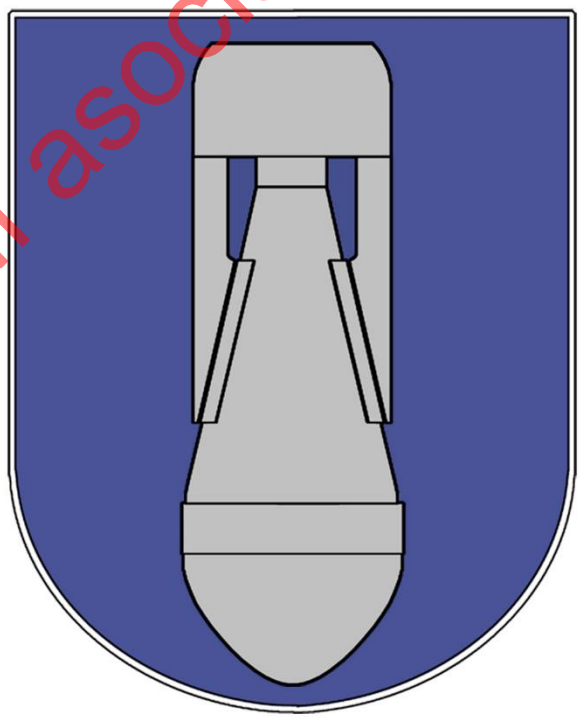
Mezinárodní asociace pyrotechniků z. s.

Sovětské a ruské ženijní miny a roznětovače 1946 - 2014



2024

Mezinárodní asociace pyrotechniků z. s.

Obsah:

Předmluva..... 1

Obsah.....2

Protipěchotní miny..... 5

Protipěchotní mina PMN.....7

Protipěchotní mina PMN-2.....10

Protipěchotní mina PMN-3..... 13

Protipěchotní mina PMN-4.....15

Protipěchotní šrapnelová mina OZM-3..... 18

Protipěchotní šrapnelová mina OZM-4..... 20

Protipěchotní šrapnelová mina OZM-72..... 22

Protipěchotní šrapnelová mina POB „Pilka“..... 26

Protipěchotní mina MON-50..... 24

Protipěchotní mina MON-90..... 28

Protipěchotní mina MON-100..... 30

Protipěchotní mina MON-200..... 30

Protipěchotní mina POM-2R „Edém“.....32

Protipěchotní souprava ručního minování KRM-P, KRM-P1, KRM-PBS.....30

Protitankové miny..... 37

Protitanková mina TM-46..... 39

Protitanková mina TMN-46..... 37

Protitanková mina TM-56..... 41

Protitanková mina TM-57..... 43

Protitanková mina TM-62B..... 46

Protitanková mina TM-62D..... 47

Protitanková mina TM-62M.....49

Protitanková mina TM-62P..... 51

Protitanková mina TM-62P2.....53

Protitanková mina TM-62P3.....55

Protitanková mina TM-62T..... 57

Protitanková mina TM-72..... 59

Protitanková mina TM-73.....61

Protitanková mina TM-83..... 64

Protitanková mina TM-89 „Televizor“..... 68

Protitanková mina TMK-2..... 70

Mezinárodní asociace pyrotechniků z. s.

Minové rozněcovače…… 75
Rozněcovač MUV…… 77
Rozněcovač MUV-2…… 79
Rozněcovač MUV-3…… 82
Rozněcovač MUV-4 var. 1 …… 84
Rozněcovač MUV-4 var. 2…… 86
Rozněcovač VPF…… 89
RozněcovačMVN-2M…… 91
Minový rozněcovač MVM…… 92
Minový rozněcovač MVŠ-46…… 94
Minový rozněcovač MV-57…… 96
Minový rozněcovač MVZ-57…… 98
Minový rozněcovač MVŠ-57……100
Minový rozněcovač MV-62…… 102
Minový rozněcovač MVČ-62…… 104
Minový rozněcovač MVZ-62……106
Minový rozněcovač MVP-62…… 108
Minový rozněcovač MVP-62M…… 110
Minový rozněcovač MVŠ-62…… 112
Detonační vložka DU-62…… 115
Minový rozněcovač MVD-62…… 116
Minový rozněcovač MVN-62…… 118
Minový rozněcovač MVN-72…… 120
Minový rozněcovač MVN-80 „Cypříš“…… 123
Minový rozněcovač MVN-89…… 126
Poznámky…… 128
Použité zdroje a literatura…… 131

Mezinárodní asociace pyrotechniků z.s.

Protipěchotní mina PMN (Противопехотная мина ПМН)

Určení: K ničení živé síly protivníka.

Charakteristika: Tlaková, kontaktní, s plastovým tělem a kovovými součástkami, s maskovou jistotou.

TTD:

Celková hmotnost	550 g
Průměr	110 mm
Výška	53 mm
Hmotnost trhací náplně	200 g
Hmotnost počinové trhací náplně	6,5 g
Aktivační tlak	8 - 25 kg
Masková jistota	5 – 900 min.
Pracovní teplota	- 40 / + 50 °C
Rozněcovač	integrovaný
Barva těla	hnědá s černou krytkou tlačítka s červenou nebo žlutou šablonací na pryžové krytce tlačítka a černou šablonací na dně.

Miny jsou baleny po 20 nebo 25 ks v dřevěném truhlíku o rozměrech 770 x 320 x 195 mm a hmotnosti 20 nebo 25 kg. Počinové náložky MD-9 jsou uloženy po 5 ks v lepenkových krabičkách. 60 ks krabičky je hermeticky zaletováno v plechovém obalu. 4 ks plechového obalu je uloženo v dřevěném truhlíku o rozměrech 670 x 590 x 120 mm a hmotnosti 38 kg.

Konstrukce a činnost:
Mina se skládá z plastového těla, trhací náplně, počinové náložky MD-9, tlakového mechanismu, iniciačního mechanismu, pojistného mechanismu a mechanismu maskové jistoty. Trhací náplň je tvořena náložkou ve tvaru prstence z lisované trhaviny TNT.
Počinovou náložku MD-9 tvoří plechové nebo bakelitové pouzdro ve tvaru válcovité nábojnice s okrajem. Uvnitř se nachází tetrylová náložka, v jejímž čele je zalakována kombinovaná rozbuška M-1.
Tlakový mechanismus se skládá z plastového nášlapného kotoučku a pryžové krytky. Po obvodu nášlapného kotoučku se nachází věnec otvorů, do kterých zapadá věnec špalíčků vystupujících po obvodu spodní plochy pryžové krytky. Krytka je na těle miny upevněna kovovou páskou s utahovacím zámečkem.
Iniciační mechanismus je uložen ve vertikální trubici nacházející se uprostřed těla miny a skrze ni procházející horizontální trubici. Skládá se z vertikálního plastového tlačítka a horizontálního kovového úderníku se stlačenou pružinou.
Tlačítko je opatřeno dvoustupňovým výřezem umožňujícím ve své horní části průchod hlavy úderníku. Je zasunuto do vertikální trubice uprostřed těla miny, kde spočívá na distanční pružině. Otáčení tlačítka brání vodítko na jeho těle zasunuté do svislé drážky ve stěně trubice.
V horizontální trubici se z jedné strany pod závěrným šroubem nachází jímka pro počinovou náložku MD-9 a z opačné strany je v trubici vložen úderník se stlačenou pružinou. Dřík úderníku zasahuje do bakelitového těla mechanismu maskové jistoty.
Pojistný mechanismus tvoří závlačka s odtrhovacím kroužkem, která prochází otvorem v dříku úderníku a protilehlými otvory ve stěnách bakelitového těla mechanismu maskové jistoty. Pojistná závlačka tak drží úderník v bicí pozici.
Mechanismus maskové jistoty je tvořen smyčkou drátěného řezáku, uchycenou ke konci dříku úderníku a olověnou řeznou destičkou, která je protažena smyčkou řezáku. Řezná destička je usazena v zářezech na ústí krčku bakelitového těla mechanismu maskové jistoty. Smyčku řezáku a řeznou destičku chrání šroubovací víčko.

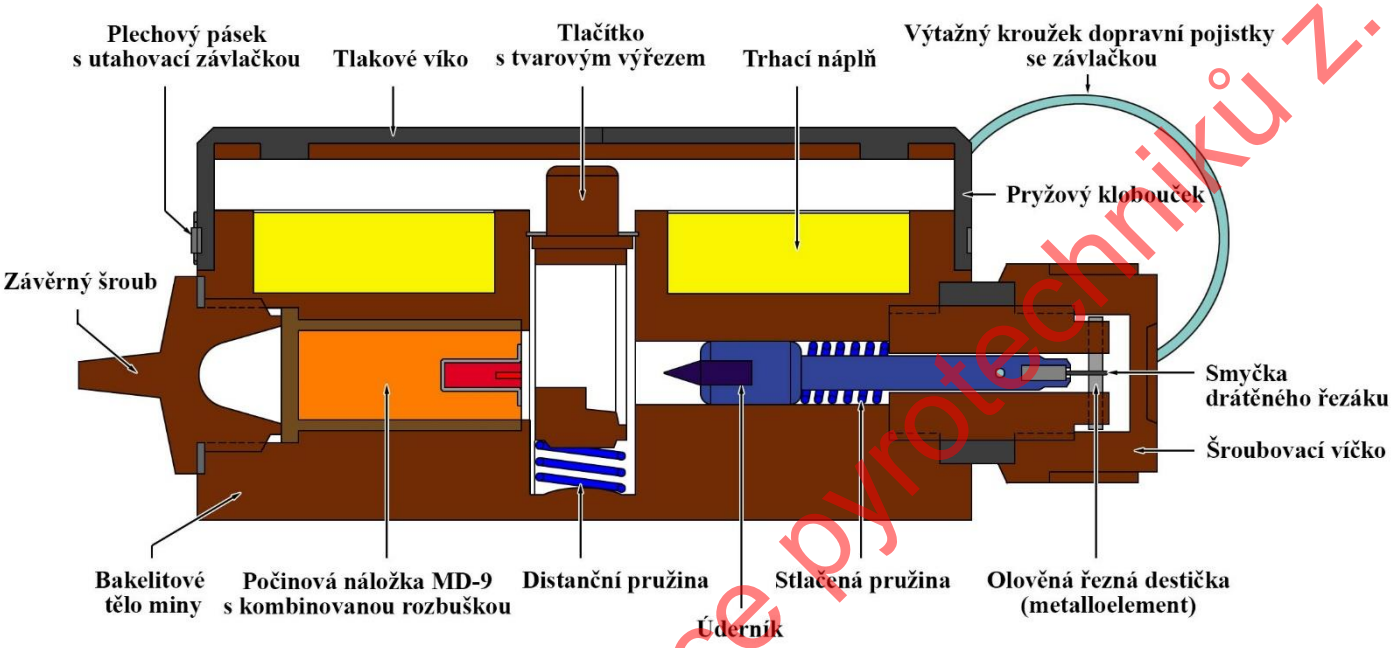
Pro přípravu miny je třeba odšroubovat závěrný šroub na boku těla miny a do odkryté jímky zasunout počinovou náložku MD-9. Poté tahem za odtrhovací kroužek odstranit pojistnou závlačku, položit minu na terén nebo do lůžka a zamaskovat.
Odstraněním závlačky dojde k uvolnění úderníku, který je od tohoto okamžiku tlačen silou pružiny vpřed a smyčka řezáku upevněná ke konci dříku úderníku se začne prořezávat skrz olověnou destičku. Po jejím přeříznutí se uvolněný úderník pod tlakem pružiny posune vpřed a čelo jeho hlavy se zapře o spodní stupeň výřezu v těle vertikálního tlačítka.
Doba maskové jistoty vypršela, mina je odjištěna.
Vyvinutím tlaku na nášlapný kotouč dojde přes odpor distanční pružiny k poklesu tlačítka tlakového mechanismu. V důsledku toho se čelo hlavy úderníku přestane opírat o dolní stupeň výřezu v tlačítku, prosmykne se horním stupněm a hrot úderníku iniciuje kombinovanou rozbušku. Detonační vlna vytvořená rozbuškou a zesílená počinovou náložkou strhne k detonaci trhací náplň v těle miny.

Způsob uložení:
Ručně. Na terén, nebo do lůžka s tenkým nakrytím.

Zneškodnění:
Ničit na místě přiloženou náložkou o hmotnosti min. 200 g TNT.
Jestliže to není možné, vyšroubovat z boku těla miny závěrný šroub a vyjmout z jímky počinovou náložku MD-9.

Mezinárodní asociace pyrotechniků z. s.

Poznámka:
V minách vyrobených do roku 1965 byl řezák mechanismu maskové jistoty tvořen rámečkem s řeznou příčkou z odřezku ocelové struny.
Olověné řezné destičky tzv. „Metalloelement“ st. 1 - 8 se v bývalé Sovětské a současné Ruské armádě používají v několika typech tahových a časových rozněcovačů a protipěchotních a nástražných min. Pro mechanismus maskové jistoty se používala řezná destička st. 2 (Metalloelement No. 2.). Rozsah zpoždění se výrazně mění v souvislosti s okolní teplotou.
Mina byla masivně použita oběma stranami v čečenském konfliktu v letech 1994 -1996 a 1999 - 2001.
Velké množství těchto min se nachází ve výzbroji armád Indie, Číny, Pákistánu, Albánie, Turecka, Iráku a Saudské Arábie



Mezinárodní asociace pyrotechniků z. s.

Mezinárodní asociace pyrotechniků z. s.

Protitanková mina TM-73 (Противотанковая мина ТМ-73)

Určení: K ničení kolové a pásové techniky protivníka, k vytváření nástrah na komunikacích.

Charakteristika: Protikorbová, s kumulativní hlavicí a raketovým motorem, s kovovými prvky, s maskovou jistotou, s mechanismem autoneutralizace.

TTD:

Celková hmotnost	8000 g
Hmotnost střely	1400 g
Hmotnost trhací náplně	300 g
Ráže střely	61 mm
Délka (v bojové poloze)	1090 mm
Průměr (v bojové poloze)	290 cm
Výška (v bojové poloze)	370 mm
Počáteční rychlost střely v_0	114 m / s
Pracovní délka nástražného drátu	15 m
Aktivační tah	300 - 400 g
Průbojnost ve vzdálenosti 30 m	300 mm
Masková jistota střely	15 m
Autodestrukce střely	6 s
Masková jistota rozněcovače	50 – 80 s
Doba bojové činnosti	30 dní
Pracovní teplota	-40 °C / +50 °C
Rozněcovač	MVE-72 + NM
	zelená, s černou šablonací.

Souprava TM-73 je dodávána ve třech truhlících. V truhlíku č. 1 je 8 ks RPG-18, v truhlíku č. 2 je uloženo 16 ks MVE-72 s pyrotechnickým nápichovým mechanismem NM, 16 spouštěcích mechanismů, 20 cívek s nástražným drátem, 4 klíče a 16 baterií 373 (R20), v truhlíku č. 3 se nachází 16 sad pomůcek pro uložení miny v terénu. Hmotnost soupravy činí cca 120 kg.

Konstrukce a činnost:

Minu tvoří jednorázová ruční protitanková zbraň RPG-18 „Moucha“ (Myxa), sada pomůcek pro ustavení miny a iniciační mechanismus.

Raketnici RPG-18 tvoří dvoudílný teleskopický tubus, jehož vnější trubice je vyrobena ze sklotextilu T13 a vnitřní trubka z hliníkové slitiny. Oba konce raketnice chrání odklopná víčka. K raketnici je uchycen textilní popruh.

Mířidla se skládají ze sklopného dioptrického hledí a rámečkové mušky a dioptru.

Spouštový mechanismus je umístěn v plechovém tunýlku uchyceném třemi plechovými objímkami k hřbetu laminátové trubice teleskopické raketnice. Skládá se z kyvné páky se spouštěcím tlačítkem, kovového táhla úderníku se tlačenou pružinou a roznětky s přenosovou složí. V zajištěném stavu je táhlo zaklesnuto pomocí nákružku do kyvné páky se spouštěcím tlačítkem. Střela, nacházející se v raketnici, je složena z navzájem sešroubované hlavice, komory raketového motoru a trysky s osmi stabilizačními křidélky. V střele se nachází usměrněná trhací náplň z trhaviny typu Okfol kumulativní vložka a piezoelektrický zapalovač VP-18.

V komoře raketového motoru je uložena hnací náplň tvořená svazkem zrn bezdýmného trubičkového prachu PPK-5. Zátkou v trysce komory raketového motoru prochází šlehová trubice propojující roznětku s přenosovou složí se zažehovačem hnací náplně.

Sadu pomůcek pro ustavení miny tvoří přední dvojnožka s náměrovým a odměrovým ústrojím a zadní jednoduchá stojka. Pro upevnění tubusu RPG-18 jsou přední dvojnožka i zadní stojka opatřeny plechovými třmeny se zámky.

Iniciační mechanismus se skládá z kovového těla s roznětkou a prachovou náložkou UZV-5. Tělo se upevňuje pomocí upínacího popruhu nad spouštěcí tlačítko na hřbetě raketnice RPG-18.

Pro přípravu miny k použití je třeba pomocí vrutů ukotvit k podloží v požadovaném směru účinku přední dvojnožku a zadní stojku. Nad spouštěcí tlačítko RPG-18 přiložit tělo iniciačního mechanismu a pevně přitáhnout pomocí upínacího popruhu. Odklopit přední a krytku raketnice a vytáhnout nadoraz vnitřní trubku. Zbraň vložit do třmenů přední dvojnožky a zadní spojky a uzamknout. Pomocí točítka a páky na přední dvojnožce minu přesně nastavit do požadovaného směru účinku.

Z cívky, která je součástí soupravy rozněcovače MVE-72 rozvinout nástražný drát a jeho kontaktní kolík zasunout do zdířky v čelní plošce těla rozněcovače MVE-72. V transportním stavu rozněcovače je zdířka chráněna plastovou zátkou s výtažným kroužkem. Nápichový mechanismus NM, který je propojený dvěma vodiči s rozněcovačem MVE-72, zašroubovat do otvoru v boku iniciačního mechanismu, upevněného nad spouštěcím tlačítkem RPG-18.

Z čela rozněcovače MVE-72 odšroubovat plastovou zátku, která je motouzem propojena s třecí roznětkou mechanismu maskové jistoty. Energickým trhnutím dojde k protažení tříče skrz třecí roznětku a vzniklý plamen zažehne prachovou pojistku. Po jejím vyhoření tlakem expandujících plynů dojde k připojení akumulátoru do elektrického iniciačního obvodu. Rozněcovač je odjištěn a mina připravena k činnosti.

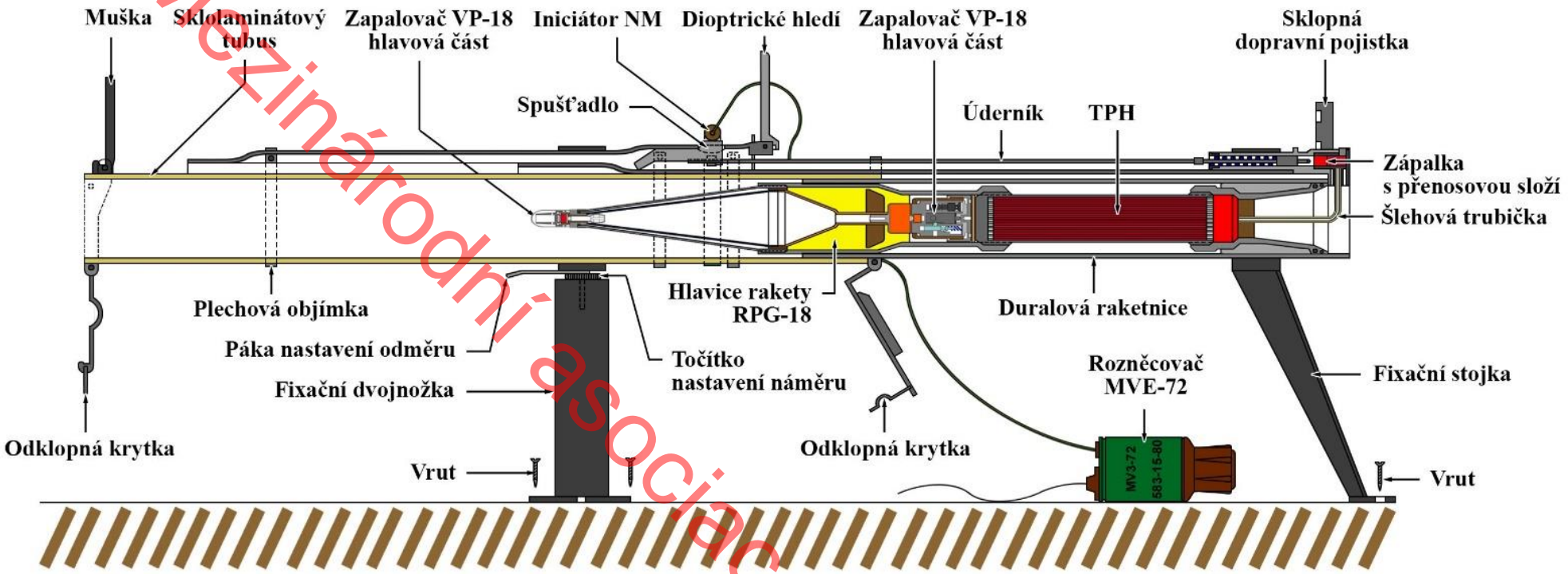
Mezinárodní asociace pyrotechniků z. s.

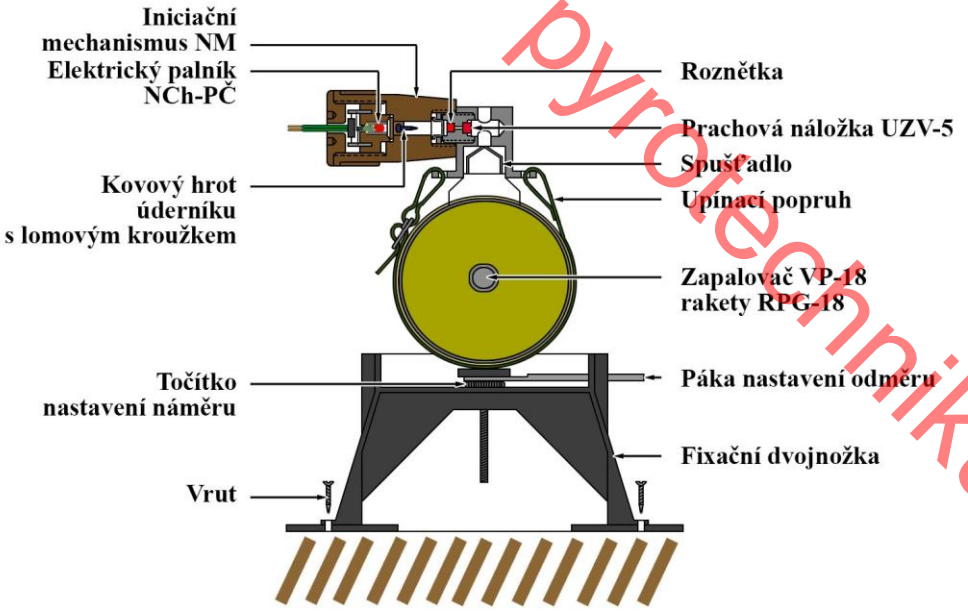
Zatažením za tenký nástražný drát dojde k jeho přerušení a vybíjecí kondenzátor v rozněcovači MVE-72 vyšle proud do palníku v nápichovém mechanismu NM. Tlak plynů vymrští úderník umístěný před palníkem vpřed a jeho hrot napíchne roznětku v iniciačním mechanismu miny.
Plamen vytvořený roznětkou zažehne prachovou náložku UZV-5 a expandující plyny stlačí spouštěcí tlačítko kyvné páky spoušťového mechanismu RPG-18. V důsledku pohybu kyvné páky se z jejího ramene vysmekne nákružek táhla úderníku a jeho hrot působením stlačené pružiny napíchne roznětku, umístěnou na konci hliníkové trubky raketnice.
Roznětka zažehne přenosovou složku a její plamen prošlehne šlehovou trubicí na zažehovač v trysce raketového motoru.
Zažehovač takřka okamžitě zapálí většinu vnějšího povrchu trubičkového bezdýmného prachu, který díky poměrně malé tloušťce stěny velmi rychle shoří, za uvolnění horkých plynů, proudících ven tryskou. Proudění plynů tryskou udělí raketě v raketnici pohyb a vymete ji, s minimálním zákluzem zbraně. Raketa je za letu stabilizovaná rozevřenými křidélky stabilizátoru.
Při vymetení rakety se současně aktivuje masková jistota a pyrotechnická autodestrukce zapalovače VP-18.
Při nárazu hlavové části zapalovače na překážku dojde k rozdrcení piezokrystalu a generování velmi vysokého napětí, které je převedeno přes distanciér a kumulativní vložku na jiskrový elektrodetonátor, nacházející se v dnové části zapalovače. Rozbuška elektrodetonátoru následně iniciuje počinovou náplň, která přenese detonační vlnu na usměrněnou trhací náplň v hlavici rakety.

Způsob zneškodnění:
Vyjmout akumulátor z těla rozněcovače MVE-72, nebo přerušit vodiče mezi rozněcovačem a nápichovým mechanismem NM, případně iniciační mechanismus miny se zašroubovaným mechanismem NM sejmout z tubusu RPG-18.
Přerušení nástražného drátu, nebo vytažení jeho kontaktního kolíku ze zdířky v čelní plošce těla rozněcovače MVE-72 vede k přerušení elektrického obvodu a k explozi!!!
Ničit táhlou náloží plastické trhaviny o min. hmotnosti 500 g, nebo dvěma bleskovicí propojenými náložkami o hmotnosti min. 200 g TNT, přiloženými za dioptrické hledí na sklolaminátový tubus a na komoru raketového motoru.

Poznámka:
Doba pohotovostního režimu je závislá na kvalitě použitého akumulátoru a na povětrnostních podmínkách.
Mina není v Ruské armádě příliš oblíbení, vzhledem k náročné přípravě a vysoké iniciační citlivosti.
Autoneutralizace miny je dána úbytkem napětí v akumulátoru rozněcovače MVZ-72.
Jestliže je teleskopický tubus RPG-18 roztažen déle než 8 – 10 s, nedá se již složit zpět a zbraň musí být odpálena, nebo zničena výbuchem.

Mezinárodní asociace pyrotechniků z.s.





Mezinárodní asociace pyrotechniků z. s.

Minový rozněcovač MVČ-62 (Взрыватель МВЧ-62)

Určení: K adjustaci protitankových min řady TM-62.

Charakteristika: Tlakový, okamžitý, rozbušný, kovový.

TTD:

Celková hmotnost	900 g
Hmotnost počinové trhací náplně	10 g
Průměr	145 mm
Výška	90 mm
Masková jistota	30 – 120 s
Aktivační tlak	150 – 550 kg
Barva	zelená, s černou šablonací na hnědém víčku.

Rozněcovače MVČ-62 byly dodávány adjustovány minách TM-62P, TM-62 B a TM-62D bez rozbušek M-1.

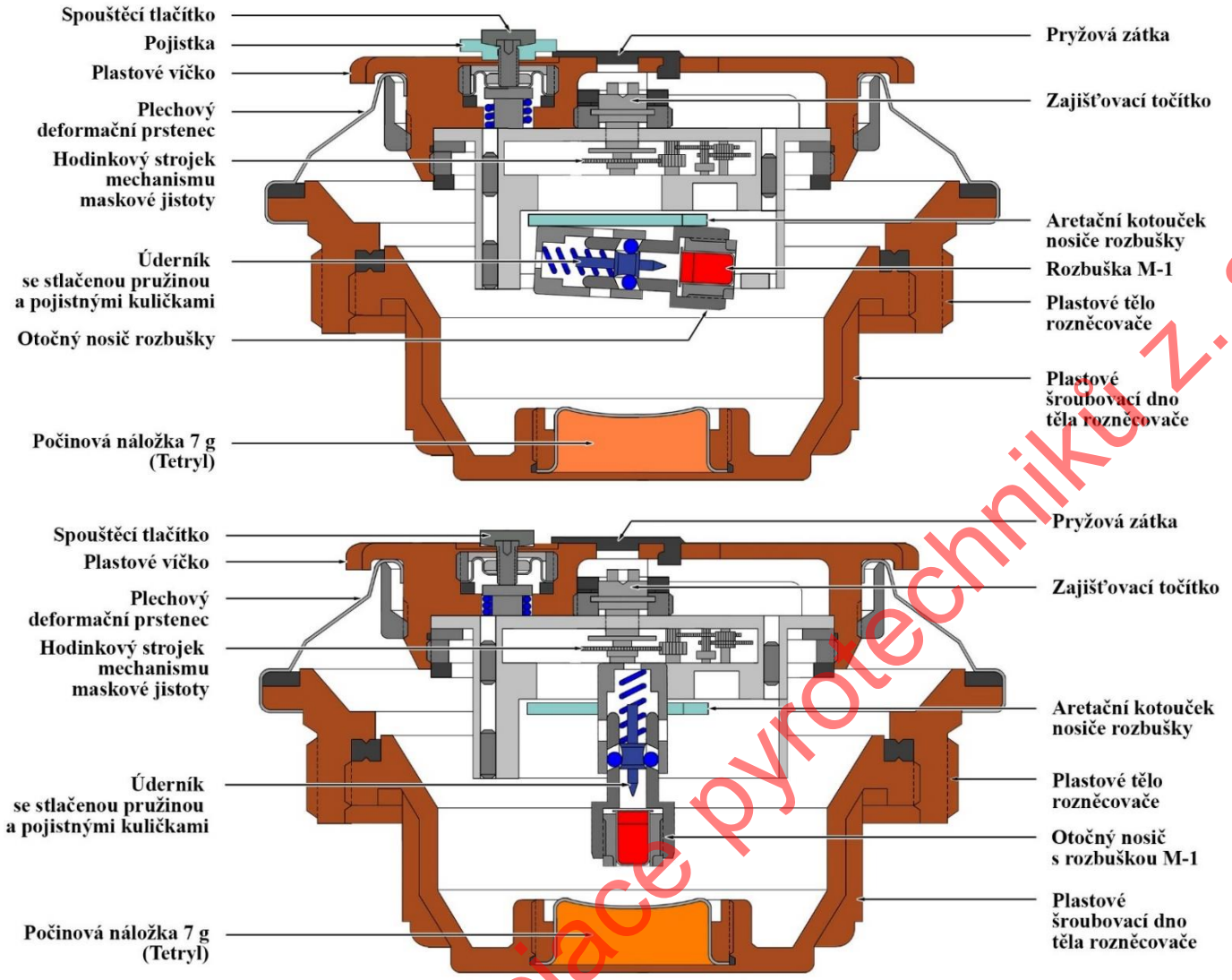
Konstrukce a činnost:
Rozněcovač se skládá z plastového těla, plastového nebo i plechového víčka a šroubovacího dna. Uprostřed plastového dna je zašroubováno pouzdro s počinovou náložkou. Tělo a víčko jsou spojeny plechovým deformačním prstencem. Hrdlo těla rozněcovače je opatřeno vnějším závitem M123 x 4,5 mm.
Uvnitř těla se nachází otočný nosič s iniciačním mechanismem, mechanismus maskové jistoty a pojistný mechanismus.
Otočný nosič se otáčí okolo dvou osiček, které jsou součástí dna pouzdra mechanismu maskové jistoty. Iniciační mechanismus tvoří trubicové pouzdro s úderníkem a stlačenou pružinou zasunuté do otočného nosiče. Zdola je do pouzdra zašroubovaná kombinovaná rozbuška M-1. Nosič se v zajištěném stavu nachází ve vodorovné pozici a je v ní držen aretačním kotoučkem. Není tedy v kontaktu s počinovou náložkou v těle miny, detonační řetězec je přerušen.
Úderník, nacházející se v krčku trubicového pouzdra, je držen v bicí pozici pomocí dvou pojistných kuliček. Kuličky jsou usazeny v zápichu na těle úderníku, zapadají do otvorů v protilehlých stěnách krčku a opírají se v zajištěném stavu zevnitř o stěny otočného nosiče.
Mechanismus maskové jistoty tvoří jednoduchý hodinkový strojek, jehož chod zpomaluje přetočení otočného nosiče do svislé pozice a tedy uzavření detonačního řetězce.
Pojistný mechanismus je umístěn v plastovém víčku rozněcovače. Skládá se z třmenové dopravní pojistky s odtrhovacím očkem, odjišťovacího tlačítka s odpruženým kolíkem a točítka zpětného zajištění zakrytého pryžovou zátkou.

Pro přípravu rozněcovače k použití je třeba odstranit zátku z jímky uprostřed horní plochy těla miny a zašroubovat rozněcovač.
Odstranit dopravní pojistku a zatlačit odjišťovací tlačítko do těla rozněcovače. Pokles odpruženého kolíku vytlačí aretační kotouč do strany, čímž uvolní otočný nosič iniciačního mechanismu a umožní spuštění hodinkového strojku mechanismu maskové jistoty. Chod strojku umožní zpomalený přesun otočného nosiče do svislé polohy, ve které je zafixován aretačním kotoučkem.
Kombinovaná rozbuška M-1 se ocitne nad středem počinové náložky. Detonační řetězec je uzavřen, rozněcovač je odjištěn.
Po dostatečném zatížení plastového víčka rozněcovače dojde k deformaci plechového prstence a nosič iniciačního mechanismu se opře o čelo počinové náložky v těle miny.
Deformace plechového prstence vede k poklesu víčka rozněcovače a otočného nosiče, zatímco trubicové pouzdro s úderníkem se opírá rozbuškou o čelo počinové náložky v těle miny.
V důsledku tohoto sestupného pohybu dojde k vyrovnání otvorů ve stěnách pouzdra a otočného nosiče a vyvalení pojistných kuliček. Úderník je silou stlačené pružiny vržen proti kombinované rozbušce M-1. Detonační vlna vytvořená rozbuškou je přenesena na počinovou náložku uprostřed šroubovacího dna rozněcovače a dále na počinovou a trhací náplň v těle miny.

Způsob zneškodnění:
Pozor, mina může být nastražena proti zdvihu! Minu vždy odstupnou manipulací otočit.
Sejmout pryžovou krytku s horní plošky víčka rozněcovače a speciálním klíčem otočit točítkem zpětného zajištění o 45° ve směru hodinových ručiček, dokud odjišťovací tlačítko nevyskočí nahoru. Tím dojde k zasunutí aretačního kotouče do vybrání v těle nosiče iniciačního mechanismu. Tlačítko zajistit třmenovou dopravní pojistkou. Rozněcovač je zajištěn a lze jej bezpečně vyšroubovat z jímky v těle miny. Vyšroubovat rozněcovač z jímky v těle miny. Druhé a další odjištění rozněcovače již není možné.

Poznámka:
Rozněcovač MVČ-62 byl společně s minami řady TM-62 zaveden ve výzbroji Sovětské armády v roce 1962 a použit v mnoha konfliktech, včetně probíhajícího konfliktu na Ukrajině.

Mezinárodní asociace pyrotechniků z. s.



Mezinárodní asociace pyrotechniků z. s.

Mezinárodní asociace pyrotechniků z. s.

Název	Sovětské a ruské ženijní miny a rozněcovače 1946 - 2014
Autor	Karel Ludvík, Mezinárodní asociace pyrotechniků z. s.
Grafická úprava	nebyla provedena
Jazyková úprava	Marcela Tolarová
ISBN	978-80-11-04854-9
Náklad	100 ks
Vydání	první
Stran	132
Rok vydání	2024
Tisk	Expresta s.r.o., Martina Granca 15, Bratislava