

# Usaldusväärne töö keskkonnatundlikes tingimustes

## Hüved kasutamisel



### Keskkonnasäästlik hüdroüsteemi töövedelik

ADDINOL NatureProof HLP S on biolagunevate hüdroõlide sari, mis on valmistatud küllastunud estritest ja tõhusatest tsiingivabadest manustest. NatureProof HLP S töötati välja kasutamiseks keskkonnatundlikes tingimustes, nagu veekaitsealadel, põllu-, metsa- ja kommunaalmajanduses. Õlid on saadaval viskoosusklassides ISO VG 15 kuni 68.



### Keskkonnasõbralik

- Biolagunevus OECD 301 B põhjal: >60%
- Täidab toksikoloogilisi nõudeid DIN ISO 15380 standardis
- Veehuklass 1: sobib väga hästi kasutamiseks veekaitsealadel



### Ülim vananemiskindlus

ADDINOL NatureProof HLP S tootesari baseerub sünteetilistel küllastunud estritel, mis on oma jõudluselt paremad kui mineraalsed õlid. Nad on temperatuuri- ja oksüdatsioonikindlad ning see tagab omakorda usaldusväärse rõhu tõusu ja süsteemi lühikese reageerimisaja pika kasutusaja vältel. Isegi termiline koormus, mis on peamiselt tingitud tänapäevaste seadmete kompaktselt konstruktsioonist, suurest rõhust, väiksemast õlimahust ja lühemast viibeajast, ei kujuta neile erilist ohtu ning õli enneaegne vananemine ja sadestuste teke on praktiliselt välistatud.



### Spetsifikatsioonid

- VDMA standard 24568 (HEES)
- DIN ISO 15380



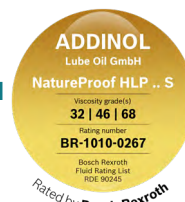
### Heaks kiidetud ja ennast tõestanud

- Bosch Rexroth Fluid Rating List RDE 90245



### Vee-eraldusvõime

Liikurmasinate puhul ei ole võimalik välistada vee sissepääsu hüdroüsteemi. Lisaks tekib temperatuurikõikumiste tõttu kondensatsioonivesi, mis võib sattuda määrdeainesse. Selleks et masinaosad ei korrodeeruks ja isegi veega kokkupuutel oleks tagatud vastupidav määrdeainekelme, on oluline, et õli eralduks kiiresti veest. Võrreldes biolagunevate töövedelikega, mis on toodetud rapsiõli ja küllastumata oleiinhappe estrite baasil, saavutab küllastunud estritest koosnev ADDINOL NatureProof HLP S parima tehnilise stabiilsuse.



### Nihkepinge taluvus

ADDINOL NatureProof HLP S töövedelikel on kõrge viskoossusindeks, ilma et neile oleks lisatud viskoossusindeksi (VI) parendeid, mis hakkaksid suure survekoormuse esinemisel lagunema ja muudaksid pikapeale määrdeõli vedelamaks ja määrdeainekelme ebastabiilseks. NatureProof HLP S kasutamisel on tagatud usaldusväärne tõrgeteta töö, kuna määrdeainekelme ei katke isegi suure survekoormuse all.

## Kulude kokkuvõid



### Töökindlus

ADDINOL NatureProof HLP S arendati kõrgete nõudmiste rahuldamiseks statsionaarsete ja liikurmasinate hüdraulikas. Tehnilist stabiilsust tõestati Bosch Rexrothi pumbakatsega (RFT-APU-CL), mis on tuntud rangeima katsemeetodina ekspluatatsioonilähedastes tingimustes.



### Pikk kasutusiga

Kvaliteetsed sünteetilised baasõlid ja tõhus tsiingivaba manusekomplekt hoolitsevad väga hea termooksüdatsiooni- ja vananemiskindluse eest. Isegi suurte koormuste puhul saavutatakse pikk kasutusiga.

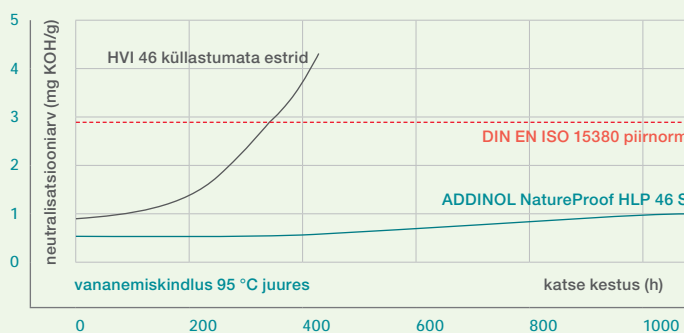


### Keskkonnasäästlikkus

Hoolikalt valitud baasõlid ja manused tagavad biolagunemise, mis on vajalik kasutamiseks keskkonnatundlikes tingimustes, ning turvalise kasutuse põllu-, metsa- ja kommunaalmajanduses ning veekaitsealadel.

## Töötatud välja suurteks koormusteks ja pikkadeks kasutusväljapadeks

**ADDINOL NatureProof HLP 46 S** neutralisatsiooniarvu tõus võrreldes küllastumata estrite baasil toodetud hüdroölidega



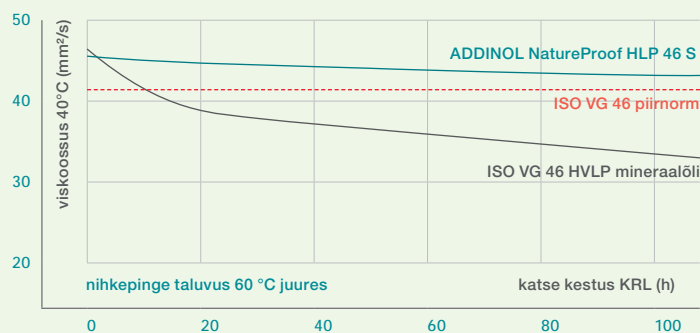
### Parim kaitse vananemise eest

Pikaajalise kasutuse jaoks oluline näitaja oksüdatsioonikindlus suure survekoormuse all määratakse DIN EN ISO 4263-3 standardis kirjeldatud kuiva TOST katsega. Vananemisproduktide märkimisväärne suurenemine näitab, millal on oodata kasutusea lühenemist.



- Pikk kasutusiga: õli hapendub vähem kui küllastumata estritega tooted
- Välistatud õli paksenemine: pikaajaliselt stabiilne viskoossus tagab töökindluse
- Välistatud vananemisproduktidest tingitud sadestused: funktsionaalsus ei halvene

**ADDINOL NatureProof HLP 46 S** viskoossuse muutumine võrreldes mineraalõlipõhiste hüdroölidega



### Parim kaitse suurtel koormustel

Erinevalt mineraalsetest toodetest on küllastunud estritel kõrge loomulik viskoossusindeks. Suure koormuse all lagunevaid VI parendeid ei ole vaja neile lisada. Nihkepinge taluvust mõõdetakse DIN 51350-6 standardis kirjeldatud koonusrull-laagri (KRL) katsega ja registreeritakse viskoossuse vähenemisenäht.



- Pikaajaline nihkepinge taluvus ja püsimine vastavas viskoossuse vahemikus garanteerib usaldusväärse töö
- Stabiilne määrdeainekelme ka suure survekoormuse esinemisel

## Koormuskatse edukalt läbitud

Suure tootlikkuse saavutamiseks töötavad moodsad kompaktsed agregaadid väga suure rõhuga. Kui veel mõnda aega tagasi oli pumba tüüpiline rõhk 140 kuni 170 baari, siis tänapäeval pole enam mingi haruldus, kui kõrgsurvepumpades ulatub rõhk 450 kuni 750 baarini. Selleks et tagada stabiilne töö, vajavad hüdro süsteemi osad usaldusväärset kaitset väsimusreaktsioonide ja kulumise eest.

Ehkki keskkonnasõbralike hüdroölide testimiseks on olemas DIN ISO 15380 standardis sätestatud pumbakatse, kajastab see katse üksnes miinimumnõudeid ega võta arvesse hüdroagregaatide tehnoloogilist arengut ja sellest tulenevaid kõrgemaid nõudeid. Bosch Rexroth, kes on üks juhtivaid tootjaid, on töötanud välja oma mootori- ja pumbakatse, millega testitakse töövedelike koormustaluvust.

