



ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD

104003 1. vydání Změna 2	MODELOVÁNÍ ÚČINKŮ DÝMŮ
---	-------------------------------

ZAVÁDÍ	Nezavádí žádnou normu nebo standard
NAHRAZUJE	ČOS 104003, 1. vydání, Změna 1 MODELOVÁNÍ ÚČINKŮ DÝMŮ

ČOS 104003
1. vydání
Změna 2

(VOLNÁ STRANA)

ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD
MODELOVÁNÍ ÚČINKŮ DÝMŮ

Základem pro tvorbu tohoto standardu byly následující originály dokumentů:

© Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti

Praha 2022

OBSAH

	Strana
1 Předmět standardu.....	5
2 Nahrazení standardů (norem)	5
3 Související dokumenty	5
4 Zpracovatel ČOS.....	5
5 Použité zkratky, značky a definice	6
5.1 Zkratky, značky.....	6
5.2 Definice	6
6 Všeobecné technické požadavky na dýmové modelování a simulace	8

1 Předmět standardu

ČOS 104003, 1. vydání, Změna 2, stanovuje všeobecné technické a taktické požadavky na dýmové modelování a simulace, které řeší účinky přírodních a uměle vyrobených dýmových maskovacích prostředků vůči optoelektronickým a mikrovlnným systémům na bojišti.

ČOS definuje typy dýmových a meteorologických modelů a simulací zpracovaných a používaných v celém rozsahu možného použití včetně základních technických a taktických charakteristik, země původu včetně kontaktních údajů uváděných ve formě katalogu.

ČOS je určen pro odběratele a dodavatele výrobků a služeb určených k zajištění obrany státu ve smyslu zákona č. 309/2000 Sb.

2 Nahrazení standardů (norem)

Tento standard nahrazuje ČOS 104003, 1. vydání, Změna 1.

3 Související dokumenty

V tomto standardu jsou odkazy na dále uvedené dokumenty, které se tímto stávají jeho normativní součástí. U odkazů, v nichž je uveden rok vydání souvisejícího dokumentu platí tento dokument bez ohledu na to, zda existují novější vydání tohoto souvisejícího dokumentu. U odkazů na dokument bez uvedení data jeho vydání platí vždy poslední vydání dokumentu. V tomto standardu jsou odkazy na následující dokumenty:

ČOS 104002 – DÝMY K MASKOVÁNÍ BOJOVÉ ČINNOSTI VOJSK AČR
Všeobecné technické požadavky

ČOS 051654 – STANDARDIZOVANÉ POSTUPY PRO HODNOCENÍ
VLASTNOSTÍ ZASTÍRACÍCH PROSTŘEDKŮ

ČOS 108014 – SMĚRNICE PRO STANDARDIZACI ZKOUŠENÍ TOXICITY
DÝMŮ, ZADÝMOVACÍCH PROSTŘEDKŮ A
PYROTECHNICKÝCH SMĚSÍ

Zákon 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

Vojenský výzkumný ústav, s. p., Brno, Ing. Petr Navrátil, CSc., Ing. Jiří Plachý, CSc.

5 Použité zkratky, značky a definice

5.1 Zkratky, značky

Zkratky	Název v originálu	Český název
ČOS		český obranný standard
DC		dýmová clona
FS		směs oxidu sírového a kyseliny chlórsulfonové
FM		chlorid titaničitý
HE	high explosive	výbušný
HC		hexachlorethan
GHz		gigahertz
IR1		infrared type 1
IR2		infrared type 2
IR3		infrared type 3
MTF	Modulation Transfer Function	funkce přenosu kontrastu
MRT	Minimum Resolution Function	minimální rozlišitelná teplota
MDT	Minimum Detectable Temperature	minimální detekovatelná teplota
PEG		polyethylenglykol
POC	point of contact	kontaktní místo
PWP	plasticized white phosphorus	plastifikovaný bílý fosfor
TOW	Tube-launched, Optically tracked, Wire-guided	protitanková střela naváděná prostřednictvím vodiče
WP	white phosphorus	bílý fosfor
cm ⁻¹		vlnočet
µm		mikrometr

5.2 Definice

detekce	Odhalení přítomnosti osoby, objektu nebo jevu s potenciálním vojenským významem, libovolnými prostředky.
dým	Polydisperzní systém pevných a kapalných částic jemně rozptýlených v atmosféře, nazývaný též aerodisperze nebo aerosol, vytvářený při spalování, odpařování nebo výbušné rozptýlení dýmotvorných látek interagujících

	s elektro-magnetickým zářením.
dýmová clona	Uměle vytvořený oblak dýmu, který má specifické fyzikálně optické vlastnosti umožňující odraz, pohlcení, ohyb nebo rozptyl elektromagnetického záření.
dýmotvorná látka	Látka nebo směs látek, které při rozptýlení v atmosféře tvoří poměrně stálý dým, který lze používat pro ochranu, maskování nebo klamání.
dýmový prostředek	Technický prostředek vytváření dýmu.
elektromagnetické spektrum	Elektromagnetické záření všech možných vlnových délek.
frekvence	Fyzikální veličina, která udává počet opakování periodického děje za jednotku času.
infračervené záření	Elektromagnetické záření o vlnové délce 0,78 μm až 1 mm, - blízké infračervené spektrum 0,78 μm až 3,0 μm , - střední infračervené spektrum 3,5 μm až 5 μm , - vzdálené infračervené spektrum 8,0 μm až 12,0 μm .
maskovací schopnost	Veličina, která umožňuje hodnocení dýmu v závislosti na hmotnosti dýmotvorné látky převedené do aerodisperzního stavu v prostoru o určitém objemu a závislosti na vlnové délce.
maskovací účinnost	Veličina, která umožňuje hodnocení snížení toku elektromagnetického záření při průchodu dýmem v závislosti na vlnové délce.
mikrovlnná oblast elektromagnetického spektra	Elektromagnetické vlny o vlnové délce od 1 mm do 10 cm, což odpovídá frekvenci 3 GHz až 300 GHz.
rozpoznání	Stanovení všeobecné podstaty zjištěných osob, objektů nebo jevů (např. pěší hlídka, letoun, loď nebo tank, elektromagnetická emise).
spektrální transmittance	Veličina, která je definována jako poměr výkonu elektromagnetického záření, které projde vrstvou dýmu k výkonu záření, které projde stejnou optickou dráhu bez přítomnosti dýmu. Spektrální transmittance je závislá na vlnové délce a nabývá hodnot v rozmezí 0 až 100%.
ultrafialové záření-A	Elektromagnetické záření o vlnové délce 0,315 μm až 0,40 μm .
viditelné světlo	Elektromagnetické záření o vlnové délce 0,38 μm až 0,78 μm .
vlnočet	Je počet vlnových délek obsažených v jednotce délky. Základní jednotka je m^{-1} .
vlnová délka	Vzdálenost dvou nejbližších bodů vlnění, které kmitají

ve fázi.

6 Všeobecné technické požadavky na dýmové modelování a simulace

Výběr armád, jejichž modely byly do ČOS zahrnuty, byl proveden na základě jejich možného využití v podmínkách AČR. Vycházel z dostupných znalostí o atmosféře, dýmotvorných látkách, jejich fyzikálních a fyzikálně chemických a geometrických vlastnostech.

Modely a simulace musí zahrnovat účinky přírodních i uměle vyrobených dýmů a dalších zastíracích prostředků vůči optoelektronickým a mikrovlnným radiolokačním systémům používaných na soudobém bojišti.

6.1 Účinky přírodních a uměle vyrobených dýmových maskovacích prostředků na optoelektronické a mikrovlnné systémy na bojišti

Přírodní a uměle vyrobené dýmové maskovací prostředky mají vliv na:

- Snížení propustnosti atmosféry vůči laserovému záření, které využívají ke své činnosti optoelektronické systémy v přízemní vrstvě atmosféry. Jedná se zejména o pracovní vlnové délky 0,83; 0,91; 1,06; 1,33; 1,54; 3,82 a 10,6 μm .
- Zorné pole optoelektronických systémů na bojišti.
- Spektrální propustnost, rozptyl, absorpci a extinkční koeficient v závislosti na tvaru, velikostní distribuci a hmotnostní koncentraci částic.
- Spektrální propustnost ve viditelné, infračervené i mikrovlnné oblasti záření vířením sněhu nebo prachu na bojišti v důsledku pohybu pozemní a vrtulníkové techniky
- Dosah optoelektronických průzkumných systémů včetně vlivu atmosféry a signatury cíle ve viditelném a infračerveném spektru.
- Dosah radiolokačních systémů včetně vlivu různých atmosférických podmínek v oblasti mikrovln v pásmu 0,1 až 350 GHz.

6.2 Přehled dýmových a meteorologických modelů a simulací zpracovaných a používaných v celém rozsahu možného použití

6.2.1 Modely bojiště

6.2.1.1 *Vojskový model bojiště*, kde dvě nepřátelské síly jsou modelovány detailně. Každá z těchto sil zahrnuje více než jeden zbraňový systém.

6.2.1.2 *Jednostranný model bojiště*, kde je pouze jedna ze dvou nepřátelských sil modelována detailně. Další síla je modelována pouze neorganizovaným způsobem. Tento model se obvykle používá k modelování podpory logistiky.

6.2.1.3 *Dvoustranný model bojiště*, kde dvě nepřátelské síly, každá zahrnující jeden zbraňový systém, jsou modelovány detailně. Často se připojuje jeden nebo více výkonových modelů.

6.2.2 Výkonové a inženýrské modely

6.2.2.1 *Výkonové modely*, modely pro simulaci výkonu jednoho zbraňového systému nebo subsystému. Model může být předpovídající (zahrnuje základní principy).

6.2.2.2 *Inženýrské modely*, modely pro simulaci výkonu zbraňového systému nebo subsystémů. Model musí být předpovídající formulovaný ze základních principů nebo empirických zákonů.

6.2.3 Kategorie modelů

6.2.1.1 *Model dávkování munice*, modeluje průběh zastíracího prostředku v čase, od doby, kdy bylo provedeno rozhodnutí, do doby kdy se začala vytvářet dýmová clona.

6.2.1.2 *Model dynamiky clony*, model mikro a makro průběhu zastírací dýmové munice od doby iniciace tvorby dýmové clony až do doby vytvoření finální dýmové clony. Zahrnuje čas a prostor korelované koncentrace složek clony a možný čas a prostor korelovaný k počtu částic a velikostní distribuce, indexu lomu, toxicitě atd.

6.2.1.3 *Optický model*, model interakcí elektromagnetického vyzařování s atmosférou a složkami dýmové zastírací clony.

6.2.1.4 *Senzorový model*, model zařízení, které měří elektromagnetické vyzařování. Model zahrnuje pouze část činnosti senzoru (od dopadu elektromagnetického záření do senzoru po výstup měřitelného výkonu např. napětí ze senzoru). Pro zobrazovací senzory to zahrnuje vytváření obrazu, ale ne interpretaci zobrazení.

6.2.1.5 *Model cíle*, model elektromagnetického vyzařování, které bude dopadat na zastírací dýmovou clonu nebo senzor.

6.2.1.6 *Model zpracování*, model úpravy měřitelných výsledků senzoru na informace. Tato informace může být určující ve smyslu naváděcí informace pro zbraňový systém nebo ve smyslu detekce nebo rozpoznání cíle.

6.2.1.7 *Další modely*, modely, které nejsou zahrnuty ve výše uvedených kategoriích.

6.3 Základní technické a taktické charakteristiky modelů, země původu včetně kontaktních údajů

6.3.1 Země původu: KANADA

6.3.1.1 Název modelu: IPHASE

Určení: Zastírací prostředek bojiště.

Účelem tohoto modelu je výpočet propustnosti, rozptylu, absorpce, funkce fáze, lidarového koeficientu pro monodisperzní a polydisperzní aerosoly. Tvary rozptylujících prvků jsou kulové plochy, potažené kulové plochy, anizotropní potažené kulové plochy, nekonečné válce, potažené nekonečné válce, konečné válce, elipsoidy a další nepravidelné tvary. Typy zastíracích prostředků jsou dipólové odražeče, olejová mlha, HC, PWP, IR1, IR2, IR3, naftová mlha, vlákna, vločky, opar, vodní mlha, sněhové clony a hydrosoly.

Kontaktní údaje: DEFENCE RESEARCH ESTABLISHMENT VALCARTIER, ENERGETIC MATERIALS DIVISION, VALCARTIER 2459, QUEBEC, GOA 1RO

POC/NATION/PHONE: EVANS, BLAIR /CANADA/418-844-4299 OR 4502.

6.3.1.2 **Název modelu:** NBSCAT

Určení: Přenos vyzařování.

Účelem tohoto modelu je výpočet přenesené a zpětně rozptýlené energie od specifických geometrických ploch. Model může být použit pro všechny zastírací prostředky se známou funkcí fáze. Ozáření profiluje jako funkce zorného pole a na osách.

Kontaktní údaje: DEFENCE RESEARCH ESTABLISHMENT VALCARTIER, ENERGETIC MATERIALS DIVISION, VALCARTIER 2459, QUEBEC, GOA 1RO

POC/NATION/PHONE: BISSONNETTE, LUC/CANADA/418-844-4437 OR 4511.

6.3.2 **Země původu:** FRANCIE

6.3.2.1 **Název modelu:** PLIRAT

Určení: Propustnost přírodní atmosféry.

Model je počítačový kompatibilní předpovědní nástroj, který byl vyvinut k určení účinků propustnosti atmosféry vůči laserové technice pracující blízko u země. Běžně používané laserové vlnové délky jsou 0,83; 0,91; 1,06; 1,33; 1,54; 3,82 a 10,6 μm . Vstupní data do modelu jsou meteorologická data zahrnující rychlost větru, nerovnost půdy, mez stability přízemní vrstvy, součinitel odrazu povrchu a půdní vlhkost.

Kontaktní údaje: DOCUMENTED IN AC/243 (PANEL 4) TR/19 "HOT AND DUSTY ENVIRONMENT SURVEY" (HADES) PREPARED THROUGH SUPPORT OF MEMBERS OF NATO AC/243 (PANEL 4/RSG 15).

6.3.3 **Země původu:** NIZOZEMSKO

6.3.3.1 **Název modelu:** MEERHOFF MIE PROGRAM 2.1

Určení: Přenos vyzařování.

Účelem tohoto modelu je výpočet rozptylovaného monochromatického světla na homogenní dielektrické kouli nebo komplet homogenních dielektrických koulí, každá s odlišným poloměrem. Výsledky tohoto modelu jsou používány jako vstupní data pro vícenásobné výpočty rozptylu.

Kontaktní údaje: FREE UNIVERSITY AMSTERDAM, DEPARTMENT OF PHYSICS AND ASTRONOMY, DE BOELELAAN 1081. 1081 HV AMSTERDAM, THE NETHERLANDS. POC/NATION/PHONE: BOSMA, P.B./THE NETHERLANDS

6.3.4 **Země původu:** VELKÁ BRITÁNIE

6.3.4.1 **Název modelu:** MODTRAN

Určení: Propustnost přírodní atmosféry.

Účelem tohoto modelu je výpočet atmosférické propustnosti a záření pro různé podmínky počasí.

Kontaktní údaje: US AIR FORCE GEOPHYSICS LIBRARY, HANSCOM AFB, MA 01731, USA POC: US MODEL BUT SUBMITTED FOR HANDBOOK BY UK

6.3.4.2 **Název modelu:** *COMBIC-COMBINED OBSCURATION MODEL FOR BATTLEFIELD- INDUCED CONTAMINANTS*

Určení: Zastírací prostředek bojiště.

Účelem tohoto modelu je určení účinnosti a disperze zastíracích clon. V tomto modelu jsou použity následující typy zastíracích prostředků: WP, HC, olejová mlha, RP, nafta, prach z provozu vozidel, HE prach, uhlíkový prach, petrolej, PEG 200, antracen, FS a FM.

Kontaktní údaje: US ARMY RESEARCH LABORATORY, WHITE SANDS MISSILE RANGE, NM 88002-5001 POC/NATION/PHONE: WETMORE, ALAN E./USA/505-678-5563.

6.3.4.3 **Název modelu:** *IPHASE*

Určení: Přenos vyzařování.

IPHASE je model řízený interaktivním programem pro odhad extinkce a rozptylu pravidelně tvarovaných částic. Úvodní menu programu prezentuje výběr tvarů částic, požadavek na index lomu materiálu, velikost částic distribuci velikosti částic. Pro uživatele definuje rozsah a velikost částic. Model vypočte účinnost extinkce, rozptylu a absorpce, hmotnostní extinkční koeficient, vlnovou délku a objemovou hustotu materiálu.

Kontaktní údaje: DEFENCE RESEARCH ESTABLISHMENT VALCARTIER, ENERGETIC MATERIALS DIVISION, VALCARTIER 2459, QUEBEC, GOA 1RO

POC/NATION/PHONE: EVANS, BLAIR /CANADA/418-844-4299

6.3.5 **Země původu:** USA

6.3.5.1 **Název modelu:** *FASCOD3-FAST ATMOSHERIC SIGNATURE CODE*

Určení: Propustnost přírodní atmosféry.

FASCOD3 je model a strojový počítačový kód pro zrychlený řádkový výpočet spektrální propustnosti a záření atmosférických vlivů. Program je aplikovatelný od mikrovlnných až k ultrafialovým vlnovým délkám. Je předpokládána sféricky vrstvená atmosféra. Volby zahrnují laserové aplikace, snímací a filtrovací funkce. Všechny aerosolové modely a volby z modelu LOWTRAN 7 jsou zahrnuty.

Kontaktní údaje: AFSC ; HANSCOM AFB, MA

POC/NATION/PHONE: ANDERSON, G. P./USA/617-377-2335

6.3.5.2 **Název modelu:** *LOWTRAN 7*

Určení: Propustnost přírodní atmosféry.

Účelem modelu LOWTRAN 7 je výpočet atmosférické propustnosti a záření, jednoduchého rozptylu slunečního/měsíčního záření, přímého slunečního/měsíčního ozáření a tepelného ozáření. Spektrální rozlišení tohoto modelu je 20 cm^{-1} při krocích od 5 cm^{-1} do $50\,000 \text{ cm}^{-1}$. Modely reprezentativní atmosféry, aerosolů, dýmových clon, oblaků a deště jsou zahrnuty s volbou jejich změn na základě teoretických nebo měřených dat poskytnutých uživatelem.

Kontaktní údaje: AFSC ; HANSCOM AFB, MA

POC/NATION/PHONE: KNEIZYS, FRANCIS X./USA/617-377-3654

6.3.5.3 **Název modelu:** UVTRAN

Určení: Propustnost přírodní atmosféry.

UVTRAN je model atmosférické a lidarové propustnosti pro použití ve vlnových délkách 0,2 až 0,7 μm elektromagnetického spektra. Provádí výpočty propustnosti na základě viditelnosti, vlnové délky a dosahu. UVTRAN je částečně empirický model.

Kontaktní údaje: PART OF THE EOSAEL COMPUTER LIBRARY OF MODELS.

POC: US NATIONAL NATO AC/243 (PANEL 4) RSG 15 DELEGATE.

6.3.5.4 **Název modelu:** ACT-1-B

Určení: Propustnost přírodní atmosféry.

ACT-1-B je Gausův model použitý pro výpočet propustnosti nebo stopy koncentrace.

Model zahrnuje model rychlosti hoření pro kanystr, knotovou a klínovou submunici včetně modelu pro hořící fragmenty vytvořené dávkou WP a PWP munice.

Kontaktní údaje: CHEMICAL RESEARCH AND DEVELOPMENT CENTER, APG, MD. POC/NATION/PHONE: PENNSYLE, RONALD O./USA/410-671-3570

6.3.5.5 **Název modelu:** COPTER

Určení: *Zastírací prostředek bojiště.*

COPTER vypočítává zastírání, které je vytvářeno pomocí vrtulníku vířením sněhu nebo prachu. Je založen na kombinaci různých modelů přistávání vrtulníku a modelů víření sněhu. Vrtulník může letět linii pozorování nebo paralelně s ní. Široké pásmo propustnosti je vypočítáváno pro viditelné spektrum a opatřeno měřítkem k infračervené a milimetrové oblasti spektra. Výstupem z modelu COPTER jsou minimální propustnosti a časové periody, kdy propustnost je menší než 5 % ve všech vlnových délkách.

Kontaktní údaje: PART OF THE EOSAEL COMPUTER LIBRARY OF MODELS.

POC: US NATIONAL NATO AC/243 (PANEL 4) RSG 15 DELEGATE.

6.3.5.6 **Název modelu:** *ILUMA*

Určení: Přenos vyzařování.

Model vypočítává sluneční a měsíční pozice včetně přírodního osvětlení v reálných atmosférických podmínkách. Model ILUMA je jednoduchý dvoupásmový model přenosu vyzařování tří vrstev atmosféry. Osvětlení je celkový součet záření slunce, měsíce a oblohy. Výstupem modelu je porovnání výše uvedených dat.

Kontaktní údaje: PART OF THE EOSAEL COMPUTER LIBRARY OF MODELS.

POC: US NATIONAL NATO AC/243 (PANEL 4) RSG 15 DELEGATE.

6.3.5.7 **Název modelu:** *FCLOUD*

Určení: Aerosoly.

FCLOUD je model, který vypočítává propustnost záření, dráhu vyzařování a kontrast propustnosti přes homogenní elipsoidní oblak. Tento model používá aproximační metody pro kontrastní zorný paprsek. Program má samostatné rovnice pro výpočty dráhy vyzařování ve viditelné i infračervené oblasti spektra, jednoduchého rozptylu a vícenásobného rozptylu.

Kontaktní údaje: PART OF THE EOSAEL COMPUTER LIBRARY OF MODELS.

POC: US NATIONAL NATO AC/243 (PANEL 4) RSG 15 DELEGATE.

6.3.5.8 **Název modelu:** *BETWSS*

Určení: Výkon senzorů.

Model simuluje zbraňový systém TOW-II v přírodním prostředí při působení počasí, aerosolů nebo dýmů. Model předpovídá schopnost osádky sledovat cíl a také TOW-II při použití denních i nočních průzkumných prostředků.

Kontaktní údaje: US ARMY MISSILE COMMAND, REDSTONE ARSENAL, AL

POC/NATION/PHONE: ALONGI, ROBERT E./USA/205-876-2961

6.3.5.9 **Název modelu:** *NVEOL*

Určení: Výkon senzorů.

Model předpovídá MTF, MRT a MDT pro jakýkoliv infračervený zobrazovací průzkumný systém. Předpovídá také detekci a rozpoznání jako funkci dosahu daného atmosférou a signaturou cíle.

Kontaktní údaje: CCNVEO, FORT BELVOIR, VA

POC/NATION/PHONE: HOWE, JAMES D./USA/703-664-5845

6.3.5.10 **Název modelu:** *RADAR*

Určení: Výkon senzorů.

Model RADAR vypočítává výkon systému různých radiolokátorů v různých atmosférických podmínkách. Frekvenční rozsah radarů je v oblasti mikrovln v pásmu od 0,1 GHz do 350 GHz. Je simulováno atmosférické zeslabení

signálu vlivem deště, sněžení a mlhy. Model vypočítává poměr signál-šum, atmosférické zeslabení a pravděpodobnost detekce jako funkce dosahu radiolokátorů.

Kontaktní údaje: PART OF THE EOSAEL COMPUTER LIBRARY OF MODELS.

POC: US NATIONAL NATO AC/243 (PANEL 4) RSG 15 DELEGATE.

6.3.6 Země původu: ČESKÁ REPUBLIKA - AČR

6.3.6.1 Název modelu: LOWTRAN

Určení: Propustnost přírodní atmosféry.

Model LOWTRAN je využíván pro korekci spektrální propustnosti atmosféry na aktuální podmínky v době a místě měření, který dle zadaných parametrů (nadmořská výška, roční období, geografický typ oblasti, výška a délka měřicí trasy a další parametry) vygeneruje křivku spektrální propustnosti atmosféry, která je pak využívána ve výpočtech.

Kontaktní údaje: VOJENSKÝ VÝZKUMNÝ ÚSTAV, s. p., VESLAŘSKÁ 230, PSČ 637 00 BRNO.

POC: CZE NATIONAL NATO AC/224-JCGISR/CCDO WG DELEGATE

(VOLNÁ STRANA)

Účinnost českého obranného standardu od: **8. října 2015**

Změny:

Změna číslo	Účinnost od	Změnu zpracoval	Datum zpracování	Poznámka
1	21. 6. 2019	Odbor obranné standardizace	25. 6. 2019	
2	18. 11. 2021	Odbor obranné standardizace	29. 3. 2022	

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: 2022, obsahuje 8 listů

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
