

# 9K11 Maljutka / AT-3 Sagger

PTRK 9K11 Maljutka využívajú armády viac ako 30 krajín. Je ho možné charakterizovať ako PTRK stredného dosahu s povelovým systémom diaľkového navádzania s prenosom riadiacich povelov po vodiči CLOS. PTRS má označenie 9M14. Vývoj Maljutky sa začal v roku 1961 v Konštrukčnej kancelárii strojárstva (Konšuktorskoje bjuro mašinostrojenija - KBM) Kolomna a v konštrukcii strely sa po prvý krát široko použili plasty. Maljutka bola vyvinutá v dvoch verziách, prenosnej (označenie 9A111) a mobilnej. Prvá mobilná verzia mala označenie 9P110 a vznikla na báze vozidla BRDM. Neskôr vznikli mobilné verzie 9P122 a 9P133 (s PTRK 9K11P tzv. Maljutka-P) na báze BRDM-2. Maljutka-P už mala navádzací systém SACLOS s prenosom riadiacich povelov po vodiči. Prenosná verzia Maljutky sa široko uplatnila počas vojny na Blízkom východe v októbri 1973, keď dvojčlenné skupinky egyptských vojakov otvárali niečo ako malé kufríky a spôsobovali izraelským tankom veľké straty (zasiahnutých touto strelou bolo cez 800 izraelských tankov). Strela má dva motory: štartovací a hlavný. Štartovací motor urýchľuje so štyrmi šikmými tryskami, uloženými hneď za bojovou hlavicaou. Hlavný motor má kmitajúce tryskové nástavce, ktoré slúžia ku riadeniu. Strela má malé krídla (aerodynamické riadiace plochy), ktoré sú sklopné pre pechotné použitie. Na strane je stopovka. Operátor môže riadiť raketu voľným okom do vzdialenosti 1000m a do trojnásobnej vzdialenosti pri použití ďalekohľadu. Hmotnosť strely je 10,9kg, dĺžka 860mm, priemer 125mm. Hlavica je kumulatívna, prieraznosť panciera je do 400mm a dosah strely je od 500-3000m. Verzie PTRK Maljutka: 9K11 (strela 9M14/9M14M), 9K11P tzv. Maljutka-P (9M14P), 9K11-2 Maljutka-2 (9M14-2). Protitanková verzia vozidla BRDM 2 je vybavovaná výsuvným šesťnásobným odpaľovacím zariadením. Strela je však už v súčasnosti zastaralá, čo potvrdila vojna v Perzskom zálive. PTRK bol vyrábaný v licencií Bulharskom a Juhosláviou. Čína a Irán na jeho báze vyvinuli vlastné PTRK (v Číne Red Arrow 73 a v Iráne RAAD a I-RAAD).

9K11 :

Dostrel

min/max

9M14 M MALJUTKA 500/3000 m

9M14 M – P1 400/4000 m

Priebojnosť panciera pod uhlom 90/60

9M14 M MALJUTKA 400/200 mm

9M14 M – P1 460/230 mm

Rýchlosť letu strely

9M14 M MALJUTKA 120 m/s

9M14 M – P1 120 m/s

Systém riadenia paľby 9M14 M MALJUTKA povelový po vodiči

9M14 M – P1 poloautomatický (nie je potrebné strelu ovládať)

ale zariadenie musí byť zamierené na cieľ)

OZ spolu s jednou s uvedených rakiet tvoria komplet 9K 11



Tento PTRK „prvej generácie,“ sa používa ako prenosný PTRK, alebo tvorí doplnkovú výzbroj BMP-1 ( BVP-1), prípadne hlavnú výzbroj „stíhačov tankov“ BRDM. Komplet je

určený, pre streľbu na pohyblivé a nepohyblivé pancierované ciele, a to vo vzdialenostiach od 500 do 3000 m. Riadenie strely a jej navedenie na cieľ, sa prevádza pomocou povelou, predávaných na strelu mikrokáblom, od riadiaceho pultu, pri súčasnom pozorovaní strely a cieľa, periskopickým ďalekohľadom.

Protitankový raketový komplet sa skladá: - z pozemného riadiaceho zariadenia a z dvoch odpaľovacích zariadení

- zo schránok s dvoma strelami s označením

9M14, 9M14M, alebo 9M14P, P1

Je uložený v troch častiach: - riadiace zariadenie a príslušenstvo

- strely 9M14, 9M14M, 9M14P s odpojenými bojovými hlavicami

- odpaľovacie zariadenia

Obsluhu tvoria traja vojaci: - starší operátor (veliteľ)

- strelec operátor

- operátor

Strela sa skladá: a) z bojovej hlavice (9H 110M) so zapalovačom (93212)

b) z raketového motora na tuhé palivo

c) z krídlovej časti

d) zo stopovky

e) z prístrojového bloku

f) z prepojovacej zásuvky

a) Bojová hlavica sa skladá: - z tela, - z kumulatívnej náplne, - zo zapalovača.

Riadená strela využíva princíp kumulatívneho účinku. Úlohou riadenej strely, je pri dopade na pancier pôsobením kumulatívneho smerového lúča, „prepáliť“ tento pancier. K iniciácii kumulatívnej náložky, je využitý kontaktný piezoelektrický zapalovač, ktorý je po odpálení strely, uvedený do činnosti v bezpečnej vzdialenosti (70 až 200 m) od odpaľovacieho zariadenia. Po zasiahnutí cieľa, je kumulatívna hlavica riadenej strely, privedená k explózií iniciálnou náplňou, z dnovej časti strely.

b) Raketový motor: tvoria dve časti: - štartovací a hnací motor.

Úlohou štartovacieho motora, je v čo najkratšom čase udeliť strele letovú rýchlosť a úlohou hnacieho motora, je strelu dopraviť k cieľu.

c) Krídlová časť je zložená: - z tela, - zo štyroch krídelok, - zo zariadenia pre upevnenie stopovky.

d) Stopovka: umožňuje sledovanie riadenej strely počas letu.

e) Prístrojový blok tvorí: - riadiaci mechanizmus,- gyroskop,- cievka s mikrokáblom, - ovládacie zariadenie.

Riadiaci mechanizmus, udeľuje tryskovým nástavcom hnacieho motora výkyvný pohyb podľa signálov. Úlohou gyroskopu je, aby prostredníctvom mikrokábla predával na riadiaci pult, informácie o uhlovej polohe strely za letu.

Pozemné riadiace zariadenie sa skladá: -z riadiaceho pultu (9S 415),- z periskopického ďalekohľadu (9Š 16), - z akumulátorovej batérie (11FG - 400).

Pozemné riadiace zariadenie slúži, na odpálenie strely a jej riadenie za letu, strelcom - operátorom, ktorý pozoruje cieľ a strelu, pomocou periskopického ďalekohľadu.

Riadiaci pult, pomocou riadiaceho pultu, prevádza strelec - operátor odpálenie striel, ktoré sú na odpaľovacích zariadeniach a ich riadenie za letu.

Periskopický ďalekohľad 9Š 16, je optický prístroj, so zväčšením 8 x a zorným poľom 11 stupňov 50 minút. Slúži na lepšie pozorovanie letiacej strely.

Odpaľovacie zariadenie slúži k uloženiu strely, nastaveniu námeru strely, odpáleniu strely a udaniu smeru.

Princíp riadenia strely: strela 9M14M, je riadená strela, s povelovým systémom ručného riadenia. Strela má 4 stabilizačné krídelká, určené pre vytváranie vztlaku. Riadiaca sila, je vytváraná vychýľovaním prúdov spalných plynov, pomocou výkyvných nástavcov, umiestnených na tryskách letového motora. V počiatočnej fáze letu strely, sa strela roztáča následkom sklonenej polohy trysiek štartovacieho motora. Na ďalšej dráhe letu, je otáčanie strely udržiavané krídlami nastavenými pod uhlom 3 stupne 15 minút, vzhľadom k pozdĺžnej osi strely a odvíjaním spojovacieho mikrokábla z cievky.

V riadiacom pulte, sa menia povelové (strelca - operátora, ktorý vychýľuje riadiacu páku), na elektrický signál. Tento signál, sa predáva spojovacím mikrokáblom, na ovládacie ústroje trysiek strely, ktoré sa vychýľujú súčasne na jednu stranu, od pozdĺžnej osi strely. Pre riadenie strely sa používa, jednokanálový riadiaci systém.

Princíp navádzania: po objavení cieľa strelcom - operátorom a zamierení periskopickým ďalekohľadom na cieľ, ktorý sa nachádza v ďalejke účinnej strelby, stlačí strelec-operátor tlačidlo odpálenia strely. Keď strela opustí odpaľovacie zariadenie, strelec-operátor ju navedie na zámernú tak, že stred nitkového kríža periskopického ďalekohľadu udržiava, na cieľi a riadenú strelu, na zámernej, pomocou riadiacej páky, ktorou pomocou mikrokábla predáva povelové: hore, dole, doľava, doprava.

Navádzanie: MCLOS – panel 9S415

Obsluha :3

Váha: 16,3 kg

Rýchlosť strelby: 4-5 rán./min.

Rok zavedenia: 1963

Odpaľovacie zariadenie: 9A111

Váha: 10 kg.

Označenie rakety: 9M14 MALJUTKA ,

Váha rakety: 10,9 kg

Bojová hlavica: HEAT (t) váha: 2,5 kg.

Dostrel:

Minimum: 500 m.

Maximum: 3000 m.

Rýchlosť: 115 m./s.

Priebojnosť: 400 mm

Dolet na max vzdialenosť : 26 s

#### 9M14 M MALJUTKA

Váha rakety: 12,5 kg

Bojová hlavica: HEAT (t) váha: 2,5 kg.

Dostrel:

Minimum: 500 m.

Maximum: 3000 m.

Rýchlosť: 130 m./s.

Priebojnosť: 800 mm

Dolet na max vzdialenosť : 23 s

Navádzanie: SACLOS- panel 9S415/-M

Odpalovacie zariadenie: 9A111

Označenie rakety: 9M14 M – P1

Váha rakety: 11,4 kg

Dostrel:

Minimum: 400 m.

Maximum: 4000 m.

Rýchlosť: 115 m./s.

Priebojnosť: 520 mm

Dolet na max vzdialenosť : 30 s



Protitankové řízené střely				
Druh střely		Protitanková řízená střela 9M14M-K	Náhradní protitanková řízená střela 9M14M-Nh	Protitanková řízená střela cvičná 9M14M-Cv
Kompletní střela	zkrácené označení	9M14a-K	9M14M-Nh	9M14M-Cv
	střední letová rychlost	120	120	-
	maximální dostřel	3000	3000	-
	minimální dostřel	500	500	-
	ráž střely	125	125	125
	délka střely	860	860	860
	hmotnost	10,900	10,900	10,900
	použitelnost v kompletu	9K11 BVP-1	9K11 BVP-1	9K11 BVP-1
Bojová hlavice	zkrácené označení	9N11OM	9N11OMNh	9N11OMCv
	hmotnost	2,500	2,500	2,500
	druh trhaviny	A-1X-1	-	-
	hmotnost trhaviny	1,193	-	-
	zapalovač	9E212	maketa	maketa
Startový motor	označení	9CHI10st.	9CHI10st.	maketa
	hmotnost	0,680	0,680	0,680
	druh náplně	Ng tp	Ng tp	-
	zažehovač	9CHI10/Sb2	9CHI10/Sb2	-
Letový motor	označení	9CHI10 let.	9CHI10 let.	maketa
	hmotnost	1,500	1,500	1,500
	druh náplně	Ng yp	Ng yp	-
	zažehovač	9CHI10/Sb3	9CHI10/Sb3	-
Průbojnost pancíře (sklon/mm)		60/400	-	-

#### 9K11 Maljutka

je charakteristická plnou závislostí na operátorovi, který musí po celou dobu letu střely na cíl sledovat střelu a cíl. Předností je jednoduchá konstrukce a odolnost proti aktivnímu rušení ze strany protiníka. Výrazným nedostatkem je však velká náročnost navedení PTRS v reálných podmínkách. Dalším nedostatkem je nízká letová rychlost (100-180m/s). Tím se značně prodlužuje doba letu na cíl. Třetím nedostatkem je nemožnost ničení cílův na krátké vzdialenosti do 400 až 500m, protože PTRS je v prvej fáze letu neriaditeľná. Prádepodobnosť zásahu cieľa je 60 až 80%

#### POUŽITIE PTRS V KOMPLETOCH

9M14M, 9M14MK (Maljutka)

- 9K11
- BVP-1
- OT 9P133

9M14P-1-K (Maljutka)

- OT 9P133

pozn.: PTRS Maljutka-2 (modernizovaný PTRK 9K11 a jeho modifikácie)

Modernizácia spočíva v montáži novej bojovej časti, vo výmene náplní v štartovacom a letovom motore, vo výmene pyrotechniky. Maljutka-2 má zvýšený účinok v cieľi (prieraznosť panciera) a zvýšenú rýchlosť v strednej časti trajektórie letu. Môže sa prevádzkovať na všetkých typoch štandardných odpalovacích zariadení. Prepravuje sa v štandardnom balení a kontroluje sa štandardnou súpravou kontroly rakiet.

9M14M (MALJUTKA)

- strelba (ničenie) na pohyblivých a nepohyblivých pancierovaných cieľov a palebných prostriedkov na vzdialenosť od 500-3000m. Cieľe ničí kumulatívnym účinkom. Riadenie strely a navedenie na cieľ sa vykonáva pomocou povelov predávaných na streľbu mikrokabelom od

riadiaceho pultu pri súčasnom pozorovaní strely a cieľa.

KONŠTRUKCIA PTRS 9M14M:

hlavné, časti:hlavica so zapalovačom, motor, krídlová časť, stopovka

prístrojový blok, dnová časť strely

Bojová hlavica so zapalovačom 9E212 :

Telo je z umelej hmoty.V prednej časti je závit pre spojenie s hlavovou časťou zapalovača. V zadnej časti sú dva zámky pre spojenie hlavice s motorom.V spodnej časti je lôžko pre dnovú časť zapalovača. Na vnútornej časti tela je nanosená vrstva striebra, ktorá tvorí elektrický vodič.

Kumulatívna náplň: Laboruje sa na vrstvu parafínu a cerezínu. Kumulatívna náplň sa skladá z medenej kuželovej vložky, trhaviny A-IX-1,izolačného prstenca, inertnej šošovky z penovej hmoty.

Zapaľovač 9E212 Je kombinovaného typu, piezoelektrický s maskovou istotou na pyrotechnickom základe s okamžitým účinkom.(bez samodeštrukcie)

Odistenie nastáva na vzdialenosti 70 až 200m.

Hlavová časť zapaľovača-(piezogenerátor)tvorí zdroj el.energie tak,že mení mechanickú nárazovú energiu pri náraze strely na cieľ na elektrickú Elektr.impulz získaný stlačením piezokryštálov sa prenáša na dnovú časť zapalovača. Dištancier s 16 ks piezokryštálmi úplná spojovacia objímka dnová časť zapalovača prijíma elektr.energiu vytvorenú piezogenerátorom a iniciuje trhavinu kumulatívnej náplne hlavice

- poistné, a odist'ovacie ústrojenstvo
- ústrojenstvo pyrotechnickej maskovej istoty
- detonačné, ústrojenstvo
- dotykové, ústrojenstvo

Činnosť hlavice a zapalovača :

Pri uvedení strely do pohybu pri štarte sa privedie na dnovú časť zapalovača cez dotyky prípojky prúd od pozemného napájacieho zdroja.

Tým sa iniciujú elektr. palníky,od ktorých sa zapáli oneskorovač.Za letu oneskorovač prehorí a jeho plameň sa prenesie na výmetnú náplň,ktor sa uvedie do činnosti a strhne poistný klobúčik a uvoľní tým cestu poistnému púzdra,ktoré sa zasunie do vybrania púzdra. Šupatko vytlačí silou pružiny poistný kolík a posunie sa až na doraz o stenu púzdra čím sa spojí s piezogenerátorom a pripojí k jeho obvodu elektroiskrovú rozbušku. Poistka sa zasunie tlakom pružiny do drážky púzdra a zamedzí tým odrazeniu šupatka dozadu. Týmto je zapaľovač pripravený k činnosti.Pri náraze strely na cieľ nastane stlačenie piezokryštálov. Stlačením vznikajú elektr.náboje, ktoré sa ďalej privádzajú na elektroiskrovú rozbušku. Pri dosiahnutí príslušnej hodnoty napätia nastáva iskrové prebitie izolačnej medzery v iskrovej rozbuške, čím sa zapáli výbušná zlož príľahlá k izolačnej medzere.Jej iniciácia spôsobí detonáciu prenosnej náplne a tým aj počinovej.. Nastáva detonácia kumulatívnej náplne a prerážanie panciera.

Motor:

Štartový motor - Udeľuje strele rýchlosť(120m/s),rotáciu(asi 50%)

Letový motor -udržiava rýchlosť,napája ovládacie ústrojenstvo nástavcov trysiek

Krídlová časť: telo zhotovené z umelej hmoty. Na tele sú 4 výstupky

(dva predné a dva zadné) pre kovové, vodiace čeluste.

štyri krídla: z umelej hmoty vyplnené penovou hmotou,pot'ah krídla je z duralového plechu, poistné ústrojenstvo krídla (západka, driel s kotúčom, pružina) držiak stopovky

stopovka 9CH44 : - vizuálne pozorovanie strely pri jej navádzaní,  
telo so zalisovanou svietiacou zložou, zážehovač a prenosná zlož viečka s elektr.palníkmi s vodičmi, Zlož svieti červeným plameňom (2000cd) a zaisťuje viditeľnosť do 3 km.  
prístrojový blok: vytvára informačný signál o uhlovej polohe strely,zabezpečuje prenášanie a rozdeľovanie povelov a ovládanie nastavcov trysiek.

Ovládacie ústrojenstvo nastavcov trysiek: rozdeľovač , gyroskop, cievka s mikrok belom (3150m, priemer 0,98mm)

Dnová časť strely:upínacia prírubica, kryt gyroskopu, zásuvka palubnej prípojky, pryžový plášť

Zapaľovač: Kombinovaný, nárazový, piezoelektrický, okamžitý s maskovou istotou, zaisteného typu, so samodeštrukciou.

hlavová časť:(rovnako ako 9E212)

dnová časť:poistný a odisťovací mechanizmus: posúvač s pružinou

zotrvačnosťná objímka s pružinou, 2 vyvažovače, zážehový mechanizmus:

spúšťací mechanizmus, nápichový mechanizmus, zotrvačnosťná poistka:

EIR, prenosná náplň, počínová náplň, zotrvačnosťný kolík, pružina

mechanizmus maskovej istoty: 2 prachové poistky, oneskorovač

detonačný mechanizmus: samodeštrukčný mechanizmus(40sec):

púzdro, oneskorovacia zlož, rozbuška, kontaktné ústrojenstvo





