

(Návrh)

VYHLÁŠKA

Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky

z ... 2027,

ktorou sa dopĺňa vyhláška Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky č. 72/2019 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o základných požiadavkách, postupoch posudzovania zhody a spôsobe označovania strelnej zbrane a streliva na civilné použitie v znení vyhlášky č. 279/2022 Z. z.

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky podľa § 18 zákona č. 64/2019 Z. z. o sprístupňovaní strelných zbraní a streliva na civilné použitie na trhu v znení zákona č. 268/2022 Z. z. ustanovuje:

Čl. I

Vyhláška Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky č. 72/2019 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o základných požiadavkách, postupoch posudzovania zhody a spôsobe označovania strelnej zbrane a streliva na civilné použitie v znení vyhlášky č. 279/2022 Z. z. a vyhlášky č. 13/2025 Z. z. sa mení a dopĺňa takto:

1. V § 1 písmená d) až g) znejú:
„d) kontrole referenčného streliva, menovitom tlaku a kontrole streliva s bezolovnatými brokami,
e) metóde merania,
f) postupe kalibrácie,
g) postupe pri kontrole streliva uvedeného na trh v jednotlivých etapách vo forme vývojového diagramu,“.
2. § 1 sa dopĺňa písmenami h) až l), ktoré znejú:
„h) prehľade procesov kontroly streliva a povinnom označení na najmenšom spotrebiteľskom balení,
i) skúške na nespálené zvyšky,
j) skúške konformného spojenia,
k) zozname chýb na účely vizuálnej kontroly a kontroly rozmerov a na účely skúšok funkčnej bezpečnosti streliva,
l) minimálnych obsahových náležitostiach písomnej dohody o skúške spôsobilosti.“.
3. V § 2 sa vypúšťa písmeno a). Doterajšie písmená b) až f) sa označujú ako písmená a) až e).
4. V § 2 písmeno d) sa slovo „d)“ nahrádza slovom „c)“ a v § 2 písmeno e sa slová „d) alebo e)“ nahrádzajú slovami „c) alebo d)“.
5. Vypúšťa sa nadpis pod § 3.

6. V § 3 znie :
- „(1) Podrobnosti o základných požiadavkách na rozmery strelnej zbrane podľa prílohy č. 1 časti A bodu 2.2 zákona sú uvedené v prílohe č. 1.
 - (2) Homologizácia strelnej zbrane sa vykonáva podľa § 12 ods. 1 písm. a) zákona postupom uvedeným v prílohe č. 2.
 - (3) Kusové overenie sa vykonáva podľa § 12 ods. 1 písm. c) zákona postupom uvedeným v prílohe č. 3.
 - (4) Kontrola referenčného streliva, menovitý tlak a kontrola streliva s bezolovnatými brokmi sa vykonáva postupom uvedeným v prílohe č. 4.
 - (5) Metóda merania používaná pri posudzovaní zhody strelnej zbrane a streliva je uvedená v prílohe č. 5.
 - (6) Postup kalibrácie zariadenia používaného na meranie charakteristík strelnej zbrane a streliva je uvedený v prílohe č. 6.
 - (7) Postup pri kontrole streliva uvedeného na trh v jednotlivých etapách vo forme vývojového diagramu je uvedený v prílohe č. 7.
 - (8) Prehľad procesov kontroly streliva a povinné označenie na najmenšom spotrebiteľskom balení sú uvedené v prílohe č. 8.
 - (9) Skúška na nespálené zvyšky sa vykonáva postupom uvedeným v prílohe č. 9.
 - (10) Skúška konformného spojenia sa vykonáva postupom uvedeným v prílohe č. 10.
 - (11) Zoznam chýb na účely vizuálnej kontroly a kontroly rozmerov a na účely skúšok funkčnej bezpečnosti streliva sú uvedené v prílohe č. 11.
 - (12) Minimálne obsahové náležitosti písomnej dohody o skúške spôsobilosti sú uvedené v prílohe č. 12.“.
7. V prílohe č. 2 časti A bod 4.5.2.4 sa dopĺňa písmenom d), ktoré znie:
- „d) neprípustné nedostatky zistené počas používania schválených systémov je potrebné nahlásiť osobe zodpovednej za schválenie a stálej komisii.“.
8. V prílohe č. 2 časti B v bode 1.7.3 sa na konci dopĺňajú slová „aj pri meraní rýchlosti“.
9. Príloha č. 4 vrátane nadpisu znie:

„Príloha č. 4 k vyhláske č. 72/2019 Z. z.

KONTROLA REFERENČNÉHO STRELIVA, MENOVIÝ TLAK A KONTROLA STRELIVA S BEZOLOVNATÝMI BROKMI

1. Meranie strednej hodnoty tlaku, priemernej rýchlosti, hodnoty hybnosti a ďalších parametrov sa vykoná podľa slovenskej technickej normy alebo inej obdobnej technickej špecifikácie. Namerané hodnoty musia štatisticky zodpovedať strednej hodnote uvedenej v tabuľkách stálej komisie alebo menšej. Maximálny tlak streliva určeného do hlavni s drážkovaným vývrtom hlavne je určený na 4 400 bar. Pri kalibroch, ktoré sú podrobené skúške typu streliva pri tlaku väčšom ako 4 400 bar, je potrebné tento tlak znížiť.
2. Kontrola referenčného streliva

- 2.1 Referenčný tlak série referenčného streľiva sa porovná s hodnotami získanými pomocou meracieho zariadenia výrobcu, autorizovanej osoby alebo úradnej skúšobne a umožní definovať hodnotu korekcie, ktorá sa použije pri meraní kalibri.
- 2.2 Veľkosť korekcie je rozdiel medzi hodnotou menovitého tlaku referenčnej série a strednou hodnotou tlaku referenčnej série nameranou pomocou meracieho zariadenia výrobcu, autorizovanej osoby alebo úradnej skúšobne. Hodnota korekčného faktora nesmie byť väčšia, ako je 10 % nameranej hodnoty tlaku.
- 2.3 Stredná hodnota tlaku po korekcii pre sériu skúšaného referenčného streľiva sa získa pripočítaním alebo odpočítaním hodnoty korekcie. Pre kontrolu streľiva sa použijú hodnoty tlaku po korekcii podľa bodu 4.2.
- 2.4 Pre príslušný kaliber predloží výrobca výrobnú sériu referenčného streľiva, ktorá obsahuje najmenej 5 000 ks, spolu s protokolmi o skúškach.
- 2.5 Pri predbežných skúškach vykonaných výrobcom sa určí základný tlak a rýchlosť pri normálnych a sťažených podmienkach prostredia. Normálne podmienky prostredia sú teplota 21 °C (± 1 °C) a relatívna vlhkosť 60 % (± 5 %). Sťažené podmienky prostredia sú teplota 35 °C (± 1 °C) a relatívna vlhkosť 40 % (± 5 %) alebo teplota – 20 °C (± 1 °C), v ktorej sa nachádza streľivo týždeň.
- 2.6 Po každom vystavení streľiva sťaženým klimatickým podmienkam musí byť streľivo klimatizované po dobu 72 hodín pri teplote 21 °C (± 1 °C) a relatívnej vlhkosti 60 % (± 5 %).
3. Menovitý tlak
 - 3.1 Na určenie menovitého tlaku sa použijú tri zo štyroch nameraných hodnôt, ktoré sú podľa smerodajnej odchýlky relatívne najsprávnejšie; na meraniach sa zúčastňujú tri úradné skúšobne a výrobca; menovitý tlak je stredná hodnota týchto troch hodnôt, ak diferencia medzi touto strednou hodnotou a niektorou z nich nepresiahne 3 %.
 - 3.2 Menovitý tlak každého kalibra je znovu skontrolovaný jednou z troch stálou komisiou určených úradných skúšobní, a to aspoň jedenkrát za tri roky a vždy, ak sa zistí rozdiel, ktorým sa potvrdí pôvodná hodnota v dovolených rozsahoch; na tieto skúšky sa použije referenčné streľivo uskladnené u výrobcu.
 - 3.3 Ak sa pri meraní podľa bodov 10.1 a 10.2 zistí väčší rozdiel, vykoná sa nová kontrolná skúška tromi úradnými skúšobňami a výrobcom.
 - 3.4 Ak sa nová stredná hodnota tlaku série referenčného streľiva, zistená tromi stálou komisiou určenými úradnými skúšobňami a výrobcom, odchyľuje o viac ako 3 % od menovitého tlaku, nepovažujú sa tieto náboje za referenčné streľivo.
4. Kontrola streľiva s bezolovnatými brokmi
 - 1.1 Bezolovené broky sú typu
 - a) A – bezolovené broky vyrobené z homogénneho materiálu s tvrdosťou ≤ 40 HV1,
 - b) B – bezolovené broky vyrobené z homogénneho materiálu s priemernou tvrdosťou > 40 a ≤ 110 HV1 (≤ 125 HV1 je individuálna hodnota); do tohto typu patria aj bezolovené broky použité prvýkrát a ocelové broky,
 - c) C – bezolovené broky vyrobené z heterogénnych materiálov, ktorých stupeň deformácie je ≤ 45 %; náboje nesmú obsahovať heterogénne broky, ktorých stupeň deformácie je menší ako stupeň deformácie olovených brokov s rovnakým priemerom,

d) D – bezolovené broky vyrobené z heterogénnych materiálov so stupňom deformácie > 45 %.

1.2 Náboje, ktoré obsahujú bezolovené broky typu B a C sa laborujú brokmi, ktoré sú vybavené priamou a dostatočne odolnou ochranou ktorá odolá streľbe pri teplote od 20 °C do 50 °C, na zabránenie akémukoľvek treniu medzi brokmi a stenou hlavne.

1.3 Ak bezolovené broky nemožno klasifikovať ako homogénne alebo heterogénne a na základe charakterizačných skúšok ich nemožno zaradiť do typu podľa bodu 11.1, môže autorizovaná osoba požiadať výrobcu o vykonanie ďalšej skúšky na určenie špecifických vlastností brokových nábojov. Metódy merania tvrdosti a deformácie brokových nábojov sú uvedené v prílohe č. 5.

1.4 Vlastnosti streliva

1.4.1 Pri spotrebnom streľbe do strelnej zbrane, ktoré podlieha obvyčajnej skúške, je

a) náboj laborovaný brokmi typu A a D s $l < 73$ mm a $P_{\max} = 740$ bar pre kaliber 12, $P_{\max} = 780$ bar pre kaliber 16 alebo $P_{\max} = 830$ bar pre kaliber 20 a menší a overí sa rovnako ako celoolovené brokové náboje,

b) náboj laborovaný brokmi typu B a C s $l < 73$ mm a $P_{\max} = 740$ bar pre kaliber 12, $P_{\max} = 780$ bar pre kaliber 16 alebo $P_{\max} = 830$ bar pre kaliber 20 a menší a overí sa priemer brokov, rýchlosť a hybnosť.

12.4.2 Hodnoty veličín podľa bodu 12.4.1 písm. b) sú uvedené v tabuľke č. 4.

Tabuľka č. 4

Kaliber	Priemer brokov [mm]	Najväčšia rýchlosť $V_{2,5}$ [m/s]	Najväčšia hybnosť $M_{2,5}$ [Ns]
12	3,25 + 2 % max	425	12,0
16	3,00 + 2 % max	390	9,5
20	3,00 + 2 % max	410	9,3

1.4.2 Strelivo s vysokým výkonom do strelnej zbrane, ktorá podlieha vyššej skúške, je brokový náboj laborovaný brokmi typu A a D, ktorý má

a) $l \geq 73$ mm,

b) $l < 73$ mm a $P > 740$ bar pre kaliber 12, $P > 780$ bar pre kaliber 16 alebo $P > 830$ bar pre kaliber 20 a menší, a ktoré zároveň spĺňa podmienku pre $P_{\max} = 1\,050$ bar; pre náboje s touto veľkosťou kalibra platí, že sa overujú ako celoolovené brokové náboje.

1.4.3 Strelivo s vysokým výkonom do strelnej zbrane, ktorá podlieha skúške s oceľovými brokmi, je brokový náboj laborovaný brokmi typu B a C, ktorý má a) $l \geq 73$ mm,

b) $l < 73$ mm a $P > 740$ bar pre kaliber 12, $P > 780$ bar pre kaliber 16 alebo $P > 830$ bar pre kaliber 20 a menší alebo ak jedna z veličín je väčšia ako hodnota podľa tabuľky č. 3 a zodpovedá hodnotám podľa tabuľky č. 5 a hodnote $P_{\max} = 1\,050$ bar; tieto náboje sa použijú len pri strelnej zbrani určenej na streľbu oceľovými brokmi.

Tabuľka č. 5

Kaliber	Priemer brokov [mm]	Najväčšia rýchlosť $V_{2,5}$ [m/s]	Zahrdlenie ako funkcia závislá od priemeru brokov
10/89	440	19,0	Pri priemere brokov > 4 mm zahrdlenie $\leq 0,5$
12/70	430	13,5	Pri priemere brokov > 4 mm zahrdlenie $\leq 0,5$
12/73	430	15,0	
12/76	430	15,0	
12/89	430	19,0	
16/70	420	12,0	Pri priemere brokov > 3,5 mm zahrdlenie $\leq 0,5$
20/70	410	11,0	Pri priemere brokov > 3,25 mm zahrdlenie $\leq 0,5$
20/76	430	12,0	
28/70	400	7,0	Pri priemere brokov > 3 mm zahrdlenie $\leq 0,5$
28/76	430	8,5	
.410/76	430	4,2	Pri priemere brokov > 2,5 mm zahrdlenie $\leq 0,5$

1.5 Bezolovené broky môžu byť heterogénne ako zlúčenina kovového prachu a spojiva a preverené deformačnou skúškou alebo homogénne broky ako kovové alebo zo zliatiny a preverené Vickersovou skúškou tvrdosti jadra.¹⁾“.

10. Príloha č. 5 vrátane nadpisu znie:

„Príloha č. 5 k vyhláske č. 72/2019 Z. z.

METÓDY MERANIA

1. Metóda merania deformácie pri heterogénnych brokoch

1.1 Na broku sa vykoná skúška jeho rozdrvením tak, že sa naň spustí kovová guľka z ocele s hmotnosťou 500 g (± 1 g) z výšky 500 mm (± 2 mm), čo je vzdialenosť medzi základňou guľky a základňou kovového tlka nad brokom.

1.2 Zariadenie tvorí kovový podstavec, na ktorom je uložený brok, šibenička na uchytenie 500 g guľky, cylindrický kovový tlk a mechanizmus na magnetické uvoľnenie guľky; tvrdosť guľky, podstavca a tlka je 60 HRC (± 5 HRC).

1.3 Priemer broku sa zmeria pred skúškou a po nej a deformácia sa vypočíta percentuálne podľa zmeny priemeru:

¹⁾ STN EN ISO 6507-1 Kovové materiály. Vickersova skúška tvrdosti. Časť 1: Skúšobná metóda (ISO 6507-1).

$$\text{Deformácia } D = \frac{(\text{Počiatočný priemer} - \text{Priemer po rozdrvení})}{\text{Počiatočný priemer}} \times 100 \quad [\%]$$

1.4 Meranie sa vykoná na 1 ks broku, pričom sa z každej šarže skúša vzorka 10 ks brokov, zmeria sa deformácia a zaznamená sa vzhľad broku po rozdrvení, prítomnosť trhlín a fragmentácia.

1.5 Po meraní sa vypočíta aritmetický priemer z deformácie 10 ks brokov a porovná sa s aritmetickým priemerom olovených a oceľových brokov rovnakého priemeru.

1.6 Klasifikáciu brokov možno určiť v závislosti od deformácie na

- a) Typ C s deformáciou $\leq 45 \%$,
- b) Typ D s deformáciou $> 45 \%$.

2. Metóda merania tvrdosti jadra pri homogénnych brokoch

2.1 Meranie tvrdosti jadra sa vykoná v jadre broku, ktorý je opracovaný tak, že sa na vykonanie skúšky získa pologuľa s hladkým a rovným povrchom, pričom sa z každej šarže skúša vzorka 10 ks brokov a skúšanie sa vykoná jednotlivo.

2.2 Tvrdosť sa meria Vickersovou skúškou tvrdosti jadra so skúšobnou záťažou F určenou na 9,807 N.

2.3 Po meraní sa vypočíta aritmetický priemer tvrdosti (HV 1) zo vzorky 10 ks brokov, pričom musí byť $HV 1 \leq 110$ so žiadnou individuálnou hodnotou $HV 1 > 125$.

2.4 Klasifikáciu brokov možno určiť v závislosti od priemernej nameranej hodnoty na

- a) Typ A: $HV 1 \leq 40$,
- b) Typ B: $HV 1 > 40$.

3. Metódy merania tlaku plynov

3.1 Základná metóda merania tlaku plynov

- 3.1.1 Pre základnú metódu merania tlaku plynov sa kontroluje, či
 - a) mechanicko-elektrický snímač s čelným tesnením je umiestnený v montážnom otvore podľa obrázku č. 11,
 - b) náboj s okrajovým zápalom má nábojnicu navŕtanú alebo vyfrézovanú v priestore prachovej náplne okrem kalibrov uvedených v tabuľke VI z tabuliek stálej komisie.

3.1.2 Pre nábojku na priemyselné použitie uvedenú v tabuľke VI z tabuliek stálej komisie sa tlak plynov meria pri ústí nábojnice bez jej vŕtania alebo frézovania.

3.1.3 Hodnoty P_{Tmax} (najvyšší priemerný tlak podľa požiadaviek stálej komisie) uvedené v tabuľkách stálej komisie sa vzťahujú na základnú metódu.

3.1.4 Použitie ďalších metód, najmä metódy s tangenciálnym alebo konformálnym snímačom bez vŕtania nábojnice, je prípustné, ak korelácia so základnou metódou je známa a zvládnutá. Definovanie korelácie vykonáva autorizovaná osoba. Pri rozpore sa postupuje podľa základnej metódy merania tlaku plynov.

3.2 Meranie tlaku pre náboje so stredovým zápalom určené do strelnej zbrane s hladkým vývrtom hlavne

3.2.1 Vnútorne rozmery hlavne a nábojovej komory zodpovedajú najmenším rozmerom, ktoré sú schválené a uvedené v tabuľke VII z tabuliek stálej komisie:

- a) $d_{FC} = 2,5 \text{ mm} + 0,1 \text{ mm}$,
- b) $h = 2,5 \text{ mm} + 0,25 \text{ mm}$,
- c) $d_{FD} (\text{vývrt}) = 3,0 \text{ mm} + 0,1 \text{ mm}$.

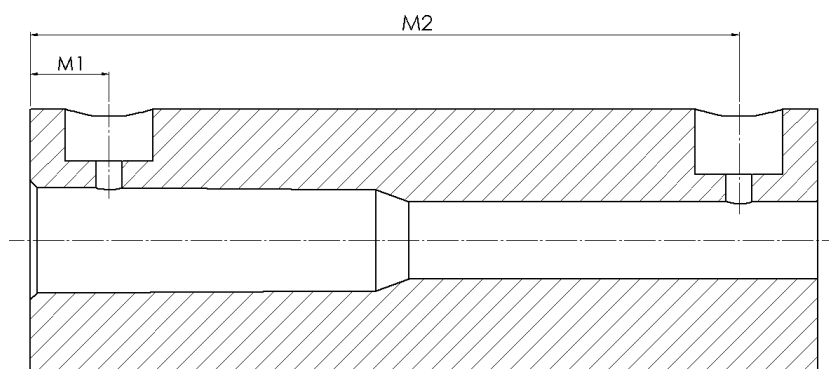
3.2.2 Prípustné sú tolerancie pre

- a) priemer vývrtu hlavne $B + 0,10 \text{ mm}$,
- b) priemer zahĺbenia $G + 0,05 \text{ mm}$,
- c) priemery nábojovej komory D a $H + 0,05 \text{ mm}$,
- d) hĺbku zahĺbenia $T + 0,05 \text{ mm}$,
- e) dĺžku nábojovej komory $L + 2,00 \text{ mm}$,
- f) uhol pripojovacieho kužela $\alpha 1 = 10^\circ 30' \div -30'$,
- g) uzamykáciu vôľu (výrez) tak, že nesmie presiahnuť $0,10 \text{ mm}$,
- h) dĺžku tlakomernej hlavne: $L_c = 700 \text{ mm} (\pm 10 \text{ mm})$ (valcová hlaveň bez zahrdlenia).

3.2.3 Vzďialenosť medzi osami meracích vývrtov hlavne a čelom záveru je uvedená na obrázku č. 1 s parametrami:

- a) $25 \text{ mm} \leq M1 \leq 30 \text{ mm}$ pri kalibroch 24 a väčších,
- b) $M1 = 17 \text{ mm} + 1 \text{ mm}$ pri kalibroch menších ako 24,
- c) $M1 = 12,5 \text{ mm} - 0,5 \text{ mm}$ pri kalibroch 32-50, 7, 410-50, 7, 8 mm a 9 mm.

Obrázok č. 1



3.2.4 Ak sa vyžaduje meranie tlaku vo vzdialenosti $M2$ od čela záveru, tak sa uskutočňuje nepriamo. Na tento účel sa zaznamenáva prechod zadnej časti upchávky naprieč časťou nachádzajúcou sa vo vzdialenosti $M2$ od čela záveru a meria sa tlak, ktorý je v určenom momente vo vzdialenosti $M1$ od čela záveru. Zaznamenanie prechodu zadnej časti upchávky sa uskutočňuje mechanicko-elektrickým snímačom alebo iným vhodným snímačom, fotodiódou umiestenou za kremenným oknom.

$$M2 = 162 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$$

3.3 Meranie tlaku pre náboje so stredovým zápalom určené do strelnej zbrane s drážkovaným vývrtom hlavne

3.3.1 Vnútorne rozmery hlavne a nábojovej komory zodpovedajú najmenším rozmerom, ktoré sú schválené a uvedené v tabuľkách I až IV z tabuliek stálej komisie:

- a) $d_{FC}: 2,5 \text{ mm} + 0,1 \text{ mm}$,
- b) $h: 2,5 \text{ mm} + 0,25 \text{ mm}$,
- c) d_{FD} (vývrt): $2,0 \text{ mm} + 0,1 \text{ mm}$.

3.3.2 Miesto odberu M uvedené v tabuľkách stálej komisie

3.3.2.1 Miesto odberu M je umiestnené vo vzdialenosti 25 mm od čela záveru, ak je dĺžka nábojnice väčšia ako 40 mm a $17,5 \text{ mm}$ od čela záveru, ak je dĺžka nábojnice od 30 mm do

40 mm vrátane hraničných hodnôt.

3.3.2.2 Ak je dĺžka nábojnice kratšia ako 30 mm, meranie tlaku sa vykoná medzi 7,5 mm a 3/4 dĺžky nábojnice. Miesto odberu M sa určí individuálne pre každý kaliber uvedený v tabuľkách stálej komisie.

3.3.3 Prípustné sú tolerancie pre

- a) priemer na poliach drážok F +0,02 mm,
- b) priemer na spodnej časti drážok Z +0,03 mm,

- c) priemery P1 a G1 +0,03 mm,
- d) priemery P2 a H2 +0,02 mm,
- e) dĺžku nábojovej komory L3 +0,1 mm,
- f) náklon i -5/60 i (pre $i \geq 12'$), -1' (pre $i < 12'$),
- g) miesto merania M $\pm 0,1$ mm,
- h) uzamykacia vôľ'a nesmie presiahnuť 0,10 mm.

3.3.4 Prípustné sú dĺžky tlakomerných hlavní pre náboje

- a) s okrajovým zápalom uvedené v tabuľke stálej komisie I z tabuliek stálej komisie $L_c = 600$ mm (± 10 mm),
- b) s nákrúžkom uvedené v tabuľke stálej komisie II z tabuliek stálej komisie $L_c = 600$ mm (± 10 mm),
- c) s dnom Magnum uvedené v tabuľke stálej komisie III z tabuliek stálej komisie $L_c = 650$ mm (± 10 mm),
- d) do pištole a revolveru uvedené v tabuľke stálej komisie IV z tabuliek stálej komisie $L_c = 150$ mm (± 10 mm).

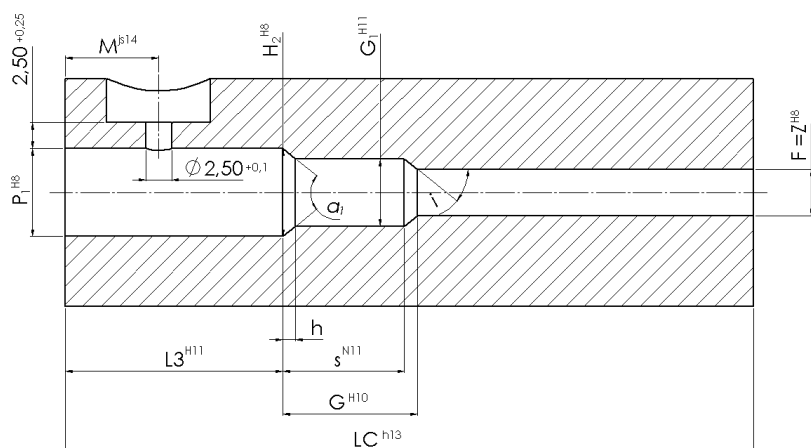
3.4 Meranie tlaku pre náboje s brokmi

3.4.1 Vnútorne rozmery hlavne a nábojovej komory zodpovedajú najmenším rozmerom schváleným a ustanoveným v tabuľke IX z tabuliek stálej komisie

- a) d_{FC} : 2,5 mm + 0,1 mm,
- b) h : 2,5 mm + 0,25 mm,
- c) d_{FD} (vývrt): 2,0 mm + 0,1 mm.

3.4.2 Hlaveň s tlkom na meranie tlaku pre náboje s brokmi a ďalšie hodnoty sú uvedené na obrázku č. 2 a v tabuľke č. 6.

Obrázok č. 2



Tabuľka č. 6

Por.	Kaliber	M/Tol. mm		Lc/Tol. mm	
1	35 GR	8.50	js 14	62	h 13
2	35 R GR	8.50		62	
3	8 mm GR	7.00		62	
4	380 GR/9 mm R GR	8.50		62	
5	44 Mag. GR	8.50		62	
6	45 L GR	8.50		62	
7	6,3/16 N.C. GR	7.00		62	

Vysvetlivky:

M = miesto merania tlaku

L_C = celková dĺžka tlakomernej hlavne

3.5 Meranie tlaku pre nábojky na priemyselné účely

- Vnútné rozmery hlavne a nábojovej komory zodpovedajú najmenším rozmerom schváleným a ustanoveným v tabuľke VI z tabuliek stálej komisie d_{FC}: 3,0 mm + 0,1 mm,
- hĺbka h: 2,75 mm + 0,25 mm.

3.5.1 Tlak plynov sa sníma v tlakomernej hlavni s tlkom na ústí nábojnice bez vŕtania alebo frézovania nábojnice pre

- kaliber: 16 mm (F7),
- dĺžka: 200 mm (± 1 mm) (od konca nábojovej komory),
- miesto odberu tlaku plynov: 1,5 mm (od konca nábojovej komory),
- tlk:
 - priemer: 16 mm (h7),
 - hmotnosť: M_p = 80 g (± 1 g),
 - materiál: mosadz (od 58 % do 70 % medi - Cu) alebo stredne tvrdá oceľ (R_m = 550 MPa až 650 MPa),
 - prídavný objem: V_a = 0,04 cm³ až 1,10 cm³,
 - dĺžka L: prispôsobená na dosiahnutie M_p,

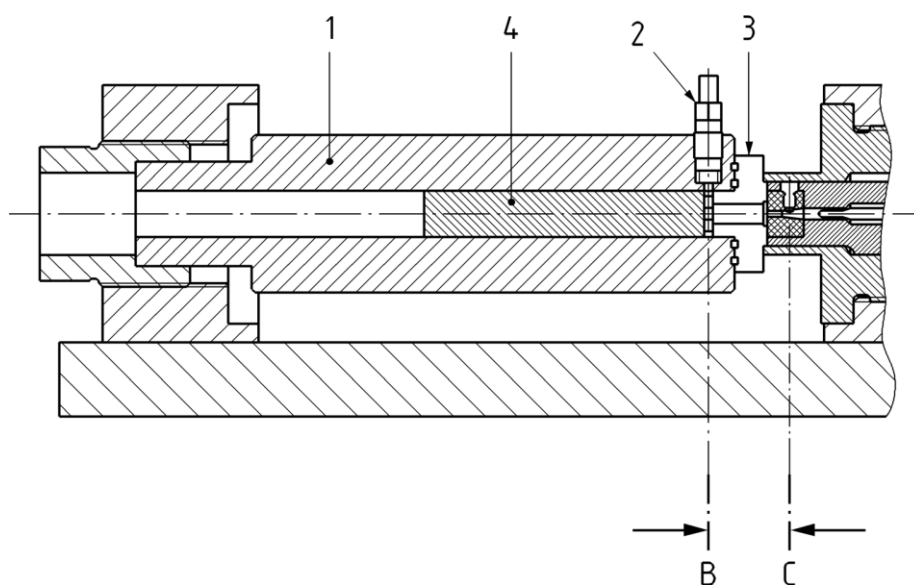
e) nábojová komora tlakomernej hlavne, ktorej rozmery sú uvedené v tabuľke VI z tabuliek stálej komisie.

3.5.2 Prípustné sú tolerancie pre

- | | | |
|----|---------------------------|------------|
| a) | priemery P1 a H2 | + 0,03 mm, |
| b) | priemer R1 | + 0,05 mm, |
| c) | zahĺbenie frézy R | + 0,05 mm, |
| d) | dĺžku nábojovej komory L3 | + 0,10 mm. |

3.5.3 Tlakomerná hlavneň s tlkom a snímačom tlaku je uvedená na obrázku č. 3.

Obrázok č. 3

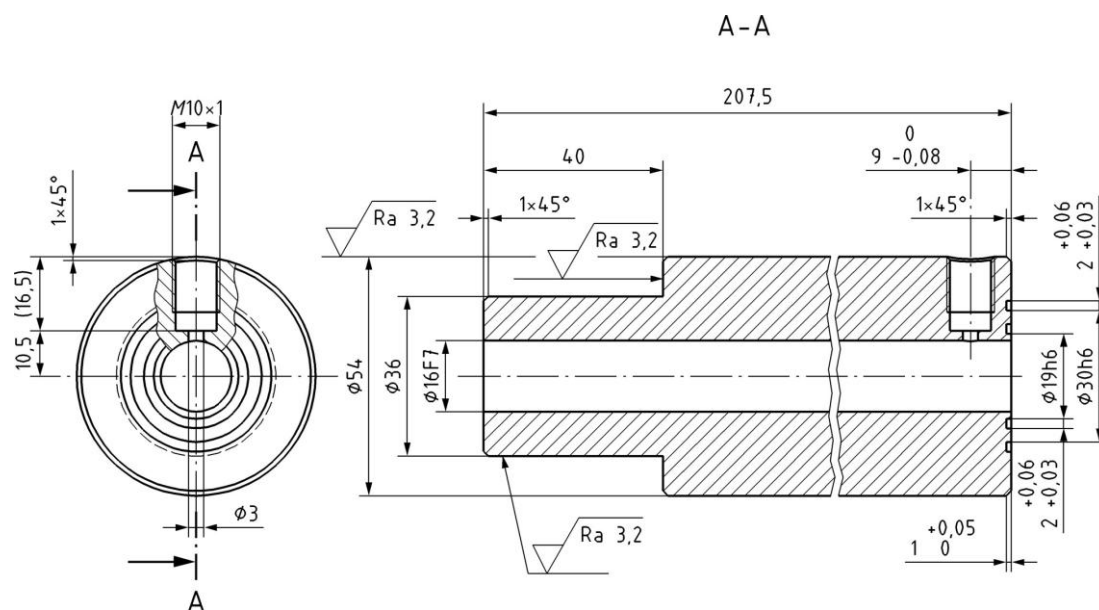


Vysvetlivky:

- 1 – Skúšobná hlavneň
- 2 – Prevodník tlaku
- 3 – Vložka nábojovej komory
- 4 – Zátťažový blok

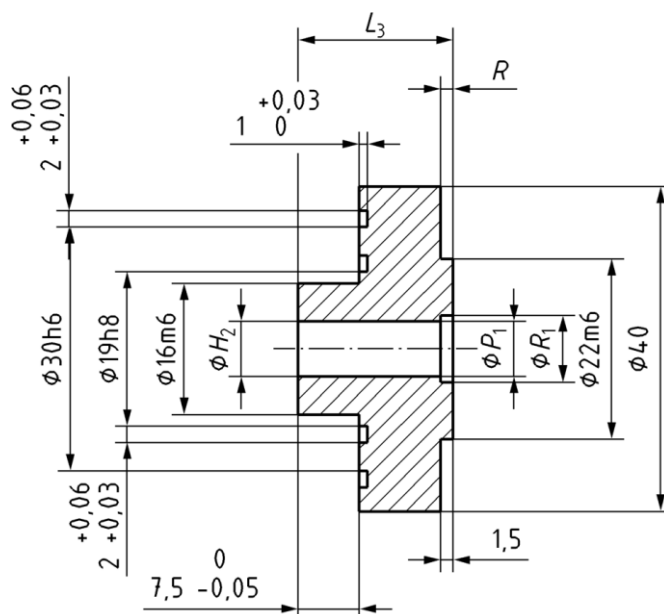
3.5.4 Tlakomerná hlavneň musí byť vyrobená z ocele s pevnosťou v ťahu najmenej $R_m = 1\,000\text{ MPa}$ a musí mať rozmery uvedené na obrázku č. 4. Vhodným materiálom je materiál č. 1.7225 (42CrMo4). Rozmery v zátvorkách sú orientačné.

Obrázok č. 4



3.5.6 Vložka do nábojovej komory musí byť vyrobená z ocele s medzou klzu v ťahu minimálne $R_m = 1\,300\text{ MPa}$ a musí mať rozmery uvedené na obrázku č. 5, pričom musí zároveň spĺňať konkrétne rozmery pre daný kaliber uvedené v tabuľke č. 6. Vhodnými materiálmi sú materiál č. 1.7707 (30CrMoV9) alebo č. 1.6580 (30CrNiMo8). Rozmer treba prispôbiť montáži do hlavne.

Obrázok č. 5

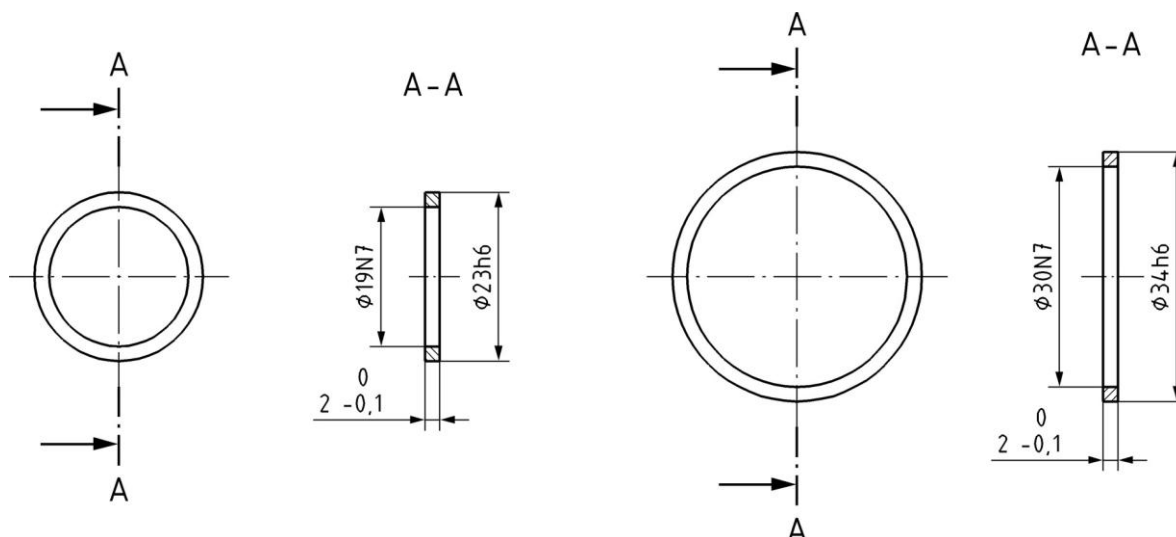


Tabuľka č. 6

Kal	5,6/16	6,3/10	6,3/12	6,3/14	6,3/16	6,8/11	6,8/18	9 x 17	10 x 18
L3	16.33	11.0	13.0	15.0	17.0	12.0	19.0	18.5	19.0
P1= H2	Ø5.76	Ø6.35	Ø6.35	Ø6.35	Ø6.35	Ø6.90	Ø6.90	Ø9.60	Ø10.05
R ₁	Ø7.30	Ø7.70	Ø7.70	Ø7.70	Ø7.70	Ø8.55	Ø8.55	Ø11.20	Ø10.95
R	1.10	1.25	1.25	1.25	1.25	1.45	1.45	1.30	1.15

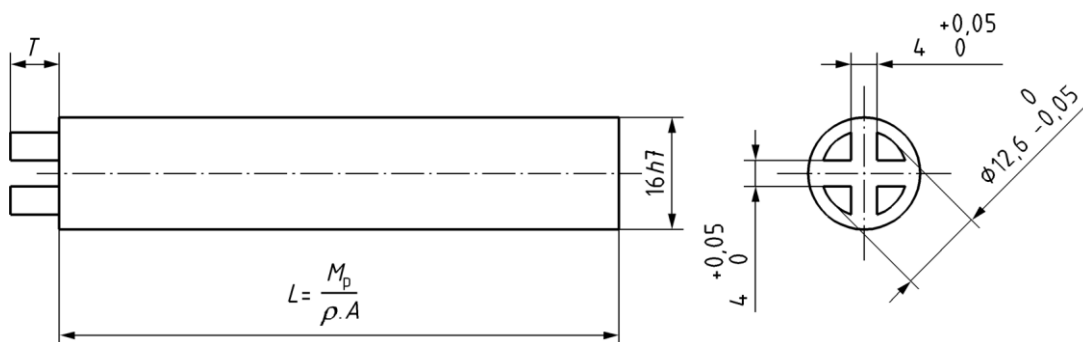
3.5.7 Tesniace krúžky musia byť vyrobené v rozmeroch ako je znázornené na obrázku č. 6. Vhodným materiálom na tesnenie je materiál CuZn40Pb2.

Obrázok č. 6



3.5.8 Tlč musí byť vyrobený z materiálu s pevnosťou v ťahu minimálne $R_m = (550 - 560)$ MPa, musí mať rozmery uvedené na obrázku č. 7 a zároveň musí spĺňať hodnoty T uvedené v tabuľke č. 7. Vhodným materiálom je mosadz (58 % - 70 % Cu) alebo polokalená oceľ.

Obrázok č. 7



Vysvetlivky

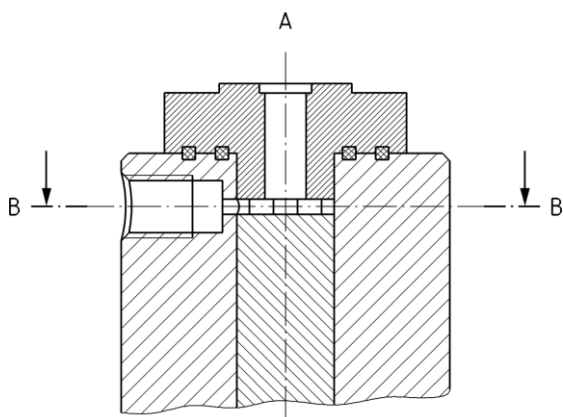
Hmotnosť piesta M_p 80 g (± 1 g),
 Prídavný objem V_a 0,16 cm³ až 0,80 cm³,
 Hodnoty prislúchajúce rozmeru T sú uvedené v tabuľke č. 3,
 Dĺžka L prispôsobená hmotnosti M_p .

Tabuľka č. 7

V_a cm ³	T mm
0.04	0.25 + 0.01
0.08	0.50 + 0.01
0.16	1.00 + 0.02
0.25	1.56 + 0.02
0.40	2.50 + 0.05
0.60	3.70 + 0.05
0.80	5.00 + 0.05
1.10	6.88 0.05

3.5.9 Tlák musí byť vložený takým smerom, aby boli jeho krížové vybrania zarovnané s osou otvoru prevodníka, ako to znázorňuje obrázok č. 8 (prierezy B-B a C-C sú znázornené na obrázku č. 3). Pri nábojoch s okrajovým zápalom musí úderník udierať do dna nábojnice v polomere E, ako je znázornené na obrázku č. 8.

Obrázok č. 8



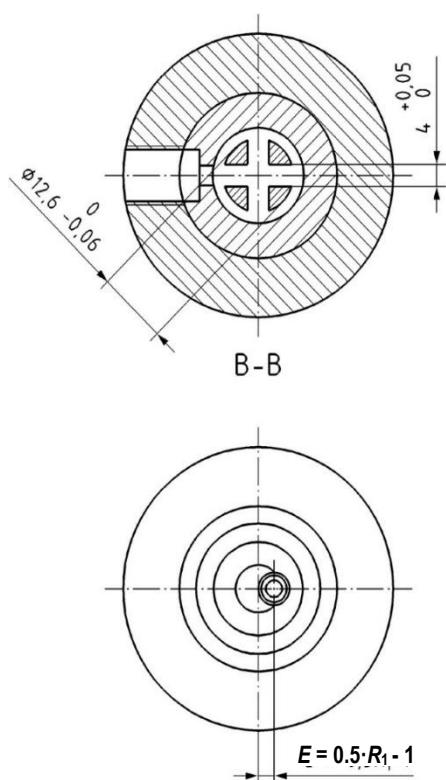
3.6 Meranie tlaku pre akustické nábojky

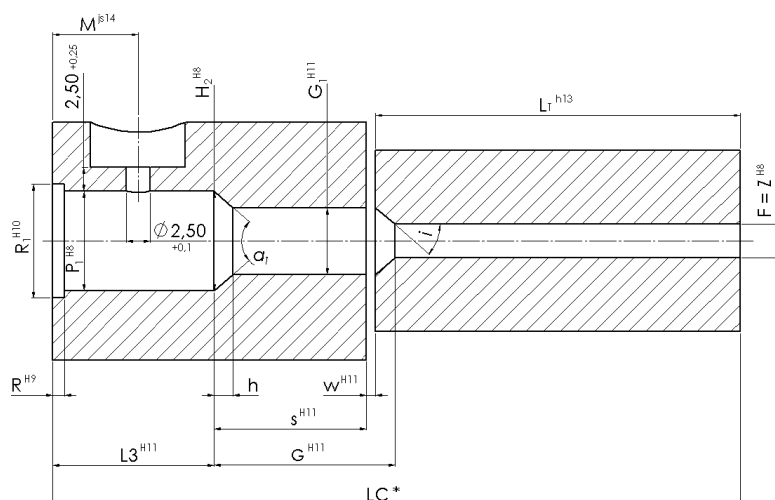
3.6.1 Vnútorne rozmery hlavne a nábojovej komory strelnej zbrane zodpovedajú najmenším rozmerom schváleným a ustanoveným v tabuľke VIII z tabuliek stálej komisie:

- a) d_{FC} : 2,5 mm + 0,1 mm,
- b) h : 2,50 mm + 0,25 mm,
- c) d_{FD} (vývrt): 2,0 mm + 0,1 mm.

3.6.2 Tlakomerná hlavneň pre nábojky do akustických revolverov a špecifické hodnoty sú uvedené na obrázku č. 9 a v tabuľke č. 8

Obrázok č. 9





Tabuľka č. 8

Por.	Kaliber	M/Tol. mm	L _T /Tol. mm	L _c * mm	W mm
1	320 short Blanc	7.5	50	80.5	1.5
2	380 Blanc/9 mm R Blanc	7.5	50	86.5	1,5
3	45 K Blanc	7.5	63	99.4	1.1

Vysvetlivky

M = miesto odberu tlaku,

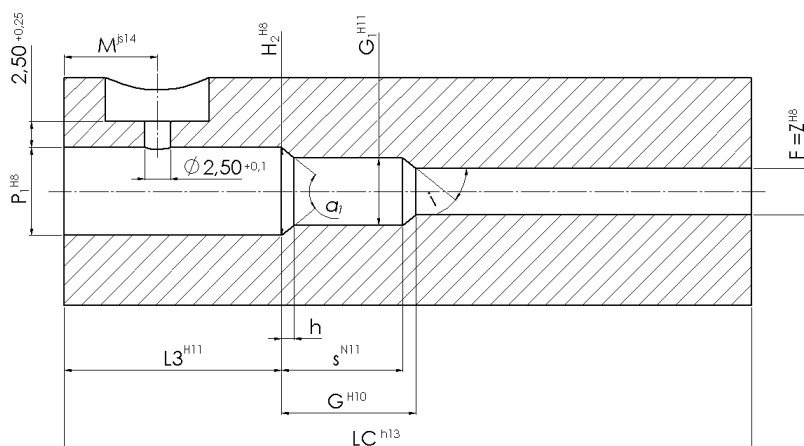
L_c = celková dĺžka tlakomernej hlavne,

L_T = dĺžka hlavne s priemerom vývrtu F = Z,

* = informatívny údaj.

3.6.3 Tlakomerná hlaveň pre akustické nábojky do pištolí a špecifické hodnoty sú uvedené na obrázku č. 10 a v tabuľke č. 9.

Obrázok č. 10



Tabuľka č. 9

Por.	Kaliber	M/Tol. mm	L _C /Tol. mm
1	22 Long Blanc	7.00	60
2	315 Blanc	7.00	60
3	8 mm Blanc	7.00 > js14	60 > h13
4	35 Blanc	8.50	62
5	35 R Blanc	8.50	62
6	9 mm PA Blanc	8.50	62
7	10TK	8.50	62

Vysvetlivky

M = miesto odberu tlaku,

L_c = celková dĺžka tlakomernej hlavne.

3.7 Meranie tlaku pre nábojky s nábojnicou určené pre priemyselný expanzný prístroj

3.7.1 Meranie tlaku sa vykonáva v tlakomernej hlavni s tlkom s mechanicko-elektrickým snímačom za splnenia podmienok:

- rozsah merania: do 7 000 bar,
- miesto odberu tlaku: $\varnothing \leq 6$ mm,
- vzorkovacia frekvencia: ≥ 100 kHz,
- linearita: ≤ 1 % (konečnej hodnoty),

- e) elektronický filter: ~ 20 kHz (-3 dB), Besselova charakteristika $n = 2$ (12 dB/oktáva).

3.7.2 Maximálny tlak plynu P je násobkom účinného spaľovacieho objemu V a špecifického objemu výmetnej náplne a

$$P = a \times V^b$$

3.7.3 Účinný spaľovací objem V sa vypočíta podľa vzorca:

$$V = V_h^+ + V_a$$

kde V_a je prídavný objem medzi nábojovou komorou a tlkom,

V_h^+ je redukovaný voľný spaľovací objem nábojovej komory a vypočíta sa podľa vzorca:

$$V_h^+ = V_h + \alpha \times M_c$$

kde M_c je hmotnosť výmetnej náplne a zápalkovej zložky,

$$\alpha = \frac{1}{p} = 0,6 \text{ je špecifický objem výmetnej náplne.}$$

3.7.4 Voľný spaľovací objem nábojovej komory V_h sa vypočíta podľa vzorca:

$$V_h = V_{ET} - V_m$$

kde V_m je objem materiálu nábojnice, bez zápalky pri nábojkách s okrajovým zápalom, so zápalokou pri nábojkách so stredovým zápalom,

V_{ET} je objem najväčšej nábojovej komory určený tabuľkami stálej komisie.

$$V_{ET} = [R_1^2 \times R + P_1^2 \times (L_3 - R)] \times \frac{\pi}{4}$$

3.7.4.1 Voľný spaľovací objem sa zisťuje meraním objemu kvapaliny, ak možno bez povrchového napätia, ktorá vyplní nábojnicu po streľbe zuhoľnatelnými zvyškami prachu.

3.7.5 Zo vzorca pre spaľovanie: $p = a \times (V_h^+ + V_a)^b$, vyjadreného v tvare $\ln a + b \times \ln(V_h^+ + V_a)$, ak je daná nábojka pre daný objem V_h^+ , vyplýva lineárny vzťah medzi prídavným objemom V_a a tlakom plynov P .

3.7.6 S ohľadom na meranie tlakov plynov P v tlakomernej hlavni s rôznymi prídavnými objemami V_a a s rovnakým počtom nábojok pre každý prídavný objem, kde n je celkové množstvo nábojok, možno vypočítat koeficienty b a $\ln a$ lineárnej regresie podľa vzorca:

$$b = \frac{n \times \sum(X \times Y) - (\sum X) \times (\sum Y)}{n \times \sum(X^2) - (\sum X)^2}$$

$$\ln a = \frac{1}{n} \times [(\sum Y)] - b \times [(\sum X)]$$

3.7.7 Koeficient lineárnej regresie sa vypočíta podľa vzorca:

$$r = \frac{n \times \sum(X \times Y) - (\sum X) \times (\sum Y)}{\sqrt{[n \times \sum(X^2) - (\sum X)^2] \times [n \times \sum(Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

3.7.8 Koeficient r spĺňa, že $r^2 \geq 0,95$. Smerodajná odchýlka regresnej priamky sa vypočíta podľa vzorca:

$$S_n = \sqrt{\frac{\sum(Y^2) - [b \times \sum(X \times Y) + \ln \times a \times (\sum Y)]}{n - 2}}$$

3.7.9 Smerodajná odchýlka určenej strednej hodnoty $\ln \bar{P}$ ($= \bar{Y}$) v závislosti od $\ln V$ ($= X$) sa vypočíta podľa vzorca:

$$S_{\bar{Y}} = S_n \times \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{\left(X - \frac{1}{n} \times \sum X\right)^2}{\sum(X^2) - \frac{1}{n} \times (\sum X)^2}}$$

3.7.10 Vzťah medzi tlakom P_M a prídavným objemom V_a je definovaný funkciou: $\ln P_M = \ln a + b \times \ln(V_h^+ + V_a)$

to znamená exponenciálnu funkciu

$$P_M = a \times (V_h^+ + V_a)^b$$

kde horná medza jednostranného konfidenčného intervalu je pre strednú hodnotu P_M v závislosti od V_a definovaná pri celkovom počte n vzoriek lineárnou funkciou:

$$\ln P_M^+ = \ln a + b \times (V_h^+ + V_a) + t \times (1 - \alpha); n - 2 \times S_{\bar{Y}}$$

kde pre konfidenčnú úroveň 100 $(1 - \alpha)$ % alebo tiež exponenciálnou funkciou:

$$P_M^+ = e^{t \times (1 - \alpha); n - 2 \times S_{\bar{Y}}} \times P_M$$

kde $t \times (1 - \alpha); (n - 2)$ je definované funkciou t , ktorú možno vyhľadať v tabuľke č. 9:

Tabuľka č. 9

γ $n-2$	to, 95, γ	γ $n-2$	to, 95, γ	γ $n-2$	to, 95, γ
10	1,81	20	1,73	30	1,70
12	1,78	22	1,72	40	1,68
14	1,76	24	1,71	50	1,68
16	1,75	26	1,71	60	1,67
18	1,73	28	1,70	70	1,67

7

kde 95 % je pravdepodobnosť,
 y je stupeň voľnosti,
 n je počet meraní.

3.7.11 Týmto spôsobom vypočítaný tlak plynov P_M^+ sa pre každý prídavný objem V_a považuje za maximálny tlak plynov.

3.7.12 Merania tlakov sa vykonajú s rovnakým počtom nábojok, aspoň s piatimi pri každom z týchto prídavných objemov V_a : 0,08 - 0,16 - 0,25 - 0,40 a 0,80 cm³ pri nábojkách

3 s okrajovým zápalom; pri nábojkách so stredným zápalom sa objem $V_a = 0,80 \text{ cm}^3$ nahradí objemom $V_a = 1,10 \text{ cm}^3$.

3.7.13 Pri nábojkách s okrajovým zápalom musí byť maximálny tlak plynov P_M^+ vypočítaný s prídavnými objemami $V_a = 0,16 \text{ cm}^3$ a $0,8 \text{ cm}^3$ pomocou regresie.

3.7.14 Pri nábojkách so stredovým zápalom musí byť maximálny tlak plynov P_M^+ vypočítaný s prídavným objemom $V_a = 0,4 \text{ cm}^3$ pomocou regresie.

3.7.15 Konfidenčná úroveň 100. $(1 - \alpha)$ je určená na 95 %.

3.7.16 Najväčší tlak z maximálnych tlakov plynov $P_M(V_a)$ sa považuje pre každý z uvedených prídavných objemov za maximálny prípustný tlak plynov $P_{\max}(V_a)$ pre príslušný typ nábojky.

3.8 Meranie tlaku pre náboje s okrajovým zápalom

3.8.1 Meranie tlaku plynov mechanicko-elektrickým snímačom možno len pri kalibroch, ktoré sú

- a) d_{FC} : $2,0 \text{ mm} + 0,1 \text{ mm}$,
- b) h : $2,0 \text{ mm} (\pm 0,1 \text{ mm})$,
- c) d_{FD} (frézovanie): $2,0 \text{ mm} + 0,1 \text{ mm}$,
- d) hĺbka frézovania: $0,15 \text{ mm}$.

3.8.2 Pre vnútorné rozmery tlakomerných hlavni sú prípustné tolerancie pre

- a) náboje s okrajovým zápalom do strelnej zbrane s hladkým vývrtom hlavne

F=Z	L3	P1	P2	H2	G1	i
+0,03	+0,10	+0,05	+0,05	+0,05	+0,03	-5/60 i (max -1°)

b) náboje s okrajovým zápalom do strelnej zbrane s drážkovaným vývrtom hlavne

F	Z	L3	P1	P2	H2	G1	i
+0,02	+0,02	+0,10	+0,03	+0,02	+0,03	+0,05	$\pm 0^\circ 20'$

3.8.3 Prípustná hodnota uzamykacej vôle nesmie presiahnuť $0,10 \text{ mm}$, dĺžka tlakomernej hlavne je $L_c = 600 \text{ mm} (\pm 10 \text{ mm})$ a miesto odberu tlaku M je určené jednotlivo pre každý kaliber v súlade s tabuľkami stálej komisie.

3.9 Meranie tlaku plynov pri skúšobnej streľbe

3.9.1 Celková neistota/celková chyba merania tlaku musí byť $\leq 3 \%$.

3.9.2 Meranie tlaku plynov sa vykoná horizontálne umiestnenou tlakomernou hlavňou.

3.9.3 Skúšobný náboj treba uložiť vertikálne na výsypanú doštičku, pričom dno náboja smeruje nadol a strela, ak je v náboji osadená smeruje nahor.

3.9.4 Z výsypanej doštičky sa odoberie jeden náboj tak, že je strelný prach na strane zápalky a vloží sa do nábojovej komory tlakomernej hlavne, ktorá sa pomaly nakláňa do požadovanej polohy, aby strelný prach zostal na strane zápalky a otvor vyvrtaný v nábojnici je sústredný a súosový s prechodovým kanálkom tlakomernej hlavne.

3.9.5 Po každej novej montáži snímača tlaku a pred každou sériou meraní tlaku sa aspoň dvakrát skúšobne vystrelí z dôvodu kontroly správneho utesnenia snímača tlaku. Tieto dve merania sa nezohľadnia vo výpočte priemerného tlaku.

3.9.6 Po každej sérii meraní treba snímač tlaku vymontovať a skontrolovať jeho technický stav. Pred každým novým meraním treba preveriť, či sú splnené bezpečnostné opatrenia ako ochranná podložka, tepelná ochrana a ďalšie.

3.10 Tlakomerný blok a zapalovací mechanizmus

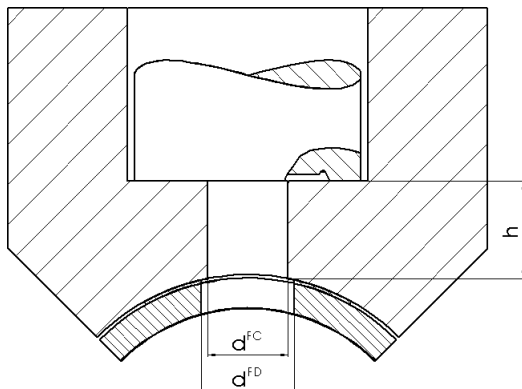
3.10.1 Nový tlakomerný blok alebo nová tlakomerná hlavňa musí mať nábojovú komoru tlakomernej hlavne, do ktorej sa zmestí celý náboj.

- 3.10.2 Zapaľovací mechanizmus musí zaručiť silný, regulárny a účinný výstrel.
- 3.10.3 Tvrdosť hrotu úderníka musí byť najmenej 50 HRC a jeho výstupok má dĺžku od 0,9 do 1,5 mm.
- 3.10.4 Úderník dodáva dostatok energie, ak jeho hemisférický hrot s priemerom od 1,8 mm do 2,2 mm prenikne do valcovitého medeného crusheru s rozmermi 5 x 7 mm a tvrdosťou HV od 5 do 50 najmenej do hĺbky 0,50 mm. Pri tejto skúške je potrebný valcovitý medený crusher vložiť do prázdnej ocelej nábojnice, ktorá sa vloží do zodpovedajúcej nábojovej komory tlakomernej hlavne.
- 3.11 Snímač tlaku a príslušenstvo
- 3.11.1 Povoleným snímačom tlaku sú všetky typy mechanicko-elektrických snímačov tlaku s odsadením a čelným tesnením umiestnené v odberovom mieste, ak spĺňajú podmienky:
- a) najmenšia citlivosť je 1,0 pC/bar,
 - b) rozsah merania je od 0 do 1,2-násobku rozsahu očakávaného tlaku,
 - c) kalibračný rozsah je od 100 bar do 1,2-násobku rozsahu očakávaného maximálneho tlaku plynov,
 - d) vlastná frekvencia je ≥ 100 kHz,
 - e) odchýlka od linearít v celom rozsahu merania je 1% konečnej hodnoty,
 - f) citlivosť musí byť zvolená ako funkcia očakávaného maximálneho rozsahu tlaku.
- 3.12 Ochrana povrchu prenosu tlaku
- 3.12.1 Na zamedzenie alebo zníženie prestupu tepla na membránu snímača a na povrch prenosu tlaku je potrebné použiť tepelno-izolačný materiál podľa pokynov výrobcu snímača. Mechanická ochrana podľa pokynov výrobcu je povinná a merací kanálik musí zostať bez mastnoty.
- 3.13 Zosilňovač náboja
- 3.13.1 Zosilňovač náboja musí spĺňať podmienky:
- a) šírku prenosového pásma (-3 dB): ≥ 80 kHz,
 - b) odchýlku od linearít $\leq 0,1$ % konečnej hodnoty,
 - c) odchýlka $\leq 0,05$ pC/s pri 25 °C (± 1 °C) a < 60 % HR.
- 3.14 Elektrický filter
- 3.14.1 Používa sa dolnopriepustný filter druhého radu (-12 dB/oktáva), Bessel alebo Butterworth s medzným kmitočtom 20/22 kHz (-3 dB), ktorý možno zabudovať do zosilňovača náboja, vhodného indikátora alebo softvéru. Vhodným indikátorom je zapisovač rýchlych dejov / digitálny záznamník prechodových javov s číselnou indikáciou maximálneho jednotlivého tlaku (P_i) a grafická prezentácia priebehu tlaku /grafickým zobrazením tlaku:
- a) šírka prenosového pásma (-3 dB): ≥ 100 kHz,
 - b) vzorkovacia frekvencia: ≥ 200 kHz,
 - c) rozlíšenie: ≥ 12 bit,
 - d) doba záznamu: > 4 ms.
- 3.15 Tlakomerné hlavne
- 3.15.1 Požiadavky kladené na tlakomerné hlavne sú, že
- a) tlakomerné hlavne musia mať rozmery a miesto odberu tlaku v súlade s rozmermi tlakomerných hlavni podľa tabuliek stálej komisie,
 - b) kontrolu rozmerov tlakomerných hlavni treba vykonávať s takými meracími zariadeniami, ktoré zaručia ich súlad,
 - c) vývrt hlavne pre snímač tlaku musí byť umiestnený v mieste merania tak, ako je ustanovené touto vyhláškou pre daný kaliber; na dosiahnutie najväčšej presnosti a opakovateľnosti výsledkov merania, je potrebné tento vývrt hlavne urobiť s najväčšou pozornosťou, pričom rozmery a tolerancie vývrtu určuje výrobca mechanicko-elektrických snímačov.
- 3.15.2 Odporúča sa evidovať celkový počet výstrelů z každej hlavne, pretože tento faktor

súvisí s opotrebením hlavne.

- 3.15.3 Základná schéma umiestnenia snímača tlaku je znázornená na obrázku č. 11. Rozmery a tolerancie meracieho kanálíka sú pri jednotlivých typoch nábojov definované v príslušných oddieloch.

Obrázok č. 11



Vysvetlivky:

d_{FC} = priemer meracieho kanálíka tlakomernej hlavne,

h = dĺžka meracieho kanálíka tlakomernej hlavne,

d_{FD} = priemer vývrtu alebo frézovania nábojnice.

3.16 Príprava snímača tlaku a nábojov

- 3.16.1 Montáž a použitie snímačov tlaku sa uskutočňuje podľa pokynov výrobcu. Používaný snímač určený na meranie tlaku je kalibrovaný.²⁾ Na tento účel možno využiť interný výmenný systém kalibračných etalónov stálej komisie, alebo ich možno dať overiť na iných kalibračných zariadeniach v akreditovanom³⁾ kalibračnom laboratóriu.⁴⁾ Rovnako sa postupuje aj pri ostatných zariadeniach. Osobitne treba dbať na správne použitie tesnenia (teda tesniaceho krúžku), ak je predpísané.

3.16.2 Mechanický uzáver

3.16.2.1 Mechanický uzáver sa používa na uzavretie meracieho otvoru v hlavni, keď nie je potrebné merať tlak. Zabráni sa tým únikom plynov pri meraní rýchlosti strely. Použitím uzáveru namiesto snímača tlaku sa zabráni zbytočnému tepelnému zaťaženiu snímača.

3.16.2.2 Uzáver musí spĺňať mechanické špecifikácie snímačov tlaku. Musí byť osadený a naskrutkovaný do závitú určeného na montáž snímača v súlade s pokynmi výrobcu (tesniaca podložka, ťahovací moment). Má valcovité predĺženie, ktoré vyplňa a uzatvára vyhlbený otvor až po nábojovú komoru.

3.16.2.3 Neodporúča sa použiť pri výstrele neprevrátenú nábojnicu s nainštalovaným tlakovým snímačom, pretože riziko poškodenia snímača je veľmi vysoké.

3.16.3 Príprava nábojov

3.16.3.1 Náboje sa do samotného merania uskladňujú v klimatizovanej komore pri teplote $(21 \pm 1) ^\circ\text{C}$ a relatívnej vlhkosti $(60 \pm 5) \%$. Minimálna doba

²⁾ § 2 písm. i) zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

³⁾ Zákon č. 53/2023 Z. z. o akreditácii orgánov posudzovania zhody.

⁴⁾ STN EN ISO/IEC 17025 Všeobecné požiadavky na kompetentnosť skúšobných a kalibračných laboratórií (ISO/IEC 17025) (01 5253).

uskladnenia v takýchto podmienkach je 24 hodín.

3.16.3.2 Na skúšky počas výroby možno použiť i strelivo v bežných podmienkach prostredia.

3.16.3.3 V prípade rozporu sú však platné len výsledky dosiahnuté s nábojmi uskladnenými vo vyššie špecifikovanom prostredí.

3.16.3.4 Ak je to určené, musia byť všetky náboje z rovnakej série pred streľbou prevrtané alebo vyfrézované v súlade s požiadavkami. Pri prevrtaní nábojnice treba postupovať takto:

- a) pomocou ostrého vrtáka s vhodným priemerom sa do nábojnice vyvrtá otvor v požadovanej meracej polohe M. Na prevrtanie možno použiť komerčné prístroje špeciálne určené na vrtanie do nábojníc alebo vrtáčku s prípravkom na vrtanie, aby sa zabezpečilo, že otvor bude vyvrtaný opakovateľným spôsobom na správnom mieste a bez deformácie nábojnice alebo jej nadmerného zahriatia,
- b) na zadnom okraji nábojnice sa označí uhlová poloha otvoru (ľahkým zaškrabnutím pilníkom alebo podobným nástrojom, značkou perom alebo vyvrtaním malého zárezu do okraja), aby sa mohla vložiť do skúšobnej hlavne s otvorom presne zarovnaným s kanálikom vedúcim k snímaču tlaku. Počas vrtania a označovania sa nábojnica stále drží vo vodorovnej polohe s otvorom smerujúcim nahor, aby sa zabránilo vysypaniu prachu,
- c) náboj sa opatrne vyberie s vrtacej súpravy. Ak vo vnútri otvoru badať kovové triesky, náboj sa musí vyradiť,
- d) otvor v nábojnici sa uzavrie tepelne odolnou lepiacou páskou (tepelná trieda H/180 °C, maximálna hrúbka 0,067 mm), aby nedošlo k strate prachu alebo úniku plynov. Počas tejto operácie sa otvor musí držať smerom nahor, aby sa prach nevysypal,
- e) náboj sa otočí zvislo so strelou smerujúcou nahor a uloží sa nastojato do vhodného stojana.

3.16.3.5 Výsledok meraní rýchlosti umožňuje zistiť, či bol postup vykonaný správne.

3.16.3.6 Sú prípustné aj iné metódy na optimalizáciu utesnenia nábojnice, ak je korelácia s opísanou metódou známa a zvládnutá. Pri rozpore sa postupuje podľa základnej metódy merania tlaku plynov.

4. Meranie rýchlosti strely a kinetickej energie strely

4.1 Zahrievacie a prípravné výstrely

4.1.1 Ak je hlaveň studená, dvakrát sa z nej vystrelí s prevrtanými alebo neprevrtanými nábojmi.

4.1.2 Na skúšanie správneho fungovania meracieho reťazca sa vystrelia dva prevrtané náboje.

Pred každým výstrelom sa náboj nakloní tak, aby smeroval hrotom naho, aby sa prach dostal bližšie k zápalke, a až potom sa vloží do nábojovej komory.

4.2 Kontrola tesnosti

4.2.1 V prípade, že je predpísané prevrtanie nábojníc, postupuje sa takto:

- a) namiesto snímača tlaku sa nasadí mechanický uzáver a z tej istej tlakomernej hlavne sa vystrelí na rýchlosť desaťkrát s použitím neprevrtaných nábojov z dodanej série. Pred streľbou sa každý náboj otočí hrotom nahor a až potom sa vloží do nábojovej komory. Pri každom výstrele sa rýchlosť strely zaznamenaná v poradí, v akom išli za sebou, a vypočíta sa priemerná rýchlosť série vystrelených nábojov,
- b) táto priemerná rýchlosť (s neprevrtanými nábojmi) sa porovná s priemernou rýchlosťou série vystrelených nábojov, pri ktorej sa bude merať tlak/rýchlosť (s prevrtanými nábojnicami). Absencia úbytku prachu a utesnenie (tesné osadenie nábojnice v komore) sa považujú za dostatočne dobré len vtedy, ak rozdiel medzi týmito dvoma priemernými rýchlosťami (neprevrtané a prevrtané nábojnice) je najviac 1,5 % pri rýchlostiach do 500 m/s vrátane a najviac 1 % pri vyšších rýchlostiach. Ak

je rozdiel medzi priemernými rýchlosťami väčší, má sa za to, že utesnenie nebolo dostatočné a došlo k úbytku prachu. V takom prípade treba zistiť príčiny nekonformných meraní a merania zopakovať, aby sa dosiahla kompletná séria meraní, ktoré spĺňajú definované kritériá rýchlosti. Riešením môže byť prelepenie nábojnice ďalšou vrstvou lepiacej pásky.

4.3 Meranie rýchlosti strely

- 4.3.1 Spolu s meraním tlaku plynov sa meria rýchlosť vo vzdialenosti 2,5 m (± 5 cm) od ústia hlavne.
- 4.3.2 Pri svetelných prekážkach je dĺžka základne najmenej 0,5 m a meracím bodom je stred základne.
- 4.3.3 Celková neistota alebo chyba merania rýchlosti je $\leq 0,5$ %.
- 4.3.4 Hodnoty sa použijú pre výpočet kinetickej energie a hybnosti.
- 4.3.5 Pri meraní rýchlosti nábojov do strelnej zbrane s hladkým vývrtom hlavne sa odporúča používať filter 2,5 kHz alebo 5,0 kHz pre spracovanie vstupných a koncových signálov. Nie je dané nijaké obmedzenie, pokiaľ ide o meracie prostriedky (viditeľné svetlo, IR, laser, radar atď.).

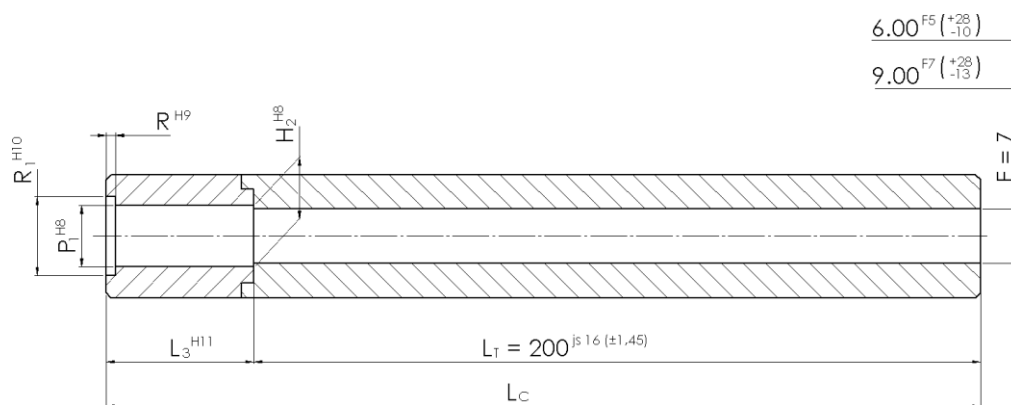
4.4 Meranie kinetickej energie strely

- 4.4.1 Meranie kinetickej energie strely namiesto merania tlaku plynov sa vykonáva, ak
 - a) objem spaľovacej nábojovej komory je natoľko malý, že by umiestnenie snímača tlaku mohlo pozmeniť prirodzený vývoj tlaku,
 - b) zlož tvorí tiež výmetnú náplň, nárast tlaku je v tomto prípade rýchly a výsledný tlak meraný klasickými postupmi nie je relevantným ukazovateľom bezpečnosti,
 - c) je meranie tlaku náboja s nevsadeným projektilom,
 - d) nie je k dispozícii vhodný snímač tlaku pre meranie tlaku pri novom alebo málo používanom náboji.
- 4.4.2 V tabuľkách stálej komisie sú tieto typy nábojov rozoznateľné podľa označenia ich energie na ústí vyjadrenej v jouloch namiesto vyznačenia maximálneho tlaku.
- 4.4.3 Meranie kinetickej energie (E) strely s hmotnosťou (m) sa vypočíta podľa vzorca:

$$E = \frac{mV^2}{2}$$

- 4.4.4 Rýchlosť strely sa vypočíta meraním času, ktorý uplynie medzi tým, čo strela prejde dvoma bodmi svojej dráhy.
- 4.4.5 Pri nábojoch s pevnou strelou sú vnútorné rozmery skúšobných hlavní totožné s rozmermi tlakomerných hlavní.
- 4.4.6 Dĺžka a stúpanie závitov týchto hlavní musia spĺňať hodnoty, ktoré sú ustanovené tabuľkami stálej komisie.
- 4.4.7 Pri meraní kinetickej energie nábojov s okrajovým zápalom sú štandardné rozmery etalónovej skúšobnej hlavne stanovené v prílohe III tabuľky V z tabuliek stálej komisie.
- 4.4.8 Pri nábojoch bez pevnej strely (slepé náboje) je hlaveň na meranie kinetickej energie slepého náboja uvedená na obrázku č. 12.

Obrázok č. 12



Vysvetlivky:

Rozmery v mm

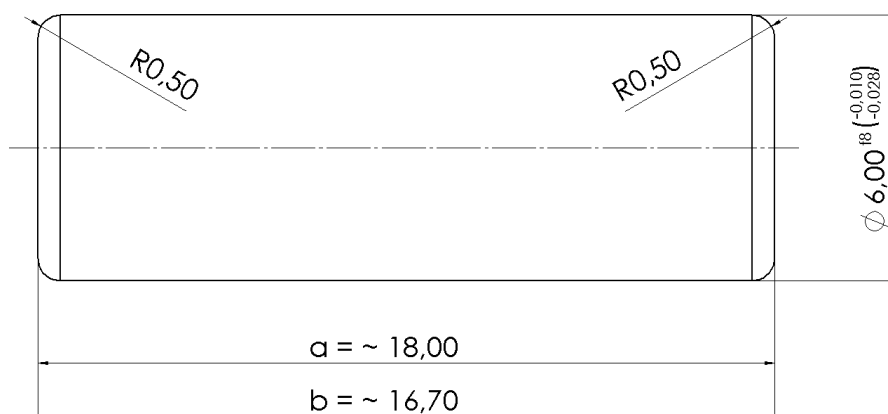
L_3 = dĺžka nábojovej komory v H_2 ,

L_T = dĺžka hlavne s priemerom vývrtu hlavne $F =$

Z , L_c = Dĺžka hlavne ($L_3 + L_T$).

4.4.9 Náboje používané pri meraní kinetickej energie sú uvedené na obrázku č. 13.

Obrázok č. 13



Vysvetlivky:

Rozmery v mm

Materiál

oceľ (medza klzu $R_{p0,2} = 550$ MPa až 650 MPa), dĺžka $A \sim 18$ mm

mosadz (58 % až 70 % Cu), dĺžka $A \sim 16,7$ mm

Hmotnosť = 4,0 g ($\pm 0,04$ g)

Dĺžka strely je uvedená ako orientačný údaj. Určuje sa vzhľadom na hmotnosť strely.

4.4.10 Vyhodnotenie výsledkov merania kinetickej energie strely

4.4.10.1 Pre náboje so stredovým zápalom do strelných zbraní s hladkým vývrtom hlavne ustanovených v tabuľke VII z tabuliek stálej komisie platí, že

- a) stredná hodnota tlaku spotrebného náboja musí byť rovná povolenej hodnote PT_{max} alebo menšia a nedosahuje žiadne hodnoty tlaku spotrebných nábojov väčšie o 15 % od hodnoty PT_{max} , ak horná hodnota limitu tolerance v 95 % neprekračuje 1,15 PT_{max} so štatistickou istotou 95 %, platí nerovnosť:

$$\bar{P}_n + K2 \times n \times S_n \leq 1,15 PT_{max}$$

kde $\bar{P}_n$ je aritmetický priemer tlaku z počtu n meraní,

$K2 \times n$ je tolerančný koeficient pre n meraní podľa tabuľky č. 7

S_n je štandardná odchýlka tlaku z n meraní.

- b) stredná hodnota tlaku skúšobného náboja musí byť najmenej o 25 % väčšia, ako je maximálny povolený tlak pre spotrebný náboj a platí nerovnosť, že v 90 % nie je spodná hodnota limitu tolerancie menšia ako $1,15 PT_{max}$, s istotou 95 %, platí nerovnosť:

$$\bar{P}_n - K3 \times n \times S_n \geq 1,15 PT_{max}$$

- 1b. tlak skúšobného náboja nesmie prekročiť hodnotu tlaku určenú nerovnosťou:

$$\bar{P}_n + K3 \times n \times S_n \leq 1,60 PT_{max}$$

kde $\bar{P}_n$ je aritmetický priemer tlaku z počtu n meraní,

$K3 \times n$ je tolerančný koeficient pre n meraní podľa tabuľky č. 7

S_n je štandardná odchýlka tlaku z n meraní.

4.4.10.3 Pre náboje so stredovým zápalom do strelných zbraní s drážkovaným vývrtom hlavne ustanovených v tabuľkách I až IV z tabuliek stálej komisie platí, že

- a) stredná hodnota tlaku spotrebného náboja musí byť rovná povolenej hodnote PT_{max} alebo menšia. Okrem toho, povinnosť nedosahovať žiadne hodnoty tlaku spotrebných nábojov väčšie o 15 % od hodnoty PT_{max} je dodržaná, ak horná hodnota limitu tolerancie v 99 % neprekročí $1,15 PT_{max}$ so štatistickou istotou 95 %, platí nerovnosť:

$$\bar{P}_n + K1 \times n \times S_n \leq 1,15 PT_{max}$$

kde $\bar{P}_n$ je aritmetický priemer tlaku z počtu n meraní,

$K1 \times n$ je tolerančný koeficient pre n meraní podľa tabuľky č. 7

S_n je štandardná odchýlka tlaku z n meraní.

- b) stredná hodnota tlaku skúšobného náboja do pištolí a revolverov musí byť najmenej o 30 % väčšia, ako je maximálny povolený tlak pre spotrebný náboj,
c) stredná hodnota tlaku skúšobného náboja pre náboje do strelnej zbrane s drážkovaným vývrtom dlhej hlavne musí byť najmenej o 25 % väčšia ako je maximálny povolený tlak pre spotrebný náboj.

4.4.10.3.1 Kinetická energia projektilu skúšobného streliwa do strelnej zbrane s drážkovaným vývrtom dlhej hlavne musí byť väčšia alebo rovná hodnote kinetickej energie uvedené v tabuľkách stálej komisie.

4.4.10.3.2 V 90 % nie je spodná hodnota limitu tolerancie menšia ako $1,15 PT_{max}$ so štatistickou istotou 95 %, preto platí nerovnosť:

$$\bar{P}_n - K3 \times n \times S_n \geq 1,15 PT_{max}$$

- a) Tlak skúšobného náboja nemôže prekročiť hodnotu tlaku určenú nerovnosťou pre:

1a. pištoľ a revolver: $\bar{P}_n + K3 \times n \times S_n \leq 1,15 PT_{max}$

2a. dlhú strelnú zbraň s drážkovanou hlavňou: $\bar{P}_n + K3 \times n \times S_n \leq 1,40 PT_{max}$

kde $\bar{P}_n$ je aritmetický priemer tlaku z počtu n meraní,
 $K2 \times n$ je tolerančný koeficient pre n meraní podľa tabuľky č. 7
 S_n je štandardná odchýlka tlaku z n meraní.

4.4.10.4 Pre náboje s okrajovým zápalom

- a) stredná hodnota tlaku spotrebného náboja musí byť rovná povolenej hodnote PT_{max} alebo menšia. Okrem toho, požiadavka nedosahovať žiadne hodnoty tlaku spotrebných nábojov väčšie o 15 % od hodnoty PT_{max} je dodržaná, ak horná hodnota limitu tolerancie v 95% neprekračuje $1,15 PT_{max}$ so štatistickou istotou 95 %, platí nerovnosť:

$$\bar{P}_n + K2 \times n \times S_n \leq 1,15 PT_{max}$$

kde $\bar{P}_n$ je aritmetický priemer tlaku z počtu n meraní,
 $K2 \times n$ je tolerančný koeficient pre n meraní podľa tabuľky č. 7
 S_n je štandardná odchýlka tlaku z n meraní.

- b) stredná hodnota tlaku skúšobného náboja musí byť najmenej o 30 % väčšia, ako je maximálny povolený tlak pre spotrebný náboj. Musí platiť nerovnosť, že v 90 % nie je spodná hodnota limitu tolerancie menšia ako $1,15 PT_{max}$, s istotou 95 %, platí nerovnosť:

$$\bar{P}_n - K3 \times n \times S_n \geq 1,15 PT_{max}$$

1b. tlak skúšobného náboja nemôže prekročiť hodnotu tlaku určenú nerovnosťou:

$$\bar{P}_n + K3 \times n \times S_n \leq 1,50 PT_{max}$$

kde $\bar{P}_n$ je aritmetický priemer tlaku z počtu n meraní,
 $K3 \times n$ je tolerančný koeficient pre n meraní podľa tabuľky č. 7
 S_n je štandardná odchýlka tlaku z n meraní.

4.4.10.5 Pre akustické náboje a náboje s brokmi

- a) stredná hodnota tlaku spotrebného náboja musí byť rovná povolenej hodnote PT_{max} alebo menšia pre daný náboj. Tlak spotrebných nábojov nie je väčší o 15 % od hodnoty PT_{max} vtedy, ak horná hodnota limitu tolerancie v 90 % neprekračuje $1,15 PT_{max}$ so štatistickou istotou 95 %, platí nerovnosť:

$$\bar{P}_n + K3 \times n \times S_n \leq 1,15 PT_{max}$$

- b) stredná hodnota tlaku skúšobného náboja musí byť najmenej o 30 % väčšia ako je maximálny povolený tlak pre spotrebný náboj. V 90% nesmie byť spodná hodnota limitu tolerancie menšia ako $1,15 PT_{max}$, s istotou 95%, platí nerovnosť:

$$\bar{P}_n - K3 \times n \times S_n \geq 1,15 PT_{max}$$

1b. tlak skúšobného náboja nemôže prekročiť hodnotu tlaku určenú nerovnosťou:

$$\bar{P}_n + K3 \times n \times S_n \leq 1,50 PT_{max}$$

kde $\bar{P}_n$ je aritmetický priemer tlaku z počtu n meraní,
 $K3 \times n$ je tolerančný koeficient pre n meraní podľa tabuľky č. 7
 S_n je štandardná odchýlka tlaku z n meraní.

4.4.10.6 Pre náboje pri ktorých sa vyžaduje meranie kinetickej energie namiesto merania tlaku plynov

- a) stredná kinetická energia spotrebného náboja musí byť rovná povolenej hodnote E_{max} alebo menšia. Požiadavka nedosahovať jednotlivé hodnoty kinetickej energie spotrebných nábojov väčšie ako $1,07 E_{max}$ s uvedenou istotou je dodržaná, ak platí nerovnosť:

$$\bar{E}_n + K3 \times n \times S_n \leq 1,07 E_{max}$$

kde E_{max} je najvyššia hodnota kinetickej energie strely, ktorú povolila stála komisia.
 $\bar{E}_n$ je aritmetický priemer kinetickej energie strely vypočítaný z počtu n meraní
 S_n je štandardná odchýlka kinetickej energie strely z n meraní
 $K3 \times n$ je tolerančný koeficient za n meraní na dosiahnutie štatistickej istoty 95% v 90% prípadov.

- b) stredná kinetická energia skúšobného náboja musí byť najmenej o 10 % väčšia ako najväčšia povolená stredná kinetická energia spotrebného náboja. Hodnota kinetickej energie náboja nemôže byť menšia ako $1,07 E_{max}$ s uvedenou istotou. Táto povinnosť je dodržaná, ak platí nerovnosť:

$$\bar{E}_n - K3 \times n \times S_n \geq 1,07 E_{max}$$

1b. tlak skúšobného náboja nemôže prekročiť hodnotu tlaku určenú nerovnosťou:

$$\bar{E}_n + K3 \times n \times S_n \leq 1,25 E_{max}$$

kde E_{max} je najvyššia hodnota kinetickej energie strely, ktorú povolila stála komisia.
 $\bar{E}_n$ je aritmetický priemer kinetickej energie strely vypočítaný z počtu n meraní
 S_n je štandardná odchýlka kinetickej energie strely z n meraní
 $K3 \times n$ je tolerančný koeficient za n meraní na dosiahnutie štatistickej istoty 95% v 90% prípadov.

4.4.11 Tolerančné koeficienty

4.4.11.1 Tolerančné koeficienty sú uvedené v tabuľke č. 10 pre počet meraní (n) na dosiahnutie štatistickej istoty 95% pre

- a) $K1 \times n$ 99 % prípadov,
b) $K2 \times n$ 95 % prípadov,
c) $K3 \times n$ 90 % prípadov.

Tabuľka č. 10

n	K1 x n	K2 x n	K3 x n
5	5.75	4.21	3.41
6	5.07	3.71	3.01

7	4.64	3.40	2.76
8	4.36	3.19	2.58
9	4.14	3.03	2.45
10	3.98	2.91	2.36
11	3.85	2.82	2.28
12	3.75	2.74	2.21
13	3.66	2.67	2.16
14	3.59	2.61	2.11
15	3.52	2.57	2.07
16	3.46	2.52	2.03
17	3.41	2.49	2.00
18	3.37	2.45	1.97
19	3.33	2.42	1.95
20	3.30	2.40	1.93
25	3.15	2.29	1.83
30	3.06	2.22	1.78
35	2.99	2.17	1.73
40	2.94	2.13	1.70
45	2.90	2.09	1.67
50	2.86	2.07	1.65
60	2.81	2.02	1.61
70	2.77	1.99	1.58
80	2.73	1.97	1.56
90	2.71	1.94	1.54
100	2.68	1.93	1.53

4.4.11.2 Na stredné hodnoty treba použiť lineárnu interpoláciu.

5. Zaznamenanie výsledkov merania

5.1 Protokol o meraniach obsahuje najmenej

- názov a adresu skúšobného laboratória,
- meno, priezvisko alebo obchodné meno výrobcu/žiadateľa,
- poradové číslo protokolu o meraní,
- dátum merania,
- meno a priezvisko technika,
- meno, priezvisko a podpis zodpovednej osoby,
- technické charakteristiky náboja: kaliber, typ a hmotnosť projektilu, číslo série alebo šarže, výrobcu),
- technické charakteristiky hlavne: identifikačné číslo, kaliber, počet výstrelů pred overovaním,
- technické charakteristiky meracieho zariadenia: identifikačné číslo zariadenia (napr.: snímač tlaku, nábojový zosilňovač,), citlivosť snímača tlaku na stanovený tlak, typ ochrany membrány, typ filtra, údaje o sústave na meranie rýchlosti,
- meteorologické podmienky: teplota, relatívna vlhkosť,
- jednotlivé tlaky a rýchlosti,
- priemerné hodnoty a typové odchýlky tlaku plynů a rýchlosti,
- štatistické vyhodnotenie meraní,
- poznámky o anomáliách v skúšobných podmienkach alebo vo výsledkoch meraní.“.

11. Príloha č. 6 vrátane nadpisu znie:

POSTUP KALIBRÁCIE

1. Kalibrácia mechanicko-elektrických snímačov

1.1 Kalibráciou sa určia základné merateľné vlastnosti mechanicko-elektrického snímača, ktorými sú najmä citlivosť (S) mechanicko-elektrického snímača v celom meracom rozsahu, odchýlky od linearity (L), opakovateľnosť meraní a určenie ich zmeny počas životnosti mechanicko-elektrického snímača.

1.1.1 O mechanicko-elektrickom snímači relatívneho tlaku sa vedú pravidelné záznamy najmä o počte vystrelených nábojov, maximálnom zaznamenanom tlaku nábojov a možnej poruchy.

1.1.2 Kalibrácia mechanicko-elektrického snímača sa vykonáva najmenej po každých 1500 až 2000 výstreloch.

1.1.3 Mechanicko-elektrický snímač sa vyradí, ak sa zistí pri:

- a) citlivosti (S) odchýlka väčšia ako 2 % od výsledku predchádzajúcej kalibrácie alebo
- b) citlivosti (S) odchýlka väčšia ako 5 % od výsledku počiatočnej kalibrácie alebo odchýlka od linearity (L) väčšia ako 1 %.

1.2 Predbežný postup kalibrácie mechanicko-elektrických snímačov

1.2.1 Na zistenie hodnoty prírastku nábojového zosilňovača sa pred každým kalibračným cyklom vykoná kalibrácia elektrických veličín pri použití referenčného zdroja napätia a referenčnej kapacity. Pred inštaláciou sa musí odmerať izolačný odpor snímača a káblov s použitím elektromeru (AVO meter).

1.2.2 Ak je izolačný odpor R_i

- a) $\geq 1 \times 10^{12} \Omega$, možno vykonať kalibráciu snímača,
- b) $< 1 \times 10^{12} \Omega$, konektor sa očistí freónom alebo éterom alebo sa snímač temperuje na teplotu $\geq 80^\circ\text{C}$; následne sa R_i opätovne skontroluje a ak napriek tomu je izolačný odpor menší ako $1 \times 10^{12} \Omega$, tak je snímač nepoužiteľný.

1.2.3 Na kalibračnom zariadení sa použijú tesnenia a adaptéry, ktoré odporúča a dodáva výrobca snímača. Je potrebné zamedziť vzniku vzduchových bublín v hydraulickom systéme kalibračného zariadenia, pričom je potrebné vyčistiť hydraulický systém a ubezpečiť sa, že olej je viditeľný v puzdre snímača.

1.2.4 Pred kalibráciou sa mechanicko-elektrický snímač s pomocou kalibračného zariadenia nastaví na maximálny tlak očakávaný pri skúškach.

2. Statická kalibrácia

2.1 Pre statickú kalibráciu sú charakteristiky meracieho reťazca

- a) referenčný tlak $\pm 0,01 \%$ max,
- b) kalibrovaný nábojový zosilňovač
 - 1b. linearita $\leq 0,1 \%$ z koncovej hodnoty,
 - 2b. odchýlka $\leq 0,05 \text{ pC/s}$ pri 25°C ($\pm 1^\circ\text{C}$) a $< 60 \%$ RH,
 - 3b. chyba $\leq 0,5 \%$ a
- c) zariadenie na zber a vyhodnotenie dát $\pm 0,1 \%$ max, alebo
- d) celková neistota merania $\leq \pm 1 \%$.

2.2 Kalibrácia mechanicko-elektrického snímača sa vykoná

- a) využitím najmenej 100 bar pre tlak do 2 000 bar a najmenej 500 bar pre tlak, väčší ako 2000 bar,
- b) do 1,1-násobku väčšieho tlaku, ako je tlak skúšaného streliva, ktorý je uvedený v tabuľkách stálej komisie,
- c) meraním tlaku najmenej v piatich medziľahlých bodoch z celkového počtu siedmich najmenej nameraných bodov.

2.3 Meranie sa vykoná najmenej trikrát na každom meranom bode tak, že možno určiť strednú hodnotu výstupného náboja.

2.4 Počas jedného cyklu sa vytvorí päť tlakových stavov v nadväznosti na zväčšujúce sa hodnoty tlaku, s návratom na atmosférický tlak medzi každým meracím bodom.

2.5 Každé napätie, ktoré zodpovedá zostatkovému tlaku a prírastkom tlaku sa zaznamenáva z dôvodu určenia kalibračnej krivky, odchýlky od linearity (L), opakovateľnosti počas kalibrácie a citlivosti každého kalibrovaného snímača.

2.6 Pre každý bod merania a kanál merania sa určí elektrický náboj Q ako rozdiel funkcie napätia V_1 pri zaťažení a zvyškového napätia V_0 odčítaného, keď hodnota tlaku je nula a zosilnenia nábojového zosilňovača G definovaného na začiatku kalibrácie, takto:

$$Q = (V_1 - V_0) \times G$$

3. Kontinuálna kalibrácia

3.1 Tlak stúpa kontinuálne až na vopred určený maximálny tlak a následne je znížený na nulovú hodnotu atmosférického tlaku. Kontinuálne stúpanie tlaku sa generuje automaticky pomocou motora alebo ručne pomocou závitového tlakového generátora. Elektrický náboj generovaný referenčným snímačom sa priebežne zaznamená a tlak referenčného snímača sa vypočítava. Výsledný tlak je známy v každom bode kalibračnej krivky.

3.2 Podľa kontinuálneho merania elektrického náboja kalibrovaného snímača a s použitím známeho tlaku získaného referenčným snímačom sa vypočíta citlivosť kalibrovaného snímača.

3.3 Pre kontinuálnu kalibráciu sú charakteristiky meracieho reťazca

- a) generátor kontinuálneho tlaku, pričom rozsah tlaku sa nachádza v skúšobnom rozsahu snímača, ktoré má hodnotu + 10 %,
- b) referenčný snímač s certifikátom vydaným akreditovaným kalibračným laboratóriom,

1b. rozsah tlaku prispôbený maximálnemu rozsahu snímača v skúšobnom rozsahu,

2b. linearita $\leq 0,3$ % FSO,

3b. vlastná frekvencia ≥ 1 kHz,

c) 2 ks nábojových zosilňovačov alebo kompletný merací reťazec s certifikátom vydaným akreditovaným kalibračným laboratóriom,

d) výstupné signály z referenčného snímača a kalibrovaného snímača sú zvyčajne privádzané a upravované v presných nábojových zosilňovačoch s parametrami

1d. horná pásmová priepustnosť off/vypnuté, časová konštanta = dlhá,
 $\tau > 100\,000$ s,

2d. dolná pásmová priepustnosť off/vypnuté,

3d. kalibrovaný rozsah + cca 10 %,

4d. citlivosť referenčného snímača, ktorá je uvedená v certifikáte vydanom akreditovaným kalibračným laboratóriom,

5d. nominálna citlivosť skúšaného snímača je uvedená v technickej dokumentácii kalibrovaného snímača,

6d. odchýlka $\leq 0,05$ pC/s pri 25 °C (± 1 °C) a < 60 % RH.

e) systém pre zber a vyhodnocovanie dát pre analógové výstupné signály z nábojových zosilňovačov, ktoré sú zaznamenané systémom na zber a vyhodnocovanie dát. Celková neistota systému musí byť $\leq \pm 0,1$ %.

3.4 Merací reťazec pre kalibráciu je zobrazený na obrázku č. 14.

Obrázok č. 14



3.5 Kontinuálna kalibrácia mechanicko-elektrických snímačov tlakov a prístrojové vybavenie

3.5.1 Prístrojové vybavenie pre kontinuálnu kalibráciu mechanicko-elektrických snímačov pozostáva z tlakového zvažovacieho cyklu, ktorý musí mať polovičný sínus alebo generovaný profil. Generovaný profil musí nepretržite konštantne rásť.

3.5.2 Vlastnosti tlakového zvažovacieho cyklu sú:

- a) približne 15 s do maximálneho tlaku,
- b) najmenej dva predkalibračné cykly,
- c) jeden kalibračný cyklus.

3.5.3 Presný mechanicko-elektrický referenčný snímač je kalibrovaný v akreditovanom kalibračnom laboratóriu.

3.5.4 Nábojové zosilňovače a zariadenia na spracovanie signálu sú kalibrované v akreditovanom kalibračnom laboratóriu. Systém môže byť kalibrovaný pomocou generátora náboja s certifikátom vydaným akreditovaným kalibračným laboratóriom.

3.5.5 Zber nameraných dát sa uskutočňuje analógovo-digitálnym prevodníkom so zodpovedajúcimi technickými parametrami.

3.5.6 Spracovanie a vyhodnotenie nameraných dát pozostáva z

- a) filtrovania a kvantifikácie nameraných dát,
- b) výpočtu kalibračných parametrov,
- c) kontroly výsledkov kalibrácie vo vzťahu k technickým špecifikáciám uvedeným v technickej dokumentácii kalibrovaného snímača,
- d) zadokumentovania citlivosti a linearity pre daný kalibrovaný rozsah.

4. Dynamická kalibrácia

4.1 Dynamický tlak sa generuje pomocou meracej jednotky, do ktorej je zapojený referenčný snímač a kalibrovaný snímač.

4.2 Elektrický náboj tvorený referenčným snímačom sa permanentne zaznamenáva. Následne sa z tohto záznamu vypočíta tlak. Týmto spôsobom sa dá odčítať tlak v každom bode krivky. Podľa vypočítaného maximálneho tlaku, ktorý vyvoláva referenčný snímač, sa určí citlivosť kalibrovaného snímača.

4.3 Pre dynamickú kalibráciu platia charakteristiky meracieho reťazca

4.3.1 generátor dynamického tlaku, pri ktorom rozsah tlaku je adekvátny najväčšej hodnote snímača v meracom rozsahu + 10 %,

4.3.2 referenčný snímač s certifikátom vydaným akreditovaným kalibračným laboratóriom, pri ktorom

- a) rozsah tlaku je adekvátny najväčšej hodnote snímača v skúšobnom rozsahu,
- b) linearita $\leq 0,3 \%$ FSO,
- c) vlastná frekvencia ≥ 150 kHz.

4.3.3 2 ks nábojových zosilňovačov alebo kompletný merací reťazec vždy s certifikátom vydaným akreditovaným kalibračným laboratóriom.

4.4 Výstupné signály z referenčného snímača a kalibrovaného snímača sú privádzané a upravované v presných nábojových zosilňovačoch s najmenšími parametrami:

- a) horná pásmová priepustnosť: off/vypnuté alebo on/zapnuté, podľa špecifikácií výrobcu,
- b) dolná pásmová priepustnosť: off/vypnuté alebo on/zapnuté, podľa špecifikácií výrobcu,
- c) kalibrovaný rozsah + cca 10 %,
- d) citlivosť referenčného snímača je uvedená v certifikáte vydanom akreditovaným kalibračným laboratóriom,
- e) nominálna citlivosť skúšaného snímača je uvedená v technickej dokumentácii kalibrovaného snímača,
- f) odchýlka $\leq 0,05$ pC/s pri 25°C ($\pm 1^\circ\text{C}$) a $< 60 \%$ RH.

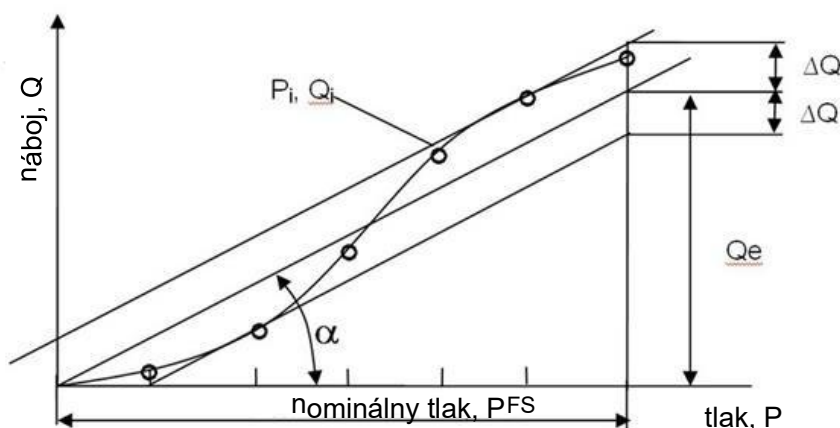
4.5 Systém pre zber a vyhodnocovanie dát pre analógové výstupné signály z nábojových zosilňovačov, ktoré sú zaznamenané systémom na zber a vyhodnocovanie dát. Celková neistota systému musí byť $\leq \pm 0,1 \%$.

4.6 Schematický diagram meracieho reťazca podľa bodu 3.4 platí aj pre dynamickú kalibráciu.

5. Určenie citlivosti a linearity

5.1 Citlivosť sa určí lineárnou regresiou alebo algoritmom pásma tolerance; v grafe č. 2 je znázornený výpočet citlivosti a linearity mechanicko-elektrického snímača.

Graf č. 2



5.2 Výpočet priemernej citlivosti a linearity lineárnou regresiou

- a) individuálna citlivosť sa vypočíta

$$S_i = \frac{Q_i}{P_i}$$

kde

S_i – citlivosť v definovanom bode i [pC/bar]

P_i – tlak v definovanom bode i [bar]

Q_i – náboj v definovanom bode i [pC]

- b) stredná citlivosť sa vypočíta

$$S_q = \frac{\sum_{i=1}^n P_i \times Q_i}{\sum_{i=1}^n (P_i)^2}$$

kde

S_q – stredná citlivosť [pC/bar],

P_i – tlak v definovanom bode i [bar],

Q_i – náboj v definovanom bode i [pC],

n – počet bodov.

- c) linearita sa vypočíta

$$L = \frac{\Delta Q_{max}}{\bar{Q}_{FS}} \times 100\%$$

kde

L – Linearita (%)

$$\Delta Q_{max} = \max_{i=1 \dots n} (Q_i - S_q \times P_i)$$

$$\bar{Q}_{FS} = S_q \times P_{FS}$$

P_{FS} = menovitý tlak, [bar]

6. Odchýlka merania

6.1 Odchýlka merania pri kalibrácii je odchýlka merania

- a) väčšia ako 2 %, ktorá sa vyskytuje počas merania pri rovnakom tlaku,
- b) linearita snímača > 1%,
- c) snímača nameraná počas kalibrácie, ak je skutočne spôsobená snímačom.

6.2 Ak mechanicko-elektrický snímač vykazuje odchýlky uvedené v bode 7.1, je nepoužiteľný.

Pred vyradením mechanicko-elektrického snímača z činnosti sa skúška opakuje najmenej dvakrát po vyčistení a vysušení mechanicko-elektrického snímača pri teplote 65 °C. Následne sa vykoná kontrola meracieho systému z dôvodu overenia, že merací systém je stále v požadovanom rozsahu presnosti. Mechanicko-elektrický snímač sa vyradí z činnosti, ak opätovne vykazuje chyby.

7. Neistota merania

7.1 Zariadenia meracieho reťazca okrem tlakomerných hlavní sa musia pravidelne podrobiť kalibrácii s cieľom udržať celkovú neistotu merania pod 3 %, čo je dôležité najmä pre meranie maximálnej hodnoty tlaku.

7.2 Snímač, tlakomerná hlaveň, zariadenie pre zber a spracovanie dát, operačný postup, obslužný personál, sú zdrojom chýb merania.

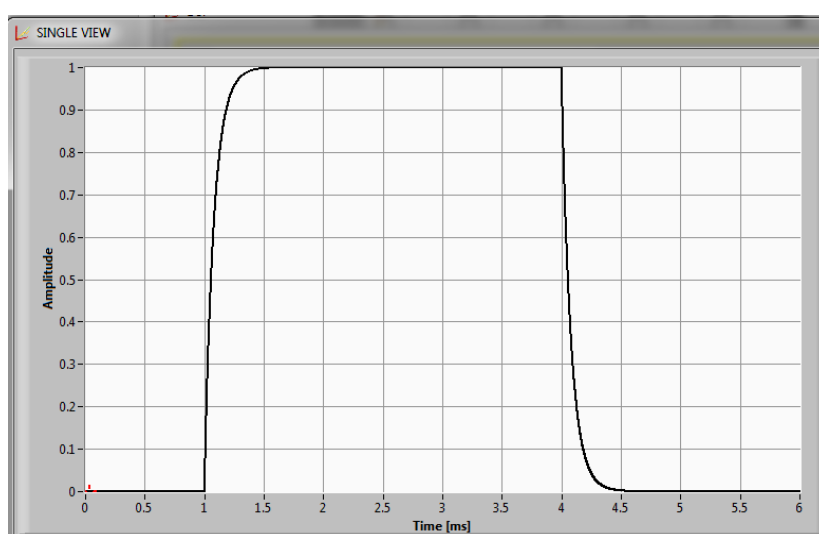
8. Vstupný kalibračný signál

8.1 Zariadenie používané na meranie výstupu mechanicko-elektrických snímačov sa kalibruje privedením napätia na známy kondenzátor, ktorý vygeneruje referenčný elektrický náboj. Referenčný elektrický náboj zodpovedá známej úrovni tlaku.

8.2 Zariadenie meracieho reťazca musí byť kalibrované, ak sa aktualizuje software alebo ak sa zmení systém na zber dát.

- 8.3 Na získanie presných výsledkov merania sa uskutoční kalibrácia zariadení meracieho reťazca vrátane filtra (Bessel alebo Butterworth).
- 8.4 Merací reťazec musí mať známy signál napätia, ktorý treba aplikovať na tento merací reťazec, pričom čas trvania signálu je od 1 ms do 10 ms. Veľkosť náboja zodpovedá signálu, ktorý musí byť zmeraný v čase nárastu signálu, kedy sa nezohľadňuje prechyt spôsobený filtrom pre hodnoty od 0,2 ms do 1 ms.
- 8.5 Použije sa rovnaký merací reťazec a merací software ako pri normálnom meraní.
- 8.6 Absolútna hodnota odchýlky medzi vstupným signálom a výstupnou hodnotou signálu meracieho reťazca je najviac $\leq 0,5 \%$.
- 8.7 Podmienky pre presnú kalibráciu sú graficky znázornené v grafoch č. 3 až 5.

Graf č. 3 Štvorcový signál



Vysvetlivky:

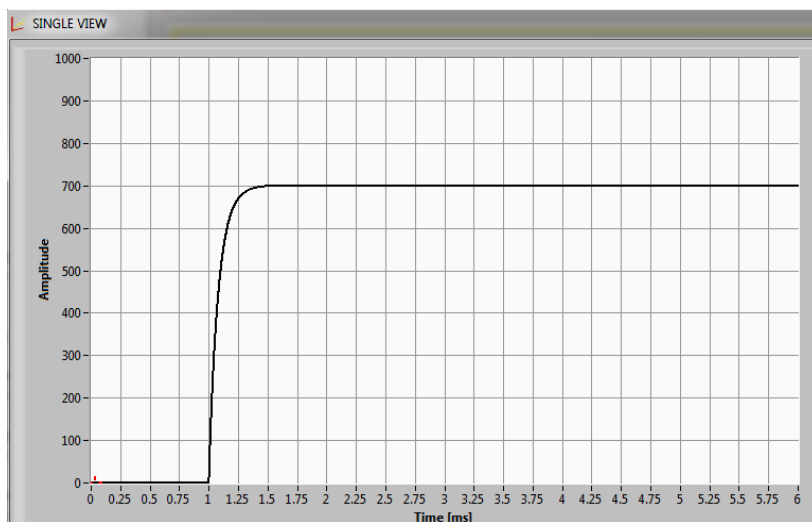
t_r – čas rastu signálu od 0 % do 100 % v čase 0,2 ms do 1 ms,

t_{max} – čas pri ktorom sa dosiahne najväčší signál (100%) v čase 1 ms do 10 ms,

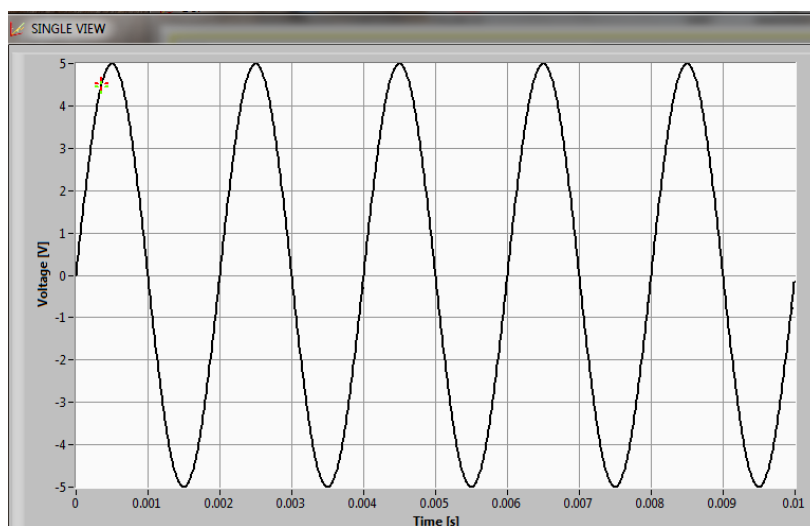
t_{pok} – čas, pri ktorom signál klesá zo 100 % po 0 %,

τ – čas, pri ktorom signál dosahuje hodnoty od 0 % po 63 % v čase od 0,02 ms do 0,1 ms.

Graf č. 4 Skokový signál



Graf č. 5 Sínusový signál



Vysvetlivky:

Nominálne napätie A : 5V (10 V prekmit)

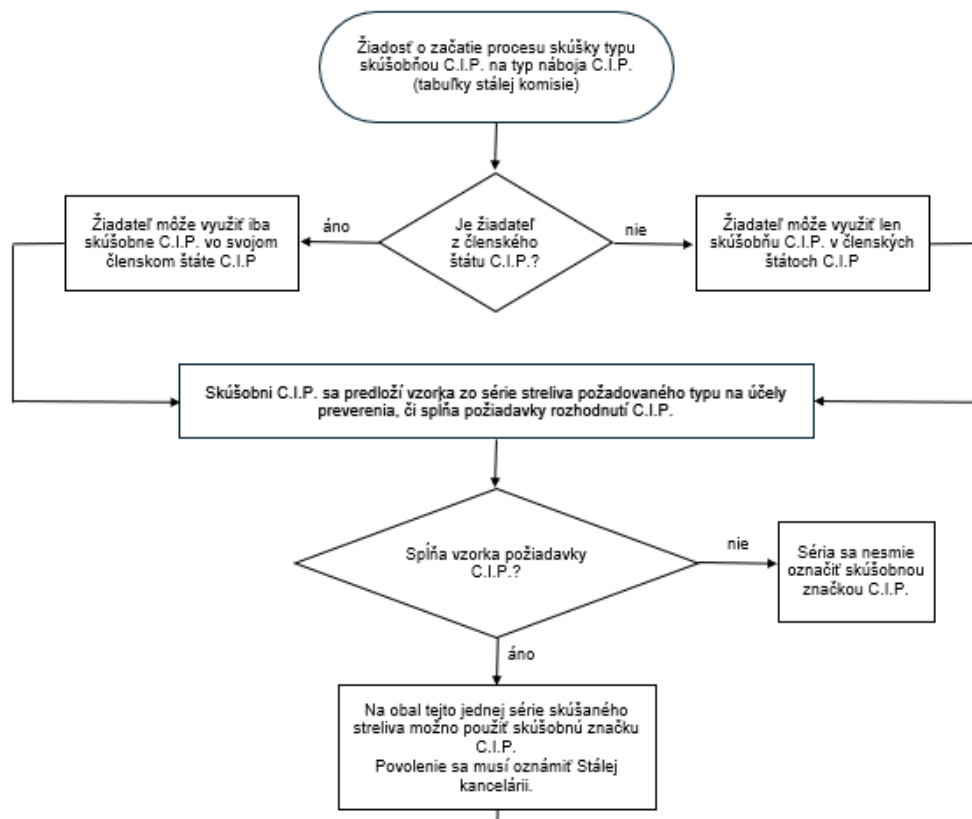
Nominálna frekvencia f : 500 Hz

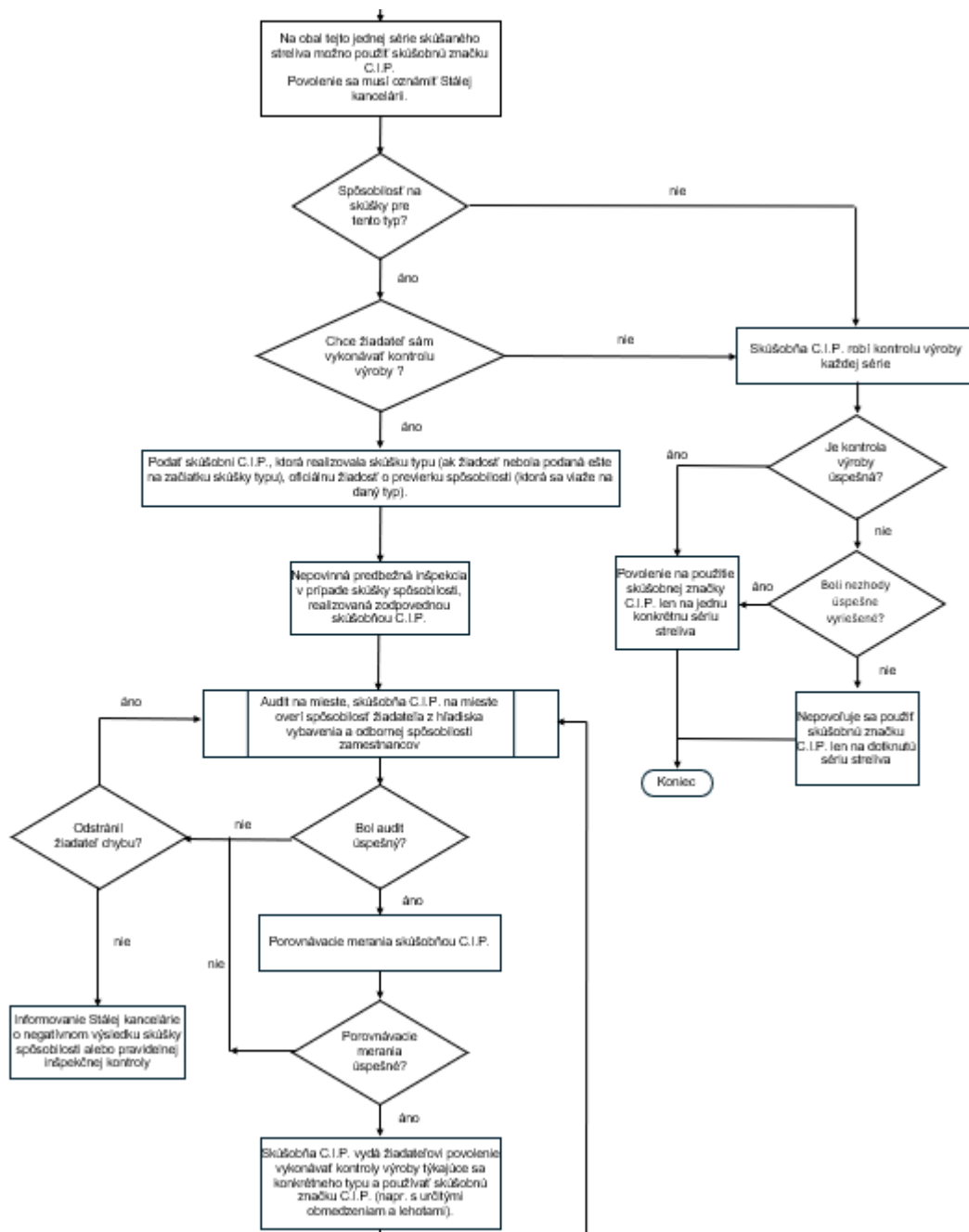
Celé číslo vzorkovaných periód: $f(t) = A \sin(2\pi f t)$.

12. Príloha č. 7 vrátane nadpisu znie:

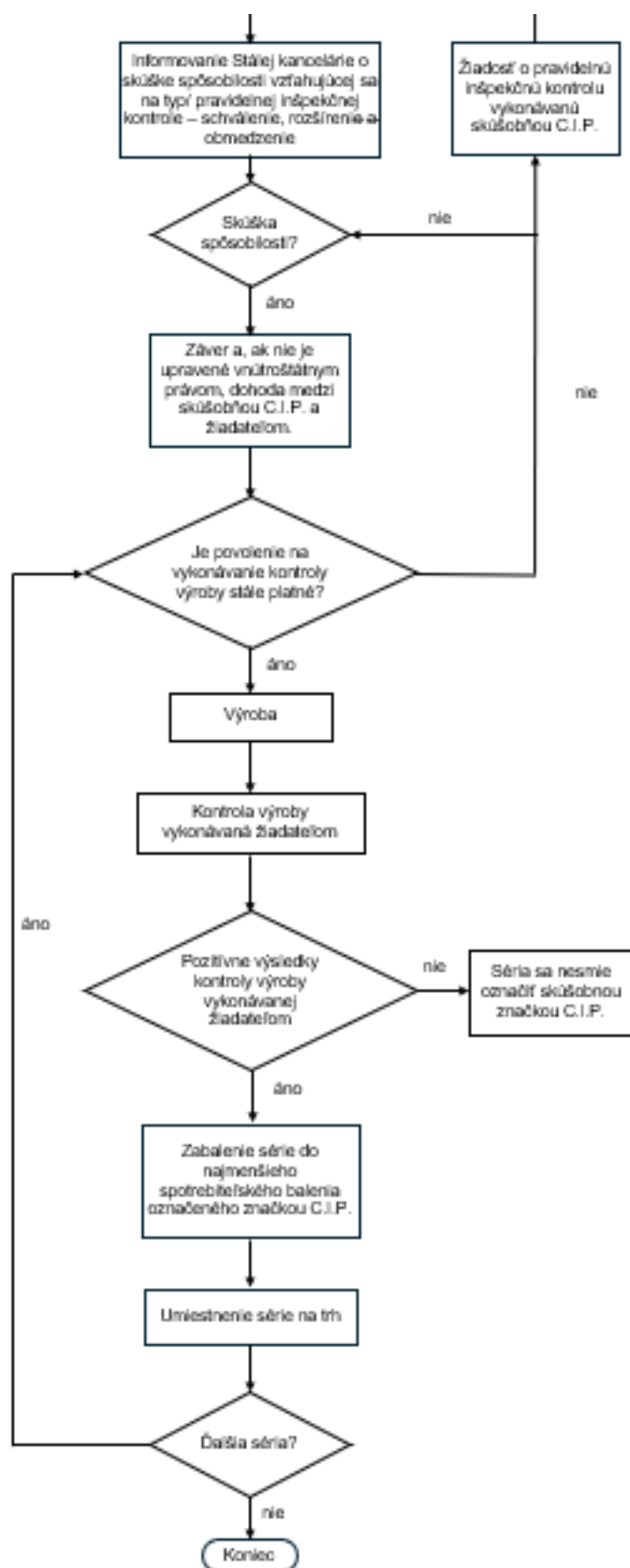
„Príloha č. 7 k vyhláške č.
72/2019 Z. z.

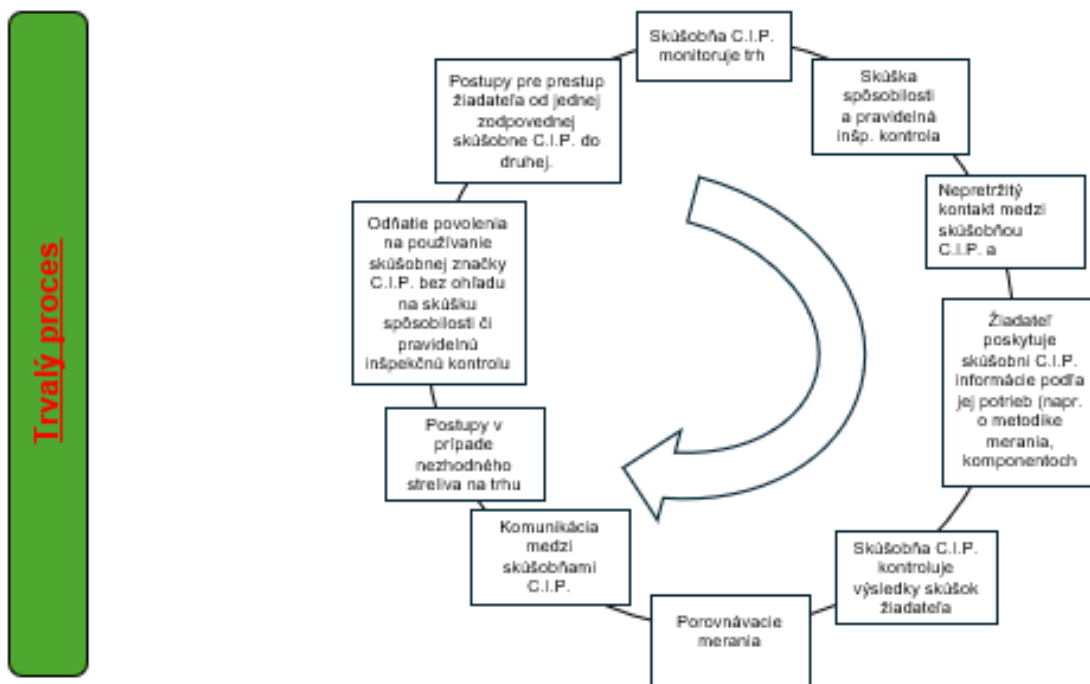
**POSTUP PRI KONTROLE STRELIVA UVEDENÉHO NA TRH V
JEDNOTLIVÝCH ETAPÁCH VO FORME VÝVOJOVÉHO DIAGRAMU**





Kontrola výroby vykonaná žiadateľom





“

13. Dopĺňa sa príloha č. 8, ktorá vrátane nadpisu znie:

„Príloha č. 8 k vyhláske č. 72/2019 Z. Z.

PREHLAD PROCESOV

1. Kontrola streľiva - obsah

- Všetky náboje/nábojky -							PAT (navyše)			
	Vyb. MQ. Komp. personál	Označenia	Rozmery & viz. kont.	Tlak & rýchlosť	Bezpeč. použ.	Osobitné (Tab. VII)	Kontrola výroby & dokum.	Reziduá Príloha III	Konf. spáj. Príloha IV	Test na reziduá (RT) a test konformného spojenia - Poznámky
Skúška typu		4.1 a*) 4.1 b) ✓ 4.4.2 4.4.3	4.1 c) ✓ 4.4.4	4.1 d) ✓ 4.4.5	4.1 e) ✓ 4.4.6	4.1 f) ✓		4.1 g) ✓ 4.4.7	4.1 h) ✓ 4.4.8	V prípade zmeny výrobku nad rámec deklarovaných v výrobných tolerancií je potrebné zopakovať skúšky na schválenie.*)
Skúška spôsobilosti	5.1.3.1 ✓	Monitoring na mieste	Monitoring na mieste	Monitoring na mieste	Monitoring na mieste	Monitoring na mieste	5.1.3.1 g) ✓			Nikdy výrobca nie je povinný mať spôsobilosť na výkon RT a CT
Pravidelná inšpekcia	5.2.2.1 ✓	Monitoring na mieste	Monitoring na mieste	Monitoring na mieste	Monitoring na mieste	Monitoring na mieste	5.2.2.1 g) ✓			(irrelevantné - komp. Skúška spôsobilosti)
Kontrola výroby oprávneným žiadateľom		5.3.1 a) 5.3.1 b) ✓	5.3.1 c) ✓	5.3.1 d) ✓	5.3.1 e) ✓	5.3.1 f) ✓		5.3.1 Pozn.*		RT a CT sa nepožadujú v rámci kontroly výroby, pokiaľ ostávajú špecifikácie nezmenené (zaručuje ich systém zabezpečenia kvality výrobcu).
Kontrola výroby zodpovednou skúšobňou (žiadateľ bez spôsobilosti alebo záujmu o výkon kontroly výroby)		6.3 a) 6.3 b) ✓	6.3 c) ✓	6.3 d) ✓	6.3 e) ✓	6.3 f) ✓		6.3 g) ✓	6.3 h) ✓	Skúšky po jednotlivých sériách zodpovednou skúšobňou (možno vynechať pri uchádzanoch so spôsobilosťou)

-a), b), ...: second list in 4.1

*) Skúška na nezapalene zvyšky: Typ / hmotnosť zápalky a prachu
skúška konformného spojenia: Typ / hmotnosť prachu a rozmery + materiál pasky

→ a), b), ...: second list in 4.1

*) Skúška na nespálené zvyšky: Typ / hmotnosť zápalky a prachu
Skúška konformného spojenia: Typ / hmotnosť prachu a rozmery + materiál pásky

Pozn.*: RT & CT pri nábojkách PAT – Hlavné zásady

- RT a CT sú neoddeliteľnou súčasťou skúšky typu a vždy ich vykonáva zodpovedná skúšobňa C.I.P.
- Žiadateľ/výrobca nevykonáva RT či CT
- V prípade kontroly výroby po sériách zodpovednou skúšobňou C.I.P. sa obe skúšky vykonávajú na každej sérii (možná výnimka u žiadateľa so spôsobilosťou).

2. Kontrola streliva – obsah certifikátov

	Základné informácie - Žiadateľ - BER	Vydanie certifikátu / ref. číslo	Typ streliva a relevantné podobnosti	Datum auditu na mieste / Datum kontroly výroby	Upozornenie na možnosť odlišia	Informačné údaje (strela at d. P-OT, energ. trieda (farba))	Poznámka: "Povolenie alternatívne komponenty"	Info o sérii: - Číslo farže - veľkosť farže	Datum vydania certifikátu	skúšobňa značka C.I.P. na kontrolu streliva	PAT (Viazané): Výhovujúci skúške na nespálené zvyšky	PAT (v prístrojoch páskach): Zoznam kompatibilných typov nábojov
Homologácia	4.1 a) 4.1 b) ✓		4.1 d) ✓			4.1 e) ✓	4.1 f) ✓	4.1 g) 4.1 h) ✓	4.1 i) ✓	4.1 j) ✓	4.1 k) ✓	4.1 l) ✓
Skúška spôsobilosti	5.1.3.3.1 a) 5.1.3.3.1 b) ✓	5.1.3.3.1 w) ✓	5.1.3.3.1 c) ✓	5.1.3.3.1 t) ✓	5.1.3.3.1 h) ✓				5.1.3.3.1 t) ✓	5.1.3.3.1 g) ✓		
Pravidelná inšpekčná kontrola	5.2.2.3.1 a) 5.2.2.3.1 b) ✓	5.2.2.3.1 d) ✓	5.2.2.3.1 c) ✓	5.2.2.3.1 e) ✓	5.2.2.3.1 f) ✓				5.2.2.3.1 w) ✓			
Kontrola výroby zodpovednou skúšobňou	6.4 a) 6.4 b) ✓	6.4 c) ✓	6.4 d) ✓	6.4 i) ✓		6.4 e) ✓	6.4 f) ✓	6.4 g) 6.4 h) ✓	6.4 j) ✓	6.4 i) ✓	6.4 j) ✓	6.4 k) ✓

* povolenie na použitie na otestovanie farže

3. Povinné označenie na najmenšom spotrebiteľskom balení

	Názov, značka alebo logo zodpovednej osoby	Typ náboja	Identifikačné číslo farže	Množstvo streliva v najmenšom spotrebe, balení	Skúšobná značka C.I.P.	Osobitné informácie	
	4.4.2 a) 5.3.5.2 a)	4.4.2 b) 5.3.5.2 b)	4.4.2 c) 5.3.5.2 c)	4.4.2 d) 5.3.5.2 d)	4.4.2 g) 5.3.5.2 g)		
Všetky náboje	✓	✓	✓	✓	✓		
VV brokové náboje (A & D)	✓	✓	✓	✓	✓	"Max. 1050 bar"	4.4.2 e) 5.3.5.2 e) C.I.P. "S"
VV brokové náboje (B & C)	✓	✓	✓	✓	✓		4.4.2 f) 5.3.5.2 f) C.I.P. "Fleur-de-Lys"
Prebierané náboje	✓	✓	✓	✓	✓	4.4.2 h) 5.3.5.2 h)	Informácia "Prebieraný náboj"
Nábojky s plyným alebo kvapalným obsahom	✓	✓	✓	✓	✓	4.4.2 i) 5.3.5.2 i)	Opis kvapalnej/plynnej náplne
Náboje s pevnou strelou > 40 HV1	✓	✓	✓	✓	✓	4.4.2 j) 5.3.5.2 j)	"Nepovolené do zbraní s polygonálnym drážko vaným vývrtom"
Bezobratlé náboje	✓	✓	✓	✓	✓	4.4.2 k) 5.3.5.2 k)	Do príslušnej požiadavky pozri rozhodnutie C.I.P. XXXII-45 alebo platné relevantné rozhodnutie
Všetky nábojky PAT	✓	✓	✓	✓	✓	4.4.2 l) 5.3.5.2 l)	Úroveň energie (farba)
Páskované nábojky/PAT v plastových páskach	✓	✓	✓	✓	✓		4.4.2 m) 5.3.5.2 m) Typy kompatibilných prístrojov

14. Dopĺňa sa príloha č. 9, ktorá vrátane nadpisu znie:

„Príloha č. 9 k vyhláske č. 72/2019 Z. z.

SKÚŠKA NA NESPÁLENÉ ZVYŠKY

1. Všeobecné informácie

1.1 Skúška na nespálené zvyšky sa vzťahuje na napáskované nábojky všetkých energetických tried typov uvedených v tabuľke č 1.

1.2 Účelom skúšky je overenie množstva nespálených zvyškov strelného prachu vznikajúcich v nábojnici pri horení za podmienok zodpovedajúcich bežnému použitiu.

1.3 Skúška na nespálené zvyšky je povinnou súčasťou:

a) skúšky typu streliva a

b) kontroly výroby vykonávanej pre žiadateľa bez skúšky spôsobilosti.

1.4 Skúšku na nespálené zvyšky vykonáva zodpovedná autorizovaná osoba.

1.5 V prípade žiadateľa s oprávnením sa skúška vykonáva počas skúšky typu streliva. Skúška sa opätovne nevykonáva, ak nedôjde k zmene špecifikácie streliva podľa bodu 1.9. Tým nie je dotknutá možnosť výrobcu vykonávať skúšky najmä na účely vývoja alebo kontroly kvality.

1.6 Schválený systém zabezpečenia kvality výrobcu musí zabezpečovať zhodnosť komponentov a výrobných procesov pri každej ďalšej sérii streliva.

1.7 Ak sa zmenia špecifikácie streliva podľa bodu 1.9., vykoná sa nové schválenie typu a skúška sa opakuje.

1.8 V prípade žiadateľa bez skúšky spôsobilosti zodpovedná autorizovaná osoba vykoná skúšku každej série streliva predloženej na kontrolu výroby.

1.9 Skúša sa samostatne každá konfigurácia série streliva predloženého na kontrolu, ktorá je charakterizovaná:

a) typom streliva,

b) typom a hmotnosťou strelného prachu a

c) typom a hmotnosťou zápalky.

2. Pomôcky na výkon skúšky

2.1. Váha

- a) minimálna nosnosť: 200 g,
- b) rozlíšenie: najviac 5,0 mg,
- c) linearita e: najviac 5,0 mg.

2.2. Klimatická komora

- a) teplotný rozsah od 5°C do 40°C,
- b) rozsah relatívnej vlhkosti od 60 % do 75 %.

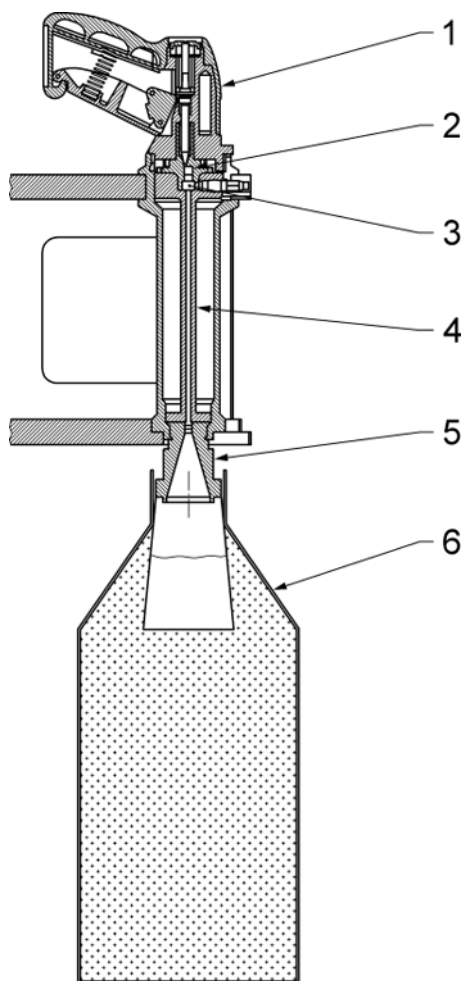
2.3. Skúšobné zariadenie

2.3.1 Skúška sa vykonáva ako skúška na skúšobnom zariadení na skúšku nespálených zvyškov (ďalej len „skúšobné zariadenie“). Skúšobné zariadenie simuluje podmienky horenia charakteristické pre prístroje PAT pracujúce pri minimálnom výkonovom nastavení.

2.3.2 Pri minimálnom výkonovom nastavení prístroja PAT dochádza k zväčšeniu počiatočného objemu alebo skoršiemu uvoľneniu tlaku, čo vedie k dosiahnutiu najnižšieho tlaku v prístroji. Za týchto podmienok vzniká najväčšie množstvo nespálených zvyškov strelného prachu. Skúška sa preto vykonáva za podmienok zodpovedajúcich minimálnemu výkonovému nastaveniu prístroja PAT.

2.3.3 Skúšobné zariadenie pozostáva zo šiestich základných častí znázornených na obrázku č. 15.

Obrázok č. 15



Vysvetlivky:

1 - iniciačná jednotka,

- 2 - vložka nábojovej komory,
- 3 - spaľovacia komora,
- 4 - kapilárna dýza,
- 5 - manžeta a deflektor plameňa,
- 6 - zberné vrečko na nespálené zvyšky horenia.

2.3.3.1 Iniciačná jednotka

2.3.3.1.1 Na vystrelenie náboja sa použije akékoľvek vhodné iniciačné zariadenie s geometriou úderníka a zápalnou energiou zodpovedajúcimi konštrukčným požiadavkám skúšobného zariadenia.

2.3.3.2 Vložka nábojovej komory

2.3.3.2.1 Nábojová komora zodpovedá nábojovej komore príslušného typu prístroja a zabezpečuje správanie nábojky pri otvorení porovnateľné s jej správaním pri použití v určených prevádzkových podmienkach.

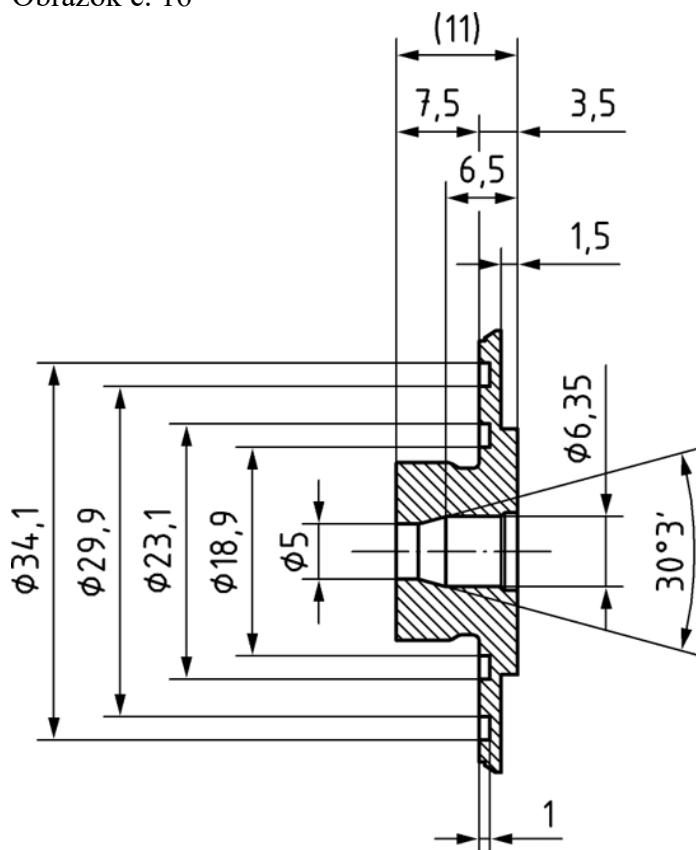
2.3.3.2.2 Geometria nábojovej komory pre jednotlivé typy sa určuje podľa tabuľky č. 14

Tabuľka č. 14

Typ	Tvar nábojovej komory	Znázornenie
6,3/10	kónická	obrázok č. 2
6,3/16	kónická	obrázok č. 3
6,8/11	kónická	obrázky č. 4 a 5
6,8/18	bikónická (dvojkužel'ová)	obrázky č. 6 a 7

2.3.3.2.3 Vložka nábojovej komory typu 6,3/10 je znázornená na obrázku č. 16.

Obrázok č. 16

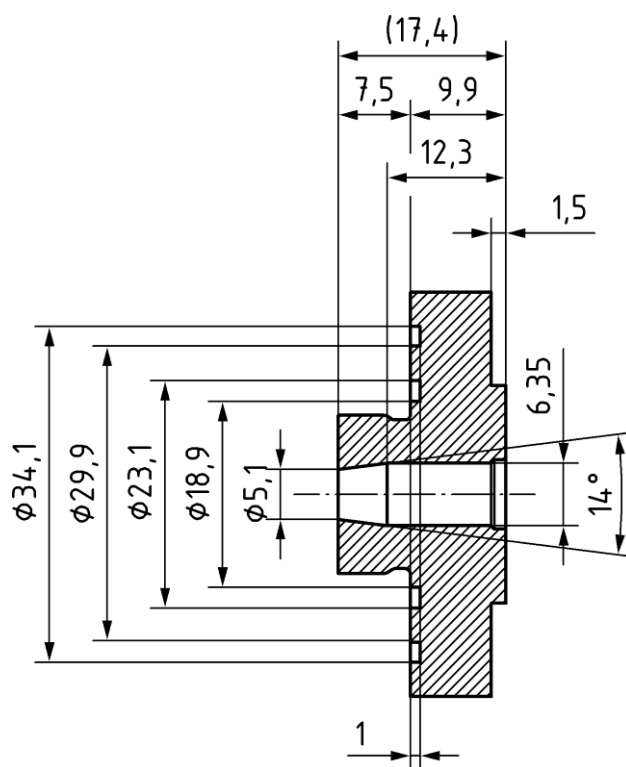


Vysvetlivky:

Rozmery sú v milimetroch.

2.3.3.2.3 Vložka nábojovej komory typu 6,3/16 je znázornená na obrázku č. 17.

Obrázok č. 17

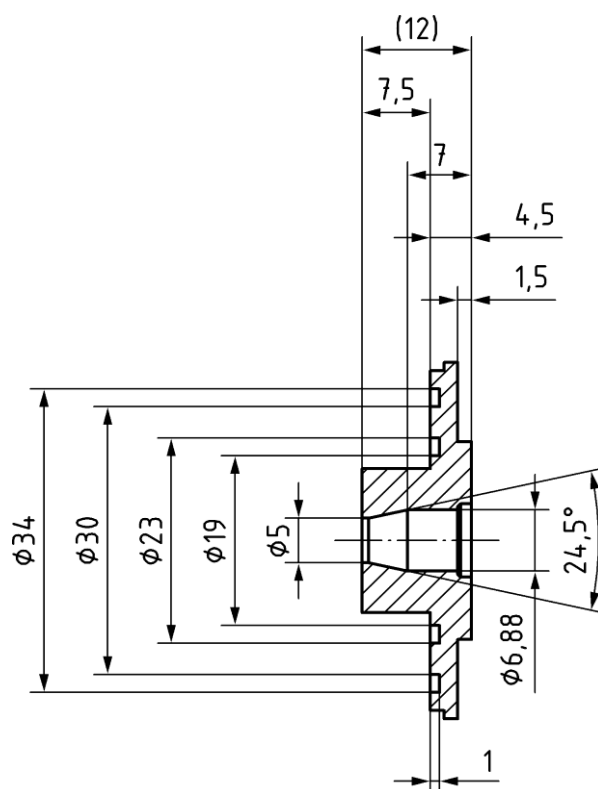


Vysvetlivky:

Rozmery sú v milimetroch.

2.3.3.2.4 Vložka nábojovej komory typu 6,8/11 je znázornená na obrázku č. 18.

Obrázok č. 18

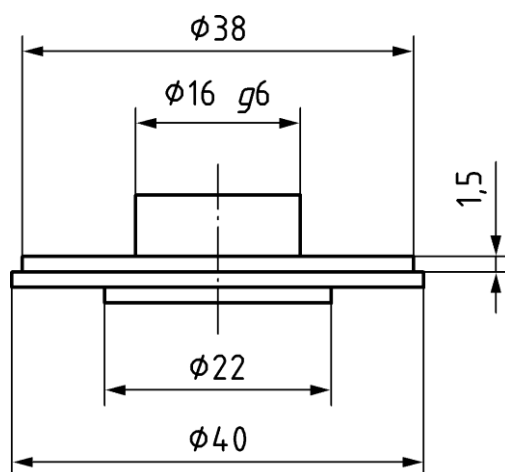


Vysvetlivky:

Rozmery sú v milimetroch.

2.3.3.2.5 Vložka nábojovej komory typu 6,8/11 je znázornená na obrázku č. 19.

Obrázok č. 19



Vysvetlivky:

Rozmery sú v milimetroch.

2.3.3.2.6 Vložka nábojovej komory typu 6,8/18 je znázornená na obrázku č. 20.

Obrázok č. 20

Typ	Objem spaľovacej komory
6,8/11	0,3 cm ³
6,8/18	0,6 cm ³
6,3/10	0,3 cm ³
6,3/16	0,6 cm ³

2.3.5 Kapilárna dýza

2.3.5.1 Kapilárna dýza je určená na simuláciu charakteristík horenia piestových expanzných prístrojov. Zabezpečuje vytvorenie porovnateľnej úrovne tlaku spaľovania a obdobného priebehu jeho nárastu a poklesu. Je vyhotovená ako vývrt s priemerom 3 mm a dĺžkou 193 mm.

2.3.6 Manžeta a deflektor plameňa

2.3.6.1 Manžeta zabezpečuje spojenie medzi dýzou a zberným vreckom. Deflektor plameňa odkláňa plameň vznikajúci pri horení od stien zberného vrečka.

2.3.7 Zberné vrecko na nespálené zvyšky horenia

2.3.7.1 Zberné vrecko je vyhotovené z jemnej tkaniny z polypropylénového viacvláknového vlákna s nízkou schopnosťou absorpcie vlhkosti. Priepustnosť vzduchu musí byť rádovo 37 l/m² x s ($\pm 5\%$) pri tlakovom rozdieli 2 mbar, určená podľa slovenskej technickej normy⁵) alebo inej obdobnej technickej špecifikácie s porovnateľnými požiadavkami alebo s prísnejšími požiadavkami. Požiadavky podľa prvej vety spĺňajú najmä komerčne dostupné tkaniny:

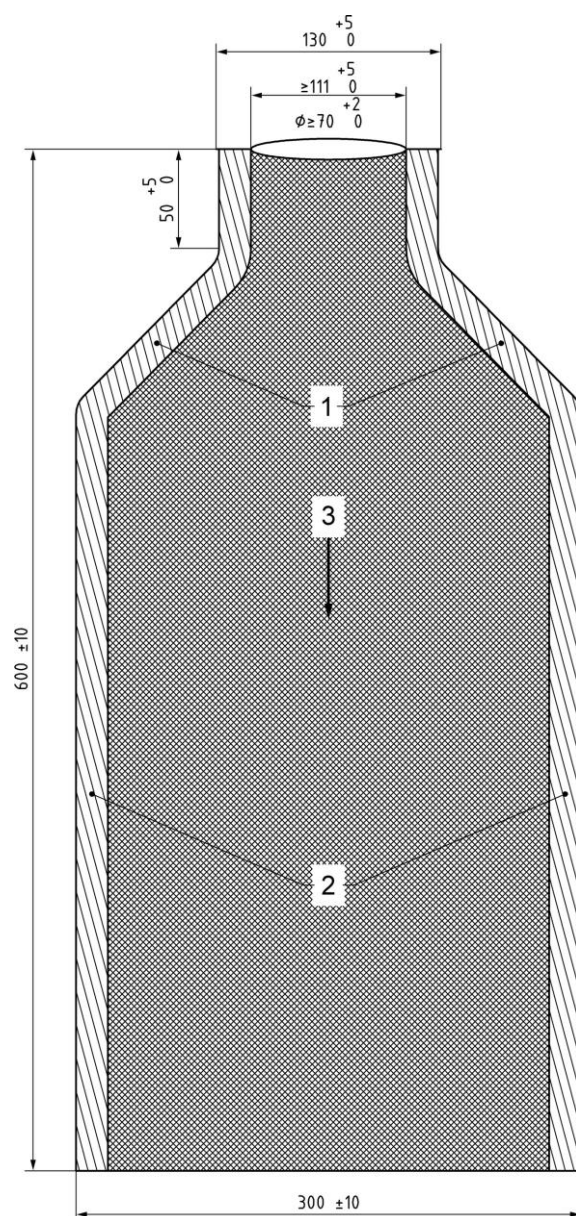
a) SEFAR TETEX MULTI 05-37-420 W,

b) filtračná tkanina z polypropylénu typu 4212, pričom je možné použiť aj iný materiál, ak sa preukáže, že poskytuje porovnateľné vlastnosti a vedie k rovnocenným výsledkom skúšky.

2.3.8. Rozmery zberného vrečka sú znázornené na obrázku č. 22.

Obrázok č. 22

⁵ STN EN ISO 9237 (80 0817). Textilie. Stanovenie priepustnosti vzduchu plošnými textíliami (ISO 9237:1995) ekvivalent k EN ISO 9237.



Vysvetlivky:

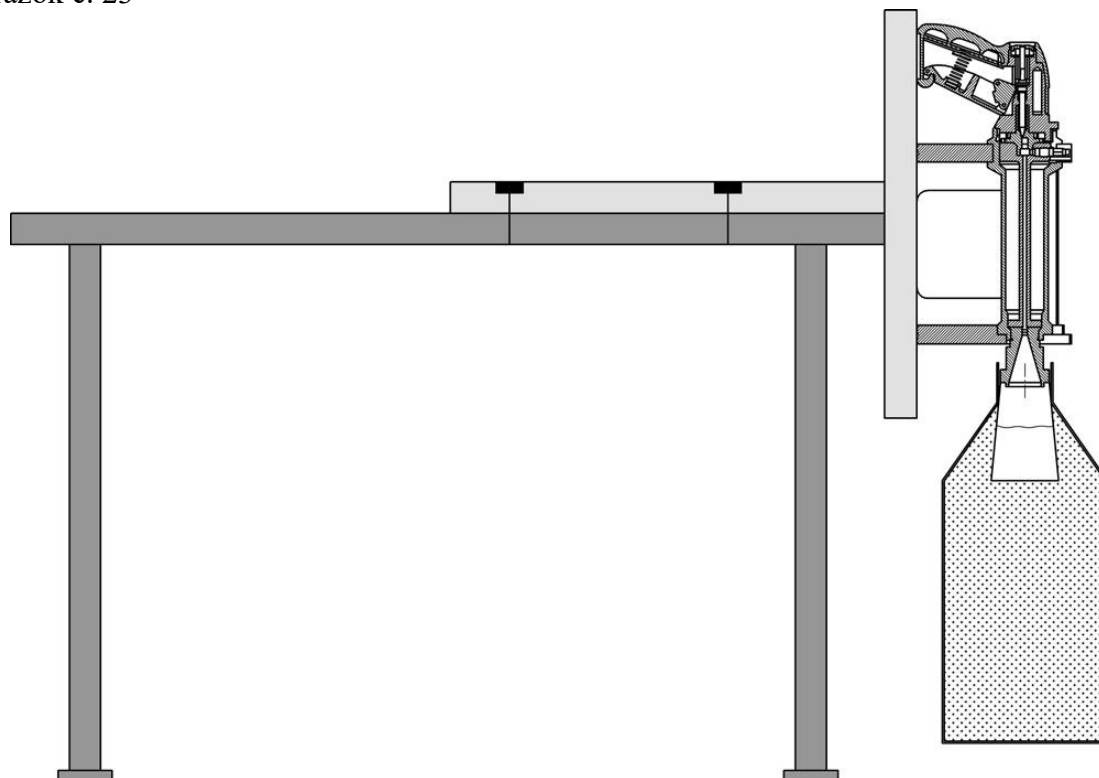
Rozmery sú v milimetroch.

1. lemovacia páska,
2. zosilnenie okrajov: obšívané dlhé boky (2x prešité dvojitou ihlou), oblemované a prešité (1x dvojitou ihlou), pevné švy prešité teflónovou niťou (PTFE),
3. smer postupu.

3. Postup vykonania skúšky

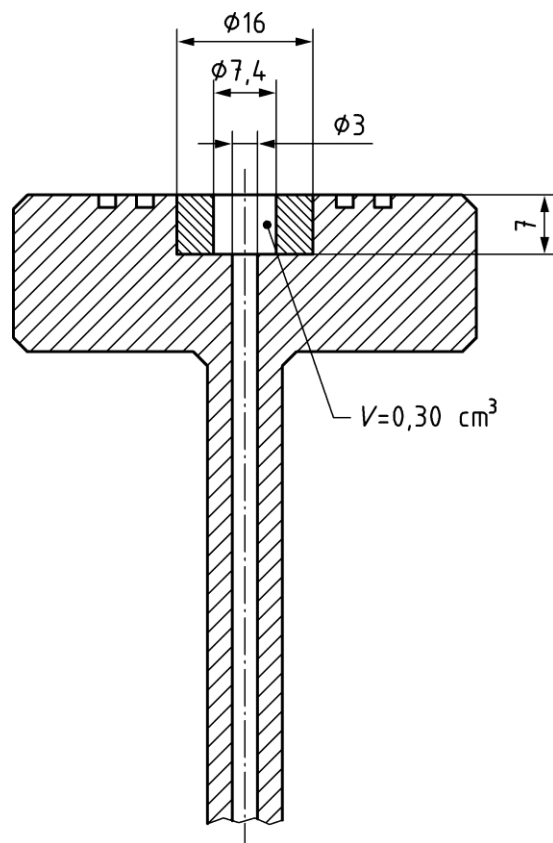
- 3.1 Strelivo sa pred vykonaním skúšky ponechá najmenej 24 hodín pri teplote 21°C (± 1°C) a relatívnej vlhkosti vzduchu 60 % (± 5%) stabilizovať.
- 3.2 Zberné vrecká a ostatné pomôcky sa pred vykonaním skúšky ponechajú najmenej 24 hodín pri rovnakej teplote a relatívnej vlhkosti, aké sú v laboratóriu.
- 3.3 Každá skúška pozostáva z dvoch sérií, pričom každá séria obsahuje 20 výstrelů skúšaných nábojok.
- 3.4 Skúška sa vykonáva pri teplote okolitého prostredia od 20°C do 30°C a pri relatívnej vlhkosti vzduchu od 30 do 70 %. Skúška sa musí začať do jednej hodiny od vybratia streliva z klimateckej komory.
- 3.5 Skúšobné zariadenie sa upevní do zvislej polohy tak, aby ústie hlavne smerovalo nadol.
- 3.6. Schéma skúšobného zariadenia je uvedená na obrázku č. 23.

Obrázok č. 23

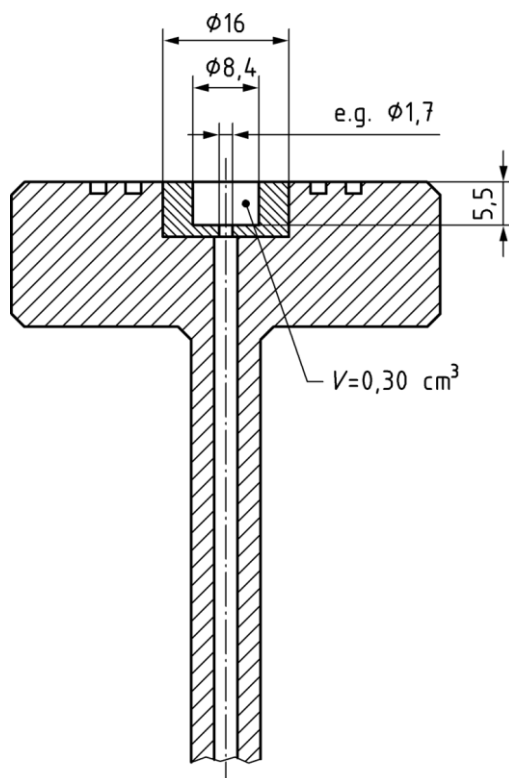


- 3.7 Tlak vznikajúci pri horení sa musí udržiavať najmenej na úrovni 750 barov. Pri nábojoch s nižšou energetickou úrovňou, pri ktorých tlak vznikajúci pri iniciácii nedosahuje 750 barov, sa namiesto prstencovej vložky použije valčeková vložka s menším priemerom pôsobiaca ako membrána. Objem spaľovacej komory musí zodpovedať objemu ustanovenému pre príslušný typ náboja. Priemer vývrtu na dne valčekovej vložky sa určí tak, aby tlak vznikajúci pri horení dosahoval hodnotu od 750 barov do 800 barov.
- 3.8 Prstencová vložka sa používa pre zelené nábojky a nábojky s vyššou energetickou úrovňou. Valčekovitá vložka sa používa pre nábojky s nižšou energetickou úrovňou energie, ako majú zelené nábojky.
- 3.9 Prstencová vložka sa osadzuje do vývrtu skúšobnej hlavne podľa obrázku č. 24 a valčeková vložka sa osadzuje do vývrtu skúšobnej hlavne podľa obrázku č. 25

Obrázok č. 24



Obrázok č. 25



Vysvetlivky:
Rozmery sú v milimetroch.

- 3.10 Na každú sériu 20 nábojok sa použije nové zberné vrečko.
- 3.11 Ak dôjde k vznieteniu nespálených zvyškov zachytených v zbernom vrečku, skúška sa preruší.
- 3.12 Skúška sa vykonáva v tomto poradí:
- 3.12.1 Zberné vrečko sa odváži na laboratórnej váhe a zaznamená sa jeho h M_{b1} .
- 3.12.2 Nábojky sa vyberú zo spojovacieho prostriedku (kotúča alebo pásky).
- 3.12.3 Zberné vrečko sa upevní na koniec skúšobnej hlavne hadicovou sponou; spona musí byť pevne utiahnutá.
- 3.12.4 Do nábojovej komory sa vloží prvá nábojka a iniciačná jednotka sa upevní uzáverom bajonetového záveru.
- 3.12.5 Tesnenie záveru sa pritiahne otáčaním manžety v smere hodinových ručičiek, čím sa dýza, spaľovacia komora a nábojová komora pritlačia k záveru.
- 3.12.6 Nábojka vystrelí do zberného vrečka; vznietenie nespálených zvyškov možno identifikovať najmä výskytom neobvyklých plameňov v zbernom vrečku alebo záporným rozdielom hmotnosti zberného vrečka pred skúškou a po skúške spôsobeným čiastočným poškodením tkaniny. V takom prípade sa séria skúšobných výstrelov zopakuje s novým zberným vrečkom. Ak dôjde k opätovnému vznieteniu nespálených zvyškov, skúška sa považuje za nevyhovujúcu.
- 3.12.7 Záver sa otvorí otáčaním manžety proti smeru hodinových ručičiek a následným vytiahnutím iniciačnej jednotky.
- 3.12.8 Vložka nábojovej komory sa vyberie zo skúšobnej hlavne a vystrelená nábojka sa z nej odstráni.
- 3.12.9 Vložka nábojovej komory sa opätovne osadí do skúšobnej hlavne a ďalšia nábojka sa skúša podľa bodov 3.12.4 až 3.12.8.
- 3.12.10 Po vystrelení 20 nábojok sa uvoľní hadicová spojka a zberné vrečko sa sníme zo skúšobnej hlavne.
- 3.12.11 Zberné vrečko sa nechá vychladnúť najmenej jednu hodinu voľne zavesené na šnúre.
- 3.12.12 Zberné vrečko s obsahom nespálených zvyškov sa odváži a zaznamená sa jeho hmotnosť M_{b2} .
- 3.12.13 Relatívne množstvo nespálených zvyškov v percentách sa vypočíta podľa vzorca:

$$R'(\%) = \frac{M_{\text{res}} - (M_{\text{fr}} \cdot 1,3)}{M_p} \times 100$$

kde

M_{res} je celková hmotnosť nespálených zvyškov zachytených do zberného vrečka po iniciácii 20 skúšobných nábojok;

M_{fr} je hmotnosť nehorľavého frikčného činidla obsiahnutého v zápalnej zmesi 20 skúšobných nábojok pred výstrelom;

M_p je hmotnosť strelného prachu v 20 skúšobných nábojok pred iniciáciou.

3.12.14 Údaje o hmotnosti M_{fr} a M_p zodpovednej autorizovanej osobe nahlási žiadateľ.

3.12.15 Hmotnosť nevyhoreného prachu $M_{\text{res,p}}$ v zachytenom nespálenom zvyšku sa určí podľa vzťahu:

$$\begin{aligned} M_{\text{res,p}} &= M_{\text{res}} - M_{\text{fr}} - (0,5 \times 0,15 \times (M_{\text{am}} - M_{\text{fr}})) \\ &= M_{\text{res}} - M_{\text{fr}} - (0,075 \times (M_{\text{am}} - M_{\text{fr}})) \\ &\approx M_{\text{res}} - 1,3 \times M_{\text{fr}} \end{aligned}$$

Kde M_{am} je celková hmotnosť zápalnej zmesi v 20 nábojoch.

Koeficient 0,5 vyplýva zo skutočnosti, že hmotnosť pevných produktov reakcie časti typickej olovenej zápalnej zmesi bez frikčného činidla predstavuje približne 50 % jej pôvodnej hmotnosti.

Koeficient 0,15 vyplýva zo skutočnosti, že vo filtračnom vrecku sa zachytí len zlomok – asi 15 % jemných oxidov olova, bária.

Koeficient 1,3 vyplýva zo skutočnosti, že hmotnosť tuhých látok (oxidov kovov) vznikajúcich z časti zápalnej zmesi bez frikčného činidla, ktorá sa zachytí vo filtračnom vrecku, predstavuje približne 30 % hmotnosti frikčného činidla v prípade typickej olovnatej zápalnej zmesi.

4. Vyhodnotenie výsledkov skúšky a akceptačné kritériá
- 4.1 Množstvo nespálených zvyškov strelného prachu vznikajúceho pri skúške z jednej nábojky nesmie prekročiť najvyšší prípustný limit vyjadrený ako podiel hmotnosti nespálených zvyškov strelného prachu k hmotnosti strelného prachu obsiahnutého v nábojke pred jej iniciáciou.
- 4.2 Najvyššia prípustná hodnota množstva nespálených zvyškov strelného prachu R' je 13,5 %.
- 4.3 Skúška je úspešná, ak relatívne množstvo nespálených zvyškov strelného prachu R' , vypočítané ako aritmetický priemer hodnôt zistených v oboch sériách skúšok, nepresahuje hodnotu 13,5%.“.

15. Dopĺňa sa príloha č. 10, ktorá vrátane nadpisu znie:

„Príloha č. 10 k vyhláske
č. 72/2019 Z. z.

SKÚŠKA KONFORMNÉHO SPOJENIA

3. Všeobecné informácie
- 1.1 Skúška konformného spojenia je povinnou súčasťou:
 - a) skúšky typu a
 - b) kontroly výroby vykonávanej pri streľive predloženom žiadateľom bez skúšky spôsobilosti.
- 1.2 Skúškou konformného spojenia sa preukazuje vhodnosť predloženej série streliva na použitie v konkrétnom type upevňovacieho alebo značkovacieho prístroja (ďalej len „prístroj“).
- 1.3 Skúšku konformného spojenia vykonáva zodpovedná autorizovaná osoba.
- 1.4 V prípade žiadateľa s oprávnením sa skúška konformného spojenia vykonáva počas skúšky typu streliva. Skúška konformného spojenia sa opätovne nevykonáva, ak nedôjde k zmene špecifikácie streliva podľa bodu 1.8.
- 1.5 Schválený systém zabezpečenia kvality výrobcu musí zabezpečovať zhodnosť komponentov a výrobných procesov pri každej ďalšej sérii streliva.
- 1.6 Ak sa zmenia špecifikácie streliva podľa bodu 1.8, vykoná sa nové schválenie typu a skúška sa opakuje.
- 1.7 V prípade žiadateľa bez skúšky spôsobilosti zodpovedná autorizovaná osoba vykoná skúšku každej série streliva predloženej na kontrolu výroby.
- 1.8 Skúša sa samostatne každá konfigurácia série streliva predloženého na kontrolu, ktorá je charakterizovaná:
 - a) typom streliva,
 - b) typom a hmotnosťou strelného prachu,

- c) typom a hmotnosťou zápalky,
 - d) konštrukciou a rozmermi spojovacej pásky,
 - e) materiálom pásky
- v spojení s typom prístroja, pre ktorý žiadateľ žiada o posúdenie zhody série streliva.
4. Pomôcky výkon skúšky
- 2.1 Skúšobný systém na vykonanie skúšky konformného spojenia pozostáva z
- a) štyroch plných spojovacích pásek vybavených nábojkami skúšanej série,
 - b) sériového prístroja,
 - c) špeciálneho skúšobného pretlakového piesta.
- 2.2 Skúšobný pretlakový piest
- a) má hmotnosť zodpovedajúcu najťažšiemu sériovému piestu určenému pre príslušný typ prístroja,
 - b) je konštrukčne navrhnutý tak, aby pri skúške umožňoval dosiahnuť tlak zodpovedajúci 115 % bežného prevádzkového tlaku.
- 2.3 Na dosiahnutie požadovaného pretlaku sa minimálny prevádzkový objem spaľovacej komory prístroja V_a zmenší na objem skúšky zostavy konformného spojenia V_S .
- 2.4 Objem na skúšku zostavy konformného spojenia V_S sa vypočíta podľa vzorca:

$$V_S = 1,15^{\frac{1}{b}} \cdot V_a + \left(1,15^{\frac{1}{b}} - 1 \right) \cdot V_h^*$$

s použitím konštantných hodnôt špecifických pre typ, kde

V_h^* je redukovaný objem nábojovej komory podľa tabuliek stálej komisie pre daný typ,
 b je koeficient bez jednotky.

2.5. Hodnoty používané na výpočet objemu na skúšku zostavy konformného spojenia V_S sú uvedené v tabuľke č. 16.

Tabuľka č. 16

Typ	Koeficient	Redukovaný objem nábojovej komory	Vzorec na výpočet
	b	V_h^* cm ³	
6,3/10	- 0,607	0,14	$V_S = 0.794 \cdot V_a - 0,029 \text{ cm}^3$
6,3/16	- 0,615	0,20	$V_S = 0.797 \cdot V_a - 0,041 \text{ cm}^3$
6,8/11	- 0,646	0,20	$V_S = 0.805 \cdot V_a - 0,039 \text{ cm}^3$
6,8/18	- 0,684	0,31	$V_S = 0.815 \cdot V_a - 0,057 \text{ cm}^3$

- 2.6. Požadovaný objem na skúšku zostavy konformného spojenia V_S sa dosiahne použitím špeciálneho skúšobného piesta určeného na vykonanie skúšky konformného spojenia.
- 2.6. Skúšobný piest je vyrobený na najväčší možný priemer podľa sériovej výrobnjej dokumentácie výrobcu príslušného prístroja.
- 2.7 Vôľa medzi skúšobným piestom a vedením piesta, ktorá vznikne pri použití skúšobného piesta v sériovom prístroji v rámci výrobných tolerancií, sa pri vykonávaní skúšky

- konformného spojenia považuje za zanedbateľnú, ak neovplyvní dosiahnutie požadovaných skúšobných parametrov.
- 2.8 Zodpovedná autorizovaná osoba môže na účely vykonania skúšky konformného spojenia obstarat' skúšobný piest od výrobcu prístroja.
- 2.9 Podmienkou schválenia typu prístroja je, že výrobca alebo žiadateľ
- a) predloží desať skúšobných piestov príslušnej zodpovednej autorizovanej osobe poverenej vykonaním schválenia typu, a
 - b) poskytne na požiadanie príslušnej zodpovednej autorizovanej osoby ďalšie skúšobné piesty a výrobnú dokumentáciu potrebnú na ich vyhotovenie; výkres skúšobného piesta je dostupný pre zodpovednú autorizovanú osobu aj prostredníctvom webového sídla stálej komisie.
- 2.10. Požiadavka podľa bodu 2.9. písm. a) sa považuje za splnenú, ak výrobca alebo žiadateľ zabezpečí predloženie skúšobných piestov bez ohľadu na to, či ich vyrobil sám alebo ich výrobu zabezpečila tretia osoba.
3. Postup vykonania skúšky
- 3.1 Napáskované nábojky sa pred vykonaním skúšky ponechá najmenej 24 hodín pri teplote 21 °C (± 1 °C) a relatívnej vlhkosti vzduchu 60 % ($\pm 5\%$) stabilizovať.
- 3.2 Skúška sa vykonáva vystrelením upevňovacích prvkov tromi po sebe nasledujúcimi nábojkami z každej zo štyroch spojovacích pásoch do podkladového materiálu určeného pre skúšanú kombináciu prístroja a nábojky.
- 3.3 Ak je prístroj vybavený mechanizmom regulácie energie, skúška sa vykonáva pri maximálnom nastavení energie.
4. Vyhodnotenie výsledkov skúšky a akceptačné kritériá
- 4.1 Skúška sa považuje za úspešne vykonanú, ak:
- a) na stenách ani dne žiadnej nábojnice nevzniknú praskliny, trhliny alebo otvory,
 - b) spojovacia páska nie je ani pretrhnutá, ani natrhnutá a nevyskytujú sa na nej žiadne pozdĺžne praskliny zasahujúce tri po sebe nasledujúce vystrelené nábojky a
 - c) susedné nábojky nevykazujú známky poškodenia.
- 4.2 Za prípustné sa považujú pozdĺžne trhliny v oblasti ohybu nábojnice, ktorých dĺžka nepresahuje dĺžku ohybu nábojnice, ak nedochádza k oddeľovaniu materiálu z nábojnice.
- 4.3 Ak sa počas skúšky zistí poškodenie puzdra alebo pretrhnutie spojovacej pásky, skúšobné zariadenie sa podrobí kontrole technického stavu. Ak sa zistí porucha alebo technická chyba skúšobného zariadenia, skúška sa po odstránení zistených nedostatkov, oprave alebo výmene skúšobného zariadenia vykoná opätovne.
5. Dokumentácia a označovanie najmenšieho spotrebiteľského balenia
- 5.1 Zodpovedná autorizovaná osoba vydá pre každú kombináciu série streliva a prístroja, ktorá úspešne vyhovela skúške konformného spojenia, samostatný certifikát o skúške konformného spojenia s jedinečným identifikačným číslom.
- 5.2 Súčasťou protokolu o skúške je zoznam použitých komponentov napáskovaných nábojok.
- 5.2.1 Na najmenšom spotrebiteľskom balení napáskovaných nábojok sa uvedú tieto informácie:
- a) označenie výrobcu prístroja a označenie modelu prístroja, pre ktorý je príslušná séria napáskovaných nábojok určená,
 - b) číslo certifikátu o skúške konformného spojenia.“.
16. Dopĺňa sa príloha č. 11, ktorá vrátane nadpisu znie:

„Príloha č. 11 k vyhláske č.
72/2019 Z. z.

ZOZNAM CHÝB NA ÚČELY VIZUÁLNEJ KONTROLY A KONTROLY

ROZMEROV NA ÚČELY SKÚŠOK FUNKČNEJ BEZPEČNOSTI STRELIVA

1. Príloha sa vzťahuje na všetky typy streliva z tabuliek stálej komisie.
2. Nové typy streliva je potrebné posúdiť v súlade s príslušnými tabuľkami stálej komisie
3. Vymedzenie pojmov
 - 3.1 Kritická chyba má priamy vplyv na bezpečnosť používateľa, jeho okolia alebo ručnú strelnú zbraň alebo upevňovací a značkovací prístroj. Môže spôsobiť smrť alebo zranenie evidentne zapríčinené chybným strelivom.
 - 3.2 Závažná chyba je chyba, ktorá môže spôsobiť zlyhanie streliva z hľadiska účelu jeho použitia bez toho, aby predstavovala riziko z hľadiska bezpečnosti.
 - 3.3 Nezávažná chyba je nedostatok z hľadiska kvality streliva, ktorý nemá vplyv na bezpečnosť použitia ani na jeho očakávanú funkciu.
 - 3.4 Doplňujúce skúšky na konkrétnom strelive s cieľom posúdiť jeho bezpečnosť zodpovedná autorizovaná osoba vykoná ak pri skúške typu zistí nezrovnalosti.

Ak je možná oprava, má žiadateľ právo sériu opraviť a opätovne ju predložiť na skúšku, pričom ju označí ako sériu po oprave alebo prepracovaní napríklad písmenom „O“, alebo „*“, alebo novým číslom celej série. Žiadateľ môže sériu prerobiť, ak je to možné. Zodpovedá autorizovaná osoba a žiadateľ sa musia dohodnúť na spresnení, či a ako bude prepracovaná séria identifikovaná napríklad písmenom „O“, alebo „*“, alebo novým číslom celej série. Všetka predchádzajúca aj nová dokumentácia o pôvodnej i prepracovanej sérii musí byť na požiadanie predložená.
 - 3.5 Funkčná bezpečnosť znamená, že strelivo možno nabiť, vystreliť, vybrať z komory tak, ako sa má, bez toho, aby predstavovalo akékoľvek riziko pre bezpečnosť strelca.

4. Vymedzenie chýb na účely vizuálnej kontroly a kontroly rozmerov

Označenie chyby	Klasifikácia chyby	Opis chyby
Zatupený hrot strely	Nezávažná	Hrot strely je stlačený.
Chýbajúci hrot strely	Nezávažná	Chýba hrot strely (napríklad plastový hrot).
Označenie typu na náboji alebo nábojke nezodpovedá údajom v tabuľkách stálej komisie	Závažná	Na nábojnici je označený typ, ktorý nie je uvedený v tabuľkách stálej komisie (ani pod alternatívnym názvom) pri tomto konkrétnom type.
Veľmi znečistená (špinavá) nábojnica	Závažná	Náboj alebo nábojka je veľmi silne znečistený a nedá sa zasunúť do minimálnej komory skúšobnej hlavne (počas funkčnej skúšky)
Nedostatočné zalisovanie strely v nábojnici	Vykonajú sa doplňujúce skúšky	Strela musí byť dostatočne pevne zalisovaná, aby sa nepohla v pozdĺžnom smere pri použití sily 50 N (výnimka: 25 N pri ručných strelných zbraniach na náboje s okrajovým zápalom).
Chybné drážky zalisovania	Vykonajú sa doplňujúce skúšky	Strela musí byť dostatočne pevne zalisovaná, aby sa nepohla v pozdĺžnom smere pri použití sily 50 N (výnimka: 25 N pri ručných strelných zbraniach na náboje s okrajovým zápalom).
Zlé zarovnanie zápalky	Závažná	Zápalka bola zle umiestnená / zle zarovnaná v dne nábojnice. Táto chyba môže spôsobiť nevystrelenie náboja alebo nábojky. Tieto náboje alebo nábojky sa musia podrobiť skúške funkčnej bezpečnosti.
Výrazná korózia	Kritická	Veľmi silná korózia. Nábojnica je badateľne oslabená v dôsledku korózie. Dotknuté série streliva možno prerobiť alebo vizuálne prekontrolovať, ak je to možné.
Známky odretia na drážke dna nábojnice	Vykonajú sa doplňujúce skúšky	Extrakčná drážka na dne nebola správne obrobená, čo je väčšinou spôsobené chybou nástroja. Toto strelivo sa musí podrobiť skúške funkčnej bezpečnosti.
Chybné zalisovanie okolo zápalky	Vykonajú sa doplňujúce skúšky	V prípade zalisovaných zápaliek môže táto chyba viesť k vypadnutiu zápalky. Toto strelivo sa musí podrobiť skúške funkčnej bezpečnosti.
Uvoľnená zápalka	Závažná	Zápalka je zle upevnená v lôžku. Pri naklonení náboja alebo nábojky sa zápalka hýbe.
Chybné dno nábojnice	Vykonajú sa doplňujúce skúšky	Dno nábojnice je veľmi silne deformované alebo zvlnené. Tieto náboje alebo nábojky musia vojsť do minimálnej komory skúšobnej hlavne a takisto sa musia podrobiť skúške funkčnej bezpečnosti.
Chybný krček nábojnice	Vykonajú sa doplňujúce skúšky	Krček nábojnice je deformovaný alebo zvrásnený. Tieto náboje alebo nábojky musia vojsť do minimálnej komory skúšobnej hlavne a takisto sa musia podrobiť skúške funkčnej bezpečnosti.

Označenie chyby	Klasifikácia chyby	Opis chyby
Výduť (výdute) na nábojnici	Vykonajú sa doplňujúce skúšky	Náboj alebo nábojky je hrboľatý a nedá sa nabiť do minimálnej komory skúšobnej hlavne. Toto strelivo sa musí takisto podrobiť skúške funkčnej bezpečnosti.
Hrbolec(-ce) na strele	Vykonajú sa doplňujúce skúšky	Strela je hrboľatá a nedá sa nabiť do minimálnej komory skúšobnej hlavne. Toto strelivo sa musí tiež podrobiť skúške funkčnej bezpečnosti.
Rôzne označenia typu, alternatívne označenia (v tej istej sérii)	Nezávažná	Strelivo je označené rôznymi označeniami typu, tieto označenia však súhlasia s alternatívnymi označeniami figurujúcimi v tabuľkách stálej komisie.
Rôzne hĺbky osadenia strely v nábojnici	Vykonajú sa doplňujúce skúšky	Skutočný rozmer L6 výrazne kolíše v dôsledku rôznych hĺbok osadenia striel. Požiadavka na L6 je však vždy dodržaná.
Stopy po jednom alebo viacerých škrabancoch na nábojnici	Vykonajú sa doplňujúce skúšky	Strelivo je poškriabané, obvykle v dôsledku poruchy vo výrobnom procese. Toto strelivo sa musí podrobiť skúške funkčnej bezpečnosti.
Viditeľné jadro strely (celoplášťová strela)	Vykonajú sa doplňujúce skúšky	Vidno jadro strely, ktoré neprekryva plášť. Toto strelivo sa musí podrobiť skúške funkčnej bezpečnosti.
Záhyb, vlna, deformácia alebo vypuklina na nábojnici	Vykonajú sa doplňujúce skúšky	Toto strelivo musí vojsť do minimálnej nábojovej komory skúšobnej hlavne a takisto sa musí podrobiť skúške funkčnej bezpečnosti.
Nečitateľné alebo chýbajúce označenie na dne nábojnice	Závažná	Označenie na dne nábojnice je nečitateľné alebo úplne chýba. Dotknuté série možno opraviť alebo vizuálne prekontrolovať, ak je to možné.
Pomiešané komponenty	Kritická	V rovnakej sérii nie sú použité rovnaké komponenty, ako napr. zápalka či strela. Dotknuté série možno opraviť alebo vizuálne prekontrolovať, ak je to možné.
Hrboľatá alebo vrúbkovaná zápalka	Nezávažná	Zápalka s veľmi veľkými hrboľmi.
Chýbajúce označenie typu na dne alebo na tele nábojnice	Závažná	Označenie typu, ktoré figuruje v tabuľkách stálej komisie, nie je uvedené na dne alebo na tele náboja alebo nábojky. Dotknuté série možno opraviť alebo vizuálne prekontrolovať, ak je to možné.
Chýbajúca skosená hrana na dne nábojnice	Nezávažná	Toto strelivo treba preskúšať kontrolnou mierkou a skúškou funkčnej bezpečnosti.
Neoznačený náboj alebo nábojka	Závažná	Na nábojnici nie je uvedený názov, logo alebo značka zodpovedného subjektu. Dotknuté série možno opraviť alebo vizuálne prekontrolovať, ak je to možné.

Označenie chyby	Klasifikácia chyby	Opis chyby
Chýbajúca zápalka	Závažná	Ak náboj alebo nábojka nemá zápalku, nevystrelí.
Vystupujúca zápalka	Kritická	Zápalka pretŕča zo základne nábojnice. Dotknuté série možno opraviť alebo vizuálne prekontrolovať, ak je to možné.
Zaoblené alebo skosené dno nábojnice	Závažná	Strelivo s touto chybou môžu spôsobovať problémy funkčnosti v niektorých ručných strelných zbraniach v porovnaní s ich správnym fungovaním.
Olupujúci sa kov na nábojnici	Závažná	Z nábojnice sa uvoľňujú kúsky materiálu. Toto strelivo musí vojsť do minimálnej nábojovej komory skúšobnej hlavne a takisto sa musia podrobiť skúške funkčnej bezpečnosti.
Olupujúci sa kov na strele	Závažná	Z plášťa strely sa uvoľňujú kúsky materiálu. Toto strelivo sa musí podrobiť skúške funkčnej bezpečnosti.
Mierne stenčenie nábojnice v mieste kužela nábojnice	Závažná	Táto chyba sa navonok prejavuje kruhovým odtlačkom na kuželi nábojnice a môže svedčiť o stenčení nábojnice v tomto mieste. Pri výstrele môže dôjsť k roztrhnutiu nábojnice. Toto strelivo sa musí podrobiť skúške funkčnej bezpečnosti.
Naštrbená nábojnica	Kritická	Pod pojmom „štrbina“ sa rozumie zreteľné oddelenie kovu, ktoré prechádza cez celú stenu nábojnice, pritom je irelevantné, či dôjde k naštrbeniu v priečnom alebo pozdĺžnom smere.
Naštrbený plášť strely	Závažná	Pri výstrele sa môže plášť strely oddeliť od jadra. Toto strelivo sa musí podrobiť skúške funkčnej bezpečnosti. Dotknuté série možno opraviť alebo vizuálne prekontrolovať, ak je to možné.
Deformovaný hrot strely	Nezávažná	

5. Vymedzenie chýb na účely skúšok funkčnej bezpečnosti

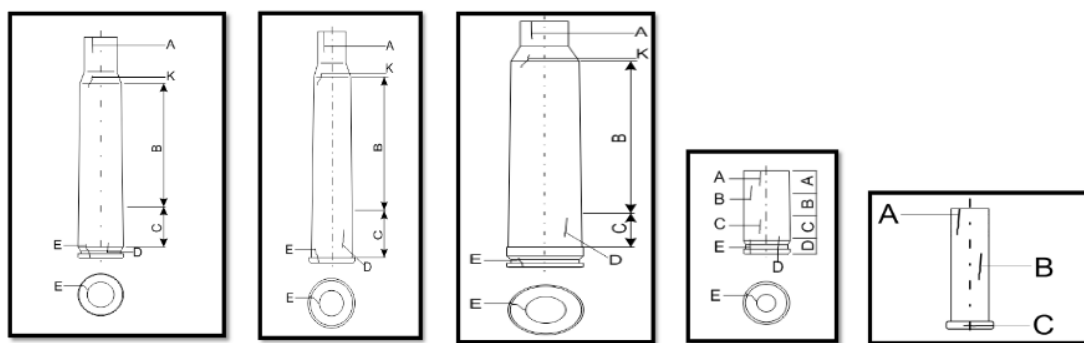
Označenie chyby	Vymedzenie chyby
Vyrazená zápalka	Po výstrele chýba zápalka. Dno náboja alebo nábojky je rozšírené a zdeformované.
Prasknutie záveru	Prasknutie záveru znamená, že záver alebo časti materiálu záveru sú trvalo poškodené v dôsledku použitia chybného náboja alebo nábojky.
Strela zostávajúca v hlavni alebo na výstupe z nábojovej komory	Náboj fungoval, ale strela ostala v hlavni (napr.: chýba hnacia náplň v náboji). Pri ďalšom výstrele je strelec vystavený potenciálne veľkému riziku.
Roztrhnutá základňa náboja alebo nábojky	Úplné oddelenie základne náboja alebo nábojky
Extrémne stenčená stena nábojnice	Materiál nábojnice má tendenciu degradovať v dôsledku prílišného roztiahnutia.
Roztrhnutie dna nábojnice	Úplné oddelenie dna nábojnice.
Únik plynov na viac ako 50 % obvodu zápalky	Túto chybu možno obvykle zistiť pri vizuálnej kontrole. Zaciernenie základne nábojnice a ryha medzi zápalkou a nábojnicou.
Únik plynov na menej ako 50 % obvodu zápalky	Túto chybu možno obvykle zistiť pri vizuálnej kontrole. Zaciernenie základne nábojnice a ryha medzi zápalkou a nábojnicou.
Prepúšťanie plynu zo zápalky inokadiaľ ako cez otvor vyrazený úderníkom	Únik plynu z ktorejkoľvek inej časti zápalky ako cez dierku po úderníku. Bežne to býva spôsobené chybou vo výrobe.
Uvoľnená zápalka, ktorá nevypadáva z lôžka	Zápalka sa po výstrele uvoľní, ale ostáva v lôžku.
Uvoľnená zápalka, ktorá vypadáva z lôžka	Zápalka sa po výstrele odpojí. Buď už vypadla z nábojnice, alebo ľahko vypadne z lôžka.
Náboj alebo nábojka nevystrelil	Nedošlo k iniciácii náboja alebo nábojky.
Extrémne sploštená zápalka	Zápalka je na samom dne nábojnice. Najpravdepodobnejšími príčinami sú vysoký tlak, mäkká kapsľa zápalky alebo kombinácia týchto dvoch faktorov.
Prederavená zápalka (úderníkom)	Hrot úderníka prederavil zápalku. Najpravdepodobnejšími príčinami sú vada materiálu kapsle, hlava kapsle, vysoká nákovka alebo príliš veľký tlak.
Prederavenie zápalky	Odlúčenie kovu z vrchnej časti kapsle zápalky. Tieto kovové čiastočky sa môžu zachytiť na stenách záveru, čo môže spôsobiť roztrhnutie záveru pri ďalšom výstrele, pričom odpadnutá časť môže pri zatváraní záveru odpáliť výstrel.

6. Druh kontroly

	Druh kontroly	Označenie chyby	Veľkosť vzorky podľa veľkosti série				Tabuľka											
			n = 20	n = 30	n = 30	n = 50	I	II	III	IV	V (C)	V (T)	VI	VII	VII I	IX	X	XI
1	Funkčná bezpečnosť	Strela alebo projektil v prechodovom kuželi/hlavni	Kritická (nepovolená)				X	X	X	X	X	X		X			X	X
2	Funkčná bezpečnosť	Roztrhnutie záveru	Kritická (nepovolená)				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Funkčná bezpečnosť	Prasknutá kapsľa zápalky	Závažná				X	X	X	X				X	X	X	X	
4	Funkčná bezpečnosť	Prederavená zápalka	Závažná				X	X	X	X				X	X	X	X	
5	Funkčná bezpečnosť	Roztrhnutie dna nábojnice	Kritická (nepovolená)				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
6	Funkčná bezpečnosť	Telo nábojnice oddelené od dna	Závažná											X	X		X	
7	Funkčná bezpečnosť	Roztrhnutie tela nábojnice	Závažná											X	X		X	
8	Funkčná bezpečnosť	Únik plynu na asi 50 % obvodu zápalky	Závažná				X	X	X	X				X	X	X	X	
9	Funkčná bezpečnosť	Roztrhnutie na „C, D alebo E“ uvedené na obrázku č. 26	Nezávažná								X	X	X		X			
10	Funkčná bezpečnosť	Roztrhnutie na „C, D alebo E“ uvedené na obrázku č. 26	Kritická (nepovolená)				X	X	X	X				X	X	X	X	
11	Funkčná bezpečnosť	Natrhnutie po obvode v „D alebo E“ uvedené na obrázku č. 26	Kritická (nepovolená)				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

	Druh kontroly	Označenie chyby	Veľkosť vzorky podľa veľkosti série				Tabuľka											
			n = 20	n = 30	n = 30	n = 50	I	II	III	IV	V (C)	V (T)	VI	VII	VII I	IX	X	XI
12	Funkčná bezpečnosť	Natrhnutie po obvode v „B, C, D alebo K“ uvedené na obrázku č. 26	Kritická (nepovolená)				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
13	Funkčná bezpečnosť	Vypadnutie zápalky z lôžka	Závažná				X	X	X	X				X	X	X	X	
14	Funkčná bezpečnosť	Viditeľne zúžená nábojnica	Závažná				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
15	Funkčná bezpečnosť	Nevystrelený náboj alebo nábojka, ktorý zlyhal	Nezávažná				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
16	Funkčná bezpečnosť	Pretrhnutie v "A" uvedené na obrázku č. 26	Nezávažná				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
17	Funkčná bezpečnosť	Prípad nábojnic imitujúcich „strelu“: čiastočné alebo úplné oddelenie zalisovania	Závažná												X			
18	Funkčná bezpečnosť	Voľná zápalka, ktorá nevypadáva z lôžka	Nezávažná				X	X	X	X				X	X	X	X	
19	Funkčná bezpečnosť	Zápalka prerazená úderníkom (očividne chybou náboja alebo nábojky)	Závažná				X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	
20	Funkčná bezpečnosť	Zápalka prerazená úderníkom (očividne chybou náboja alebo nábojky)	Závažná				X	X	X	X				X	X	X	X	
21	Funkčná bezpečnosť	Nábojnica sa zasekne v nábojovej komore (nedá sa ručne vytiahnuť)	Závažná				X	X	X	X	X	X			X	X	X	
22	Funkčná bezpečnosť	Zdeformované dno nábojnice (jednoznačne chybou náboja alebo nábojky)	Závažná				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

Obrázok č. 26



	Typ kontroly	Označenie chyby	Veľkosť vzorky v závislosti od veľkosti série				na iné skúšky			Komentár
			n = 125	n = 200	n = 315	n = 500	Fungovanie	Tlak	Sila extrakcie	
1	Vizuálna	Konfigurácia nábojov alebo nábojok zjavne nezodpovedá „sérii“	Oprava/korekcia, ak je to možné (napríklad dva typy striel)							Oprava/korekcia možná
2	Vizuálna	Naštrbený plášť strely alebo viditeľné jadro strely (badateľné voľným okom)	Závažná				X			Oprava/korekcia možná
3	Vizuálna	Chýbajúca špička strely	Nezávažná							Oprava/korekcia možná
4	Vizuálna	Nábojnica typu 20 nemá žltú farbu	Kritická (nepovolená)							Oprava/korekcia možná
5	Vizuálna	Nábojnica iného typu ako 20 označená žltou	Kritická (nepovolená)							Oprava/korekcia možná
6	Vizuálna	Označenie typu na náboji alebo nábojke nezodpovedá tabuľkám stálej komisie	Kritická (nepovolená)							Oprava/korekcia možná
7	Vizuálna	Označenie odlišného typu v tej istej sérii (napríklad: 9 mm Luger & 9x19)	Objasnenie so zodpovednou skúšobňou C.I.P.							Oprava/korekcia možná
8	Vizuálna	Nečitateľné alebo chýbajúce označenie na dne nábojnice	Kritická (nepovolená)							Oprava/korekcia možná
9	Vizuálna	Na dne alebo na tele nábojnice chýba označenie typu	Kritická (nepovolená)							Oprava/korekcia možná
10	Vizuálna	Na náboji alebo nábojke nie je uvedený názov, značka alebo logo zodpovedného subjektu	Kritická (nepovolená)							Oprava/korekcia možná
11	Vizuálna	Označenie nábojníc nezodpovedá strelivu v kritických parametroch (napr.: dĺžka nábojnice 70 mm vytlačená na náboji 76 mm / chýba označenie 1050 barov / chýba značka „ľaliový kvet“ tam, kde je to povinné...)	Kritická (nepovolená)							Oprava/korekcia možná

	Typ kontroly	Označenie chyby	Veľkosť vzorky v závislosti od veľkosti série				na iné skúšky			Komentár
			n = 125	n = 200	n = 315	n = 500	Fungovanie	Tlak	Sila extrakcie	
12	Vizuálna	Označenie nábojníc nezodpovedá strelivu v nekritických parametroch (napr.: dĺžka nábojnice 76 mm vytlačená na náboji 70 mm / označenie „ľaliový kvet“, hoci nie je povinné...)	Objasnenie so zodpovednou skúšobňou C.I.P.							Oprava/korekcia možná
13	Vizuálna / Pomôcky na skúšku	Nezalisovanie krčka nábojnice do žliabku alebo drážky na nalisovanie projektilu (pri nábojoch určených na zalisovanie)	Extrakčná sila musí byť ≥ 50 N						X	Oprava/korekcia možná
14	Vizuálna / Posuvné meradlo	Jednoznačne odlišná hĺbka zalisovania (viditeľné voľným okom)	Závažná /Doplňujúce skúšky				X	X		
15	Vizuálna	Badateľne odlišné dĺžky nábojov	Závažná /Doplňujúce skúšky					X		
16	Vizuálna	Zlé zarovnanie zápalky	Závažná				X			Oprava/korekcia možná
17	Vizuálna	Natrhnutá nábojnica (oddelený materiál) okrem krčka								Oprava/korekcia možná
18	Vizuálna	Chybný žliabok /drážka zalisovania projektilu							X	Oprava/korekcia možná
19	Vizuálna/ Kontrolné meradlo	Chybné dno nábojnice					X			
20	Vizuálna/ Kontrolné meradlo	Chybný krček nábojnice					X			
21	Vizuálna	Chybná uzávierka / zalisovanie nábojnice (vypadnutá strela, brok alebo vysypanie prachu)	Závažná							Oprava/korekcia možná
22	Vizuálna	Hrbolec(e) na nábojnici	Závažná				X			

	Typ kontroly	Označenie chyby	Veľkosť vzorky v závislosti od veľkosti série				na iné skúšky			Komentár
			n = 125	n = 200	n = 315	n = 500	Fungovanie	Tlak	Sila extrakcie	
23	Vizuálna	Príliš silné zalisovanie (viditeľný vplyv na materiál)	Nezávažná/doplňujúce skúšky				X	X		
24	Vizuálna/ Kontrolné meradlo	Záhyb, skrčenie, krúžok, nafúknutie (na materiáli nábojnice)	Závažná/doplňujúce skúšky				X			
25	Vizuálna/ Pomôcky na skúšky	Uvoľnený projektil (pohyblivý v pozdĺžnom smere)	Extrakčná sila musí byť ≥ 50 N						X	
26	Vizuálna/ Skúšobné zariadenie	Uvoľnený projektil (pohyblivý v pozdĺžnom smere)	Extrakčná sila musí byť ≥ 10 N						X	
27	Vizuálna	Uvoľnená zápalka (zápalka sa môže pozdĺžne pohybovať vo svojom puzdre)	Závažná							
28	Vizuálna	Chýbajúce označenia na nábojoch (napr. 1050 barov, dĺžka nábojnice, priemer broku, „Ľaliový kvet“...)	Závažná							Oprava/korekcia možná
29	Vizuálna/ Kontrolné meradlo	Na dne nábojnice nie je skosená hrana	Závažná							Oprava/korekcia možná
30	Vizuálna	Chýbajúca zápalka	Závažná							Oprava/korekcia možná
31	Vizuálna/ Komparátor	Vystupujúca mištička zápalky (nie je povolená vyššia tolerancia)	Kritická (nepovolená)							Oprava/korekcia možná
32	Vizuálna	Olupovanie kovu (materiál nábojnice)	Nezávažná/doplňujúce skúšky				X			Oprava/korekcia možná
33	Vizuálna	Zaoblené alebo skosené dno nábojnice	Nezávažná/doplňujúce skúšky				X			Oprava/korekcia možná
34	Vizuálna	Zaoblené alebo skosené dno nábojnice	Nezávažná/doplňujúce skúšky				X			Oprava/korekcia možná
35	Vizuálna	Olupovanie kovu na strele (viditeľné voľným okom)	Kritická (nepovolená)							Oprava/korekcia možná

	Typ kontroly	Označenie chyby	Veľkosť vzorky v závislosti od veľkosti série				na iné skúšky			Komentár
			n = 125	n = 200	n = 315	n = 500	Fungovanie	Tlak	Sila extrakcie	
36	Vizuálna	Mierne stenčenie materiálu nábojnice (viditeľné voľným okom)	Závažná/doplňujúce skúšky				X			Oprava/korekcia možná
37	Vizuálna	Nekovová rúrkovitá časť nábojnice sa po obvode hýbe a/alebo sa hýbe pozdĺžne oproti dnu	Závažná/doplňujúce skúšky				X	X		Oprava/korekcia možná

“
.”

17. Dopĺňa sa príloha č. 12, ktorá vrátane nadpisu znie:

„Príloha č. 12 k vyhláške
č. 72/2019 Z. z.

MINIMÁLNE OBSAHOVÉ NÁLEŽITOSTI PÍSOMNEJ DOHODY O SKÚŠKE SPÔSOBILOSTI

Písomná dohoda o skúške spôsobilosti obsahuje:

1.1 Predmet úpravy

1.1.1 vymedzenie práv a povinností žiadateľa, ktorý úspešne absolvoval skúšku typu,
a zodpovednej autorizovanej osoby na účely zabezpečenia plnenia požiadaviek skúšky
spôsobilosti a vykonávania pravidelnej inšpekčnej kontroly.

1.1.2 ustanovenie, že zodpovednosť za zhodu streliva s požiadavkami zákona nesie v plnom
rozsahu žiadateľ.

1.2 Práva a povinnosti zodpovednej autorizovanej osoby

1.2.1 Zodpovedná autorizovaná osoba je povinná

- a) vykonávať auditu v prevádzke kontrolovaného subjektu; interval medzi jednotlivými
auditmi nesmie presiahnuť tri roky,
- b) preverovať technické vybavenie a odbornú spôsobilosť zamestnancov
kontrolovaného subjektu, najmä:
 - 1.b systém riadenia kvality,
 - 2.b tlakomernej hlavne,
 - 3.b kontrolné meradlá, mierky a prístroje určené na kontrolu rozmerov streliva,
 - 4.b vybavenie na skúšku nespálených zvyškov a zberné vrecká pri PAT, ak sa
vyžaduje,
 - 5.b vybavenie na skúšku konformného spojenia pri PAT, ak sa vyžaduje,
 - 6.b odbornú spôsobilosť zamestnancov,
 - 7.b systém a spôsob kontroly výroby,

1.2.2 vydať povolenie na používanie overovacej značky., ak sú splnené požiadavky podľa
zákona,

1.2.3 vydávať certifikát, správu alebo protokol o vykonanom audite,

1.2.4 učiť kontaktnú osobu pre technické otázky a písomnú komunikáciu,

1.2.5 uplatňovať postupy trvalého procesu podľa zákona pri kontrole streliva,

1.2.6 zachovávať mlčanlivosti o všetkých skutočnostiach, o ktorých sa dozvie pri výkone
svojej činnosti, ak osobitný predpis neustanovuje inak.

1.3 Práva a povinnosti žiadateľa

1.3.1 Žiadateľ je povinný

- a) dodržiavať požiadavky ustanovené zákonom vzťahujúce sa na strelivo uvádzané na
trh,
- b) na požiadanie predložiť vzorky streliva spolu s výsledkami z merania tlaku, rýchlosti,
energie a hybnosti,
- c) poskytovať zodpovednej autorizovanej osobe kópie výsledkov kontroly vzoriek zo
sériovej výroby určenej na uvedenie trh,
- d) vybavovať reklamácie týkajúce sa streliva uvedeného na trh a bezodkladne
informovať zodpovednú autorizovanú osobu o každej udalosti alebo incidente, pri
ktorých možno dôvodne predpokladať nesúladi streliva s požiadavkami zákona,
vykonávacieho predpisu alebo rozhodnutiami C.I.P. alebo ohrozenie bezpečnosti
používateľov,

- e) pri zavádzaní nových druhov streliva alebo nových kalibrov postupovať podľa zákona,
 - f) umožniť zástupcom zodpovednej autorizovanej osoby po predchádzajúcom oznámení vstup do priestorov na účely vykonania auditu,
 - g) určiť kontaktnú osobu zodpovednú za technické otázky a písomnú komunikáciu so zodpovednou autorizovanou osobou,
 - h) bezodkladne reagovať na komunikáciu zo strany zodpovednej autorizovanej osoby.
- 1.4. Zodpovednosť
- 1.4.1 Ustanovenie, že žiadateľ zodpovedá za škodu spôsobenú uvedením na trh streliva, ktoré nespĺňa požiadavky ustanovené zákonom.
- 1.4.2 Ustanovenie, že vykonanie skúšky, auditu alebo inšpekčnej kontroly zo strany zodpovednej autorizovanej osoby nezbavuje žiadateľa zodpovednosti za zhodu streliva s požiadavkami ustanovenými zákonom.
- 1.5. Platnosť dohody
- 1.5.1 Dohoda nadobúda účinnosť dňom jej podpísania žiadateľom a zodpovednou autorizovanou osobou.
- 1.5.2 Dohoda sa uzatvára na dobu troch rokov.
- 1.5.3 Ktorákoľvek zo strán môže dohodu vypovedať po uplynutí trojročného obdobia písomnou výpoveďou doručenou druhej strane, prípadne skôr, ak si žiadateľ alebo dotknutá zodpovedná autorizovaná osoba neplní svoje povinnosti.“.

Čl. II

Táto vyhláška nadobúda účinnosť 21. júna 2027.