

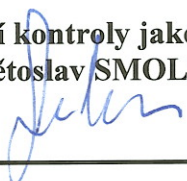



**VOJENSKÁ JAKOSTNÍ SPECIFIKACE
POHONNÝCH HMOT, MAZIV A PROVOZNÍCH HMOT**

6 - 5 - P

Kapalina hydraulická

NATO Code: H-540

Odpovídá normě: TL 9150-0035 Iss. 7	
Zpracoval: Agentura logistiky / Centrum ZMTýlSI Skupina kontroly, technické podpory a zkušebnictví	Edice č.: 3
Schvalují: Vedoucí kontroly jakosti Ing. Květoslav SMOLKA 	Počet listů: 6
Schvalují: Ředitel sekce podpory brigádní generál Ing. Jaromír ZUNA, Ph.D., MSc. 	Platnost od: 27. 1. 2016

1. URČENÍ

Hydraulická kapalina H-540 je podle požadavků této Vojenské jakostní specifikace PHM (dále jen „VJS PHM“) určena pro použití jako pracovní a konzervační kapalina pro dělostřeleckou techniku a pro vyprošťovací systémy, hydraulická zařízení, otočné zbraně nebo zaměřovací zařízení. Může být použita v extrémně širokém rozsahu teplot od -40 °C do +135 °C v uzavřených hydraulických okruzích.

2. FORMULACE

Hydraulická kapalina H-540 se vyrábí z minerálních frakcí. Má velmi vysokou stabilitu viskozity (viskozitní index nad 250) a vykazuje vynikající protikorozi a protioděrové vlastnosti.

Hydraulická kapalina H-540 je ultračistá a dodává se s předepsanou úrovní čistoty. Použitý základový olej musí být upraven 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

Hydraulická kapalina H-540 musí splňovat všechny předepsané hodnoty fyzikálně-chemických parametrů a další jakostní požadavky uvedené v tabulce I a II této VJS PHM.

Při aditivaci hydraulické kapaliny H-540 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.

Při zavádění nového výrobku se pro stanovení výkonových vlastností preferují provozní zkoušky na reálné technice.

3. TOXICITA

Hydraulická kapalina H-540 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

Hydraulická kapalina H-540 nesmí vykazovat nadměrnou separaci přísad, změnu barvy nebo tvorbu úsad během minimálně 5 let skladování ode dne její výroby a hodnoty jakostních ukazatelů skladovaného výrobku stanovené v retestovací periodě musí ležet v povolené toleranci hodnot uvedených v tabulce I.

Hydraulická kapalina H-540 musí plně vyhovovat zkoušce „Stabilita při nízké teplotě“ podle FED-STD-791D/metoda 3459.1 (viz tabulka II, bod 3).

Hydraulická kapalina H-540 musí být mísitelná s hydraulickými kapalinami pod NATO Code H-540 a musí vyhovovat zkoušce „Test homogenity“ podle specifikace TL 9150-0035 (viz tabulka II, bod 5).

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 zkoušky typu A prováděné 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 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	H-540	Zkušební předpis	Pozn.
1.	Vzhled	vyhovuje	vizuálně	1)
2.	Hustota při 15 °C (kg.m ⁻³)	záznam	ČSN EN ISO 3675 ASTM D 4052	
3.	Kinematická viskozita při 100 °C (mm ² .s ⁻¹), min. 40 °C (mm ² .s ⁻¹), min. -40 °C (mm ² .s ⁻¹)	9,8 36,0 – 45,0 záznam	ČSN EN ISO 3104 ASTM D 445	
4.	Viskozitní index, min.	250	ČSN ISO 2909 ASTM D 2270	
5.	Bod tekutosti (°C), max.	-45	ČSN ISO 3016 ASTM D 97	
6.	Bod vzplanutí v o.k. (°C), min.	130	ČSN EN ISO 2592 ASTM D 92	
7.	Pěnovost, objem pěny (cm ³ /cm ³): - při (24±0,5) °C, max. - při (93,5±0,5) °C, max. - při (24±0,5) °C/(93,5±0,5) °C, max.	150/0 150/0 150/0	ČSN ISO 6247 ASTM D 892	
8.	Korozivní působení na měď, 3 h/(100±1) °C (korozní stupeň), max.	1	ČSN EN ISO 2160 ASTM D 130	
9.	Číslo kyselosti (mg KOH.g ⁻¹)	2,5 - 3,5	ČSN ISO 6618 ASTM D 974	2)
10.	Obsah vody (mg.kg ⁻¹), max.	500	ČSN EN ISO 12937 ASTM D 1533	

(pokračování tabulky I)

Poř. čís.	Fyzikálně-chemické vlastnosti	H-540	Zkušební předpis	Pozn.
11.	Obsah mechanických nečistot na automatickém počítací částic HIAC, (třída čistoty NAS), max.	9.	STANAG 3713, edice 6, oddíl 4	
12.	FZG test, A 20/8,3/90, nevyhovující stupeň, min.	10	DIN 51354	
13.	Wear test, 1h /400N /75 °C, průměr oděrové stopy (mm), max.	0,60	ASTM D 4172	
14.	IR spektroskopie	záznam	metoda ATR	3)

Tabulka II

Poř. čís.	Fyzikálně-chemické vlastnosti	H-540	Zkušební předpis	Pozn.
1.	Elementární analýza, (mg.kg ⁻¹), max. - zinek - vápník - fosfor - síra	záznam záznam záznam záznam	ICP ICP ICP ICP	4)
2.	Odvzdušnění při 50 °C (min.), max.	8	DIN 51381	
3.	Stabilita při nízké teplotě (-40 °C/72 h)	vyhovuje	FED-STD-791D/ metoda 3459.1	4), 5)
4.	Ochrana proti rezivění v přítomnosti vlhkosti, za 200 hodin na oceli QQ-S-698 (stupeň)	1	DIN 51359	4)
5.	Test homogenity	vyhovuje	TL 9150-0035	4)
6.	Sonická stříhová stabilita, 250 cyklů, pokles viskozity při 40 °C vůči originálu o (%), max.	3,0	ASTM D 2603	
7.	Vliv na pryže, 100 °C/168 h, SRE-NBR1: - bobtnání (% (V/V)), rozpětí - prodloužení (%), max. - změna tvrdosti (body), max. - změna pevnosti v tahu (%), max.	+7 až +19 -35 -7 -20	ASTM D 5662 DIN 53521 DIN 53504 DIN 53505 DIN 53504	4)

Poznámky:

- 1) Kapalina musí být jasná, průzračná, homogenní, nesmí obsahovat viditelnou vodu, mechanické nečistoty nebo vykazovat separaci aditiv.
 - 2) Pokud se stanovuje potenciometricky podle ČSN ISO 6619, titruje se při nevýrazném bodu ekvivalence do potenciálu bezvodého zásaditého pufru s pH 11.
 - 3) Infračervené spektrum musí být shodné se spektrem kvalifikovaného produktu v době jeho asignace.
 - 4) Hodnotu parametru zaručuje výrobce nebo dodavatel.
- (pokračování poznámek)

- 5) Po zkoušce kapalina nesmí vykazovat vznik gelu, krystalizace, sedimentu nebo separace složek. Zákal vzorku zkoušené kapaliny nesmí být větší než u referenční kapaliny.

6. KVALIFIKACE

Výrobky klasifikované jako kapalina hydraulická H-540 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 podpory 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 alespoň 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 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) Doklad o splnění příslušných specifikací výrobců techniky, provozované u organizačních celků MO a jakostní doklad v rozsahu podle tabulky I této VJS PHM.
- c) 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.
- 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.

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 kapaliny hydraulické H-540 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 H-540, 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 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, s důrazem na dodržení požadované čistoty odběrového zařízení a vzorkovnic a zamezení sekundárního znečištění hydraulické kapaliny při odběru vzorků.

8.1. Zkušební metody

Předepsané zkušební normy jsou uvedeny v tabulce I a II této VJS PHM. Při zkoušení kapaliny hydraulické H-540 se připouští aplikace ekvivalentních standardizovaných metod. Při kontrolním a rozhodčím ověřování jakosti kapaliny hydraulické H-540 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.

8.2. Kontrolní ověřování jakosti

Kontrola jakosti kapaliny hydraulické H-540 se před její dodávkou do rezortu MO a v rámci přijímacího řízení 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 Ministerstva obrany č. 100/2013 „Kontrolní systém a kontrola jakosti pohonných hmot a maziv v rezortu MO“, ze dne 10. října 2013.

8.3. Kontrola jakosti při převímce 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 výrobcem nebo dodavatelem provedeno specifikační ověření jakosti u předem dodaného vzorku z výrobní šarže v Centrální laboratoři PHM rezortu MO.

Před převímkou každé ucelené dodávky kvalifikovaného výrobku zavedeného do užívání u organizačních celků MO provede přijímací orgán odpovědný za oblast zásobování materiálem MU 3.0 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 40 °C	Pěnivost
Kinematická viskozita při -40 °C	Bod vzplanutí v o.k.
IR spektroskopie	

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