



ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD

167003 4. vydání Změna 1	VŠEOBECNÁ SPECIFIKACE OSOBNÍCH ZÁCHRANNÝCH A ZÁLOŽNÍCH PADÁKŮ
---	--

ZAVÁDÍ	nezavádí žádný STANAG ani AP
NAHRAZUJE	ČOS 167003, 4. vydání VŠEOBECNÁ SPECIFIKACE OSOBNÍCH ZÁCHRANNÝCH A ZÁLOŽNÍCH PADÁKŮ

ČOS 167003
4. vydání
Změna 1

(VOLNÁ STRANA)

ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD

VŠEOBECNÁ SPECIFIKACE OSOBNÍCH ZÁCHRANNÝCH A ZÁLOŽNÍCH PADÁKŮ

Základem pro tvorbu tohoto standardu byly originály následujících dokumentů:

ČOS 167003, 2. vydání	VŠEOBECNÁ SPECIFIKACE OSOBNÍCH ZÁCHRANNÝCH A ZÁLOŽNÍCH PADÁKŮ
PIA TS 135	PERFORMANCE STANDARDS FOR PERSONNEL PARACHUTE ASSEMBLIES AND COMPONENTS Požadavky na technické parametry osobních padákových kompletů a jejich součástí

© Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti

Praha 2019

OBSAH

	Strana
1	Předmět standardu 5
2	Nahrazení standardů (norem)..... 5
3	Související dokumenty 5
4	Zpracovatel ČOS 7
5	Použité zkratky, značky a definice 7
6	Oprávnění a požadavky..... 9
7	Pozemní zkoušky..... 12
8	Letové zkoušky 17
9	Údaje o padácích od výrobce/dodavatele padáku – provozní dokumentace..... 21

1 Předmět standardu

ČOS 167003, 4. vydání, Změna 1 stanovuje a sjednocuje požadavky na minimální technické parametry osobních záchranných a záložních padáků určených k vybavení letadel, posádek a přepravovaných osob nebo výsadkářů pro použití v tísni. ČOS se používá v podmínkách AČR při vývoji, schvalování typové způsobilosti a procesu zavádění do používání nových záchranných a záložních padáků, při kontrole sériově vyráběných padáků a kontrole padáků v průběhu jejich životnosti. Používá se i při kontrole padáků zahraničních výrobců.

Cílem ČOS je pro všechny výrobce/dodavatele a odběratele osobních záchranných a záložních padáků a jejich součástí:

- a) standardizovat požadavky na výrobu a kontrolu výroby osobních záchranných a záložních padáků a jejich součástí, přičemž odběratel je definován v zákoně č. 309/2000 Sb., § 17, odst. (2),
- b) zabezpečit jednotný standard kvality vyrobených osobních záchranných a záložních padáků a jejich součástí pro odběratele.

ČOS je zpracován v souladu se STAND 02 a používá technické termíny a názvosloví, které jsou zavedeny v jiných českých normativně-technických dokumentech. ČOS akceptuje české normy a mezinárodní harmonizované normy pro textilní materiály a pro kovové části, používané při výrobě padáků a jejich součástí. ČOS plně akceptuje podmínky zákona č. 309/2000 Sb., hl. IV, Státní ověřování jakosti.

V tomto ČOS je přednostně používán termín „kvalita“, přičemž ve shodě s normou ČSN ISO 9000 je přípustné, aby v dokumentaci vytvořené na základě tohoto standardu byl termín „kvalita“ zaměněn termínem „jakost“. Jedinou výjimkou z tohoto pravidla je český překlad anglického termínu „government quality assurance“. Ve shodě se zákonem č. 309/2009 Sb., se tento termín, jeho tvary a z něj odvozené termíny budou všude, i v tomto standardu, používat výhradně jako „státní ověřování jakosti“.

2 Nahrazení standardů (norem)

Tento standard nahrazuje ČOS 167003, 4. 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).

- | | | |
|--------------------------------|---|---|
| Zákon č. 219/1999 Sb. | – | o ozbrojených silách České republiky |
| 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 |
| Vyhláška MO
č. 154/2011 Sb. | – | o vojenské letecké technice, schvalování technické způsobilosti vojenské letecké techniky, provádění pravidelných technických prohlídek a zkoušek technických zařízení vojenské letecké techniky, provozování a kontrolách vojenské letecké techniky a pověřování |

- a osvědčování právnických a fyzických osob, a o vojenském leteckém rejstříku (o vojenské letecké technice)
- Vyhláška MDS
č. 108/1997 Sb. – kterou se provádí zákon č. 225/2006 Sb., o civilním letectví a o změně a doplnění zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů¹
- Let-3-16 – Padáková záchranná a výsadková příprava letectva (1989)
- Výs-3-1 – Výsadková příprava (1994)
- ČSN EN 1651 – Zařízení pro padákové létání – Postroje – Bezpečnostní požadavky a zkoušky konstrukce
- ČSN EN 12491 – Zařízení pro padákové létání – Záložní padák – Bezpečnostní požadavky a zkušební metody
- ČSN EN ISO 9237 – Textilie. Zjišťování prodyšnosti plošných textilií
- ČSN EN ISO 13934-1 – Textilie – Tahové vlastnosti plošných textilií – Část 1: Zjišťování maximální síly a tažnosti při maximální síle pomocí metody Strip
- ČOS 051605 – Požadavky NATO na identifikaci konfigurace (ACMP-2)
- ČOS 051606 – Požadavky NATO na vykazování stavu konfigurace a management dat o konfiguraci (ACMP-4)
- ČOS 051607 – Požadavky NATO na audity konfigurace (ACMP-5)
- ČOS 051609 – Požadavky NATO na přípravu plánů managementu konfigurace (ACMP-1)
- ČOS 051610 – Management konfigurace uplatňovaný v NATO. Pokyny pro použití ČOS 051605 až ČOS 051609 a ČOS 051611(ACMP-7)
- ČOS 051611 – Požadavky NATO na řízení konfigurace – technické změny, odchylky a výjimky (ACMP-3)
- ČOS 051616 – Terminologie NATO pro bezporuchovost a udržovatelnost
- ČOS 051621 – Pokyny NATO pro použití publikací AQAP řady 2000 (AQAP-2009)
- ČOS 051622 – Požadavky NATO na ověřování kvality při návrhu, vývoji a výrobě (AQAP-2110)
- ČOS 051625 – Technické podmínky pro produkty určené k zajištění obrany státu
- ČOS 167001 – Požadavky na kontrolu výroby, definice a klasifikace neshod padáků (MIL-STD-849 C)
- ČOS 167002 – Všeobecná specifikace osobních výsadkových padáků s kruhovým a obdélníkovým vrchlíkem (MIL-DTL-6645 J)

¹ Dále v textu jen obecně závazné právní předpisy.

CS-ETSO-C23f – Osobní padákové komplety a komponenty (Personnel
(JTSO-C23f) Parachute Assemblies and Components)

4 Zpracovatel ČOS

Vojenský technický ústav, s. p., odštěpný závod VTÚLaPVO:Jan Štunc,
Mgr. Ing. Zbyněk Nickel

Subjekty, které se podílely na zpracování ČOS:

- Sekce rozvoje a plánování schopností MO, pplk. Ing. Petr Štěpán
- Odbor vojenského letectví MO, pplk. Ing. Jaroslav Horváth

5 Použité zkratky, značky a definice

5.1 Zkratky a značky

Zkratka	Význam zkratky v angličtině	Význam zkratky v češtině
ACMP	Allied configuration management publication	Spojenecká publikace pro management konfigurace
AOZP		Automatické otevírání záložního padáku
AQAP	Allied quality assurance publication	Spojenecká publikace pro ověřování jakosti
CS-ETSO	Certification Specifications-European Technical Standard Order	Specifikace pro osvědčení v rámci evropského technického normalizačního nařízení
ČOS		Český obranný standard
ČSN		Česká technická norma
ČSN EN		Evropská harmonizovaná technická norma
EAS	Equivalent air speed	Ekvivalentní rychlost letu
Gz		Provozní hmotnost
IAS		Indikovaná rychlost letu (údaj rychloměru)
ISO	International Organization for Standardization	Mezinárodní organizace pro standardizaci (normalizaci)
JTSO	Joint Technical Standard Order	Společné technické normalizační nařízení
KZ		Kontrolní zkoušky
MBV		Minimální bezpečná výška
MDS		Ministerstvo dopravy a spojů
MIL-STD	Military Standard	Vojenský standard USA
MO		Ministerstvo obrany
MSA	International standard atmosphere (ISA)	Mezinárodní standardní atmosféra (MSA)
m/T		Výška v metrech nad terénem

NTD		Normativně-technický dokument
OŘJ (OTK)		Oddělení řízení jakosti (oddělení technické kontroly): útvar zajišťující technickou kontrolu
OVL MO		Odbor vojenského letectví MO: Organ pověřený výkonem státní správy ve vojenském letectví
SAE	American Society of Automotive Engineers	Svaz amerických automobilních odborníků
SOJ		Státní ověřování jakosti
TP		Technické podmínky
TTP		Takticko-technické požadavky
Úřad		Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti
VRK		Vertikální rychlost klesání
ZSOJ		Zástupce pro státní ověřování jakosti

5.2 Definice

Figurína zkušební Hmotnost zátěže provozní (Gz)

- Zátěž ve tvaru lidského těla.
- Hmotnost osoby nebo zkušební figuríny (všech osob nebo zkušebních figurín) a jejich vybavení (výstroje a výzbroje), včetně padáku(ů).
- Maximální provozní hmotnost stanovená TP.

Hmotnost zátěže provozní maximální Klesavost Klouzavost

- Rychlost klesání padáku. Uvádí se v $m \cdot s^{-1}$.
- Zásadní parametr padáku s obdélníkovým vrchlíkem
 - udává poměr mezi ulétnutou vzdáleností a danou výškou. V praxi klouzavost 3 : 1 znamená, že padák doletí do vzdálenosti 3 km z výšky 1 km. V technických datech se udává maximální klouzavost, které padák dosahuje při optimální rychlosti.

Rychlost provozní maximální/minimální Rychlost vysazovací

- Maximální rychlost výsadkáře nebo figuríny při otevření padáku v EAS stanovená TP.
- Rychlost letadla (IAS) v okamžiku, kdy jej výsadkář nebo figurína opouští.

Seskoky zkušební

- Provádějí se při zkouškách padáků, kromě vojenských.

Shozy zkušební

- Provádějí se při zkouškách padáků.

Stabilita padáku	– Chování padáku vzhledem ke svislé ose. Padák se za stabilní považuje, pokud, bez zásahu do řízení, kyvy nepřekročí 15° od svislice.
Výsadkář zkušební Zátěž	– Výsadkář, který provádí zkoušky padáku.
Zatížení padáku plošné	– Používá se pro zkoušky padáku (pozemní i letové).
	– Je definováno jako poměr celkové hmotnosti výsadkáře s padákem, výstrojí a výzbrojí a plochy vrchlíku. Platí jen pro padáky s obdélníkovým vrchlíkem.
Závada na padáku (nebo jeho součásti)	– Má v tomto dokumentu význam jakéhokoliv stavu padáku nebo jeho součásti, který nepříznivě ovlivní letovou způsobilost padáku jako celku nebo jeho součásti.
Zkoušky: podnikové	– Provádí výrobce k ověření základních parametrů padáku v rámci vývoje nebo na ověření úprav nebo konstrukčních změn v rozsahu stanoveném výrobcem.
pro schvalování typové způsobilosti	– Provádí certifikovaná padáková zkušebna k ověření shody výrobku s typovým návrhem (TP nebo se schválenými TTP a s ČOS) v rozsahu, navrženém výrobcem, dodavatelem nebo provozovatelem a stanoveném ministerstvem (orgánem pověřeným výkonem státní správy ve vojenském letectví). Zkoušky jsou podkladem pro vydání souhlasu s použitím vojenské letecké techniky ve vojenském letectví.
vojenské	– Provádí uživatel, který prakticky ověřuje užité parametry, případně vybrané TTP podle definovaného zadání dosud nezavedených výrobků v AČR.

6 Oprávnění a požadavky

6.1 Oprávnění vydávat osvědčení

Jediným oprávněným orgánem pro schvalování typové způsobilosti určitého typu padáku pro použití ve vojenském letectví je orgán pověřený výkonem státní správy ve vojenském letectví (v době vydání tohoto ČOS je to Odbor vojenského letectví MO).

POZNÁMKA 1 Problematika schvalování nebo uznávání typu padáku je obecně řešena v kapitole 10 ČOS 167001. Konkrétní parametry zkoušek jsou uvedeny v kapitolách 7 a 8 tohoto ČOS.

6.2 Odhad úrovně rizik při výrobě padáků a jejich součástí (komponentů)

Výroba padáků a jejich součástí je z hlediska nároků na použité materiály a z hlediska zvýšených nároků na bezpečnost a rizika použití obecně považována za náročnou. Z hlediska analýzy rizik výrobku lze objektivně považovat úroveň rizik za vysokou. Vždy se vyžaduje státní ověřování jakosti podle zákona č. 309/2000 Sb.

SOJ u padáků a jejich součástí provádí odborný dozor, konečnou kontrolu a audit systému kvality v závislosti na rozsahu platné certifikace ISO 9001.

6.3 Materiály určené k výrobě padáků

Tyto materiály mají být navrženy a provedeny tak:

- aby byly vhodné pro výrobu padáků, a měly by být zdokumentovány zkouškami od výrobce;
- aby odpovídaly příslušným TP, specifikacím, výkresům a platným normám;
- aby zaručovaly funkčnost při používání a při teplotách od $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+93\text{ }^{\circ}\text{C}$ a od 0 do 100 % relativní vlhkosti;
- aby bez poškození vyhovovaly smluvnímu zatížení, předepsanému příslušnou specifikací, výkresem nebo normou.

Stehování nebo jakákoli jiná technologie, používaná jako pomocný prostředek v procesu výroby padáků, nesmí ovlivnit konečnou kvalitu výrobku.

6.3.1 Textilní materiály

Musí odpovídat platným normám a TP. Objednatel si vyhrazuje právo prohlédnout záznamy dodavatele k ověření kvality textilního materiálu.

6.3.2 Kovové součásti

Musí odpovídat platným normám a TP. Všechny kovové součásti musí být vyrobeny tak, aby byla zachována jejich minimální pevnost. Objednatel si vyhrazuje právo prohlédnout záznamy dodavatele k ověření kvality kovových součástí.

6.4 Konstrukce

Automatické otevírání záložního padáku (AOZP) – toto zařízení nebo funkčně rovnocenné zařízení se požaduje pro padáky používané pro výcvikové seskoky a tandemové seskoky dvou osob.

Hlavní padák – je-li instalován, ale není-li otevřen, nesmí bránit správné funkci záložního padáku.

Karabiny, zámky a přezky nosného postroje – jejich konstrukce musí umožnit odpoutání výsadkáře od padáku po přistání anebo jeho uvolnění z nosného postroje bez cizí pomoci. U záložního padáku pro dvě osoby musí být schopen výsadkář-pilot odpoutat sebe i pasažéra od padáku anebo nosného postroje bez cizí pomoci.

Primární aktivační zařízení – (ruční uvolňovač, ocelové uvolňovací lanko, AOZP) včetně všech spojů, musí snést bez poruchy zkušební zatížení podle čl. 7.5 a vyhovět funkčním požadavkům podle téhož článku.

Stabilizační a brzdicí padák není předepsán. Pokud je použit, musí vyhovovat funkčním požadavkům uvedeným v čl. 7.1 a 7.2 tohoto ČOS.

Šití – Šití musí být v souladu s ČOS 167001.

Uvolňovač odhozu vrchlíku hlavního padáku – toto zařízení je předepsáno pouze u padáků, u kterých hlavní a záložní padák tvoří jednu soupravu v tandemovém uspořádání. Pokud je takové zařízení použito, musí vyhovovat funkčním požadavkům čl. 7.5.2 a 7.5.4 tohoto ČOS.

Obecné provozní meze – Záložnímu a záchrannému padáku lze vystavit Souhlas s použitím ve vojenském letectví² pro provozní hmotnost rovnou nebo větší

² Souhlas s použitím vojenské letecké techniky ve vojenském letectví pro nová zařízení letecké techniky vydává orgán pověřený výkonem státní správy ve vojenském letectví.

100 kg (220 lb) a pro provozní rychlost rovnou nebo větší než $278 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ (150 kt EAS).

Záložnímu padáku pro dvě osoby je možné vystavit souhlas s použitím ve vojenském letectví pro provozní hmotnost rovnou nebo větší 180 kg (400 lb) a pro provozní rychlost rovnou nebo větší $324 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ (175 kt EAS). Maximální provozní hmotnost nemusí být stejná pro každý nosný postroj, pro jeden nosný postroj (pro jednu osobu) však nesmí být menší než 90 kg (200 lb) při zachování provozní rychlosti $324 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ (175 kt EAS).

6.5 Značení a identifikace součástí padáků

6.5.1 Padák se označuje identifikačním štítkem nebo potiskem, kde se uvádí:

- maximální provozní rychlost;
- maximální provozní hmotnost zátěže;
- označení výrobku;
- výrobní číslo výrobku;
- datum výroby;
- název výrobce;
- značka OŘJ (OTK).

6.5.2 Identifikační štítek je našit nebo natištěn:

- u spodního okraje vrchlíku mezi číslem první a poslední nosné šňůry;
- u obdélníkových vrchlíků typu křídlo ve střední části odtokové hrany;
- na obalu záchranného padáku;
- na obalu záložního padáku;
- u tandemového uspořádání z vnější strany obalu směrem k tělu výsadkáře.

6.5.3 Označením výrobku a výrobním číslem, datem výroby, názvem výrobce a značkou OŘJ (OTK) výrobce se označí také tyto součásti padáků:

- výtažný padák;
- stabilizační a brzdící padák;
- vak vrchlíku;
- nosný postroj;
- obal padáku;
- výtažné lano.

Ostatní součásti mohou být bez označení.

Značení se provádí nevypratelnou barvou na textil, která nemá vliv na životnost textilních materiálů.

V případě vyžádání SOJ nebo při výkonu činností pověřeným pracovníkem označí ZSOJ svojí značkou kontrolované součásti v místech značky OŘJ (OTK).

6.5.4 Identifikace vrchlíku padáku

Každý vrchlík musí být označen štítkem nebo na něm musí být vytištěno příslušné identifikační značení. Označení maximální provozní hmotnosti a maximální

provozní rychlosti musí být provedeno tiskacím písmem vysokým minimálně 9 mm. Ostatní informace mohou být napsány tiskacím písmem vysokým minimálně 6 mm. Označení musí být provedeno nevypratelnou barvou na textil, která nemá vliv na životnost textilních materiálů.

6.5.5 Identifikace obalu padáku

Podle čl. 6.5.2 musí být štítek našit (nebo natištěn) na straně obalu padáku v místě, které je snadno viditelné při oblékání padáku. Označení maximální provozní hmotnosti a maximální provozní rychlosti musí být provedeno tiskacím písmem vysokým minimálně 9 mm. Je-li to nutné, mohou být na jiném místě napsány ostatní informace tiskacím písmem vysokým minimálně 6 mm. Pokud jsou pro uživatele zajišťovány úplné padáky, musí výrobce (dodavatel) označit obal padáku stejným výrobním nebo evidenčním číslem jako vrchlík. Bude-li nutné vyměnit např. obal padáku, zapíše se výměna do záznamníku padáku.

6.5.6 Identifikace primárního aktivačního zařízení

Na primárním aktivačním zařízení (ručních uvolňovačích a zařízeních pro rychlé uvolnění) musí být vyznačeny následující informace:

- označení výrobku (například uvolňovač U-045);
- značka výrobce;
- výrobní číslo nebo měsíc a rok výroby.

6.5.7 Identifikace nosného postroje

Na každém nosném postroji musí být označení s následujícími informacemi:

- označení výrobku, výrobní číslo;
- datum výroby;
- název výrobce;
- značka OŘJ (OTK).

6.5.8 Značení při montáži

Značení obalu, vrchlíku, nosného postroje a dalších hlavních součástí padáku ve výrobě jako pomůcka pro vyznačení šicích vzorů a pro montáž musí být provedeno způsobem, který nepříznivě neovlivní kvalitu, funkčnost, pevnost nebo vzhled padáku.

7 Pozemní zkoušky

Padáky a jejich části musí při pozemních zkouškách vykazovat níže uvedené minimální technické parametry. V průběhu zkoušek musí být splněny všechny stanovené požadavky. V případě nesplnění některého požadavku musí být zjištěna a odstraněna příčina a všechny související zkoušky musí být opakovány. Metoda balení padáku musí být předepsána v příslušných předpisech pro balení a musí být použita pro všechny zkoušky.

Pozemní zkoušky padáků včetně použitých vstupních materiálů provádí výrobce nebo akreditovaná/autorizovaná zkušebna. Kontrolují se všechny součásti padáku z hlediska kvality i rozměrů. Zjištěné rozměrové hodnoty, hmotnosti a ostatní údaje se musí zaznamenávat do protokolů.

V rámci pozemních zkoušek padáku se musí minimálně ověřit:

- úplnost padáku včetně náhradních součástí;

- vhodnost, složitost, úplnost technické dokumentace, instrukce pro balení;
- možnost zabalit padák dle instrukcí pro balení;
- správnost montáže padáku;
- správnost a vhodnost použitých textilních materiálů;
- rozměry a hmotnosti dle dokumentace – požadavků;
- ustrojení do padáku, včetně možností rychlého odstrojení;
- upevnění záložního padáku;
- primární aktivační zařízení padáku (zkoušky sil ručních uvolňovačů, pevnosti uvolňovacích lanek a jehel);
- kovové součásti padáku.

7.1 Zkoušky vrchlíku padáku

Vrchlík musí být vyroben v souladu s příslušnými výkresy a TP. U tkaniny vrchlíku se zjišťuje prodyšnost tkaniny, pevnost a tažnost tkaniny (v osnově a útku).

Při zkouškách textilní tkaniny vrchlíku se zjišťuje její prodyšnost, pevnost a tažnost (osnovy a útku) a antistatická úprava (nebo její ekvivalentní náhrada). Ta se kontroluje pouze u materiálů, které ji mají uvedenou v materiálovém listu.

Způsob zkoušení antistatické úpravy nebo její ekvivalentní náhrady, která zabezpečuje antistatické vlastnosti materiálu, musí být uveden ve vnitřním předpisu výrobce.

7.1.1 Zkoušky prodyšnosti textilní tkaniny vrchlíku padáku

Prodyšnost textilní tkaniny se vyjadřuje množstvím vzduchu, které projde přes určenou plochu textilní tkaniny za jednotku času při stanoveném tlakovém spádu. Stanovení prodyšnosti plošných textilií se provádí podle pracovních postupů a vzorců uvedených v ČSN EN ISO 9237. Požaduje se minimálně deset zkoušek na jednom vzorku tkaniny. Hodnoty prodyšnosti tkaniny v $\text{mm} \cdot \text{s}^{-1}$ jsou uvedeny na referenčních štítcích od výrobce textilní tkaniny a musí být uvedeny v TP pro výrobu padáku. Kompletní vrchlíky, výtažné, stabilizační a brzdicí padáky musí mít prodyšnost ve stanovených mezích pro specifikovanou textilní tkaninu.

7.1.2 Zkoušky pevnosti a tažnosti textilní tkaniny vrchlíku padáku

Pevnost a tažnost textilní tkaniny vrchlíku se zjišťuje podle ČSN EN ISO 13934-1 a příslušných pracovních postupů. Hodnoty pevnosti a tažnosti jsou uvedeny na referenčních štítcích (v materiálových listech) textilní tkaniny od výrobce a musí být uvedeny v TP. Zpravidla se uvádí minimální pevnost vyjádřená silou při přetržení zkoušeného vzorku v N, a maximální tažnost v % při minimální pevnosti.

Každá zkušební sada musí obsahovat minimálně pět zkušebních vzorků pro zkoušení pevnosti a tažnosti osnovy a pět zkušebních vzorků pro zkoušení pevnosti a tažnosti útku.

7.2 Zkoušky pevnosti a tažnosti nosných šňůr

Nosné šňůry musí být celistvé. Není dovoleno jiné než konstrukční napojení, například sešitím nebo uzly. Všechny šňůry pro jeden vrchlík musí být vyrobeny dle výrobní dokumentace. U nosných šňůr se zjišťuje jejich pevnost a tažnost.

Pevnost a tažnost nosných šňůr se zjišťuje podle ČSN EN ISO 13934-1 a příslušných pracovních postupů. Hodnoty pevnosti a tažnosti nosných šňůr jsou uvedeny na referenčních štítcích šňůr od výrobce a musí být uvedeny v TP. Zpravidla se uvádí minimální pevnost vyjádřená silou při přetržení zkoušeného vzorku v N a maximální tažnost v % při minimální pevnosti. Každá sada pro zkoušení pevnosti a tažnosti musí obsahovat minimálně pět zkušebních vzorků.

7.3 Zkoušky nosného postroje

Nosný postroj musí být vyroben v souladu s příslušnými výkresy, normami a TP. Musí být konstruován tak, aby se výsadbář (přepravovaná osoba) mohl snadno, bez cizí pomoci, odpoutat od postroje nebo vrchlíku.

7.4 Zkoušky obalu padáku

Obal padáku musí být vyroben v souladu s příslušnými výkresy a TP. Obaly uzavírané pomocí systému čípků a kovových průchodek musí mít při uzavření dostatek volného prostoru, aby se jehly uvolňovacího lanka daly zasunout do čípků bez poškození jehel, kovových průchodek a jejich šití, které by mohlo ovlivnit správnou funkci obalů padáků.

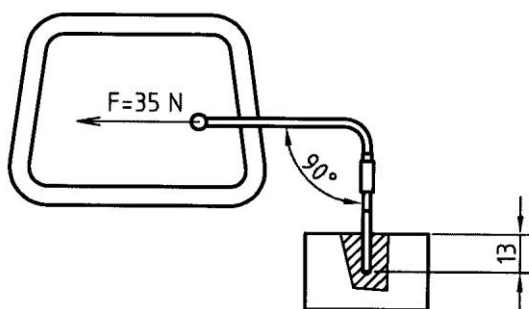
U obalů padáků, které jsou uzavřeny pomocí šňůrových oček procházejících kovovými průchodkami, nesmějí mít kovové průchodky ostré hrany, aby nepoškodily šňůrová oka.

7.5 Zkoušky primárního aktivního zařízení padáku

7.5.1 Mechanické zkoušky ručních uvolňovačů a uvolňovacích lanek

Výroba a montáž ručních uvolňovačů padáků (dále jen uvolňovač) a uvolňovacích lanek se musí být provedena v souladu s příslušnými platnými normami, výkresy a TP. Uvolňovací lanko, včetně všech jeho spojů, musí bez deformací snést osově zatížení silou 1300 N po dobu nejméně 3 s.

Jsou-li použity jehly na lanku uvolňovače, nesmí dojít k jejich trvalé deformaci působením síly $F = 35$ N kolmo na osu jehly po dobu minimálně 3 s (jehla je podepřena v hloubce $h = 13$ mm, viz obrázek). Pro každou položku se provádějí minimálně tři zkoušky.



Působí se ve směru síly F například dynamometrem nebo po upnutí zařízení (těleso s otvorem do hloubky $h = 13$ mm) trhacím strojem nebo zavěšením závaží.

OBRÁZEK 1 – Působení silou $F = 35$ N kolmo na osu jehly

7.5.2 Zkoušky ovládací síly ručních uvolňovačů a uvolňovacích lanek

Ovládací síla, působící na:

- rukojeti ručního uvolňovače padáku;
- uvolňovacím lanku;
- uvolňovače odhozu vrchlíku nebo
- úchyt výtažného či brzdicího padáku.

Podle toho, v jakém režimu jsou zkoušky ovládací síly prováděny (vývoj, ověřování typu nebo sériová výroba), se na padácích provede stanovený počet zkoušek. Výsledná ovládací síla působící na rukojeti uvolňovače nebo na uvolňovacím lanku, je určena průměrem ze stanoveného počtu zkoušek na jednom padáku.

Maximální výsledná ovládací síla nesmí k vyvolání spolehlivého otevření obalu padáku překročit hodnotu 97,9 N v předepsaném směru a ani při odchýlení do $\pm 45^\circ$ od něj. Minimální jednotlivá ovládací síla měřená na rukojeti uvolňovače ve směru, v němž je síla nejmenší, nesmí být menší než 22,2 N.

U prsních typů nesmí výsledná ovládací síla působící na rukojeti uvolňovače padáku překročit hodnotu 66,7 N.

U jednotlivých zkoušek maximální síly je povolena maximální odchylka od mezních hodnot sil o 30 %, (tzn. maximálně 127 N, u prsních typů maximálně 87 N).

Podmínky zkoušek:

- Padák musí být zabalen v souladu s příslušnými předpisy pro balení;
- padák musí být upnut na těle figuranta nebo na testovacím zařízení ve formě torza lidského těla (figuríny) takovým způsobem, aby velikost nosného postroje odpovídala velikosti postavy figuranta nebo figuríny a nosný postroj byl na nich správně utažen;
- hadice uvolňovače musí být vedena tak, aby nedocházelo k jejímu křížení, ostrým ohybům apod. Vnitřní prostor hadice musí být zbaven nečistot;
- uzavírací šňůrka obalu padáku musí mít předepsanou délku a nesmí být poškozena ani jiným způsobem porušena;
- lanko uvolňovače nesmí být poškozeno, musí být bez ostrých otřepů, rovné, bez ostrých zlomů a oděrek;
- jehla nebo jiné ukončení uvolňovače (např. drátěné očko) musí být rovné, hladké, bez zjevných deformací a poškození;
- lanko uvolňovače včetně jehly nebo jiného ukončení uvolňovače musí být zbaveny nečistot. K odstranění nečistot je možno použít silikonový olej. Po očištění však musí být lanko včetně jehly otřeno do sucha;
- jehly nebo jiná ukončení uvolňovačů musí být předepsaným způsobem zaplombovány;
- vytažení uvolňovače musí probíhat plynule, bez rázů, způsobem odpovídajícím použití uvolňovače v provozu;
- měření ovládací síly musí být provedeno takovým způsobem, aby zachycovalo pouze sílu potřebnou k otevření obalu padáku (po vyjmutí rukojeti uvolňovače z kapsičky);

- v případě zkoušky ovládací síly uvolňovače odhozu vrchlíku hlavního padáku se zkouška provádí s přídatnou zátěží pro splnění dvojnásobku maximální provozní hmotnosti.

Počty zkoušek:

a) Při podnikových zkouškách v rámci vývoje a při schvalování typu

Požaduje se minimálně 6 zkoušek ovládací síly na každém padáku.

b) Při sériové výrobě

Požadují se minimálně 3 zkoušky ovládací síly na každém padáku, který je vybrán ke zkouškám.

Zkoušky se provádí na 10 % padáků z vyrobené dávky, minimálně však na 2 kusech.

POZNÁMKA 2 V případě možnosti použití samočinného uvolňovače se provádějí zkoušky aktivace také tímto samočinným uvolňovačem. Uvolňovače a uvolňovací lanka musí být předepsaným způsobem zaplombovány.

7.5.3 Zkoušky vlivu lidského činitele na ovládání ručních uvolňovačů nebo uvolňovacího lanka

Primární aktivační zařízení musí být podrobena pozemním zkouškám reprezentativní skupinou uživatelů, sestávající nejméně z 6 mužů a 6 žen. Tyto osoby musí být schopny aktivační zařízení bez potíží ovládat. Lanko uvolňovače, nebo jemu rovnocenná část, musí být předepsaným způsobem zaplombováno.

Záložní padáky pro jednu osobu³ – musí být zkoušeny s obalem pro vrchlík hlavního padáku plným i prázdným (platí pro tandemové uspořádání). Zkoušky musí být prováděny v nosném postroji zavěšeném za volné konce hlavního padáku a při nezavěšení ve vzpřímeném postoji.

Počty zkoušek:

6 zkoušek (3 muži, 3 ženy) ve vzpřímeném postoji, obal hlavního padáku plný,
6 zkoušek (3 muži, 3 ženy) ve vzpřímeném postoji, obal hlavního padáku prázdný,

6 zkoušek (3 muži, 3 ženy) v nosném postroji zavěšeném, obal hlavního padáku plný,

6 zkoušek (3 muži, 3 ženy) v nosném postroji zavěšeném, obal hlavního padáku prázdný. Celkem 24 zkoušek.

Záchranné padákové komplety a záložní padáky pro jednu osobu, umístěné v samostatném obalu – musí být zkoušeny pouze ve vzpřímeném postoji.

Počty zkoušek:

6 zkoušek muži, 6 zkoušek ženy. Celkem 12 zkoušek.

Záložní padáky pro dvě osoby – musí být zkoušeny s upoutanou přepravovanou osobou takto:

³ Definice všech typů padáků viz ČOS 167001.

Počty zkoušek:

6 zkoušek (3 muži, 3 ženy) ve vzpřímeném postoji, obal hlavního padáku plný,

6 zkoušek (3 muži, 3 ženy) ve vzpřímeném postoji, obal hlavního padáku prázdný,

6 zkoušek (3 muži, 3 ženy) v nosném postroji zavěšeném, obal hlavního padáku plný,

6 zkoušek (3 muži, 3 ženy) v nosném postroji zavěšeném, obal hlavního padáku prázdný,

6 zkoušek (3 muži, 3 ženy) v nosném postroji zavěšeném za závěs brzdícího padáku (poloha při brzděném pádu), obal hlavního padáku plný,

6 zkoušek (3 muži, 3 ženy) v nosném postroji zavěšeném za závěs brzdícího padáku (poloha při brzděném pádu), obal hlavního padáku prázdný.

Tyto zkoušky musí být provedeny i bez upoutané přepravované osoby. Celkem 72 zkoušek.

7.5.4 Zkoušky odhozu vrchlíku hlavního padáku

Pokud se odhoz používá, musí být vyzkoušen na zemi v zavěšeném postroji reprezentativní skupinou nejméně 6 mužů a 6 žen (12 zkoušek). Tyto osoby musí být schopny ovládat zařízení pro odhoz bez nepřípustných obtíží. Záložní padáky pro dvě osoby musí být zkoušeny v zavěšeném postroji za volné konce a v nosném postroji zavěšeném za spojovací popruh stabilizačního brzdícího padáku (poloha při brzděném pádu). Zkoušky se musí provést s upoutanou (zavěšenou) přepravovanou osobou i bez ní s reprezentativní skupinou nejméně 6 mužů a 6 žen (celkem 48 zkoušek). Tyto osoby musí být schopny ovládat zařízení pro odhoz bez nepřípustných obtíží. Pokud je použito zařízení pro ovládání odhozu přepravovanou osobou, musí být opakovány všechny zkoušky s upoutanou přepravovanou osobou, která musí tato zařízení bez obtíží ovládat.

7.5.5 Zkoušky vytažení výtažného nebo brzdícího padáku

Vytažení výtažného padáku odhazovacího, pokud se používá, musí být vyzkoušeno na zemi (ve vzpřímeném postoji) reprezentativní skupinou nejméně 6 mužů a 6 žen. Tyto osoby musí být schopny ovládat zařízení pro vytažení odhazovacího padáku bez jakýchkoliv nepřípustných obtíží. Zkouška se provádí i při zavěšení uvedených osob (6 mužů a 6 žen) na závěsné zařízení umožňující provádět zkoušku vytažení výtažného padáku ve vodorovné poloze. Jedná-li se o padák pro dvě osoby, musí být zkoušky provedeny s upoutanou přepravovanou osobou. Provádí se celkem 24 zkoušek. Pokud se používá zařízení ovládané přepravovanou osobou, musí být zkoušky provedeny s upoutanou přepravovanou osobou podle čl. 7.5.2.

8 Letové zkoušky

Letovými zkouškami se prověřuje letová způsobilost, aerodynamická, pevnostní a provozně-technická kvalita a funkce padáku. Letové zkoušky výrobce provádí sám nebo využívá akreditované a autorizované zkušebny padáků (při schvalování typu padáku pouze tyto zkušebny) tak, aby mohl protokolárně doložit výsledky níže uvedených letových zkoušek ze zkušebních shozů a zkušebních seskoků.

Letové zkoušky se provádějí dle metodiky a postupů výrobce nebo zkušebny pro provedení dané zkoušky.

Všechny letové zkoušky se provádějí s padákem zabaleným podle Instrukce pro balení a používání padáku, která je součástí „Příručky pro obsluhu, provoz, balení, ošetřování, skladování, údržbu a opravy“ technických podmínek daného typu padáku.

Všechny letové zkoušky padáků s kruhovým/obdélníkovým vrchlíkem seskokem musí být provedeny se záložním padákem, který má platný souhlas s použitím ve vojenském letectví. Před tím musí být ověřena jeho funkce v kompletu s hlavním padákem s kruhovým/obdélníkovým vrchlíkem.

Orgán pověřený výkonem státní správy ve vojenském letectví nebo jím pověřený subjekt ověřuje letovými zkouškami na náhodně vybraném padáku jeho vlastnosti deklarované v typovém návrhu.

Letové zkoušky se provádějí:

- a) shozem zkušební figuríny/zátěže;
- b) seskokem.

Zkoušky shozem zkušební figuríny nebo seskokem se provádějí v rozsahu předepsaném platnými TP pro daný padák (druh letové zkoušky určí orgán pověřený výkonem státní správy pro tuto činnost).

Letové zkoušky se provádějí s takovým počtem padáků, aby byla zabezpečena možnost statistického výpočtu.

8.1 Funkční zkoušky maximálního času otevření vrchlíku padáku

8.1.1 Funkční zkoušky maximálního času otevření (normální textilní obaly pro padáky)

Maximální přípustný čas otevření vrchlíku padáku při maximální provozní hmotnosti 113,4 kg (250 lb) nebo menší je 3 s od okamžiku otevření obalu padáku. Maximální provozní čas se zvětší o 0,01 s na každých 0,5 kg hmotnosti, o níž je překročena hmotnost 113,4 kg (250 lb). Alternativně lze měřit ztrátu výšky. Největší přípustná ztráta výšky je 91,5 m (300 ft) od okamžiku otevření obalu padáků s provozní hmotností 113,4 kg (250 lb) nebo se zvětší o 1 ft na každou libru (nebo 1 m na každých 1,5 kg), o níž je tato hmotnost překročena. Ztráta výšky musí být měřena výhradně podél svislé osy. Odchyly od svislé osy způsobené klouzáním padáku klesajícího rychlostí menší než $6,1 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ jsou přípustné. Další možností je měření času klesání na otevřeném vrchlíku. Pro záchranné a záložní padáky je předepsán minimální čas klesání 2 s.

8.1.2 Funkční zkoušky záložních padáků pro jednu osobu a záchranných padáků

Musí být provedeno minimálně 48 shozů nebo seskoků s hmotností nejvýše rovnou provozní hmotnosti. Z toho musí být provedeno 6 shozů s figurínou při maximální provozní hmotnosti. Rychlost v okamžiku otevření obalu padáku musí odpovídat sloupcům 2–4 tabulky 1.

Odkazy na plné a prázdné obaly hlavního padáku neplatí pro záchranné padáky.

Vrchlík padáku musí být od okamžiku otevření obalu funkčně otevřen v čase uvedeném v čl. 8.1.1.

TABULKA 1 – Počet zkoušek

Rychlost Obal hlav- ního padáku	km · h⁻¹/ (kt EAS) 111,1/(60)	km · h⁻¹/ (kt EAS) 157,4/(85)	km · h⁻¹/ (kt EAS) 203,7/(110)	Shoz nebo seskok
plný	7	7	7	shoz nebo seskok
prázdný	7	7	7	shoz nebo seskok
plný	1	1	1	shoz
prázdný	1	1	1	shoz

8.2 Zkoušky klesavosti (vertikální rychlosti klesání) padáků

Měření klesavosti pro všechny druhy padáků se provádí v ustáleném klesání, v intervalu nejméně 30,5 m/T. V rámci zkoušky klesavosti musí být provedeno minimálně 6 shozů nebo seskoků při maximální provozní hmotnosti stanovené TP. Průměrná rychlost klesání nesmí být větší než 7,3 m · s⁻¹ po přepočtu na nulovou výšku MSA.

Měření klesavosti se musí provádět při povětrnostních podmínkách vyhovujících danému typu padáku a použitému způsobu měření. Tyto zkoušky je možno spojovat s jinými zkouškami v tomto ČOS.⁴

8.3 Zkoušky stability pro všechny druhy padáků

Musí být provedeno nejméně 6 shozů figuríny o hmotnosti rovné polovině maximální provozní hmotnosti. Oscilace (kývání) padáku nesmí překročit 15° od svislé osy po naplnění vrchlíku padáku. Tyto zkoušky je možné spojovat s jinými zkouškami v tomto ČOS.

8.4 Zkoušky pevnosti konstrukce padáku

Při této zkoušce nesmí být použito žádné zařízení tlumící rázy a zařízení, které není součástí padáku nebo jeho části, na kterou se vystavuje osvědčení. Zkoušky se provádějí s celým padákem nebo s jednotlivými součástmi. Při zkouškách nesmí být zjištěna žádná poškození materiálu, šití nebo funkce ovlivňující letovou způsobilost. Pro všechny zkoušky podle tohoto článku musí být použit tentýž vrchlík, postroj nebo volné konce a schvalované součásti. Při všech zkouškách musí být měřena otevírací síla (dynamický ráz při otevření). Tuto sílu nelze definovat, je pokaždé jiná a měří se pro případ poškození. Vrchlík padáku musí být otevřen (naplněn) v čase dle čl. 8.1.1. Padáky se musí zkoušet podle následujícího rozpisu:

- Zkušební hmotnost = maximální provozní hmotnost 1,2;
- Zkušební rychlost = maximální provozní rychlost 1,2.

Zkušební hmotnost padáků však nesmí být menší než 119,7 kg (264 lb) a zkušební rychlost nesmí být menší než 333,4 km · h⁻¹ (180 kt EAS). Pro záložní padáky pro dvě osoby nesmí být zkušební hmotnost menší než 218 kg (480 lb) a zkušební rychlost nesmí být menší než 389 km · h⁻¹ (210 kt EAS).

⁴ Hmotnost výsadkáře lze zvýšit použitím vhodných závaží.

a) U záchranných padáků používajících ke spojení vrchlíku s osobním nosným postrojem snadno odpojitelné prvky (např. karabiny, zámky a kroužky) musí být provedeny 3 shozy, z toho jeden shoz musí být proveden pouze s jedním funkčním spojením (přezkoušení záložního spojení a jeho prvků).

b) Zkouší-li se samostatné vrchlíky záložních padáků pro jednu nebo dvě osoby, otevírací zařízení, výtažný (stabilizační padák), volné konce nebo rovnocenná součást, musí být spojeny se zkušební zátěží stejným způsobem jako s nosným postrojem. V rámci těchto zkoušek se musí provést 3 shozy.

Vrchlík, zařízení pro otevření, výtažný padák a volné konce musí být zkoušeny jako celek. Volné konce nebo rovnocenná součást musí být spojeny se zkušebním tělesem stejným způsobem, jaký se předpokládá pro spojení s postrojem. V případě použití snadno odpojitelných prvků (např. karabin, zámků a kroužků) pro spojení s postrojem musí být proveden 1 shoz pouze s jedním funkčním spojením (přezkoušení záložního spojení a jeho prvků).

8.5 Funkční zkoušky padáku při zkroucení nosných šňůr

Musí se provést nejméně 5 zkušebních shozů s maximální provozní hmotností.

Rychlost v okamžiku otevření obalu padáku musí být $111,1 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ (60 kt EAS). Na nosných šňůrách se záměrně provedou tři zkroucení (zakroucení, závity) o 360° ve stejném smyslu u upevnění nosných šňůr k okraji vrchlíku. Padák musí být funkčně otevřen dle čl. 8.1.1 v předepsaném čase zvětšeném o jednu sekundu.

8.6 Zkoušky vlivu prostředí a stlačení obalu padáku

Musí být provedeny nejméně tři shozy při minimální provozní rychlosti a maximální provozní hmotnosti s tím, že před shozem figuríny bude padák vystaven níže uvedeným podmínkám.

a) Padák se musí ohřát na teplotu $93,3 \text{ }^\circ\text{C}$ ($200 \text{ }^\circ\text{F}$) po dobu minimálně 16 hodin. Poté se jeho teplota nechá ustálit na teplotu prostředí a provede se zkušební shoz. Počet zkoušek: jedna.

b) Padák se musí ochladit na teplotu $-40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$) nebo nižší po dobu minimálně 16 hodin. Poté se jeho teplota nechá ustálit na teplotu prostředí a provede se zkušební shoz. Počet zkoušek: jedna.

c) Obal zabaleného padáku bude po dobu minimálně 400 hodin nepřetržitě stlačován silou nejméně 890 N (200 lbf) tak, aby stlačování co nejdříve napodobovalo podmínky skutečného používání, kdy má uživatel na sobě padák upevněn jako zádový nebo sedový. Vyvíjená a výše specifikovaná síla stlačení působí kolmo na padák. Zkušební shoz musí být proveden do jedné hodiny po odstranění stlačení. Počet zkoušek: jedna.

8.7 Zkoušky seskokem pro všechny druhy padáků

Musí být provedeny nejméně 4 zkušební seskoky. Hmotnost zkoušejících osob nesmí převyšovat maximální provozní hmotnost. Dva seskoky musí zahrnovat otevření padáku do 3 s a 2 seskoky volný pád v trvání minimálně 20 s. Je-li to účelné, lze tyto zkoušky spojit s funkčními zkouškami nebo se zkouškami klesavosti. U těchto zkoušek se hodnotí ráz při otevření, pohodlí v nosném postroji a možnost uvolnit se z nosného postroje po přistání bez cizí pomoci. Pro tuto zkoušku může být

standardní postroj upraven tak, aby bylo možné použití záložního padáku s platným osvědčením. Úprava postroje ale nesmí bránit správné činnosti padáku.

Záložní padáky musí být zkoušeny s obalem hlavního padáku plným i prázdným, vyjma záložních padáků pro dvě osoby.

8.8 Zkoušky odhozu vrchlíku hlavního padáku

Při této zkoušce musí být provedeno 8 zkušebních seskoků nebo je třeba provést 8 shozů zkušební figuríny. Celková hmotnost nesmí přesáhnout maximální provozní hmotnost padáku. V okamžiku odhozu nesmí být klesavost otevřeného vrchlíku hlavního padáku větší než $6,1 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ a k aktivaci záložního padáku musí dojít do 2 s po odhozu. Pokud je součástí kompletu AOZP, musí být provedeny další 4 letové zkoušky s tímto zařízením. Vrchlík záložního padáku musí být funkčně otevřen v čase navýšeném maximálně o 2 s nebo ve výšce vypočtené podle čl. 8.1.1 od okamžiku odhozu. Provádí-li se tato zkouška s padákem určeným k plánovanému seskoku dvou osob, musí ji provést dva zkušební výsadkáři nebo jeden zkušební výsadkář a na volném místě musí být upevněna ekvivalentní zátěž tak, aby byl padák v době zkoušky zatížen celkovou hmotností rovnou maximální provozní hmotnosti padáku.

9 Údaje o padácích od výrobce/dodavatele padáku – provozní dokumentace

Provozní dokumentace padáku od výrobce/dodavatele musí obsahovat technické podmínky, jejichž součástí je:

- název, typové označení;
- dokumenty o ověření typu a letové způsobilosti;
- příručka pro obsluhu, provoz, balení, ošetřování, skladování, údržbu a opravy, která obsahuje:
 - instrukce pro balení a používání,
 - instrukce pro skladování a přepravu,
 - technické prohlídky, způsoby ošetřování,
- záruční podmínky a životnost;
- záznamník padáku.

(VOLNÁ STRANA

(VOLNÁ STRANA

Účinnost českého obranného standardu od: **1. listopadu 2017**

Změny:

Změna číslo	Účinnost od	Změnu zpracoval	Datum zpracování	Poznámka
1	20. 3. 2019	Odbor obranné standardizace	28. 3. 2019	

Upozornění: 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: 2019, obsahuje 12 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
www.oos.army.cz
NEPRODEJNÉ
