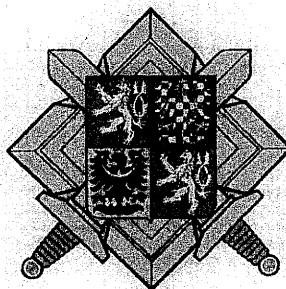


MINISTERSTVO OBRANY ČESKÉ REPUBLIKY



VOJENSKÁ JAKOSTNÍ SPECIFIKACE POHONNÝCH HMOT, MAZIV A PROVOZNÍCH HMOT

6 - 1 - L

**Inhibitor vymrzání vody
z leteckého paliva DiEGME**

NATO Code: S-1745

Odpovídá normě: MIL-DTL-85470B	
Zpracovatel: Velitelství sil podpory / ZNM Středisko vývoje, výzkumu a zkušebnictví výstrojní služby a PHM	Edice č.: 4
Schvalují: Vedoucí kontroly jakosti Ing. Květoslav SMOLKA <i>[Signature]</i>	Počet listů:
Schvalují: Ředitel sekce logistiky brigádní generál Ing. Vladimír HALENKA <i>p.r. [Signature]</i>	Platnost od: 3. 8. 2012

1. URČENÍ

Inhibitor vymrzání vody z leteckého paliva DiEGME je určen k použití jako činidlo, zamezující tvorbě krystalů ledu v palivech a následnému ucpávání palivových filtrů při provozu proudových letounů v podmínkách velmi nízkých teplot.

2. FORMULACE

Inhibitor vymrzání vody z leteckého paliva DiEGME (diethylenglykol monomethylether, obvykle nazývaný FSII z anglického Fuel System Icing Inhibitor) musí být složen pouze z monomethyletheru diethylenglykolu a antioxidantu, který může být přidáván v koncentraci 0,005 až 0,015 % hmotnostních jako:

- a) 2,6-*diterc*-butyl-4-methylfenol
- b) 2,4-dimethyl-6-*terc*-butylfenol
- c) 2,6-*diterc*-butylfenol
- d) směsná kompozice *terc*-butylfenolů:
 - minimálně 75 % 2,6-*diterc*-butylfenolu,
 - maximálně 25 % *terc*- a *triterc*-butylfenolu.

Antioxidant musí být přidáván do inhibitoru vymrzání vody z leteckého paliva DiEGME bezprostředně po jeho vyrobení při vystavení inhibitoru atmosférickým podmínkám.

2.1. Požadavek na konečný výrobek

Inhibitor vymrzání vody z leteckého paliva DiEGME musí splňovat všechny předepsané hodnoty fyzikálně-chemických parametrů a další jakostní požadavky uvedené v tabulce I této Vojenské jakostní specifikace pohonných hmot, maziv a provozních hmot (dále jen „VJS PHM“). Při výrobě inhibitoru vymrzání vody z leteckého paliva DiEGME 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.

3. TOXICITA

Inhibitor vymrzání vody z leteckého paliva DiEGME 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

Inhibitor vymrzání vody z leteckého paliva DiEGME nesmí vykazovat výraznou změnu barvy, tvorbu úsad nebo korozních produktů během minimálně 1 roku skladování a hodnoty jakostních ukazatelů musí ležet v povolené toleranci.

Inhibitor vymrzání vody z leteckého paliva DiEGME musí být plně mísitelný s inhibitory dle NATO Code S-1745 a dle MIL-DTL-85470B.

5. FYZIKÁLNĚ-CHEMICKÉ PARAMETRY A ZKUŠEBNÍ METODY

V tabulce I jsou uvedeny všeobecné fyzikálně-chemické parametry výrobku. Rozsah jakostních parametrů tabulky I je obsahem zkoušky typu A prováděné v centrální laboratoři PHM rezortu MO v rámci přejímky výrobku do rezortu MO (pokud není v této VJS PHM uvedeno jinak).

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

Tabulka I

Poř. čís.	Fyzikálně-chemické vlastnosti	DiEGME (S-1745)	Zkušební předpis	Pozn.
1.	Vzhled	vyhovuje	vizuálně	1)
2.	Barva, Pt – Co, max.	10	ASTM D 1209	
3.	Hustota při 20 °C (kg.m ⁻³), inf.	1021 - 1025	ČSN EN ISO 3675 ASTM D 891	
4.	Číslo kyselosti (mg KOH.g ⁻¹), max.	0,09	ASTM D 1613	
5.	Destilační zkouška, - začátek (°C), min. - konec (°C), max.	191,0 198,0	ASTM D 1078 ČSN EN ISO 3405	2)
6.	Bod vzplanutí v u. k. podle Pensky-Martense (°C), min.	85	ČSN EN ISO 2719 ASTM D 93	
7.	Obsah vody, (% (m/m)), max.	0,10	ČSN ISO 760 ASTM D 1364	
8.	Obsah ethylenglykolu, (% (m/m)), max.	0,5	viz pozn.	3)
9.	pH 25 % vodného roztoku při (25 ± 2) °C	5,5 – 7,5	viz pozn.	4)

Poznámky k tabulce I:

- 1) Inhibitor vymrzání vody z leteckého paliva DiEGME musí být homogenní, čirý a jasný bez cizorodých rozptýlených částic, úsad a vody.
- 2) Provádí-li se stanovení podle ČSN EN ISO 3405, má začátek destilace hodnotu min. 188 °C.
- 3) Obsah ethylenglykolu v inhibitoru vymrzání vody z leteckého paliva DiEGME se stanoví podle následujícího postupu:
 - a) Pokud není uvedeno jinak, všechny chemikálie musí být čistoty p.a. nebo ekvivalentní. Doporučuje se používat destilovanou nebo deionizovanou vodu.
 - b) Oxidační činidlo: Do roztoku, obsahujícího 5,0 g kyseliny monohydrogenjodisté (HIO₄) nebo 5,9 g kyseliny pentahydrogenjodisté (H₅IO₆) ve 200 cm³ vody se přidá 800 cm³ kyseliny octové ledové. Roztok se uchová v dobře uzavřené láhvi ve tmě.
 - c) Jodid draselný (KI), 20% vodný roztok: Do odměrné baňky o objemu 100 cm³ se naváží 20 g KI a doplní se po značku destilovanou vodou.
 - d) Thiosíran sodný (Na₂S₂O₃), standardní 0,2 N roztok: Standardizuje se 1× týdně nebo těsně před použitím.
 - e) Škrob, indikátor: 1% vodný roztok.
 - f) Dále se provede následující postup měření:
 - do každé ze čtyř Erlenmayerových baňek o objemu 500 cm³ se napipetuje 100 cm³ oxidačního činidla. Dvě z těchto baňek se uloží pro stanovení slepého pokusu;
 - do každé z obou baňek se naváží diferenčně 15 g vzorku s přesností na 0,1 g a dobře se promíchá;
 - baňky se uloží na 30 minut do místa s laboratorní teplotou;
 - za míchání se bezprostředně před titrací přidá do každé baňky 20 cm³ 20 % roztoku KI;
 - obsah každé baňky se titruje do dosažení žlutého zbarvení roztokem 0,2 N Na₂S₂O₃. Pak se přidají 2 cm³ roztoku škrobu a dotitruje se do vymizení modrého zbarvení;

Poznámky k tabulce I: (pokračování)

- je-li spotřeba při titraci větší než 20 cm³ odměrného roztoku Na₂S₂O₃, stanovení se zopakuje s menším množstvím vzorku;
 - slepý pokus se provede stejným způsobem, bez přidání vzorku.
- g) Koncentrace ethylenglykolu (v % (m/m) ethylenglykolu) (X) se vypočítá podle vztahu:

$$X = \frac{(B - A) \cdot N \cdot 3,103}{s}, \text{ kde}$$

A je objem 0,2N Na₂S₂O₃, potřebného k titraci vzorku, cm³,

B je objem 0,2 N Na₂S₂O₃, potřebného k titraci slepého pokusu, cm³

N je přesná koncentrace (normalita) odměrného roztoku Na₂S₂O₃, mol.l⁻¹,

s je navážka vzorku, g.

- 4) Stanovení pH 25% vodného roztoku se provede podle následujícího postupu:

Do 100 cm³ odměrné baňky se napipetuje 25 cm³ vzorku inhibitoru vymrznání vody z leteckého paliva DiEGME. Baňka se doplní po značku čerstvě převařenou a ochlazenou destilovanou vodou, která má pH 6,5 až 7,5. Hodnota pH se změří pH metrem, kalibrovaným nejméně na dva pufry (pH 4 a pH 9). K zabránění vzniku chyb, způsobených rozpuštěným CO₂ ve vzduchu, je nutno měření provádět s promýváním prostoru nad měřeným roztokem vzduchem zbaveným CO₂.

6. KVALIFIKACE

Výrobky klasifikované jako inhibitor vymrznání vody z leteckého paliva DiEGME určené pro provoz vojenské techniky nepodléhají povinným kvalifikačním zkouškám v souladu s ustanovením STANAG 1135 a STANAG 3149.

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 S-1745, 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 této VJS PHM. Při zkoušení inhibitoru vymrznání vody z leteckého paliva DiEGME se připouští aplikace ekvivalentních standardizovaných metod. Při kontrolním a rozhodčím ověřování jakosti inhibitoru vymrznání vody z leteckého paliva DiEGME musí být použity metody podle příslušných norem uvedených v tabulce I 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 inhibitoru vymrznání vody z leteckého paliva DiEGME před jeho dodávkou do rezortu MO a v rámci přejímacího 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 převímce do rezortu MO

Před dodávkou výrobku zavedeného 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 výrobku zavedeného do užívání u organizačních celků MO provede převímací 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)
Číslo kyselosti

Hustota při 20 °C
Obsah vody

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