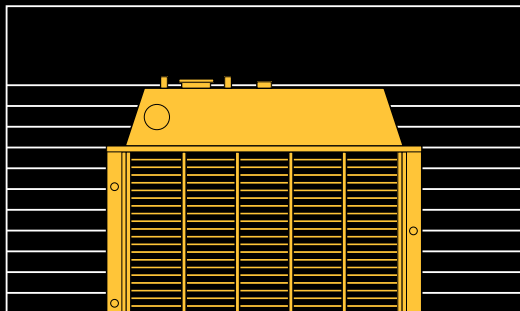


Cat® ELC™ (Chladiaca kvapalina s predĺženou životnosťou)

Pre všetky motory Caterpillar® a väčšinu vznetových aj zážihových motorov od iných výrobcov

Pre krajiny Európy, Afriky a Stredného východu



Chladiaca kvapalina Cat® s predĺženou životnosťou bola vyvinutá, testovaná a schválená firmou Caterpillar. Jej životnosť v porovnaní s konvenčnou chladiacou kvapalinou je v stroch a priemyselných motoroch Cat dvojnásobná, v motoroch Cat cestných nákladných automobilov až trojnásobná. Nevýžaduje žiadne doplnkové prísady (SCA); namiesto toho sa jedenkrát doplní prísada Cat ELC Extender, a to v čase, keď by sa konvenčná chladiaca kvapalina musela vymeniť.

Odporúčané použitie

Cat ELC je chladiaca kvapalina používaná ako prvotná náplň pre všetky stroje Caterpillar. Môže sa použiť vo všetkých motoroch Cat a vo väčšine vznetových a zážihových motorov iných výrobcov. Prekonáva výkonnosť špecifikáciu Caterpillar EC-1 pre chladiace kvapaliny (pozri stranu 2). Takisto prekonáva normy ASTM D4985 a ASTM D5345 pre nemrznúce/chladiace kvapaliny s nízkym obsahom kremičitanov pre ťažkú prevádzku a normy ASTM D3306 a ASTM D4656 pre automobilové aplikácie.

Vopred namiešaná chladiaca kvapalina Cat ELC Pre-mixed obsahuje 50 % ELC a 50 % dokonale vyčistenej vody. Môže sa použiť ako počiatočná náplň aj na dopĺňovanie. Toto zloženie zabezpečuje, že výkonnosť a životnosť chladiacej kvapaliny nebudú ovplyvnené kvalitou vody. S kvapalinou Cat ELC sa nemusíte starať o usadeniny vodného kameňa ani o správnu koncentráciu. Cat ELC chráni proti zamrznutiu do -37 °C. Koncentrovanú kvapalinu Cat ELC môžete použiť aj vtedy, ak je potrebné ešte viac znížiť bod zamrznutia.

Prísada Cat ELC Extender sa pridáva po 6 000 hodinách (500 000 km) prevádzky, po 12 000 hodinách (1 000 000 km) by sa mal chladiaci systém vypustiť a prepláchnuť čistou vodou. Žiadne čistiace prostriedky nie sú potrebné. Ak sa pravidelne vykonáva analýza vzorky podľa programu Caterpillar S•O•SSM, potom je možné používať bezpečne chladiacu kvapalinu Cat ELC aj dlhšie ako 12 000 hodín.

Chladiaca kvapalina Cat ELC vám umožní používať jeden druh chladiacej kvapaliny pre celý strojový park. Ďalšie informácie o chladiacich kvapalinách a mazivách vám poskytne váš zástupca firmy Caterpillar.

Cat® ELC™ – charakteristické vlastnosti*

Farba	Jahodovo červená	
Špecifická hustota	ASTM D1122	1,110
pH (roztok 33 %)	ASTM D1287	8,3
Alkalická rezerva	ASTM D1121	5,5
Obsah popola, max. %	ASTM D1119	5,0
Ochrana proti varu, s pretlakovým ventilom 1 bar		
50 % (vopred namiešaná Cat ELC)		129°C
60 % (koncentrovaná Cat ELC)		132°C
Ochrana proti zamrznutiu		
50 % (vopred namiešaná Cat ELC)		-37°C
60 % (koncentrovaná Cat ELC)		-54°C
Dusitaný		550 ppm
Molybdénany		950 ppm
Kremičitany, %		0
Fosfáty, %		0
Amíny, %		0
Boritany, %		0
Dusičnany, %		0

* Uvedené hodnoty sú typické a nemali by byť použité ako parametre slúžiace na kontrolu kvality a ako meradlo pre prijatie alebo odmietnutie produktu. Špecifikácie sa môžu zmeniť bez predchádzajúceho upozornenia.

Plná kompatibilita

Výhodné vlastnosti chladiacej kvapaliny Cat ELC môžu využívať všetky stroje vášho strojového parku. Je plne kompatibilná so vznetovými aj zážihovými motormi všetkých výrobcov a značiek. Po deviatich rokoch rozsiahlych testov a skúseností nemáme dokumentované žiadne poruchy komponentov chladiaceho systému, tesnenia alebo hadíc v tých systémoch, kde bola chladiaca kvapalina Cat ELC používaná správne.

Cat® ELC™ (Chladiaca kvapalina s predĺženou životnosťou)

Lepšia ochrana zabezpečí dlhšiu životnosť



Spoločnosť Bemco (zástupca Caterpillar v Botswane) porovnávala životnosť komponentov motora s náplňou chladiacej kvapaliny Cat ELC a motora s náplňou zmesi vody a doplnkových prísad SCA. Vložka valca vľavo pochádza z motora Cat 3406 HEUI, ktorý bol prevádzkovaný 5 300 hodín v bani Gaborone s konvenčnou náplňou chladiacej kvapaliny. Je na nej viditeľná jamková korózia, ktorá miestami prederavila stenu vložky. Vložka vpravo pochádza z rovnakého typu motora po 10 013 hodinách prevádzky s chladiacou kvapalinou Cat ELC. Strana vložky, ktorá bola v kontakte s chladiacou kvapalinou, vyzerá ako nová.



Objímky injektorov z rovnakých motorov Bemco potvrdzujú priaznivý vplyv Cat ELC. Všimnite si usadeniny a jamkovú koróziu po 5 300 hodinách s konvenčnou chladiacou kvapalinou, v porovnaní s vynikajúcim stavom objímky injektora po 10 013 hodinách s chladiacou kvapalinou Cat ELC

Nové chemické zloženie zabezpečí dlhú životnosť

Chladiaca kvapalina Cat ELC má vylepšené zloženie s obsahom organických inhibítorov korózie. Namiesto dusičnanov, kremičitanov, fosfátov, boritanov a amínov obsahuje Cat ELC soli jedno- a dvojsýtnych organických kyselín, ktoré zaisťujú maximálnu ochranu pre šesť základných kovov a zliatin kovov – meď, spájka, mosadz, oceľ, liatina a hliník – ktoré sa vyskytujú vo väčšine systémov pre prenos tepla. Zloženie je doplnené o niektoré dusitaný a molybdénany, ktoré chránia oceľové súčiastky a znižujú výskyt jamkovej korózie.

Cat ELC neobsahuje žiadne fosfáty ani kremičitany, takže tvorba vodného kameňa je prakticky vylúčená. Celkovo nízky obsah rozpustených látok a absencia kremičitanov predlžujú životnosť tesnení vodného čerpadla.

Životnosť chladiacej kvapaliny vo vznetrových motoroch pre ťažkú prevádzku je obmedzená vyčerpaním inhibítorov korózie. Pri použití konvenčnej chladiacej kvapaliny sa preto musia pri každej výmene motorového oleja dopĺňať špeciálne prísady (SCA). V chladiacej kvapaline Cat ELC sa prísady vyčerpávajú veľmi pomaly a nie je potrebné ich dopĺňať. Rozbor vzoriek chladiacej kvapaliny preukázal, že Cat ELC si udržiava hladinu dusitanov až 20-krát lepšie než konvenčné chladiace kvapaliny.

Etylénglykol v chladiacej kvapaline Cat ELC chráni chladiaci systém pred zamrznutím, lebo znižuje bod zamrznutia. Je však dôležitý za všetkých podmienok, pretože zároveň zvyšuje bod varu.

Špecifikácia Caterpillar EC-1

Najprísnejšia svetová norma pre chladiace kvapaliny pre ťažkú prevádzku je špecifikácia Caterpillar EC-1.

Táto špecifikácia vyžaduje, aby chladiaca kvapalina prešla rozsiahlymi testami, vrátane:

- Fyzikálnych a chemických testov
- Testu kompatibility s ostatnými chladiacimi kvapalinami
- Testu výkonnosti v skúšobni
- Prevádzkových testov

Testy podľa normy EC-1 sú oveľa prísnejšie ako obvyklé testy podľa ASTM alebo iných priemyselných noriem. Na rozdiel od ostatných noriem, EC-1 vyžaduje prevádzkové testy. Aby sa splnili požiadavky normy EC-1, musí byť chladiaca kvapalina prevádzkovaná aspoň 7 000 hodín (450 000 km) najmenej v šiestich motoroch Caterpillar. Vzorky chladiacej kvapaliny sa odoberajú každých 500 hodín (40 000 km). Výsledky rozboru vzoriek musia spĺňať prísne limity týkajúce sa pH, alkalického rezervy, korózie kovov, obsahu nečistôt a koncentrácie inhibítorov.

Na záver testu je každý motor rozobraný. Komponenty musia spĺňať veľmi prísne požiadavky. Test EC-1 vyžaduje predovšetkým, že sa nesmú objaviť známky korózie alebo jamkovej korózie a nesmie dôjsť k tvorbe usadenín na vložkách valcov, vnútri chladiča, vo vodnom čerpadle, v kanáloch hlavy valcov, ani v skriní termostatu.

Správne používanie zaručuje optimálne výsledky

Miešanie Cat ELC s inými nemrznúcimi/chladiacimi kvapalinami

Aj keď je Cat ELC kompatibilná s konvenčnými nemrznúcimi/chladiacimi kvapalinami, odporúčame tieto dva druhy nemiešať. Základom Cat ELC je etylénglykol, ktorý zaručuje ochranu proti zamrznutiu a proti varu, ale protikorózný chemický systém Cat ELC a konvenčných chladiacich kvapalín je odlišný.

Ak je nutné tieto dva druhy zmiešať, dbajte na to, aby podiel konvenčnej chladiacej kvapaliny neprekročil 10 %. Ak doplníte viac ako 10 % konvenčnej chladiacej kvapaliny, potom je potrebné buď sa ďalej starať o túto náplň ako o konvenčnú chladiacu kvapalinu, alebo systém vypustiť, vypláchnuť a naplniť kvapalinou Cat ELC.

Použitie testovacích súprav pre chladiacu kvapalinu Cat ELC

Testovacia súprava kontaminácie (172-8851) pre Cat ELC zisťuje obsah inhibítorov vo vzorke. Výsledkom testu je len informácia, či vzorka prešla alebo neprešla testom.

Pomocou tejto súpravy sa dá zistiť, či je obsah inhibítorov v dovolených medziach, aby bolo možné chladiacu kvapalinu ďalej používať. Ak bola do chladiacej kvapaliny ELC pridaná voda alebo konvenčná chladiaca kvapalina, nemusí už byť úroveň inhibítorov dostatočná.

Ak dopĺňate chladiaci systém vodou, odporúčame raz za rok vykonať test ochrany proti zamrznutiu/varu.

Čistenie chladiaceho systému

Po vypustení kvapaliny ELC z chladiaceho systému, stačí vypláchnuť chladiaci systém čistou vodou bez čistiacich prostriedkov a potom naplniť novú chladiacu kvapalinu Cat ELC.

Prechod na chladiacu kvapalinu Cat ELC

Prechod na chladiacu kvapalinu Cat ELC je jednoduchý. Ak ste používali konvenčnú chladiacu kvapalinu pre ťažkú prevádzku s nízkym obsahom kremičitanov, vypláchnite chladiaci systém čistiacim prostriedkom Cat na chladiace systémy 6V4511 alebo 4C4611, prípadne iným komerčným výrobkom.

Vypustite čistiaci prostriedok a trikrát starostlivo vypláchnite chladiaci systém čistou vodou. Je dôležité odstrániť z chladiaceho systému všetky zvyšky čistiaceho prostriedku.

Menšie množstvo starej chladiacej kvapaliny na likvidáciu

V poslednom období sa sprísnila požiadavka na likvidáciu použitej chladiacej kvapaliny. Likvidácia použitej chladiacej kvapaliny je náročná a drahá a musí byť vykonaná v súlade so zákonnými predpismi. Pri použití Cat ELC sa objem kvapaliny na likvidáciu znižuje o 50 % a úmerne s tým aj náklady.

Prísada Cat Extender zabezpečuje maximálnu životnosť chladiacej kvapaliny

Nemrznúca/chladiaca kvapalina Cat pre vznetové motory



Prísady Cat SCA sa dopĺňajú každých 250 hodín alebo 25 000 km

Cat ELC (stroje a priemyselné motory)



Prísada Cat Extender sa dopĺňa každých 6 000 hodín

Cat ELC (motory cestných automobilov)



Prísada Cat Extender sa dopĺňa každých 500 000 km

- Prekonáva požiadavky normy Cat EC-1.
- Obsahuje dusitany a molybdénany, ktoré chránia vložky valcov a blok motora proti jamkovej korózii a kavitačnej erózii.
- Prísada Cat Extender sa pridáva každých 500 000 km pri motoroch Cat pre cestné nákladné automobily, prípadne každých 6 000 hodín pri motoroch Cat v stavebných strojoch a pri priemyselných motoroch.
- Cat ELC má zaručenú výkonnosť v intervale 1 000 000 km alebo 12 000 hodín.

Množstvo prísady Extender doplňované do chladiacej kvapaliny Cat ELC v polovici životnosti*

Objem chladiaceho systému litrov	Približné množstvo pre doplnenie v intervale 500 000 km alebo 6 000 hodín** Množstvo (balenie vo fľašiach: 119-5152)
22-30	0,5
30-49	1,0
49-83	1,5
83-114	2,0
114-155	3,0
155-197	4,0
197-243	5,0

* Cat Extender nie je potrebná pri počiatocnom plnení ani pri doplňovaní chladiacej kvapaliny, pretože Cat ELC sama obsahuje dostatočné množstvo všetkých inhibítorov.

** Priehľadný prúžok na boku fľaše umožňuje ľahké odmeranie.

Informácie pre objednávanie Cat ELC & Extender

Obj. č.	Veľkosť balenia	Popis
206-7831	Velkokapacitný kontajner (10 000 l)	Vopred namiešaná (50/50)
205-6614	Kontajner 1 000 l	Vopred namiešaná (50/50)
205-6613	Sud 210 l	Vopred namiešaná (50/50)
205-6612	Kanister 25 l	Vopred namiešaná (50/50)
205-6611	Kanister 5 l	Vopred namiešaná (50/50)
205-6615	Kanister 5 l	Koncentrovaná*
119-5152	Fľaša 1 kvart	Prísada Extender**



* Koncentrovaná kvapalina ELC sa používa, ak je potrebné znížiť teplotu zamrznutia pod -37 °C.

** Prísada ELC Extender sa dopĺňa v polovici životnosti chladiacej kvapaliny (500 000 km pre motory v nákladných automobiloch a 6 000 hodín pre ostatné motory).

Analýza S•O•SSM chladiacej kvapaliny

Analýza S•O•S chladiacej kvapaliny vám pomôže ochrániť vaše investície. Analýza úrovne 1 poskytuje podrobné informácie o stave chladiacej kvapaliny, vrátane hladiny dusitanov, pH, vodivosti, vizuálnej a pachovej charakteristiky, ochrany proti zamrznutiu a tvrdosti vody (ak je použitá konvenčná chladiaca kvapalina).

Analýza úrovne 2 zahŕňa všetky testy úrovne 1 a navyše spektrografickú a elektroforéznú analýzu. Môže odhaliť koróziu kovov, nárast nečistôt, tvorbu usadenín a ďalšie problémy skôr, než tieto spôsobia odstávku stroja a bude potrebná nákladná oprava. Analýza úrovne 2 je dôležitá najmä, ak používate konvenčnú chladiacu kvapalinu, ktorá zabezpečuje nižšiu úroveň ochrany ako Cat ELC. Váš zástupca firmy Caterpillar vám poskytne podrobné informácie o analýze chladiacej kvapaliny.

Správne použitie zaisťuje bezpečnosť a znižuje zdravotné riziko

Podľa toxikologických informácií predstavuje chladiaca kvapalina Cat ELC pri správnom použití minimálne alebo žiadne zdravotné riziko. Obsahuje horkú prísadu, aby sa znížilo riziko požitia ľuďmi alebo zvieratami.

Nie je potrebné dodržiavať žiadne zvláštne opatrenia, okrem bežnej osobnej hygieny. Ďalej je nutné vyvarovať sa dlhodobého kontaktu s pokožkou. Viac informácií nájdete v Bezpečnostnom liste materiálu, ktorý je umiestnený na internetových stránkach Caterpillar www.catmsds.com

Výhody chladiacej kvapaliny ELC

- Maximálna životnosť tesnení vodného čerpadla.
- Eliminácia tvorby gélu.
- Neobsahuje žiadne kremičitany, fosfáty ani boritany.
- Umožňuje mať na sklade jediný druh chladiacej kvapaliny pre celý strojový park (dá sa použiť vo väčšine vznetrových aj zážihových motorov, vrátane motorov na zemný plyn).
- Nevyžaduje doplňovanie prísad (jediný úkon údržby spočíva v pridaní Cat Extender v polovici životnosti).
- Zabezpečuje vynikajúcu ochranu všetkých kovov v chladiacom systéme, vrátane hliníka.
- Poskytuje mimoriadne dobrú ochranu proti kavitácii korózií vložiek valcov.
- Vo vopred namiešanej zmesi je zaistená vysoká kvalita použitej vody.
- Vopred namiešaná zmes má správny pomer nemrznúcej zložky.
- Eliminuje tvorbu vodného kameňa.
- Nie je potrebné obstarávať testovaciu súpravu na obsah dusitanov.
- Umožňuje upraviť si teplotu zamrznutia podľa potreby.
- Vyššia teplota varu zaisťuje ochranu pred poškodením chladiaceho systému parou.
- Menší objem kvapaliny na ekologickú likvidáciu; navyše je recyklovateľná.
- Náklady na chladiacu kvapalinu a doplnkové prísady sú v porovnaní s kvapalinou Cat DEAC nižšie o 42 % až 80 %.
- Môže sa použiť na doplňovanie chladiacich systémov naplnených konvenčnou chladiacou kvapalinou.

Zeppelin SK, spol. s r.o.

Zvolenská cesta 14605/50
974 05 Banská Bystrica – Kráľová
tel.: 048 / 414 99 01
fax: 048 / 414 99 08

www.zeppelin.sk • www.mojstroj.sk

ZEPPELIN®

CAT