



## ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD

<b>585501</b> <b>2. vydání</b> <b>Změna 1</b>	<b>DEFINICE JMENOVITÉHO STATICKÉHO DOSAHU INFRAČERVENÝCH ZOBRAZOVACÍCH SYSTÉMŮ</b>
---	--

ZAVÁDÍ	STANAG 4347, Ed. 1 THE LIESKE MODIFIED POINT MASS AND FIVE DEGREES OF FREEDOM TRAJECTORY MODELS
NAHRAZUJE	Nahrazuje ČOS 585501, 2. vydání

ČOS 585501  
2. vydání  
Změna 1

(VOLNÁ STRANA)

## ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD

### DEFINICE JMENOVITÉHO STATICKÉHO DOSAHU INFRAČERVENÝCH ZOBRAZOVACÍCH SYSTÉMŮ

**Základem pro tvorbu tohoto standardu byl originál následujícího dokumentu:**

STANAG 4347, Ed. 1    DEFINITION OF NOMINAL STATIC RANGE  
PERFORMANCE FOR THERMAL IMAGING SYSTEMS  
Definice jmenovitého statického dosahu infračervených  
zobrazovacích systémů

© Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti

Praha 2022

## OBSAH

1	Předmět standardu.....	5
2	Nahrazení standardů (norem) .....	5
3	Související dokumenty .....	5
4	Zpracovatel ČOS.....	5
5	Použité zkratky, značky a definice .....	5
6	Určení jmenovitého statického dosahu .....	6
7	Podrobné parametry .....	6
8	Postup pro určování dosahu .....	7

## 1 Předmět standardu

ČOS 585501, 2. vydání, Změna 1 zavádí STANAG 4347, Edice 1, Definice jmenovitého statického dosahu infračervených zobrazovacích systémů (Definition of nominal static range performance for thermal imaging systems), do prostředí ČR.

Předmětem tohoto standardu jsou technická kritéria provozních parametrů (jmenovitého statického dosahu) pro infračervené zobrazovací systémy, které se používají pro pozorování pozemních cílů z pozemních nebo z mírně vyvýšených stanovišť (standardní podmínky pozorování), za účelem porovnání dosahu různých systémů.

## 2 Nahrazení standardů (norem)

Tento ČOS nahrazuje ČOS 585501, 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 585502 2. vydání	– MĚŘENÍ MINIMÁLNÍHO ROZLIŠITELNÉHO TEPLOTNÍHO ROZDÍLU (MRTD) U INFRAČERVENÝCH KAMER
ČOS 585503 2. vydání	– STANOVENÍ MINIMÁLNÍHO ROZLIŠITELNÉHO TEPLOTNÍHO ROZDÍLU (MRTD) U INFRAČERVENÝCH ZOBRAZOVACÍCH SYSTÉMŮ

## 4 Zpracovatel ČOS

Vojenský výzkumný ústav, s. p., Brno, Mgr. Adam Jobánek.

## 5 Použité zkratky, značky a definice

ČOS	český obranný standard
K	Kelvinova stupnice
MRTD	minimální rozlišitelný teplotní rozdíl
MRTD <sub>av</sub>	průměrná MRTD
MRTD <sub>h</sub>	horizontální MRTD
MRTD <sub>v</sub>	vertikální MRTD

R	proměnná vzdálenost
R <sub>Det</sub>	vzdálenost pro detekci
R <sub>id</sub>	vzdálenost pro identifikaci
R <sub>Rec</sub>	vzdálenost pro rozpoznání
r	prostorová frekvence
STANAG	standardizační dohoda NATO ( <i>NATO Standardization Agreement</i> )
ΔT	teplotní rozdíl
σ	extinkční koeficient
τ	transmitance atmosféry

## 6 Určení jmenovitého statického dosahu

Podrobné parametry pro výpočet jsou specifikovány v Kapitole 7 a postup potřebný pro výpočet jmenovitého statického dosahu je popsán v Kapitole 8.

## 7 Podrobné parametry

Jmenovitý statický dosah pro infračervený zobrazovací systém se určí z průměru MRTD za následujících podmínek:

- velikost cíle: 2,3 m x 2,3 m;
- ΔT<sub>0</sub> = 2 K (teplotní rozdíl mezi cílem a pozadím, které odpovídá černému tělesu o teplotě 288 K);
- transmitance atmosféry pro infračervené záření je vyjádřena vztahem:

$$\tau(R) = e^{-\sigma R},$$

kde: R – je vzdálenost mezi cílem a IČ systémem,

σ – extinkční koeficient,

a to: σ = 0,2 km<sup>-1</sup> pro dobrou dohlednost,

σ = 1,0 km<sup>-1</sup> pro omezenou dohlednost.

- Kritéria rozlišení platná pro 50% pravděpodobnost:

detekce: 1 pár čar na šířku (výšku) cíle,

rozpoznání: 3 páry čar na šířku (výšku) cíle,

identifikace: 6 párů čar na šířku (výšku) cíle.

## 8 Postup pro určování dosahu

STANAG 4347, edice 1, ve své příloze A a B pro názornost uvádí schematické průběhy jednotlivých funkcí popsaných v Kapitole 7, které zde nejsou uvedeny pro jejich nízkou kvalitu. K pochopení popisované problematiky navíc nejsou bezpodmínečně potřebné.

- 8.1** - Pro výpočet jmenovitého statického dosahu je potřeba určit horizontální MRTD ( $MRTD_h$ ) a vertikální MRTD ( $MRTD_v$ ). Výpočet se provádí dle ustanovení v ČOS 585503, 2. vydání.
- 8.2** - Průměrná MRTD ( $MRTD_{av}$ ) se z  $MRTD_h$  a  $MRTD_v$  určí z jejich geometrického průměru pro daný  $\Delta T$ .
- 8.3** -  $MRTD_{av}$  musí být vyjádřen jako funkce vzdálenosti, kterými jsou:
- $MRTD_{av}$  jako funkce vzdálenosti pro detekci ( $R_{Det}$ );
  - $MRTD_{av}$  jako funkce vzdálenosti pro rozpoznání ( $R_{Rec}$ );
  - $MRTD_{av}$  jako funkce vzdálenosti pro identifikaci ( $R_{id}$ ).

Záměna proměnné prostorové frekvence ( $r$ ) za proměnnou vzdálenost - Dosah ( $R$ ) - se provádí užitím následujících vzorců:

$$R_{det} [\text{km}] = 2,3 \cdot r \quad [\text{mrad}^{-1}]$$

$$R_{rec} [\text{km}] = \frac{1}{3} \cdot 2,3 \cdot r \quad [\text{mrad}^{-1}]$$

$$R_{id} [\text{km}] = \frac{1}{6} \cdot 2,3 \cdot r \quad [\text{mrad}^{-1}]$$

- 8.4** - Dále je třeba vzít v úvahu pokles počáteční hodnoty  $\Delta T_0$  mezi cílem a pozadím daný propustností (transmitancí) atmosféry:

$$\Delta T(R) = \Delta T_0 \cdot e^{-\sigma R}$$

**POZNÁMKA 1** Protože se předpokládá exponenciální pokles transmitance atmosféry, je možné průběh znázornit dvěma přímkami v grafu s logaritmickou stupnicí se směrnici odpovídajícími dvěma rozdílným extinkčním koeficientům.

- 8.5** - Příslušné jmenovité statické dosahy jsou dány průsečíky hodnot  $\Delta T(R)$  a odpovídajících funkcí, viz 8.3 – a, b, c.

Účinnost českého obranného standardu od: **27. listopadu 2017**

Změny:

Změna číslo	Účinnost od	Změnu zpracoval	Datum zpracování	Poznámka
1	13. 12. 2018	Odbor obranné standardizace	5. 8. 2018	

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 4 listy

Distribuce: Odbor obranné standardizace Úř OSK SOJ, nám. Svobody 471, Praha 6

Vydal: Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti  
oos.army.cz

NEPRODEJNÉ

---