

**PLANTO**

**PLANTOSYN 3268 ECO**  
**Olej hydrauliczny przyjazny**  
**dla środowiska**



# ŚRODKI SMARNE. TECHNOLOGIA. LUDZIE.

## ■ Bliskość

- znamy swoich klientów i wsłuchujemy się w ich potrzeby, co pozwala nam tworzyć rozwiązania skrojone na miarę

## ■ Kompetencje

- specjalizujemy się i koncentrujemy na najwyższej jakości naszych środków smarnych

## ■ Przyszłość

- nasze nowoczesne środki smarne pozwalają chronić cenne zasoby naturalne

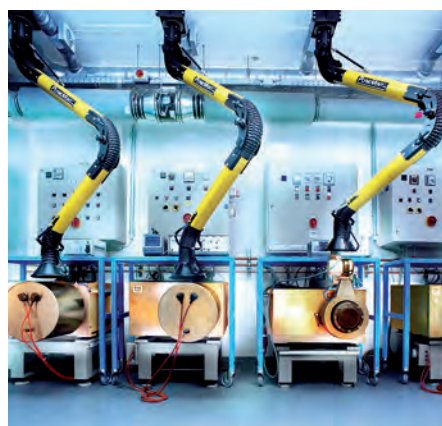
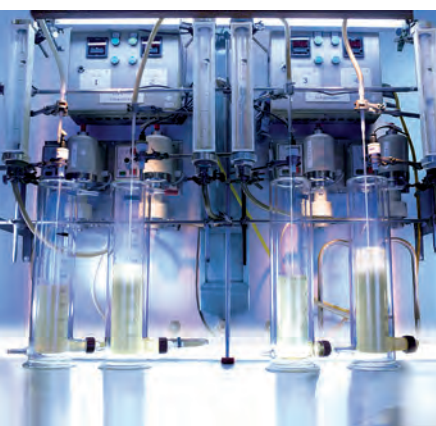
## Wiedza i kompetencje

Od wielu lat firma Fuchs dostarcza środki smarne producentom silników, przekładni i hydrauliki jako doświadczony, niezależny producent środków smarnych koncentrujemy się wyłącznie na produktach najwyższej jakości. Dzięki znajomości wymagań technicznych zawsze oferujemy najbardziej wydajne produkty, dopasowane do każdej maszyny, sprawiające, że mogą one pracować przez cały rok.

W naszej ofercie znajdują się smary do łożysk pojazdów i maszyn, oleje hydrauliczne do najróżniejszych zastosowań, oleje silnikowe i przekładniowe do wszystkich pojazdów pracujących w ciężkich warunkach.

W naszych laboratoriach na całym świecie, wyposażonych w najnowsze technologie, stale trwają prace nad nowymi produktami. Dzięki temu zachowujemy czołową pozycję w wielu dziedzinach zastosowań środków smarnych.

# SPIS TREŚCI



Plantosyn 3268 ECO

str. 4-5

Świat biodegradowalnych środków smarnych

str. 6-7

Szybko biodegradowalne oleje hydrauliczne

str. 8-9

Biodegradowalne oleje hydrauliczne - TEST HEES

str. 10-11

Notatki

str. 12

Ankieta

str. 13-14

Niebieski Anioł

str. 15

# PLANTOSYN 3268 ECO



**WIELOSEZONOWY O WYSOKIM WSKAŹNIKU LEPKOŚCI HVI OLEJ HYDRAULICZNY NA BAZIE ESTRÓW (HEES), PRZEZNACZONY DO MASZYN ROLNICZYCH, BUDOWLANYCH ORAZ MASZYN PRACUJĄCYCH W LEŚNICTWIE. ULEGAJĄCY SZYBKIEJ BIODEGRADACJI ZGODNIE Z WYMOGAMI PRZEPISU VDMA 24 568.**

Własności	Jednostka	Wartość	Według
GĘSTOŚĆ W TEMPERATURZE 15°C	kg/m <sup>3</sup>	921	DIN 51 757
TEMPERATURA ZAPŁONU	°C	304	DIN ISO 2592
LEPKOŚĆ W TEMPERATURZE 40°C	mm <sup>2</sup> /s	48,8	DIN 51 562
LEPKOŚĆ W TEMPERATURZE 100°C	mm <sup>2</sup> /s	9,6	DIN 51 562
WSKAŹNIK LEPKOŚCI	-	185	DIN ISO 2909
TEMPERATURA UTRATY PŁYNNOSCI	°C	-42	DIN ISO 3016

Szybka biologiczna biodegradacja. Należy z troską jeździć, jeżeli chodzi o środowisko należy objąć w szczególności sprawy związane z ochroną ujęć wodnych. Musi być zagwarantowane pełne bezpieczeństwo poprzez wdrażanie do eksploatacji przyjaznych dla środowiska maszyn pracujących na polu, na terenach leśnych oraz maszyn budowlanych. Przypadki pęknięcia węża zasilającego lub wycieku oleju wpływają negatywnie na florę i faunę. Szybko biodegradowalne oleje w zakresie ochrony środowiska powyższe przypadki zagrożeń wydatnie redukują. Zaletą tych olejów w tego rodzaju przedsięwzięciach nie związana jest tylko z ochroną środowiska lecz powiązana jest ze stroną finansową gdyż minimalizuje szkody wynikłe z konieczności przeprowadzenia drogiego procesu utylizacji ziemi co ma miejsce w przypadku wycieku oleju mineralnego.

Olej PLANTOSYN 3268 ECO zgodnie z wymogami normy CEC-L-33-A-94 jest biodegradowalny w 96% w ciągu 21 dni. Przy zmianie oleju z mineralnego na olej PLANTOSYN 3268 ECO nie przewiduje się stosowania innego rodzaju filtrów. Dodatkowo jest zgodny z innymi stosowanymi w układach hydraulicznych materiałami uwzględnionymi w normie VDMA 24568. Właściwości smarne, oraz zakres ochrony przed ścieraniem oleju PLANTOSYN 3268 ECO są porównywalne do oleju hydraulicznego na bazie mineralnej.

**PLANTOSYN 3268 ECO jest produktem nie rozpuszczalnym w wodzie i w przypadku wycieku oleju na wskutek nieszczelności układu, olej pozostaje w górnych warstwach gruntu, gdzie podlega biologicznemu rozkładowi. Olej ten nie przenika tak łatwo do wód gruntowych jak wodnorozpuszczalne produkty.**

**PLANTOSYN 3268 ECO jego stopień zagrożenia wód jest klasy 0.**

**PLANTOSYN 3268 ECO jako wielosezonowy olej jest alternatywą w stosunku do oleju hydraulicznego na bazie mineralnej.**

Pod względem lepkości PLANTOSYN 3268 ECO można przyporządkować klasie olejów silnikowych SAE 5W - 20 i zalecany jest do stosowania w układach hydraulicznych, w których stosuje się oleje silnikowe SAE 5W, SAE 10W, SAE 15W, SAE 20W, SAE 20W- 20 lub inne oleje zgodne z ISO VG 32, VG46, VG68.

PLANTOSYN 3268 ECO jest odporny na ścinanie, również w długim okresie eksploatacji. Z uwagi na wymogi ochrony środowiska, przy zamianie oleju mineralnego na PLANTOSYN 3268 ECO układ hydrauliczny powinno się w pełni opróżnić. W miarę możliwości celem uzyskania czystego układu należy go przepłukać olejem biodegradowalnym. Stosowanie tylko zabiegu polegającego na napełnieniu układu olejem PLANTOSYN 3268 ECO narażone jest na niebezpieczeństwo zmieszania olejów, co nie jest właściwą drogą uwzględniającą wymogi ochrony środowiska. Przy wymianie oleju i zadysonowaniu oleju PLANTOSYN 3268 ECO mając na względzie przepisy dotyczące bezpieczeństwa pracy

po 50 roboczogodzinach należy wyczyścić filtry siatkowe, względnie wymienić filtry papierowe. Przy eksploatacji ważną rzeczą jest jego czystość. Występujące zanieczyszczenia muszą być odfiltrowane poprzez istniejący system filtracyjny. Dla tego oleju obowiązują te same okresy wymian co przy olejach hydraulicznych na bazie mineralnej. Przy usuwaniu zużytego oleju należy się stosować do przepisów ujętych w „Abfallschlüssel 54106”.

PLANTOSYN 3268 ECO posiada odmienną chemiczną strukturę jako olej estrowy, szczególnie gdy chodzi o charakterystykę tarcia. Z tego też względu, oleju tego nie należy wlewać do układów, gdzie przewidziane są oleje typu ATF lub oleje do mokrych hamulców (UTTO lub STOU). Urządzenia posiadające chłodzone olejem hamulce wielopłytkowe lub zamiennik momentu, będące zasilane ze zbiornika hydraulicznego olejem, nie mogą być napełnione olejem PLANTOSYN 3268 ECO.

# ŚWIAT BIODEGRADOWALNYCH ŚRODKÓW SMARNYCH



## Pojazdy transportowe, budowlane, komunalne

Praktycznie wszystkie pojazdy działające na zewnątrz, w taki czy inny sposób, związane są z przewożeniem pewnych substancji. Są to paliwa, oleje silnikowe, przekładniowe, hydrauliczne, płyny do układów chłodniczych itp. W przypadku ich wycieku, skutki dla środowiska czy ludzi nie są bez znaczenia.

Tego niebezpieczeństwa można uniknąć poprzez używanie specjalnych olejów hydraulicznych, takich jak **PLANTOHYD** oraz **PLANTOSYN**, dla sektora transportowego.

**Zastosowanie:**  
kombajny, maszyny budowlane, ciężarówki oraz pojazdy komunalne, urządzenia do czyszczenia rowów.



## Rolnictwo oraz leśnictwo

Lasy, pola oraz tereny górskie są bardzo wrażliwymi ekosystemami, których współczesne wykorzystywanie musi być opłacalne. Oleje do łańcuchów pilarek zwane są olejami traconymi ponieważ nawet ich najnowsze odmiany, podczas użytkowania pilarek, dostają się do środowiska i pozostają w nim.

Firma FUCHS skupia się na zrównoważonym rozwoju oraz ekonomicznej wydajności produktów. Dlatego wprowadziła na rynek **PLANTOTAC 68** – szybko biodegradowalny olej do łańcuchów pilarek. Produkt ten ma oznakowanie ekologiczne EU Ecolabel, które jest oficjalnym europejskim wyróżnieniem, przyznawanym wyrobom o ograniczonym wpływie na środowisko.

**Zastosowanie:**  
leśnictwo, obszary podlegające procesowi zarządzania krajobrazem, rolnictwo, pilarki, ogrodnictwo.



## Marynistyka

Woda jest najważniejszym źródłem odżywiania i często pochodzi z wód gruntowych lub rzek. Jest głównie zanieczyszczana przez statki, np. poprzez smary stosowane w układach napędowych śrub, oleje do łańcuchów czy lin.

Produkty oferowane przez firmę FUCHS, takie jak **PLANTOSYN**, **PLANTOGEAR** oraz **PLANTOGEL**, pozwalają na uniknięcie zanieczyszczeń tego typu. Wszystkie produkty **PLANTO**, które zostały wyróżnione odznaką EU Ecolabel, mogą być stosowane na terenie USA zgodnie z tzw. „Vessel General Permit”, czyli ogólnym zezwoleniem dotyczącym środków eksploatacyjnych do okrętów, dobranych pod kątem ochrony wody przed skażeniem.

**Zastosowanie:**  
rybactwo, żegluga, łodzie żaglowe oraz motorowe, platformy wiertnicze, suche doki.



## Przemysł energetyczny

Odnawialne źródła energii, takie jak siła wiatru czy biodegradowalne środki smarne mają jedną wspólną cechę: pozwalają chronić środowisko i zasoby naturalne.

Produkty FUCHS PLANTO spełniają w elektrowniach wiatrowych najwyższe wymagania.

Produkty firmy FUCHS ECO HYD S PLUS i GERMASTER ECO 320 powstały specjalnie na potrzeby elektrowni wiatrowych i posiadają zezwolenia czołowych producentów przekładni zębatych.

**Zastosowanie: elektrownie wiatrowe.**



## Tereny górskie

Głównym aspektem komercyjnego zastosowania biodegradowalnych środków smarnych w terenach górskich jest utrzymanie w czystości środowiska naturalnego. Zastosowanie: środki utrzymania tras zjazdowych, wyciągi, skutery śnieżne, armatki śnieżne.

Fuchs oferuje specjalistyczną ofertę produktów PLANTO, które spełniają wymagania odnośnie ochrony środowiska. W skład tej oferty wchodzi: PLANTOSYN, PLANTOLUBE POLAR, które jednocześnie zapewniają najlepsze możliwe smarowanie urządzeń pracujących w terenach górskich.

**Zastosowanie:**  
maszyny do przygotowywania stoków narciarskich, wyciągi narciarskie, skutery śnieżne, armatki śnieżne.



## Gospodarka wodna

Zastosowanie środków smarnych i smarów wszędzie tam, gdzie mamy do czynienia z bezpośrednim kontaktem z wodą, stawia szczególnie wysokie wymagania pod kątem zabezpieczenia i ochrony środowiska.

Przygotowania wody pitnej w oczyszczalniach ścieków lub w napędzie śluz, wymaga zastosowania odpowiedniego smaru do przekładni, pomp czy piast.

Oprócz spełnienia wysokich wymagań i odporności na działanie wody niezbędny jest szybki rozkład biologiczny produktu. FUCHS oferuje np.: biodegradowalne smary PLANTOGEL ECO 2 N i PLANTOGEL ECO 2 S, które posiadają znak EEL.

**Zastosowanie: oczyszczalnie ścieków, uzdatnianie wody, obiekty portowe, śluzy.**

# SZYBKO BIODEGRADOWALNE OLEJE HYDRAULICZNE

## ZAPOTRZEBOWANIE NA PRZYJAZNE ŚRODOWISKU ROZWIĄZANIA W UKŁADACH HYDRAULICZNYCH POJAZDÓW

Płyny hydrauliczne stanowią około 13-14% całkowitego zużycia środków smarnych w Niemczech. Stanowią zatem znaczną część rynku. Około 80-85% olejów hydraulicznych jest na bazie mineralnej. Oleje ognioodporne stanowią około 7% rynku, udział olejów szybko biodegradowalnych to około 5%.

Przyjazne środowisku, szybko biodegradowalne oleje hydrauliczne zostały stworzone głównie z myślą o zgodności ze środowiskiem naturalnym. Ogólnie rzecz biorąc, nie zawierają one metali ciężkich, toksycznych dodatków i są używane zarówno w pojazdach, jak i maszynach stacjonarnych. Oleje tego typu stanowią rosnący udział w rynku oraz wypierają konwencjonalne mineralne oleje hydrauliczne z wielu obszarów, w szczególności z zastosowania w pojazdach z układami hydraulicznymi.





Minimalne wymagania techniczne dotyczące szybko biodegradowalnych olejów hydraulicznych są zawarte w normie DIN ISO 15380.

Szybko biodegradowalne oleje hydrauliczne zgodne z normą DIN ISO 15380 są podzielone na następujące grupy:

- HETG: Triglicerydy (oleje roślinne) – rzadko stosowane
- HEES: Syntetyczne estry – największa i najbardziej znana grupa (nienasycone, częściowo nasycone oraz nasycone)
- HEPG: Polyalkylene glycols – używane jedynie w niewielkich ilościach
- HEPR: Glikole Polialkilenowe – używane jedynie w niewielkich ilościach

Oleje są przypisane do grupy na podstawie głównego składnika. DIN ISO 15380 zawiera wymagania odnośnie zgodności ze środowiskiem naturalnym, jak również parametrów technicznych.

**Wszystkie produkty PLANTO oferowane przez firmę FUCHS spełniają lub przewyższają wymagania normy DIN ISO 15380.**

## Porównanie parametrów technicznych olejów hydraulicznych

Oznaczenie/ Standardowo podawane parametry	MO olej mineralny	Polialfaolefiny		Estry		HEPG Glikole Polialkilenowe	HETG Triglicerydy
				nasycone	częściowo nasycone		
Produkt (przykład)	RENOLIN B 15 VG 46	RENOLIN UNISYN OL 46	PLANTOSYN 46 HVI	PLANTOHYD 46 S	RENOLIN PG 46	PLANTOHYD 40 N	
Gęstość w 15 °C [kg/m <sup>3</sup> ]	875	843	905	921	1029	922	
Wskaźnik lepkości	105	146	150	186	203	211	
Lepkość kinematyczna -10 °C [mm <sup>2</sup> /s]	1.591	875	814	670	866	918	
0 °C [mm <sup>2</sup> /s]	593	403	440	336	282	430	
40 °C [mm <sup>2</sup> /s]	46	46	46	49	46	44	
100 °C [mm <sup>2</sup> /s]	6,9	7,9	8,2	9,6	9,7	9,6	
Temp. zapłonu [°C]	210	260	280	304	240	306	
Temp. płynięcia [°C]	-24	< -60	-36	-42	-48	-36	
Rozpuszczalność w wodzie	Nie	Nie	Nie	Nie	Tak	Nie	
Biodegradowalność wymagana przez DIN ISO 15380 [%]	-	> 60	> 60	> 60	> 60	> 60	
Biodegradowalność produktów firmy FUCHS zgodnie OECD 301 B/ C [%]	ok. 0-15	ok. 30	92*	74*	72,8*	ok. 80	

\*Sprawozdanie z testu dostępne na życzenie

# BIODEGRADOWALNE OLEJE HYDRAULICZNE - TEST HEES

## HEES – produkty na bazie estrów, biodegradowalne cieczy wysokociśnieniowe

Pośród biodegradowalnych cieczy wysokociśnieniowych główną grupę stanowią cieczy na bazie oleju estrowego, których ilość w produkcji wynosi od 80 do 90%.

Olej estrowy powstaje poprzez syntezę alkoholu z kwasem tłuszczowym. Powstałe w ten sposób produkty finalne nazywamy „syntetycznymi olejami estrowymi”. Jeżeli łańcuch kwasów jest naturalnie oryginalny, możemy mówić, że produkt wytworzony jest na bazie „olejów pochodzących ze źródeł odnawialnych”.

Wszystkie dostępne na rynku oleje estrowe podlegają hydrolizie w przypadku kontaktu z wodą, w obecności tlenu i wysokiej temperatury.

Dlatego też, nie należy dopuścić do wniknięcia wody do układu. Hydroliza może być przyczyną wzrostu liczby kwasowej w molekułach olejowych.

## Zalety stosowania syntetycznych estrów

- Biodegradowalność / minimalna toksyczność
- Redukcja CO<sub>2</sub>
- Niskie zużycie paliwa / podwyższona wydajność
- Długa żywotność środka smarnego
- Znakomite właściwości smarne
- Niski współczynnik tarcia
- Wysoka wydajność pracy
- Dobra odporność na utlenianie i starzenie
- Częściowo znakomite własności niskotemperaturowe
- Dobre parametry lepkościowo-temperaturowe (VI 120-180)
- Wysoka rozpuszczalność
- Mieszalność z wieloma cieczami bazowymi, jak np.: olej mineralny, HEPR, HEPG.



## Ciecze wysokociśnieniowe na bazie nienasyconych, częściowo nasyconych i nasyconych syntetycznych estrów.

Wytworzenie estrów polega na reakcji organicznych kwasów z wielowartościowym alkoholem, w wyniku czego wydziela się woda.

Dzięki kombinacji wielu gatunków organicznych kwasów i alkoholi możemy otrzymać wiele gatunków estrów do wytworzenia środków smarnych.

Smary i oleje wytwarzane są dzięki estryfikacji z alkoholi i kwasów tłuszczowych. Kwasy tłuszczowe składają się z grup karboksylowych i różnych długości łańcuchów węglowodorowych. Łańcuchy kwasów tłuszczowych mogą być całkowicie nasycone (bardzo wysoka stabilność), częściowo nasycone (dobra stabilność), jak również nienasycone. O nasyconych kwasach tłuszczowych mówimy wówczas, kiedy nie występuje podwójne wiązanie w łańcuchu węglowodorowym.

Jeżeli mamy do czynienia z wieloma podwójnymi wiązaniami w łańcuchu węglowodorowym kwasów tłuszczowych, mówimy wówczas o częściowo nasyconych, względnie nienasyconych kwasach tłuszczowych.

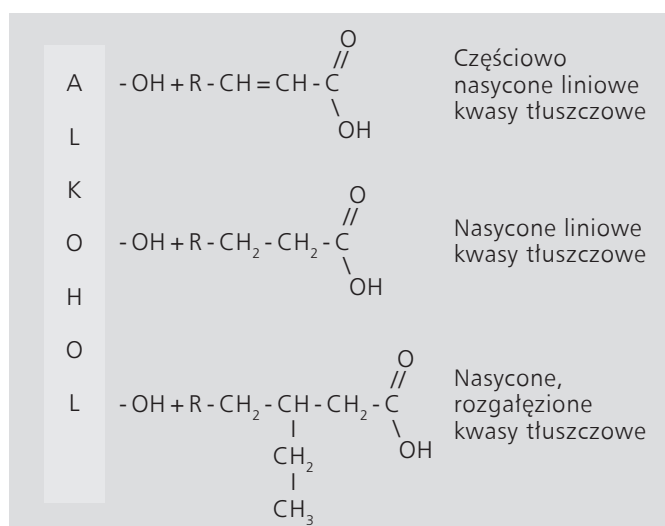
Ilość podwójnych wiązań w łańcuchu węglowodorowym kwasów tłuszczowych mówi o właściwościach estrów.

Podwójne wiązania są bardzo reaktywne i są niszczone przez tlen, co prowadzi do starzenia się oleju.

Oleje estrowe typu HEES wysoko nasycone to stabilne termicznie syntetyczne ciecze przewyższające właściwościami oleje mineralne. Są stabilne termicznie i odporne na utlenianie. Oleje estrowe typu HEES mogą być również częściowo nasycone. Te oleje, przy odpowiednim sposobie pielęgnacji, mogą być również stabilne jak oleje mineralne. Jeżeli olej estrowy typu HEES posiada tylko podwójne wiązania to należy oznaczyć go jako nienasycony.

Aby sprawdzić odporność oleju hydraulicznego na starzenie firma FUCHS przeprowadza test „Dry-TOST” wg normy DIN ISO 4263-1 (patrz następny rozdział). Nienasycony olej estrowy poddany jest sprawdzeniu odporności na starzenie przy użyciu testu Baadera. W teście „Dry-TOST” oleje estrowe nienasycone wykazują nieznaną żywotność.

Wymagane właściwości oleju estrowego możemy otrzymać przez odpowiedni wybór surowców.



**Olej PLANTOSYN Grupy HVI firmy FUCHS spełnia, a nawet przewyższa, minimalne wymagania dla olejów hydraulicznych HEES wg Din ISO 15380 i klasy HVLP wg DIN 51 524-3.**

**Wszystkie ciecze wysokociśnieniowe PLANTO firmy FUCHS są wytworzone na bazie syntetycznych estrów (nasyconych lub częściowo nasyconych).**

# NOTATKI

---

Lined area for notes, consisting of 20 horizontal blue lines, each starting with a vertical blue line on the left margin.

# Lista doboru / przejścia układów hydraulicznych na produkt biodegradowalny

W przypadku doboru produktu lub przejścia na nowy produkt proszę przesłać zapytanie do odpowiedniego technika wdrożeniowego.

## Adres

Miejscowość

Firma

Data

## Zastosowanie

Środki transportu (transport, budownictwo, środek transportu komunalny)

Rolnictwo i leśnictwo

Przemysł energetyczny

Marynarka

Pozostałe

## Dotychczasowy używany środek smarny/typ

Olej hydrauliczny

HLP ISO VG

HLP-D ISO VG

HVI-Oil ISO VG

Pozostałe

Olej przekładniowy

API GL

SAE

Pozostałe

Olej silnikowy

API/ACEA

SAE

Pozostałe

Pozostałe wymagania

Pozostałe

Urządzenie napełnione przy użyciu

Data

### Zbiornik oleju hydraulicznego

Rodzaj farby	wewnątrz <input type="checkbox"/>	wewnątrz ocynkowanie <input type="checkbox"/>	wewnątrz stal nierdzewna <input type="checkbox"/>
Wskaźnik temperatury	tak <input type="checkbox"/>	nie <input type="checkbox"/>	
Temperatura zbiornika podczas pracy	od _____ °C	do _____ °C	
Pojemność zbiornika (dane producenta)	ok. _____ l		
Całkowita pojemność układu hydraulicznego	ok. _____ l		
Ciśnienie robocze	od _____ bar	do _____ bar	
Ciśnienie przepływu	min. _____ l/min.	max. _____ l/min.	

### Rodzaj materiału przewodów doprowadzających

Producent	_____	_____	_____
Typ / oznaczenie	_____	_____	_____
Rodzaj materiału	_____	_____	_____
Odporność sprawdzona	tak <input type="checkbox"/>	nie <input type="checkbox"/>	

### Pompa

Producent	_____	_____	_____
Typ / oznaczenie	_____	_____	_____

### Rodzaj filtra

Producent	_____	_____	_____
Materiał	_____	_____	_____

### Czy znajdują się urządzenia/maszyny posiadające zastosowany produkt biodegradowalny?

Na bazie PG (HEPG) <input type="checkbox"/>	Na bazie syntetycznych estrów (HETG) <input type="checkbox"/>	Estry nasycone (HEES) <input type="checkbox"/>	Estry częściowo nasycone (HEES) <input type="checkbox"/>	Pozostałe (np. HEPR – PAO) <input type="checkbox"/>
---	---	--	--	---

# NIEBIESKI ANIOŁ

Niebieski Anioł (Blauer Engel, Blue Angel) to najstarszy certyfikat na świecie, szeroko rozpowszechniony przede wszystkim w Niemczech i pozostałych krajach Europy Zachodniej. Przyznawany jest on w ponad 90 różnych kategoriach produktów (za wyjątkiem produktów spożywczych), począwszy od produktów budowlanych, po elektronikę, urządzenia biurowe, środki czystości, na usługach turystycznych skończywszy. Niebieski Anioł koncentruje się przede wszystkim na procesie przetwarzania surowców i produkcji końcowego towaru pod kątem minimalizacji negatywnego wpływu na środowisko. Obecnie ponad 11,5 tys. różnych produktów posiada ten certyfikat.

Niebieski Anioł został założony w 1978 r. z inicjatywy niemieckiego Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i zatwierdzony przez Ministerstwo Środowiska. Obecnie certyfikatem zarządzają 4 różne instytucje: Rada Środowiskowa Certyfikatu (The Environmental Label Jury), która jest ciałem decydującym i zrzesza różne grupy interesariuszy: organizacje ekologiczne i konsumenckie, związki zawodowe, przedstawiciele biznesu, środowisk akademickich i kościelnych oraz niemieckie władze samorządowe i federalne. Formalnym właścicielem certyfikatu jest niemieckie Ministerstwo Środowiska, zaś Federalna Agencja do spraw Środowiska odpowiada za opracowywanie i rozwijanie standardów. Ciałem przyznającym certyfikat i weryfikującym zgodność standardów jest firma RAL gGmbH.

Kryteria certyfikatu opracowywane są osobno dla różnych kategorii produktów, a także ze względu na cel ochrony (np. ochrona środowiska i zdrowia konsumentów, ochrona wody, ochrona klimatu, ochrona zasobów), co oznacza, że często koncentrują się one tylko na wybranych aspektach procesu przetwarzania surowców i produkcji gotowego wyrobu.

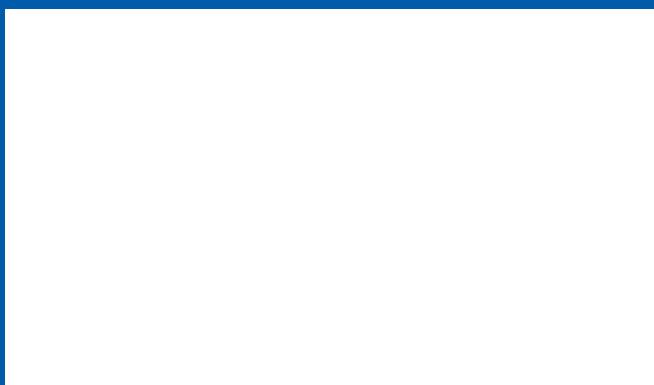


Dane zawarte w niniejszej informacji technicznej oparte są na ogólnych doświadczeniach i wiedzy FUCHS EUROPE SCHMIERSTOFFE – FUCHS OIL CORPORATION (PL) w zakresie rozwoju i produkcji środków smarnych i odpowiadają naszemu aktualnemu poziomowi wiedzy. Wydajność naszych produktów zależy od wielu czynników, w szczególności od konkretnego zastosowania, sposobu aplikacji, warunków pracy, opracowań wstępnych elementów konstrukcyjnych i ewentualnego wpływu zanieczyszczeń zewnętrznych. Z tego powodu ogólne zapewnienie o wydajności naszych produktów nie jest możliwe. Dane zawarte w niniejszej informacji technicznej są informacjami ogólnymi i nie stanowią wiążących wytycznych producenta dla indywidualnych zastosowań. W żadnym wypadku nie obejmują zapewnienia wydajności lub gwarancji co do przydatności produktu dla indywidualnego przypadku zastosowania.

Z tego względu, przed zastosowaniem naszych produktów, zalecamy przeprowadzenie indywidualnej konsultacji z osobami kontaktowymi z FUCHS EUROPE SCHMIERSTOFFE – FUCHS OIL CORPORATION (PL) o warunkach stosowania i dodatkowych cechach produktu. Użytkownik, przed zastosowaniem produktów, powinien je przetestować w przewidywanym obszarze zastosowania pod kątem bezpieczeństwa zastosowania, a następnie zastosować z należytą starannością. Nasze produkty podlegają stałemu rozwojowi. Dlatego, w dowolnym czasie i bez uprzedniego powiadomienia, zastrzegamy sobie prawo do dokonywania zmian w programie produktu, produktach i ich procesach produkcyjnych, jak i danych zawartych w niniejszej informacji technicznej. Wraz z pojawieniem się niniejszej informacji tracą ważność wszystkie poprzednie wydania tej informacji. Każdy rodzaj i forma powielania wymaga uprzedniej, pisemnej zgody FUCHS EUROPE SCHMIERSTOFFE – FUCHS OIL CORPORATION (PL).

© FUCHS EUROPE SCHMIERSTOFFE – FUCHS OIL CORPORATION (PL). Wszelkie prawa zastrzeżone.

Kontakt:



FUCHS OIL CORPORATION (PL) Sp. z o. o.

ul. Kujawska 102, 44-101 Gliwice

tel. +48 32 40 12 200

fax +48 32 40 12 255

e-mail: [gliwice@fuchs-oil.pl](mailto:gliwice@fuchs-oil.pl)

[www.fuchs.com/pl/pl](http://www.fuchs.com/pl/pl)