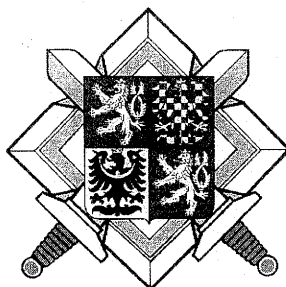


# MINISTERSTVO OBRANY ČESKÉ REPUBLIKY

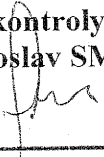


## VOJENSKÁ JAKOSTNÍ SPECIFIKACE POHONNÝCH HMOT, MAZIV A PROVOZNÍCH HMOT

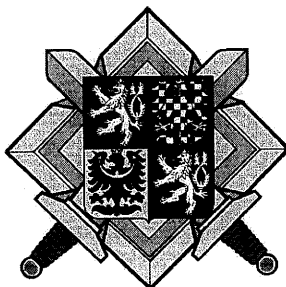
5 - 2 - L

Mazivo plastické letecké  
víceúčelové

NATO Code: G-395

Odpovídá normě: MIL-PRF-81322G	
Zpracoval: Agentura logistiky / Centrum ZMTýSI Skupina kontroly, technické podpory a zkušebnictví	Edice č.: 7
Schvalují: Vedoucí kontroly jakosti Ing. Květoslav SMOLKA 	Počet listů:
Schvalují: Ředitel sekce logistiky brigádní generál Ing. Vladimír HALENKA v zastoupení plukovník Ing. Libor KVĚTINA	Platnost od: <i>10. prosince</i> 2013

# MINISTERSTVO OBRANY ČESKÉ REPUBLIKY

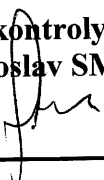
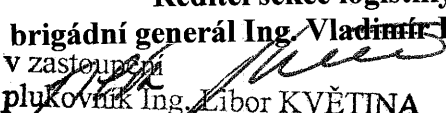



## VOJENSKÁ JAKOSTNÍ SPECIFIKACE POHONNÝCH HMOT, MAZIV A PROVOZNÍCH HMOT

5 - 2 - L

Mazivo plastické letecké  
víceúčelové

NATO Code: G-395

Odpovídá normě: MIL-PRF-81322G	
Zpracoval: <b>Agentura logistiky / Centrum ZMTýlSI Skupina kontroly, technické podpory a zkušebnictví</b>	Edice č.: 7
Schvalují: <b>Vedoucí kontroly jakosti Ing. Květoslav SMOLKA</b> 	Počet listů: 7
Schvalují: <b>Ředitel sekce logistiky brigádní generál Ing. Vladimír HALENKA v zastoupení plukovník Ing. Libor KVĚTINA</b>  	Platnost od: <i>10. prosince 2013</i>

## 1. URČENÍ

Mazivo plastické letecké víceúčelové (G-395) je víceúčelové plastické mazivo, které je určeno k mazání mírně zatěžovaných kuličkových a valivých ložisek letecké techniky, pro kterou je předepsáno. Rozmezí pracovních teplot je od -54 °C do +177 °C.

## 2. FORMULACE

Mazivo plastické letecké víceúčelové (G-395) se vyrábí ze silikonového oleje zpevněného mikrogelem. Musí obsahovat protikorozi, antioxidační, protioděrovou a vysokotlakou přísadu a je odolné proti vodě. Vyznačuje se dobrou vysokoteplotní a mechanickou stabilitou a nízkou odpařivostí.

### **2.1. Požadavek na konečný výrobek**

Mazivo plastické letecké víceúčelové (G-395) musí splňovat všechny předepsané hodnoty fyzikálně-chemických parametrů a další jakostní požadavky uvedené v tabulce I a II této Vojenské jakostní specifikace pohonných hmot, maziv a provozních hmot (dále jen „VJS PHM“). Musí být zajištěna stabilita finálního výrobku během požadované doby skladování a v průběhu použití. Současně musí vyhovět pro použití v uložené vojenské technice z hlediska stability a z hlediska ochrany proti korozi.

## 3. TOXICITA

Mazivo plastické letecké víceúčelové (G-395) 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

Mazivo plastické letecké víceúčelové (G-395) nesmí vykazovat nadměrnou separaci oleje, změnu konzistence a zápachu nebo hrudkování 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.

Mazivo plastické letecké víceúčelové (G-395) musí vyhovovat modifikované zkoušce dle FED-STD-791D, metoda 3467.1 „Stabilita při skladování“ (viz tab. II, poř.č. 1).

Mazivo plastické letecké víceúčelové (G-395) musí být plně mísitelné s mazivy podle MIL-PRF-81322G a NATO Code G-395 a musí vyhovovat zkoušce „Kompatibilita“ (viz tab. II, poř.č. 11).

## 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 specifikační 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 (API, ACEA, SAE, CEC, ZF), které jsou vyžadovány mezinárodními 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	G-395	Zkušební předpis	Pozn.
1.	Vzhled a zápach	vyhovuje	vizuálně	1)
2.	Penetrace při 25 °C po 60 dvojdvořících (10 <sup>-1</sup> mm), v rozmezí	265 až 320	ČSN ISO 2137 ASTM D 217	
3.	Bod skápnutí (°C), min.	232	ČSN ISO 2176 ASTM D 2265	
4.	Mechanická stabilita: - penetrace po 100 000 dvojdvořících (10 <sup>-1</sup> mm), max.	350	FED-STD-791D/ metoda 313.3	
5.	Korozivní působení na Cu, 24 h / (100±1) °C (korozní stupeň), max.	1b	ASTM D 4048 FED-STD-791D/ metoda 5309.5	2)
6.	Nečistoty (počet částic v 1 cm <sup>3</sup> maziva), max.: 25 µm až 74 µm 75 µm a větší	1000 nepřítomny	FED-STD-791D/ metoda 3005.4	7)
7.	WEAR test, (60±1)min / (392±2)N / (75±2)°C / /(1200±60) ot.min <sup>-1</sup> , průměr oděrové stopy (mm), max.	0,8	ASTM D 2266	
8.	ČKS (N), I <sub>h</sub> (LWI), min.	294	ASTM D 2596	

**Tabulka II**

Poř. čís.	Fyzikálně-chemické vlastnosti	G-395	Zkušební předpis	Pozn.
1.	Stabilita při skladování: - separace krystalického materiálu - penetrace neprohněteného vzorku (10 <sup>-1</sup> mm), min. - změna penetrace prohněteného vzorku o (%), max.	žádná 200 30	FED-STD-791D/ metoda 3467.1 (modifikovaná zk.)	3)
2.	Životnost v ložisku za zvýšených teplot při (177±3) °C (h), min.	400	ASTM D 3336	4)
3.	Oxidační stabilita při (99±1) °C, pokles tlaku (kPa): - po 100 hodinách, max. - po 500 hodinách, max.	83 172	ASTM D 942 ČSN 65 6318	

**Tabulka II (pokračování)**

Poř. čís.	Fyzikálně-chemické vlastnosti	G-395	Zkušební předpis	Pozn.
4.	Vypíratelnost z ložiska vodou při (41±1) °C, úbytek hmotnosti (m/m), max.	20,0	ASTM D 1264	
5.	Odpařivost při (177±3) °C za 22 h, úbytek hmotnosti (m/m), max.	10,0	ASTM D 2595 FED-STD-791D/ metoda 350.2	
6.	Odlučivost oleje při (177±3) °C za 30 h, úbytek hmotnosti (m/m), max.	8,0	ASTM D 6184	
7.	Otáčivost ložiska za nízkých teplot (N.m): při -54 °C, max. - startovací - průběhová (po 60 minutách)	0,980 0,098	ASTM D 1478	5)
8.	Botnání syntetické pryže typu NBR-L, - změna objemu při (70±1) °C za (168±0,5) h, (V/V), max.	10,0	ASTM D 4289	
9.	Protioděrové vlastnosti, oscilační modus: - tření a oděr po 35 000 cyklech, šířka oděrové stopy (mm), max.	6,35	ASTM D 3704 MIL-PRF-81322G, par. 4.5.1.	
10.	Protikorozní ochranné vlastnosti	vyhovuje	ASTM D 1743	6)
11.	Kompatibilita	vyhovuje	MIL-PRF-81322G par. 4.5.3. a 3.5.	

**Poznámky:**

- 1) Mazivo musí být homogenní, hladké struktury, prosté vzduchových bublin, nesmí vykazovat zápach po žluknutí, parfému nebo alkoholu. Zápach musí být zjišťován bezprostředně po otevření nádoby se vzorkem.
- 2) Přibližně 60 ml plastického maziva se umístí do zkušební nádoby určené pro stanovení teploty vylučování parafinů (dle ČSN EN 23015), která se uzavírá vhodným víčkem (hodinovým sklem apod.) nebo kádinkou (o objemu 50 ml). Do maziva se vloží měděná destička připravená podle ČSN EN ISO 2160 tak, aby se dotýkala dna a byla zcela ponořena v mazivu a nádoba se přikryje víčkem. Zkušební nádoba se umístí do sušárny. Po skončení zkoušky se měděná destička vyhodnotí v souladu s ČSN EN ISO 2160 nebo ASTM D 130. Mazivo nesmí vykazovat zelené zbarvení v místech kontaktu s měděnou destičkou. Pokud je měděná destička po zkoušce porovnávána se škálou standardů měděných destiček podle ČSN EN ISO 2160 nebo ASTM D 130, nesmí být matnější než je uvedeno u klasifikace 1b.
- 3) Zkouška se provádí s následujícími změnami: Teplota (38±3) °C musí být udržována po dobu 6 měsíců. Po stanovení penetrace bez prohnětení musí být vzorek skladován při (38±3) °C dalších 6 měsíců. Vzorek musí být zakryt tak, aby chránil povrch plastického maziva před porušením a zároveň poskytoval dostatečné množství vzduchu nad plastickým mazivem. Vzorek se pak zkouší na oddělování krystalického materiálu.
- 4) Výsledkem je průměr ze 4 zkoušek.
- 5) Během zkoušky nesmí dojít k prokluzování nebo ke smýkání kuliček.
- 6) Zkouší se podle metody X2. Dvě ze tří zkušebních ložisek nesmí vykazovat ani jeden korozní bod, jehož rozměr je roven nebo větší 1,0 mm, počet ostatních bodů se nebere v úvahu. Body, které se dají odstranit otřením, nesmí být považovány za korozi.
- 7) Za vyhovující hodnotu parametru odpovídá výrobce nebo dodavatel.

## 6. KVALIFIKACE

Výrobky, klasifikované jako mazivo plastické letecké víceúčelové (G-395), určené pro provoz vojenské letecké 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) a b) nebo a), c) a d) a může dodat i dokumentaci ad e). Jedná-li se o výrobek, který je zařazený v seznamu kvalifikovaných výrobků QPL 81322 v platném znění, kvalifikační řízení lze omezit jen na ověření kvality vzorku předkládaného ke kvalifikaci v rozsahu zkoušky typu B-2. Pro kvalifikační řízení musí být současně dodán vzorek maziva o hmotnosti cca 4 kilogramy.

### **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 nebo jakostní doklad v rozsahu podle tabulky I této VJS PHM.
- c) Doklad o splnění příslušných specifikací pro techniku provozovanou u organizačních celků MO a jakostní doklad v rozsahu podle tabulky I této VJS PHM.
- d) Dokumentace o ověření jakosti podle této VJS PHM, oficiálně vydaná orgány odborného dohledu nad jakostí PHM členského státu NATO v zemi výrobce.
- e) Dokumentace o provedení zkoušek na zkušebním standu nebo letových zkoušek na vojenské letecké technice, používané v rezortu MO.

### **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 maziva plastického leteckého víceúčelového (G-395) nebo ověření identity výrobní formulace 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 maziva plastického leteckého víceúčelového (G-395) se připouští aplikace ekvivalentních standardizovaných metod. Při kontrolním a rozhodčím ověřování jakosti maziva plastického leteckého víceúčelového (G - 395) 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 maziva plastického leteckého víceúčelového (G-395) 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. 100/2013 Ministerstva obrany „Kontrolní systém a kontrola jakosti pohonných hmot a maziv v rezortu Ministerstva obrany“ 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 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 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, zápach a odlučování oleje (vizuálně)  
Penetrace  
Bod skápnutí

Koroze na Cu  
Mechanická stabilita

V případě nekvalifikovaného výrobku musí být zabezpečeno provedení úplného rozboru jakosti podle tabulky I a II této VJS PHM.