – Oszczędność kosztów dzięki dłuższym okresom pomiędzy wymianami oleju w porównaniu z olejami mineralnymi i niektórymi olejami syntetycznymi – W pełni syntetyczny olej do sprężarek 	Olej estrowy
<ul style="list-style-type: none"> – Posiada rejestrację NSF H1 i jest zgodny z normą ISO 21469 do zastosowania w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym¹⁾ 	Węglowodór syntetyczny, olej estrowy
<ul style="list-style-type: none"> – Oszczędność kosztów dzięki dłuższym okresom pomiędzy wymianami oleju w porównaniu z olejem mineralnym 	Olej mineralny, olej estrowy
<ul style="list-style-type: none"> – Skutecznie rozpuszcza osady i zanieczyszczenia z olejów mineralnych (np. osad węglowy, osady z utleniania) i usuwa je wraz z olejem przy wymianie – Brak przestojów na czyszczenie w trakcie eksploatacji – Mniejsze koszty dzięki prostej procedurze czyszczenia – Oszczędna eksploatacja czystej sprężarki 	Środek kondycjonujący na bazie oleju estrowego do sprężarek śrubowych, turbosprężarek i sprężarek rotacyjnych ze smarowaniem obiegowym. Nie można stosować z olejami poliglikolowymi.
<ul style="list-style-type: none"> – Szybki sposób na kontrolę stanu (liczba zubożenia) olejów sprężarkowych na miejscu – Odpowiedni, żeby określić okres pomiędzy wymianami oleju w sprężarce 	Można stosować do wszystkich konwencjonalnych olejów mineralnych i syntetycznych do sprężarek oprócz olejów poliglikolowych.
<ul style="list-style-type: none"> – Smarowanie długookresowe lub na okres żywotności 	Olej estrowy, zagęszczacz polimocznikowy

1) Posiada rejestrację NSF H1 i w związku z tym spełniają wymagania FDA 21 CFR § 178.3570. Opracowano je z założeniem przypadkowego kontaktu z produktami i materiałami opakowaniowymi w przetwórstwie żywności, produkcji kosmetyków, produkcji leków oraz karmy dla zwierząt. Zalecamy jednak przeprowadzenie dodatkowej analizy ryzyka, np. analizy HACCP.


Systemy pneumatyczne

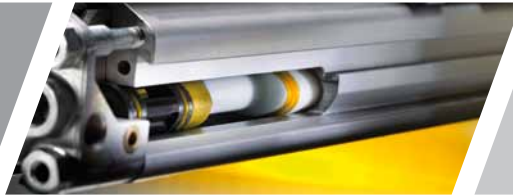
Cylindry w systemach pneumatycznych

Zastosowanie	Produkty	Rodzaj uszczelki
Zastosowania standardowe / zastosowania spożywcze	Klübersynth AR 34-401	Uszczelka tłumiąca, uszczelka tłoka, uszczelnienie tłoczyska
Zastosowania wysokotemperaturowe	BARRIERA KM 192	Uszczelka tłumiąca, uszczelka tłoka, uszczelnienie tłoczyska

Zawory w systemach pneumatycznych

Zastosowanie	Produkty	Rodzaj uszczelki
Zastosowania standardowe	PETAMO GHY 133N	Zawór gniazda, zawór sterujący
Zastosowanie wysokotemperaturowe w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym	UNISILKON L 641	Zawór gniazda, zawór sterujący

 Najważniejsze kryterium wyboru



Charakterystyka produktu

Smar o dużej przyczepności przystosowany do szerokiego zakresu prędkości tłoka; obniżona tendencja do drgań ciernych przy bardzo niskich prędkościach tłoka, niskie momenty rozruchowe po długich okresach postoju; posiada dopuszczenie NSF H1¹⁾ umożliwiające stosowanie w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym; doskonała zgodność materiałowa z komercyjnymi materiałami uszczelniającymi (z wyjątkiem EPDM).

Bardzo szeroki zakres temperatur pracy; niskie momenty rozruchowe; wysoka stabilność chemiczna; doskonała zgodność materiałowa z komercyjnymi materiałami uszczelniającymi.

Uwagi dotyczące aplikacji

Do nakładania środka smarowego najlepiej nadają się okrągłe szczotki lub smarownice tłokowe. W przypadku gdy możliwe jest tylko smarowanie jednostronne, w celu zapewnienia odpowiedniego zwilżenia elementów uszczelniających po obu stronach, po przeprowadzeniu montażu należy kilka razy przesunąć tłok na całej długości skoku.

Charakterystyka produktu

Smar o dużej przyczepności przystosowany do szerokiego zakresu temperatur; zmniejsza tarcie statyczne i dynamiczne; dobra odporność na działanie wody; dobra ochrona przed korozją.

Smar o bardzo dużej przyczepności smar z dopuszczeniem NSF H1¹⁾ przeznaczony zwłaszcza do zastosowań z dużą liczbą cykli oraz w warunkach wysokiej przepustowości powietrza i fluktuacji termicznych.

Uwagi dotyczące aplikacji

Procedura podobna jak w przypadku cylindrów. W zależności od wielkości i obrotu tłoka obfite smarowanie uszczelki tłoka po kilku skokach zapewnia bardziej równomierną warstwę smaru.

1) Posiada rejestracje NSF H1 i w związku z tym spełniają wymagania FDA 21 CFR § 178.3570. Opracowano je z założeniem przypadkowego kontaktu z produktami i materiałami opakowaniowymi w przetwórstwie żywności, produkcji kosmetyków, produkcji leków oraz karmy dla zwierząt. Zalecamy jednak przeprowadzenie dodatkowej analizy ryzyka, np. analizy HACCP.

KlüberEfficiencySupport

Usługi KlüberServiceSystem — Wszystko czego potrzebujesz dla Twojego sukcesu z jednego źródła

Producenci i operatorzy wymagają od swojego sprzętu niezawodnego i efektywnego działania przy zachowaniu jak najdłuższej trwałości użytkowej. Wybór najodpowiedniejszego środka smarowego oferuje ogromny potencjał polegający na zmaksymalizowaniu zysku energii przy minimalnym nakładzie pracy i wykorzystaniu części zamiennych oraz jednoczesnym zwiększeniu wydajności.

W uzupełnieniu do środków smarowych wysokiej jakości firma Klüber Lubrication świadczy profesjonalne usługi dodatkowe, oferując uniwersalne rozwiązania dla przedsiębiorstw z różnych branż. "Our range of services come together in one toolbox, "KlüberEfficiencySupport".

- **KlüberEnergy:** Usługi z myślą o optymalnej wydajności energetycznej dla zastosowań środków smarowych. Raportowanie wymiernych oszczędności.
- **KlüberMaintain:** Wsparcie dla programu zarządzania zadaniami smarowania i konserwacji / TPM¹⁾ pod kątem niezbędnych prac konserwacyjnych wymagających smarowania
- **KlüberMonitor:** Zalecamy wdrażanie optymalizacji w celu zwiększenia produktywności w oparciu o analizy tribologiczne urządzeń i badania laboratoryjne
- **KlüberRenew:** Usługi z myślą o wydłużeniu żywotności nakładochłonnych komponentów takich jak duże napędy zębate i łańcuchowe, w tym odpowiednie szkolenia.

Program wsparcia firmy Klüber Lubrication opiera się na sprawdzonym wieloetapowym podejściu analitycznym.

W celu optymalizacji wspólnie z klientem identyfikujemy możliwe oszczędności. Idziemy znacznie dalej niż zwykłe polecenie tego lub innego smaru, tworząc rozwiązania poprawiające wydajność energetyczną sprzętu, efektywność procesów konserwacyjnych, procesów produkcyjnych lub komponentów. Sprawdzamy także, jak nasze środki sprawdzają się w praktyce, aby zapewnić wymierne korzyści z proponowanych rozwiązań. Zapewniamy podstawy, na bazie których klient może mnożyć profity.

1) Total Productive Maintenance





Wydawca i prawa autorskie:
Klüber Lubrication München SE & Co. KG

Przedruk, w całości lub w części, dozwolony tylko po uprzednim skonsultowaniu się z Klüber Lubrication München KG, ze wskazaniem źródła i przedłożeniu egzemplarza pokazowego.

Dane zawarte w niniejszym dokumencie bazują na naszym ogólnym doświadczeniu i wiedzy w momencie publikacji i w zamyśle mają dostarczyć czytelnikowi z doświadczeniem technicznym wskazówek co do możliwych zastosowań, nie stanowią jednak ani gwarancji własności produktu, ani nie zwalniają użytkownika z obowiązku przeprowadzenia w warunkach eksploatacyjnych wstępnych prób produktu wytypowanego do określonego zastosowania. Wszystkie dane mają charakter orientacyjny i zależą od składu środka smarowego, jego przeznaczenia oraz metody stosowania. Dane techniczne środków smarowych zmieniają się zależnie od obciążeń mechanicznych, dynamicznych, chemicznych i cieplnych, oraz czasu i ciśnienia. Zmiany te mogą wywierać wpływ na działanie części konstrukcyjnej. Zalecamy skontaktowanie się z nami w celu omówienia konkretnego zastosowania. W miarę możliwości dostarczymy na żądanie próbkę do badań. Produkty firmy Klüber są stale udoskonalane, dlatego zastrzegamy sobie prawo do zmiany w każdym czasie i bez uprzedzenia wszystkich danych technicznych zawartych w niniejszym dokumencie.

Klüber Lubrication München SE & Co. KG
Geisenhausenerstraße 7
81379 München
Germany

Lokalny Sąd pierwszej instancji Monachium,
Niemcy Świadcstwo rejestracji 46624

www.klueber.com

Klüber Lubrication – your global specialist

Innowacyjne rozwiązania tribologiczne są naszą pasją. Poprzez osobisty kontakt i doradztwo pomagamy naszym klientom odnosić sukcesy w skali globalnej, na obszarze wszystkich branż i rynków. Dzięki naszym ambitnym koncepcjom technicznym i kompetentnemu personelowi z dużym doświadczeniem, już od 80 lat spełniamy stale rosnące wymagania w zakresie produkcji wysokowydajnych produktów smarowych.



A company of the Freudenberg Group