



ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD

156006 2. vydání Změna 1	KRITÉRIA TLAKOVÉHO DOPLŇOVÁNÍ A ODSÁVÁNÍ LETECKÉHO PALIVA U LETECKÉ TECHNIKY
---	---

ZAVÁDÍ	STANAG 3681, Ed. 3 CRITERIA FOR PRESSURE FUELLING/DEFUELLING OF AIRCRAFT Kritéria pro tlakové doplňování a odsávání paliva u letecké techniky
NAHRAZUJE	ČOS 156006, 2. vydání

(VOLNÁ STRANA)

ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD

KRITÉRIA TLAKOVÉHO DOPLŇOVÁNÍ A ODSÁVÁNÍ LETECKÉHO PALIVA U LETECKÉ TECHNIK

Základem pro tvorbu tohoto standardu byl originál následujícího dokumentu:

STANAG 3681, Ed. 3 CRITERIA FOR PRESSURE FUELLING/DEFUELLING
OF AIRCRAFT

OBSAH

	Strana
1 Předmět standardu	5
2 Nahrazení standardů (norem)	5
3 Související dokumenty	5
4 Zpracovatel ČOS	5
5 Spoje pro tlakové doplňování a odsávání leteckého paliva u letecké techniky	6
6 Průtočné množství leteckého paliva při tlakovém doplňování letecké techniky.....	6
7 Požadavky na tlakové doplňování/odsávání leteckého paliva.....	7
8 Specifické požadavky při odsávání leteckého paliva z letecké techniky	8

1 Předmět standardu

ČOS 156006, 2. vydání, Změna 1 zavádí STANAG 3681, Ed. 3, „Kritéria pro tlakové doplňování a odsávání paliva u letecké techniky (Criteria for Pressure Fuelling/Defuelling of Aircraft)“, do prostředí ČR. Ke STANAG 3681, Ed. 3 se ČR rozhodla přistoupit a zavést s výhradami. Tyto výhrady jsou v ČOS plně respektovány.

Předmětem tohoto standardu je stanovení základních požadavků pro tlakové doplňování a vyprazdňování leteckého paliva u letecké techniky.

2 Nahrazení standardů (norem)

Tento standard nahrazuje ČOS 156006, 2. vydání.

3 Související dokumenty

V tomto ČOS jsou normativní odkazy na následující citované dokumenty (celé nebo jejich části), které jsou nezbytné pro jeho použití. U odkazů na datované citované dokumenty platí tento dokument bez ohledu na to, zda existují novější vydání/edice tohoto dokumentu. U odkazů na nedatované dokumenty se používá pouze nejnovější vydání/edice dokumentu (včetně všech změn).

- | | |
|-----------------------|---|
| ČOS 051639 | – SMĚRNICE PRO PROJEKTOVÁNÍ A VÝSTAVBU ZAŘÍZENÍ PRO PŘÍJEM, SKLADOVÁNÍ A VÝDEJ LETECKÝCH A AUTOMOBILOVÝCH POHONNÝCH HMOT NA LETIŠTÍCH STÁTŮ NATO (zavádí STANAG 3784) |
| ČOS 156004 | – KONCOVKY LETADEL PRO TLAKOVÉ DOPLŇOVÁNÍ A VYPRAZDŇOVÁNÍ PALIVA (zavádí STANAG 3105) |
| ČOS 999907 | – STANOVENÍ POSTUPŮ K ZAJIŠTĚNÍ ELEKTROSTATICKE BEZPEČNOSTI PŘI MANIPULACI S LETECKÝM PALIVEM (zavádí STANAG 3632 a STANAG 3682) |
| PHM 21-7 | KONTROLNÍ SYSTÉM A KONTROLA JAKOSTI POHONNÝCH HMOT A MAZIV V REZORTU MO |
| STANAG 2947 | – TECHNICAL CRITERIA FOR A CLOSED-CIRCUIT REFUELLING SYSTEM
Technické specifikace systému doplňování paliva s uzavřeným okruhem |
| STANAG 3149 | – MINIMUM QUALITY SURVEILLANCE FOR FUELS
Minimální požadavky na sledování kvality paliv |
| Zákon č. 309/2000 Sb. | – o obranné standardizaci, katalogizaci a státním ověřování jakosti výrobků a služeb určených k zajištění obrany státu a o změně živnostenského zákona |

4 Zpracovatel ČOS

Centrum zabezpečení materiálem týlových služeb, Jiřina Smolková a Vojenský technický ústav, s.p., odštěpný závod VTÚLaPVO, Mgr. Ing. Zbyněk Nikel.

5 Spoje pro tlakové doplňování a odsávání leteckého paliva u letecké techniky

Na každém typu letecké techniky musí být instalována tlaková přípojka, která svým provedením odpovídá rozměrům specifikovaným v ČOS 156004 nebo technickým požadavkům pro plnicí systém s uzavřeným okruhem uvedeným ve STANAG 2947. Připojovací rozměry tlakové plnicí koncovky, osazené na výdejním zařízení, musí rovněž odpovídat požadavkům ČOS 156004 nebo STANAG 2947. Provedení tlakové plnicí koncovky musí dále zajistit, aby ji nebylo možno vyjmout z tlakové přípojky letadla při otevřené nebo částečně otevřené poloze. Odsávání leteckého paliva může být prováděno pomocí tlakového adaptéru, který musí vyhovovat rozměrům specifikovaným v ČOS 156004 nebo může být tento adaptér připojen k tlakové plnicí koncovce odpovídající požadavkům STANAG 2947.

6 Průtočné množství leteckého paliva při tlakovém doplňování letecké techniky

Průtočné množství leteckého paliva při tlakovém doplňování letecké techniky se mění v závislosti na množství již natankovaného paliva a na odporu vnitřních potrubních rozvodů letadla. Obecně lze konstatovat, že dopravní a tankovací letouny jsou vybaveny nádržemi o větším objemu, potrubními rozvody většího vnitřního průměru, několika plnicími místy a mohou přijímat letecké palivo při vyšší rychlosti plnění, zatímco stíhací letouny mají nádrže menšího objemu, vnitřní potrubní rozvody menší světlosti a při doplňování leteckého paliva využívají obvykle pouze jedno plnicí místo při nižší plnicí rychlosti. Vrtulníky jsou vybaveny rovněž menšími nádržemi a vnitřními potrubními rozvody menší světlosti než stíhací letouny, proto se jejich doplňování leteckým palivem provádí při ještě nižší plnicí rychlosti.

Každé výdejní zařízení určené pro doplňování letecké techniky musí primárně zajistit výdej čistého leteckého paliva (tj. paliva zbaveného mechanických nečistot a volné vody). Sekundárně musí zajistit regulaci tlaku leteckého paliva ve stanoveném rozmezí, a to nezávisle na měnícím se průtočném množství. Výdejní místa stacionárních i mobilních zařízení PHM určená pro doplňování letecké techniky musí být schopna zajistit výdej leteckého paliva při následujících minimálních hodnotách průtoku (při zohlednění zanedbatelného zpětného tlaku tlakové přípojky letadla generovaného palivovým systémem):

1) Stacionární výdejní zařízení hydrantového typu:

- stíhací letouny – $1\,000\text{ dm}^3 \cdot \text{min}^{-1}$ (264 US galonů za minutu),
- dopravní/tankovací letouny – $1\,000\text{ dm}^3 \cdot \text{min}^{-1}$ (264 US galonů za minutu), obvyklá hodnota je $2\,000\text{ dm}^3 \cdot \text{min}^{-1}$ (530 US galonů za minutu),
- vrtulníky – $500\text{ dm}^3 \cdot \text{min}^{-1}$ (132 US galonů za minutu).

2) Cisternové automobily-plniče letecké techniky:

- stíhací letouny – $1\,000\text{ dm}^3 \cdot \text{min}^{-1}$ (264 US galonů za minutu),
- dopravní/tankovací letouny – $1\,000\text{ dm}^3 \cdot \text{min}^{-1}$ (264 US galonů za minutu),
- vrtulníky – $250\text{ dm}^3 \cdot \text{min}^{-1}$ (66 US galonů za minutu).

7 Požadavky na tlakové doplňování/odsávání leteckého paliva

Při tlakovém doplňování/odsávání leteckého paliva prostřednictvím stacionárních nebo mobilních výdejních zařízení hydrantového typu nebo cisternových automobilů-plničů letecké techniky musí být splněny následující podmínky:

- ustálený plnicí tlak ve spoji tlakové plnicí koncovky výdejního zařízení a tlakové přípojky letadla nesmí v průběhu doplňování leteckého paliva překročit hodnotu 379 kPa (55 psi), a to včetně přechodové fáze z nízkého k nulovému průtoku leteckého paliva,
- spoj tlakové plnicí koncovky výdejního zařízení a tlakové přípojky letadla musí krátkodobě odolat tlakovému rázu při rychlém uzavření vnitřního uzavíracího ventilu armatury letadla do hodnoty 827 kPa (120 psi); splnění tohoto požadavku se obvykle řeší použitím a nastavením regulačních přetlakových ventilů, kterými jsou přímo vybaveny stacionární nebo mobilní výdejní zařízení nebo použitím tlakové plnicí koncovky s omezovačem tlaku,
- pro zajištění úplného uzavření vnitřního uzavíracího ventilu armatury letadla musí být v přechodové fázi z nízkého k nulovému průtoku leteckého paliva (nádrž letadla je naplněna) dosažen plnicí tlak ve spoji tlakové plnicí koncovky výdejního zařízení a tlakové přípojky letadla o hodnotě min. 172 kPa (25 psi),
- pokud by výkonová schopnost stacionárního nebo mobilního výdejního zařízení hydrantového typu mohla ve spoji tlakové plnicí koncovky výdejního zařízení a tlakové přípojky letadla způsobit překročení požadované hodnoty tlaku (379 kPa), musí být provedena předběžná tlaková zkouška a případné nastavení parametrů výdejního zařízení, aby při ustáleném plnicím tlaku nebyla překročena výše uvedená hodnota; regulační přetlakové ventily mohou být umístěny v šachtách stacionárních výdejních zařízení hydrantového typu nebo jsou součástí mobilních prostředků pro doplňování leteckého paliva (hydrantových plošinových vozů, jednonápravových ručních hydrantových vozíků, pojízdných plnicích zařízení pantografového typu); k regulaci tlaku může být použit i záložní systém (tento není povinný) např. osazení výdejních hadic tlakovou plnicí koncovkou s omezovačem tlaku,
- výdejní zařízení cisternových automobilů-plničů letecké techniky musí být předem podrobeno předběžné tlakové zkoušce a případnému seřízení, aby při ustáleném plnicím tlaku nebyla překročena ve spoji tlakové plnicí koncovky a tlakové přípojky letadla hodnota 379 kPa (55 psi); nastavení požadované hodnoty plnicího tlaku se obvykle provádí seřízením obtokového ventilu čerpadla nebo seřízením regulačního přetlakového ventilu případně kombinací obou způsobů; ochrana plnicího systému letadla před působením tlakového rázu převyšujícím hodnotu 827 kPa může být zajištěna pomocí primárního regulačního přetlakového ventilu nebo tlakovou plnicí koncovkou s omezovačem tlaku osazenou na výdejní hadici,
- tlakové doplňování/odsávání leteckého paliva musí být prováděno při plně otevřené tlakové plnicí koncovce,
- stacionární i mobilní zařízení pro doplňování/odsávání leteckého paliva musí být vybavena ručně ovládaným bezpečnostním uzavíracím systémem (systém „mrtvý muž“) a nouzovým vypínačem,

- minimální délka výdejních hadic nebo výdejních ramen plnicích zařízení pantografového typu, jejichž kombinace je použita při tlakovém doplňování letecké techniky pomocí cisternových automobilů-plničů letecké techniky, musí být min. 15 m,
- konstrukce mobilních prostředků pro doplňování leteckého paliva (hydrantových plošinových vozů, jednonápravových ručních hydrantových vozíků, pojízdných plnicích zařízení pantografového typu), které doplňují letecké palivo do letadla přímo z hydrantového systému letiště, umožňuje provádět tlakové plnění uzavřeným způsobem, a proto se u těchto prostředků nestanovuje minimální délka výdejních hadic nebo výdejních ramen,
- veškeré technické prostředky pro doplňování/odsávání leteckého paliva musí být v souladu s požadavky STANAG 3149 viditelně označeny kódem NATO čerpaného produktu,
- provedení spojek letadla určených pro jeho elektrostatické propojení v průběhu doplňování leteckým palivem musí odpovídat požadavkům ČOS 999907; pokud je k letadlu připojen plnicí prostředek nebo jsou vykonávány spolu s plněním paliva ještě další funkce, je nutno zajistit spolehlivé vodivé propojení a zemnění v souladu s požadavky ČOS 999907.

8 Specifické požadavky při odsávání leteckého paliva z letecké techniky

Při odsávání leteckého paliva z letecké techniky musí být splněny následující požadavky:

- provedení uzemnění a elektrostatického propojení letadla a pozemního zařízení v průběhu odsávání leteckého paliva musí odpovídat požadavkům ČOS 999907,
- cisternové automobily a mobilní přepravní nádrže musí být proti přeplnění vybaveny automatickým uzavíracím ventilem nebo obdobným zařízením s výstražnou zvukovou a optickou signalizací,
- v případě odsávání paliva z letecké techniky pomocí cisternových automobilů je nutno předpokládat možnost vzniku statické elektřiny, způsobenou především možným smícháním leteckých paliv o různé hodnotě výparnosti a vodivosti, statická elektřina se dále generuje průtokem paliva filtračním zařízením, nasátím vzduchu do systému a rozstříkáním leteckého paliva v okolí vstupního otvoru potrubí do nádrže cisternového automobilu, dokud není vstupní otvor zcela zaplaven leteckým palivem; za účelem snížení rizika spojeného se vznikem statické elektřiny musí být dodržována následující omezení:
 - a) při odsávání paliva z letadel s pevnými křídly, která jsou naplněna leteckým palivem bez antistatické přísady nebo u kterých není znám druh načerpaného leteckého paliva, nesmí průtoková rychlost při vyprazdňování překročit hodnotu $380 \text{ dm}^3 \cdot \text{min}^{-1}$ (100 US galonů za minutu); pokud je nádrž letadla naplněna pouze leteckým palivem s antistatickou přísadou, je povolena vyšší průtoková rychlost paliva, a to až do $760 \text{ dm}^3 \cdot \text{min}^{-1}$ (200 US galonů za minutu),

- b) odsávání paliva z vrtulníků musí být prováděno při průtokové rychlosti do $200 \text{ dm}^3 \cdot \text{min}^{-1}$ (53 US galonů za minutu), a to bez ohledu na druh leteckého paliva,
 - c) nákladní automobily konstruované pro odsávání leteckého paliva, cisternové automobily a automobilní prostředky, vyčleněné pro odsávání znečištěného leteckého paliva, musí mít vstupní otvor potrubí umístěný u dna nádrže (tzn. ponořený) – plnění nádrží vrchem není přípustné; z důvodu minimalizace rozstřiku leteckého paliva a prevence ochrany čerpadel před možnou kavitací musí být nádrže před počátkem operace naplněny na min. 10% jmenovitého objemu, odsávání paliva se nesmí provádět do prázdných nádrží,
 - d) doporučuje se, aby obsluha zařízení na základě celkového objemu leteckého paliva předběžně odhadla potřebnou dobu k jeho přečerpání; pokud tato doba přesáhne 5 minut nebo je-li zjištěn počátek kavitace čerpadla, musí být odsávání leteckého paliva přerušeno a obnoveno může být nejdříve po jednominutové přestávce; v případě poklesu objemu paliva pod 10% jmenovitého objemu nádrže musí být přečerpávání paliva ukončeno,
- odsávání leteckého paliva (neznečištěného, schopného dalšího použití v letecké technice) pomocí hydrantových plošinových vozů, jednonápravových ručních hydrantových vozíků nebo pomocí jiných vyčleněných prostředků přímo do hydrantového systému může být prováděno při průtoku paliva do hodnoty $140 \text{ dm}^3 \cdot \text{min}^{-1}$ (300 US galonů za minutu) – touto vysokou průtokovou rychlostí se obvykle odsávají pouze dopravní a tankovací letadla; při odsávání leteckého paliva přímo do hydrantového systému přes filtrační zařízení, splňující z hlediska účinnosti filtrace požadavky STANAG 3149, může být toto palivo přímo použito pro doplnění jiného letadla po ověření jakosti vzorku paliva v rozsahu testu B-1 dle STANAG 3149; pokud je odsávané letecké palivo vedeno potrubím zpět do stacionárního zařízení PHM na letecké základně, musí před vstupem do operační (skladovací) nádrže rovněž projít výše uvedeným filtračním zařízením,
 - při odsávání leteckého paliva se hodnota maximálního přípustného podtlaku v návaznosti na typ letecké techniky a sací schopnost použitých pozemních prostředků pohybuje v rozmezí od 10 kPa do 50 kPa (od 1,5 psi do 7 psi); většina používaných pozemních prostředků pro odsávání letadel však neumožňuje měření hodnot podtlaku resp. sacího tlaku a proto z důvodu ochrany systémů letadla před nadměrným vzrůstem hodnot podtlaku je nutno udržet průtokovou rychlost při odsávání paliva podstatně nižší (viz čl. 6), než je hodnota maximální průtokové rychlosti paliva při plnění do letadla,
 - odsávání leteckého paliva kódu NATO F-37 z letecké techniky musí být prováděno pod odpovědnou kontrolou obsluhy (palivo F-37 nesmí být přečerpáváno z důvodu možného poškození filtračních vložek přes filtr-separátor vody) a není přípustné naplnění nádrží letecké techniky jiným druhem leteckých pohonných hmot, pokud tyto nebudou předem vyčištěny; při odsávání leteckého paliva F-37 se musí dále zajistit, aby nedošlo k jeho přimíchání do zásob leteckých pohonných hmot dle kódu NATO F-34/F-35/F-44; pokud by mělo být letecké palivo F-37 přepraveno do skladovací nádrže pro odčerpané nebo odkalené LPH, musí být tento

postup předem schválen příslušným stanoveným orgánem (v rámci AČR inspektorem kontrolního systému jakosti PHM) a zajištěno smíchání leteckého paliva F-37 s leteckými palivy F-34, F-35 nebo F-44 v poměru minimálně 1 : 100. Před dalším použitím směsného leteckého paliva musí být provedena zkouška typu B dle STANAG 3149 (test B-2).

(VOLNÁ STRANA)

Účinnost českého obranného standardu od: **26. října 2017**

Změny:

Změna číslo	Účinnost od	Změnu zpracoval	Datum zpracování	Poznámka
1	3. 7. 2023	Odbor obranné standardizace	3. 7. 2023	

U p o z o r n ě n í : Oznámení o českých obranných standardech jsou uveřejňována měsíčně ve Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví v oddíle „Ostatní oznámení“ a Věstníku MO.

V případě zjištění nesrovnalostí v textu tohoto ČOS zasílejte připomínky na adresu distributora.

Rok vydání: 2023, obsahuje 6 listů
Tisk: Ministerstvo obrany ČR
Distribuce: Odbor obranné standardizace Úř OSK SOJ, nám. Svobody 471/4, 160 01
Praha 6
Vydal: Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti
oos.army.cz

NEPRODEJNÉ