



ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD

102509 1. vydání	DĚLOVÉ HLAVNĚ. METODY MĚŘENÍ VNITŘNÍHO PRŮMĚRU HLAVNĚ A DÉLKY NÁBOJOVÉ KOMORY
----------------------------	--

ZAVÁDÍ	ČOS nezavádí žádný standard ani AP
NAHRAZUJE	ČSVN 10 920 DĚLOVÉ HLAVNĚ. METODY MĚŘENÍ VNITŘNÍHO PRŮMĚRU HLAVNĚ A DÉLKY NÁBOJOVÉ KOMORY

(VOLNÁ STRANA)

ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD

**DĚLOVÉ HLAVNĚ. METODY MĚŘENÍ VNITŘNÍHO PRŮMĚRU HLAVNĚ A DÉLKY
NÁBOJOVÉ KOMORY**

Základem pro tvorbu tohoto standardu byl originál následujícího dokumentu:

ČSVN 10 920 DĚLOVÉ HLAVNĚ. METODY MĚŘENÍ VNITŘNÍHO PRŮMĚRU
HLAVNĚ A DÉLKY NÁBOJOVÉ KOMORY

© Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti

Praha 2021

OBSAH

	Strana
1 Předmět standardu	5
2 Nahrazení standardů (norem).....	5
3 Související dokumenty	5
4 Zpracovatel ČOS	5
5 Všeobecná ustanovení	5
6 Požadavky na měřicí a pomocná zařízení	5
7 Příprava a měření	9
8 Zpracování výsledků měření.....	13

Přílohy

Příloha A Protokol o měření.....	16
----------------------------------	----

1 Předmět standardu

ČOS 102509, 1. vydání stanovuje metody měření vnitřního průměru hlavně dělových a minometných hlavních a délky nábojové komory dělových hlavních. Způsob požadovaného měření je stanoven v technické dokumentaci k jednotlivým typům zbraní.

2 Nahrazení standardů (norem)

Tento standard nahrazuje v ČR doposud platnou normu ČSVN 10 920 „Dělové hlavně. Metody měření vnitřního průměru hlavně a délky nábojové komory“ vydané Úřadem pro normalizaci a měření, Praha. Tímto ČOS se ruší ČSVN 10 920 ze dne 1. 1. 1987.

3 Související dokumenty

V tomto standardu jsou odkazy na dále uvedené dokumenty, které se tímto stávají jeho normativní součástí. U odkazů na dokument bez uvedení data jeho vydání platí vždy poslední vydání citovaného dokumentu.

ČOS 100001 DĚLOSTŘELECKÉ ZBRANĚ. NÁZVY A DEFINICE

ČOS 130015 VNĚJŠÍ BALISTIKA. NÁZVY A DEFINICE

4 Zpracovatel ČOS

VOP-026, Šternberk, s.p., divize VTÚVM Slavičín, Ing. Jaroslav Urbaník.

5 Všeobecná ustanovení

Standard se vztahuje na dělové a minometné hlavně s hladkým nebo drážkovaným vývrtem v rážích od 20 do 203 mm.

6 Požadavky na měřicí a pomocná zařízení

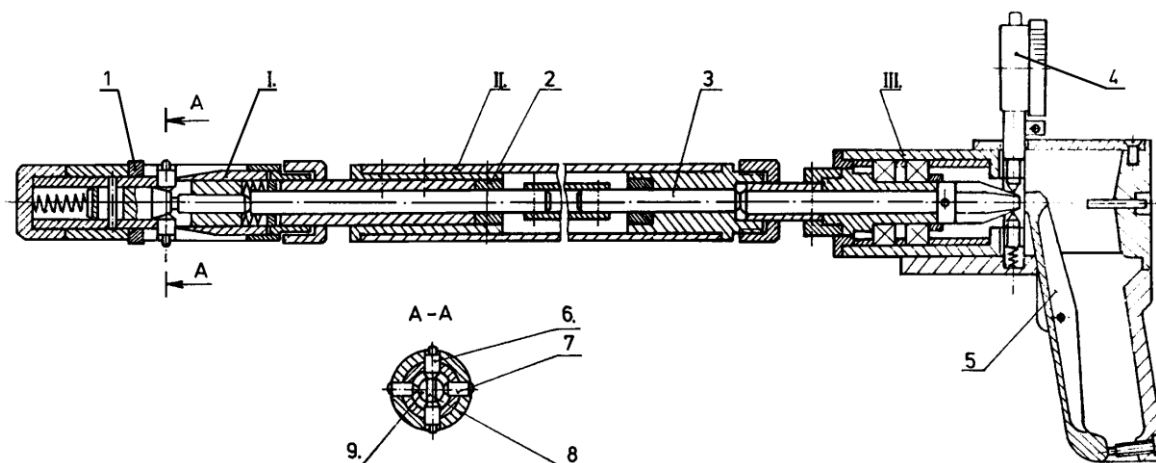
6.1

Měřicí zařízení musí být metrologicky připojena a musí mít doklad o platné kalibraci. Měřicí zařízení musí mít technický popis a návod na obsluhu.

6.2

Měření průměru vývrtnu hlavně pro určení velikosti opotřebení se provádí mechanickými klínovými měřidly nebo jinými zařízeními pracujícími na elektromechanickém principu.

Principiální schéma měřicího zařízení je znázorněno na obrázku 1.



- | | | | |
|-----|-------------------|---|---------------------------|
| I | měřicí hlava | 5 | aretační zařízení |
| II | tyč | 6 | vyměnitelné měřicí hroty |
| III | odčítací hlavice | 7 | vyměnitelný středící hrot |
| 1 | opěrný kroužek | 8 | měřicí kužel |
| 2 | ložisko | 9 | středící kužel |
| 3 | táhlo | | |
| 4 | odčítací zařízení | | |

OBRÁZEK 1

Schéma mechanického měřicího zařízení

Základní parametry měřících zařízení musí odpovídat hodnotám uvedeným v tabulce 1.

TABULKA 1 Základní parametry měřicího zařízení

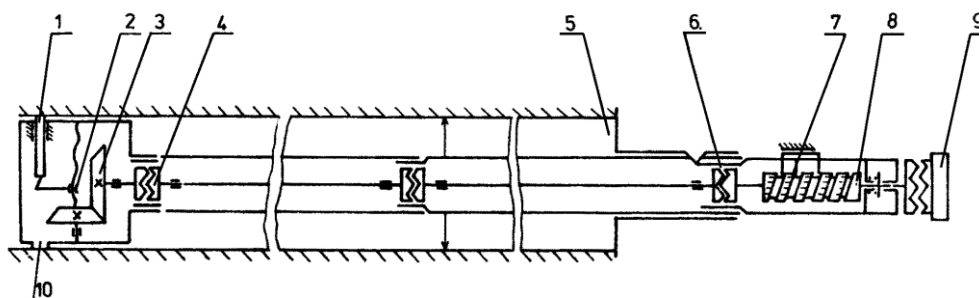
Parametr	Hodnoty parametrů pro hlavně kalibrů [mm]			
	20 - 37	45 - 85	100 - 125	130 - 203
Hloubka měření [mm]	3000	6000	6000	12000
Rozsah měření opotřebení vývrtu hlavně [mm] min	3	5	10	10
Přítlačný tlak [N]	7 - 9	12 - 16	20 - 25	20 - 25

Parametr	Hodnoty parametrů pro hlavně kalibrů [mm]			
	20 - 37	45 - 85	100 - 125	130 - 203
Přítlak centrovacích hrotů [N]	15 - 20	25 - 30	35 - 40	35 - 40
Hodnota dílku [mm]	0,010	0,010	0,010	0,010
Základní chyba měřicího zařízení s pravděpodobností $P=0,95$, včetně chyby nastavovacího kroužku [mm] max	0,010	0,015	0,020	0,020

6.3

Měření průměru hladkého vývrtu hlavně pro určení stupně jejího opotřebení se provádí mechanickými nebo elektromechanickými měřicími zařízeními.

Schéma měřicího zařízení je znázorněno na obrázku 2.



- | | | | |
|---|-----------------------------|----|----------------|
| 1 | měřicí hrot | 6 | spojka |
| 2 | vodicí šroub měřicího hrotu | 7 | ukazatel |
| 3 | ozubený převod | 8 | buben |
| 4 | spínací spojka | 9 | ovládací šroub |
| 5 | středicí příruba | 10 | opěrný násadec |

OBRÁZEK 2

Měřicí zařízení pro měření průměru vývrtu hladkostěnných hlavňů

Základní parametry měřicího zařízení musí odpovídat hodnotám, které jsou uvedeny v tabulce 2.

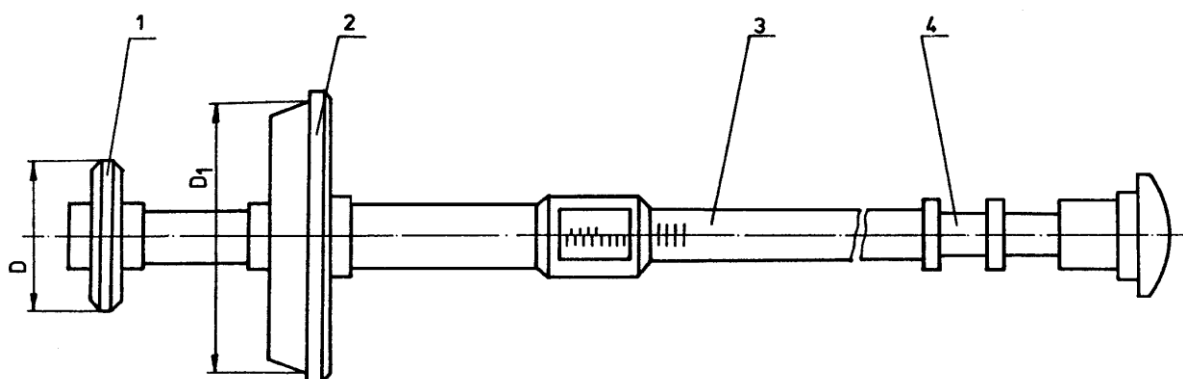
TABULKA 2 Základní parametry měřicího zařízení

Parametr	Hodnoty parametrů pro hlavně kalibrů [mm]	
	60 - 125	130 - 203
Hloubka měření [mm]	do 6000	
Rozsah měření opotřebenění vývrtu hlavně [mm] min	5	10
Přítlační tlak [N]	30 – 40	
Hodnota dílku [mm]	0,05	
Základní chyba měřicího zařízení s pravděpodobností $P=0,95$, včetně chyby nastavovacího kroužku [mm] max	0,10	0,15

6.4

Měření délky (prodloužení) nábojové komory se provádí mechanickými měřicími zařízeními.

Schéma měřicího zařízení je znázorněno na obrázku 3.



- 1 měřicí disk
- 2 středící příruba
- 3 tyč
- 4 nástavec

OBRÁZEK 3

Mechanické měřicí zařízení pro měření délky nábojové komory

Základní parametry měřicího zařízení musí odpovídat hodnotám uvedených v tabulce 3.

TABULKA 3 Základní parametry měřicího zařízení

Parametr	Hodnoty parametrů pro hlavně kalibrů [mm]			
	20 - 57	73 - 100	115 - 130	152 - 203
Rozsah měření [mm]	50 - 850	200 - 1500	200 - 2000	200 - 2000
Základní chyba měřicího zařízení [mm] max	0,5	0,5	0,5	0,5
Hodnota dílku na stupnici [mm]	0,1	0,1	0,1	0,1
Přítlační tlak [N]	10	20	25	30

6.4.1

Průměry měřicích disků a středících přírub musí odpovídat hodnotám, stanoveným pro konkrétní typy kanónů v návodu na použití (tabulkách střelby).

6.5

Měřicí zařízení pro měření průměru vývrtu hlavně se nastavují na „nulovou hodnotu“ nastavovacím kroužkem.

Na čelní straně kroužku musí být radiální ryska a vyznačena skutečná hodnota průměru kroužku.

6.6

Je dovolené použití dalších typů měřicích zařízení (optických, elektrických a jiných), jejichž parametry odpovídají požadavkům této normy.

6.7

Pro uvedení osy tyče měřicího zařízení s osou vývrtu měřené hlavně do sousosti se používají pomocné stojany, které nesmí překážet při práci obsluhy měřicího zařízení. Pomocné stojany není nutné používat v případě, kdy konstrukce měřicího zařízení toto nevyžaduje.

7 Příprava a měření

7.1

Pracovní prostor, periodičnost a postup měření se stanovuje v souladu s požadavky této normy a technické dokumentace (TD) pro děla konkrétních typů.

7.2

Průměr vývrtu hlavně se měří diferenční metodou, při které měřicí zařízení stanovuje rozdíl hodnot průměrů měřené hlavně a nastavovacího kroužku, nebo jsou používána zařízení, která měří a zobrazují absolutní hodnotu měřeného průměru.

7.3

Při měření musí být dodrženy požadavky a pravidla bezpečnosti.

7.4

Práci s mechanismy děl musí vykonávat pouze osoby ovládající zařízení, pravidla provozu děl a měřicího zařízení.

7.5

Při měření musí být vyjmut závěrový klín. Tam kde klín nelze vyjmout a závěr musí být otevřen, se před měřením závěrový klín zajistí proti samovolnému uzavření.

7.6

V případě použití pomocných stojanů musí být tyto spolehlivě upevněny a zajištěny, aby se zabránilo nežádoucímu posunutí.

7.7

Napětí zdroje pro případné osvětlení nesmí překročit hodnotu bezpečného napětí 24 V ss.

7.8

Při přípravě a měření vývrtu hlavně musí být provedeny operace uvedené v tabulce 4.

TABULKA 4 Operační postup

Název operace	Článek normy	Poznámka
Nastavení hlavně do horizontální polohy	7.8.2	
Vyčištění a prohlídka vývrtu hlavně	7.8.3	
Vnější prohlídka pomocných zařízení	7.8.4	
Vnější prohlídka a kontrola vzájemné činnosti součástí měřicího zařízení	7.8.5	
Nastavení měřicího zařízení do „nulové polohy“	7.8.6	
Zavedení měřicího zařízení do vývrtu hlavně	7.8.7	
Odčítání	7.8.8 7.8.10 7.8.11	Provádí se ve všech kontrolovaných průřezech

Název operace	Článek normy	Poznámka
Přemístění měřicího zařízení podélně ve směru osy vývrtu hlavně	7.8.9	
Vytažení měřicího zařízení z vývrtu hlavně	7.8.12	
Kontrola „nulové polohy“ měřicího zařízení po ukončení měření	7.8.13	

7.8.1

Před zahájením měření musí z důvodu vyrovnání teplot kontrolovaná hlaveň a měřicí zařízení zůstat po určitou dobu v pracovním prostředí. Tato doba je závislá od hmotnosti kontrolovaného objektu, venkovní teplotě vzduchu a požadavků stanovených v TD.

7.8.2

Hlaveň se nastaví na smontovaném objektu do horizontální polohy mechanismem náměru a zajistí se.

7.8.3

Vývrt hlavně se vyčistí a vytře do sucha. Vizuální kontrolou při vyjmutém závěrovém klínu nebo otevřeném závěru je nutné se přesvědčit, že se ve vývrtu hlavně nenachází prach, nečistoty, zplodiny hoření, konzervační prostředky apod. V případě potřeby se vizuální kontrola provede pozorovacím přístrojem, nebo CCD kamerou, se zvětšením minimálně 2,5 krát.

7.8.4

Vnější prohlídkou pomocných zařízení se kontroluje, jestli se na pracovních plochách nenacházejí otláčeniny, hrubé škrábance, produkty koroze, které mohou ovlivnit přesnost měření a tím i kvalitu hlavně v provozu.

7.8.5

Současně s vnější prohlídkou měřicího zařízení se kontroluje záznam o jeho ověření v osvědčení nebo v jiném příslušném dokumentu, kompletnost, označení a také, jestli se na jeho pracovních plochách nenachází zbytky konzervačních prostředků nebo jiné nečistoty.

7.8.6

Měřicí zařízení se do „nulové polohy“ nastavuje zavedením hrotů měřicí hlavy do kalibračního kroužku a jejich třínásobnou aretací s následným nastavením odčítacího zařízení na „nulu“. Měřicí hroty musí být rozmístěny podél radiální rysky, vyznačené na čele nastavovacího kroužku. U jiných typů zařízení se při nastavení nulové polohy postupuje dle jejich návodu na obsluhu.

7.8.7

Měřicí zařízení se zavádí do vývrtu hlavně s aretovanými měřicími hroty, které se nastavují v prvním kontrolovaném průřezu.

Měřicí hroty se přitlačí k povrchu vývrtu hlavně.

7.8.8

Na stupnici odčítacího zařízení měřidla nebo na zobrazovači elektronického přístroje se odčítá hodnota, která se rovná rozdílu hodnot průměrů kontrolovaného průřezu vývrtu hlavně a nastavovacího kroužku. U některých typů zařízení je možné přímo odečítat absolutní hodnotu měřeného průměru hlavně. Při použití elektronických měřicích přístrojů se měřená hodnota přímo ukládá do vnitřní paměti měřicího (záznamového) zařízení.

7.8.9

Měřicí zařízení se posouvá podélně ve směru osy vývrtu hlavně a nastavuje se postupně ve všech kontrolovaných průřezech.

Roviny měření a počet kontrolovaných průřezů se určují podle požadavku TD pro děla konkrétních typů.

7.8.10

Hodnoty se odečítají v každém kontrolovaném průřezu. Vzdálenost po kontrolovaný průřez se měří podle požadavků návodu na použití pro konkrétní měřicí zařízení.

7.8.11

Výsledky měření se zapisují do protokolu o měření. Možná úprava protokolu je uvedena v příloze 1.

7.8.12

Měřicí zařízení se ve vývrtu hlavně posouvá a vytahuje s aretovanými měřicími hroty.

7.8.13

Po ukončení měření se nulová poloha měřicího zařízení kontroluje zavedením měřicích hrotů do nastavovacího kroužku, jak je uvedeno v článku 7.8.6. Přitom údaj měřicího zařízení nesmí převyšovat polovinu velikosti dílku odčítacího zařízení. V opačném případě je nutné měření zopakovat.

7.9

Délka nábojové komory se určuje podle stupnice měřicího zařízení.

7.10

Při přípravě a měření délky nábojové komory musí být provedeny operace uvedené v tabulce 5.

TABULKA 5 Postup měření délky nábojové komory

Název operace	Článek normy
Nastavení hlavně do horizontální polohy	7.10.1
Vyčištění a kontrola nábojové komory	7.10.1
Vnější prohlídka a přezkoušení měřicího zařízení	7.10.1
Zavedení měřicího zařízení do nábojové komory	7.10.2
Odčítání	7.10.3
Vytáhnutí měřicího zařízení z nábojové komory	7.10.4

7.10.1

Před začátkem měření musí být provedeny všechny operace uvedené v člancích 7.8.1, 7.8.2, 7.8.3 a 7.8.5.

7.10.2

Měřicí zařízení se vkládá do nábojové komory ze směru zadku hlavně. Středicí přírubu je nutné zasunout na doraz zadku hlavně a měřicí disk zarazit do přechodového kuželu nábojové komory v souladu s požadavky TD pro konkrétní typ měřicího zařízení.

7.10.3

Délka nábojové komory se stanovuje podle stupnice měřicího zařízení a výsledek se zapisuje do protokolu o měření.

7.10.4

Měřicí disk se vysune z přechodového kuželu nábojové komory, přitáhne se ke středicí přírubě a měřicí zařízení se vyjme z nábojové komory.

8 Zpracování výsledků měření

8.1

Hodnoty průměru vývrtu hlavně v kontrolovaném průřezu (d_i) v mm se vypočítají podle vzorce:

$$d_i = d_y + Q_i ;$$

kde d_y je průměr nastavovacího kroužku, v mm;

Q_i údaje na stupnici odčítacího zařízení měřicího zařízení, v mm;

8.2

Stupeň opotřebení vývrtu hlavně v kontrolovaném průřezu (d_i) v mm se vypočítá dle vzorce:

$$\Delta d_i = d_i - d_n ;$$

kde d_i je průměr vývrtu hlavně v kontrolovaném průřezu, v mm;

d_n nominální průměr vývrtu hlavně, v mm;

8.3

Prodloužení nábojové komory (l_k) v mm se vypočítá dle vzorce:

$$\Delta l_k = l_k - l_{nk} ;$$

kde l_k je změřená délka nábojové komory, v mm;

l_{nk} nominální délka nábojové komory, v mm.

8.4

Hodnoty d_i , Δd_i , Δl_k se zapisují do protokolu o měření.

Na základě výsledků měření se zpracuje závěr o stavu hlavně děla a zapisuje se do protokolu o měření.

PŘÍLOHY

Příloha A
(normativní)

PROTOKOL O MĚŘENÍ Č. _____ **ZE DNE** _____

Měření provedeno _____
(podnik, organizace)

Dělo _____ **Hlaveň** _____ **Ráže** _____ **Počet vystřelených ran** _____
(značka)

Číslo kontrolovaného průřezu	Vývrt hlavě													Nábojová komora			
	Nominální průměr d_n		Průměr nastavovacího kroužku d_y		Vzdálenost od ústí	Údaje měřidla Q_i				Měřený průměr d_{ni}				Stupeň opotřebení Δd_i	Nominální délka l_{nk}	Naměřená délka l_n	Prodloužení nábojové komory Δl_k
	Polí	Drážek	Polí	Drážek		Polí		Drážek		Polí		Drážek					
						S	V	S	V	S	V	S	V				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Poznámka: Měření ve svislé a vodorovné rovině (S a V) se provádí podle TD pro děla konkrétních typů.

Měření provedl _____
(funkce, jméno a příjmení, podpis)

Průměr vývrtu – měřidlem _____, **chyba měření** _____

Závěr (stav hlavě, oprava počáteční rychlosti atd.):

(VOLNÁ STRANA)

(VOLNÁ STRANA)

(VOLNÁ STRANA)

Účinnost českého obranného standardu od: **7. března 2006**

Změny:

Změna číslo	Účinnost od	Změnu zapracoval	Datum zapracování	Poznámka

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: 2021, obsahuje 10 listů
Distribuce: Odbor obranné standardizace Úř OSK SOJ, nám. Svobody 471, 160 01 Praha 6
Vydal: Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti
www.oss.army.cz
NEPRODEJNÉ
