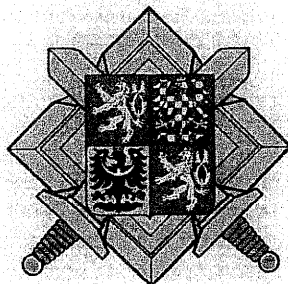


# MINISTERSTVO OBRANY ČESKÉ REPUBLIKY



## 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.: 6
Schvalují: Vedoucí kontroly jakosti Ing. Květoslav SMOLKA	Počet listů:
Schvalují: Ředitel sekce logistiky brigádní generál Ing. Vladimír HALENKA	Platnost od: 20.2. 2013

## 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 výkonostní 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 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 MÍSITELNOST

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 Centrální 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**

Poř. čís.	Fyzikálně-chemické vlastnosti	Olej převodový 75W/90	Zkušební předpis	Pozn.
1.	Vzhled a barva	vyhovuje	vizuálně	1)
2.	Hustota při 15 °C (kg.m <sup>-3</sup> )	záznam	ČSN EN ISO 3675 ASTM D 1298	
3.	Kinematická viskozita při 100 °C (mm <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> ), 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	2)
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 <sup>3</sup> /cm <sup>3</sup> ): - 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		3)

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	
14.	Zatěžovací kapacita a protizadírací vlastnosti na FZG: - A10/8,3 m.s <sup>-1</sup> /90 °C, poslední vyhovující stupeň, min.	12	CEC-L-84-02	4)
15.	Charakteristika výkonových vlastností: a) FZG A10/16,6 m.s <sup>-1</sup> /120 °C, poslední vyhovující stupeň, min. b) Synchromesh test c) Stříhová stabilita, 5000N/60 °C/1475 ot. min <sup>-1</sup> /20 hod., pokles viskozity (%), o max.	10 vyhovuje 15	CEC L-84-02 CEC L-66-99 CEC L-45-99	
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	7) 8) 9)
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	5)
18.	Kompatibilita	vyhovuje	FED-STD-791D metoda 3430.2	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	

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	10)
21.	Obsah organokovových složek (% m/m)	záznam		10)

**Poznámky:**

- 1) Olej musí být čirý, homogenní, barvy žluté až světle jantarové a nesmí obsahovat viditelnou vodu, nečistoty nebo vykazovat separaci aditiv.
- 2) Vyhovující hodnotu jakostního parametru zaručuje výrobce nebo dodavatel.
- 3) Infračervené spektrum musí být shodné se spektrem kvalifikovaného produktu v době jeho asignace.
- 4) Pokud součet změny hmotností pastorku a kola v daném zatěžovacím stupni nejméně o 10 mg převyšuje průměrnou hodnotu součtu změn hmotností 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, 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 normativním výnosem č. 7/2012 Ministerstva obrany „Kontrolní systém a kontrola jakosti pohonných hmot a maziv v rezortu Ministerstva obrany“, ze dne 20. února 2012.

## **8.3. Kontrola jakosti při přejímce 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 spektroskopie 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 Centrální laboratoři PHM rezortu MO.

Před přejímkou 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 Centrální laboratoři PHM rezortu MO provede kontrola jeho jakosti minimálně v následujícím rozsahu zkoušky typu B-2:

Vzhled a barva (vizuálně)	Korozivní působení na Cu
Kinematická viskozita při 100 °C	Pěnovost
Bod tekutosti	IČ spektroskopie

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