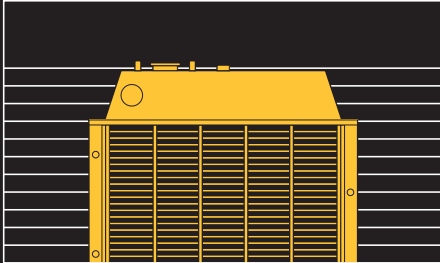


Cat® ELC™ (Chladicí kapalina s prodlouženou životností)

Pro všechny motory Caterpillar® a většinu vznětových i zážehových motorů od jiných výrobců

Pro země Evropy, Afriky a Středního východu



Chladicí kapalina Cat® s prodlouženou životností byla vyvinuta, testována a schválena firmou Caterpillar. Její životnost ve srovnání s konvenční chladicí kapalinou je ve strojích a průmyslových motorech Cat dvojnásobná, v motorech Cat silničních nákladních automobilů až trojnásobná. Nevyžaduje žádné doplňkové přísady (SCA); místo toho se jednou doplňuje přísada Cat ELC Extender, a to v době, kdy by se konvenční chladicí kapalina musela vyměnit.

Doporučené použití

Cat ELC je chladicí kapalina používaná jako prvotní náplň pro všechny stroje Caterpillar. Lze ji použít ve všech motorech Cat a ve většině vznětových a zážehových motorů jiných výrobců. **Překonává výkonnostní specifikaci Caterpillar EC-1 pro chladicí kapaliny** (viz strana 2). Rovněž překonává normy ASTM D4985 a ASTM D5345 pro nemrznoucí/chladicí kapaliny s nízkým obsahem křemičitanů pro těžký provoz a normy ASTM D3306 a ASTM D4656 pro automobilové aplikace.

Předem namíchaná chladicí kapalina Cat ELC Premixed obsahuje 50% ELC a 50% dokonale vyčištěné vody. Lze ji použít pro počáteční náplň i pro doplňování. Toto složení zajišťuje, že výkonnost a životnost chladicí kapaliny nebude ovlivněna kvalitou vody. S kapalinou Cat ELC se nemusíte starat o usazeniny vodního kamene, ani o správnou koncentraci. Cat ELC chrání proti zamrznutí do -37°C. **Koncentrovanou kapalinu Cat ELC můžete použít**, pokud je potřeba ještě více snížit bod zamrznutí.

Prísada Cat ELC Extender se přidává po 6000 hodinách (500 000 km) provozu, po 12 000 hodinách (1 000 000 km) by se měla chladicí soustava vypustit a propláchnout čistou vodou. Žádné čisticí prostředky nejsou potřebné. Pokud se pravidelně provádí analýza vzorku podle programu Caterpillar S•O•SSM, je možné bezpečně používat chladicí kapalinu Cat ELC i déle než 12 000 hodin.

Chladicí kapalina Cat ELC Vám umožní používat jeden druh chladicí kapaliny pro celý strojový park. Další informace o chladicích kapalinách a mazivech Vám poskytne Váš zástupce firmy Caterpillar.

Cat® ELC™ - charakteristické vlastnosti*

Barva	Jahodově červená	
Specifická hustota	ASTM D1122	1,110
pH (roztok 33%)	ASTM D1287	8,3
Alkalická rezerva	ASTM D1121	5,5
Obsah popela, max. %	ASTM D1119	5,0
Ochrana proti varu, s přetlakovým víčkem 1 bar		
50% (předem namíchaná Cat ELC)		129°C
60% (koncentrovaná Cat ELC)		132°C
Ochrana proti zamrznutí		
50% (předem namíchaná Cat ELC)		-37°C
60% (koncentrovaná Cat ELC)		-54°C
Dusitany		550 ppm
Molybdenany		950 ppm
Křemičitany, %		0
Fosforečnany, %		0
Aminy, %		0
Boritany, %		0
Dusičnany, %		0

* Uvedené hodnoty jsou typické a neměly by být použity jako parametry sloužící ke kontrole kvality a jako měřítko pro přijetí nebo odmítnutí produktu. Specifikace mohou být změněny bez předchozího upozornění

Plná kompatibilita

Výhodné vlastnosti chladicí kapaliny Cat ELC mohou využívat všechny stroje Vašeho strojového parku. Je plně kompatibilní se vznětovými i zážehovými motory všech výrobců a značek. Po devíti letech rozsáhlých testů a zkušeností nemáme žádné dokumentované závady komponent chladicí soustavy, těsnění nebo hadic u systémů, kde byla chladicí kapalina Cat ELC správně používána.

Cat® ELC™ (Chladicí kapalina s prodlouženou životností)

Lepší ochrana zajišťuje delší životnost



Společnost Bemco (zástupce Caterpillar v Botswaně) porovnávala životnost komponent motoru s náplní chladicí kapaliny Cat ELC a motoru s náplní směsi vody a doplňkových přísad SCA. Vložka válce vlevo pochází z motoru Cat 3406 HEUI, který byl provozován 5300 hodin v dole Gaborone s náplní konvenční chladicí kapaliny. Je na ní patrná důlková korozí, která místy proděravěla stěnu vložky. Vložka vpravo pochází ze stejného typu motoru po 10013 hodinách provozu s chladicí kapalinou Cat ELC. Strana vložky, která byla v kontaktu s chladicí kapalinou, vypadá jako nová.



Objímky injektorů ze stejných motorů Bemco potvrzují příznivý vliv Cat ELC. Všimněte si usazenin a důlkové korozí po 5300 hodinách s konvenční chladicí kapalinou ve srovnání s vynikajícím stavem objímky injektoru po 10013 hodinách s chladicí kapalinou Cat ELC.

Nové chemické složení zajišťuje dlouhou životnost

Chladicí kapalina Cat ELC má vylepšené složení s obsahem organických inhibitorů koroze. Namísto dusičnanů, křemičitanů, fosforečnanů, boritanů a aminů obsahuje Cat ELC soli jedno- a dvojsytných organických kyselin, které zajišťují maximální ochranu pro šest základních kovů a slitin kovů – měď, pájka, mosaz, ocel, litina a hliník – které se vyskytují ve většině systémů pro přenos tepla. Složení je doplněno o některé dusitany a molybdenany, které chrání ocelové součásti a snižují výskyt důlkové koroze.

Cat ELC neobsahuje žádné fosforečnany ani křemičitanu, takže tvorba vodního kamene je prakticky vyloučena. Celkově nízký obsah rozpuštěných látek a absence křemičitanů prodlužuje životnost těsnění vodního čerpadla.

Životnost chladicí kapaliny ve vznětových motorech pro těžký provoz je omezena vyčerpáním inhibitorů koroze. Při použití konvenční chladicí kapaliny se proto musí při každé výměně motorového oleje doplňovat speciální přísady (SCA). U chladicí kapaliny Cat ELC se přísady vyčerpávají velmi pomalu a není třeba je doplňovat.

Rozbor vzorků chladicí kapaliny prokázal, že Cat ELC si udržuje hladinu dusitanů až 20 krát lépe než konvenční chladicí kapaliny.

Etylén glykol v chladicí kapalině Cat ELC chrání chladicí soustavu před zamrznutím, neboť snižuje bod zamrznutí. Je však důležitý za všech podmínek, protože zároveň zvyšuje bod varu.

Specifikace Caterpillar EC-1

Nejpřísnější světová norma pro chladicí kapaliny pro těžký provoz je specifikace Caterpillar EC-1.

Tato specifikace vyžaduje, aby chladicí kapalina prošla rozsáhlými testy, včetně:

- Fyzikálních a chemických testů
- Testu kompatibility s ostatními chladicími kapalinami
- Testu výkonnosti ve zkušebně
- Provozních testů

Testy podle normy EC-1 jsou mnohem přísnější než obvyklé testy podle normy ASTM nebo jiných průmyslových norem. Na rozdíl od ostatních norem, EC-1 vyžaduje provozní testy. Aby splnila požadavky normy EC-1, musí být chladicí kapalina provozována alespoň 7000 hodin (450 000 km) nejméně v šesti motorech Caterpillar. Vzorky chladicí kapaliny se odebírají každých 500 hodin (40 000 km). Výsledky rozboru vzorků musí splňovat přísné limity týkající se pH, alkalické rezervy, koroze kovů, obsahu nečistot a koncentrace inhibitorů.

Na závěr testu je každý motor rozebrán. Komponenty musí splňovat velmi přísné požadavky. Test EC-1 zejména vyžaduje, že se nesmí objevit známky koroze nebo důlkové koroze a nesmí dojít k tvorbě usazenin na vložkách válců, uvnitř chladiče, ve vodním čerpadle, v kanálech hlavy válců, ani ve skříní termostatu.

Správné používání zaručuje optimální výsledky

Mísení Cat ELC s jinými nemrznoucími/ chladicími kapalinami

I když je Cat ELC kompatibilní s konvenčními nemrznoucími/ chladicími kapalinami, doporučujeme tyto dva druhy nemíchat. Základem Cat ELC je etylén-glykol, který zaručuje ochranu proti zamrznutí a proti varu, ale protikorozní chemický systém Cat ELC a konvenčních chladicích kapalin je odlišný.

Pokud je nutné tyto dva druhy smíchat, dbejte, aby podíl konvenční chladicí kapaliny nepřesáhl 10%. Pokud doplníte více než 10% konvenční chladicí kapaliny, je nutné se dále starat o tuto náplň jako o konvenční chladicí kapalinu, nebo systém vypustit, vypláchnout a naplnit kapalinou Cat ELC.

Použití testovacích sad pro chladicí kapalinu Cat ELC

Testovací sada kontaminace (172-8851) pro Cat ELC zjišťuje obsah inhibitorů ve vzorku. Výsledkem testu je pouze informace, zda vzorek prošel nebo neprošel testem.

Pomocí této sady lze zjistit, zda obsah inhibitorů je v přípustných mezích, aby bylo možné chladicí kapalinu dále používat. Pokud byla do chladicí kapaliny ELC přidána voda nebo konvenční chladicí kapalina, nemusí být úroveň inhibitorů dostatečná.

Pokud doplňujete chladicí soustavu vodou, doporučujeme jedenkrát za rok provést test ochrany proti zamrznutí/varu.

Čištění chladicí soustavy

Po vypuštění kapaliny ELC z chladicí soustavy stačí vypláchnout chladicí soustavu čistou vodou bez čisticích prostředků a poté naplnit novou chladicí kapalinou Cat ELC.

Přechod na chladicí kapalinu Cat ELC

Přechod na chladicí kapalinu Cat ELC je snadný. Pokud jste používali konvenční chladicí kapalinu pro těžký provoz s nízkým obsahem křemičitanů, vypláchněte chladicí soustavu čisticím prostředkem Cat na chladicí soustavu 6V4511 nebo 4C4611, případně jiným komerčním výrobkem.

Vypusťte čisticí prostředek a třikrát pečlivě vypláchněte chladicí soustavu čistou vodou. Je důležité odstranit z chladicí soustavy všechny zbytky čisticího prostředku.

Menší množství staré chladicí kapaliny k likvidaci

V poslední době se zpřísnily požadavky na likvidaci použité chladicí kapaliny. Likvidace použité chladicí kapaliny je obtížná a drahá a musí být provedena v souladu se zákonnými předpisy. Při použití Cat ELC se objem kapaliny pro likvidaci snižuje o 50% a úměrně s tím i náklady.

Přísada Cat Extender zajišťuje maximální životnost chladicí kapaliny

Nemrznoucí/chladicí kapalina Cat pro vznětové motory



Přísady Cat SCA se doplňují každých 250 hodin nebo 25 000 km

Cat ELC (stroje a průmyslové motory)



Přísada Cat Extender se doplňuje každých 6000 hodin

Cat ELC (motory silničních automobilů)



Přísada Cat Extender se doplňuje každých 500 000 km

- Překonává požadavky normy Cat EC-1.
- Obsahuje dusitany a molybdenany, které chrání vložky válců a blok motoru proti důlkové korozi a kavitační erozi.
- Přísada Cat Extender se přidává každých 500 000 km u motorů Cat pro silniční nákladní automobily, případně každých 6000 hodin u motorů Cat ve stavebních strojích a u průmyslových motorů.
- Cat ELC má zaručenou výkonnost v intervalu 1 000 000 km nebo 12 000 hodin.

Množství přísady Extender doplňované do chladicí kapaliny Cat ELC v polovině životnosti*

Objem chladicí soustavy litrů	Přibližné množství pro doplnění v intervalu 500 000 km nebo 6000 hodin** Množství (balení v lahvích: 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 není potřebný při počátečním plnění ani při doplňování chladicí kapaliny, protože Cat ELC sama obsahuje dostatečné množství všech inhibitorů.

** Průhledný proužek na boku láhve umožňuje snadné odměření.

Informace pro objednávání Cat ELC & Extender

Obj. č.	Velikost balení	Popis
206-7831	Velkokapacitní kontejner (10 000 l)	Předem namíchaná (50/50)
205-6614	Kontejner 1000 l	Předem namíchaná (50/50)
205-6613	Sud 210 l	Předem namíchaná (50/50)
205-6612	Kanistr 25 l	Předem namíchaná (50/50)
205-6611	Kanistr 5 l	Předem namíchaná (50/50)
205-6615	Kanistr 5 l	Koncentrovaná*
119-5152	Láhev 1 kvart	Přísada Extender**



* Koncentrovaná kapalina ELC se používá, pokud je třeba snížit teplotu zamrznutí pod -37°C.

** Přísada ELC Extender se doplňuje v polovině životnosti chladicí kapaliny (500 000 km pro motory v nákladních automobilech a 6 000 hodin pro ostatní motory).

Analýza S-O-S SM chladicí kapaliny

Analýza S•O•S chladicí kapaliny Vám pomůže ochránit Vaše investice. **Analýza úrovně 1** poskytuje podrobné informace o stavu chladicí kapaliny, včetně hladiny dusitanů, pH, vodivosti, vizuální a pachové charakteristiky, ochrany proti zamrznutí a tvrdosti vody (pokud je použita konvenční chladicí kapalina).

Analýza úrovně 2 zahrnuje všechny testy úrovně 1 a navíc spektrografickou a elektroforézní analýzu. Může odhalit korozi kovů, nárůst nečistot, tvorbu usazenin a další problémy dříve, než tyto způsobí odstávku stroje a bude nutná nákladná oprava. Analýza úrovně 2 je důležitá zejména pokud používáte konvenční chladicí kapalinu, která zajišťuje nižší úroveň ochrany než Cat ELC. Váš zástupce firmy Caterpillar Vám poskytne podrobné informace o analýze chladicí kapaliny.

Správné použití zajišťuje bezpečnost a snižuje zdravotní riziko

Podle toxikologických informací představuje chladicí kapalina Cat ELC při správném použití minimální, nebo žádné zdravotní riziko. Obsahuje hořkou přísadu, aby se snížilo riziko požití lidmi nebo zvířaty.

Není třeba dodržovat žádná zvláštní opatření, kromě běžné osobní hygieny. Je také nutné vyvarovat se dlouhodobého kontaktu s pokožkou. Více informací najdete v Bezpečnostním listu materiálu, který je umístěn na internetových stránkách Caterpillar www.catmsds.com

Výhody chladicí kapaliny ELC

- Maximální životnost těsnění vodního čerpadla.
- Eliminace tvorbu gelu.
- Neobsahuje žádné křemičitany, fosforečnany ani boritany.
- Umožňuje mít na skladě jediný druh chladicí kapaliny pro celý strojový park (lze ji použít ve většině vznětových i zážehových motorů, včetně motorů na zemní plyn).
- Nevyžaduje doplňování přísad (jediný úkon údržby spočívá v přidání Cat Extender v polovině životnosti).
- Zajišťuje vynikající ochranu všech kovů v chladicí soustavě, včetně hliníku.
- Poskytuje mimořádně dobrou ochranu proti kavitaci korozi vložek válců.
- U předem namíchané směsi je zajištěna vysoká kvalita použité vody.
- Předem namíchaná směs má správný poměr nemrznoucí složky.
- Eliminuje tvorbu vodního kamene.
- Není potřeba pořizovat si testovací sadu na obsah dusitanů.
- Umožňuje upravit si podle potřeby teplotu zamrznutí.
- Vyšší bod varu zajišťuje ochranu před poškozením chladicí soustavy párou.
- Menší objem kapaliny pro ekologickou likvidaci; navíc je recyklovatelná.
- Náklady na chladicí kapalinu a doplňkové přísady jsou ve srovnání s kapalinou Cat DEAC nižší o **42% až 80%**.
- Lze ji použít k doplňování chladicích soustav naplněných konvenční chladicí kapalinou.