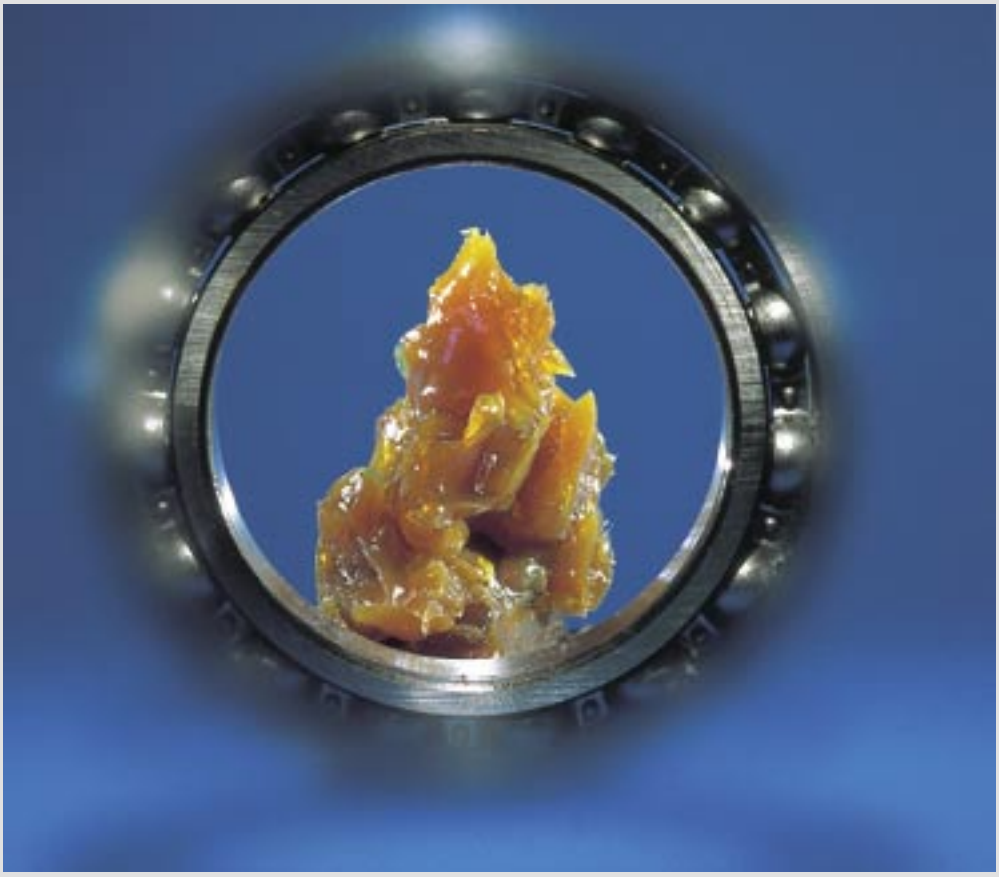

WYSOKOWYDAJNE SMARY STAŁE DLA WSZYSTKICH GAŁĘZI PRZEMYSŁU

Zeller+Gmelin

Oleje mineralne · Farby drukarskie · Chemia

Wysokowydajne smary stałe

Grupa przemysłowych smarów stałych Divinol stanowi szeroki wybór wysokojakościowych smarów stałych dla najróżniejszych dziedzin zastosowań. Nasz szeroki program umożliwia dobór optymalnego rozwiązania - zarówno z technicznego, jak i ekonomicznego punktu widzenia - dla wielu przypadków zastosowań smarów stałych.

Firma Zeller+Gmelin zna problematykę swych klientów. Smary stałe dla najróżniejszych dziedzin zastosowań są opracowywane w zorientowanej na praktyczne zastosowania współpracy z klientem, a to w celu spełnienia wymagań technicznych. Dzięki stale wysokiej jakości naszych produktów użytkownik ma maksymalną gwarancję bezpiecznej eksploatacji.

Warunkiem skutecznego smarowania smarem stałym jest

- znajomość wymagań smarowanych ułożyskowań wobec smaru oraz
- dobór najlepiej nadającego się smaru w zależności od występujących wymagań.

Wymagania wobec smaru są określone przez główne cechy łożyska i warunki pracy, a zatem przez

- rodzaj łożyska (toczne albo ślizgowe) i jego gabaryty
- temperaturę pracy
- warunki otoczenia (dostęp wody, pył, zasady itp.)
- prędkość obrotową (zakresy)
- rodzaj smarowania (centralne, napełnienie smarem stałym itp.)
- obciążenie

Rozróżnić należy następujące główne grupy smarów stałych:

Smary na bazie mydeł litowych strona 4

Smary na bazie mydeł kompleksowych strona 6

Smary na bazie mydeł sodowych Seite 8

Smary na bazie mydeł wapniowych Seite 8

Smary żelowe Seite 8

Smary ulegające biodegradacji Seite 8

Oznakowanie wg norm DIN Seite 10

Smary na bazie mydeł litowych (Li)

Te smary stałe odróżniają się nawet wyglądem od opisanych wyżej gatunków przez swoją wyraźną przeźroczystość. Zazwyczaj są krótkowłókniste, połyskliwe, bardzo gładkie i o jednorodnej strukturze. Temperatura kroplenia jest bliska +190 °C. Smary stałe z mydłami litowymi są wodoodporne i dzięki temu w znacznym stopniu pokrywają zakresy zastosowań smarów z dodatkiem mydeł wapniowych i sodowych. W wielu (nie we wszystkich!) przypadkach można zatem stosować smary na bazie mydeł litowych w interesie uproszczenia gospodarki magazynowej jako smary uniwersalne. Zakres temperatur pracy waha się w granicach od –30 °C do +130 °C.

Smary na bazie mydeł kompleksowych

Najczęściej spotykanymi rodzajami są smary na bazie kompleksowych mydeł aluminiowych, wapniowych i litowych. Wykazują się jednorodną, gładką strukturą i wyróżniają się dużą odpornością na nacisk oraz temperaturą kroplenia ok. +250 °C. Smary na bazie mydeł kompleksowych są bardzo odporne na działanie wody. Zakres temperatur pracy wynosi, w zależności od wybranego typu oleju bazowego i zagęszczacza między ok. –30 °C a +150 °C, w zależności także od terminów uzupełniania smaru.

Smary na bazie mydeł sodowych (Na)

Smary te mają ciągliwo-włóknistą strukturę i wykazują dobrą wytrzymałość na rozbijanie i mieszanie. Temperatura kroplenia tych smarów waha się w zakresie między +150 °C a +180 °C. Skuteczne smarowanie występuje, w zależności od rodzaju zastosowanego surowca i konsystencji, w zakresie między –20 °C a +110 °C. Smary na bazie mydeł sodowych nie są wodoodporne. Stosuje się je m. in. do smarowania termicznie obciążonych łożysk tocznych i ślizgowych (w obrabiarkach, silnikach elektrycznych, rozdrabniarkach, cylindrach suszących, młynach, maszynach kuźniczych, maszynach walcowniczych, łożyskach samotoków itp.). Nie należy narażać ułożyskowania na działanie pary lub wody.

Smary na bazie mydeł wapniowych (Ca)

Najbardziej znanymi przedstawicielami tego gatunku są tak zwane smary konsystencyjne czyli smary Stauffera. Temperatura kroplenia smarów tej grupy wynosi około +100 °C. Charakteryzują się gładką i jednolitą strukturą, dużą odpornością na rozbijanie i mieszanie oraz zdolnością wypierania wody. Ogólnie przeznaczone są do smarowania łożysk ślizgowych pracujących w zakresie temperatur od około –30 °C do +60 °C oraz do uszczelniania takich łożysk przed działaniem wody i pyłu. Smary na bazie mydeł wapniowych są preferowane także w żegludze i gospodarce wodnej do smarowania pomp wodnych i turbin wodnych oraz jako smary zabezpieczające przed zamarznięciem.

Smary żelowe

Są to smary stałe nie zawierające mydeł. Do zagęszczania olejów mineralnych używa się związków krzemu (Bentonit, Ärosil itp.) Smary te praktycznie nie posiadają temperatury kroplenia. Przy dużych prędkościach obrotowych można stosować smary żelowe w temperaturach do ok. +160 °C, przy mniejszych prędkościach obrotowych i częstszym uzupełnianiu także w wyższych temperaturach, do ok. +180 °C.

Smary stałe ulegające biodegradacji

Tu chodzi w pierwszym rzędzie o smary na bazie oleju rzepakowego albo estrów syntetycznych, które ulegają szybkiej biodegradacji. Jako zagęszczacze stosuje się przede wszystkim mydła wapniowe i litowe. Zakres temperatur pracy smarów na bazie oleju rzepakowego waha się w granicach od –20 °C do +80 °C, natomiast smary na bazie estrów pokrywają, w zależności od zastosowanego estru, szerszy zakres temperatur pracy. Smary na bazie oleju rzepakowego są ze względu na umiarkowaną obciążalność termiczną, stosowane głównie w przypadkach smarowania stratnego. Natomiast smary stałe na bazie estrów mają, podobnie jak smary na bazie olejów mineralnych, szerszy zakres zastosowań.

Przedstawiony poniżej przegląd naszego programu smarów stałych będzie pomocny Użytkownikowi w wyborze właściwego smaru stałego. Na dodatkowe zapytanie prześlemy informacje o dalszych produktach i specjalnych recepturach. Nasi doradcy techniczni chętnie udzielą porad w sprawie zastosowania smarów.

Oznaczenie	Klasa NLGI	Zagęszczacz / olej bazowy	Temperatura pracy	Temperatura kroplenia	Lepkość oleju bazowego w 40°C /mm²/s
Smary na bazie mydeł litowych					
Divinol® Fett WEP 3	3	mydło litowe / olej mineralny	–30 do +130° C	190	220
Divinol® Fett L 3	3	mydło litowe / olej mineralny	–35 do +135° C	190	65
Divinol® Fett L 2	2	mydło litowe / olej mineralny	–40 do +130° C	190	60
Divinol® Mehrzweckfett 2	2	mydło litowe / olej mineralny	–35 do +120° C	190	60
Divinol® Mehrzweckfett W	2	mydło litowe / olej mineralny	–35 do +120° C	190	60
Divinol® Garant 2000 EP	2	mydło litowe / olej mineralny	–30 do +130° C	190	130
Divinol® Fett L 283	2	mydło litowe / olej mineralny	–35 do +130° C	190	100
Divinol® Fett EP 2	2	mydło litowe / olej mineralny	–30 do +130° C	190	220
Divinol® Fibrous 2	2	mydło litowe / olej mineralny	–25 do +130° C	190	220
Divinol® Fett MTS 2	2	mydło litowe / olej mineralny polialfaolefiny	–50 do +150° C	190	30
Divinol® Mehrzweckfett graphitiert	2	mydło litowe / olej mineralny	–35 do +130° C	190	60
Divinol® Fett LM 2	2	mydło litowe / olej mineralny	–35 do +130° C	190	60
Divinol® Fett F 14 EP	1	mydło litowe / olej mineralny	–40 do +130° C	190	60
Divinol® Fett LT 1	1	mydło litowe / olej wazelinowy	–20 do +130° C	190	70
Divinol® Synthogrease LF 1	1	mydło litowe / polialfaolefiny	–60 do +140° C	190	20
Divinol® Fett L 0	0	mydło litowe / olej mineralny	–40 do +120° C	180	60
Divinol® Fett Central	00	mydło litowe / olej mineralny	–40 do +120° C	170	68
Divinol® Fließfett 498 EP	nie wyznacza się	mydło litowe / olej mineralny	–30 do +100° C	–	60

Oznakowanie wg norm DIN 51502 i ISO/DIS 6743-9	Ogólne zalecenia na temat stosowania
KPF 3 K-30 ISO-L-XCCHB 3	Wodoodporny smar stały z dodatkami EP, o jasnej barwie, o dużej obciążalności mechanicznej, z dodatkiem smarów krystalicznych. Przeznaczony do łożysk tocznych narażonych na obciążenia udarowe, drgania i ruchy oscylacyjne.
KP 3 K-30 ISO-L-XCCHB 3	Wodoodporny, uniwersalny smar stały o szerokim zakresie zastosowań, do termicznie i mechanicznie obciążonych łożysk tocznych i ślizgowych, nadaje się też jako smar do piast kół.
KP 2 K-40 ISO-L-XDCHB 2	Wodoodporny, uniwersalny smar stały o szerokim zakresie zastosowań, do termicznie i mechanicznie obciążonych łożysk tocznych i ślizgowych. Nadaje się jako smar do piast kól oraz w instalacjach centralnego smarowania z rozdzielaczami progresywnymi, a także do smarowania przekładni w wiertarkach.
K 2 K-30 ISO-L-XCCHA 2	Wodoodporny, uniwersalny smar stały o szerokim zakresie zastosowań, do termicznie i mechanicznie obciążonych łożysk tocznych i ślizgowych.
KF 2 K-30 ISO-L-XCCHA 2	Wodoodporny, biały, uniwersalny smar stały z dodatkiem smarów krystalicznych o szerokim zakresie zastosowań.
K 2 K-30 ISO-L-XCCHA 2	Wodoodporny, uniwersalny smar stały o szerokim zakresie zastosowań, do termicznie i mechanicznie obciążonych łozysk tocznych i ślizgowych, nadaje się też do stosowania w lożyskach baryłkowych i przy obciążeniach udarowych.
KP 2 K-30 ISO-L-XCCHB 2	Wodoodporny smar stały z dodatkami EP, o szerokim zastosowaniu do łożysk tocznych i ślizgowych. Dobrze transportuje się w instalacjach centralnego smarowania z rozdzielaczami progresywnymi.
KP 2 K-30 ISO-L-XCCHB 2	Wodoodporny smar stały z dodatkami EP, o dużej obciążalności termicznej, do łożysk tocznych i ślizgowych, np. stożkowych lub baryłkowych, w których występują obciążenia udarowe i drgania.
KP 2 K-20 ISO-L-XBCHB 2	Wodoodporny smar stały z dodatkami EP, o dobrej adhezji, o dużej ciągliwości, do termicznie obciążonych łożysk tocznych i ślizgowych. Zawiera składniki czynne zwiększające trwałość smaru w najcięższych warunkach pracy.
K 2 N-50 ISO-L-XEDHA 2	Wodoodporny, pólsyntetyczny smar stały do wysokich i niskich temperatur pracy, do łożysk tocznych i ślizgowych o dużym udziale tarcia ślizgowego, szczególnie nadaje się do łożysk szybkobieżnych.
KPF 2 K-30 ISO-L-XCCHB 2	Wodoodporny, uniwersalny smar stały, z dodatkiem smarów krystalicznych, do smarowania termicznie obciażonych lożysk tocznych i ślizgowych. Skuteczność smarowania polepszona dzięki dodatkowi smarów krystalicznych.
KPF 2 K-30 ISO-L-XCCHB 2	Wodoodporny, uniwersalny smar stały, z dodatkiem smarów krystalicznych i dodatków EP, do łożysk tocznych i ślizgowych narażonych na obciążenia udarowe i ruchy oscylacyjne. Dodatek smarów krystalicznych nadaje korzystne własności pracy w warunkach awaryjnych.
KP 1 K-40 ISO-L-XDCHB 1	Wodoodporny, bardzo miękki smar stały, dla termicznie obciążonych łożysk tocznych i ślizgowych oraz do instalacji centralnego smarowania z rozdzielaczami progresywnymi, nadaje się także do smarowania przekładni.
KPF 1 K-20 ISO-L-XBCHB 1	Wodoodporny, uniwersalny smar stały z dodatkami EP, o jasnej barwie, z dodatkiem smarów krystalicznych, do smarowania łożysk tocznych a zwłaszcza ślizgowych, np. elementów prowadnicowych wykonanych z połączenia tworzywo sztuczne - metal.
KPF 1 N-60 ISO-L-XEDHB 1	Wodoodporny, całkowicie syntetyczny i zawierający smary krystaliczne smar niskotemperaturowy do silnie obciążonych łożysk tocznych i ślizgowych. Nadaje się do przedłużonych terminów wymiany smaru, a także do smarowania na cały okres eksploatacji.
GP 0 K-40 ISO-L-XDCHB 0	Wodoodporny smar płynny z dodatkami EP, do smarowania przekładni zębatych i do instalacji centralnego smarowania.
GP 00 K-40 ISO-L-XDCHB 00	Wodoodporny smar płynny z dodatkami EP, nadający się do instalacji centralnego smarowania oraz do smarowania przekładni. Do nabycia także pod nazwą Divinol Fett ZSA.
GP/G-30 ISO-L-XCBHB–	Wodoodporny, pólpłynny smar stały z dodatkami EP, do instalacji centralnego smarowania.

Oznaczenie	Klasa NLGI	Zagęszczacz / olej bazowy	Temperatura pracy	Temperatura kroplenia	Lepkość oleju bazowego w 40°C /mm²/s
Smary na bazie mydeł kompleksowych					
Divinol® Aluplex 2	**2**	kompleksowe mydło aluminiowe / olej mineralny	–25 do +150° C	**240**	**300**
Divinol® Fett AL 973 EP 2	**2**	kompleksowe mydło aluminiowe / olej mineralny /polialfaolefiny	–40 do +160° C	**240**	**200**
Divinol® Fett AL M 2	**2**	kompleksowe mydło aluminiowe / olej mineralny	–25 do +150° C	**240**	**300**
Divinol® Fett AL R 0	**0**	kompleksowe mydło aluminiowe / olej mineralny	–20 do +130° C	**180**	**320**
Divinol® Fett AL 867	**00**	kompleksowe mydło aluminiowe / olej mineralny	–25 do +140° C	**190**	**220**
Divinol® Lithogrease 3	**3**	kompleksowe mydło litowe /olej mineralny	–25 do +150° C	**230**	**160**
Divinol® Lithogrease 2 B	**2**	kompleksowe mydło litowe /olej mineralny	–30 do +150° C	**230**	**100**
Divinol® Lithogrease G 421	**2**	kompleksowe mydło litowe /olej mineralny /polialfaolefiny	–35 do +160° C	**230**	**130**
Divinol® Lithogrease 0	**0**	kompleksowe mydło litowe /olej mineralny /polialfaolefiny	–30 do +150° C	**200**	**320**
Divinol® Lithogrease 00	**00**	kompleksowe mydło litowe /olej mineralny /polialfaolefiny	–30 do +150° C	**190**	**200**
Divinol® Lithogrease 000	**000**	kompleksowe mydło litowe /polialfaolefiny	–30 do +140° C	**170**	**380**
Divinol® Multitherm 2	**2**	kompleksowe mydło wapniowe / olej mineralny	–25 do +150° C	**280**	**180**
Kupferpaste	**2**	–	–30 do +1100° C	**–**	**300**

Oznakowanie wg norm DIN 51502 i ISO/DIS 6743-9	Ogólne zalecenia na temat stosowania
KP 2 N-20 **ISO-L-XBDHB 2**	Wodoodporny, wysokotemperaturowy smar stały z dodatkami EP, do silnie obciążonych mechanicznie łożysk tocznych i ślizgowych wszelkiego typu.
KP 2 P-40 **ISO-L-XDEHB 2**	Wodoodporny, pólsyntetyczny smar stały z dodatkami EP, nadający się do łożysk tocznych i ślizgowych o szerokim zakresie temperatur pracy.
KPF 2 N-20 **ISO-L-XBDHB 2**	Wodoodporny, wysokotemperaturowy smar stały z dodatkami EP, zawierający smary krystaliczne, do silnie obciążonych łożysk tocznych i ślizgowych. Dodatek smarów krystalicznych nadaje korzystne własności pracy w warunkach awaryjnych.
GPF 0 K-20 **ISO-L-XBCHB 0**	Wodoodporny, wysokotemperaturowy smar stały z dodatkami EP, zawierający smary krystaliczne, do silnie obciążonych mechanicznie przekładni, w których wystepują wibracje i obciążenia udarowe.
G 00 N-20 **ISO-L-XBDHA 00**	Wodoodporny smar płynny o dobrej stabilności termicznej i mechanicznej, nadaje się do smarowania przekładni w szlifierkach kątowych i innych elektronarzędziach.
KP 3 N-20 **ISO-L-XBDHB 3**	Wodoodporne smary stałe na bazie mydeł kompleksowych, z dodatkami EP, do silnie obciążonych termicznie i mechanicznie łożysk tocznych i ślizgowych, zwłaszcza do wszystkich typów piast kól oraz łożysk wyciskowych sprzęgieł. Oba gatunki smarów są zabarwione na niebiesko.
KP 2 N-30 **ISO-L-XCDHB 2**	
KP 2 P-30 **ISO-L-XCEHB 2**	Wodoodporny, pólsyntetyczny smar stały na bazie mydeł kompleksowych, do silnie obciążonych termicznie i mechanicznie łożysk tocznych i ślizgowych.
GP 0 N-30 **ISO-L-XCDHB 0**	Wodoodporne, pólsyntetyczne, płynne smary stałe z dodatkami EP, do smarowania silnie obciążonych termicznie i mechanicznie przekładni. Smary Divinol Lithogrease 0 i Lithogrease 00 są preferowane do stosowania jako smary na cały okres eksploatacji przekładni szlifierek kątowych, pilarek tarczowych itd. Smary Lithogrease 00 i Lithogrease 000 są stosowane do smarowania rolek w prowadnicach liniowych obrabiarek.
GP 00 N-30 **ISO-L-XCDHB 00**	
GP 000 N-30 **ISO-L-XCDHB 000**	
KP 2 N-20 **ISO-L-XBDIB 2**	Wypierajacy wodę smar do łożysk tocznych i ślizgowych, o zwiększonej zdolności przejmowania nacisku i szczególnie szerokim zakresie zastosowań.
–	Wodoodporna, chroniąca przed korozją, wysokotemperaturowa pasta montażowa o dobrych własnościach separujących, do połączeń śrubowych, wszelkiego rodzaju narzędzi nasadkowych oraz tulei ściernych.

Oznaczenie	Klasa NLGI	Zagęszczacz / olej bazowy	Temperatura pracy	Temperatura kroplenia	Lepkość oleju bazowego w 40°C /mm²/s
Smary na bazie mydeł sodowych					
Divinol® Fett N 2	2	mydło sodowe / olej mineralny	–20 do +110° C	170	220
Divinol® Getriebefett N 0	0	mydło sodowe / olej mineralny	–20 do +90° C	150	220
Divinol® Getriebefett N 00	00	mydło sodowe / olej mineralny	–20 do +90° C	150	220
Smary na bazie mydeł wapniowych					
Divinol® Abschmierfett 3	3	mydło wapniowe / olej mineralny	–30 do +60° C	100	46
Divinol® Abschmierfett 2	2	mydło wapniowe / olej mineralny	–40 do +60° C	100	36
Divinol® Hydrantenfett	2	mydło wapniowe / olej mineralny	–40 do +60° C	100	36
Divinol® Fett Top 2003	2	mydło wapniowe / olej mineralny / olej syntetyczny	–30 do +110° C	140	1000
Divinol® Kabinenfett 2 dostepny równiez zabarwiony na czerwono	2	mydło wapniowe / olej mineralny	–40 do +60° C	100	36
Divinol® Kabinenfett 1 dostepny równiez zabarwiony na czerwono	1	mydło wapniowe / olej mineralny	–40 do +60° C	100	36
Smary żelowe					
Divinol® Hochtemperaturfett Z 2	2	Aerosil/ olej mineralny	–20 do +150° C	nie posiadają punktu kroplenia	480
Divinol® Hochtemperaturfett Z 1	1	Aerosil/ olej mineralny	–20 do +150° C	nie posiadają punktu kroplenia	480
Smary stałe ulegające biodegradacji					
Divinol® Fett R 2	2	mydło wapniowe / olej rzepakowy	–20 do +80° C	140	36
Divinol® Fett CE 2	2	mydło wapniowe / estry syntetyczne	–35 do +100° C	140	46
Divinol® Fett E 2	2	mydło litowe / estry syntetyczne	–35 do +150° C	190	68
Divinol® Fett E 00	00	mydło litowe / estry syntetyczne	–30 do +130° C	180	53

Oznakowanie wg norm DIN 51502 i ISO/DIS 6743-9	Ogólne zalecenia na temat stosowania
K 2 H-20 **ISO-L-XBBBA 2**	Nieodporny na działanie wody smar stały o zwiększonej zdolności przejmowania nacisku, do obciążonych termicznie łożysk tocznych i ślizgowych. Nadaje się też jako smar do piast kól.
GP 0 F-20 **ISO-L-XBBBB 0** **GP 00 F-20** **ISO-L-XBBBB 00**	Nieodporne na działanie wody płynne smary stałe z dodatkami EP, do stosowania w wykonanych jako nie-olejoszczelne, wolnobieżnych mechanicznych przekładniach, na przykład w bronach krążkowych.
K 3 C-30 **ISO-L-XCAHA 3**	Wypierający wodę, konwencjonalny smar stały, o naturalnej barwie, do słabo obciążonych termicznie łożysk tocznych i ślizgowych; nadaje się jako smar do pomp wodnych.
K 2 C-40 **ISO-L-XDAHA 2**	Wypierający wodę, konwencjonalny smar stały, o naturalnej barwie, do słabo obciążonych termicznie łożysk tocznych i ślizgowych; nadaje się też jako smar kabinowy.
K 2 C-40 **ISO-L-XDAHA 2**	Wypierający wodę, chroniący przed korozją, zabarwiony na czerwono smar stały o korzystnych własnościach w niskich temperaturach, do smarowania hydrantów w celu zabezpieczenia przed mrozem. Nadaje się także jako konwencjonalny smar stały (towot).
KP 2 G-30 **ISO-L-XCBIB 2**	Wypierający wodę, pólsyntetyczny smar stały o szerokim zakresie zastosowania, o zwiększonej przyczepności.
K 2 C-40 **ISO-L-XDAHA 2** **K 1 C-40** **ISO-L-XDAHA 1**	Wypierające wodę, chroniące przed korozją i dobrze przyczepne smary do powlekania scian kabin do malowania natryskowego.Te smary są dostępne zarówno w barwie naturalnej, jak i zabarwione na czerwono i są dostępne w klasach NLGI 1 i 2.
K 2 N-20 **ISO-L-X-BDDA 2**	Wodoodporny, wysokotemperaturowy smar stały, do silnie obciążonych termicznie łożysk tocznych i ślizgowych, stosowany na przykład w wentylatorach gorącego powietrza albo dźwignicach w odlewniach.
K 1 N-20 **ISO-L-XBDDA 1**	Wodoodporny, bardzo miękki, wysokotemperaturowy smar stały, do silnie obciążonych termicznie łożysk tocznych i ślizgowych oraz do smarowania przekładni.
K 2 E-20 **ISO-L-XBAHA 2**	Wypierający wodę smar stały na bazie oleju rzepakowego, do słabo obciążonych termicznie punktów smarowych ze smarowaniem stratnym i przy regularnym uzupełnianiu smaru, na przyklad w gospodarce wodnej, rolnictwie i leśnictwie.
K 2 G-30 **ISO-L-XCBHA 2**	Wypierający wodę smar stały na bazie estrów syntetycznych, do słabo obciążonych termicznie łożysk tocznych i ślizgowych ze smarowaniem zużyciowym. Ze względu na własności w niskich temperaturach, smar Divinol® Fett CE 2 może być także używany jako smar do hydrantów.
K 2 N-30 **ISO-L-XCDHA 2**	Wypierający wodę, uniwersalny smar stały na bazie estrów syntetycznych, do łożysk tocznych i ślizgowych, o szerokim zakresie temperatur pracy. Nadaje się także jako smar do piast kól, a także do instalacji centralnego smarowania z rozdzielaczami progresywnymi.
GP 00 K-30 **ISO-L-XCCHB 00**	Wypierający wodę, płynny smar stały z dodatkami EP, na bazie estrów syntetycznych, do instalacji centralnego smarowania i smarowania przekładni.

Oznakowanie wg norm DIN

Tabela 1: Oznakowanie smarów stałych wg normy DIN 51502

Na podstawie tej normy smary stałe są klasyfikowane według oznaczeń literowych.
(wyciąg z tabeli)

1	2
Gatunek smaru stałego	**Oznaczenia literowe**
Smary stałe do łożysk tocznych, łożysk ślizgowych i powierzchni ślizgowych wg normy DIN 51825	**K**[1)]
Smary stałe do zamkniętych przekładni wg normy DIN 51825	**G**
Smary stałe do otwartych przekładni, uzębień (smary adhezyjne bez substancji bitumicznych)	**OG**
Smary stałe do łożysk ślizgowych i uszczelnień[2)]	**M**
Smary stałe na bazie olejów syntetycznych są oznakowane pod względem podstawowych własności tak, jak smary na bazie olejów mineralnych.	dodać oznaczenie literowe

1) Norma ISO/TR 3498 wykorzystuje zamiast oznaczenia literowego K oznaczenie literowe XM
2) Niższe wymagania w porównaniu ze smarami stałymi K

Tabela 2: Dodatkowe oznaczenia literowe smarów stałych wg normy DIN 51502

(wyciąg z tabeli)

1	2
Dodatkowe oznaczenie literowe	**Gatunek smaru stałego**
F	Dla smarów z dodatkiem smaru krystalicznego (jak grafit, dwusiarczek molibdenu)
P	Dla smarów ze składnikami czynnymi zmniejszającymi tarcie i zużycie ścierne w obszarze tarcia mieszanego oraz/lub zwiększającymi obciążalność

Przykład zastosowania oznaczenia smaru stałego

Oznaczenie literowe (rodzaj smaru stałego) z Tabeli 1	Dodatkowe oznaczenie literowe z Tabeli 2	Oznaczenie cyfrowe konsystencji (klasa NLGI) z Tabeli 3	Dodatkowe oznaczenie literowe z Tabeli 4	Dodatkowe oznaczenie cyfrowe z Tabeli 5
K	P	2	K	-30

KP 2 K-30

Tabela 3: Klasyfikacja konsystencji smarów stałych wg normy DIN 51818
Klasyfikacja smarów stałych jest dokonywana na podstawie penetracji rozbijającej na klasy NLGI i ma za zadanie oznakowanie smarów stałych według ich konsystencji

1	2	3	4
Oznaczenie cyfrowe konsystencji, klasy NLGI wg DIN 51818	**Penetracja rozbijająca wg normy DIN ISO 2137** jednostki[1)]	**Konsystencja**	**Zastosowanie**
000	445 do 475	rzadkopłynna	smary do przekładni
00	400 do 430	płynna	
0	355 do 385	półpłynna	
1	310 do 340	bardzo miękka	smary do łożysk tocznych smary do łożysk ślizgowych
2	265 do 295	miękka	
3	220 do 250	elastyczna	
4	175 do 205	prawie twarda	
5	130 do 160	twarda	smary blokujące
6	85 do 115	bardzo twarda	

[1)] 1 jednostka ≙ 0,1 mm

Tabela 4: Dodatkowe oznaczenia literowe smarów wg normy DIN 51502

1	2	3
Dodatkowe oznaczenie literowe	Górna temperatura pracy wg normy DIN 51821	Zachowanie wobec wody wg normy DIN 51807 Część 1 Kategoria wg normy DIN 51807[1)]
C	+60°C	0-40 albo 1-40
D		2-40 albo 3-40
E	+80°C	0-40 albo 1-40
F		2-40 albo 3-40
G	+100°C	0-90 albo 1-90
H		2-90 albo 3-90
K	+120°C	0-90 albo 1-90
M		2-90 albo 3-90
N	+140°C	według uzgodnień
P	+160°C	
R	+180°C	
S	+200°C	
T	+220°C	
U	ponad +220°C	

1) 0 oznacza brak zmiany
1 oznacza niewielką zmianę
2 oznacza umiarkowaną zmianę
3 oznacza silną zmianę

Tabela 5: Dodatkowe oznaczenia cyfrowe smarów stałych wg normy DIN 51502

1	2
dodatkowe oznaczenie cyfrowe	dolna temperatura pracy
-10	-10°C
-20	-20°C
-30	-30°C
-40	-40°C
-50	-50°C
-60	-60°C

Ogólne zalecenie
Nadmierne rozgrzewanie się łożysk tocznych wynika najczęściej z zastosowania nadmiernej ilości smaru. Nadmiar smaru jest tak samo szkodliwy, jak niedostateczne smarowanie. Obowiązuje ogólna reguła, według której łożyska toczne należy napełniać smarem tylko do jednej trzeciej przestrzeni między elementami tocznymi. Dlatego należy bardzo oszczędnie korzystać z urządzeń do uzupełniania smarów w łożyskach tocznych. Zaleca się staranne czyszczenie łożysk co najmniej co pół roku, nie rzadziej jednak niż raz na rok. Przy napełnianiu nowym smarem pamiętać o zalecanej ilości smaru! Dozowanie smarów stałych wymaga dużego doświadczenia. W razie wątpliwości należy zasięgnąć porady specjalisty. Udzielamy chętnie porad we wszystkich sprawach techniki smarowania.

Uwaga
Nie wolno mieszać ze sobą smarów o różnych mydłach zagęszczających. Mieszanie ma negatywny wpływ na odporność na rozbijanie i mieszanie, temperaturę kroplenia, zakres temperatur pracy oraz strukturę smaru.

PROGRAM

Smary przemysłowe

MULTICAL®	Smary kalibracyjne
MULTICOR®	Środki antykorozyjne
MULTICUT®	Niemieszalne z wodą ciecze chłodząco-smarujące
MULTIDRAW®	Smary do ciągnienia drutu
MULTIDRAW®	Smary do głębokiego tłoczenia
MULTIPRESS®	Oleje do prasowania wypływowego
TEXTOL®	Smary dla przemysłu włókienniczego
ZUBORA®	Mieszalne z wodą ciecze chłodząco-smarujące
FETTE®	Wysokojakościowe smary stałe
DIVINOL®	Oleje do prowadnic i powierzchni ślizgowych, oleje hartownicze, oleje adhezyjne, oleje hydrauliczne, przemysłowe oleje przekładniowe, handlowe oleje wazelinowe, oleje sprężarkowe, oleje do cylindrowe

Fluid Management - obszerny serwis Grupy Zeller+Gmelin.

Nasze produkty są znane w ponad 100 krajach świata.

Zeller+Gmelin

Oleje mineralne · Farby drukarskie · Chemia

Zeller + Gmelin Sp. z o.o.
ul. Ślężna 148 · 53-111 Wrocław
tel. 071/3372820 · fax 071/3372825
biuro@zeller-gmelin.pl · www.zeller-gmelin.pl

1P345116–1105/0