

ENCYKLOPEDIA NAJNOWSZEJ BRONI PALNEJ

OPRACOWANIE ZBIOROWE POD REDAKCJĄ NAUKOWĄ
RYSZARDA WOŹNIAKA



tom 2 G-Ł

DOM WYDAWNICZY  BELLONA

KALIBER – wielkość określająca wymiar poprzeczny (średnicę) części prowadzącej przewodu lufy broni palnej, wyrażana w jednostkach długości lub za pomocą wagomiaru. Jest jedną z podstawowych charakterystyk broni lufowej i amunicji, wpływa na możliwości ogniowe broni, stanowi również kryterium podziału broni i amunicji na strzelecką (do 20 mm włącznie) i artyleryjską (od 20 mm włącznie), oraz amunicji na kalibrową, nadkalibrową i podkalibrową.

W przypadku luf bruzdowanych kalibrem jest najmniejsza średnica części prowadzącej przewodu, czyli odległość mierzona między przeciwległymi polami, w lufach poligonalnych – średnica okręgu wpisanego w wielobok foremny, wyznaczający zarys powierzchni wewnętrznej przewodu w przekroju poprzecznym, w lufach gładkoprzewodowych – średnica nominalna, a w lufach stożkowych – średnica wlotowa i wylotowa (np. 70/50 mm).

Nazwa kaliber pochodzi od arabskiego słowa „kalib” – wzór, kształt. Do połowy XIX wieku kaliber broni lufowej określano za pomocą wagomiaru, który w broni artyleryjskiej oznaczał masę pełnej kuli odlanej z żeliwa, wyrażaną najczęściej w funtach (m.in. norymberskich, angielskich, tzw. artyleryjskich). Dla kuli o masie (m) i gęstości ζ wyznaczano jej średnicę: $d = 1,24 \sqrt[3]{m/\zeta}$ przyjmując, że jest ona równa średnicy przewodu lufy, czyli kalibrowi określanemu obecnie w jednostkach długości. Np. działo 1-funtowe (strzelające kulami o masie 1 funta) miało średnicę przewodu lufy około 55 mm, 2-funtowe – 70 mm, 3-funtowe – 78 mm, 4-funtowe – 87 mm. Wymiary i masy wszystkich istotniejszych elementów tych dział (np. masę, długość i grubość ścianek lufy) ustalano proporcjonalnie do średnicy i masy pocisku.

Po wprowadzeniu pocisków wydłużonych (druga połowa XIX wieku) średnice przewodów luf nie odpowiadały już średnicom określanym dla wagomiarów pocisków kulistych. Dla lufy o tej samej średnicy przewodu, pociski wydłużone miały masę znacznie większą (nawet kilkakrotnie) od pocisków kulistych, np. typowe działo 3-funtowe z końca XVIII wieku (strzelające pociskami kulistymi o masie 3 funtów) miało średnicę przewodu lufy wynoszącą około 78 mm, natomiast 76,2 mm angielska armata polowa wz.1884 była przystosowana do wystrzeliwania pocisków o masie 12 funtów.

W odniesieniu do lufowej broni strzeleckiej wagomiar określano jako liczbę kul o jednakowej średnicy (równej średnicy przewodu lufy), jaką można odlać z 1 funta ołowiu.

Ze wzrostem średnicy przewodu lufy liczba takich kul, a więc i kaliber wyrażany wagomiaru, maleje.

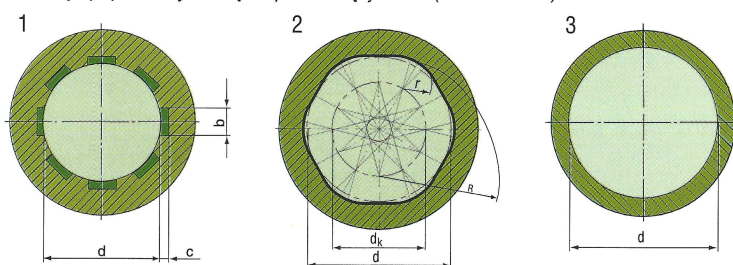
Do zakończenia II wojny światowej kaliber broni określano bądź za pomocą wagomiaru, m.in. w Wielkiej Brytanii (np. 4-funtowa armata przeciwpancerna wz.1940), albo podając równocześnie wagomiar i średnicę części prowadzącej przewodu lufy, m.in. w Wielkiej Brytanii (np. 60-funtowa – 127 mm – ciężka armata polowa wz.1909) lub podając wyłącznie średnicę lufy w jednostkach długości, m.in. we Francji, byłym Związku Radzieckim, Polsce – w milimetrach (np. 75 mm armata polowa wz.1897), w Niemczech – w centymetrach (np. 15 cm ciężka armata polowa wz.1915), w krajach anglosaskich – w calach (np. w Stanach Zjednoczonych – 4,7-calowa ciężka armata polowa wz.1906).

W niektórych krajach kaliber wyrażano także w innych jednostkach, m.in. w Rosji – w liniach (np. 4,2 liniowy (10,67 mm) karabin Berdan II wz.1869) lub w pudach (np. 200-pudowa (152,4 mm) ciężka armata wz.1904), przy czym liczba 200 oznaczała tu masę lufy w pudach.

Po II wojnie światowej kaliber broni strzeleckiej i artyleryjskiej jest określany w jednostkach długości, przy czym jednostką miary kalibru jest milimetr (np. 7,62 mm) lub cal (kraje anglosaskie). W Wielkiej Brytanii kaliber oznacza się w tysięcznych częściach cala pomijając w zapisie zero przed przecinkiem (np. .300=0,300 cala), natomiast w Stanach Zjednoczonych – w setnych częściach cala pomijając również zero przy zapisie, a często nawet i kropkę (np. 30=.30=0,30 cala).

Najczęściej stosowanymi kalibrami współczesnej wojskowej broni strzeleckiej są: 5,45; 5,56; 7,62; 9; 12,7 i 14,5 mm, natomiast artyleryjskiej: 20; 23; 25; 30; 35; 37; 40; 57; 60; 81; 82; 85; 100; 105; 120; 121,92; 125; 152,4; 155 i 203,2 mm.

Przekroje poprzecznych części prowadzących luf (W. Furmanek)



1 - bruzdowanej, 2 - poligonalnej, 3 - gładkościennej (gładkoprzewodowej): b - szerokość bruzdy; c - głębokość bruzdy; d - kaliber; d_k - średnica konstrukcyjna środków promieni R i r; R - promień łuku, r - promień zaokrąglenia wierzchołka sześcioboku

KALIBER

Średnice oraz tolerancje przewodów luf broni śrutowej stosowane przez niektórych producentów broni myśliwskiej (w mm)

Kaliber według liczby odlanych kul	Niemcy*	Wielka Brytania	Francja	Włochy/ Belgia	Rosja
12	18,2 ^{+0,4}	18,52 ^{+0,4}	18,2 ^{+0,3}	18,4 ^{+0,2}	18,5 ^{+0,2}
16	16,8 ^{+0,4}	16,82 ^{+0,4}	16,8 ^{+0,4}	16,8 ^{+0,2}	17,0 ^{+0,2}
20	15,7 ^{+0,4}	15,62 ^{+0,4}	15,6 ^{+0,4}	15,6 ^{+0,3}	15,5 ^{+0,2}

* - średnie tolerancje przewodów luf zgodne z Konwencją Międzynarodową

System wagomiarowy zachował się po II wojnie światowej w odniesieniu do broni śrutowej (myśliwskiej, wojskowej i policyjnej), gdzie kaliber oznacza liczbę kul, jaką dla lufy o danej średnicy (mierzonej w miejscu oddalonym o 220 mm od tylnego ściegienia lufy) można odlać z czystego ołowiu o masie jednego funta angielskiego. Np. kaliber 16 oznacza, że z jednego funta ołowiu można odlać 16 jednakowych kul o średnicy 16,8 (+0,4) mm. Kaliber broni myśliwskiej często jest wybijany na komorze naboju oraz łusce naboju obok drugiej liczby, charakteryzującej długość komory naboju (odpowiadającej długości łuski), np. 16/70 oznacza kaliber 16 według liczby odlewanych kul i długość komory naboju (łuski) równą 70 mm.

W kalibrach często określa się względną długość lufy lub części prowadzącej jej przewodu (np. długość lufy 4 000 mm przy kalibrze 100 mm odpowiada długości równej 40 kalibrom), a także względny skok linii śrubowej bruzd, czyli odległość wzdłuż przewodu lufy, na której linia śrubowa zatacza pełny obrót, np. skok 305 mm (12 cali) dla kalibru 5,56 mm odpowiada skokowi 54,86 kalibrów.

Wraz ze wzrostem kalibru typowej broni zwiększa się zwykle masa pocisku (w przybliżeniu w trzeciej potęgze), jego skuteczność i donośność, wzrasta masa i odrzut broni oraz względny skok linii śrubowej bruzd, zmniejsza się natomiast szybkostrzelność i płaskość toru lotu.

Nominalna średnica zewnętrzna pocisków strzeleckich (średnica płaszczka) jest większa od kalibru, lecz mniejsza od średnicy lufy mierzonej na bruzdach. Dla pocisków artyleryjskich (wyposażonych w pierścienie wiodące) średnica zewnętrzna korpusu pocisku jest mniejsza od kalibru, a średnica nominalna pierścienia wiodącego – większa od średnicy lufy mierzonej na bruzdach. Dla luf gładkoprzewodowych średnica zewnętrzna korpusu pocisku jest mniejsza od kalibru, a średnica nominalna pierścienia uszczelniającego – większa.

Miary i przeliczniki stosowane przy określaniu kalibru broni

- 1 funt angielski = 0,4536 kg;
- 1 funt rosyjski = 0,0245 puda = 0,4095 kg;
- 1 pud = 16,3805 kg;
- 1 funt artyleryjski = 1,19 funta rosyjskiego = 0,0042659 kg;
- 1 cal = 25,4 mm;
- 1 linia rosyjska = 0,1 cala = 2,54 mm.

Wybrane kalibry luf broni strzeleckiej i artyleryjskiej wyrażone w calach i milimetrach

BRONŃ STRZELECKA												
Kaliber lufy w calach	0,22	0,223	0,25	0,30	0,303	0,32	0,357	0,38	0,40	0,44	0,45	0,50
Wartość przeliczeniowa z cali na milimetry	5,588	5,6642	6,35	7,62	7,6962	8,128	9,0678	9,652	10,16	11,176	11,43	12,7
Kaliber lufy w milimetrach	5,6	5,56	6,35	7,62 (7,63)	7,7	7,65	9,0	9,0	10,0	11,0	11,43	12,7

BRONŃ ARTYLERYJSKA						
Kaliber lufy w calach	3,0	4,0	4,2	4,8	6,0	8,0
Wartość przeliczeniowa z cali na milimetry	76,2	101,6	106,68	121,92	152,4	203,2
Kaliber lufy w milimetrach	76,2	101,6	106,7	121,92	152,4	203,2