

1) A K (AUTOMATICA KALASHNIKOV)

Missão - Arma individual de Infantaria. Automática e muito potente. Faz fogo tiro a tiro e rajada.

Características

Calibre	- 7,62
Velocidade de tiro (técnica)	- 600 balas/min.
Velocidade de tiro (combate)	- rajada - 100 b/min. tiro a tiro - 40 b/min.
Alcance máximo	- 3 600 m
Alcance útil	- 800 m
Alcance eficaz	- 360 m
Alcance tiro anti-aéreo	- 500 m
Velocidade da bala	- 710 m/s
Peso	- 4 300 g (coreana 3 800 g)
Peso com carregador	- 4 800 g
Capacidade do carregador	- 30 balas

Estrutura

I - CANO

Missão - Dá direcção ao tiro; faz rodar o projectil; serve de câmara de explosão.
No interior do cano há quatro (4) estrias.

II - CAIXA DOS MECANISMOS

Missão - Liga as diferentes partes da arma; assegura a mobilidade da culatra e da armadura da culatra; assegura a obturação do cano.
No interior há um ejector das cápsulas.
Na parte exterior está fixada a segurança que tem três posições: segurança, rajada e tiro a tiro.
Também na parte externa está o fixador do carregador.

III - APARELHO DE MIRA

Missão - Visar os objectivos

Estrutura - Ponto de mira (regulável)
- Alça
- Bloco da alça

IV - CORONHA

Missão - Facilitar o tiro. Empregue na luta corpo a corpo.

V - TAMPA DA CAIXA DOS MECANISMOS

Missão - Proteger as peças da caixa dos mecanismos

VI - FUSTE

VI - FUSTE

Missão - Facilitar o transporte da arma; proteger a mão contra o escape dos gases.

VII - ARMADURA DA CULATRA - ÊMBOLO DOS GASES

Missão - Accionar a culatra e o mecanismo de percussão aproveitando a força dos gases

VIII - CULATRA

Missão - 1 - Carregar a arma; 2 - Fechar o cano; 3 - Disparar; 4 - Extrair a capsula.

A culatra tem um percutor e um extractor móvel com roda.

IX - MOLA RECUPERADORA

Missão - Empurrar todas as peças que recuam sob a pressão dos gases.

I - O CARREGADOR

Tem um tubo-guia.

X - TUBO DOS GASES - COBERTURA DO CANO

Missão - Dá direcção ao movimento do êmbolo dos gases. Protege a mão.

Tem orifícios para o escape dos gases.

XI - MECANISMO DE PERCURSÃO

Missão - 1 - Manter o martelo (ou cão) em posição de percussão, isto é, pronto a bater na parte posterior do percutor para disparar e não disparar antes da culatra fechar completamente o cano.

2 - Pôr a arma em posição de segurança.

XII - CARREGADOR

Missão - Alimentar a arma

XIII - AS CAPSULAS

O carregador contém 30 balas

XIII - BAIONETA

XIV - ACESSÓRIOS DE LIMPEZA

XY - PUNHO

Desmontagem e montagem

- 1 - Tirar o carregador e verificar se há uma bala na câmara.
- 2 - Tirar a caixa das ferramentas.
- 3 - Tirar a vareta de limpeza
- 4 - Tirar a tampa da caixa dos mecanismos
- 5 - Tirar a mola recuperadora
- 6 - Tirar a armadura da culatra e a culatra e separar as duas peças
- 7 - Tirar o tubo dos gases

A arma está desmontada para a limpeza. Para a montagem segue-se a ordem indicada mas inversamente.

Verificação

O fim da verificação é saber se a arma está ou não em pane, limpa e pronta a disparar.

A verificação deve ser ordenada:

- a) Verificação das partes exteriores metálicas
- b) Verificação do aparelho de mira
- c) Verificação do carregador
- d) Verificação do funcionamento das diferentes peças
- e) Verificação da coronha
- f) Verificação da baioneta
- g) Verificação do cano
- h) Verificação das partes em madeira.

Panes no momento de tiro

I - O CARREGADOR NAO ALINHAVA A ARMA

- 1 - A mola pode estar partida
- 2 - O carregador não está bem colocado
- 3 - A mola da culatra não coloca as balas na câmara de explosão
- 4 - O carregador está encolado
- 5 - O carregador está sujo

Para solucionar usar um pedaço de madeira, ou inverter ou distender a mola (para o n° 1).

II - A BALA NAO SAI

- 1 - Bala defeituosa
- 2 - Agulha percutora gasta
- 3 - A mola do martelo está lassa
- 4 - A agulha está suja

III - AS CAPSULAS NAO SAO EJECTADAS

- 1 - Extractor cortado (partido)
- 2 - Câmara e balas sujas
- 3 - A mola do extractor não funciona bem (fraca ou partida)
- 4 - O orificio dos gases está entupido.

IV - CARFUCHO CORTADO

Neste caso há uma parte do invólucro que sai e outra que fica na câmara.

- 1 - Câmara alargada pelo uso
- 2 - O interior da câmara está enferrujado (combinação de gases e ferrugem).
- 3 - Balas oxidadas.

Tipos de balas usadas e cores de referência

- Bala normal
- Bala blindada incendiária - BI - preta e vermelha
- Bala tracejante - T - verde
- Bala incendiária - I - vermelha
- Bala blindada incendiária Tracejante - BIT - preta, vermelha e verde.

2) S K S (SIMONOV) - Carabina Semi-Automática

Missão - Potente arma de Infantaria, semi-automática. A sua potência é devida não só à sua capacidade de fogo mas também à baioneta e à coronha.

Características

	Alcance máximo	- 3 600 m
	Alcance eficaz	- 400 m
	Alcance útil	- 1 000 m
	Alcance tiro anti-aéreo	- 500 m
	Velocidade da bala	- 735 m/s
	Calibre	- 7,62 utiliza as mesmas balas que a AK
	Capacidade do carregador	- 10 balas
	Peso com o carregador	- 3,9 kg
	Velocidade de tiro (técnica)	- 30/40 balas/min.

Tal como a AK, pode matar até 1 500 m.

Desmontagem e montagem

- 1ª - Verificar se há alguma bala na câmara
- 2ª - Tirar a vara de limpeza. Para isso colocar a baioneta a 45°. Tirar a caixa das ferramentas.
- 3ª - Tirar a tampa da caixa dos mecanismos
- 4ª - Tirar a mola recuperadora
- 5ª - Tirar a armadura da culatra
- 6ª - Tirar a culatra
- 7ª - Tirar o tubo dos gases
- 8ª - Tirar o êmbolo e a mola
- 9ª - Tirar o mecanismo de percussão
- 10ª - Tirar o carregador

Seguir a ordem inversamente para proceder à montagem.

Estrutura

I - CANO

Missão - Dar direcção ao tiro; fazer rodar o projétil; serve de câmara de explosão.

O cano tem quatro (4) estrias.

O cano está enroscado na caixa dos mecanismos.

II - CAIXA DOS MECANISMOS

Missão - Liga as diferentes partes da arma; assegura a mobilidade da culatra e da armadura da culatra; assegura o fecho do cano.

Tem três câmaras:

- a) A câmara posterior tem uma parede destinada a impedir o recuo da armadura da culatra.
- b) A câmara média tem uma janela para permitir a passagem do martelo.
- c) Na câmara anterior está o ressalto para a ejeção da cápsula.

III - APARELHO DE MIRA

Missão - Visar os objectivos

IV - CORONA E FUSTE

Constituem uma peça única.

V - TAPPA DA CAIXA DOS MECANISMOS

Missão - Protege as peças da caixa dos mecanismos.

VI - ARMADURA DA CULATRA

Missão - Accionar o mecanismo de percussão e orientar a culatra

VII - ÊMBOLO E MOLA DO ÊMBOLO

VIII - CULATRA

Missão - Carregar a arma; fechar o cano; disparar; extrair a cápsula.

Tem um extrator com mola. Tem um ressalto transportador das balas e uma rampa de travagem.

IX - MOLA RECUPERADORA

X - TUBO DOS GASES - TAPPA DO CANO

Missão - Dar direcção ao movimento do êmbolo dos gases e proteger a mão do atirador contra o calor.

Tem um orifício de escape dos gases.

XI - MECANISMO DE PERCUSSÃO

Missão - Manter o martelo em estado de percussão.

XII - CARREGADOR

Missão - Alimentar a arma em balas.

XIII - BAIONETA

XIV - ACESSÓRIOS DE LIMPEZA

3) BAZOOKA PT Γ 2 (RPG 2)

Missão - Arma potente das Secções de Infantaria utilizada contra tanks e carros de combate. Pode perfurar todas as espécies de chapas de carros blindados modernos graças a uma grande força de penetração.

Também destrói blockhaus.

O obus utilizado é o PT Γ - 2, de calibre superior à bazooka.

A mola da agulha percutora obriga-a a voltar à posição inicial após ter percutido a cápsula.

.../...

Características

Calibre	- 40 mm
Calibre do obus	- 80 mm (dito 82 mm)
Comprimento	- 950 mm
Comprimento do obus sem carga	- 500 mm
Comprimento do obus com carga	- 670 mm
Velocidade do obus	- 84 m/s
Cadência de tiro (combate)	- 4/6 obuses/min.
Alcance máximo	- 150 m
Alcance eficaz	- 100 m
Peso	- 2,75 Kg
Peso do obus sem carga	- 1,62 Kg
Peso da carga	- 0,22 Kg
Peso do saco dos obuses	- 2,3 Kg
Peso do saco com três obuses e peças sobressalentes	- 8,25 Kg

Estrutura

Há duas partes essenciais:

- 1 - Tubo - com aparelho de mira e agulha percutora
- 2 - Mecanismo de percussão - com aparelho de segurança

1. a. - TUBO

Missão - Assegura a direção do obus e expulsa os gases no momento de tiro.

Estrutura - As duas extremidades são abertas. A face interna do tubo é em aço fino e polido.

Na parte anterior e em cima há um entalhe para orientar o carregador da arma. Quando o obus não está na boa posição deve-se fazer rodar o obus da direita para a esquerda, sentido das asas do obus.

Se o ressalto de referência do obus não entra no entalhe, a agulha não percuta a cápsula.

Na parte superior do tubo estão a alça e o ponto de mira.

À direita da caixa da agulha percutora está o orifício de saída dos gases.

Um tubo de madeira envolve o tubo de aço para evitar as queimaduras devido ao aquecimento.

1. b. - MECANISMO DE MIRA

Estrutura - Constituído por alça e ponto de mira, que se podem dobrar. Na alça estão gravados três números: 50, 100 e 150. O método de mira é o mesmo que o da AK.

1. c. - MECANISMO DA AGULHA PERCUTORA

Missão - Percute a escorva do obus

Estrutura - A agulha está instalada no interior da sua caixa.

A mola da agulha percutora obriga-a a voltar à posição inicial após ter percutido a escorva.

2. a. - MECANISMO DE PERCURSÃO

Missão - Mantém o estado de percursão da baseola; percuta a escorva; põe a arma em estado de segurança.

Obus anti-tank $\Pi r - 2$

Missão - Destroi objectivos blindados móveis ou imóveis até à distância de 150 m. A chama do obus pode destruir as forças vitais e incendiar depósitos de munições e de gasolina.

Estrutura - O obus divide-se em quatro partes :

- a) Corpo
- b) ~~Asas~~ Asas de orientação
- c) Carga
- d) Baseola (situada na parte posterior da cabeça do obus. Nos obuses blindados a espoleta está situada na parte anterior

Estrutura detalhada -

a) Corpo

- 1 - Tem um chapéu cónico para facilitar o trajecto
- 2 - O corpo principal contém uma parte cónica e a carga
- 3 - A tampa tem um orifício para se introduzir a espoleta. Tem também uma rosca onde se fixam as asas de orientação.

b) Asas de orientação

Missão - Assegurar a direcção do obus. Neste obus há seis asas, em aço.

Estrutura - As asas inserem-se num tubo. Colocada posteriormente as asas está a peça de ligação onde está colocada uma escorva. A carga é enroscada nesta peça de ligação.

Para protecção do obus deve-se colocar sempre um tampão na peça de ligação e só se retira no momento de tiro.

c) Carga

Missão - Duplicar a força de propulsão do obus.

Estrutura - Tem um orifício por onde se propaga a chama. No interior há pólvora negra. Como esta é sensível à humidade, a carga está isolada por uma caixa em cartão envolvida por papel oleado. Só no momento de tiro se tira a carga da respectiva caixa.

d) Espoleta $\Delta k - 2$

Explode quando é percutida.

Só se coloca a carga depois de marcada a mesma marca da espoleta.

Método para carregar os obuses carregar, descarregar e disparar não deve haver obusões de qualquer espécie à retaguarda, tais como homens, balas, etc., e isto até à distância de dez (10)

1º - Introduz-se a espoleta no corpo

- a) Para introduzir a espoleta retiram-se as asas de orientação. Verifica-se se há ou não rodela de cartão no interior do tubo das asas; se não, é necessário pô-los.
- b) Deve-se limpar a espoleta. Também se deve limpar o orifício do tubo das asas e do corpo, onde se introduzirá a espoleta.
- c) Na parte posterior (face) da espoleta deve-se pôr pó branco (giz, etc.).
- d) Introduz-se a espoleta e enrosca-se totalmente o tubo das asas. Não deve haver folgas; se não, é preciso introduzir cartões. Depois de montado o obus não se deve sacudir o obus pois pode explodir. O número de cartões a introduzir é de três (3) ou quatro (4).

Depois de se ter ajustado a espoleta com os cartões, deve-se pôr um pouco de óleo na rosca e enrosca-la completamente.

2º - Método para colocar o anel nas asas de orientação:

Depois de se terem fixado as asas com o anel coloca-se a carga.

No momento de carregar, a arma não deve estar em estado de percussão. A agulha deve estar liberta e a arma em segurança.

Carrega-se rodando o obus da direita para a esquerda.

Medidas de precaução

- No momento de tiro não se deve colocar a bazooka sobre o ombro esquerdo nem sobre um outro apoio. Coloca-se a arma sempre sobre o ombro direito.
- Não deve haver obstáculos à retaguarda.
- Quando o obus está em pane deve ser retirado do tubo. Isto só se faz depois de disparar duas vezes. Antes de disparar a segunda vez ou de retirar o obus deve-se esperar 1 minuto.
- Depois de sete ou dez obuses deve-se limpar a arma.

Método de descarregar a bazooka

- 1º - Põe-se a arma em segurança. O cano deve estar sempre voltado para o objectivo.
- 2º - Deve-se tirar o obus do cano
- 3º - Deve-se tirar a carga do obus
- 4º - Se a arma está em estado de percussão deve-se libertar o gatilho para o pôr em segurança.

Não se deve andar com a arma carregada.

Precauções no momento de tiro

Há três posições de tiro - de pé, de joelhos e deitada.

- 1º - Para disparar contra tanks e carros blindados deve-se estar protegido (abrigo, trincheira, etc...) porque fragmentos dos obuses ou do objectivo podem atingir o atirador.

- 5) 2° - No momento de carregar, descarregar e disparar não deve haver obstáculos de qualquer espécie à retaguarda, tais como homens, balas, obuses, árvores, muros, etc., e isto até à distância de dez (10) metros.

Numa tricheira a distância mínima admissível é de cinquenta (50) centímetros.

Características

4) PPSHA

Missão - Arma de liquidação a curta distância.

Características

Calibre	- 7,62 mm. Usa as balas da T T
Alcance máximo	- 200 m
Cadência de tiro (técnica)	- 1 000 blas/ min.
Cadência de tiro (combate);	-
tiro a tiro	- 30 balas/ min
rajada curta	- 70 balas/min
rajada longa	- 100 balas/min
Peso	- 5,3 Kg
Capacidade do carregador:	
Forma redonda	- 71 balas
Tipo A K	- 31 balas
Velocidade da bala	- 500 m/s

Montagem e desmontagem

- 1° - Desmonta-se o carregador
- 2° - Tira-se a culatra e a mola recuperadora
- 3° - Separa-se a mola recuperadora da culatra
- 4° - Separa-se a placa amortecedora da mola

Estrutura

- 1 - Cano
- 2 - Tubo refrigerador
- 3 - Aparelho de mira
- 4 - Caixa dos mecanismos
- 5 - Culatra
- 6 - Mola recuperadora e de percursão
- 7 - Mecanismo de percursão
- 8 - Coronha
- 9 - Carregador
- 10 - Acessórios de limpeza - Duas (2) varas telescópicas; uma (1) almotolia.

A placa amortecedora é em madeira.

5) P M 40 (alemã)

Missão - Esta pistola metralhadora é uma arma automática de grande intensidade de fogo e utilizada em combates a curta distância.

Só faz rajada.

Características

Calibre	-	9 mm
Alcance máximo	-	2 900 m
Alcance útil	-	200 m
Alcance eficaz	-	100 m
Cadência de tiro (técnica)	-	140 balas/min.
Cadência de tiro (combate)	-	80 tiros/min.
Velocidade da bala	-	600 m/s
Comprimento	-	65 cm
Comprimento com coronha	-	85 cm
Peso	-	4 Kg
Peso com munições	-	4,650 Kg

Alguns dados sobre a estrutura

O sistema de apoio é constituído pela coronha, punho e carregador.

O aparelho de mira tem uma ranhura de mira fixa para 50 m e móvel para 100 m.

O ponto de mira e o protector estão fixos.

O cano tem seis (6) estrias.

O carregador contém vinte cinco (25) balas.

6) P M THOMPSON (americana)

Missão - Arma automática individual, sólida e robusta. Muito precisa, permite uma limpeza minuciosa.

Velocidade na posição tiro a tiro - 60 balas/min.

Características

Calibre	-	11,43 mm
Alcance máximo	-	1 600 m
Alcance útil	-	200 m
Alcance eficaz	-	50 a 100 m
Velocidade da bala	-	600 m/s
Cadência de tiro	-	80 balas/min.
Comprimento	-	85 cm
Peso	-	4,536 Kg
Peso com carregador	-	5,100 Kg
Número de estrias	-	4

Faz tiro a tiro e rajada. É fosca e, portanto, não brilha ao sol. Os acidentes são raros com esta arma. O arrefecimento do cano é feito pelo ar.

.../...

O carregador contém vinte (20) balas.

O sistema de apoio é constituído por coronha, punho e carregador.

Esta arma está munida dum aparelho de mira óptico.

7) ESPINGARDA SOVIÉTICA MODELO 44

Missão - Arma de repetição, muito precisa e eficaz.

Características

Calibre	-	7,62 mm
Peso	-	3,960 Kg
Alcance máximo	-	5 500 m
Alcance útil	-	2 000 m
Alcance eficaz	-	200 m
Cadência de tiro	-	8 a 10 balas/min.
Velocidade da bala	-	785 m/s

8) F A L (Belga)

Missão - Arma automática de Infantaria.

Características

Calibre	-	7,62 mm
Alcance máximo	-	3 500 m
Alcance útil	-	400 m
Alcance tiro anti-aéreo	-	500 m
Velocidade de tiro (técnica)	-	650 a 700 balas/min.
Velocidade na posição rajada	-	120 a 150 balas/min.
Velocidade na posição tiro a tiro	-	60 balas/min.
Peso	-	4 Kg
Peso com carregador	-	4,250 Kg
Velocidade da bala	-	840 m/s
Comprimento	-	105 cm

Desmontagem incompleta para limpeza

- 1º - Tira-se o carregador
- 2º - Tira-se a culatra
- 3º - Tira-se a coberta (tampa corredeira)
- 4º - Tira-se a tampa do êmbolo dos gases
- 5º - Tira-se o êmbolo dos gases
- 6º - Tira-se a mola recuperadora.

.../...

10) F.A. 300A (Desmontável)

Desmontagem completa para reparação

Depois de se ter procedido à desmontagem incompleta- prossegue-se:

- 1° - Tira-se o punho
- 2° - Desaparafusa-se a cavilha de segurança
- 3° - Tira-se a mola
- 4° - Tira-se a cavilha
- 5° - Tira-se o martelo e o seu pivô
- 6° - Tira-se o fixador do gatilho.

9) G - 3 (americana)

Missão - Arma individual. Pode adaptar-se baioneta para luta corpo a corpo. Também pode ser utilizada como arma de apoio colectivo de uma unidade quando munida de bi-pé e guarda-mão metálico. (em geral o guarda-mão é de madeira ou de plástico).

Características

Calibre	- 7,62 mm
Alcance máximo	- 4 000 m
Alcance útil	- 300 m
Alcance eficaz	- 300 m
Velocidade da bala	- 700 a 800 m/s
Cadência de tiro	- 550 a 600 balas/min.
Peso sem carregador	- 3,950 Kg
Peso do carregador metálico	- 0,280 Kg
Comprimento	- 1 020 mm
Número de estrias	- 4

Faz rajada e tiro a tiro

Esta arma pode lançar granadas com um cartucho especial.

O carregador leva 20 balas

A arma pode ser dotada de seis (6) carregadores.

Tipos de balas - a) Blindada; b) Blindada incendiária; c) Blindada incendiária tracejante.

Na bacia das balas a 3a é tracejante.

Capacidade de combate é de 2 000 balas

Exige cinco (5) serventes)

Arma automática, utiliza os gases de reacção para funcionamento do êmbolo.

10) P A ASTRA (Espanhola)

Missão - Arma automática individual do oficial. Serve para ataque e defesa em distâncias inferiores a cinquenta (50) metros.

Alguns dados sobre as características desta arma

- Alcance eficaz - 20 m
 - Peso com carregador - 1 Kg
 - Número de estrias - 4
 - Capacidade do carregador - 7 balas
- Arma pouco segura porq ue provoca muitos incidentes.

11) METRALHADORA ANTI-AEREA 12.7 (soviética)

Missão - a) Destruir aviões que se deslocam com a velocidade máxima de 500 km/h. Com balas tracejantes pode-se corrigir o tiro e disparar contra aviões que se deslocam com velocidades superiores a 500 km/h.

- b) Utilizado contra tanks e infantaria. Fura chapas de 15 mm a 500 m de distância.
- c) Destruir metralhadoras e canhões

Características

- Calibre - 12,7 mm
- Alcance máximo - 7 000 m
- Alcance útil - 3 500 m
- Alcance eficaz - 700 a 1 000 m
- Velocidade da bala - 830 a 850 m/s
- Velocidade de tiro (técnica) - 550 a 600 balas/min.
- Rajada curta - 5 a 6 balas
- Rajada longa - 10 a 15 balas
- Rotação vertical - 85°
- Rotação horizontal - 360°
- Peso - 180 Kg

Tipos de balas - a) Blindada; b) Blindada incendiária; c) Blindada incendiária tracejante.

Na banda das balas a 5a é tracejante.

Capacidade de combate é de 2 000 balas

Exige cinco (5) serventes).

Arma automática, utiliza os gases de reação para funcionamento do êmbolo.

Montagem e desmontagem

Desmontagem :

- 1° - Tira-se o suporte para os ombros
- 2° - O corpo da arma está fixado em três (3) pontos:
 - a) Dois parafusos na parte anterior, que se folgam
 - b) Um parafuso na parte posterior, que se retira
- 3° - Alivia-se a mola recuperadora
- 4° - Tira-se o punho
- 5° - Tira-se o mecanismo de percussão
- 6° - Levanta-se o mecanismo de alimentação
- 7° - Com o auxílio do manipulador da culatra, tira-se a mola recuperadora e a culatra
- 8° - Separa-se a culatra da armadura.

Estrutura

I - CANO

O cano enroscas-se na caixa dos mecanismos.

Na parte anterior está um amortecedor que serve de tapa-chamas e diminui o ruído.

O cano tem oito (8) estrias.

II - CAIXA DOS MECANISMOS

III - PUNHO

Missão - Facilitar o tiro, serve de parede posterior da caixa dos mecanismos.

O pegador é em madeira.

Há molas anti-choque para amortecer o movimento de recuo da armadura e da culatra. A mola superior apoia-se na culatra, e a inferior na armadura da culatra.

IV - ÊMBOLO DOS GASES

Divide-se em duas partes: armadura da culatra e êmbolo dos gases.

V - MECANISMO DA MOLA RECUPERADORA

Este mecanismo é constituído por:

- a) Mola recuperadora (duplo fio de aço).
- b) Tubo guia da mola recuperadora
- c) Ressalto de fixação do cano, no exterior
- d) Anel amortecedor de choques em plástico
- e) Ressalto de travagem da culatra.

VI - CULATRA

Missão - Alimenta a arma; fecha o cano; dispara; extrai as cápsulas. A culatra tem um extractor e um ejetor das cápsulas.

VII - MECANISMO DE PERCURSÃO

O fecho de segurança está fixado neste órgão para trás, tiro; para a frente, travado.

VIII - APARELHO DE ALIMENTAÇÃO

Divide-se em três partes:

- Armadura do aparelho - Agrupa todas as peças do mecanismo de alimentação.
- Tambor - Alimenta a arma em balas
- Tampa do mecanismo de alimentação - Evita a entrada de poeiras. Impede que as balas se separem da banda.

IX - APARELHO DE MIRA

Missão - Visar os objectivos

Estrutura - Divide-se em duas partes:

- Alça
- Ponto de mira

A alça está inclinada para a esquerda $2^{\circ} 33'$. Esta inclinação está relacionada com as estrias do cano que vão da esquerda para a direita, tendo as balas tendência a desviarem-se para a direita. Se se fizesse a correcção com o ponto de mira este deveria ser inclinado para a direita.

As distâncias marcadas na alça vão de 100 m a 3500 m, representados respectivamente por 0 e 35.

O cursor tem um parafuso de precisão.

O ponto de mira é igual ao da AK.

X - SUPORTE

Estrutura -

- Mesa de apoio
- Tripe
- Anel de fixação
- Armadura de rotação
- Aparelho de rotação vertical
- Barra móvel numa extremidade
- Rodas
- Apoio dos ombros
- Escudo de protecção
- Carregador

Aparelho de mira - Há dois aparelhos de mira automáticos: antigo e moderno.

- a) Aparelho de mira antigo - Utilizado até 1 800 m e contra aviões que se deslocam à velocidade de 500 Km/h.
- Tem uma alça ajustável à alça fixa. O quadrante tem quatro anéis. A distância entre dois anéis dá uma diferença de velocidade de 125 Km/h. No quadrante pode-se medir a velocidade até 500 Km/h.

Aparelho corrector da distância. Quando o avião está mil metros, coloca-se em dez.

Este aparelho é colocado no nono anel a partir da caixa dos mecanismos.

- b) Aparelho moderno - Neste aparelho se se corrige a distância a partir de 2 000m.

Estrutura

- 1 - alça
- 2 - Aparelho em forma de anel (ponto de mira)
- 3 - Aparelho indicador do rumo do avião
- 4 - Fixador dos dois aparelhos
- 5 - Manipulo de rotação do aparelho em forma de anel
- 6 - Braço de ligação
- 7 - Cinta de ligação

A distância entre a alça e o aparelho em forma de anel é de 340 mm. As duas peças estão ligadas.

A linha com nós serve para medir o comprimento do avião (medir uma, duas ou mais vezes o comprimento do avião).

(Juntar, como anexo, a tabela de tiro de relação angular)

12) P A T T (Pistola Automática) - soviética

Missão - Arma automática individual do oficial. Utilizada no combate a curta distância (inferior a 50 m).

Características

Calibre	-	7,62-mm
Alcance máximo	-	1 000 m
Alcance eficaz	-	50 m
Cadência de tiro	-	8 balas/15 s
Velocidade da bala	-	420 m/s
Peso da arma carregada	-	940 g
Capacidade do carregador	-	8 balas

Desmontagem

- 1 - Tira-se o carregador
- 2 - Tira-se o fixador do cano
- 3 - Tira-se a mola recuperadora
- 4 - Tira-se o anel anterior de fixação do cano
- 5 - Tira-se o cano
- 6 - Tira-se a armadura da culatra
- 7 - Tira-se o mecanismo de percussão

8 - Desmonta-se o punho

Estrutura

- Cano
- Armadura da culatra e culatra
- Mecanismo de percussão
- Punho
- Mola recuperadora
- Anel de fixação do cano
- Eixo de fixação do cano
- Carregador

13) METRALHADORA LEVEIRA 7,62 - RPD (Soviética)

Missão - Principal arma automática do pelotão de infantaria. Tem por missão destruir as forças vitais e as armas de fogo inimigas.

Até à distância de 800 m ela destrói os objectivos e as forças vitais colectivos e os objectivos isolados importantes.

Até à 500 m destrói aviões e paraquedistas.

Características

Alcance máximo	- 3 600 m
Alcance eficaz	- 800 m
Alcance útil	- 1 000 m
Velocidade de tiro (técnica)	- 650 balas/min.
Velocidade de tiro (combate)	- 150 balas/min.
Peso	- 7,4 Kg
Velocidade da bala	- 735 m/s
Rajada curta	- 5 balas
Rajada longa	- 10 balas

Com esta arma deve-se evitar a rajada longa.

Desmontagem

- 1 - Tira-se o carregador
- 2 - Verificar se há balas na câmara
- 3 - Tira-se a vara de limpeza
- 4 - Tira-se a caixa dos acessórios
- 5 - Levanta-se a tampa da caixa dos mecanismos
- 6 - Tira-se a mola recuperadora (não obrigatório)
- 7 - Retira-se a coronha
- 8 - Tira-se a culatra
- 9 - Tira-se a armadura da culatra
- 10 - Retira-se o manipulador de armamento

.../...

Estrutura

I - CANO

Missão - Ver AK

Estrutura - Há três orifícios reguladores da saída dos gases numerados 1, 2 e 3 e cujo diâmetro respectivo é de 1,5 mm; 1,8 mm e 4,1 mm.

No momento de tiro em combate, como há muitas poeiras que penetram na caixa dos mecanismos impedindo o movimento do êmbolo dos gases é difícil disparar em rajadas. Como não há tempo de limpar a arma, o orifício regulador dos gases é colocado em 3. Também se deve utilizar este orifício quando não há óleo, o que faz a culatra deslizar mal.

Quando as peças estão usadas coloca-se o regulador em 1.

II - CAIXA DOS MECANISMOS

Alguns dados sobre a estrutura:

Parte externa - Na parte inferior há uma peça destinada a fixar o carregador. Na parte posterior há um mecanismo destinado a fixar a coronha.

Parte interna - Há um ejector das cápsulas. Há uma janela de alimentação.

III - CULATRA

IV - ARMADURA DA CULATRA

Missão: a) Liga a culatra; b) Assegura o movimento das partes móveis aproveitando a pressão dos gases; c) Fecha o cano; d) Percute na agulha percutora; e) Assegura o funcionamento do mecanismo de alimentação.

V - ALAVANCA DE ARMAMENTO

VI - MOLA RECUPERADORA

VII - PUNHO - CORONHA

Missão - Limitar o movimento da armadura da culatra; dar comodidade no momento de tiro.

VIII - MECANISMO DE PERCURSÃO

Missão - Manter a arma em estado de percussão; disparar; cessar o tiro; pôr a arma em segurança.

IX - APARELHO DE ALIMENTAÇÃO

Missão - Alimentar a arma em balas.

X - APARELHO DE MIRA

- Estrutura -
- a) Ponto de mira
 - b) Alça
 - c) Quadrante

O ponto de mira é feito de modo a ser regulado nos sentidos vertical e horizontal. Está munido dum quadrante onde a distância entre dois traços é de 1,2 mm.

XI - CARREGADOR

Contém 50 balas. Cada banda contém 10 balas.

I - Carregar (Alimentação pela cinta)

14) METRALHADORA MG - 34

Missão - Liquidar as forças vitais do inimigo a uma distância de 2 000 m.

Características

Calibre	- 7,9 mm
Alcance eficaz	- 2 000 m
Velocidade da bala pesada	- 745 m/s
Cadência de tiro	- 700-800 balas/min.
Peso da metralhadora com o arado (?)	- 12 Kg
Capacidade da cinta	- 50 balas

Esta arma utiliza as mesmas balas que a Mauser (de origem alemã ou polaca). As balas podem ser leves, pesadas ou especiais (blindada, blindada tracejante, etc.).

Pode-se fazer tiro a tiro e rajada.

A alavanca de segurança está colocada à esquerda do punho de comando de fogo.

Apoiando-se na parte inferior da curvatura do gatilho faz-se fogo de rajada. Nesta parte do gatilho está inscrita a letra "D".

Para fazer tiro a tiro apoia-se na parte superior do gatilho.

Esta metralhadora pode ser alimentada por cinta ou por tambor. Para usar este último sistema é preciso mudar a tampa da caixa dos mecanismos e retirar a parte inferior do receptor.

15) Desmontagem

- 1 - Retirar a tampa da caixa dos mecanismos. Para isso apoiar no detentor, levantar a parte de trás, afastar o eixo da tampa para a esquerda e retirar a tampa.
- 2 - Retirar a parte inferior do receptor
- 3 - Separar a coronha com o bloco trazeiro e a mola recuperadora. Para isso apoiar na parte inferior do detentor e rodar 90° para a esquerda o bloco trazeiro (agarrando a coronha).
- 4 - Retirar a culatra, puxando o punho de carregamento para trás.
- 5 - Separar o cano. Para isso carregar na alavanca-detentora, na parte esquerda da caixa dos mecanismos, rodar até ao fim a caixa para baixo em relação ao invólucro do cano e retirar o cano.

Carregar e descarregar a arma

I - Carregar (Alimentação pela cinta)

1. Fazer recuar a culatra utilizando o manipulador e voltar o manipulador para a frente.
2. Pôr a arma em segurança. Para isso rodar a alavanca de modo a abrir a letra S e fechando a letra F (Quando se põe a arma em segurança com a culatra para a frente, esta fica impossibilitada de recuar).
3. Introduzir a cinta e engatá-la.
4. Desfazer o estado de segurança da arma.

II - Descarregar

1. Pôr a arma em segurança, passar a portinhola do invólucro do cano para a esquerda e puxar a portinhola para a direita.
2. Levantar a tampa da caixa dos mecanismos, retirar a cinta e fechar a tampa.
3. Libertar a segurança e libertar a culatra disparando.

III - Carregar (Alimentação por tambor)

1. Puxar a culatra para trás e pôr a arma em segurança.
2. Introduzir o carregador e desligar a segurança, pôr o manipulador para a frente.

IV - Descarregar a arma em segurança

1. Pôr a arma em segurança pela esquerda e puxá-la para a direita.
2. Tirar o carregador
3. Libertar a segurança e disparar.

15) METRALHADORA MG-42

Esta metralhadora é mais simples que a MG - 34 e tem uma cadência de tiro superior.

Utilizam-se balas da Mauser, como na MG - 34.

Características

Calibre	- 7,9
Alcance eficaz	- 2 000 m
Velocidade da bala pesada	- 760 m/s
Velocidade da bala ligeira	- 710 m/s
Cadência de tiro	- 1 500 balas/ min.
Comprimento	- 1 220 mm

Segurança: S - segurança; F - Fogo

Desmontagem

- 1 - Abrir a tampa da caixa dos mecanismos. Para isso empurrar o detentor da tampa da caixa para a frente e levantar a tampa com a prancheta do receptor. (Para separar a tampa é preciso retirar o seu eixo e separar a tampa da prancheta).
- 2 - Separar o bloco traseiro com a coronha e a mola recuperadora; para isso, carregar para baixo no detentor do bloco traseiro, rodá-lo 90° para a direita e separar juntamente com a mola recuperadora.
- 3 - Tirar a culatra da caixa. Para tal puxar o manipulo da culatra para trás e retirar a culatra.
- 4 - Separar o cano. Para isso empurrar para a frente o detentor da portinhola do invólucro do cano, passar a portinhola do invólucro do cano para a direita e puxar o cano. (Para segurança do cano sem determinar (*) a metralhadora é preciso passar a culatra para trás e ligar a segurança. Se a metralhadora está carregada é preciso descarregar.

Carregar e descarregar a metralhadora

I - CARREGAR

1. Com o manipulo, puxar a culatra para trás e pôr o manipulo para a frente.
2. Pôr a arma em segurança
3. Introduzir a cinta pela esquerda e puxá-la para a direita
4. Levantar o ponto de mira e alça.
5. Soltar a segurança

	Alcance bala	- 800 m/s
(*) comparar o original	Alcance eficaz	- 1 500 m
		- 500 m
	Alcance útil	- 1 000 m

.../...

II - DESCARREGAR

1. Pôr a arma em segurança

2. Abrir a tampa da caixa dos mecanismos e retirar a cinta

3. Fechar a tampa

4. Soltar a segurança e disparar

5. Baixar a alça e o ponto de mira.

16) METRALHADORA PESADA - B R E D A

Características

Calibre	- 8 mm
Alcance máximo	- 3 000 m
Alcance eficaz	- 1 500 m
Cadência de tiro	- 450 balas/min.
Velocidade da bala	- 800 m/s
Peso da metralhadora	- 19,4 Kg
Peso do suporte	- 18,8 Kg
Capacidade da cinta	- 20 balas

Desmontagem

- 1 - Abrir a tampa da caixa dos mecanismos empurrando para a frente o seu detentor.
- 2 - Separar o bloco traseiro. Para isso extrair o detentor do bloco traseiro para a esquerda, empurrar para a frente a haste com a mola recuperadora, mantê-la e separar o bloco traseiro.
- 3 - Tirar o mecanismo extractor (a mola recuperadora com o tubo de apoio e a haste com a mola tampão).
- 4 - Extrair o chassi com a culatra e separar a culatra do chassi.
- 5 - Tirar o cano. Para isso afrouxar o detentor e girar a bandeirinha do fixador do cano para cima.

17) METRALHADORA LIGEIRA - R P 46

Características

Velocidade da bala	- 800 m/s
Alcance máximo	- 1 500 m
Alcance eficaz	- 600 m
Alcance útil	- 1 000 m

- Capacidade da banda metálica - 250 balas
 Capacidade do disco - 47 balas
 Cadência de tiro - 250 a 300 balas/min.

Desmontagem

- 1 - Tira-se a fita.
- 2 - Extrai-se o fixador, põe-se a manivela para a esquerda e tira-se o depósito.
- 3 - Pode-se tirar primeiro o cano (armar a culatra, colocar a arma em segurança, abrir o fixador do cano para a esquerda). Soltar a culatra do detentor.
- 4 - Retirar, na parte posterior, a mola recuperadora; levantar a metralhadora e bater com a mola coroa que se solta; tirar a culatra.
- 5 - Regulador dos gases. É preciso cuidado com a sua montagem pois pode produzir-se uma deficiência que impeça a arma de fazer rajadas. Isto acontece sobretudo com as metralhadoras novas. Quando se recebe uma metralhadora nova deve-se colocar o orifício dos gases n° 2 até ter disparado 1 000 balas (rodagem). Depois passa-se para o n° 1 e conserva-se aí. Se falhar no combate pode usar-se quer o n° 2, quer o n° 3, mas logo que acabe o combate deve limpar-se o orifício n° 1 e repô-lo.

O cano deve ser substituído no fim de 20 000 tiros. Cada arma deve, pois, possuir um formulário onde se anotem os tiros feitos.

18) METRALHADORA PESADA GORIONOVA (soviética)

Missão - Potente arma de Infantaria. Até 1 000 m destrói as forças vitais do inimigo e material. Faz tiro anti-aéreo até 1 000 m.

19) Características

Calibre	- 7,62 mm
Alcance mínimo: bala ligeira	- 3 000 m
Alcance mínimo: bala pesada	- 5 000 m
Alcance útil: bala ligeira	- 2 000 m
Alcance útil: bala pesada	- 2 300 m
Peso total	- 40,4 Kg
Peso do corpo da arma	- 13,8 Kg
Velocidade da bala	- 800 m/s
Cadência de tiro (técnica)	- 500 a 700 balas/min.
Cadência de tiro (combate)	- 300 a 350 balas/min.
Rajada curta	- 10 a 30 balas

As balas ligeiras utilizadas são do tipo 1906 e as balas pesadas, do tipo 1930.

A caixa de munições contém 250 balas. Cada banda, 50 balas.

O arrefecimento do cano é feito pelo ar. Ele é mudado ao fim de 500 tiros.

O dispositivo de pontaria anti-aérea é desmontável e vem numa bolsa. Este dispositivo tem à esquerda o mecanismo de elevação (movimento vertical) e à direita o mecanismo do movimento lateral.

Na parte inferior há um tambor de precisão do movimento vertical graduado até 15°. Serve para fazer variar a profundidade. É o municiador quem faz girar este tambor.

A fenda de mira é móvel, utilizando-se para isso um parafuso de correção.

A alça pode ser colocada manualmente ou com um parafuso de precisão. De noite pode-se regular a alça a 400 m com auxílio de um dispositivo especial.

Desmontagem

- 1 - Tira-se a cavilha da placa blindada
- 2 - Tira-se o corpo do suporte
- 3 - Levanta-se a tampa e tira-se o mecanismo móvel de recepção das balas (placa mais uma peça)
- 4 - Tira-se o punho e amola recuperadora
- 5 - Tira-se a parte móvel e separa-se a culatra da armadura. Tira-se o manípulo de armamento.
- 6 - Tira-se o gancho de alimentação
- 7 - Separa-se o cano da caixa dos mecanismos.

Carregar

- 1 - Levanta-se a tampa da caixa dos mecanismos
- 2 - Introduz-se a banda e engata-se a bala
- 3 - Puxa-se a culatra.

Diferenças de relação à RPD

a) Regulador dos gases com três orifícios numerados 2, 3 e 4, que indicam o respectivo diâmetro.

19) METRALHADORA LIGEIRA D P

Missão - Destroi as forças vitais do inimigo. Tem um alcance de 800 m para objectivos terrestres e de 500 m para objectivos aéreos.

Características

Calibre	- 7,62 (balas ligeiras da GORIONOVA)
Alcance máximo	- 3 000 m
Alcance útil	- 1 500 m
Alcance eficaz	- 800 m
Velocidade de tiro (técnica)	- 600 balas/min.
Velocidade de tiro (combate)	- 80 balas/min.

.../...

20) **Velocidade da bala** - 840 m/s
Peso - 8,800 Kg
Capacidade do carregador - 47 balas

Alcance - Alcance máximo de tiro 50 m à frente.

Destroi as forças vitais no momento do desembarque e os para-almorçadores.

Desmontagem

Aide disso pode servir para lançar panfletos sobre o campo inimigo.

- 1 - Tira-se o carregador
- 2 - Tira-se o cano. Para isso faz-se recuar a culatra e faz-se funcionar o fixador do cano. Depois de se retirar o cano faz-se avançar a culatra.
- 3 - Solta-se a mola recuperadora
- 4 - Tira-se a coronha
- 5 - Tira-se a culatra e o êmbolo dos gases
- 6 - Separa-se a culatra da armadura e desmonta-se
- 7 - Tira-se a agulha percutora da culatra
- 8 - Tiram-se as placas de encerramento da culatra

Utiliza-se em geral em terrenos montanhosos.
 O corpo do morteiro é de dimensões reduzidas, o que facilita a colocação e a instalação.

Estrutura

- I - Cano
- II - Tubo refrigerador
- III - Caixa dos mecanismos
- IV - Culatra
- V - Armadura da culatra - êmbolo dos gases
- VI - Mecanismo recuperador
- VII - Coronha
- VIII - Mecanismo de percussão
- IX - Aparelho de mira
- X - Bi-pé
- XI - Carregador
- XII - Acessórios

Diferenças em relação à RPD

- a) Regulador dos gases com três orifícios marcados 2,5 , 3 e 4, que indicam o respectivo diâmetro.
- b) Tapa-chamas
- c) Aparelho de segurança. Antes de disparar deve-se premir o botão de segurança e mantê-lo sob pressão durante o tiro, pois, caso contrário, a arma não dispara.

Alcance lateral - de 0 a ± 50 milímetros, ou seja, de

Alcance lateral (deslocando o suporte) - de 0 a ± 500 milímetros, ou seja, de

0° a $\pm 30°$

Velocidade de tiro (técnica) - 25 obuses/min.

Velocidade de tiro para correia - 15 obuses/min.

Alcance de morte - 12 m

20) MORTEIRO 82

Missão - Cobrir o assalto da Infantaria caindo 50 m à frente.

Destroi as forças vitais no momento de desembarque e os para-comandos.

Além disso pode servir para lançar panfletos sobre o campo inimigo.

Destroi as forças vitais abrigadas em trincheiras, valas ou atrás de colinas; destroi o armamento inimigo.

Vantagens

- 1° - Pouco pesado - 56 Kg.
- 2° - Desmontagem e transporte fácil.
- 3° - O peso pode ser distribuído por três: base, cano e suporte.
- 4° - Com este morteiro pode-se atingir o fundo das trincheiras.
- 5° - Utiliza-se em geral em terrenos montanhosos.
- 6° - O corpo do morteiro é de dimensões reduzidas, o que facilita a camuflagem e a instalação.
- 7° - Pode evitar facilmente o ataque inimigo devido à sua posição no terreno.
- 8° - Os obuses são muito potentes.
- 9° - Arma de grande precisão.
- 10° - O ângulo do obus na queda é de 80° a 90°
- 11° - Fácil de carregar. O obus é leve - 3,1 Kg.

Características

Calibre	- 82 mm
Alcance máximo	- 3 040 m
Alcance mínimo	- 85 m
Velocidade do obus	- 211 m/s (carga 3)
	- 175 m/s (carga 2)
	- 132 m/s (carga 1)
Peso em estado de combate	- 56 Kg
Peso do cano	- 19 Kg
Peso do suporte	- 20 Kg
Peso da base	- 17 Kg
Peso dos suplementos	- 2 Kg
Ângulo de inclinação	- de 45° a 85°
	Para 3.040-45°; 85 m - 85°

Ângulo lateral - de 0 a \pm 50 milésimos, ou seja, de 0° a \pm 3°.

Ângulo lateral (deslocando o suporte) - de 0 a \pm 500 milésimos, ou seja, de 0° a \pm 30°.

Cadência de tiro (técnica) - 25 obuses/min.

Cadência de tiro para correção - 15 obuses/min.

Raio de morte - 12 m

Obuses

Utilizam-se obuses de estilhaços, de fumo ou de propaganda.

O obus de fumo também produz cerca de 40 % de estilhaços do obus de fragmentação.

O obus de fragmentação não tem anéis. O de fumo é cinzento e tem um anel preto. O de propaganda tem um anel vermelho.

Os obuses dividem-se segundo as asas de orientação, podendo ter seis ou dez asas. Dizem-se, portanto, obuses de seis ou de dez asas.

Estrutura

O obus divide-se em quatro partes:

- 1 - Espoleta
- 2 - Corpo
- 3 - Asas de orientação
- 4 - Carga

1 - Espoleta: Faz explodir a cápsula detonante quando a espoleta entra em contacto com o objectivo.

Há duas espécies de espoletas: coberta e não coberta.

2 - Corpo: Missão - Fixa as peças do obus e mata inimigos. É a parte combatente do obus.

Estrutura - No interior há TNT.

No exterior há linhas de fractura. É sobre estas que os gases fazem pressão sobre o obus para o propulsar. É a parte mais importante. Para as conservar untam-se de óleo e ligam-se, pois se uma linha estiver fracturada o obus está inutilizado.

3 - Asas de orientação: Missão - Vencer a resistência do ar durante o trajecto.

Têm a mesma missão que as estrias do cano.

Peça importante que requer muita atenção e cuidado; quando não, o obus pode ficar inutilizado.

Na parte cilíndrica há orifícios para saída das chamas. No interior da parte cilíndrica há um orifício para a carga fulminante.

4 - Carga: Missão - Propulsar o obus até ao objectivo. A carga no interior do corpo serve para provocar estilhaços (TNT).

A carga propulsora divide-se em duas:

- a) Principal
- b) Suplementar

A carga propulsora principal serve para propulsar o obus.

A carga propulsora suplementar serve para levar o obus a percorrer longas distâncias.

Há quatro tipos de tiros:

- a) Sê com a carga propulsora principal - Carga zero
- b) Com uma carga propulsora suplementar - Carga um
- c) Com duas cargas propulsoras suplementares - Carga dois
- d) Com três cargas propulsoras suplementares - Carga três

Com mais de três tiros o cano pode explodir.

Com um outro tipo de cargas estas podem ir até seis (6). O tipo desta carga corresponde ao tipo um da outra; o tipo quatro ao dois; e o seis ao três.

No obuses de seis asas as cargas são fixadas entre as asas.

Estrutura do morteiro

O morteiro compõe-se de quatro peças:

- 1 - Cano
- 2 - Suporte ou bi-pé
- 3 - Prato ou base
- 4 - Mecanismo de mira

Alguns dados sobre a estrutura em detalhe

Cano - Missão : Dá direcção ao obus; serve de câmara de explosão.

Estrutura :

- Tubo do cano
- Tampa
- Anel de encerramento em cobre (na tampa)
- Agulha percutora

Na parte anterior do tubo do cano há um bordo espesso e biselado. Serve para proteger o cano contra os choques no momento de carregar.

Em geral o tubo do cano tem uma linha branca a todo o comprimento. Ela serve de linha de referência para acertar a direcção do morteiro como objectivo.

Quando se monta o morteiro a linha de referência da tampa deve coincidir com a linha de referência do cano. O erro admissível é de 5 mm. Para fazer coincidir as duas linhas não se deve desapertar a tampa; deve regular-se com o anel de encerramento em cobre.

A não coincidência das linhas de referência prejudica a precisão do tiro.

Suporte - Missão : Dá o ângulo vertical e o lateral; é o suporte do cano.

Estrutura

- 1 - Bi-pé
- 2 - Aparelho de elevação

1 - Medição da distância

3 - Aparelho de deslocação lateral

4 - Aparelho de nivelção

5 - Amortecedores

Prato ou base - Missão : Transmitir o choque à terra.

Estrutura :

Tem quatro anéis e uma pega. No centro há um alvéolo onde se fixa a cabeça da tampa do cano.

Na parte inferior há placas para fixar o prato ao solo. Estas devem estar enterradas no momento de tiro; quando não, o morteiro desloca-se.

Não se deve instalar o morteiro sobre superfícies duras pois neste caso o choque não se transmite à terra e o morteiro parte-se. Pelo contrário, quando se instala em terrenos lamacentos ou charcos deve-se fazer apoiar o morteiro sobre estacas ou sacos de areia.

Mecanismo de mira - Missão : Assegurar os ângulos vertical e lateral no momento de tiro.

O ângulo de mira é composto pelo ângulo de elevação e pelo lateral.

Este mecanismo tem dois tambores um, para o ângulo lateral; outro, para o ângulo de elevação.

Tem uma ocular.

Ocular - Missão : Visa directa ou indirectamente o objectivo, aumentando-o três vezes.

No interior há duas linhas perpendiculares uma à outra. Visam somente a orientação; não estão relacionadas com a distância ou com a direcção. Se entra em linha de conta a linha vertical; a horizontal não tem nenhum significado.

Quando se utiliza este visor deve-se ajustar a linha vertical com o objectivo.

Aparelho de nível :

a) Aparelho de nível do ângulo de elevação

b) Aparelho de nível do ângulo lateral

Método de tiro :

No momento de tiro devem-se seguir as seguintes indicações:

1 - Determinar a distância do objectivo.

2 - Calcular a carga suplementar.

3 - Regular o ângulo de elevação (alça)

4 - Escolher os obuses e espoletas de acordo com o objectivo

5 - Ordenar ao atirador.

1 - Medição da distância

MA vários métodos: carta, radar, ruidos, etc. Com este morteiro calcula-se a distância a olho ou empregando a fórmula dos milésimos. O mais corrente é a olho.

Para bem medir a distância deve-se medir os objectos à volta do objectivo

b) Suporte Fórmula dos milésimos :

$$\text{Distância} = \frac{\text{Altura do objecto} \times 1.000}{\text{Ângulo (em milésimos)}}$$

Altura - Altura objecto de referência.

Ângulo - É medido com os binóculos (milésimos)

2 - Carga suplementar - Ver tábuas do morteiro.

3 - Regular a alga - É regulada em função da carga que, por sua vez, é função da distância.

Equipe do morteiro - É constituída por cinco homens.

- 1 - Chefe de equipa
- 2 - Primeiro atirador - assegura a mira
- 3 - Segundo atirador - municionador
- 4 - Terceiro atirador - remunicionador
- 5 - Quarto atirador - carregador

Missão de cada um durante a marcha de recarregar de mira

- 1 - Chefe de equipa - Leva os binóculos, a tabela de tiro, papel para inscrição dos resultados (quadro de tiro), bandeiras de sinalização; duas varas para objectivos indirectos. O comprimento de cada vara é de 2 m.
- 2 - Primeiro atirador - Sub-chefe. Leva o cano e o aparelho de mira.
- 3 - Segundo atirador - Leva o suporte
- 4 - Terceiro atirador - Leva o prato e uma pã de infantaria.
- 5 - Quarto atirador - Leva a caixa dos obuses, duas varetas de limpeza e acessórios.

Preparação do tiro do morteiro

I - Verificação

a) Verificação do cano (Importante)

Ao verificar-se o cano deve prestar-se atenção aos seguintes pontos: existência de fendas, amolgadelas, deformações, etc...

Deve-se limpar o cano; em seguida é preciso ajustar a linha branca do cano com o orifício da cabeça da tampa do cano. A agulha percursora deve estar saída de 1,5 mm.

b) Suporte

O aparelho de elevação deve funcionar facilmente.

O aparelho do ângulo lateral (direcção) também deve funcionar facilmente. Se não, deve ser ajustado, pelo regulador do ângulo lateral.

Os amortecedores devem funcionar bem.

O aparelho de nivelação deve estar em bom estado.

Os pés devem estar em boas condições, sólidos e sem defeitos, e a corrente deve estar tensa.

c) Verificação do prato

Deve-se verificar a existência de fendas ou fracturas.

d) Verificação do aparelho de mira

Quando o cano está a 45° o aparelho do ângulo de elevação deve estar em 10 - 00. A direcção, em 30 - 00.

O nível do ângulo lateral deve estar calado e a linha do cano deve estar paralela ao rectículo vertical do aparelho de mira.

Para que tudo isto se realize verifica-se o aparelho de mira.

Modo de verificação:

- 1 - Preparação do cano e do mecanismo de mira
- 2 - Verificação das folgas do aparelho de mira
- 3 - Verificação do nível do suporte
- 4 - Verificação do aparelho de elevação
- 5 - Verificação do paralelismo entre a linha do cano e o rectículo vertical do aparelho de mira

6m

Verificação em detalhe :

- 1° - Preparação do cano e do mecanismo de mira
- 2° - Verificação das folgas do aparelho de mira.
Começa-se por verificar a folga dos tambores. A folga admissível é de 00 - 02 milésimos. Roda-se o botão do ângulo de elevação sempre no mesmo sentido. Em seguida desfaz-se a rotação de modo a reencontrar o nível. Repete-se a operação e comparam-se os resultados.

- b) O ângulo lateral roda-se o botão no mesmo sentido até ver-se o objectivo. Desfaz-se a rotação e repe-se a experiência. O desvio máximo admitido é de 00 - 02 milis.

- a) Deve-se verificar o estado das câmbias (se estão ou não afectadas).

.../...

3° - Verificação do nível do suporte.

O nível do suporte deve estar paralelo ao nível de correção, e ambos devem estar calados.

4° - Verificação do movimento vertical.

O cano deve estar a 45°.

Os dois níveis do aparelho de mira devem estar calados.

Neste momento a alça deve estar a 10-00. Se não, é preciso desaparafusar os quatro parafusos e acertar o zero. Em seguida, para confirmação, deve-se introduzir um ângulo de elevação qualquer para ver se corresponde ao equivalente em graus.

Por exemplo, ângulo $9 = 51^\circ$; $8 = 57^\circ$; etc...

5° - Verificação do paralelismo entre a linha do cano e o retículo vertical do aparelho de mira.

Há dois métodos:

- Utilizando o objectivo real
- Utilizando uma folha de papel

a) Utilização do objectivo real

O objectivo real deve estar a uma distância superior a 200 m e em posição vertical.

1° - A linha do cano deve passar pelo objectivo. Para esse efeito pode-se utilizar um aparelho; ou utilizar a ocular dum outro morteiro; ou utilizar um fio de prumo.

2° - O nível do ângulo lateral deve estar calado.

3° - O retículo vertical da ocular deve passar pelo objectivo. Depois coloca-se o tambor principal em 30-00. Se não há coincidência deve-se ajustar o zero (30-00).

b) Utilização da folha de papel

Desenha-se na folha dois traços paralelos de 3 a 5 mm de espessura e distanciados um do outro de 137 mm.

Coloca-se a folha a 10 m do morteiro. A linha do cano deve passar pela linha da direita e o retículo, pela linha esquerda. Nesta posição, a direcção deve estar em 30-00. Se não, corrige-se.

Preparação dos obuses

a) Deve-se distinguir, em primeiro lugar, o peso e o número de série. Mas o mais importante é a distinção do peso. Para isso pesa-se cada um dos obuses.

Os obuses tipo estão marcados com um H e uma marca de referência (+, leve; ++, médio; ++++, pesado; - pouco leve; -- mais leve; --- levíssimo). O ligeiro pode ultrapassar o objectivo; o pesado pode não atingi-lo. Por isso deve-se procurar ter obuses com as mesmas referências.

b) O obus deve ser limpo do óleo.

c) Deve-se verificar o estado do obus

d) Deve-se verificar o estado das cargas (se estão ou não afectadas devido à humidade).

Observações Não se devem lançar ou rolar as caixas dos obuses.

a) Os obuses devem ser preparados à distância de 50 m do morteiro.

Perto do morteiro não se deve fumar.

b) No momento de carregar o morteiro não se deve deixar cair o obus.

Interdições:

- 1 - De utilizar obuses sujos (óleo, pó, etc..)
- 2 - De utilizar os obuses que caíram de uma altura de 1 m porque podem explodir no cano. Já receberam o primeiro choque.
- 3 - De utilizar obuses com a espoleta deformada.
- 4 - De utilizar obuses com as asas deformadas ou sujas de óleo.
- 5 - De ultrapassar os limites das cargas.

Precauções a tomar no momento de carregar :

- Não carregar de cabeça para baixo.
- Não carregar dois obuses ao mesmo tempo.

Para se verificar se o obus saiu põe-se o pé no prato para se sentir o efeito da saída do morteiro.

- Ao carregar deve pegar-se pelo corpo, com uma mão, e pelas asas, com a outra.
- Depois de se ter desmontado o obus que não explodiu, caso não possa ser reparado deita-se fora.

21) MORTEIRO 60 - USA

Missão - Em princípio destrói as forças vitais. Utiliza-se para destruir o inimigo em trincheiras avançadas ou quando passa ao assalto pois este morteiro é de curto alcance.

Características

Calibre	-	60 mm
Alcance máximo	-	1 800 (2 000 jardas)
Alcance mínimo	-	92 m \pm 100 jardas)
Cadência de tiro (técnica)	-	30 obuses/Min
Cadência de tiro (combate)	-	18 obuses/min
Peso	-	21,6 Kg
Peso do obus	-	1,34 Kg
Amplitude de elevação	-	40° a 85°
Velocidade do obus	-	158 m/s
Amplitude do ângulo lateral	-	\pm 14°

Obuses

- a) Obuses de fragmentos M 49 A1
Espoleta de pressão M 52
- b) Obus de iluminação M 83 A1
Espoleta automática M 65
- c) Obus fumígeno M T W P
Espoleta de pressão M 82

Este morteiro tem uma caixa própria para quatro obuses e uma tábua de tiro dentro da caixa.

Antes de se introduzir o obus no morteiro deve-se tirar o gancho de segurança e meter em seguida as cargas suplementares.

Estrutura : (Diferenças em relação ao Morteiro 82)

- 1 - Espoleta
- 2 - Corpo
- 3 - Asas de orientação
- 4 - Carga

Neste obus há quatro cargas suplementares. A carga propulsora principal enrosca-se no obus.

O obus tem oito asas.

Estrutura do morteiro

Divide-se em quatro partes:

- a) Cano
- b) Suportes ou bi-pé
- c) Prato ou base
- d) Aparelho de mira

Cano - A cabeça de conexão é uma esfera que se fixa no prato por intermédio de uma maxila.

Bi-pé - O aparelho de nivelamento tem dois reguladores de nível.

No morteiro 82, em vez do segundo regulador de nivelamento há um botão micrométrico de nivelamento do aparelho de mira.

Este morteiro necessita duma equipa de três (3) homens.

Aparelho de mira - O aparelho de mira deste morteiro não tem ocular. Em vez disso há uma ranhura de mira e um ponto de mira (linha de mira) que guiam a visada para o tiro.

.../...

Acima da ranhura e do ponto de mira há uma linha vertical que deve ser ajustada com o ponto de mira no momento do tiro.

Tambor graduado do ângulo lateral :

Só há um tambor. A unidade de medida é o milésimo. A correspondência entre os milésimos e os graus é: $6\ 400 = 360^\circ$.

O tambor está marcado de 0 a ± 150 . Cada divisão corresponde a 5 milésimos.

Tambor graduado do ângulo de elevação :

Há dois tambores: o principal e o secundário. O tambor principal está graduado de 40° a 90° . O tambor secundário está graduado de 0° a 10° ; mas este tambor não tem quarenta (40) divisões. Por isso 1° equivale a 4 divisões. Por consequência, na tabela de tiro vêm marcados quartos de grau, ou seja, $65^\circ \frac{2}{4}$; $47^\circ \frac{2}{4}$; etc...

22) CANHÃO SEM RECVO 75 mm (Chinês)

Missão - Arma de Infantaria, serve para:

- Destruir tanques, meios de desembarque e transportes blindados.
- Destruir e aniquilar o material e as forças vivas do inimigo.

Características

Calibre	- 75 mm
Alcance máximo	- 6 400 m
Alcance eficaz com obus cumulativo (perfuração)	- 380 m
Alcance eficaz com obus de munição (fragmentação)	- 600 m
Cadência de tiro (combate)	- 6 - 8 obuses/min.
Velocidade do obus de munição	- 310 m/s
Velocidade do obus cumulativo	- 285 m/s
Alcance da charrua da rectaguarda	- 18 m
Ângulo da charrua ao sair do canhão	- 45°
Peso do canhão em posição de combate	- 87 Kg
Peso do canhão em posição de marcha	- 89 Kg
Comprimento do canhão	- 2 124 mm
Largura do canhão	- 866 mm
Comprimento do tubo	- 1 654 mm
Número de estrias	- 28
Ângulo de elevação máximo	- 30°
Ângulo de elevação mínimo	- 50°
Ângulo de direcção	- 30°
Amplitude do ângulo lateral	- $\pm 15^\circ$
Saída da agulha percutora	- 2,26 - 2,22 mm
Peso do obus cumulativo	- 2,78 Kg
Peso do obus de munição	- 6,1 Kg

Vantagens

Pouco pesado.

Grande poder de penetração. Perfura facilmente chapas blindadas de 20 mm.

Tem como inconveniente o seu curto alcance.

Obuses

Utilizam-se dois tipos de obuses :

G 16 - obus de destruição

G 17 - obus cumulativo (penetração)

Aparelho de mira

Estrutura :

- Ocular
- Protector de borracha
- Placa focal
- Cabeça de mira
- Escala graduada em milésimos
- Botão de situação
- Escala micrométrica com o seu índice
- Nível transversal posterior
- Botão de elevação com parafuso de rectificação
- Nível longitudinal
- Aparelho de mira directa (colimador)
- Placa de desembraiagem

Equipa

Ela compõe-se de quatro homens.

1 - Chefe de equipa

2 - Apontador atirador

3 - Municionador

4 - Remuniciador

Estrutura do canhão

Bloco de fecho

Tampa do percutor

Manivela I

Culatra

Parafuso do fecho

Rosca (interrompida) sem fim

Manivela II

Extractor

Mola impulsora

Alojamento do extractor

Parafuso excêntrico

Saída da agulha percutora

Cavidade para a barra longa e delgada do amortecedor.

Alcance eficaz contra objectivos fixos	-	1 400 m
Alcance máximo a 30°	-	4 250 m
Alcance máximo a 35°	-	4 475 m
Velocidade do obus blindado	-	322 m/s
Velocidade do obus de fragmentos	-	320 m/s
Peso total	-	86 Kg
Peso do cano	-	48,7 Kg
Peso da parte anterior do cano	-	11 Kg
Peso da parte posterior do cano	-	37,7 Kg
Peso do Tripé	-	22 Kg
Peso das rodas	-	13 Kg
Peso do obus (M K ou M O)	-	3,89 Kg
Ângulo vertical máximo	-	30°
Ângulo vertical mínimo	-	20°
Ângulo lateral	-	360°
Comprimento em estado de marcha	-	1 910 mm
Largura em estado de marcha	-	714 mm
Alturas do solo até à linha de mira	-	420 mm
	-	750 mm
	-	850 mm
Velocidade de tiro (combate)	-	5 - 6 obuses/min.
Coefficiente de amplificação da lente indirecta	-	2,5
Campo de visibilidade da lente indirecta	-	9°
Coefficiente de amplificação da luneta	-	3
Campo de visibilidade da luneta	-	18°
Peso do mecanismo de mira	-	2,3 Kg.

Equipa

Constituída por quatro homens :

- 1 - Comandante
- 2 - Apontador
- 3 - Municionador
- 4 - Transportador

I - Estrutura Geral :

Canhão a reacção. Não tem estrias no cano. O não recuo do canhão é devido ao escape dos gases pela rectaguarda do cano.

O canhão divide-se em quatro partes:

- 1 - Cano - com aparelho de obturação
- 2 - Tripé - com mecanismo do movimento vertical e lateral
- 3 - Rodas - com eixo
- 4 - Mecanismo de mira

.../...

2 - Mecanismo de percursão

Missão - Põe a agulha percutora em estado de percursão quando se abre o aparelho de obturação.

- Estrutura** - a) Peça de percursão
b) Anel de transmissão

Missão - Quando se abre o aparelho de obturação a peça de percursão faz rodar para trás o rolamento da agulha percutora, colocando-a de modo a impedir o tiro.

3 - Mecanismo da agulha percutora

Missão - Percute directamente a escorva.

Estrutura - Divide-se em quatro peças:

- a) Agulha
b) Mola recuperadora de mira
c) Mola da agulha
d) Tampa da agulha

4 - Veio de transmissão da percursão

Missão - Manter o estado de percursão, libertar a agulha e, quando se fechar incompletamente o aparelho de obturação, impedir a agulha de disparar.

Estrutura - Há seis peças:

- 1 - Armadura
- 2 - Fixador munido de peça de percursão
- 3 - Mola
- 4 - Peça de ligação do aparelho de percursão e da peça de transmissão da percursão (esta peça tem três braços).
- 5 - Eixo de fixação da peça de ligação
- 6 - Peça de transmissão de percursão.

5 - Mecanismo de vitória obturação

Missão - Fechar o cano

- Estrutura** - a) Eixo de encerramento
b) Mola
c) Caixa do eixo
d) Cabeça de conexão
e) Punho

III - Aparelho de mira

Missão - Visar o objectivo

- Estrutura** - a) Aparelho de mira óptica
b) Aparelho de mira mecânico

O aparelho de mira óptico está fixado a um braço situado à esquerda do cano.

O aparelho de mira mecânico está à esquerda do cano.

a) Aparelho de mira óptico **160-2** dos ângulos vertical e da posição da

Missão - Dá a direcção do cano no momento do tiro directo e indirecto.

Estrutura:

- x - Aparelho para visada directa
- B - Aparelho para visada indirecta
- Y - Regulador do nível horizontal

x - Sistema óptico do aparelho para visada directa:

Vidro de protecção

Três prismas

Objectiva com duas lentes

Retículo com quadrante e referências de mira

Ocular com cinco lentes

Vidro fumado

B - Aparelho para visada indirecta

Estrutura - Compõe-se duma caixa de mira óptica de reflexão compreendendo aparelhos para o ângulo horizontal, o ângulo de mira ou vertical e o ângulo de posição do objectivo.

Ângulo de posição do objectivo - É a posição do objectivo em relação à posição do canhão. Isto é, se se encontra num plano superior ou num plano inferior.

1 - Sistema óptico

O coeficiente de amplidão é de 2,5

A visibilidade é de 9°

O sistema óptico divide-se em :

- Objectiva, com duas lentes
- Prisma
- Retículo
- Ocular, com quatro lentes

2 - Aparelho do movimento horizontal

Idêntico ao do Morteiro 82.

3 - Aparelho do movimento vertical

Missão - Dar o ângulo vertical

Estrutura - Tem três tambores. Um, para distância, os outros dois, para milésimos. Estes dividem-se em principal e secundários.

4 - Aparelho do ângulo de posição do objectivo ou de nível vertical

Missão - Introduz o ângulo de posição do objectivo

Para tiro, introduz-se o ângulo de tiro.

Ângulo de tiro - É a soma dos ângulos vertical e de posição do objectivo.

O ângulo vertical depende da distância, da temperatura atmosférica e da pressão atmosférica. A velocidade e a direcção do vento também influem na trajectória do obus.

Também é preciso ter em conta o peso do obus.

b) Aparelho de mira mecânico

Missão - Serve para mirar até 1 000 m quando estiver destruído o aparelho de mira óptico.

Estrutura - Composto por entalhe e alça.

A janela da mira está marcada de 0 a 100. De 0 a 50 cada divisão apresenta 100 m; de 50 a 100, 50 m.

IV - Preparação para o tiro

1 - Instruções gerais :

O canhão deve estar sempre em bom estado e pronto para o combate.

O bom estado do canhão depende do bom estado de todas as peças, das peças de reserva e das ferramentas, da boa fixação de todas as peças, etc...

2 - Verificação das peças :

* Preparação

a) Pôr o canhão em estado de combate

b) Limpá-lo convenientemente

c) Enxugar bem o cano

* Verificação

1 - Verifica-se em primeiro lugar o cano. Ver se há deformações, rachas ou boçasas.

2 - Verifica-se a fixação das partes anterior e posterior do cano.

3 - Verifica-se o funcionamento do aparelho e do mecanismo de transmissão da percursora.

4 - Verifica-se a ligação do cano com o aparelho do movimento vertical (dois pontos de ligação).

5 - Verifica-se o funcionamento dos aparelhos dos movimentos vertical e horizontal.

6 - Verifica-se o aparelho de mira óptico e em especial, a sua fixação.

7 - Verificam-se as rodas e o tripé e a fixação de cada pé.

- 8 - Verificam-se as peças de reserva e as ferramentas.
- 9 - Ao transportar a arma num camião esta deve ser fixada. Par-se-à o mesmo com qualquer outro meio de transportes.
- 10 - Verifica-se o aparelho de mira mecânico.

3 - Verificação do aparelho de mira

Verifica-se o aparelho de mira para assegurar o paralelismo entre o eixo do cano e o eixo dos aparelhos de mira. Para tal, todos os tambores devem estar a zero.

Há dois métodos: Um baseia-se no quadro com marcas; outro utiliza um objectivo situado a mais de 2 000 m.

Há três fases a respeitar:

- a) Preparação da arma para verificação
- b) Verificação do aparelho de mira óptico
- c) Verificação do aparelho de mira mecânico

= Preparação da arma para verificação

- a) Pôr a arma em estado de combate
- b) Colocam-se dois fios cruzados na boca do cano. Para isso há referências na própria boca do cano.
- c) Retira-se a agulha percutora e arma-se o gatilho.
- d) Instala-se o aparelho de mira.
- e) Colocam-se todos os tambores a zero. Se for necessário rectificam-se o tambor que regula os outros todos é o da distância.
- f) Verifica-se a horizontalidade do canhão com o aparelho de medida dos ângulos.

= Verificação do aparelho de mira baseado no quadro com marcas

- a) A distância de 40 m. coloca-se o quadro. O buraco da agulha percutora, o centro das linhas cruzadas e o centro da cruz da direita devem estar na mesma linha.

Deve deslocar-se o quadro e não o canhão.

- b) Verifica-se o paralelismo entre a linha de fogo ou eixo do cano e os eixos de cada um dos aparelhos de mira. Para isso:

- Coloca-se o tambor da distância a zero.
- Coloca-se o nível do aparelho do movimento horizontal.
- Cala-se o nível do aparelho do movimento vertical. Nesse momento o tambor secundário do movimento vertical deve estar a zero, mas o tambor principal, a 30. Caso contrário devem ser regulados.
- Deve-se ajustar o aparelho de mira indirecto com a linha vertical do quadro à nossa esquerda. Nesse momento, o tambor secundário do movimento horizontal deve estar a zero, e o principal a 30. Se não, regulam-se.
- Deve colocar-se o aparelho de mira directa em zi-ro. A flecha deve coincidir com o centro da linha cruzada do quadro, à nossa esquerda. Caso contrário acerta-se.

- II - Precauções do atirador - Verifica-se o aparelho de mira mecânico. Quando a alça estiver em zero, a alça e o ponto de mira devem coincidir com a base menor do trapézio (que ocupa a posição inferior).

1 - Tirar a alça do aparelho de mira.
2 - Verificação do aparelho de mira baseado num objectivo a mais de 200 m.
3 - Fazer com que a alça do aparelho de mira esteja em zero.
4 - Este método é o mais usado porque mais seguro. É igual ao anterior.

5 - 1ª - Verificação do aparelho de mira indirecta

6 - Para isso os zeros devem estar regulados e a linha de mira a zero.

7 - a) Coloca-se o tambor de distância a zero.

8 - b) Cala-se o nível do aparelho horizontal.

9 - c) Cala-se o nível do aparelho vertical.

10 - Nesse momento o tambor secundário do movimento vertical deve estar a zero e o principal a 30. Se não estiverem certos, os tambores devem ser acertados.

11 - Precaução - Manter constantemente o canhão em posição horizontal.

12 - Liberar a arma.

13 - 2ª - Verificação da linha de mira a zero

14 - a) Mira-se o ponto colocado a mais de 200 m pelo orifício da agulha percutora.

15 - b) Cala-se o nível do aparelho de inclinação.

16 - c) Rodando-se o tambor de aparelho do movimento horizontal, visa-se o mesmo objectivo.

17 - d) Põe-se o aparelho de mira directa a zero. A flecha deve coincidir com o objectivo.

18 - e) Mira-se pelo aparelho de mira mecânico que deve estar sobre o mesmo objectivo. Caso contrário, ajusta-se o ponto de mira.

19 - Precauções - Verificar constantemente se a linha de mira do cano coincide com o objectivo.

V - Sobre o tiro do canhão

I - Escolha da posição do canhão - Precauções :

a) Até 30 m à rectaguarda não deve haver ninguém, nem óleos, nem balas ou qualquer outro material susceptível de explodir.

b) Dentro de um limite de cinco metros não deve haver um obstáculo duro (muro etc...). O disparador sofre as consequências.

c) Assegurar a distância para tiro (objectos à volta do B - 10).

d) Para o tiro indirecto a posição de tiro deve ser escolhida de modo a poder ver-se a vara de referência à distância de 100 m.

e) Deve-se prever uma ou duas posições de reserva.

II - Passagem do estado de marcha ao de combate

Tiro sobre rodas

- 1 - Tirar o canhão do canião
- 2 - Destapar o canhão
- 3 - Fazer com que a caixa de apoio toque no solo
- 4 - Libertar o aparelho do movimento vertical
- 5 - Libertar o fixador da perna anterior
- 6 - Faz-se coincidir as referências do movimento vertical e fixa-se o ângulo vertical.
- 7 - Destapar o cano e o aparelho de obturação
- 8 - Limpar o cano, a câmara dos invólucros e a câmara de obturação
- 9 - Instalar o aparelho de nível, colocar os zeros e calar os níveis.
- 10 - Libertar o aparelho do movimento horizontal.

Tiro sobre o Tri-pé

- 1 - , 2 - e 3 - , ver o anterior
- 4 - Libertar a perna esquerda
- 5 - Libertar a perna direita
- 6 - Libertar a perna anterior
- 7 - Assentar o canhão sobre os pés
- 8 - Pôr o canhão paralelo ao solo usando o aparelho do movimento vertical
- 9 - Destapar a boca do cano e a câmara de obturação
- 10 - Limpar o cano e câmara de obturação
- 11 - Instalar o aparelho de mira
- 12 - Libertar o aparelho do movimento horizontal para o tiro directo
- 13 - Para o tiro indirecto não se liberta o aparelho do movimento horizontal, usa-se só a manivela de precisão.
- 14 - Tiram-se as rodas.

III - Pontaria

a) Tiro directo

O aparelho de mira indirecto deve estar a zero.

- 1 - Calar o nível horizontal. Usa-se o tambor situado na parte inferior e à esquerda.
- 2 - Introduz-se a distância na escala da lente. Tambor da parte superior.
- 3 - Mira-se usando o tambor de precisão.
- 4 - O aparelho do movimento horizontal deve estar livre. Quando a mira está feita faz-se fogo.

Verifica-se o aparelho de mira mecânico. Quando a alça estiver em zero, a alça e o ponto de mira devem coincidir com a base menor do trapézio (que ocupa a posição inferior).

= Verificação do aparelho de mira baseado num objectivo a mais de 200 m
Este método é o mais usado porque mais seguro. É igual ao anterior.

1º - Verificação do aparelho de mira indirecta

Para isso os zeros devem estar regulados e a linha de mira a zero.

- a) Coloca-se o tambor de distância a zero.
- b) Cala-se o nível do aparelho horizontal.
- c) Cala-se o nível do aparelho vertical.

Nesse momento o tambor secundário do movimento vertical deve estar a zero e o principal a 30. Se não estiverem certos, os tambores devem ser acertados.

Precaução - Manter constantemente o canhão em posição horizontal.

2º - Verificação da linha de mira a zero

- a) Mira-se o ponto colocado a mais de 200 m pelo orifício da agulha percutora.
- b) Cala-se o nível do aparelho de inclinação.
- c) Rodando-se o tambor do aparelho do movimento horizontal, visa-se o mesmo objectivo.
- d) Põe-se o aparelho de mira directa a zero. A flecha deve coincidir com o objectivo.
- e) Mira-se pelo aparelho de mira mecânico que deve estar sobre o mesmo objectivo. Caso contrário, ajusta-se o ponto de mira.

Precauções - Verificar constantemente se a linha de mira do cano coincide com o objectivo.

V - Sobre o tiro do canhão

I - Escolha da posição do canhão - Precauções :

- a) Até 30 m à retaguarda não deve haver ninguém, nem óleos, nem balas ou qualquer outro material susceptível de explodir.
- b) Dentro de um limite de cinco metros não deve haver um obstáculo duro (muro etc...). O disparador sofre as consequências.
- c) Assegurar a distância para tiro (objectos à volta do B - 10).
- d) Para o tiro indirecto a posição de tiro deve ser escolhida de modo a poder ver-se a vara de referência à distância de 100 m.
- e) Deve-se prever uma ou duas posições de reserva.

II - Passagem do estado de marcha ao de combate

Tiro sobre rodas

- 1 - Tirar o canhão do canhão
- 2 - Destapar o canhão
- 3 - Fazer com que a caixa de apoio toque no solo
- 4 - Libertar o aparelho do movimento vertical
- 5 - Libertar o fixador da perna anterior
- 6 - Faz-se coincidir as referências do movimento vertical e fixa-se o ângulo vertical.
- 7 - Destapar o cano e o aparelho de obturação
- 8 - Limpar o cano, a câmara dos invólucros e a câmara de obturação
- 9 - Instalar o aparelho de nível, colocar os zeros e calar os níveis.
- 10 - Libertar o aparelho do movimento horizontal.

Tiro sobre o Tri-pé

- 1 - , 2 - e 3 - , ver o anterior
- 4 - Libertar a perna esquerda
- 5 - Libertar a perna direita
- 6 - Libertar a perna anterior
- 7 - Assentar o canhão sobre os pés
- 8 - Fôr o canhão paralelo ao solo usando o aparelho do movimento vertical
- 9 - Destapar a boca do cano e a câmara de obturação
- 10 - Limpar o cano e câmara de obturação
- 11 - Instalar o aparelho de mira
- 12 - Libertar o aparelho do movimento horizontal para o tiro directo
- 13 - Para o tiro indirecto não se liberta o aparelho do movimento horizontal, usa-se só a manivela de precisão.
- 14 - Tiram-se as rodas.

III - Pontaria

a) Tiro directo

O aparelho de mira indirecto deve estar a zero.

- 1 - Calar o nível horizontal. Usa-se o tambor situado na parte inferior e à esquerda.
- 2 - Introduz-se a distância na escala da lente. Tambor da parte superior.
- 3 - Mira-se usando o tambor de precisão.
- 4 - O aparelho do movimento horizontal deve estar livre. Quando a mira está feita faz-se fogo.

II - Passagem do estado de marcha ao de combate

Tiro sobre rodas

- 1 - Tirar o canhão do canhão
- 2 - Destapar o canhão
- 3 - Fazer com que a caixa de apoio toque no solo
- 4 - Libertar o aparelho do movimento vertical
- 5 - Libertar o fixador da perna anterior
- 6 - Faz-se coincidir as referências do movimento vertical e fixa-se o ângulo vertical.
- 7 - Destapar o cano e o aparelho de obturação
- 8 - Limpar o cano, a câmara dos invólucros e a câmara de obturação
- 9 - Instalar o aparelho de nível, colocar os zeros e calar os níveis.
- 10 - Libertar o aparelho do movimento horizontal.

Tiro sobre o Tri-pé

- 1 - , 2 - e 3 - , ver o anterior
- 4 - Libertar a perna esquerda
- 5 - Libertar a perna direita
- 6 - Libertar a perna anterior
- 7 - Assentar o canhão sobre os pés
- 8 - Pôr o canhão paralelo ao solo usando o aparelho do movimento vertical
- 9 - Destapar a boca do cano e a câmara de obturação
- 10 - Limpar o cano e câmara de obturação
- 11 - Instalar o aparelho de mira
- 12 - Libertar o aparelho do movimento horizontal para o tiro directo
- 13 - Para o tiro indirecto não se liberta o aparelho do movimento horizontal, usa-se a manivela de precisão.
- 14 - Tiram-se as rodas.

III - Pontaria

a) Tiro directo

O aparelho de mira indirecto deve estar a zero.

- 1 - Calar o nível horizontal. Usa-se o tambor situado na parte inferior e à esquerda.
- 2 - Introduz-se a distância na escala da lente. Tambor da parte superior.
- 3 - Mira-se usando o tambor de precisão.
- 4 - O aparelho do movimento horizontal deve estar livre. Quando a mira está feita faz-se fogo.

4 - O canhão avança com o disparo. A peça de distribuição dos gases está gasta. E preciso mudá-la.

5 - O obus não sai :

- a) A agulha percutora está partida
- b) A agulha não percutiu o centro do fulminante. Deve-se mudar o obus.
- c) A pólvora fulminante está húmida. Deve-se mudar o obus.
- d) A agulha não percutiu com a força devida. A mola está fraca. E preciso mudá-la.
- e) A mola da agulha percutora está partida. Muda-se a mola.

VII - Como se faz a limpeza

Depois do tiro deita-se óleo no cano com a escova n° 1 envolvida em pano. Usa-se a massa n° 21. Unta-se a boca do cano e a boca da parte posterior do cano.

Deve-se pôr bastante óleo na câmara de obturação; para esse efeito usa-se o óleo A Y. Se se disparou durante muito tempo deve deitar-se óleo duas vezes, sendo a segunda trinta minutos depois da primeira. A limpeza só se inicia duas ou três horas depois.

Para a limpeza deve desmontar-se o aparelho de encerramento.

A limpeza do cano com água e sabão faz-se com água quente; a boca do cano deve estar rolhada. Esta operação dura 5 ou 10 minutos e deve ser feita três vezes. Depois limpa-se com água limpa. Devem ser utilizados mais de 20 litros de água com sabão. Em seguida seca-se.

Limpa-se três vezes com petróleo.

A limpeza deve fazer-se durante três dias consecutivos.

A massa A Ø 70 é para o aparelho de obturação.

24) GENERALIDADES

As armadas dividem-se em automáticas e não automáticas.

- I - Automáticas
- | | |
|---|------------------|
| { | Automáticas |
| | Semi-automáticas |

II - Não automáticas

Com todas elas para se fazer fogo deve-se proceder a quatro operações:

- 1 - Carregar
- 2 - Fechar
- 3 - Disparar
- 4 - Extrair

Nas armas automáticas todas estas operações se fazem automaticamente; na semi-automática é preciso premir o gatilho cada vez que se atira.

Na não automática todas as operações se fazem manualmente.

a) Arma automática

Os gases que resultam do tiro fazem recuar a culatra à posição inicial e, por acção da mola recuperadora, faz o movimento inverso. Enquanto se mantiver o dedo no gatilho e houver munições a arma continua a disparar.

b) A bala

É composta por:

Projéctil

Cápsula

Pólvora

Escorva

c) Tipos de bala para espingarda automática de infantaria

- 1 - Bala ordinária
- 2 - Bala tracejante - Verde. Bala de sinalização. Provoca incêndio sobre elementos facilmente combustíveis (palha, erva seca, etc..).
- 3 - Bala blindada e incendiária - Preta e vermelha. Utilizada contra objectos de blindagem ligeira até 300 m.
- 4 - Bala incendiária - Vermelha. Atravessa placas de aço de 3 mm de espessura a 300 m. Este tipo de balas é utilizado pelas metralhadoras anti-aérea.
- 5 - Bala blindada - Preta.

25) B I N O C U L O B - 6

Missão - Serve para observar o campo de combate, para estudar o terreno, para verificar e explorar objectivos, para observação do tiro e medição dos desvios laterais do tiro de artilharia.

Características -

Coefficiente de ampliação - 6

Campo de visibilidade - 8° 30' ou 01 - 42 milésimos

Espaço da divisão da escala - 00 - 05 milésimos

Peso - 720 g

.../...

Constituição

Dois tubos de visão

Eixo unificador

Escala de base dos olhos

Parte óptica do binóculo ou sistema de lentes

- a) lente ocular
- b) lente com escala goniométrica
- c) prismas
- d) lente objectiva

N B - Todas as lentes são lentes que dão imagens invertidas.

O binóculo completo contém, além do próprio binóculo com bandoleira e tampa das oculares, um estojo com bandoleira, filtros de luz, flanela para limpeza e formulário.

