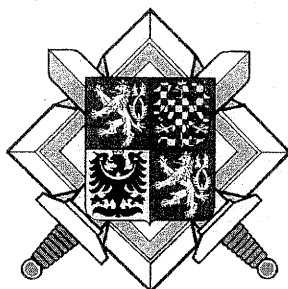


# MINISTERSTVO OBRANY ČESKÉ REPUBLIKY



## VOJENSKÉ JAKOSTNÍ SPECIFIKACE POHONNÝCH HMOT, MAZIV A PROVOZNÍCH KAPALIN

1 - 4 - P

**Benzín automobilový  
bezolovnatý**

**NATO Code: F-67**

Odpovídá normě: ČSN EN 228 / 2013 STANAG 7090	
Zpracoval: Agentura logistiky / Centrum ZMTýISl Skupina kontroly, technické podpory a zkušebnictví	Edice č.: 7
Schvalují: Vedoucí kontroly jakosti Ing. Květoslav SMOLKA	Počet listů:
Schvalují: Ředitel sekce podpory brigádní generál Ing. Vladimír HALENKA v zastoupení plukovník Ing. Libor KVĚTINA	Platnost od: 10. prosince 2013

## 1. URČENÍ

Benzin automobilový bezolovnatý F-67 je určen pro zážehové motory s vyšším kompresním poměrem, ve kterých je jeho používání předepsáno nebo schváleno. Jedná se o motory s tvrzenými sedly výfukových ventilů, které jsou vybaveny katalyzátorem snižujícím obsah nespálených uhlovodíků, oxidu uhelnatého a oxidů dusíku ve výfukových plynech nebo pro motory s tvrzenými sedly výfukových ventilů, které nemají katalyzátor.

V případě použití v motorech s netvrzenými sedly výfukových ventilů a bez katalyzátoru může být benzin automobilový bezolovnatý F-67 použit pouze ve směsi s draslíkovou přísadou. Pro tyto účely se v rezortu obrany používá zavedená přísada BENADIT BA podle Vojenské jakostní specifikace pohonných hmot, maziv a provozních hmot (dále jen „VJS PHM“) č. 8-4-P, která se dává přímo do palivové nádrže vozidla v poměru uvedeném na obalu přísady.

Podle klimatických podmínek se v rezortu obrany používá benzin automobilový bezolovnatý F-67, určený pro provoz techniky v letním období (v Evropské normě je označen třídou těkavosti A) a benzin automobilový bezolovnatý F-67, určený pro provoz techniky v zimním období (třída těkavosti D/D1).

## 2. FORMULACE

Benzin automobilový bezolovnatý F-67 je směsí kapalných uhlovodíků vroucích v rozmezí 30 °C až 210 °C. Vyrábí se mísením vysooktanového reformátu, izomerizátu, primárního benzínu a dalších benzinových frakcí v množství podle jejich dostupnosti a jakosti tak, aby výsledná směs odpovídala ve všech parametrech této VJS PHM.

Pro zlepšení jakosti benzín obsahuje přísady. Jsou doporučeny vhodné přísady do paliv bez známých vedlejších škodlivých účinků v přiměřeném množství, které pomohou zabránit zhoršení jízdních vlastností a dlouhodobě udrží nízké hodnoty emisí.

Benzin automobilový bezolovnatý F-67 může podle ČSN EN 228 obsahovat do 5 % (V/V) ethanolu, splňujícího požadavky normy EN 15376.

Dodavatel musí zaručit, že nenastane oddělení absorbované vody z benzínu. Existuje-li riziko oddělení vody, musí být použita antikoroziční přísada.

Je povoleno používat barviva a značkovací látky za předpokladu, že nebudou mít vedlejší účinky na vozidla a palivové distribuční systémy.

### **2.1. Formulační požadavky**

Benzin automobilový bezolovnatý F-67 musí obsahovat schválenou antioxidační přísadu; dále může obsahovat detergentní přísadu, modifikační přísadu bránící zamrznání karburátoru a inhibitor koroze.

Z důvodů ochrany katalyzátorů výfukových plynů nesmí být k benzínu automobilovému bezolovnatému F-67 přidávány přísady, obsahující fosfor. Zakazuje se používání přísad obsahujících sloučeniny sodíku, manganu nebo železa – celkový maximální obsah těchto kovů v benzínu u výrobce, dovozce nebo distributora nesmí přesáhnout 5 mg.kg<sup>-1</sup>.

### **2.2. Požadavek na konečný výrobek**

Benzin automobilový bezolovnatý F-67 musí splňovat všechny předepsané hodnoty fyzikálně-chemických parametrů a další jakostní požadavky uvedené v tabulce I této VJS PHM. Při výrobě benzínu automobilového bezolovnatého F-67 určeného pro dodávky do AČR musí být dosaženy hodnoty fyzikálně-chemických parametrů uvedených v této VJS PHM a současně zajištěna stabilita konečného výrobku během skladování a v průběhu použití.

### 3. TOXICITA

Benzin automobilový bezolovnatý F-67 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.

Bezpečnostní list pro benzin automobilový bezolovnatý F-67 musí obsahovat označení zdravotních a bezpečnostních rizik (R 12-45-48/20/21/22-65 a S 2-43-45-53-61-62).

Obaly musí být označeny výstražnými symboly „F+“ - extrémně hořlavý a „T“ - toxický.

### 4. SKLADOVATELNOST, STABILITA A MÍŠITELNOST

Benzin automobilový bezolovnatý F-67 nesmí vykazovat výraznou změnu barvy nebo tvorbu úsad během minimálně 1 roku 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.

Benzin automobilový bezolovnatý F-67 musí být mísitelný s benziny dle NATO Code F-67 a EN 228.

### 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 v jakostním dokladu při převězení a je obsahem specifikační zkoušky typu A prováděné v Centrální laboratoři PHM po čištění skladovacích nádrží u organizačních celků MO.

Jakostní doklady musí být opatřeny razítkem laboratoře, provádějící jakostní zkoušky anebo potvrzeny výrobcem nebo dodavatelem výrobku.

**Tabulka I**

<i>P.č.</i>	<i>Fyzikálně-chemické vlastnosti</i>	<i>F-67</i>	<i>Zkušební předpis</i>	<i>Pozn.</i>
1.	Vzhled a barva	vyhovuje	vizuálně	1)
2.	Hustota při 15 °C (kg.m <sup>-3</sup> )	720,0 až 775,0	ČSN EN ISO 3675 ČSN EN ISO 12185 ASTM D 1298 ASTM D 4052	2)
3.	Oktanové číslo - výzkumnou metodou, min.	95,0	ČSN EN ISO 5164 ASTM D 2699 ZM PHM 05	3)
	- motorovou metodou, min.	85,0	ČSN EN ISO 5163 ASTM D 2700	13)
4.	Obsah olova (mg.dm <sup>-3</sup> ), max.	5	ČSN EN 237 ASTM D 3237 ASTM D 3348 ASTM D 5059	

**Tabulka I (pokračování)**

<i>P.č.</i>	<i>Fyzikálně-chemické vlastnosti</i>	<i>F-67</i>	<i>Zkušební předpis</i>	<i>Pozn.</i>
5.	Obsah síry (mg.kg <sup>-1</sup> ), max.	10,0	ČSN EN ISO 20846 ČSN EN ISO 20847 ASTM D 2622 EN ISO 20884	4)
6.	Destilační zkouška: - při 70 °C predestiluje (% (V/V)) - v letním období - v zimním období - při 100 °C predestiluje (% (V/V)) - při 150 °C predestiluje (% (V/V)),min. - konec destilace (°C), max. - destilační zbytek (% (V/V)), max.	20 až 48 22 až 50 46 až 71 75 210 2	ČSN EN ISO 3405 ASTM D 86	5)
7.	Tlak nasycených par (kPa) - v letním období - v zimním období	45 až 60 60 až 90	ČSN EN 13016-1 ASTM D 323	5), 6), 13)
8.	Korozivní působení na Cu, 50 °C/3 h (korozní stupeň)	1	ČSN EN ISO 2160 ASTM D 130	
9.	Oxidační stabilita, indukční perioda (min), min.	360	ČSN EN ISO 7536 ASTM D 525	13)
10.	Obsah pryskyřic, promyté (mg.100 <sup>-1</sup> ml <sup>-1</sup> ), max.	5	ČSN EN ISO 6246 ASTM D 381	
11.	Obsah benzenu (% (V/V)), max.	1,00	ČSN EN 12177 ČSN EN 238 ASTM D 3606	7)
12.	Složení uhlovodíků - olefiny (% (V/V)), max. - aromáty (% (V/V)), max.	18,0 35,0	ČSN EN 15553 ASTM D 1319	8),9), 10), 11)
13.	Obsah kyslíku (% (m/m)), max.	2,7	ČSN EN 1601 ČSN EN 13132 ASTM D 4815	12), 13)
14.	Obsah kyslíkatých látek (% (V/V)): - methanol, max. - ethanol, max. - iso-propylalkohol, max. - iso-butylalkohol, max. - terc.-butylalkohol, max. - ethery (5 nebo více atomů C), max. - jiné kyslíkaté látky, max.	3,0 5,0 viz pozn. viz pozn. viz pozn. viz pozn. viz pozn.	ČSN EN 1601 ČSN EN 13132 ASTM D 4815	12),13) 14) 15) 16)
15.	Obsah manganu (mg.l <sup>-1</sup> ), max.	6,0	ČSN EN 16135	13), 18)

**Poznámky:**

1) Benzin musí být čirý, bez viditelných mechanických nečistot, zákalu nebo vody, slabě nažloutlé barvy.

### **Poznámky:** (pokračování)

- 2) Ve sporných případech týkajících se hustoty se používá ČSN EN ISO 3675.
- 3) Ve sporných případech týkajících se OČ VM se používá ČSN EN 25164. Podle Evropské direktivy 98/70/EC, včetně změny 2003/17/EC, je nutno u OČ VM, resp. OČ VM, odečíst při konečném výpočtu výsledku korekční faktor 0,2.
- 4) Ve sporných případech je ČSN EN ISO 20847 nevhodná jako arbitrážní metoda.
- 5) Od 1. května do 30. září se v technice používá letní typ bezolovnatého automobilového benzínu, od 1. listopadu do 31. března se používá zimní typ. V dubnu a říjnu se dodává benzin s přechodovými vlastnostmi, přičemž nesmí dojít k poklesu těkavosti pod minimální hodnotu odpovídající letnímu typu a k překročení maximální hodnoty těkavosti odpovídající zimnímu typu. VLI nesmí překročit hodnotu 1150 ( $VLI = 10 \cdot VP + 7 \cdot E70$ , přičemž  $VLI =$  Vapour Lock Index,  $VP =$  tlak nasycených par,  $E70 =$  odpařené množství při 70 °C.)

Pokud benzin automobilní bezolovnatý F-67 obsahuje ethanol, má nízkovroucí azeotropní směs velmi vysoký tlak par. Oproti hodnotám, uvedeným v tabulce I se tlak par zvýší, podle skutečného obsahu ethanolu ve směsi, podle následující tabulky:

Obsah ethanolu, % (V/V)	Povolená odchylka tlaku par, kPa
0	0
1	3,7
2	6,0
3	7,2
4	7,8
5	8,0

Podle skutečného obsahu ethanolu ve směsi se zvýšení tlaku par určí přímou lineární extrapolací.

- 6) Ve sporných případech týkajících se tlaku nasycených par se používá ČSN EN 13016-1. Jako výsledek se uvede ekvivalent suchého tlaku par (DVPE).
- 7) Ve sporných případech týkajících se obsahu benzenu se používá ČSN EN 12177, metoda podle ČSN EN 238 je nevhodná jako arbitrážní metoda.
- 8) Ve sporných případech se použije EN 14517. Obsah kyslíkatých látek musí být určen tak, aby byly provedeny korekce podle čl. 11.2 ASTM D 1319:2002 nebo podle čl. 9.2 ISO 3837:1993(E), popř. dle odstavců týkajících se korekce u vzorků, které obsahují kyslíkaté látky, uvedených v novelizovaných verzích těchto norem.
- 9) Je-li přítomen ve vzorku ethyl-terc.-butyl ether (ETBE), aromatická zóna musí být určena z růžově hnědého prstence ve spodní části červeného prstence běžně používaného v nepřítomnosti ETBE. Na přítomnost nebo absenci ETBE může být usuzováno z analýzy popsané v pozn. 8.
- 10) Při použití stanovení dle normy ASTM D 1319 nebo ISO 3837 se vynechává krok depentanizace.
- 11) Maximální hodnota obsahu aromatů pro benzin bezolovnatý automobilový F-67, vyráběný a distribuovaný na území ČR od 1. ledna 2005.
- 12) Ve sporných případech týkajících obsahu kyslíku a kyslíkatých složek se používá jako referenční metoda ČSN EN 1601. ČSN EN 13132 je nevhodná jako arbitrážní metoda.
- 13) Vyhovující hodnotu jakostního parametru zaručuje výrobce nebo dodavatel.
- 14) Při určování obsahu methanolu musí být přidáno stabilizační činidlo.
- 15) Při určování obsahu ethanolu může být nutné přidání stabilizačního činidla.
- 16) Objem mísení je omezen tak, aby ve finálním výrobku nepřevýšil obsah kyslíku hodnotu 2,7% (m/m).
- 17) Za jiné kyslíkaté látky jsou považovány jiné jednoduché alkoholy a ethery s bodem varu ne vyšším než je předepsáno v bodě tabulky poř. č. 6. (konec destilace).
- 18) Maximální hodnota parametru je platná do 31. 12. 2013. S účinností od 1. 1. 2014 je hodnota obsahu manganu v bezolovnatém benzínu omezena hodnotou 2,0 mg.l<sup>-1</sup>.

## 6. KVALIFIKACE

Podle ustanovení STANAG 1135 nepodléhají výrobky, označené jako benzin automobilový bezolovnatý F-67, určené pro provoz vojenské techniky v souladu s touto VJS PHM, povinným kvalifikačním zkouškám.

## 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 F-67, 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 dodavatele.

## 8. KONTROLA A ZKOUŠENÍ JAKOSTI

Vzorek pro zkoušení jakosti musí být odebrán v souladu s ČSN EN ISO 3170 nebo ČSN EN ISO 3171 s důrazem na dodržení požadované čistoty odběrového zařízení a vzorkovnic a zamezení sekundárního znečištění kapaliny při odběru vzorků. Pro vzorkování bezolovnatých benzínů je podstatné, aby vzorkovnice, použité pro odběr nebo skladování vzorků před zkoušením, nebyly znečištěny olovem a/nebo sírou.

### **8.1. Zkušební metody**

Předepsané zkušební normy jsou uvedeny v tabulce I této VJS PHM. Při zkoušení benzínu automobilového bezolovnatého F-67 se připouští aplikace ekvivalentních standardizovaných metod. Při kontrolním a rozhodčím ověřování jeho jakosti musí být použity metody podle příslušných norem uvedených v tabulce I této VJS PHM a stanovené výsledky musí spadat do povolené tolerance shodnosti.

V případě, že při převážce výrobku budou zjištěny limitní hodnoty jakostních parametrů, může být výrobek převzat pouze s určením pro přímou spotřebu v provozu vojenské techniky. 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 benzínu automobilového bezolovnatého F-67 před jeho dodávkou do resortu MO a v rámci převážacího řízení se řídí podle ustanovení čl. 7.1. a 7.3. této VJS PHM. Kontrola jakosti daného výrobku během procesu jeho skladování a distribuce v rámci resortu 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 resortu Ministerstva obrany“, ze dne 10. října 2012.

### **8.3. Kontrola jakosti při převážce do resortu MO**

Před dodávkou výrobku odpovídajících požadavkům této VJS PHM musí být výrobcem nebo dodavatelem zajištěno provedení specifikačního rozboru jakosti výrobku, pokud nebylo v rámci dohody mezi MO a dodavatelem provedeno specifikační ověření jakosti u předem dodaného vzorku z výrobní šarže v Centrální laboratoři PHM.

Jsou-li dodávky nafty motorové F-54 zabezpečovány na základě smlouvy mezi Správou státních hmotných rezerv a Ministerstvem obrany, řídí se proces kontroly jakosti výrobku převáženého do resortu MO odbornými směnicemi MO resp. SSHR a STANAG 3149 v platném znění.

V ostatních případech je nutno výrobcem zabezpečit na výstupu z rafinerie specifikační rozbor zkouškou typu A. Na vstupu přejímaného paliva k organizačnímu celku MO je nutno provést v případě nedozorovaného paliva specifikační rozbor zkouškou typu A, provedený v Centrální laboratoři PHM.

Před přejímkou každé ucelené dodávky provede přejímací orgán, odpovědný za zásobování materiálem třídy 3.0 u organizačního celku MO ověření jakostního dokladu výrobce nebo dodavatele vydaného na danou šarži.

V případě nutnosti provést u benzínu automobilového bezolovnatého F-67 kontrolní rozbor zkouškou typu B-2, ověřují se následující jakostní parametry:

Vzhled a barva (obsah mechanických nečistot a vody vizuálně)	Hustota
Oktanové číslo VM (metodika ACR)	Destilační zkouška
Obsah pryskyřičnatých látek	Koroze na Cu