

ADDINOL EcoShield HF-FR 46 ja HF-FR 68 kasutamiseks tuleohtlike seadmete raskkoormatud hüdroosüsteemides



ADDINOL EcoShield HF-FR 46 ja HF-FR 68 on PAG baasil toodetud veevabad rasksüttivad töövedelikud tule- ja plahvatusohtlikele hüdroosüsteemidele. Rasksüttivuse tõttu saavutavad nad praktikas tundvalt paremad tulemused kui harilikud töövedelikud. Hoolikalt valitud kvaliteetsed baasõlid kindlustavad suurepärase termooksüdatsioonikindluse ja neutraalsuse tihendite suhtes. Innovaatiline manusekomplekt kaitseb hüdroosüsteemi osi usaldusväärset korrosiooni ja kulumise eest. ADDINOL EcoShield HF-FR töövedelikud on keskkonnasõbralikud ega reageeri veega.

Neid hüvesid naudite praktikas:

- ✓ ohutu töö tänu rasksüttivusele
- ✓ väga pikk kasutusiga võrreldes estripõhiste- ja mineraalõlidega
- ✓ kasutatavad laias temperatuurivahemikus (-50 °C kuni 150 °C)
- ✓ stabiilsed ka niiskusega kokkupuutel
- ✓ väga hea vee eraldusvõime
- ✓ suurepärase korrosiooni- ja kulumisvastane kaitse
- ✓ turvaline kasutus keskkonnatundlikes valdkondades
- ✓ mineraalsete ja estripõhiste toodete probleemideta asendamine tänu heale kokkusobivusele elastomeeride, tihendite, torude, värvilismetallide ja plastidega
- ✓ ei ole mürgised, on väga keskkonnasõbralikud, biolagunevad

Kasutusvaldkonnad:

- ✓ terasetehased
- ✓ metallitööstus
- ✓ läbinduskihid
- ✓ kõrgahjud
- ✓ valutehased
- ✓ rafineerimistehased
- ✓ autotööstus
- ✓ tööpingid
- ✓ robotika

Maksimaalne ohutus ADDINOL EcoShield HF-FR 46 ja 68 kasutamisel

Paljud masinad leiavad erinevates tööstusharudes rakendust kriitilistes eksploatatsioonitingimustes. Terasetehaste ja valukodade seadmed ja agregaadid töötavad näiteks äärmiselt kõrgetel temperatuuridel. Ka masinaehituses, autotööstuses ja robotikas pole kõrged temperatuurid mingi haruldus. Lekke või torude purunemise korral valitseb siin suur tuleoht. Hüdroõli kokkupuutest tuliste pindadega või süüteallikast lendunud sädemest võib saada alguse tulekahju. Täiendavad ohustatud valdkonnad on näiteks tunneliehitus ja raudteetööstus.

Tuleoht ja sellega seotud muud ohud tuleb hoida minimaalsena. Meie rasksüttivate hüdroõlide kasutamine aitab vähendada tulekoormust ja suurendada ohutust. Avarii korral loeb pääste- ja kustutustöödel iga võidetud minut.

Hüdroüsteemi töövedelike rasksüttivus

Pärast traagilist kaevanduse põlengut 1956. aastal Belgias Marcinelle'is sõnastas Safety and Health Commission for Mining and Other Extractive Industries (kaevandamise ja muu mäetööstuse ohutuse ja tervishoiu komisjon) esmakordselt nõuded ja katsemeetodid rasksüttivatele hüdroõlidele 7. Luksemburgi aruandes. Selle baasil töötati välja rahvusvahelised standardid, mis kehtivad vastavatele tööstusharudele.

Rasksüttivad hüdroõlid, millele kehtivad nõuded on kokku võetud DIN EN ISO 12922 standardis, peavad läbima kolm erinevat katset:

1. Pihustatud aine süttivus (DIN EN ISO 15029/1-2)

Sellel katsel suunatakse surve all pihustatud vedelikule leek ja määratakse põlemisaeg kuni leegi kustumiseni. See omadus on eriti oluline lekke korral, kuna kirjeldab aega, mis kulub vedeliku iseenesliku kustumiseni (vt diagramm 1a).

2. Tahki põlemisaaja määramine (DIN EN ISO 14935)

Sel katsel immutatakse alumiiniumsilikaadist nõõri PAG vedelikuga ning hoitakse seejärel 2 ja 5 sekundi vältel gaasipõleti leegis. Pärast süüteallika eemaldamist määratakse tahki põlemisaeg ja arvutatakse välja keskmine väärtus, mis ei tohi ületada 60 sekundit (vt diagramm 1b).

3. Vedelike süttivus kokkupuutel tuliste pindadega (DIN EN ISO 20823)

Selleks et uurida vedeliku kalduvust iseeneslikult süttida tulistel pindadel, kantakse vedelik tulisele pinnale ja hinnatakse selle reaktsiooni. Pinna temperatuur erineb sõltuvalt vedeliku tüübist: rasksüttivad PAG vedelikud ei tohi süttida isegi 400 °C pinnal. Lisaks määratakse antud katsega süttimistemperatuur (vt diagramm 2).

ADDINOL EcoShield HF-FR tulekindlus võrreldes konkurentidega

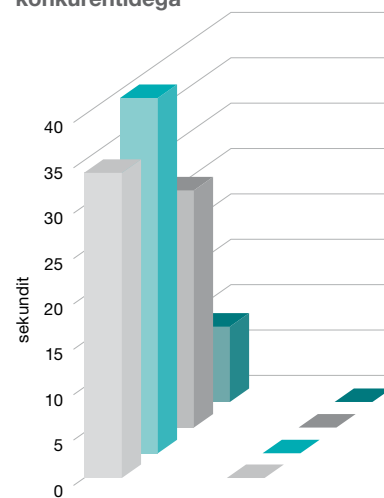


diagramm 1a) pihustatud vedeliku süttivus
diagramm 1b) tahki põlemisaeg

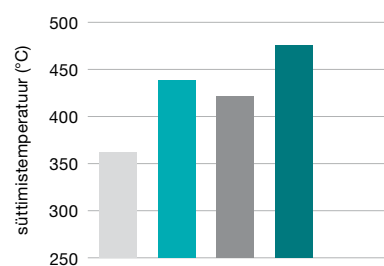


diagramm 2) süttivus kokkupuutel tuliste pindadega

- konkurent ISO-VG 46
- ADDINOL EcoShield HF-FR 46
- konkurent ISO-VG 68
- ADDINOL EcoShield HF-FR 68

Maksimaalne ohutus ADDINOL EcoShield HF-FR 46 ja 68 kasutamisel

ADDINOL EcoShield HF-FR saavutab kõigis kolmes katses väga head tulemused ning tõestab sellega, et vähendab tuleohtu. Tulekoormus väheneb ning tulekahju korral võidetakse väärtuslikku aega.

Tänu kvaliteetsetele baasõlidadele säilivad ADDINOL EcoShield HF-FR töövedelike suurepäraseks omadused äärmiselt laias temperatuurivahemikus. Viskoossus ei muutu peaaegu üldse, erakordselt kõrge leekpunkt kindlustab tuleohutuse ning voolavus säilib kuni -50 °C välistemperatuurini.

A Biolagunevus

Keskkonnatundlikes kasutusvaldkondades, kus vedelik võib avarii korral sattuda keskkonda, nagu nt tunneli läbindustöödel, omab suurt tähtsust biolagunevus.

Vees halvasti lahustuvate kemikaalide biolagunevust määratakse OECD 301 B meetodil süsinikdioksiidi eraldumise katsega. 28 päeva jooksul analüüsitakse regulaarselt katsealuse aine biolagunemisel tekkivat süsinikdioksiidi, mis on biolagunevuse indikaator. ADDINOL EcoShield HF-FR ISO-VG 46 täidab kergesti biolaguneva aine kriteeriume ja ka ISO-VG 68 on potentsiaalselt biolagunev.

Vaatamata suurepärasele tulemustele biolagunevuse katsel iseloomustab EcoShield HF-FR tootesarja väga hea keemiline stabiilsus. EcoShield sarja PAG-põhised töövedelikud on äärmiselt hüdrolüüsikindlad, mis tähendab seda, et nad ei reageeri veega. Seetõttu ei teki erinevalt estripõhistest vedelikest keemiliselt agressiivseid laguprodukte, nagu alkohole või happeid. Lisaks pikale tööeale ning laki- ja mudasette ärahoidmisele moodustavad nad pikaajaliselt stabiilse määrdeainekelme ning kindlustavad hüdroüsteemi ühtlaselt kõrge töövoime.

ADDINOL EcoShield HF-FR hüdrovedelikud ei sisalda tsinki ega ole mürgised. See on suur eelis fosforhappe estrite baasil valmistatud töövedelike ees (HFD R).

A Usaldusväärne korrosiooni- ja kulumisvastane kaitse

Oskuslikult kokkusobitatud manusekomplekt kaitseb masinaosi tõhusalt korrosiooni ja kulumise eest. Kuna lisaks sellele iseloomustab ADDINOL EcoShield HF-FR töövedelikke ka hea vee eraldusvõime, aitavad nad tagada tõrgeteta töö ja väiksemad hoolduskulud.



korrosioonivastased omadused terasel DIN ISO 7120 järgi: ADDINOL EcoShield HF-FR (all) saavutab parimad tulemused ka B meetodiga katsel

Performance Profile

põhinäitajad	katsetingimused	mõõtühik	konkurent ISO-VG 46	ADDINOL EcoShield HF-FR 46	konkurent ISO-VG 68	ADDINOL EcoShield HF-FR 68
keemilised ja füüsilised parameetrid						
tihedus 20 °C j	DIN 51575	kg/m ³	990	993	993	996
viskoossus 40 °C j	ASTM D445	cSt	50	50	68	70
viskoossus 100 °C j	ASTM D445	cSt	9,5	9,4	12,3	12,7
viskoossusindeks	ASTM D2270		176	176	181	184
hangumistemperatuur	ASTM D97	°C	-42	-51	-39	-51
leekpunkt	ASTM D92	°C	279	282	281	298
õhu eraldusvõime 50 °C j	ASTM D3427	min	< 5 min	< 5 min	< 6 min	< 6 min
vee eraldusvõime 54 °C j	ASTM D1401	min	> 60	10	> 60	20
vahustuvus	ASTM D892		60/0	30/0	30/0	20/0
			20/0	0/0	20/0	10/0
			20/0	30/0	40/0	20/0
TOST, Δ AN (1000 h)	ASTM D943		2,3	0,6	1,0	0,5
kokkusobivus materjalidega						
vase korrosioonikatse	ASTM D130		1A - 125/3	1 - 125/3	1A - 125/3	1 - 125/3
terase korrosioonikatse	ASTM D665		3-B (läbi kukkunud)	0-B (läbinud)	2-B (läbi kukkunud)	0-B (läbinud)
NBR 1-kokkusobivus	ISO 6072		ΔV = +11,3% ΔHrdn. = -7	ΔV = +8,7% ΔHrdn. = -5	ΔV = +10,8% ΔHrdn. = -5	ΔV = +6,7% ΔHrdn. = -5
FKM 2-kokkusobivus			ΔV = +1,5% ΔHrdn. = -3	ΔV = +0,7% ΔHrdn. = -1	ΔV = +1,5% ΔHrdn. = -3	ΔV = +0,4% ΔHrdn. = -1
mehaaniline jõudlus						
Bruggeri katse	DIN 51347	N/mm ²	44	45	38	40
nelja kuuli katse kulumisjälg	ASTM D4172	mm ²	0,45	0,42	0,35	0,40
keskkonnasäästlikkus						
biolagunevus	OECD 301B		kergesti biolagunev	kergesti biolagunev	kergesti biolagunev	potentsiaalselt biolagunev
rasküttivus						
pihuse põlemisaeg	DIN EN ISO 15029-1	s	max 34	max 39	max 27	max 8
			Ø: 4,8	Ø: 4,6	Ø: 4,7	Ø: 1,4
tahi põlemisaeg	DIN EN ISO 14935	s	MP ₂ = 0 MP ₅ = 0	MP ₂ = 0 MP ₅ = 0	MP ₂ = 0 MP ₅ = 0	MP ₂ = 0 MP ₅ = 0
süttimistemperatuur	DIN EN ISO 20823	°C	342 – 373	440	425	475