

→ ***Huipputehokkaat voiteluaineet tuulivoimaloihin!***  
*High-Performance Lubricants for Wind Power Plants!*



Welcome to the World of ADDINOL





[www.addinol.de](http://www.addinol.de)

→ **Tuulivoima – energiaa uudelle sukupolvelle**  
*Wind power – Energy for the new generation*

## **A** Turvallinen ja luotettava

Kaikkialla maailmassa kohtaamme luonnonvarojen vähene-  
misen, kasvavan energiantarpeen sekä fossiilisten poltto-  
aineiden palamistuotteista, kasviuonekaasuista, johtuvan  
ilmaston lämpenemisen ongelmat. Tätä taustaa vasten uu-  
siutuvien energianlähteiden merkitys kasvaa jatkuvasti. Tuu-  
livoima on tärkeä energianlähde. Tuulivoimateollisuus on  
kasvanut valtavasti jo vuosien ajan, ja asiantuntijat odotta-  
vat sen rakentamisen kasvavan edelleen nopeasti. Etenkin  
merituulivoimalat ovat myötätuulessa. Niiden käytössä on  
merituulen suunnaton energiapotentiaali, mutta ne joutu-  
vat toimimaan äärimmäisen vaikeissa olosuhteissa.

Tuulivoimalat toimivat yötä päivää. Roottorin siivet muunta-  
vat tuulen energian pyöriväksi mekaaniseksi liikkeeksi, joka  
puolestaan muuttuu generaattorissa sähkövoimaksi. Tuulen  
vaihteleva voima ja lämpötilojen muutokset kuormittavat  
kaikkia tuulivoimalan komponentteja. Tällaisissa oloissa voi-  
malan turvallinen ja luotettava voitelu on äärimmäisen tär-  
keä seikka. Pitkä öljynvaihtoväli on ratkaiseva etu, sillä öljyn  
vaihtaminen huimaavassa korkeudessa on erittäin vaikeaa  
ja kallista. Jatkuva tekniikan kehitys ja voimaloiden kasvu  
merkitsevät suurempaa voimantuotantoa. Samalla voima-  
lan komponentteihin ja sen voiteluaineisiin kohdistuu yhä  
tiukempia vaatimuksia.

ADDINOL tarjoaa jokaiseen voitelukohteeseen parhaan  
mahdollisen tuotteen. Ne on täydellisesti räätälöity tuulivoi-  
malan suuria kuormia ja erityisolosuhteita silmällä pitäen.

## **A** Safe and reliable

All over the world we face a shortage of resources, an  
in-creasing energy demand and the problem of global  
warming because of greenhouse gases resulting from the  
burning of fossil fuels. Against this background renewable  
energies become more and more important. A main source  
for the generation of energy is wind power. Wind energy  
industry has been achieving enormous growth rates since  
many years and experts expect a rapid increase of the in-  
stalled power in future. Especially offshore wind energy  
plants are on their way up. They utilise the enormous energy  
potential on the sea but at the same time they are exposed  
to extreme conditions.

Wind power plants operate day and night. The rotor blades  
of a plant convert the energy of the wind into a rotary  
mechanical movement which in turn is converted into  
electric power by the help of a generator. Varying wind  
forces and changing temperatures place extreme loads on  
all components of a wind power plant. Under these con-  
ditions the safe and reliable lubrication of the plant is of  
utmost importance. Long oil drain intervals are a decisive  
advantage as oil changes at dizzy height are extremely dif-  
ficult and expensive. The constant technical advance and  
growing plants allow an increased power output. At the  
same time higher demands are placed on all components  
of a wind power plant and on its lubricants.

ADDINOL offers the optimum product for each lubrication  
point – perfectly tailored to highest loads and the particu-  
lar operating conditions of a wind power plant.

## **A** Sisällys

<b>Huipputehokkaat vaihteistoöljyt</b>	Sivu 04-08
- Pää-, atsimuutti- ja pitch-käyttö	Sivu 04-05
- Maksimaalinen energiantuotto	Sivu 06
- Kulutuksenkesto	Sivu 07
- Pitkä takuu: 4 vuotta	Sivu 08
<b>Hydrauliöljyt laitteiden ohjaukseen</b>	Sivu 09
<b>Voitelurasvat</b>	Sivu 10-11

## **A** Content

<b>High-performance gear oils</b>	Page 04-08
- Main drive – Azimuth drive – Pitch drive	Page 04-05
- Maximum power output	Page 06
- The formula against wear	Page 07
- Long-term warranty of 4 years	Page 08
<b>Hydraulic oils for controlling equipment</b>	Page 09
<b>Greases</b>	Page 10-11



→ **Maksimaalinen energiantuotto ja kulutuksenkesto**  
*For maximum power output and against wear*

### **A** Pää-, atsimuutti- ja pitsch-käyttö

Innovatiivinen Surftec® tekee ADDINOL Eco Gear -öljystä erittäin hyvin kulutusta kestävä. Se on suunniteltu huipputehokkaaksi teollisuusvaihteistojen öljyksi nykyaikaisten vaihteiden tehokkuusvaatimuksia silmällä pitäen. ADDINOL Eco Gear on jo vuosien ajan menestynyt loistavasti. ADDINOL Eco Gear -voiteluöljyn edut ovat omaa luokkaansa, minkä todistavat esim. FZG\* ja muut tunnetut puolueettomat tutkimuslaitokset.

Eco Gear M on mineraalipohjainen, ja Eco Gear S synteettinen öljy. Kummankin perustana on Surftec®, joka sopeutuu hammaspyörien vaihteleviin kuormituksiin ja kiinnittyy hammaspyöriin.

ADDINOL Eco Gear M ja S estävät pistesyöpymistä ja kulumista. Ne ehkäisevät materiaalin vähenemistä ja heikkeneemistä. Jo vahingoittuneet kantavat pinnat tasoittuvat parempaan kuntoon.

Tavanomaisiin teollisuusvaihteistoöljyihin verrattuna ADDINOL Eco Gear M ja S alentavat merkittävästi kitakerrointa. Niille ominaista on erityisen pitkä käyttöikä ja maksimaalinen energiantuotto. ADDINOL Eco Gear auttaa vaihteistoja saavuttamaan esimerkillisiä hyötysuhdelukuja.

### **A** Main drive – Azimuth drive – Pitch drive

ADDINOL Eco Gear, with the innovative Surftec® formula against wear, is designed as high-performance industrial gear oil for modern gear efficiency. ADDINOL Eco Gear has been achieving spectacular successes for years. The advantages of ADDINOL Eco Gear are unmatched and supported by well-known independent institutions, such as the FZG\*.

Eco Gear M is based on mineral oils and Eco Gear S on synthetic oils. Both versions contain Surftec® as substance combination. It adapts to the changing loads in gear teeth and bonds to the gear.

ADDINOL Eco Gear M and S prevent the formation of pitting as well as abrasive wear. They safely protect against material removal and deterioration. The damaged surfaces which carry the loads are smoother and in better condition.

In comparison to conventional industrial gear oils they reduce the friction coefficient significantly. They distinguish by particularly long lifetimes and maximum power output. ADDINOL Eco Gear achieves outstanding efficiencies in gears which set the benchmark.

\*FZG = Forschungsstelle für Zahnräder und Getriebebau, Münchener technischen Universität / Research Centre for Gears and Gear Unit Design of the Technical University Munich

## **A** ADDINOL Eco Gear S

Maksimaalinen käyttöikä ja paras turvallisuus korkeissa ja matalissa lämpötiloissa

- perustuu synteettisiin komponentteihin ja Surftec®-teknologiaan
- lämpötila-alue -30 °C...+120 °C
- ainutlaatuinen kulumissuoja
- suojaa pistesyöpymiseltä ja tasoittaa jo vaurioituneita pintoja
- kitkakerroin alenee selvästi
- pienempi tehohäviö ja maksimaalinen energiantuotto
- öljyn kesto vähintään 4 vuotta
- merkittävästi pienemmät huolto- ja hävittämis-kustannukset
- erinomainen emulsion hajotuskyky
- optimaalinen teräksen ja värimetallien korroosiosuoja
- hyvä yhteensopivuus kaikkien tiivistysmateriaalien kanssa
- ei sisällä kiintoaineita: rajoittamaton käyttö suodattimien ja erottimien kanssa
- ympäristöystävällinen: vesistöhaittaluokitus 1
- ADDINOL Eco Gear S on saatavana ISO-VG-luokissa: 100, 150, 220, 320, 460 ja 680

## **A** ADDINOL Eco Gear M

Pitkä käyttöikä, laaja lämpötila-alue

- perustuu valikoituihin mineraaliöljyihin ja Surftec®-teknologiaan
- lämpötila-alue -10 °C...+100 °C
- suojaa pistesyöpymiseltä ja tasoittaa jo vaurioituneita pintoja
- luotettava ja turvallinen kulumissuoja
- merkittävästi pitempi öljyn kesto
- vähentää huolto- ja hävittämisskustannuksia
- luotettava teräksen ja värimetallien korroosiosuoja
- erinomainen emulsion hajotuskyky
- kitkakerroin alenee selvästi
- pienempi tehohäviö ja maksimaalinen energiantuotto
- hyvä yhteensopivuus kaikkien tiivistysmateriaalien kanssa
- ei sisällä kiintoaineita: rajoittamaton käyttö suodattimien ja erottimien kanssa
- ympäristöystävällinen: vesistöhaittaluokitus 1
- ADDINOL Eco Gear M on saatavana ISO-VG-luokissa: 100, 150, 220, 320, 460 ja 680

ADDINOL Eco Gear S ja M täyttävät vaihteisto- ja voimalavalmistajien suorituskykyvaatimukset ja ovat tunnettujen vaihteistovalmistajien hyväksymiä.

## **A** ADDINOL Eco Gear S

For maximum lifetimes and highest safety in high and low temperature conditions

- based on synthetic components with Surftec®-technology
- temperature range between -30 °C and +120 °C / -22 °F up to +248 °F
- unique wear protection
- protects against pitting and smooths even already damaged surfaces
- clear lowering of friction coefficient
- reduced power loss and maximum energy output
- extended oil durability of at least 4 years
- significantly lower costs for maintenance and disposal
- outstanding demulsibility
- optimum protection against corrosion for steel and non-ferrous metals
- highly compatible with all sealing materials
- free of solids, unrestricted application of filters and separators
- safety for the environment: water hazard class 1
- ADDINOL Eco Gear S is available in the ISO-VG grades: 100, 150, 220, 320, 460 and 680

## **A** ADDINOL Eco Gear M

For long lifetimes in a wide temperature range

- based on selected mineral oils with Surftec®-technology
- temperature range between -10 °C and +100 °C / +14 °F up to +212 °F
- protects against pitting and smooths even already damaged surfaces
- reliable and safe protection against wear
- significantly extended oil durability
- reduces costs for maintenance and disposal
- reliable protection against corrosion for steel and non-ferrous metals
- excellent demulsibility
- clearly reduced friction coefficient
- reduced power loss and maximum energy output
- highly compatible with all sealing materials
- free of solids, unlimited use of filters and separators
- safety for the environment: water hazard class 1
- ADDINOL Eco Gear M is available in the ISO-VG grades: 100, 150, 220, 320, 460 and 680

ADDINOL Eco Gear S and M meet the comprehensive performance records of gear and plant manufacturers and are approved by well known gear manufacturers.

### **A** Maksimaalinen energiantuotto: ADDINOL Eco Gear

Esimerkkinä 1,5 MW tuulivoimavaihteisto, jossa planeet-tavaihteisto ja kaksi lieriöhammaspyörää:  
ADDINOL Eco Gear 320 M alensi tehonhäviötä 3 % nimel-liskuormalla, ADDINOL Eco Gear 320 S n. 5 % verrattuna tavanomaisiin ISO 320 mineraaliöljypohjaisiin vaihteistoöl-jyihin.

Vaikka ADDINOL Eco Gear 320 S:n kitkahäviöt eivät tyhjä-käynnillä poikkea tavanomaisten öljyjen arvoista merkittä-västi, kuormituksessa häviö voi olla jopa 41 % pienempi.

ADDINOL Eco Gear antaa paremman hyötysuhteen kuin tavanomaiset vaihteistoöljyt. Sillä voidaan myös saavuttaa merkittävästi vähäisempi kitka ja pienempi energiahäviö rajakitkaolosuhteissa eri lämpötiloissa.

### **A** Maximum power output with ADDINOL Eco Gear

For example in a wind mill gear of 1.5 megawatt with a planetary drive and two additional spur wheel reduction stages: with ADDINOL Eco Gear 320 M power loss is reduced by 3 % at nominal load, with ADDINOL Eco Gear 320 S by about 5 % versus conventional mineral oil based gear oil 320.

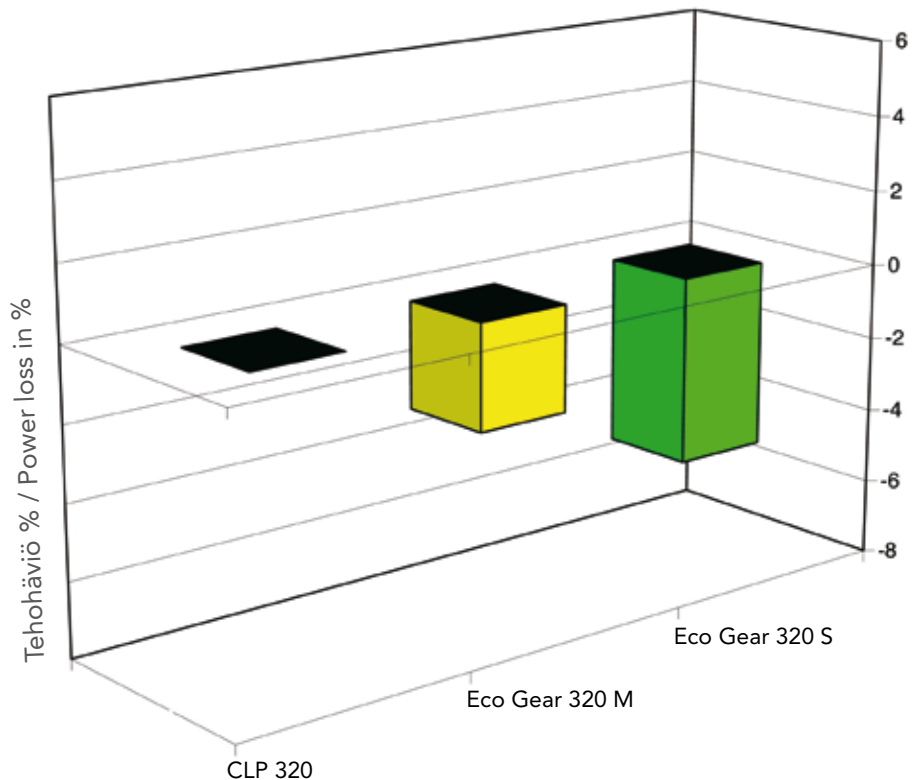
While the general friction losses of ADDINOL Eco Gear 320 S do not differ significantly compared to conventional oils, the load related losses can be reduced by up to 41 %.

All in all, ADDINOL Eco Gear shows higher efficiency than conventional gear oils. It is also possible to achieve significantly lower friction and less energy loss in boundary friction conditions with different temperatures.

Kaavio/Chart 1: Tuulivoimalan energiahäviöiden väheneminen / Less energy loss for a wind power plant

**Lähde:** Münchenin teknillisen yliopiston hammaspyörä- ja vaihdetutkimuskeskus (FZG), prof. B. Höhn, tutkimusryhmän johtaja tutkija K. Michaelis: "Voiteluaineen vaikutus energiahäviöihin ja hammasvaihteiden hyöty-suhteeseen".

**Source:** Study of the Research Centre for Gears and Gear Unit Design (FZG) of the Technical University Munich (director: Prof. Dr. Eng. B. Höhn; senior researcher Dr. Eng. K. Michaelis) "Influence of the lubricant on energy loss and efficiency of tooth gears"



## **A** ADDINOL Surftec® – tehokas kulumisen estäjä

ADDINOL Eco Gear kääntää etenevän metallin kulumisen väheneväksi! Tyypillinen käytännön esimerkki: Käytön aikana tuulivoimalan vaihteistoyksikön hammaspyörien hampaiden kylkiin ilmaantui selviä kulumisen merkkejä. Tavanomaisen vaihteistoöljyn tilalle valittiin ADDINOL Eco Gear. Käyttäjä dokumentoi vaihteiston muutokset tarkasti. Hampaiden kylkien painumat analysoitiin hilaelektronimikroskoopilla.

**Kuva 01: Vaihteisto ennen ADDINOL Eco -öljyn vaihtamista**

**Kuva 02: 3 kuukautta vaihtamisen jälkeen**

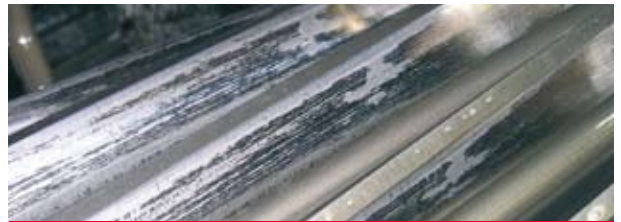
Karheus ja pistesyöpyminen näkyvät vielä selvästi hampaan kyljessä hilaelektronimikroskoopin kuvassa.

**Kuva 03: Hampaan kylki 25 kuukauden kuluttua**

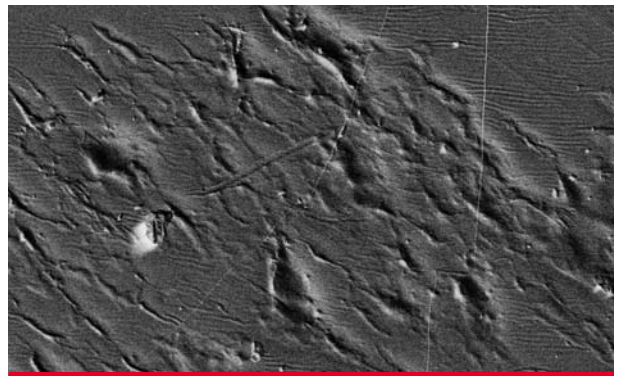
Tilanne on parantunut merkittävästi. Pistesyöpymät ovat tasoittuneet. Terävät reunat ja karheus ovat hävinneet.

**Kuva 04: Muutokset 36 kuukauden kuluttua**

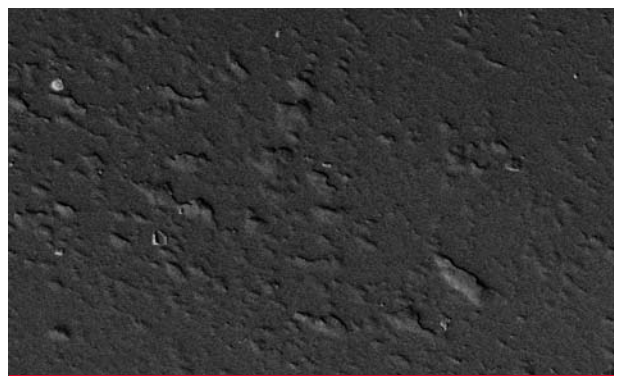
Lähes täydellisen tasainen pinta. Ei uusia vaurioita.



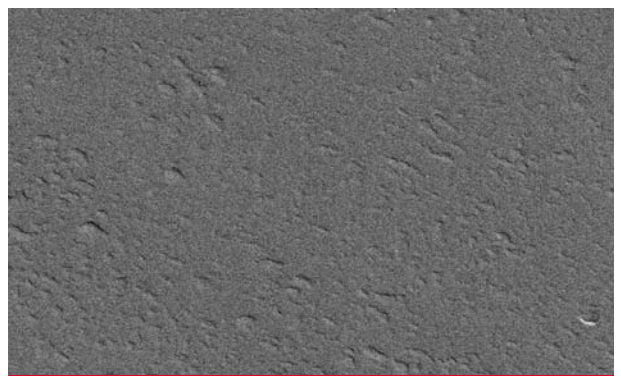
Kuva 01: Ennen öljyn vaihtamista  
Picture 01: Before changing



Kuva 02: 100 µm korkeaa jännite 10.00 kV, käyttöetäisyys 19 mm  
Picture 02: high voltage = 10.00 kV, operating distance 19 mm



Kuva 03: 100 µm korkeaa jännite 10.00 kV, käyttöetäisyys 22 mm  
Picture 03: high voltage = 10.00 kV, operating distance 22 mm



Kuva 04: 100 µm korkeaa jännite 10.00 kV, käyttöetäisyys 41 mm  
Picture 04: high voltage = 10.00 kV, operating distance 41 mm

## **A** ADDINOL Surftec® – the effective formula against wear

ADDINOL Eco Gear transforms progressive metal abrasions into regressive ones! One typical example from the practice: After some operating time unmistakable signs of wear occurred on tooth flanks of a wind power gear unit. The operator changed the plant from conventional gear oil to ADDINOL Eco Gear. After that, he meticulously documented the changes of his gear unit. Imprints of the tooth flanks were analysed under a grid electron microscope.

**Picture 01: Gear before changing to ADDINOL Eco Gear.**

**Picture 02: Three months after changing**

Roughness and pitting are still clearly visible on the tooth flank imprint under the grid electron microscope.

**Picture 03: Imprint of tooth flank after 25 months**

The condition has improved significantly. Former pittings are smoother. Sharp edges and roughness have already disappeared.

**Picture 04: Improvements after 36 months**

An almost perfectly smoothed surface. New damages did not occur.



→ **ADDINOL Eco Gear – taatusti pitkä käyttöikä**  
 ADDINOL Eco Gear – with Longlife Guarantee

**Pitkä takuu: 4 vuotta**

Normaaleissa käyttöolosuhteissa ADDINOL takaa ADDINOL Eco Gear -öljyille neljän vuoden käyttöiän ilman öljynvaihtoa. ADDINOL Eco Gear -öljyn kunto analysoidaan säännöllisin väliajoin koko takuuajan. Takuuehdot ovat yksinkertaiset ja niitä on helppo noudattaa.

Mikäli voidaan osoittaa öljyn aiheuttaneen ongelmia, ADDINOL korvaa vaihteiston öljytäytön. Lisätietoja takuusta ADDINOL-esitteessä "Longlife x 4", jonka voi myös ladata osoitteesta [www.addinol.de](http://www.addinol.de).

**Long-term warranty of 4 years**

Under normal operating conditions ADDINOL guarantees a service life of four years for ADDINOL Eco Gear where oil changes will not be needed. During the whole warranty period the condition of ADDINOL Eco Gear is checked by the help of oil analyses at specified intervals. Warranty conditions are simple and can be met without much effort. If problems should occur, which are demonstrably caused by the oil, ADDINOL provides replacement for the filling quantity in the gear free of charge. Comprehensive information on the conditions is available in the ADDINOL brochure "Longlife x 4" – also for download on [www.addinol.de](http://www.addinol.de).





## ADDINOL HYDRAULIÖLJYT

**ADDINOL HV Eco Fluid 32, 46, 68**

Erittäin tehokas hydrauliöljy, joka säästää energiaa.

Ihanteellinen ulkotiloissa kaikkina vuodenaikoina.

- mineraaliöljypohjainen paineneste, innovatiivinen lisäaineteknologia
- erinomainen viskositeetti-lämpötila-käyttäytyminen, optimaalinen käynnistys ja käyttö vaihtelevissakin lämpötiloissa
- erinomaiset moniasteominaisuudet
- hyvä kulumis- ja korroosiosuoja
- erityisen alhainen kitkakerroin: suuri energiansäästö
- erinomaiset vanhenemisominaisuudet
- suuri ilman ja veden erotuskapasiteetti
- kestää yleisiä tiivistysmateriaaleja

Ylittää: DIN 51524/3  
ISO 11158 (HV), DIN EN ISO 6743/4 (HV)  
AFNOR NF E 48603 (HV), CETOP RP 91 H (HV)

**ADDINOL HV-Synth 46**

Hydraulineste, jonka kitkaominaisuudet ovat erinomaiset. Ihanteellinen ulkotiloissa ja vaikeissa olosuhteissa toimiviin hydrauliijärjestelmiin.

- synteettinen paineneste
- poikkeuksellisen hyvä kitkakerroin tuottaa merkittävän energiansäästön
- hyvä leikkauskestävyys ja viskositeetti-indeksi synteettisten peruskomponenttien ansiosta
- erittäin hyvät vanhenemisominaisuudet, pitkä käyttöikä
- luotettava korroosio- ja kulumissuoja
- moniasteominaisuudet
- sinkitön

DIN 51524/3  
ISO 11158 (HV), DIN EN ISO 6743/4 (HV)  
AFNOR NF E 48603 (HV), CETOP RP 91 H (HV)

## HYDRAULIC CONTROLLING EQUIPMENT

**ADDINOL HV Eco Fluid 32, 46, 68**

Extremely efficient hydraulic oil with considerable energy saving potential.

Ideal for outdoor hydraulics in all-season use.

- mineral oil based pressure medium with innovative additive technology
- excellent viscosity-temperature-behaviour for optimum starting and running behaviour even at varying temperature conditions
- distinct multi-grade character
- high wear and corrosion protection
- particularly high energy saving because of low friction coefficients
- excellent ageing behaviour
- outstanding capacity of air and water separation
- resistant to common sealing materials

exceeds DIN 51524/3  
ISO 11158 (HV), DIN EN ISO 6743/4 (HV)  
AFNOR NF E 48603 (HV), CETOP RP 91 H (HV)

**ADDINOL HV-Synth 46**

Hydraulic fluid with superior friction behaviour, ideal for outdoor hydraulic systems under difficult conditions

- synthetic pressure fluid
- significant energy saving potential due to friction coefficients above the average
- high shear stability and viscosity index because of synthetic base components
- increased ageing stability for long operation lives
- reliable protection against corrosion and wear
- multi-grade characteristics
- free of zinc

DIN 51524/3  
ISO 11158 (HV), DIN EN ISO 6743/4 (HV)  
AFNOR NF E 48603 (HV), CETOP RP 91 H (HV)



→ **Luotettava voitelu ääriolosuhteissa**  
*Reliable lubrication under extreme conditions*

**RUNKOLAAKERI, GENERAATTORI,  
ROOTTORIN LAVAT**

**ADDINOL Hightemp XFT 2**

Vakaa voitelurasva suuriin kuormiin ja korkeisiin lämpötiloihin sekä ääriolosuhteisiin.

- synteettinen öljypohja, orgaaninen polymeeri
- käyttölämpötila -35 °C ... +180 °C, lyhytaikaisesti jopa +200 °C
- pidentää komponenttien käyttöikää vähentämällä tehokkaasti kitkaa ja suojaamalla korroosiolta ja kulumiselta
- erinomainen vakaus sekä matalissa että korkeissa lämpötiloissa, ei muodosta sakkaa
- pitkät voiteluvälit
- taloudellinen: pieni kulutus

NLGI 1-2 (KPHC1R-35)

**MAIN BEARING, GENERATOR,  
ROTOR BLADES**

**ADDINOL Hightemp XFT 2**

Stable lubricating grease for high loads and temperatures as well as extreme environmental influences.

- synthetic oil basis with organic polymer
- operating temperature between -35 °C and +180 °C / -31 °F and +356 °F, short-term peaks up to +200 °C / +392 °F
- ensures long lifetime of components by effective friction reduction and protection against corrosion and wear
- excellent stability both at low and high temperatures, does not form solid sediments
- long relubrication intervals
- economical consumption

NLGI 1-2 (KPHC1R-35)

## **ADDINOL Longlife Grease HP 2** Pitkäaikainen voitelurasva suuriin kuormiin. Kaikkien laakerien luotettava voitelu äärimmäisissä lämpötiloissa.

- mineraalipohjainen, litium-kalsiumsaippua
- lämpötila-alue -25 °C...+140 °C
- tasaisen hyvä suorituskyky myös hitaalla pyörimisnopeudella
- vettä hylkivä
- pitkät voiteluvälit
- kestovoiteluominaisuudet
- pitkä laakerien käyttöikä: vähemmän kitkaa, parempi korrosio- ja kulumissuoja
- sopii käyttöön kirjometallien ja kaikkien tiivistysmateriaalien kanssa

NLGI 2 (KP2N-20)

## **ADDINOL Hightemp EK 2** Erittäin hyvien vanhenemisominaisuuksien rasva suuriin kuormiin ja nopeuksiin. Ihanteellinen myös korkeisiin lämpötiloihin.

- litiumyhdiste, mineraaliöljypohjainen saippuarasva ja EP-lisäaineet
- käyttölämpötila -30 °C ... +150 °C
- säänkestävä ja vettä hylkivä
- hyvä kuormankestävyys, sopii äärimmäisiin ja muuttuviin kuormiin kuten heilahtelevaan ja isku-kuormitukseen
- komponenteille luotettava korroosiosuoja

NLGI 2 (2KP2P-30)

## **AVOIN HAMMASTUS – ATSIMUUTTILAAKERI, HAMMASKEHÄ**

### **ADDINOL Combiplex OG 05** Pitkäaikainen rasva suurimmille kuormille ja ääriolosuhteisiin

- mineraaliöljypohjainen kompleksi litium-kalsiumrasva
- lämpötila-alue -30...+140 °C (lyhytaikaisesti +180 °C saakka)
- erinomainen kulumis- ja korroosiosuoja
- erittäin hyvä kuormituksenkesto
- hyvä vedenkestävyys

NLGI 0.5 (KPGOG0.5N-30)

## **ADDINOL Longlife Grease HP 2** Long-term grease for high loads For reliable lubrication of all bearings even at extreme temperatures

- mineral oil based with lithium-calcium-soap
- temperature range between -25 °C and +140 °C / -13 °F up to +284 °F
- constantly high performance also at slow and medium rotating speed
- water-repellent
- long relubrication intervals
- permanent lubrication characteristics
- extended lifetime of bearing due to reduced friction and protection against corrosion and wear
- compatible with non-ferrous metals and all sealing materials

NLGI 2 (KP2N-20)

## **ADDINOL Hightemp EK 2** Grease with superior ageing stability for high pressure loads and speeds. Also ideal for high temperatures

- lithium complex soap grease based on mineral oil with EP additives
- operating temperature between -30 °C and +150 °C / -22 °F and +302 °F
- weatherproof and resistant to water
- high load-carrying capacity, fit for extreme and changing loads such as oscillation and impact loads
- reliable protection of components against corrosion

NLGI 2 (KP2P-30)

## **OPEN TOOTHING – AZIMUTH BEARING, GEAR RING**

### **ADDINOL Combiplex OG 05** Long-term grease for highest loads and extreme conditions

- lithium-calcium complex grease based on mineral oil
- temperature range between -30 and +140 °C / -22 °F up to +284 °F (short-term up to +180 °C / +356 °F)
- excellent wear and corrosion protection
- extremely high load-bearing capacity
- high water resistance

NLGI 0.5 (KPGOG0.5N-30)

Welcome to the World of ADDINOL



[www.addinol.de](http://www.addinol.de)



## SARLIN

### Sarlin Oy Ab

Käyntiosoite Kaivokselantie 3-5, 01610 Vantaa  
Postiosoite PL 750, 00101 Helsinki  
Puhelin 010 550 4000  
Faksi 010 550 4201  
info@sarlin.com

[www.sarlin.com](http://www.sarlin.com)