



## ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD

<b>130510</b> 1. vydání	<b>MUNICE 27 MM x 145 A ČLÁNKY NÁBOJOVÝCH PÁSŮ PRO LETECKÉ KANONY</b>
----------------------------	---

ZAVÁDÍ	STANAG 3820, Ed. 3 27 mm x 145 AMMUNITION AND LINKS FOR AIRCRAFT GUNS Munice 27 mm x 145 a články nábojových pásů pro letecké kanony
NAHRAZUJE	Nenahrazuje žádnou normu nebo standard.

(VOLNÁ STRANA)

**ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD**  
**MUNICE 27 MM X 145 A ČLÁNKY NÁBOJOVÝCH PÁSŮ PRO LETECKÉ**  
**KANONY**

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

STANAG 3820, Ed. 3    27 mm x 145 AMMUNITION AND LINKS FOR AIRCRAFT  
GUNS  
Munice 27 mm x 145 a články nábojových pásů pro  
letecké kanony

## OBSAH

	Strana
1 Předmět standardu .....	5
2 Nahrazení standardů (norem).....	5
3 Související dokumenty .....	5
4 Zpracovatel ČOS .....	6
5 Použité zkratky a značky .....	6
5.1 Zkratky a značky .....	6
6 Všeobecná ustanovení .....	7
7 Charakteristiky nábojů .....	7
7.1 Fyzikální vlastnosti.....	7
7.2 Funkční charakteristiky .....	8
7.3 Provozní prostředí .....	11
8 Charakteristiky nábojového pásu a jeho článků.....	12
8.1 Nábojový pás .....	12
8.2 Článek nábojového pásu .....	12
 <b>Přílohy</b>	
Příloha A Charakteristiky náboje 27 x 145 mm.....	14
Příloha B Charakteristiky nábojového pásu a jeho článků pro náboj 27 x 145 mm ..	17

## 1 Předmět standardu

**1.1** ČOS 130510, 1. vydání, zavádí STANAG 3820, Ed. 3, do prostředí ČR. Účelem standardu je zajistit zaměnitelnost munice přijetím standardu nábojů 27 mm x 145 a článků nábojových pásů používaných v leteckých kanonech NATO.

**1.2** Standard stanovuje jednotné požadavky na munici 27 x 145 mm (dále jen „náboj“) a články nábojových pásů pro účely jejich zaměnitelnosti prostřednictvím přijetí standardního typu náboje pro použití v 27mm leteckých kanonech NATO.

**1.3** Požadavky na náboj a články nábojového pásu uvedené ve standardu jsou nezbytné z hlediska zaměnitelnosti s náboji zavedenými (používanými) v ozbrojených složkách ostatních členských zemí NATO. Obsah tohoto standardu je závazný dnem nabytí účinnosti.

## 2 Nahrazení standardů (norem)

ČOS nenahrazuje žádnou normu nebo standard.

## 3 Související dokumenty

V tomto ČOS jsou normativní odkazy na následující citované dokumenty (celé nebo jejich části), které jsou nezbytné pro jeho použití. U odkazů na datované citované dokumenty platí tento dokument bez ohledu na to, zda existují novější vydání/edice tohoto dokumentu. U odkazů na nedatované dokumenty se používá pouze nejnovější vydání/edice dokumentu (včetně všech změn).

AAP-06	– NATO GLOSSARY OF TERMS AND DEFINITIONS (ENGLISH AND FRENCH) Slovník NATO s termíny a definicemi (anglicky a francouzsky)
AOP-2	– IDENTIFICATION OF AMMUNITION Identifikační značení munice
AOP-38	– SPECIALIST GLOSSARY OF TERMS AND DEFINITIONS ON AMMUNITION SAFETY Specializovaný slovník termínů a definic pro oblast bezpečnosti munice
ČOS 051627	– ZKOUŠKY VOJENSKÉ TECHNIKY V ELEKTRICKÉM A ELEKTROMAGNETICKÉM PROSTŘEDÍ
ČOS 102501	– DEFINICE TLAKŮ A JEJICH VZÁJEMNÝ VZTAH PŘI KONSTRUOVÁNÍ A ZKOUŠENÍ HLAVNÍ DĚL, MINOMETŮ A MUNICE
ČOS 130004	– HODNOCENÍ BEZPEČNOSTI A POUŽITELNOSTI MUNICE
ČOS 130014	– KONSTRUKČNÍ POŽADAVKY NA INICIAČNÍ SYSTÉMY
ČOS 131502	– IDENTIFIKAČNÍ ZNAČENÍ VOJENSKÉ MUNICE
ČOS 999902	– ZKOUŠKY ODOLNOSTI VOJENSKÉ TECHNIKY VŮČI

## MECHANICKÝM VLIVŮM PROSTŘEDÍ

- ČOS 999905 – ZKOUŠKY ODOLNOSTI VOJENSKÉ TECHNIKY VŮČI KLIMATICKÝM VLIVŮM PROSTŘEDÍ
- ČOS 999933 – VLIV OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ NA VOJENSKOU TECHNIKU. KLIMATICKÉ PODMÍNKY
- ČOS 999935 – VLIV OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ NA VOJENSKOU TECHNIKU. PODMÍNKY ELEKTRICKÉHO A ELEKTROMAGNETICKÉHO PROSTŘEDÍ

## 4 Zpracovatel ČOS

Vojenský technický ústav, s.p., odštěpný závod VTÚVM Slavičín, Ing. Jana Vlhová.

## 5 Použité zkratky a značky

### 5.1 Zkratky a značky

Zkratka	Název v originálu	Český název
AAP	Allied Administrative Publication	spojenecká administrativní publikace
AEP	Allied Engineering Publication	spojenecká technická publikace
AOP	Allied Ordnance Publication	spojenecká výzbrojní publikace
AP	Armour-Piercing	průbojný
APHE	Armour-Piercing High Explosive	průbojný tříštivo-trhavý
ČOS		český obranný standard
ČR		Česká republika
daN		dekanewton
HE	High Explosive	tříštivo-trhavý
MP	Multipurpose	víceúčelový
NATO	North Atlantic Treaty Organization	Organizace Severoatlantické smlouvy
SAPHE	Semi Armour-Piercing High Explosive	poloprůbojný tříštivo-trhavý
STANAG	NATO Standardization Agreement	standardizační dohoda NATO
TP	Training-Practice	výcvikový
TP-T	Training-Practice Tracer	výcvikový se stopovkou
TP-FRAN	Training-Practice Frangible	výcvikový křehký (frangible)

Zkratka	Název v originálu	Český název
VTÚVM		Vojenský technický ústav výzbroje a munice
sd	Standard deviation	výběrová směrodatná odchylka

## 6 Všeobecná ustanovení

Základní charakteristika všech nábojů v sérii 27 mm munice včetně TP, TP-T, TP-FRAN, HE, AP, APHE, SAPHE, MP a referenční munice pro zkušební účely musí vyhovovat požadavkům, které jsou uvedeny v příloze A.

Hlavní charakteristiky článků nábojových pásů musí odpovídat podrobnostem uvedených v příloze B.

Munice obsahující zapalovače musí být navržena, zkoušená a posouzena v souladu s ČOS 130014.

Munice musí být přijata jako bezpečná a vhodná pro použití příslušnou Národní autoritou v souladu s ČOS 130004.

Munice musí být vyráběna v souladu s technickými specifikacemi, které by měly minimálně odrážet požadavky tohoto standardu.

Zásoby střeliva se pravidelně kontrolují v souladu s technickými požadavky, které by měly minimálně odrážet požadavky tohoto standardu. Šarže munice, které nesplňují výkonnostní nebo bezpečnostní kritéria předepsaná v tomto standardu, budou považovány za nevhodné pro použití silami NATO.

Munice, která splňuje tyto požadavky, musí být označena NATO symbolem provozní zaměnitelnosti v souladu s AOP-2.

## 7 Charakteristiky nábojů

### 7.1 Fyzikální vlastnosti

#### 7.1.1 Rozměry

Předepsané rozměry náboje 27 x 145 mm jsou uvedeny na obrázku A.1 v příloze A.

#### 7.1.2 Hmotnost

a) náboje (516 ± 10) g;

b) střely (260 ± 5) g.

#### 7.1.3 Iniciace – elektrická

##### Citlivost zápalky:

a) mez spolehlivé iniciace: 18 V DC; 8 Ω.

##### Necitlivost zápalky:

a) mez bezpečnosti (výkon): 0,18 W (150 mA; 10 s);

b) mez bezpečnosti (energie): 1,80 J (150 mA; 10 s).

Všechny uvedené fyzikální vlastnosti jsou platné při 21 °C, včetně velikosti proudu.

**Mez elektrostatické bezpečnosti:** 25 kV, 500 pF, 5000 Ω.

#### **7.1.4 Výtahová síla**

Požadovaná střední hodnota síly potřebné k vytažení střely nesmí být nižší než 19 kN. Minimální individuální hodnota nesmí být nižší než 16 kN.

### **7.2 Funkční charakteristiky**

#### **7.2.1 Všeobecné**

##### **Zkušební zbraň**

Nominovaná zkušební zbraň pro tuto municí je **letecký kanon MAUSER BK 27 mm.**

##### **Zkušební hlaveň**

Všechna měření funkčnosti se provádějí pomocí automatického zkušebního zařízení Mauser č. 4 a zkušební hlavně s drážkováním a komorou, jak je definováno na obrázku A.2, tabulce A.1 a obrázku A.3 v příloze A tohoto standardu.

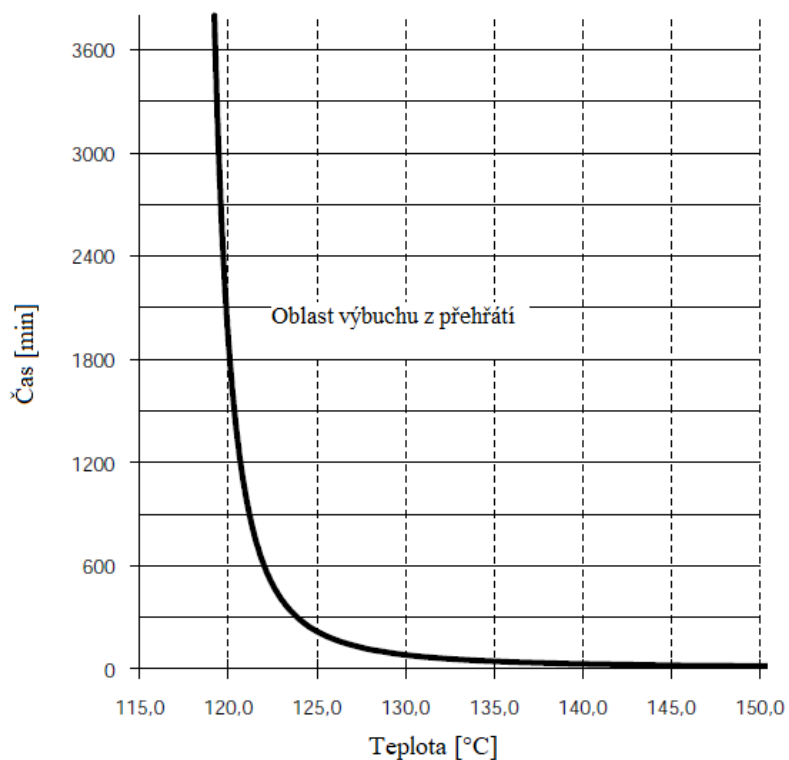
##### **Teploty**

Měření funkčnosti se provádějí s temperovanou municí. Po vyjmutí munice z temperační komory musí být munice vystřelena co nejdříve a neměla by v nábojové komoře zůstat déle než 30 sekund.

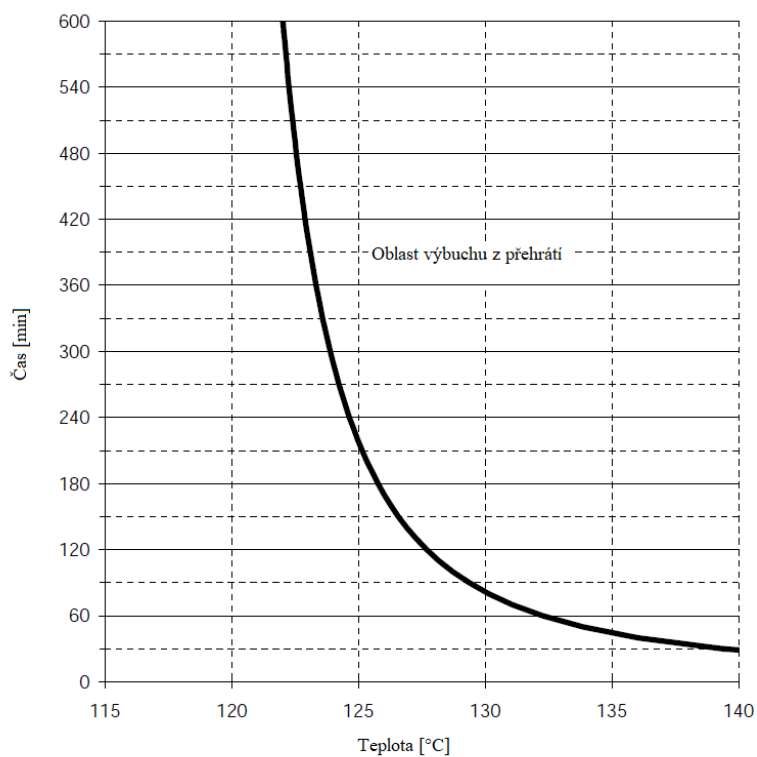
##### **Rozsah provozních teplot**

Teplotní rozsah, ve kterém se očekává, že tato munice bude fungovat, je: -40 °C až 70 °C. To je v souladu s příslušnými klimatickými kategoriemi A, B, C, jak jsou definovány v ČOS 999933 a bere se v úvahu kinetický ohřev a účinky střelby ze zbraně. Manipulace s municí je bezpečná a lze s ní střílet až do teploty 110 °C. V závislosti na provozních požadavcích lze maximální zatížení munice upravit podle křivky výbuchu z přehřátí (Cook-off) uvedené na obrázku 1 a 2.





**Obrázek 1 – Hranice výbuchu z přehřátí**



**Obrázek 2 – Hranice výbuchu z přehřátí – část 2**

## 7.2.2 Rychlost

Počáteční rychlost střely musí být v rozmezí definovaném v tabulce 1.

**Tabulka 1 – Hodnoty počáteční rychlosti střely**

Teplota		Střední počáteční rychlost střely	Směrodatná odchylka
<b>Vysoká</b>	(70 ± 2) °C	Bez požadavku	Bez požadavku
<b>Okolní</b>	(21 ± 2) °C	1025 m/s ± 10 m/s	< 10 m/s
<b>Nízká</b>	(-40 ± 2) °C	Bez požadavku	Bez požadavku

## 7.2.3 Tlak plynů

Všechna měření tlaku plynů musí být provedena piezo-elektrickými snímači. Všechny tlakové podmínky musí být v souladu s ČOS 102501.

### Tlak plynů v nábojové komoře

Tlak plynů za extrémních provozních podmínek +3 sd ve všech bodech v rozsahu provozních teplot musí být menší než 530 MPa (maximální provozní tlak, který musí být nižší než maximální dovolený tlak systému).

### Maximální dovolený tlak střely

Maximální dovolený tlak střely musí být větší než 530 MPa.

### Tlak na ústí hlavně

Ve všech bodech v rozsahu provozních teplot střední tlak na ústí hlavně musí být nižší než 45 MPa. Maximální individuální hodnota nesmí překročit 50 MPa při 21 °C.

## 7.2.4 Doba výstřelu

**Tabulka 2 – Doba výstřelu**

Teplota		Jednotlivé náboje	Střední doba výstřelu	Směrodatná odchylka
<b>Vysoká</b>	(70 ± 2) °C	Bez požadavku	Bez požadavku	Bez požadavku
<b>Okolní</b>	(21 ± 2) °C	< 4,1 ms	< 4,1 ms	Bez požadavku
<b>Nízká</b>	(-40 ± 2) °C	Bez požadavku	Bez požadavku	Bez požadavku

## 7.2.5 Přesnost

### Rozptyl na terči

Při střelbě ze zkušební hlavně při teplotě 21 °C ve vzdálenosti do 1000 m nesmí výběrová směrodatná odchylka rozptylového obrazce překročit 0,025 mm vertikálně nebo 0,025 mm horizontálně.

### Doba letu

Při střelbě ze zkušební hlavně při teplotě 21 °C ve vzdálenosti 1000 m musí být doba letu 1,182 s, přičemž výběrová směrodatná odchylka doby letu nesmí překročit 2 %. (Pokud atmosférické podmínky neodpovídají podmínkám mezinárodní standardní atmosféry lze použít opravy, pokud jsou známe).

## **Bod dopadu**

Při střelbě ze zkušební hlavně při teplotě 21 °C ve vzdálenosti 1000 m nesmí střední bod zásahu ve vztahu k referenčnímu náboji překročit  $\pm 1$  m.

### **7.2.6 Stabilita**

Střela vystřelená z hlavně blízké hranici opotřebení (4. čtvrtina její životnosti), musí být stabilní v rozsahu provozních teplot až do vzdálenosti 200 m. V tomto bodě musí být delší osa elipsy průrazného otvoru v rovině určené podélnou osou střely menší než 40 mm.

### **7.2.7 Vzdálenost odjištění zapalovače**

Vzdálenost odjištění zapalovače při všech teplotách v rozsahu provozních teplot musí být:

- a) **Minimum:** zapalovač se nesmí odjistit do 15 m od ústí hlavně;
- b) **Maximum:** všechny zapalovače se musí odjistit do 50 m od ústí hlavně.

### **7.2.8 Charakteristika stopovky**

Střely se stopovkou musí vytvářet plynulou stopu viditelnou za dne po celou dráhu hoření stopovky z míst v blízkosti zbraně.

Stopovka musí dosáhnout plné svítivosti, jakmile opustí ústí hlavně zbraně a udržovat svítivost až do vzdálenosti 1500 m.

### **7.2.9 Opotřebení hlavně**

Opotřebení standardně vyrobené hlavně závisí především na použitém střelivu a režimu střelby. Nově zavedená munice s odlišnou vnitřní balistikou musí být zkoušena z hlediska opotřebení hlavně podle vnitrostátních předpisů a provozních požadavků.

### **7.2.10 Funkce zbraně**

Munice a články nábojových pásů při střelbě z nominované zkušební zbraně musí umožňovat, aby zbraň pracovala s kadencí 1700 +100–150 ran/min a v rámci výkonových specifikací zkušební zbraně v celém rozsahu provozních teplot.

### **7.2.11 Výbuch z přehřátí (Cook-off)**

Náboje musí vydržet při teplotě 120 °C po dobu 10 hodin bez samovolné iniciace, pyrotechnické funkce nebo výbuchu. Viz obrázek 1 a 2.

## **7.3 Provozní prostředí**

### **7.3.1 Klimatické podmínky**

Munice musí být schopna být:

- a) uložena v klimatických kategoriích A2, C1, jak jsou definovány v ČOS 999933 pro  $A2 \geq 60$  dní v závislosti na podmínkách skladování;  $C1 \geq 10$  let;
- b) použita v klimatických kategoriích A2, C1, jak jsou definovány v ČOS 999933 pro  $A2 \geq 60$  dní;  $C1 \geq 6$  měsíců.

### **7.3.2 Balení**

#### **Zabalená munice**

Zabalená munice nesmí umožnit vniknutí:

- a) vody v podmínkách silného deště, jak je definováno v ČOS 999905, Metoda 310 – DĚŠŤ A VODOTĚSNOST;
- b) prachu nebo písku, jak je definováno v ČOS 999905, Metoda 313 – PÍSEK A PRACH.

Zabalená munice musí být bezpečná při:

- a) základní přepravě a při vibracích upevněného nákladu, jak je definováno v ČOS 999902, Metoda 401 – VIBRACE, Postup I, II, III;
- b) pádu z výšky 2 m, jak je definováno v ČOS 999902, Metoda 414 – MANIPULACE, Postup I.

### **Rozbalená munice**

Rozbalená munice musí být i nadále funkční dle specifikace po:

- a) vystavení působení solné mlhy po dobu 24 hodin, jak je definováno v ČOS 999905, Metoda 309 – SOLNÁ MLHA;
- b) ponoření do vody po dobu 1 hodiny, jak je definováno v ČOS 999905, Metoda 309 – PONOŘENÍ;
- c) vystavení nečistotám (olej, maziva atd.);
- d) pádu z výšky 1,5 m, jak je definováno v ČOS 999902, Metoda 414 – MANIPULACE, Postup I;
- e) opakovaném průchodu zbraňovým systémem – 3 x.

### **7.3.3 Elektrické prostředí**

Zabalená a rozbalená munice nesmí reagovat na elektrické prostředí specifikovaném v ČOS 051627, ČOS 999935.

## **8 Charakteristiky nábojového pásu a jeho článků**

### **8.1 Nábojový pás**

Zkroucení nábojového pásu	16 nábojů $\geq 180^\circ$
Tahová síla pro rozpojení nábojového pásu ve směru podávání	$> 700 \text{ N}$
Pevnost v tahu	$\leq 540 \text{ N/mm}^2$
Rádus v poloze dna nábojnic do středu kruhu	max. 320 mm
Rádus v poloze špičkami střel do středu kruhu	max. 120 mm

### **8.2 Článek nábojového pásu**

#### **8.2.1 Rozměry**

Předepsané rozměry nábojového pásu pro náboje 27 x 145 mm jsou uvedeny na obrázku B.1 v příloze B.

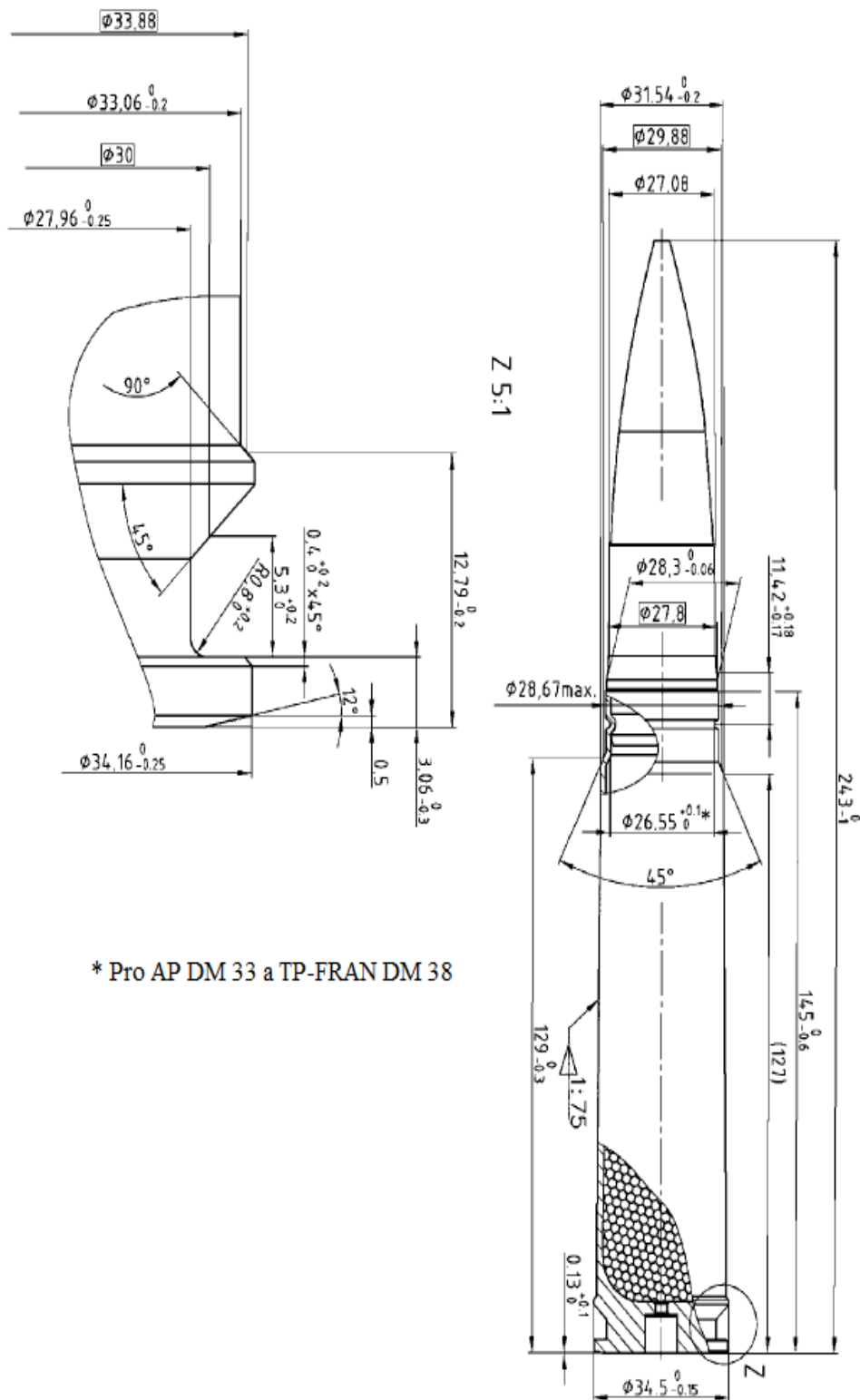
#### **8.2.2 Hmotnost**

Průměrná hmotnost jednoho článku nábojového pásu je 69 g.

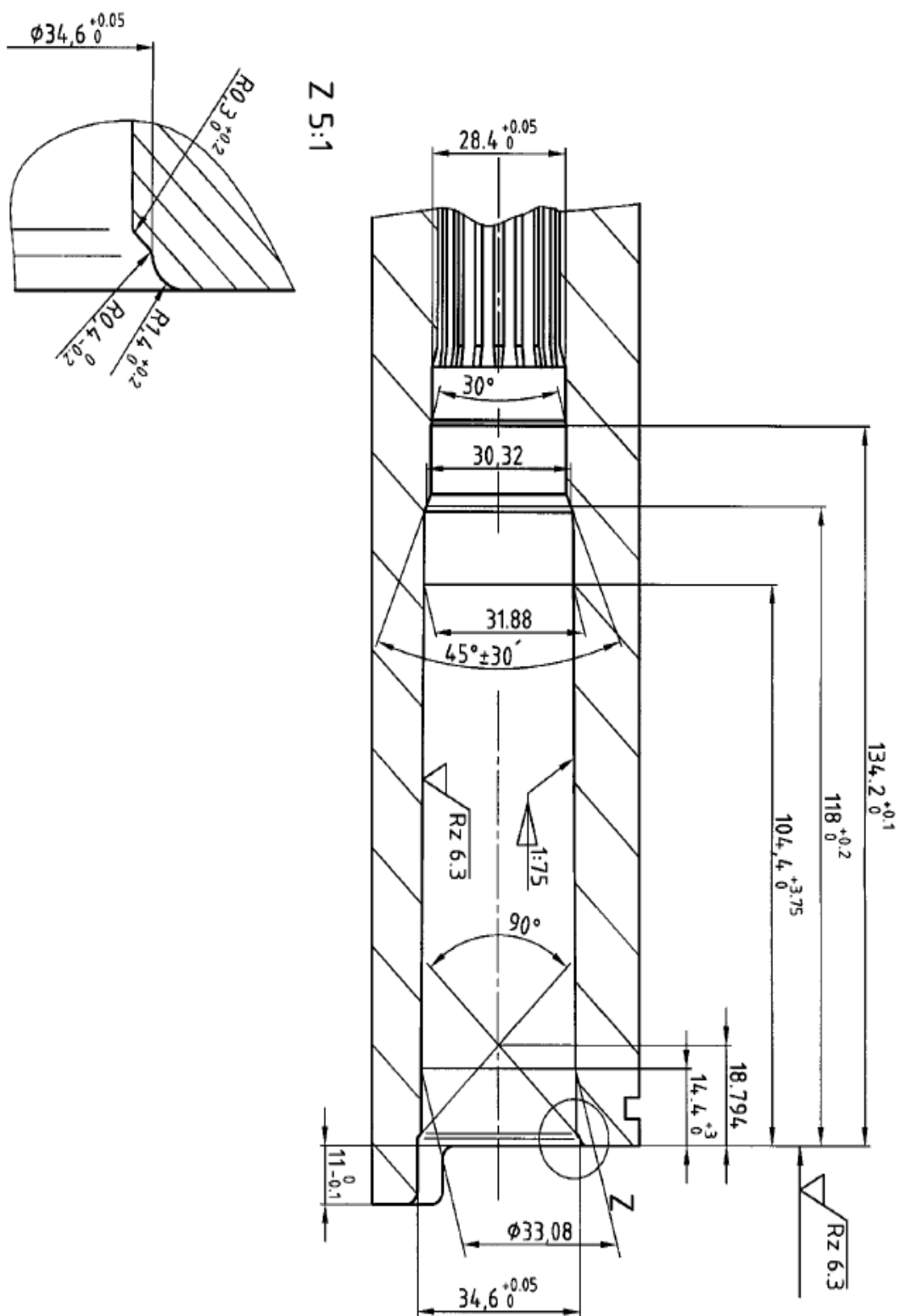
## **PŘÍLOHY**

**Příloha A**  
(informativní)

**Charakteristiky náboje 27 x 145 mm**



**OBRÁZEK A.1 – Náboj 27 x 145 mm**



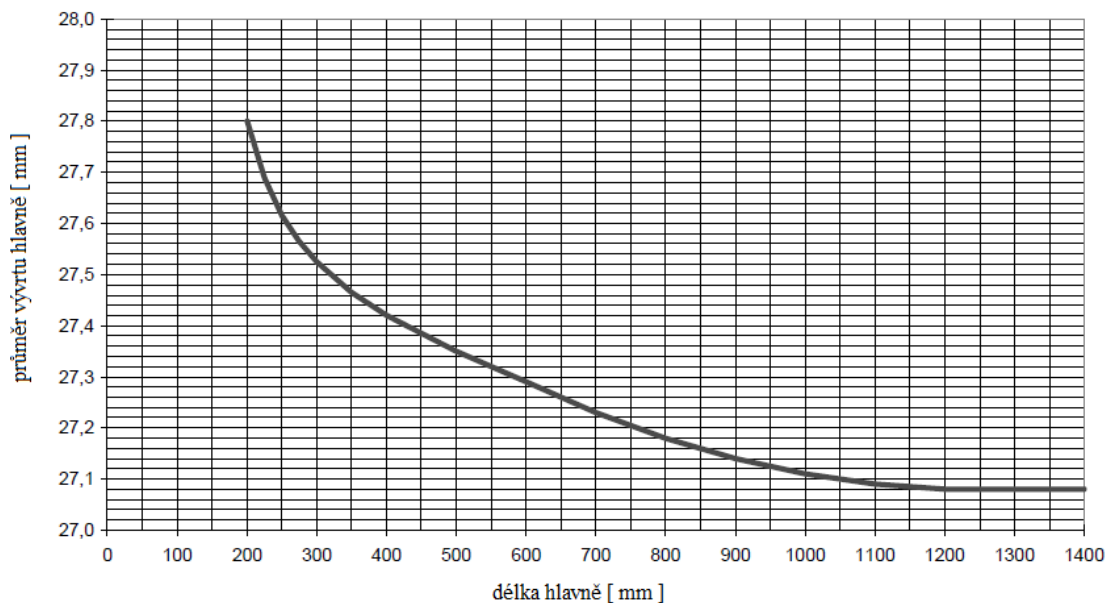
**OBRÁZEK A.2 – Styčné plochy mezi zbraní a nábojem**

**Příloha A**  
(informativní)

**Tabulka A.1 – Hodnoty pro vyhodnocení opotřebení hlavě**

Pozice měření [mm]	200	225	250	275	300	350	400	500	600
Hranice pro vyřazení / Průměr vývrtnu hlavě [mm]	27,800	27,690	27,615	27,565	27,525	27,465	27,420	27,350	27,290

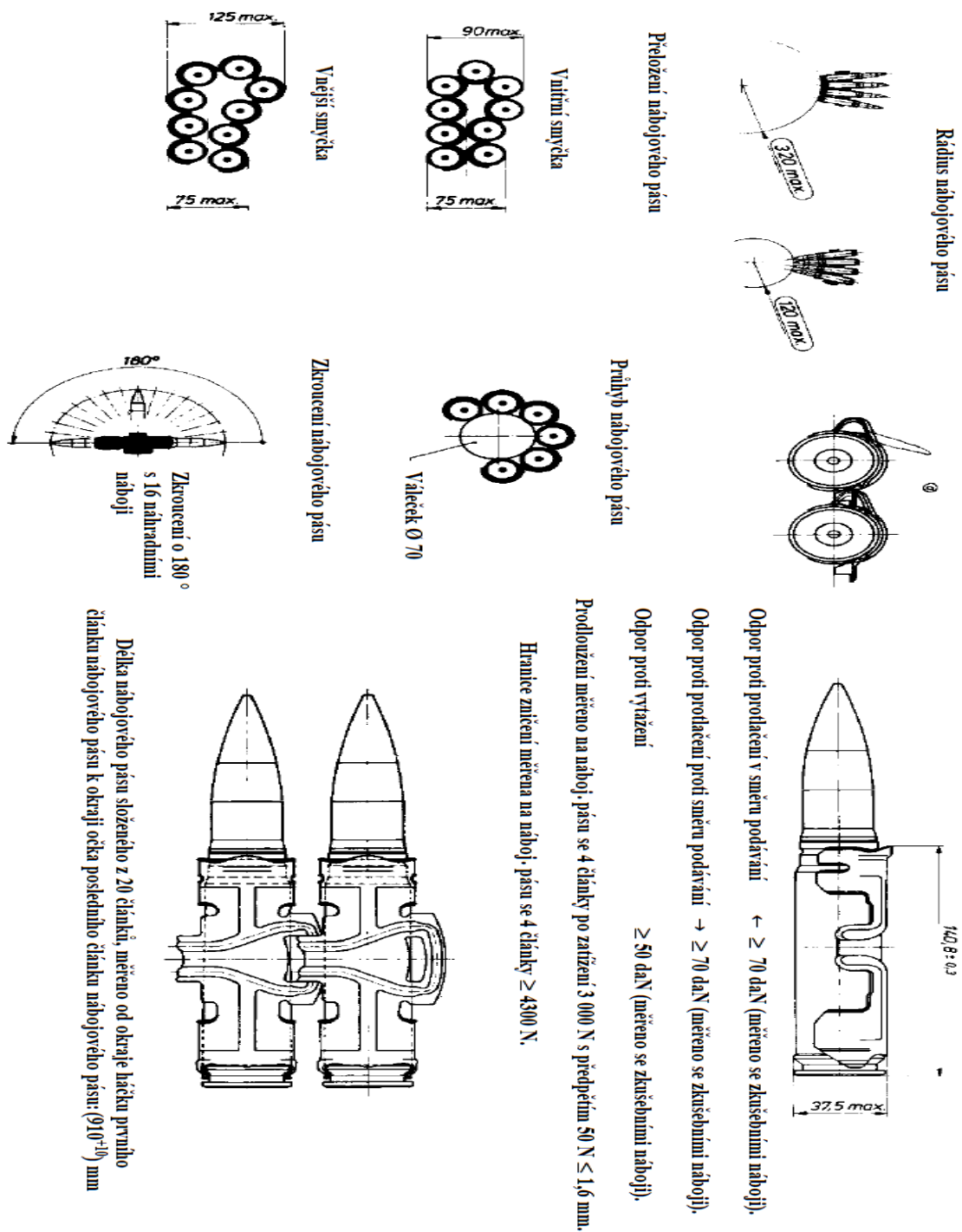
Pozice měření [mm]	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400
Hranice pro vyřazení / Průměr vývrtnu hlavě [mm]	27,230	27,180	27,140	27,110	27,090	27,080	27,080	27,080



**OBRÁZEK A.3 – Zkušební hlavě – Graf hodnot pro vyhodnocení opotřebení hlavě**



## Charakteristiky nábojového pásu a jeho článků pro náboj 27 x 145 mm



**OBRÁZEK B.1 – Charakteristiky nábojového pásu a jeho článku**

(VOLNÁ STRANA)

(VOLNÁ STRANA)

Účinnost českého obranného standardu od: **9. září 2021**

Změny:

Změna číslo	Účinnost od	Změnu zapracoval	Datum zapracování	Poznámka

**Upozornění:** Oznámení o českých obranných standardech jsou uveřejňována měsíčně ve Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví v oddíle „Ostatní oznámení“ a Věstníku MO.

V případě zjištění nesrovnalostí v textu tohoto ČOS zasílejte připomínky na adresu distributora.

---

Rok vydání: 2021, obsahuje 10 listů

Distribuce: Odbor obranné standardizace Úř OSK SOJ, nám. Svobody 471/4, 160 01 Praha 6

Vydal: Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti  
[www.oos.army.cz](http://www.oos.army.cz)

**NEPRODEJNÉ**

---