





**VOJENSKÁ JAKOSTNÍ SPECIFIKACE
POHONNÝCH HMOT, MAZIV A PROVOZNÍCH HMOT**

3 - 3 - P

Olej převodový 75W/90

NATO Code: O-186

| | |
|--|---------------------------------------|
| Odpovídá normě: SAE J2360, STANAG 7091, API MT-1 (GL-4/GL-5) | |
| Zpracoval: Velitelství sil podpory / ZNM Středisko vývoje, výzkumu a zkušebnictví výstrojní služby a PHM | Edice č.: 5 |
| Schvalují: Hlavní inspektor kontrolního systému jakosti PHM Ing. Květoslav SMOLKA  | Počet listů: 9 |
| Schvalují: Ředitel sekce logistiky MO brigádní generál Ing. Vladimír HALENKA  | Platnost od: 23. února 2012 |

1. URČENÍ

Olej převodový 75W/90 se používá pro celoroční mazání synchronizovaných a nesynchronizovaných mechanických převodů s čelním, cylindrickým, spirálovým i hypoidním ozubením (převodovky, diferenciály apod.), včetně převodovek s omezeným skluzem a jako náplň hnaných os, pro které je olej o dané viskozitní a výkonnostní třídě předepsán.

Olej převodový 75W/90 na bázi polyalfaolefinů (PAO) ve viskozitní třídě 75W/90 s výkonovými vlastnostmi dle požadavků této Vojenské jakostní specifikace pohonných hmot, maziv a provozních hmot (dále jen „VJS PHM“) je určen především pro mazání převodových agregátů a náprav vozidel ANTS řady T 810 a řady T 815-7 a dalších nákladních a osobních vozidel, pro které jsou výrobcem stanoveny velmi dlouhé proběhové intervaly výměny převodového oleje (nad 200 000 km) a rozsah pracovních teplot od -40 °C do +140 °C.

2. FORMULACE

Olej převodový 75W/90 se vyrábí z ropných frakcí, synteticky připravených složek nebo kombinací obou typů. Základový olej musí být upraven vysokotlakovou a protizadírací přísadou, inhibitory koroze, modifikátorem tření, protipěnovostní a antioxidační přísadou (případně dalšími přísadami) tak, aby finální výrobek splnil všechny požadované vlastnosti. Aplikace přísad s obsahem chlóru a zbytkových tmavých olejů není přípustná.

2.1. Požadavek na konečný výrobek

Olej převodový 75W/90 musí splňovat všechny předepsané hodnoty fyzikálně-chemických parametrů a další jakostní požadavky uvedené v tabulce I a II této VJS PHM. Při aditivaci oleje převodového 75W/90 musí být použita taková koncentrace aditiv, aby byly dosaženy hodnoty fyzikálně-chemických parametrů uvedené v této VJS PHM a současně byla zajištěna stabilita finálního výrobku během požadované doby skladování a v průběhu použití.

Pokud jsou přidávány přísady, modifikující bod tekutosti, nesmí jejich celkový obsah ve finálním výrobku přesáhnout 2 % objemová. Při zavádění nového výrobku se pro stanovení výkonových vlastností preferují provozní zkoušky na reálné technice.

3. TOXICITA

Olej převodový 75W/90 nesmí obsahovat karcinogenní nebo potenciálně karcinogenní složky a musí splňovat podmínky zákona č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích (chemický zákon), v platném znění.

4. SKLADOVATELNOST, STABILITA A MÍŠITELNOST

Olej převodový 75W/90 nesmí vykazovat nadměrnou separaci přísad, změnu barvy nebo tvorbu úsad během minimálně 3 let skladování ode dne jeho výroby a hodnoty jakostních ukazatelů skladovaného výrobku stanovené v retestovací periodě musí ležet v povolené toleranci hodnot uvedených v tabulce I.

Olej převodový 75W/90 musí plně vyhovovat zkoušce „Stabilita při skladování“ podle FED-STD-791D/metoda 3440.1 (viz tabulka II, bod 17).

Olej převodový 75W/90 musí být mísitelný s převodovými oleji dle NATO Code O-186 a NATO Code O-226 a musí vyhovovat zkoušce „Kompatibilita“ podle FED-STD-791D/metoda 3430.2 (viz tabulka II, bod 18).

5. FYZIKÁLNĚ-CHEMICKÉ PARAMETRY A ZKUŠEBNÍ METODY

V tabulce I jsou uvedeny všeobecné fyzikálně-chemické parametry výrobku. Rozsah jakostních parametrů tabulky I musí doložit výrobce nebo dodavatel při kvalifikaci nebo rekvalifikaci výrobku (viz čl. 6.1 a 6.2) a je obsahem specifikačního rozboru typu A prováděného v autorizované laboratoři PHM rezortu MO při kvalifikačním resp. rekvalifikačním řízení a v rámci přejímky výrobku do rezortu MO (pokud není v této VJS PHM uvedeno jinak).

Tabulka II obsahuje speciální zkoušky, které jsou vyžadovány mezinárodními výkonovými specifikacemi (API, ACEA, SAE, CEC, ZF) anebo modelují speciální funkční vlastnosti výrobku, vyžadované výrobcem techniky. Rozsah zkoušek tabulky II dokládá (zároveň s parametry tabulky I) výrobce nebo dodavatel při kvalifikaci, pokud z důvodu obchodního práva nemůže předložit deklaraci o složení výrobku nebo nepředloží doklad o schválení výrobku výrobcem techniky (pro kterou je určen), provozované u organizačních celků rezortu MO.

Jakostní doklady musí být opatřeny razítkem laboratoře, provádějící jakostní zkoušky anebo potvrzením výrobce nebo dodavatele výrobku.

Tabulka I

| <i>Poř. čís.</i> | <i>Fyzikálně-chemické vlastnosti</i> | <i>Olej převodový 75W/90</i> | <i>Zkušební předpis</i> | <i>Pozn.</i> |
|------------------|--|------------------------------|--------------------------------|--------------|
| 1. | Vzhled a barva | vyhovuje | vizuálně | 1) |
| 2. | Hustota při 15 °C (kg.m ⁻³) | záznam | ČSN EN ISO 3675 ASTM D 1298 | |
| 3. | Kinematická viskozita při 100 °C (mm ² .s ⁻¹), v rozsahu | 13,5 - 24,0 | ČSN EN ISO 3104 ASTM D 445 | |
| 4. | Viskozitní index, min. | 140 | ČSN ISO 2909 ASTM D 2270 | |
| 5. | Dynamická viskozita při -40 °C (Pa.s), max. nebo | 150 | ASTM D 2983 | |
| 6. | Bod tekutosti (° C), max. | -40 | ČSN ISO 3016 ASTM D 97 | |
| 7. | Bod vzplanutí v o.k. (° C), min. | 165 | ČSN EN ISO 2592 ASTM D 92 | |
| 8. | Pěnovost, objem pěny (cm ³ /cm ³): - při (24±0,5) °C, max. - při (93,5±0,5) °C, max. - při (93,5±0,5) °C / (24±0,5) °C, max. | 20/0 50/0 20/0 | ASTM D 892 ČSN ISO 6247 | |
| 9. | Korozivní působení na měď, 3 h/(121±1) °C (korozní stupeň), max. | 2a | ČSN EN ISO 2160 ASTM D 130 | |
| 10. | Ochrana proti rezivění v přítomnosti vody | nepřítomnost koroze | ASTM D 665, met. A | |

Tabulka I (pokračování)

| Poř. čís. | Fyzikálně-chemické vlastnosti | Olej převodový 75W/90 | Zkušební předpis | Pozn. |
|-----------|---|-----------------------|------------------|-------|
| 11. | Wear test, 1h/392N/75 °C, průměr oděrové stopy (mm), informativně | 0,65 - 0,95 | ASTM D 4172 | |
| 12. | IR spektroskopie | záznam | | 2) |

Tabulka II

| Poř. čís. | Fyzikálně-chemické vlastnosti | Olej převodový 75W/90 | Zkušební předpis | Pozn. |
|-----------|---|--|--|----------------------------------|
| 13. | Termooxidační stabilita, 100 °C/50 hod.: - zvýšení viskozity při 100 °C (%), o max. - úsady nerozpustné v n-pentanu (%), max. - úsady nerozpustné v toluenu (%), max.. - karbon, laky (hodnocení), min. - kaly (hodnocení), min. | 100 3,0 2,0 7,5 9,4 | ASTM D 5704 test L-60-1 | 3) |
| 14. | Zatěžovací kapacita a protizadírací vlastnosti na FZG: - A10/8,3 m.s ⁻¹ /90 °C, poslední vyhovující stupeň, min. | 12 | CEC-L-84-02 | 3), 4) |
| 15. | Charakteristika výkonových vlastností: a) FZG A10/16,6 m.s. ⁻¹ /120 °C, poslední vyhovující stupeň, min. b) Synchromesh test c) Stříhová stabilita, 5000N/60 °C/1475 ot. min ⁻¹ /20 hod., pokles viskozity (%), o max. | 10 vyhovuje 15 | CEC L-84-02 CEC L-66-99 CEC L-45-99 | 3) |
| 16. | Charakteristika opotřebení, vysokotlakých vlastností a vzniku úsad: a) Opotřebení ozubeného kola b) Poškození ozubeného kola a úsady c) Mack Cyclic Durability test | vyhovuje vyhovuje vyhovuje | ASTM D 6121 test L-42 test L-37 ASTM D 5579 | 3), 7) 3), 8) 3), 9) 3) |
| 17. | Stabilita při skladování: - oddělování pevné fáze (% m/m), max. - oddělování kapal. fáze (% V/V), max. | 0,25 0,50 | FED-STD-791D metoda 3440.1 | 3), 5) |
| 18. | Kompatibilita | vyhovuje | FED-STD-791D metoda 3430.2 | 3), 6) |
| 19. | Vliv na pryže, 150 °C/240 h a) Polyakrylát: - prodloužení (%), max. - změna tvrdosti (body) - změna objemu (%) b) Fluoroelastomer: - prodloužení (%), max. - změna tvrdosti (body) - změna objemu (%) | -60 -35 / +5 -5 / +30 -75 -5 / +10 -5 / +15 | ASTM D 5662 CEC-L-39-96 | 3) |

Tabulka II (pokračování)

| Poř. čís. | Fyzikálně-chemické vlastnosti | Olej převodový 75W/90 | Zkušební předpis | Pozn. |
|------------------|---|------------------------------|----------------------------|--------------|
| 20. | Obsah prvků (% m/m): - P - S - Zn - Mg - Zn - B | záznam | ASTM D 5185 ASTM D 6481 | 3), 10) |
| 21. | Obsah organokovových složek (% m/m) | záznam | | 3), 10) |

Poznámky:

- 1) Olej musí být čirý, homogenní, barvy žluté až světle jantarové a nesmí obsahovat viditelnou vodu, nečistoty nebo vykazovat separaci aditiv.
- 2) Infračervené spektrum musí být shodné se spektrem kvalifikovaného produktu v době jeho asignace.
- 3) Zaručuje dodavatel nebo výrobce podle požadavků OEM nebo výrobce techniky.
- 4) Pokud součet změny hmotnosti pastorku a kola v daném zatěžovacím stupni nejméně o 10 mg převyšuje průměrnou hodnotu součtu změn hmotnosti všech předcházejících zatěžovacích stupňů, vyhodnotí se jako „stupeň nevyhovující“ a předcházející stupeň se zaznamená jako poslední vyhovující.
- 5) Vypočítá se průměr ze dvou stanovení a stanoví se zvýšení hmotnosti resp. objemu vůči původnímu obsahu přísad ve vzorku.
- 6) Stanovení kompatibility se provádí u jednotlivých směsí oleje s vybranými referenčními oleji označenými v rámci kvalifikačního řízení.
- 7) Zkouška se provádí za podmínek vysoké rychlosti a rázového zatížení, dále za podmínek vysoké rychlosti a nízkého kroutícího momentu a za podmínek nízké rychlosti při působení vysokého kroutícího momentu.
- 8) Opotřebení vzorků musí být stejné nebo menší než u referenčního oleje RGO 114 za podmínek vysoké rychlosti a rázového zatížení.
- 9) Používají se neupravené a fosfátované sady ozubených kol, které zamezují výskytu rýh na převodových zubech, trhlin, důlkové koroze, svarů, poškození hran a nadměrného opotřebení nebo jiných povrchových vad a nežádoucích úsad a současně zamezují vytváření nadměrného opotřebení, důlkové koroze nebo koroze tělísek nebo kroužků ložisek buď za podmínek vysoké rychlosti a nízkého kroutícího momentu nebo nízké rychlosti a vysokého kroutícího momentu.
- 10) Hodnoty musí ležet v přípustné toleranci výsledků platných v době asignace pro danou výrobní formulaci.

6. KVALIFIKACE

Výrobky klasifikované jako olej převodový 75W/90 určené pro provoz vojenské techniky podléhají povinným kvalifikačním zkouškám v souladu s ustanovením STANAG 1135 a STANAG 3149.

Zodpovědný za kvalifikaci výrobků je ředitel Sekce logistiky MO. Přiznaná kvalifikace výrobku nezakládá právní nárok na uzavření kupní smlouvy.

Výrobce nebo dodavatel ucházející se o kvalifikaci podle této VJS PHM je povinen dodat závaznou dokumentaci podle čl. 6.1., písm. a), b), nebo a), c), d). Pro kvalifikační řízení současně musí být dodán vzorek dané kapaliny o objemu min. 4 litry.

6.1. Dokumentace pro kvalifikační řízení

- a) Bezpečnostní list podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 (REACH) v platném znění, č. 1272/2008 (CLP) a prohlášení o shodě podle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, v platném znění (pokud se nejedná o výrobek distribuovaný v rámci EU).
- b) Deklarace o složení výrobku obsahující výrobní název a číslo výrobku, výrobní názvy nebo výrobní čísla jednotlivých komponent a jejich poměr ve finálním výrobku v % hmotnostních a jakostní doklad v rozsahu podle tabulky I a II této VJS PHM.
- c) Doklad o splnění příslušných specifikací výrobců techniky, provozované u organizačních celků MO a jakostní doklad v rozsahu podle tabulky I této VJS PHM.
- d) Dokumentace o ověření jakosti a výkonové úrovně dle této VJS PHM oficiálně vydaná orgány odborného dohledu nad jakostí PHM členského státu NATO v zemi výrobce nebo doklad o výkonových testech podle SAE J 2360 či požadované výkonové klasifikace API v platném znění.

6.2. Rekvalifikace

Po uplynutí kvalifikační periody musí být výrobek rekvalifikován z hlediska formulace běžného výrobku a žádaných perspektivních výhledů. Pokud nastane změna výrobní formulace, a to i v průběhu platnosti kvalifikační periody, podléhá daný výrobek novému kvalifikačnímu řízení v plném rozsahu podle této VJS PHM. Periodická verifikace vlastností kvalifikovaného oleje převodového 75W/90 musí být pravidelně prováděna v intervalu 5 let od doby původní kvalifikace nebo rekvalifikace.

7. OZNAČENÍ DODÁVANÉHO VÝROBKU

Na obalech výrobku dodávaného podle této VJS PHM nebo na přepravních nádržích výrobku musí být uvedena minimálně následující data: NATO Code O-186, obchodní název, datum výroby nebo expedice, číslo výrobní šarže, bezpečnostní označení, údaj o hmotnosti nebo objemu výrobku a dále případně také datum kontroly jakosti nebo opakované kontroly jakosti, pokud není uvedeno na jakostním dokladu výrobce nebo dodavatele.

8. KONTROLA A ZKOUŠENÍ JAKOSTI

Kontrola jakosti a zkoušení jakosti výrobku musí být provedeno v souladu s požadavky této VJS PHM a STANAG 3149.

Vzorek pro zkoušení jakosti musí být odebrán v souladu s ČSN EN ISO 3170 nebo ASTM D 4057.

8.1. Zkušební metody

Předepsané zkušební normy jsou uvedeny v tabulce I a II této VJS PHM. Při zkoušení oleje převodového 75W/90 se připouští aplikace ekvivalentních standardizovaných metod. Při kontrolním a rozhodčím ověřování jakosti oleje převodového 75W/90 musí být použity metody podle příslušných norem uvedených v tabulce I a II této VJS PHM a stanovené výsledky musí spadat do povolené tolerance shodnosti.

Sporné případy se řeší postupem podle ČSN EN ISO 4259. Interpretace výsledků se provádí na základě shodnosti zkušební metody.

U výrobků určených pro ukládání techniky musí hodnoty rozhodujících jakostních parametrů zaručovat dostatečnou bezpečnostní rezervu pro jeho následné použití.

8.2. Kontrolní ověřování jakosti

Kontrola jakosti oleje převodového 75W/90 před jeho dodávkou do rezortu MO a v rámci přijímacího řízení se řídí podle ustanovení čl. 8.1. a 8.3. této VJS PHM. Kontrola jakosti daného výrobku během procesu jeho skladování a distribuce v rámci rezortu MO se řídí příslušnými ustanoveními STANAG 3149 v platném znění a vnitřním předpisem „Kontrolní systém a kontrola jakosti pohonných hmot, maziv a provozních hmot v rezortu Ministerstva obrany. Minimální požadavky na jakost PHM.“, čj. 60146-20/2005-3818/SMMU ze 14. ledna 2005 s 2. doplňkem ze 4. prosince 2008.

8.3. Kontrola jakosti při přijímce do rezortu MO

Před dodávkou výrobku kvalifikovaného podle této VJS PHM musí být u výrobce nebo ze strany dodavatele zajištěno provedení specifikačního rozboru jakosti výrobku nebo verifikace identity výrobní formulace pomocí infračervené spektrometrie nebo stanovením obsahu prvků typických aditiv ve výrobku metodou X-RAY nebo jinou vhodnou metodou, pokud nebylo v rámci dohody mezi MO a dodavatelem provedeno specifikační ověření jakosti u předem dodaného vzorku z výrobní šarže v autorizované laboratoři PHM rezortu MO.

Před přijímkou každé ucelené dodávky kvalifikovaného výrobku zavedeného do užívání u organizačních celků MO provede přijímací orgán odpovědný za oblast zásobování materiálem MU 3.0 u organizačního celku rezortu MO ověření jakostního dokladu (nebo dokladu o verifikaci identity výrobní formulace) vydaného výrobcem nebo dodavatelem na danou šarži. Po odběru vzorku z dané dodávky (šarže) se v autorizované laboratoři PHM rezortu MO provede kontrola jeho jakosti minimálně v následujícím rozsahu B-2 testu:

| | |
|----------------------------------|--------------------------|
| Vzhled a barva (vizuálně) | Korozivní působení na Cu |
| Kinematická viskozita při 100 °C | Pěnivost |
| Bod tekutosti | IR spektroskopie |

V případě nekvalifikovaného výrobku musí být doloženo výrobcem nebo dodavatelem provedení úplného rozboru jakosti podle tabulky I a II této VJS PHM.

KVALIFIKOVANÉ PRODUKTY ZAVEDENÉ DO SORTIMENTU PHM
A UŽÍVÁNÍ U ORGANIZAČNÍCH CELKŮ MO

LONGEVIA PXD ECO 75W/90

Výrobce: TOTAL LUBRIFIANT/RTO
Zástupce pro ČR: TOTAL Česká republika s.r.o.
Pobřežní 620/3
186 00 Praha

Výkonové třídy API: MT-1 (GL-4/GL-5)
OEM, schválení dle: RVI RLD/RLD-2 (osy, P1370), RVI RXD (převodové agregáty),
SCANIA STO 1:0, MAN 3343 typ S (SL), ZF TE-ML 02B, 05B, 07A, 12B, 16F a 17B

Kvalifikační zpráva: Č.j. 5003-17/2007-3818, 30.1. 2008
(uvedeno pouze pro účel kontroly jakosti uložených zásob oleje s původním názvem)

LONGEVIA TCX ECO 75W/90

Výrobce: TOTAL LUBRIFIANT/RTO
Zástupce pro ČR: TOTAL Česká republika s.r.o.
Pobřežní 620/3
186 00 Praha

Výkonové třídy API: MT-1 (GL-4/GL-5)
OEM, schválení dle: RVI RLD/RLD-2 (osy, P1370), RVI RXD (převodové agregáty),
SCANIA STO 1:0, MAN 3343 typ S (SL), ZF TE-ML 02B, 05B, 07A, 12B, 16F a 17B, ARVIN
MERITOR, EATON EUROPE (nápravy).

Kvalifikační zpráva: Č.j. 5003-17/2007-3818, 30.1. 2008
Č.j. 215-15/2009-8521 (verifikace formulace při změně názvu)
Kvalifikační list: 49/2010 Platnost KL do: leden 2013

TRANSMISSION SYN FE 75W/90
(výr.formulace XT 3737)

Výrobce: TOTAL
Zástupce pro ČR: TOTAL Česká republika s.r.o.
Pobřežní 620/3
186 00 Praha

Výkonové třídy API: MT-1 (GL-4/GL-5)
OEM, schválení dle: RVI RLD/RLD-2 (osy), RVI RXD (převodové agregáty), MACK GO-J,
SCANIA STO 1:0, MAN 3343 typ S (SL), ZF TE-ML 02B, 05 B, 07A, 12B, 16F, 17B a 19C

Kvalifikační zpráva: Č.j. 5003-17/2007-3818, 30.1. 2008
Kvalifikační list: 4/2009 Platnost KL do: leden 2013

Příloha A k VJS PHM č. 3-3-P (pokračování)

MOGUL SYNTRANS 75W/90 PLUS

Výrobce: PARAMO a.s.
Přerovská 560
530 06 Pardubice

Výkonové třídy API: MT-1 (GL-4/GL-5)

Schválení dle: MB 235.8, SCANIA STO 1:0, MAN M 3343 typ S, ZF TE-ML 02B, 05 B, 07A, 12B, 16F, 17B a 19C, RVI, DAF, IVECO

Kvalifikační zpráva: Č.j. 128-3/2011-8521, březen 2011

Kvalifikační list: 54/2011 Platnost KL do: březen 2016

MOL HYKOMOL TDL 75W/90

Výrobce: MOL LUBRICANTS

Zástupce pro ČR: SLOVNAFT ČR s.r.o.
Olbrachtova 2006/9
142 00 Praha 4

Výkonové třídy API MT-1, API GL-5

Schválení dle: MB Approval 235.8, MAN 341/E3, MAN 3343/S, SCANIA STO 1:0, MACK GO-J, ZF-TE-ML 02B, 05B, 07A, 08, 12B, 16F, 17B, 19C, 21B

Kvalifikační zpráva: čj. 141-6/2012-8521, únor 2012

Kvalifikační list: 77/2012 Platnost KL do: únor 2017