

Раздел 1. Противопехотные и противотранспортные осколочные мины направленного поражения

Противопехотная осколочная мина М-11 (Эстония)

Мина М-11 (рис. 1.1) предназначена для поражения живой силы готовыми осколками. Производится эстонской компанией Eesti Arsenal.



Р и с. 1.1. Общий вид осколочной мины М-11
Основные тактико-технические характеристики

Масса заряда ВВ, кг	0,3
Количество готовых осколков, шт.	296
Дальность поражения, м	50
Угол разлета осколков, град.	60
Температура применения, °С	–50...+50

Мина состоит из пластикового корпуса, на одной из поверхностей которого закреплены готовые осколки (стальные шарики), и вмещающего заряд взрывчатого вещества. Мина опирается на складные металлические ножки. На корпусе имеется два запальных отверстия. На верхней и нижней поверхностях корпуса имеется прицельное приспособление. Прицеливание мины осуществляется визуально через центральную прорезь в центр ожидаемой зоны поражения. На прицельном приспособлении также имеются две прорези, указывающие границы сектора поражения.

Противопехотная осколочная мина М-12 (Эстония)

Мина М-12 (рис. 1.2) предназначена для поражения живой силы и небронированной военной техники готовыми осколками. Производится эстонской компанией Eesti Arsenal.

Мина состоит из пластикового корпуса, на одной из поверхностей которого закреплены готовые осколки (стальные шарики) и вмещающего заряд взрывчатого вещества. Штатным опорным устройством является сборно-разборная тренога, позволяющая придать мине направление

поражения в широком диапазоне углов по высоте. При креплении к деревьям (столбам) ножки треноги сводятся вместе и приматываются к стволу крепежным материалом. На корпусе имеется два запальных отверстия. Прицеливание мины осуществляется визуально через съемное трубчатое прицельное приспособление или через центральную щель выступа на правой стороне верхней поверхности корпуса. На выступе с левой стороны верхней поверхности корпуса также имеются две прорези, указывающие границы сектора поражения.

Основные тактико-технические характеристики

Масса заряда ВВ, кг	1,5
Количество готовых осколков, шт.	870
Дальность поражения, м	50
Угол разлета осколков, град.	60
Температура применения, °С	– 50 ... + 50



Р и с. 1.2. Общий вид осколочной мины М-12

Противопехотная осколочная мина Trupprmina 12 (Li-12, Швеция)

Осколочная мина Trupprmina 12 (рис. 1.3, 1.4) предназначена для поражения живой силы и небронированной военной техники готовыми осколками. Производилась шведской компанией Lindesbergs Industri AB.



Р и с. 1.3. Общий вид осколочной мины Trupprmina 12



Р и с. 1.4. Вид мины Truppmine 12 с тыльной стороны

Мина имеет одно запальное гнездо.

Прицеливание мины осуществляется визуально через центральную прорезь прицельного приспособления, расположенного по центру на верхней плоскости корпуса мины. Боковые грани прицельного приспособления совпадают с границами сектора поражения (рис. 1.5).



Р и с. 1.5. Прицеливание мины Truppmine 12

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
ширина	170
высота	100
Масса мины, кг	3,0
Масса заряда ВВ (ТГ40), кг	0,7
Количество готовых осколков, шт.	449
Начальная скорость полета осколков, м/с	1500
Дальность поражения, м	50
Ширина зоны поражения на дальности 50 м, м	50
Высота зоны поражения на дальности 50 м, м	2

Противопехотная осколочная мина Trupprmina 12B (Forsvarsladdning 22, Швеция)

Осколочная мина Trupprmina 12B (рис. 1.6) предназначена для поражения живой силы и небронированной военной техники готовыми осколками. Производилась шведской компанией Lindesbergs Industri AB.

Основные тактико-технические характеристики

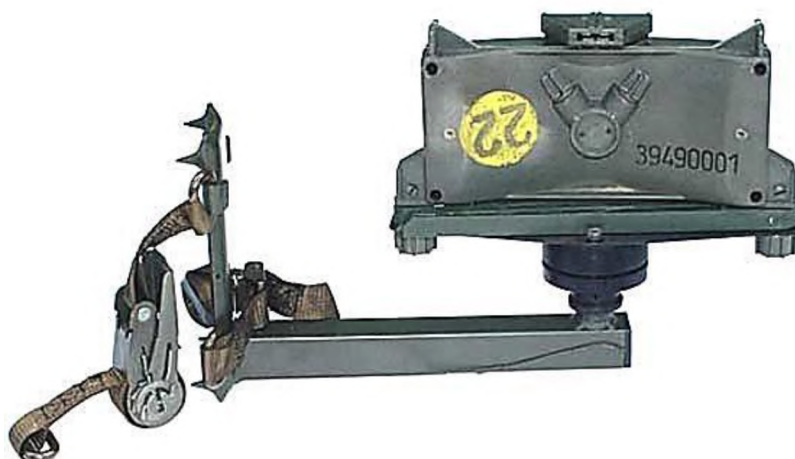
Габаритные размеры, мм	
ширина	225
высота корпуса	100
высота мины на ножках	300
Масса мины, кг	1,9
Масса заряда ВВ (ТГ), кг	0,9
Количество готовых осколков, шт.	923
Диаметр осколка, мм	4,76
Масса осколка, г	0,44
Дальность поражения, м	50
Угол разлета осколков, град.	60
Ширина зоны поражения на дальности 50 м, м	50
Высота зоны поражения на дальности 50 м, м	2



Р и с. 1.6. Общий вид мины Trupprmina 12B

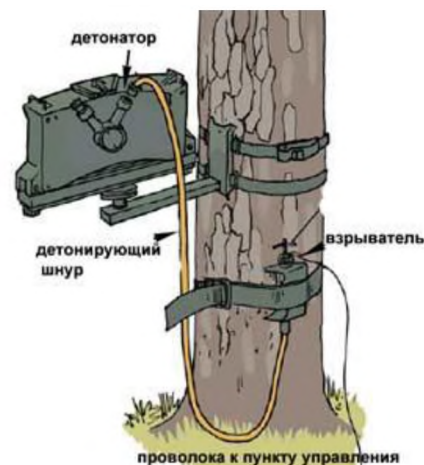
Мина имеет пластиковый корпус, два запальных гнезда.

В комплект мины входят: собственно мина, со складными ножками, шарнирная головка, универсальный кронштейн для крепления на вертикальных предметах с двумя ремнями и храповым механизмом для их затягивания, катушка с проволокой (180 м), защитный кронштейн с ремнем для крепления взрывателя на местном объекте (рис. 1.7), взрыватель М/48, детонирующий шнур длиной 2 м с детонаторами на концах для соединения взрывателя и мины, гвозди, гаечный ключ.



Р и с. 1.7. Универсальный кронштейн мины Truppmiina 12B

Штатным взрывателем мины является взрыватель М/48 натяжного действия, без дальнего взведения, усилие срабатывания натяжного датчика цели 1,6 кг. В неуправляемом варианте проволоочная растяжка взрывателя размещается в зоне поражения мины. Возможна установка мины в двух вариантах управляемого подрыва: с помощью проводной линии и электродетонатора (в комплект не входят), а также путем принудительного выдергивания боевой чеки взрывателя со станции управления проволоочной растяжкой. Мина устанавливается на вертикальных предметах (дерево, столб и т. д.) с помощью универсального кронштейна, а на поверхность грунта – на складных ножках (рис. 1.8).



Р и с. 1.8. Мина Truppmiina 12B, установленная со штатным взрывателем натяжного действия в управляемом варианте

Прицеливание мины производится через прицельное приспособление на верхней плоскости корпуса мины. Данное приспособление имеет четкую индикацию центральной линии визирования и границ сектора поражения.

Противопехотная осколочная мина «Халсторм» (Halstorm, DFC-2010, Финляндия)

Мина «Халсторм» (рис. 1.9) предназначена для поражения для поражения живой силы и небронированной военной техники готовыми осколками. Производится финской компанией Forcit Defence.

Мина «Халсторм» имеет модификацию «Халсторм Е», отличающуюся повышенной пробивной способностью осколков за счет использования не стальных, а вольфрамовых сферических осколочных элементов.

Основные тактико-технические характеристики

Тип мины	«Хальсторм»	«Хальсторм Е»
Масса мины без элементов крепления, кг	2,5	2,5
Количество готовых осколков, шт.	924	924
Масса заряда ВВ, кг	1,4	1,4
Дальность поражения живой силы, м	100	100
Дальность поражения техники (пробитие 2 мм стального листа), м	50	80
Начальная скорость осколков, м/с	2700	2700
Высота зоны поражения на дальности 50 м, м	2	2
Угол разлета осколков, град.	60	60
Плотность оск. поражения на дальности 50 м, шт./кв. м	5-6	5-6
Безопасная дальность в тыльную сторону, м	15	15



Р и с. 1.9. Общий вид осколочной мины «Халсторм»

Мина имеет пластиковый корпус. Штатные крепежные устройства позволяют закреплять мину на грунте и местных предметах (столбы, деревья и т.д.). Прицеливание мины осуществляется визуально через съемное трубчатый прицел, устанавливаемый на верхней поверхности корпуса (рис. 1.10).

Мина «Халсторм» принята на вооружение ВС Финляндии под обозначением VP 2010.



Р и с. 1.10. Пример установки мины «Халсторм» на стволе дерева и ее прицеливания

Производителем мины «Халсторм» разработан учебно-тренировочный вариант боеприпаса для обучения его правильной установке, а также повышения реалистичности боевой подготовки военнослужащих при действиях в условиях применения мин направленного поражения. При подаче команды на срабатывание учебно-тренировочной мины она обеспечивает излучение лазерного луча в зоне гарантированного поражения мины, приводящего к срабатыванию датчиков систем лазерной имитации боя, надетых на всех обучаемых, находящихся в пределах зоны поражения. Условный подрыв мины обозначается звуком и световой вспышкой (рис. 1.11).



Р и с. 1.11. Учебный и практический варианты мины «Халсторм»

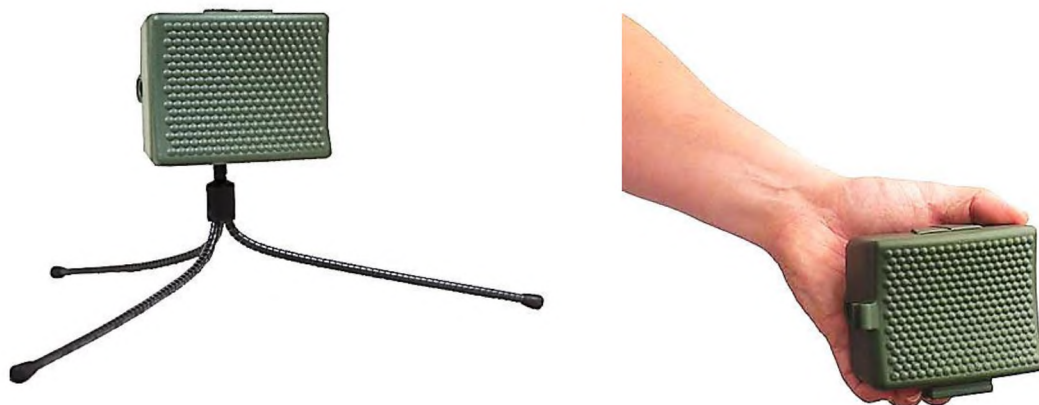
Противопехотная осколочная мина «Халсторм Мини» (Halstorm Mini, Финляндия)

Мина «Халсторм Мини» (рис. 1.12) предназначена для поражения живой силы готовыми осколками. Производится финской компанией Forcit Defence.

Основные тактико-технические характеристики

Масса мины, кг	0,9
Количество готовых осколков, шт.	315

Начальная скорость осколков, м/с	2400
Дальность поражения живой силы, м	50
Дальность поражения техники (пробитие 2 мм стального листа), м	30
Высота зоны поражения на дальности 20 м, м	2
Угол разлета осколков, град.	40
Плотность осколочного поражения на дальности 30 м, шт./кв. м	5
Безопасная дальность в тыльную сторону, м	15



Р и с. 1.12. Общий вид осколочной мины «Халсторм Мини»

Мина исполнена в пластиковом корпусе, снаряжена готовыми сферическими осколками из стали или вольфрама. Установка на грунт осуществляется с помощью трех гибких ножек, а на вертикальных предметах с помощью винта-коловорота. На верхней поверхности корпуса имеется прицельная щель и выступы, указывающие границы сектора поражения (рис. 1.13).



Р и с. 1.13. Вариант установки осколочной мины «Халсторм Мини»

Противопехотные осколочные мины STR-50 и STR-75 (Болгария)

Мины STR-50 (рис. 1.14) и STR-75 предназначены для поражения живой силы и небронированной военной техники. Производится болгарским институтом Insnitute of metal science.

Основные тактико-технические характеристики

Тип мины	STR-50	STR-75
Габаритные размеры, мм		
ширина	225	300
высота	160	170
толщина	65	75
Масса мины, кг	2,2	3,4
Масса заряда ВВ (ТГ-50), кг	0,8	1,4
Количество готовых осколков, шт.	600	700
Дальность поражения живой силы, м	50	75
Угол разлета осколков, град.	50	50
Температура применения, °С	-40...+50	-40...+50

Мины исполнены по классической схеме, имеют пластиковый корпус.



Р и с. 1.14. Общий вид осколочной мины STR-50

Противопехотная осколочная мина VS-DAFM1 (Италия)



Р и с. 1.15. Общий вид осколочной мины VS-DAFM1

Мина VS-DAFM1 (рис. 1.15) предназначена для поражения живой силы и небронированной военной техники готовыми осколками. Производилась итальянской компанией Valsella Meccanotecnica.

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм высота ширина толщина	168 342 90
Масса мины, кг	3,6
Дальность поражения живой силы, м	50
Дальность поражения техники (пробитие 6 мм стального листа), м	7-8
Высота зоны поражения на дальности 100 м, м	3
Угол разлета осколков, град.	60
Плотность осколочного поражения на дальности 50 м, шт./кв. м	2
Температура применения, °С	-32...+60

Противопехотная осколочная мина M18A1 (Claymore, США)

Мина M18A1 (рис. 1.16) предназначена для поражения живой силы и небронированной военной техники готовыми осколками. Производилась американской компанией Morton Thiokol Inc.



Р и с. 1.16. Общий вид осколочной мины M18A1
(линия управления подготовлена к проверке)

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм высота (со сложенными ножками) ширина толщина	82 216 35
Масса мины, кг	1,59
Масса заряда ВВ (пластит С4), кг	0,68
Количество готовых осколков, шт.	700
Диаметр сферического осколка, мм	5,4
Масса осколка, г	0,68
Дальность поражения живой силы, м	50
Высота зоны поражения на дальности 50 м, м	2

Угол разлета осколков, град.	60
Безопасная дальность в тыльную сторону, м	20
Температура применения, °С	–40...+52

В комплект мины входят малогабаритная подрывная машинка М57, тестер М40 (один на шесть мин), электродетонатор М6 и 30 метров изолированного провода, сумка (рис. 1.17).

Порядок установки мины и проверки электровзрывной сети:

установить мину на местности и прицелить ее;

размотать провод в тыльную сторону от мины на всю длину к подрывной станции;

вставить электродетонатор в одно из двух гнезд и закрепить его с помощью заглушки-адаптера;

удалиться на подрывную станцию (в укрытие);

присоединить тестер свободному концу провода посредством разъема, а к тестеру – подрывную машинку;

нажатием на ручку подрывной машинки проверить исправность электровзрывной цепи (индикатор на тестере должен вспыхнуть).

Для взрывания мины необходимо присоединить подрывную машинку непосредственно к проводам (без тестера) и резко нажать на рычаг.



Р и с. 1.17. Комплект мины М18А1

Противопехотная осколочная мина MAPED mod. F1 (Франция)

Мина MAPED mod. F1 (рис. 1.18) предназначена для поражения живой силы и небронированной военной техники готовыми осколками. Производилась французской компанией ALSETEX SAE.



Р и с. 1.18. Общий вид осколочной мины MAPED mod. F1 со штатным взрывателем F2

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
высота	220
ширина	180
толщина	60
Масса мины, кг	1,5
Масса заряда ВВ, кг	0,4
Количество готовых осколков, шт.	500
Дальность поражения живой силы, м	40
Угол разлета осколков, град.	60



Р и с. 1.19. Практическая мина MI AP EFDR X F1 (индикация срабатывания осуществляется образованием дымового облака)

Штатным взрывателем мины служит взрыватель F2 (рис. 1.20) производства французской компании GIAT с обрывным датчиком цели. Он имеет герметичный корпус и оснащен индикатором проверки целостности обрывного провода перед установкой мины (горит в случае повреждения провода).



Р и с. 1.20. Общий вид взрывателя F2

Основные тактико-технические характеристики взрывателя F2

Габаритные размеры, мм	
диаметр	48
длина	240
Масса взрывателя, кг	0,15
Длина обрывного датчика цели (провода), м	100
Усилие разрыва обрывного датчика цели, кг	0,45...0,60
Продолжительность боевой работы, лет	1
Температура применения, °С	-31,5...+51

Противопехотная осколочная мина PJRAD (Projector Area Defence, Великобритания)



Р и с. 1.21. Общий вид осколочной мины PJRAD

Мина PJRAD (рис. 1.21) предназначена для поражения живой силы и небронированной военной техники готовыми осколками.

Основные тактико-технические характеристики

Количество готовых осколков, шт.	1600
Дальность поражения живой силы, м	50
Высота зоны поражения на дальности 100 м, м	3

Угол разлета осколков, град.	60
Безопасная дальность в тыльную сторону, м	16

Противопехотная осколочная мина ММ-1 (MINIMORE, США)



Р и с. 1.22. Общий вид осколочной мины ММ-1

Мина ММ-1 (рис. 1.22) предназначена для поражения живой силы готовыми осколками. Производится американской компанией Arms Tech. Мина по своим размерам рассчитана на переноску в кармане разгрузочной системы.

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
высота	75
ширина	125
толщина	38
Масса мины без заряда ВВ, кг	0,4
Дальность поражения живой силы, м	15
Ширина зоны поражения на дальности 15 м, м	5
Высота зоны поражения на дальности 15 м, м	0,6

Противотранспортная осколочная мина М-13 (Эстония)

Мина М-13 (рис. 1.23) предназначена для поражения живой силы, небронированной военной техники и низколетящих вертолетов противника готовыми осколками. Производится эстонской компанией Eesti Arsenal.

Основные тактико-технические характеристики

Масса заряда ВВ, кг	12,0
Количество готовых осколков, шт.	1200
Дальность поражения, м	200
Угол разлета осколков, град.	60
Температура применения, °С	– 50 ... + 50



Р и с. 1.23. Общий вид осколочной мины М-13

Состоит из пластикового корпуса, на одной из поверхностей которого закреплены готовые осколки (стальные шарики) и вмещающего заряд взрывчатого вещества. Штатным опорным устройством является сборно-разборная тренога, позволяющая придать мине направление поражения в широком диапазоне углов по высоте. При креплении к деревьям (столбам) ножки треноги сводятся вместе и приматываются к стволу крепежным материалом. На корпусе имеется два запальных отверстия. Прицеливание мины осуществляется визуально через съемное трубчатое прицельное приспособление или через центральную щель выступа на правой стороне верхней поверхности корпуса. На выступе с левой стороны верхней поверхности корпуса также имеются две прорези, указывающие границы сектора поражения.

Противотранспортная осколочная мина Fordonsmina 13 (FFV 013, Швеция)

Мина Fordonsmina 13 (рис. 1.24) предназначена для поражения живой силы, небронированной военной техники и низколетящих вертолетов противника готовыми осколками.

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
ширина	420
высота	250
толщина	100
Масса мины, кг	24,0
Масса заряда ВВ (ТГ), кг	9,5
Количество готовых осколков, шт.	1200
Масса осколочного элемента, г	6
Дальность поражения, м	150
Ширина зоны поражения на дальности 150 м, м	100

Высота зоны поражения на дальности 150 м, м	4
Средняя плотность осколков на кв. м на дальности 150 м, шт.	2



Р и с. 1.24. Общий вид осколочной мины Fordonsmina 13
(слева – прицел по центру корпуса, справа – прицел смещен к левому краю)

Состоит из пластикового корпуса, на одной из поверхностей которого закреплены готовые осколки (стальные шарики), и вмещающего заряд взрывчатого вещества. Штатным опорным устройством является сборно-разборная тренога, позволяющая придать мине направление поражения в широком диапазоне углов по высоте. На корпусе имеется два запальных отверстия. Прицеливание мины осуществляется визуально через центральную прорезь прицела, который изначально был в центре верхней поверхности корпуса. При креплении к деревьям (столбам) ножки треноги сводятся вместе и приматываются к стволу крепежным материалом. По этой причине на более поздней модели прицельное приспособление было смещено на край корпуса, так как при центральном расположении прицела ствол дерева делал прицеливание невозможным. Боковые грани выступа прицела совпадают с границами сектора поражения. Мина комплектуется линией управления системы неэлектрического взрывания «Нонель» (импульс детонации передается по трубке) длиной 200 метров с запальным устройством.



Р и с. 1.25. Состав комплекта мины Fordonsmina 13

Противотранспортная осколочная мина Fordonsmina 13R (Швеция)

Мина Fordonsmina 13R предназначена для поражения живой силы, небронированной военной техники и низколетящих вертолетов противника готовыми осколками. Имеется два варианта данной мины: устаревший (рис. 1.26, 1.27) и современный (рис. 1.28, 1.29).

Габаритные размеры, мм	
ширина	420
высота	250
толщина	100
Масса мины, кг	10,3
Масса заряда ВВ (ТГ), кг	5,5
Количество готовых осколков, шт.	840
Масса осколочного элемента (шарик), г	3,5
Дальность поражения, м	100
Ширина зоны поражения на дальности 150 м, м	70
Высота зоны поражения на дальности 150 м, м	3
Средняя плотность осколков на кв.м на дальности 150 м, шт.	2

Устройство, принцип действия и порядок применения мины аналогичен боеприпасу Fordonsmina 13.



Р и с. 1.26. Общий вид устаревшего варианта осколочной мины Fordonsmina 13R



Р и с. 1.27. Состав комплекта устаревшего варианта мины Fordonsmina 13R



Р и с. 1.28. Общий вид современного варианта осколочной мины Fordonsmina 13R



Р и с. 1.29. Состав комплекта современного варианта мины Fordonsmina 13R

Противотранспортные осколочные мины VS-DAFM6 и VS-DAFM7 (Италия)

Основные тактико-технические характеристики

Тип мины	VS-DAFM6	VS-DAFM7
Габаритные размеры, мм		
высота	270	170
ширина	530	190
Масса мины, кг	18,2	10,7
Дальность поражения живой силы, м	100	
Дальность поражения техники (пробитие 6 мм брони), м	50	
Высота зоны поражения на дальности 100 м, м	4	
Угол разлета осколков, град.	38	
Плотность оск. поражения на дальности 100 м, шт./кв. м	2	
Температура применения, °С	-32...+60	

Противотранспортная осколочная мина MAI-GA4 (Румыния)



Р и с. 1.31. Общий вид осколочной мины MAI-GA4

Мина MAI-GA4 (рис. 1.31) предназначена для поражения живой силы и легкобронированной военной техники.

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
высота	260
ширина	400
толщина	100
Масса мины, кг	19,0
Масса заряда ВВ (тротил), кг	12,0
Количество готовых осколков, шт.	1450
Масса осколочного элемента, г	3
Дальность поражения живой силы, м	100
Высота зоны поражения на дальности 100 м, м	4
Угол разлета осколков, град.	60

Противопехотная осколочная мина VP 88 (Viuhkapanos 88, Финляндия)

Осколочная мина VP 88 (рис. 1.32) предназначена для поражения живой силы и небронированной военной техники готовыми осколками. Мина является копией шведской мины Truppmina 12B (см. выше).



Р и с. 1.32. Общий вид мины VP 88

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
ширина	225
высота корпуса	100
высота мины на ножках	300
Масса мины, кг	1,9
Масса заряда ВВ (ТГ), кг	0,9
Дальность поражения, м	50
Угол разлета осколков, град.	60
Ширина зоны поражения на дальности 50 м, м	50
Высота зоны поражения на дальности 50 м, м	2

Противотранспортные осколочные мины VP 84 и VP 01 (Viuhkapanos 84 и Viuhkapanos 01, Финляндия)

Осколочные мины VP 84 и VP 01 (рис. 1.33) предназначены для поражения живой силы и небронированной военной техники готовыми осколками.

Мины имеют классическую для осколочных мин направленного поражения компоновку, за исключением того, что оба запальных гнезда расположены не на верхней, а на боковой части корпуса.



Р и с. 1.33. Общий вид мин VP 84 (слева) и VP 01 (справа)

Основные тактико-технические характеристики

Тип мины	VP 84	VP 01
Масса мины, кг	18,8	23,0
Масса заряда ВВ (ТГ), кг	11,5	10,3
Дальность поражения, м	150	150
Ширина зоны поражения на дальности 150 м, м	110	110
Высота зоны поражения на дальности 150 м, м	4,5	4,5

Корпуса учебных мин (рис. 1.34) имеют голубой или желтый цвет.



Р и с. 1.34. Учебная мина VP 01

Раздел 2. Противопехотные осколочные мины кругового поражения

Противопехотная осколочная мина V69 (Valmara 69, Италия)

Мина V69 (рис. 2.1) противопехотная выпрыгивающая кругового поражения предназначена для поражения живой силы готовыми осколками. Производится итальянской компанией Valsella Meccanotecnica.



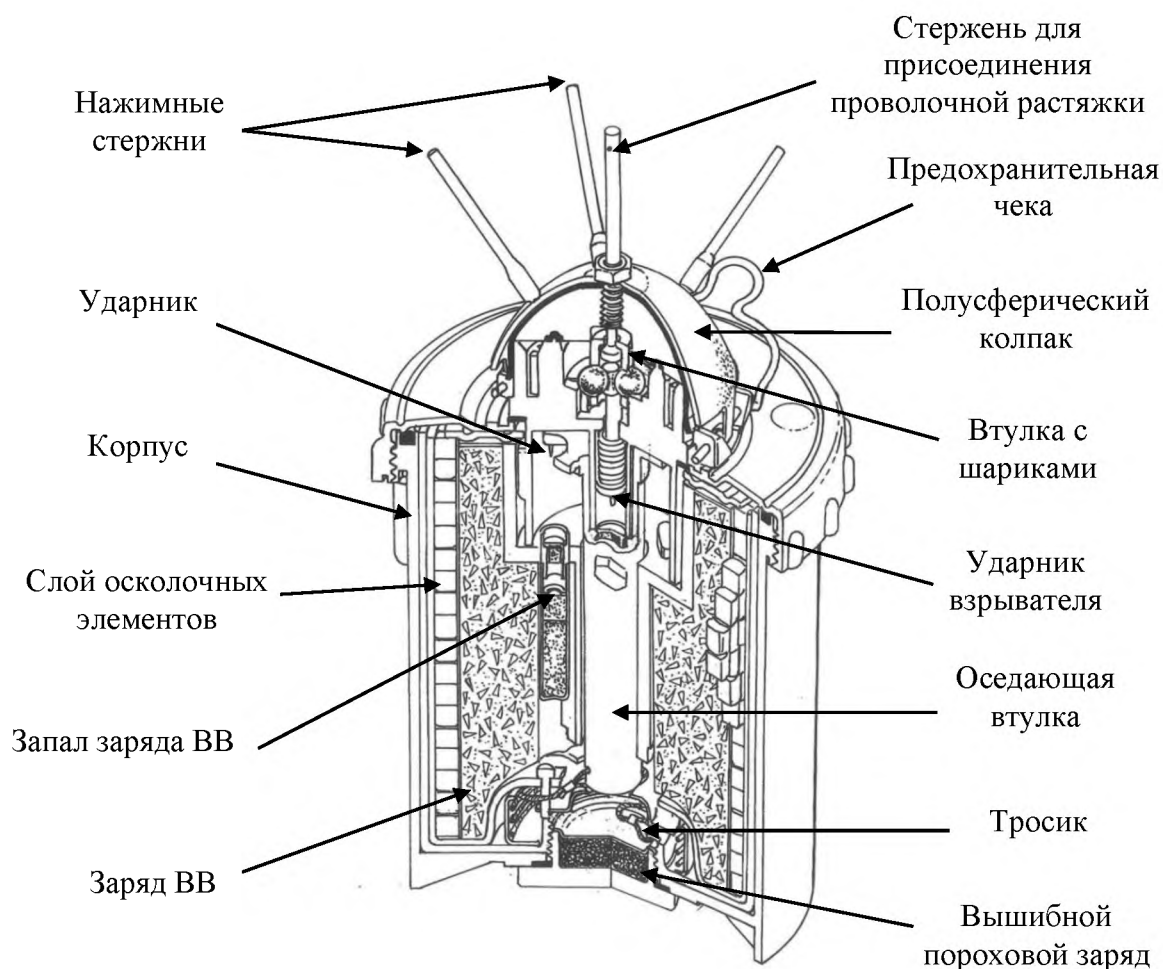
Р и с. 2.1. Общий вид осколочной мины V69

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	130
высота	205
Масса мины, кг	3,2
Масса заряда ВВ (комп. В), кг	0,420
Количество готовых осколков, шт.	1200
Размеры осколка (стальные кубики), мм	5x5x5
Радиус зоны поражения, м	27
Усилие срабатывания натяжного датчика цели, кг	6
Усилие срабатывания нажимного датчика цели, кг	10
Время дальнего взведения, мин	0
Высота разрыва, м	0,45

Мина состоит из пластикового корпуса и контактного механического взрывателя комбинированного натяжного и нажимного действия (рис. 2.2). В верхней части взрывателя находится полусферический колпак, на котором закреплены пять стержней (центральный и четыре боковых). При нажатии подошвой обуви на любой из боковых стержней происходит наклон колпака, и

его центральная часть тянет вверх сборку из ударника, стальных шариков и удерживающей их втулки до тех пор, пока шарики не выкатятся в пазы втулки и не освободят подпружиненный ударник.



Р и с. 2.2. Устройство мины V69

Ударник накалывает запал передаточного пиротехнического состава, который воспламеняет вышибной пороховой заряд. В случае установки мины с натяжным датчиком (датчиками) цели один его конец закрепляется в отверстии верхней части центрального стрежня, а другой – на местном предмете. При появлении на растяжке необходимого усилия работа деталей взрывателя происходит аналогичным описанному выше образом.

После выброса вышибного элемента на высоту около 0,45 м натягивается тросик, соединяющий корпус мины и оседающую подвижную втулку вышибного элемента. Натяжение тросика вызывает резкое оседание втулки с закрепленным на ней ударником. Данный ударник накалывает капсюль запала, инициируется основной заряд ВВ и происходит метание осколков во всех направлениях в горизонтальной плоскости.

Мина не имеет механизма дальнего взведения и требует повышенной осторожности при установке. После выдергивания предохранительной чеки

сразу находится в боевом состоянии.

Мина V69 может устанавливаться в управляемом по проводам или радиоканалу варианте, при этом электродетонатор вставляется в гнездо, расположенное в донной части мины.

Обезвреживать мину V69 запрещается. В неизвлекаемое положение мина устанавливается с помощью электронного взрывателя-ловушки VS-AR4 (см. раздел 9), который ввинчивается в корпус мины снизу и инициирует ее при наклоне или сильной вибрации (рис. 2.3).



Р и с. 2.3. Мина V69 со взрывателем-ловушкой VS-AR4

Конструкция взрывателя обеспечивает высокую устойчивость мины V69 к воздействию взрывной волны зарядов разминирования.

Противопехотная осколочная мина VS-APFM1 (Италия)

Мина VS-APFM1 (рис. 2.4) осколочная выпрыгивающая предназначена для поражения живой силы готовыми осколками. Производится итальянской компанией Valsella Meccanotecnica.



Р и с. 2.4. Общий вид осколочной мины VS-APFM1

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм диаметр высота	90 130
Масса мины, кг	3,5
Масса заряда ВВ (комп. А5), г	0,5
Радиус поражения, м	25
Время дальнего взведения, мин	10
Продолжительность боевой работы, сут	до 365
Шаг установки продолжительности боевой работы, ч	1
Количество натяжных датчиков цели, шт.	3
Усилие срабатывания натяжного датчика цели, кг	0,5
Высота разрыва осколочного элемента, м	0,45
Температура применения, °С	-32...+60

Мина VS-APFM1 состоит из боевой части мины V69 (см. выше) и соединенного с ней электронного взрывателя.

Для перевода мины в боевое состояние необходимо нажать кнопку и повернуть предохранительный рычаг на верхней панели взрывателя. Далее по истечении одной минуты из гнезд взрывателя выстреливаются три натяжных датчика цели.

Мина устанавливается вручную. Перед установкой с помощью карманного программирующего устройства устанавливается срок боевой работы мины, по истечении которого она самонейтрализуется. В отличие от российского функционального аналога – мины ПОМ-2Р у итальянской мины отсутствуют механизмы для ее самоустановки в вертикальное положение (лапки), поэтому ее нельзя устанавливать забросом на необходимое место. Мине придается вертикальное устойчивое положение путем заглубления корпуса в грунт.

В неизвлекаемое положение мина устанавливается с помощью взрывателя-ловушки VS-AR4, который ввинчивается в корпус мины снизу и инициирует ее при наклоне или сильной вибрации. Обезвреживать мину VS-APFM1 запрещается.

Противопехотная осколочная мина DM-31 (ФРГ)

Противопехотная выпрыгивающая осколочная мина DM-31 (рис. 2.5) предназначена для поражения живой силы готовыми осколками.

Противопехотная осколочная мина DM-31 по принципу действия и устройству идентична советской мине ОЗМ-72 (рис. 2.6).

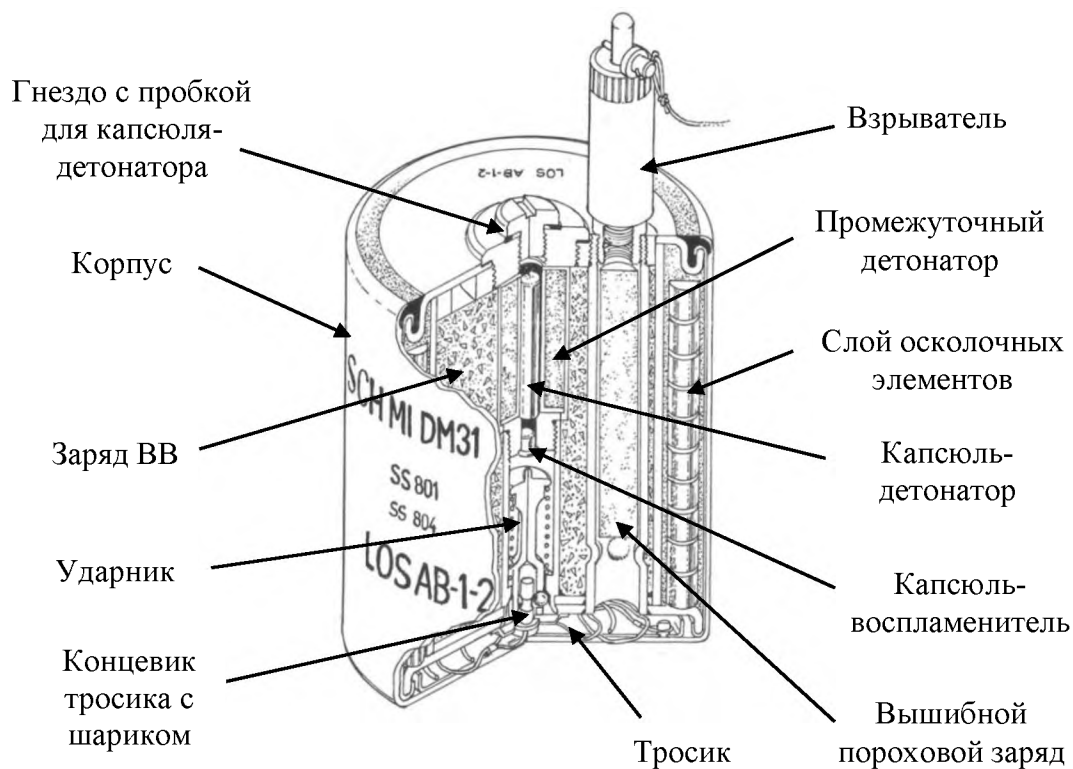
На верхней плоскости мины имеется центральное гнездо для установки капсюля-детонатора DM-11 (дульцем вниз) и гнездо для ввинчивания взрывателя натяжного или комбинированного натяжного и нажимного действия.



Р и с. 2.5. Общий вид осколочной мины DM-31

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	102
высота	136
Масса мины, кг	4,0
Масса заряда ВВ, кг	0,54
Радиус зоны поражения, м	25
Усилие срабатывания натяжного датчика цели, кг	8...10
Высота разрыва, м	1,2



Р и с. 2.6. Устройство осколочной мины DM31

Особенность состоит в конструкции расцепного механизма тросика и ударника. В отличие от мины ОЗМ-72 у мины DM-31 концевик тросика с кольцевой прорезью удерживается в зацепленном положении с ударником с помощью стального шарика, удерживаемого, в свою очередь, стенкой трубки. При вылете осколочного элемента из стакана, под действием натяжения тросика концевик выходит из трубки и шарик, выкатываясь, освобождает ударник.

Противопехотная осколочная мина DM-41 (ФРГ)

Противопехотная выпрыгивающая осколочная мина DM-41 (рис. 2.7) предназначена для поражения живой силы готовыми осколками.



Р и с. 2.7. Общий вид осколочной мины DM-41

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	102
высота	около 210
Масса заряда ВВ, кг	0,86
Высота разрыва, м	1,2

Мина DM-41 состоит из боевой части мины DM-31 (см. выше) и соединенного с ней электронного взрывателя.

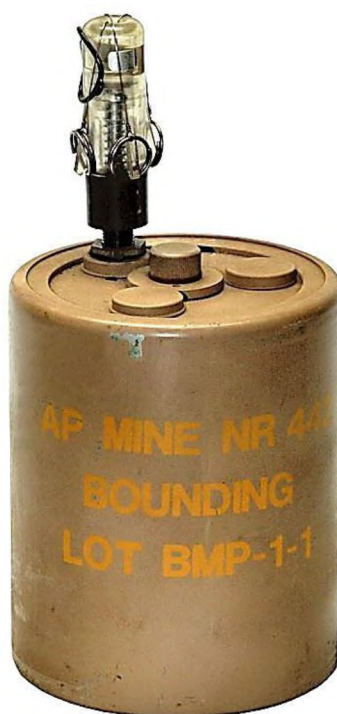
Для перевода мины в боевое состояние необходимо нажать кнопку и повернуть предохранительный рычаг на верхней панели взрывателя из положения S в положение F. Далее по истечении одной минуты из гнезд взрывателя выбрасываются три натяжных датчика цели (растяжки).

Мина устанавливается вручную. Мина не имеет механизма для ее самоустановки в вертикальное положение (лапки), поэтому ее нельзя

устанавливать забросом на необходимое место. Мине придается вертикальное устойчивое положение путем заглубления корпуса в грунт.

Противопехотная осколочная мина NR 442 (Бельгия)

Противопехотная осколочная мины NR 442 (рис. 2.8) предназначена для поражения живой силы готовыми осколками.



Р и с. 2.8. Общий вид осколочной мины NR 442

Основные тактико-технические характеристики

Масса мины, кг	4,5
Масса заряда ВВ, кг	0,56
Количество готовых осколков, шт.	2500
Радиус зоны поражения, м	25
Высота разрыва, м	1,0...1,2

Мина осколочная выпрыгивающая NR 442 сконструирована по классической схеме. В центре верхней панели имеется гнездо для установки капсюля-детонатора и взрывателя натяжного действия. При срабатывании взрывателя его ударник накалывает капсюль-воспламенитель мины, что приводит к срабатыванию вышибного порохового заряда. Боевая часть мины выбрасывается из стакана вверх до натяжения тросика длиной 1 м. Далее происходит расцепление тросика и ударника, которой, освобождаясь, под

действием пружины накалывает капсюль-воспламенитель, который подрывает капсюль-детонатор и затем основной заряд мины.

Противопехотные осколочные мины М67 и М72 (США)

Мины М67 и М72 (рис. 2.9) предназначены для дистанционного минирования местности с целью поражения живой силы. Мины полностью идентичны, за исключением срока самоликвидации: для мины М67 он составляет 4 ч и для М72 – 48 ч. Производились американской компанией Aliant Techsystems Inc.



Р и с. 2.9. Общий вид осколочных мин М67 и М72 (растяжки не показаны)

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
ширина	55
высота	66
Масса мины, кг	0,54
Масса заряда ВВ (компл. А5), г	21
Радиус поражения, м	4
Радиус разлета опасных осколков, м	10
Время дальнего взведения	от 45 с до 2 мин
Время самоликвидации мины М67, ч	4 ч
Время самоликвидации мины М72, ч	48 ч
Количество натяжных датчиков цели, шт.	7

Длина натяжного датчика цели, м	6
Усилие срабатывания натяжного датчика цели, кг	0,45
Высота разрыва осколочного элемента, м	0,15...2,5
Количество мин в неизвлекаемом варианте, %	20
Температура применения, °С	–32...+52

Мины устанавливаются 155 мм артиллерийской системой минирования ADAM (Area Denial Artillery Munition). Кассетный снаряд M731 содержит 36 мин M67, а снаряд M692 – 36 мин M72.

После выброса мины из корпуса артиллерийского снаряда разрушается закорачивающая боевую цепь пластина и раздавливается стеклянная ампула с электролитом, который пропитывает и запускает в действие аккумуляторную батарею. Батарея активизирует электронный замедлитель, после истечения 60 секунд электродетонатор соединяется с электронной схемой мины. Одновременно выбрасываются семь натяжных датчиков цели (капроновых растяжек), из которых 3-4 гарантированно разматываются на полную длину в зависимости от положения мины. Еще через 10 секунд мина полностью переходит в боевое положение.

Срабатывание мины происходит от натяжения растяжки или изменения положения корпуса мины. При этом электрический импульс сначала подается электродетонатор, воспламеняющий жидкий вышибной заряд, который под действием гравитации независимо от положения мины всегда находящийся под выбрасываемым боевым элементом. Вышибной заряд разрушает корпус мины и выталкивает вверх шаровидный боевой элемент, одновременно зажигая его пиротехнический замедлитель. После сгорания замедлителя на высоте 0,15...2,5 м подрывается капсуль-детонатор, инициирующий заряд ВВ, который дробит корпус боевого элемента на осколки.

По истечении времени боевой работы происходит самоликвидация мин. Каждая пятая мина оснащена механизмом неизвлекаемости. Мины обезвреживать запрещается.

Противопехотная осколочная мина M86 (PDM, Pursuit Deterrent Munition, США)

Мина осколочная выпрыгивающая M86 (рис. 2.10) предназначена для ускоренного минирования местности с целью поражения живой силы. Разработана на основе противопехотной мины M67 (см. выше) для сил специальных операций США как боеприпас, позволяющий в сжатые сроки заминировать пути отхода преследуемого противником разведывательного подразделения. Производилась американской компанией Aliant Techsystems Inc.

Мина M86 отличается от мины M67 наличием механизма ручной установки (боевая скоба с предохранительной чекой и приводом механизма дальнего взведения).

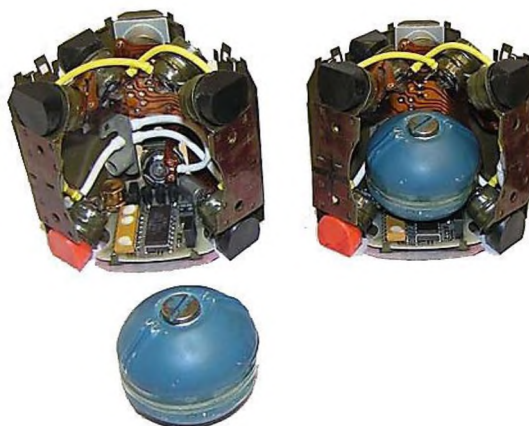


Р и с. 2.10. Общий вид осколочной мины М86 в транспортном положении

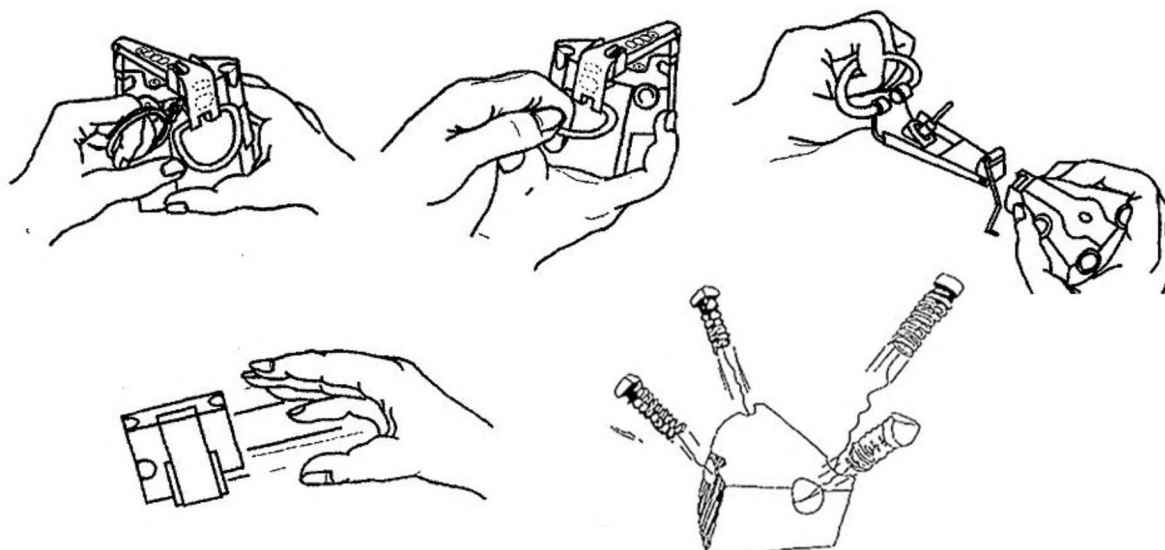
Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	74
радиус сегмента	81
высота	
Масса мины, кг	0,54
Масса заряда ВВ (комп. А5), г	21
Радиус поражения, м	4
Радиус разлета опасных осколков, м	10
Время дальнего взведения, с	60...70
Время самоликвидации	4 ч
Количество натяжных датчиков цели, шт.	7 (работает 3...4)
Длина натяжного датчика цели, м	6
Усилие срабатывания натяжного датчика цели, кг	0,45
Высота разрыва осколочного элемента, м	0,15...2,5
Температура применения, °С	-32...+52

После удаления предохранительной чеки и боевой скобы разрушается закорачивающая боевую цепь пластина и раздавливается стеклянная ампула с электролитом, который пропитывает и запускает в действие аккумуляторную батарею. Далее принцип действия аналогичен мине М67 (рис. 2.11).



Р и с. 2.11. Внутреннее устройство осколочной мины М86
(на переднем плане показан выбрасываемый боевой элемент)



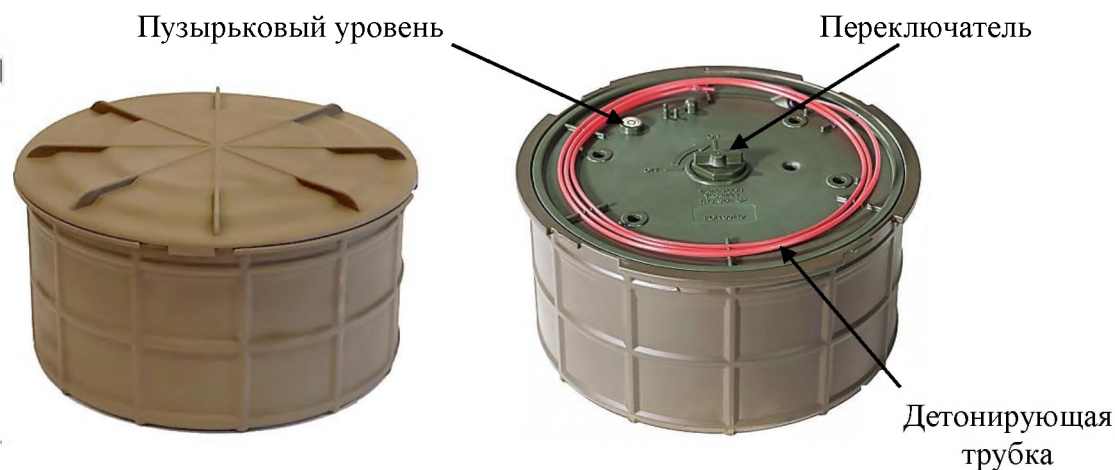
Р и с. 2.12. Порядок установки мины М86

Мина устанавливается только вручную в следующем порядке (рис. 2.12): удерживая мину за корпус, удалить предохранительную чеку; потянув за кольцо боевой скобы вверх выдернуть ее; метнуть (положить) мину на требуемое место установки; удалиться на безопасное расстояние.

Мина М86 неизвлекаемая, самоликвидация происходит примерно через 4 часа или после падения напряжения источника тока ниже установленного уровня. Обезвреживать запрещается.

Противопехотная осколочная мина ТОС (Take-Off Canister, Финляндия)

Мина кругового поражения, выпрыгивающая ТОС (рис. 2.13) предназначена для поражения живой силы готовыми осколками. Производится финской компанией Forcit Defence.



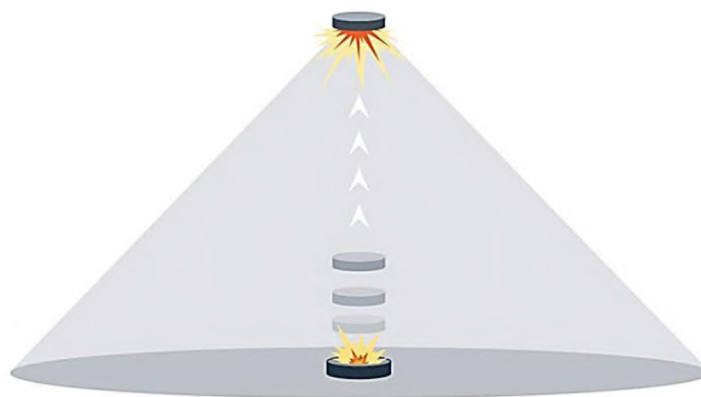
Р и с. 2.13. Общий вид осколочной мины ТОС

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм диаметр высота	около 250 около 100
Масса мины, кг	около 10
Количество готовых осколков, шт.	3000...4000
Радиус зоны поражения, м	до 100
Время дальнего взведения, мин	10
Усилие срабатывания натяжного датчика цели, кг	0,5
Высота разрыва, м	20...30

Мина имеет пластиковый корпус, в котором размещается поражающий элемент (заряд ВВ, слой готовых стальных или вольфрамовых осколков, замедлитель), вышибной заряд, предохранительный механизм, детонирующая запальная трубка. Верхняя панель мины накрывается крышкой. На верхней панели имеется переключатель для перевода боеприпаса из безопасного положения в боевое и обратно.

Поражающее воздействие реализовано по принципиально новому способу – при подаче команды на подрыв вышибной заряд выбрасывает поражающий элемент на высоту 20-30 метров, где он разрывается, метая готовые осколки под углом сверху вниз (рис. 2.14).



Р и с. 2.14. Схема работы осколочной мины ТОС

Противопехотная осколочная мина VS-SAPF-M3 (Италия)

Мина осколочная выпрыгивающая VS-SAPF-M3 (рис. 2.15) предназначена для дистанционного минирования местности с целью поражения живой силы. Производится итальянской компанией Valsella Meccanotecnica.

Корпус мины пластиковый, герметичный. Взрыватель электронный программируемый по времени боевой работы, с выстреливаемыми натяжными датчиками цели (растяжками). В боевом состоянии упругие лапки обеспечивают мине вертикальное положение. Мина имеет механизм

неизвлекаемости, обезвреживать запрещается. По истечении срока боевой работы происходит самоликвидация.



Р и с. 2.15. Общий вид осколочной мины VS-SAPF-M3 в боевом положении (растяжки не показаны)

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	128
высота	105
Масса мины, кг	2,5
Масса заряда ВВ (комп. В), кг	0,45
Количество готовых осколков, шт.	1600
Радиус поражения, м	15...25
Время дальнего взведения, мин	10
Усилие срабатывания натяжного датчика цели, кг	0,5
Продолжительность боевой работы, сут	до 365
Шаг установки продолжительности боевой работы, ч	1
Температура применения, °С	-32 ... +60

Мина устанавливается наземным минным заградителем «Истриче» отстрелом из кассет. В кассете размещается 5 мин. Минный заградитель имеет 4 пусковых установки по 36 кассет, полная зарядка заградителя составляет 720 мин, отстреливаемых на дальность 50...250 м.

Противопехотная осколочная мина М74 (США)

Осколочная мина М74 (рис. 2.16) предназначена для дистанционного минирования местности с целью поражения живой силы.

Мина невыпрыгивающая, взрыв происходит на уровне грунта.

Боеприпас взрывается, когда происходит натяжение датчика цели, наклон или сильная вибрация мины, падение напряжения источника тока ниже порогового значения или истечение установленного времени боевой работы.

Время боевой работы, запрограммированное на заводе, составляет 5 суток, однако оператор перед установкой мины может изменить его на 15 суток.

Каждая пятая мина имеет механизм неизвлекаемости (наклон более 30 град.). Обезвреживать мину запрещается.



Р и с. 2.16. Общий вид осколочной мины М74 (растяжки не показаны)

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	120
высота	66
Масса мины, кг	1,4
Масса заряда ВВ (комп. В4), кг	0,41
Радиус поражения, м	12
Радиус разлета опасных осколков, м	до 30
Время дальнего взведения, с	40...60
Количество натяжных датчиков цели, шт.	8 (работает 4)
Усилие срабатывания натяжного датчика цели, кг	0,45
Высота разрыва, м	0
Время боевой работы, сут	5 или 15
Количество мин в неизвлекаемом варианте, %	20
Температура применения, °С	-40...+66

Мины устанавливаются наземными минными раскладчиками М128 и пусковыми устройствами М138 «Флиппер».

Прицепной минный раскладчик М128 представляет собой барабан на колесном шасси. Раскладчик буксируется танком или бронетранспортером. В барабан заряжается 800 мин М74. При движении прицепа за тягачом мины выбрасываются на удаление 30-60 метров с темпом до 4 мин в секунду. Направление выброса назад или вправо/влево. Одна заправка раскладчика позволяет получить минное поле размером 1000 на 60 метров.

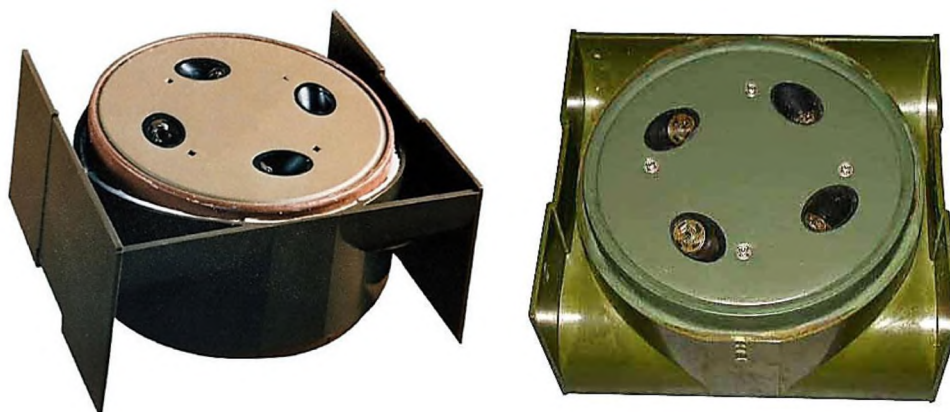
Пусковое устройство М138 «Флиппер» имеет массу 55,8 кг, и монтируется за 10 минут двумя солдатами на гусеничный транспортер,

многоцелевой грузовой автомобиль, универсальный многоцелевой автомобиль, любые бортовые грузовые автомобили или самосвалы. «Флиппер» представляет собой устройство метания мин с вращающимся барабаном и фиксированным углом возвышения. Система электроуправления присоединяется к электросети базовой машины. Мины подаются в накопитель вручную. При минировании оператор отстреливает мины с темпом одна мина в 10 секунд, поворачивая раскладчик в горизонтальной плоскости. Дальность минирования составляет 35 м.

Приведение мины в боевое положение начинается в момент покидания пусковой установки. Две магнитные катушки, имеющиеся на выходе из пусковой установки, инициируют пиропатрон мины, который запускает в работу две батареи электропитания необходимые для работы электронного блока. После падения мины на грунт электронный блок освобождает подпружиненные растяжки. Ориентация мины на грунте не имеет значения, как минимум четыре растяжки, которые расположены на верхней стороне, выстреливаются полностью. Процесс приведения мины в боевое положение завершается через 40-60 секунд после выбрасывания мины из раскладчика.

Противопехотная осколочная мина BLU-92/B (США)

Мина BLU-92/B (рис. 2.17) предназначена для дистанционного минирования местности с целью поражения живой силы.



Р и с. 2.17. Общий вид осколочной мины BLU-92/B (растяжки не показаны)

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
ширина	145
длина	145
высота	80
Масса мины, кг	1,44
Масса заряда ВВ (компл. В4), кг	0,41
Радиус поражения, м	12

Радиус разлета опасных осколков, м	до 30
Время дальнего взведения, с	40...60
Количество натяжных датчиков цели, шт.	8 (работает 4)
Длина натяжных датчиков цели, м	12,2
Усилие срабатывания натяжного датчика цели, кг	0,45
Высота разрыва, м	0
Время боевой работы	4 ч или 48 ч или 15 сут
Количество мин в неизвлекаемом варианте, %	100
Температура применения, °С	-40 ...+66

Мина BLU-92/B по устройству и принципу действия аналогична мине М74. С учетом авиационного способа установки на корпус мины надет пластмассовый аэродинамический кожух, необходимый для улучшения рассеивания мин на местности. Продолжительность боевой работы также отличается и составляет 4 ч, 48 ч или 15 суток, устанавливается оператором перед началом минирования. Самоликвидация мин начинается:

при 4-х часовом сроке боевой работы – через 3 часа 12 минут;

при 48-ми часовом сроке боевой работы – через 38 часов;

при 15-ти суточном сроке боевой работы - через 12 дней 14 часов.

Мина оснащена механизмом неизвлекаемости наклонного типа. Обезвреживать мину запрещается.

Мина является боеприпасом авиационной системы минирования Gator.

Для установки мин BLU-92/B используются разовые бомбовые кассеты:

в ВВС – 1000-фунтовая разовая бомбовая кассета CBU-89/B (рис. 2.18), содержащая 72 мины BLU-91/B и 22 противопехотные мины BLU-92/B;

в авиации ВМС – 500-фунтовая разовая бомбовая кассета CBU-78/B, содержащая 45 мин BLU-91/B и плюс 15 противопехотных мин BLU-92/B.



Р и с. 2.18. Общий вид разовой бомбовой кассеты CBU-89/B

Количество подвешиваемых кассет зависит от типа самолета-носителя. Например, самолет F-16 способен нести до 10 РБК одновременно. Одна кассета CBU-89/B создает минное поле размером 300 на 200 м. Кассеты применяются на высотах от 60 до 12 тыс. м.

Противопехотные осколочные мины М77 и М90 (США)

Осколочные мины М77 и М90 (рис. 2.19) предназначены для дистанционного минирования местности с целью поражения живой силы.

Мина невыпрыгивающая, взрыв происходит на уровне грунта.



Р и с. 2.19. Общий вид осколочной мины М77 (на примере учебного варианта мины, растяжки не показаны)

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр без учета лапок	120
высота	66
Масса мины, кг	1,44
Масса заряда ВВ (комп. В4), кг	0,54
Радиус поражения, м	12
Время дальнего взведения мины М77, сек	90
Время дальнего взведения мины М90 при установке с наземного средства, сек	120
Время дальнего взведения мины М90 при установке с вертолета, сек	30
Количество натяжных датчиков цели, шт.	8 (работает 4)
Усилие срабатывания натяжного датчика цели, кг	0,45
Высота разрыва, м	0
Срок самоликвидации мины М77, ч	4, 8, 12, 16
Срок самоликвидации мины М90	4 ч или 48 ч или 15 сут
Количество мин в неизвлекаемом варианте, %	100
Температура применения, °С	-12 ...+50

Мина М77 является боеприпасом переносной модульной системы минирования МОРМС (Modular Pack Mine System), а мины М90 – универсальной системы дистанционного минирования «Волкэно» (Volcano). Мины М77 и М90 имеют одинаковое устройство и различаются временем дальнего взведения и сроком самоликвидации. Кроме того, мина М77 оснащена радиоприемным устройством для получения сигналов управления.

Система MOPMS предназначена для прикрытия оборонительных позиций и представляет собой контейнер M131 (рис. 2.20) с семью направляющими с минами, снабженный приемно-исполнительным блоком. Управление системой осуществляется по проводам или радиоканалу. В каждую направляющую укладывается 3 мины. Всего контейнер содержит 4 противопехотных мины и 17 противотанковых.

Отстрел мин производится по сигналу оператора в направлении на противника в секторе 180 град. на дальность 35 м. Масса контейнера 70 кг. Один оператор с радиокомандным прибором M71 может контролировать до 15 контейнеров на удалении до 1 км. Дальность управления по проводам зависит от мощности источника тока.

Радиокомандный прибор M71 позволяет трижды продлевать срок самоликвидации установленных мин по 4 часа, а также производить управляемый подрыв всех мин, установленных из одного контейнера M131.



Р и с. 2.20. Общий вид контейнера M131 системы MOPMS

Оборудование универсальной системы дистанционного минирования «Волкэно» (Volcano) включает прямоугольные платформы различного размера, в специальные гнезда которых вставляются кассеты с минами, а также аппаратуру управления. Платформы могут устанавливаться на грузовые автомобили (рис. 2.21), дистанционно управляемые машины (рис. 2.22), бронетранспортеры М-113 и вертолеты УН-60 «Блэк Хок» (рис. 2.23). На одной платформе фиксируется до 40 кассет по 6 мин в каждой. Кассета M87 содержит 1 противопехотную мину и 5 противотанковых, кассета M87A1 – 6 противотанковых, кассета M88 – 6 практических мин.

При использовании наземных транспортеров, отстрел мин осуществляется в боковые стороны на дальность 25...60 м.



Р и с. 2.21. Установка минного поля с помощью оборудования «Волкэно», смонтированного на автомобильном шасси



Р и с. 2.22. Подготовка к применению оборудования «Волкэно», смонтированного на дистанционно управляемую машину

При использовании в качестве носителя оборудования «Волкэно» вертолета отстрел мин осуществляется в боковые (боковую) стороны на дальность 35...70 м от линии курса.



Р и с. 2.23. Оборудование системы минирования «Волкэно» на вертолете

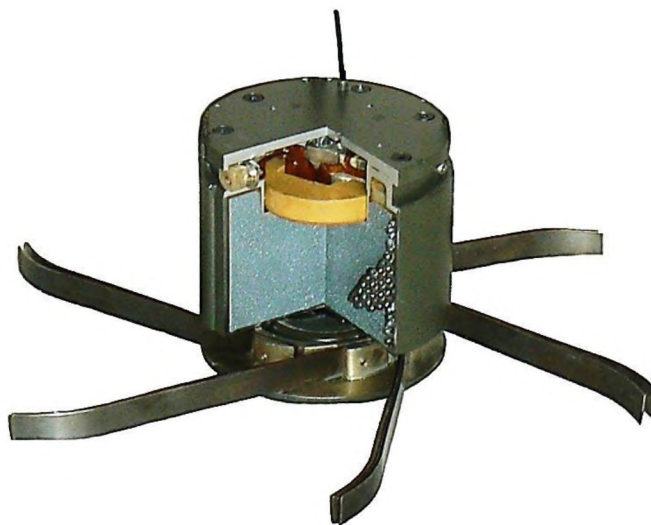
После отстрела мины из кассеты на грунт освобождаются подпружиненные растяжки, которые придают мине вертикальное положение. Затем происходит выброс четырех капроновых датчиков цели (растяжек).

Боеприпас взрывается, когда происходит натяжение датчика цели, наклон или сильная вибрация мины, падение напряжения источника тока ниже порогового значения или истечение установленного времени боевой работы.

Каждая мина имеет механизм неизвлекаемости. Обезвреживать мины запрещается.

Противотранспортная осколочная мина MUSPA и противопехотная осколочная мина MUSA (ФРГ)

Противотранспортная осколочная мина MUSPA (рис. 2.24) предназначена для дистанционного минирования аэродромов с целью поражения садящихся, взлетающих и рулящих самолетов. Противопехотная мина MUSA предназначена для применения в комплекса с минами MUSPA для затруднения действий по разминированию. Производились немецкой компанией Rheinmetal GmBH.



Р и с. 2.24. Общий вид мин MUSPA или MUSA в боевом положении

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	132
высота	113
Масса заряда ВВ, кг	4,5
Количество готовых осколков, шт.	2100
Время дальнего взведения, мин	5

Мины MUSPA и MUSA устанавливаются с помощью авиационных систем минирования из кассет MW-1 «Штробо». Обе мины имеют общее устройство за исключением взрывательного механизма. Противотранспортные мины MUSPA срабатывают от акустических сигналов установленной интенсивности, схожих со звуком работающих двигателей летательных аппаратов. Мины MUSA детекторов цели не имеют и подрываются автоматически с различными сроками замедления, затрудняя, таким образом, любые мероприятия по нейтрализации мин MUSPA.

Мины имеют две ступени предохранения: механическую, которая начинает сниматься после выхода из кассеты, и электронный таймер.

Мины стабилизируются при падении в воздухе парашютами. В боевом положении на грунте правильная ориентация мины обеспечивается пружинящими лапками.

Обе мины оснащены механизмами неизвлекаемости. Обезвреживание мин запрещается.

Противопехотная осколочная мина Р-40 (Италия)

Мина осколочная кругового поражения выпрыгивающая Р-40 (рис. 2.25) предназначена для поражения живой силы готовыми осколками. Производилась итальянской компанией BPD Difesa et Spazio.

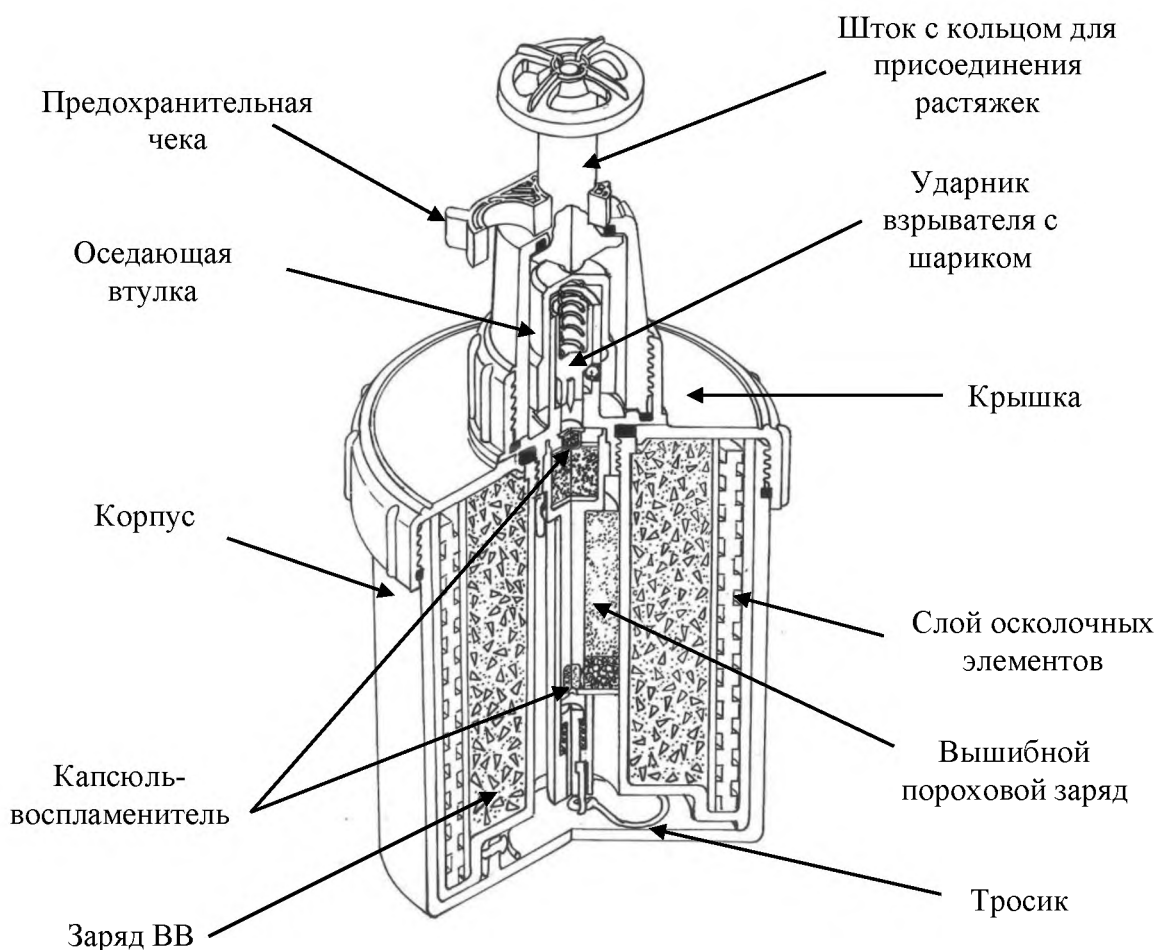


Р и с. 2.25. Общий вид осколочной мины Р-40

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	90
высота	200

Масса мины, кг	1,5
Масса заряда ВВ (тротил), кг	0,48
Радиус зоны поражения, м	15
Усилие срабатывания натяжного датчика цели, кг	2...10
Время дальнего взведения, мин	0



Р и с. 2.26. Устройство мины Р-40

Мина имеет пластиковый корпус (рис. 2.26), в котором размещается заряд ВВ с готовыми осколками (стальные шарики). В верхней части корпуса имеется гнездо для установки взрывателя. Взрыватель герметичный, контактный, натяжного действия. На верху взрывателя имеется шток с кольцом, к которому присоединяются одна или несколько растяжек. В транспортном положении шток удерживается от наклона предохранительной чекой вилочного типа.

После удаления предохранительной чеки при наклоне штока в любую сторону от натяжения растяжки или другой причине, он упирается краем распорного кольца в корпус, и его центральная часть давит вниз на сборку из подпружиненного ударника, стального шарика и удерживающей его втулки до тех пор, пока шарик не выкатится в паз втулки и не освободит ударник.

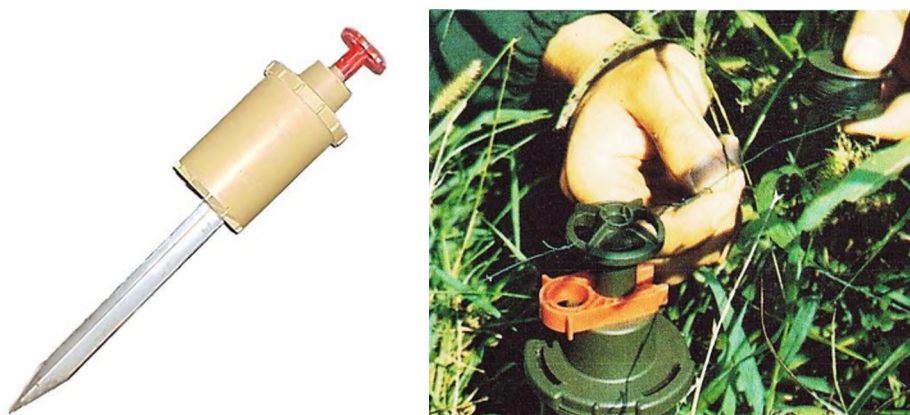
Ударник накалывает запал промежуточного детонатора, который инициирует основной заряд ВВ.

Мина, как правило, устанавливается с двумя растяжками длиной по 15 м.

Обезвреживать боеприпас, находящийся в боевом положении, запрещается. При попытке открутить взрыватель от корпуса мины может произойти срабатывание мины. Мина обнаруживается металлоискателем.

Противопехотная осколочная мина Р-25 (Италия)

Мина осколочная кругового поражения Р-25 (рис. 2.27) предназначена для поражения живой силы готовыми осколками. Производилась итальянской компанией BPD Difesa et Spazio.



Р и с. 2.27. Общий вид осколочной мины Р-25

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	75
высота	180
Масса мины, кг	0,7
Масса заряда ВВ (тротил), кг	0,18
Радиус зоны поражения, м	15
Усилие срабатывания натяжного датчика цели, кг	2...5
Время дальнего взведения, мин	0
Высота разрыва, м	0

Мина Р-25 не является выпрыгивающей и взрывается на уровне поверхности грунта. Устанавливается вручную на штоке, который заглубляется в грунт.

Мина имеет пластиковый корпус, в котором размещаются заряд ВВ с готовыми осколками (стальные шарики). В верхней части корпуса имеется гнездо для установки взрывателя. Взрыватель герметичный, контактный, натяжного действия. На верху взрывателя имеется шток с кольцом, к которому

присоединяются одна или несколько растяжек длиной по 15 м. В транспортном положении шток удерживается от наклона предохранительной чекой вилочного типа.

После удаления предохранительной чеки при наклоне штока в любую сторону, он упирается краем распорного кольца в корпус, и его центральная часть толкает вниз сборку из подпружиненного ударника, стального шарика и удерживающей его втулки до тех пор, пока шарик не выкатится в паз втулки и не освободит ударник. Ударник накалывает запал промежуточного детонатора, который инициирует основной заряд ВВ.

Мина также производится по лицензии в Австралии.

Противопехотная осколочная мина ВМ/85 (Италия)

Мина кругового поражения, выпрыгивающая ВМ/85 (рис. 2.28) предназначена для поражения живой силы готовыми осколками. Производилась итальянской компанией Tecnovar Italiana.



Р и с. 2.28. Общий вид осколочной мины ВМ/85

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	120
высота	200
Масса мины, кг	2,0
Масса заряда ВВ (комп. В), кг	0,45
Количество готовых осколков, шт.	1000
Радиус зоны поражения, м	20
Усилие срабатывания натяжного датчика цели, кг	6
Усилие срабатывания нажимного датчика цели, кг	12..13
Время дальнего взведения, мин	0
Высота разрыва, м	0,45

Мина имеет пластиковый корпус. По устройству и принципу действия аналогична mine Р-40 (см. выше). Отличие состоит в конструкции датчика цели, который расположен в верхней части взрывателя и имеет три рога нажимного действия и центральный стержень для присоединения растяжки. Обнаруживается металлоискателем.

Мина не имеет механизма дальнего взведения. Обезвреживать запрещается.

Взрыватель устойчив к взрыву зарядов разминирования. Мина уверенно обнаруживается индукционными металлоискателями.

Противопехотная осколочная мина VS-JAP (Италия)

Мина VS-JAP (рис. 2.29) осколочная выпрыгивающая предназначена для поражения живой силы готовыми осколками. Производится итальянской компанией Valsella Meccanotecnica.



Р и с. 2.29. Общий вид осколочной мины VS-JAP

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	130
высота	190
Масса мины, кг	2,8
Масса заряда ВВ (комп. В), кг	0,5
Количество готовых осколков (стальные кубики), шт.	1200
Радиус зоны поражения, м	25
Усилие срабатывания натяжного датчика цели, кг	4...6
Усилие срабатывания нажимного датчика цели, кг	5...10
Время дальнего взведения, мин	0
Высота разрыва, м	0,45
Температура применения, °С	-32...+60

Мина состоит из пластикового корпуса и контактного механического взрывателя комбинированного натяжного и нажимного действия.

В верхней части взрывателя находятся три рога, которые формируют датчик нажимного действия, и центральный стержень, к отверстию которого может присоединяться проволоочная растяжка.

Принцип действия мины аналогичен мине V69 (см. выше).

Мина не имеет механизма дальнего взведения и требует повышенной осторожности при установке. После выдергивания предохранительной чеки сразу находится в боевом состоянии. Обезвреживать запрещается.

Мина уверенно обнаруживается индукционными миноискателями.

Противопехотные осколочные мины M16, M16A1 и M16A2 (США)

Осколочные выпрыгивающие мины M16, M16A1 (рис. 2.30) и M16A2 (рис. 2.31) предназначены для поражения живой силы.



Р и с. 2.30. Общий вид осколочной мины M16A1

Основные тактико-технические характеристики

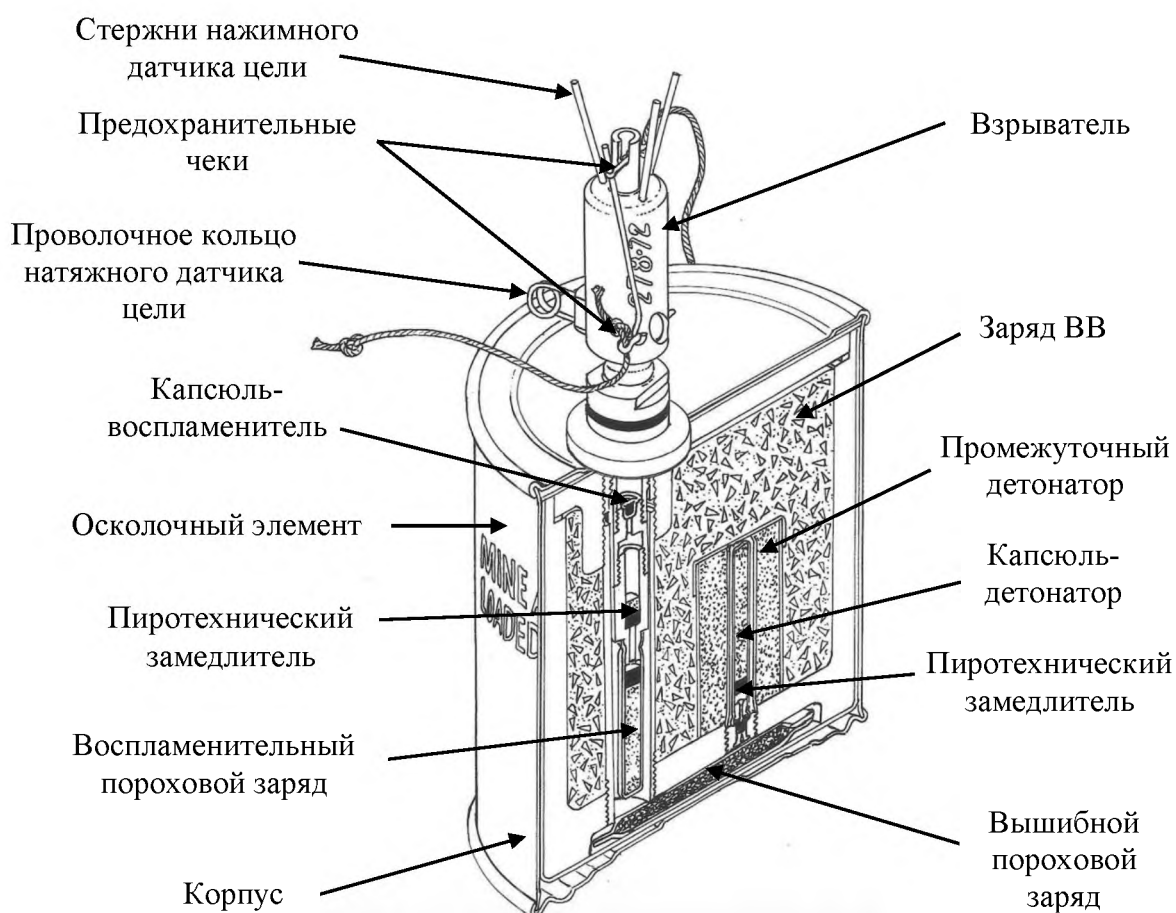
Габаритные размеры, мм	
диаметр	103
высота со взрывателем	203
высота без взрывателя	140
Масса мины со взрывателем M16 и M16A1 (M16A2), кг	3,57 (2,83)
Масса заряда ВВ (тротил) M16 и M16A1 (M16A2), кг	0,575 (0,601)
Радиус зоны поражения, м	20

Усилие срабатывания натяжного датчика цели, кг	1,4...4, 5
Усилие срабатывания нажимного датчика цели, кг	3,6...20,0
Время дальнего взведения, мин	0
Высота разрыва, м	1,0...1,2
Температура применения, °С	–40...+51

Мины М16, М16А1 и М16А2 имеют в целом одинаковое устройство и принцип действия.

В металлическом корпусе расположена боевая часть, включающая осколочный элемент, основной заряд взрывчатого вещества, вышибной пороховой заряд и сборку из пиротехнического замедлителя, капсюля-детонатора, промежуточного детонатора. У мин М16А и М16А1 установлено по две таких сборки, работающих параллельно.

На верхней панели мины имеется гнездо для взрывателя (у мин М16 и М16А1 оно расположено в центре, у мины М16А2 – смещено к краю). Штатным взрывателем мины является взрыватель М605 комбинированного нажимного и натяжного действия.



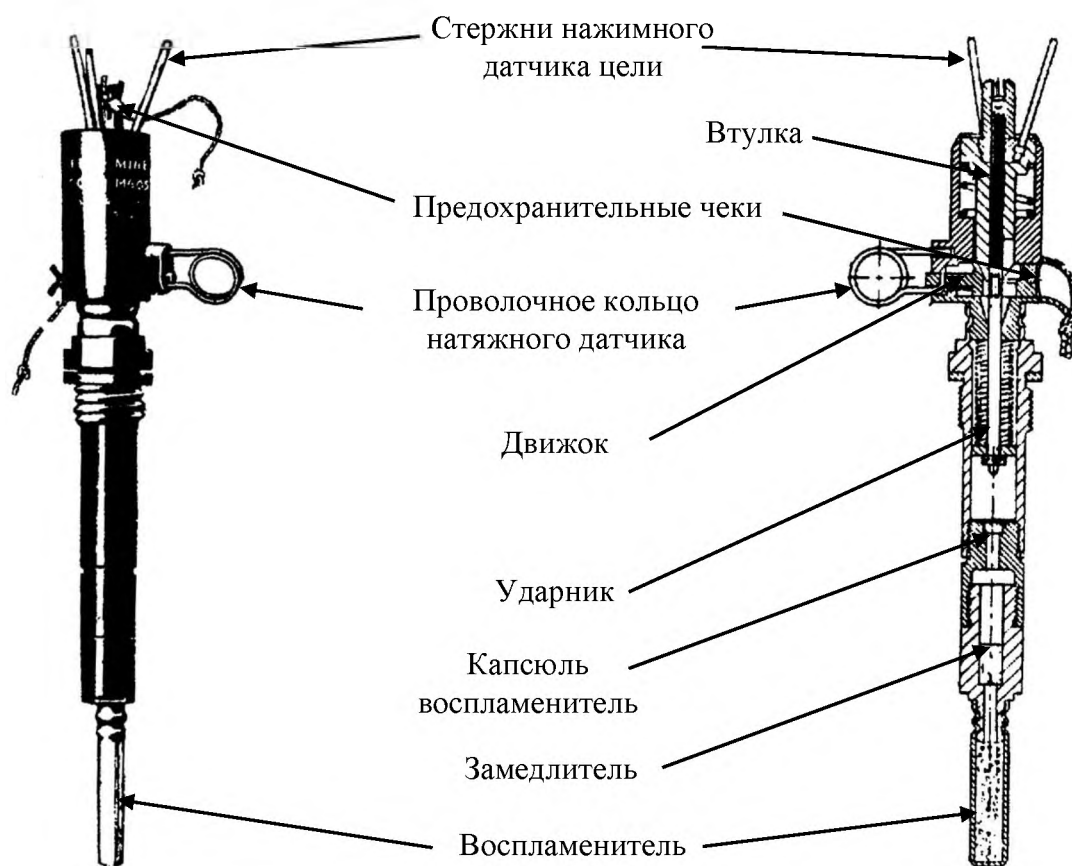
Р и с. 2.31. Устройство мины М16А2

При срабатывании взрывателя его ударник накалывает капсюль-воспламенитель, далее начинает работать пиротехнический замедлитель,

который обеспечивает незначительную задержку, необходимую для того, чтобы наступивший на взрыватель человек успел сойти с мины и не создавать помех ее нормальному выбросу вверх. После отработки пиротехнического замедлителя инициируется воспламенительный пороховой заряд, который зажигает вышибной заряд. Боевая часть мины выбрасывается из корпуса, одновременно зажигается замедлитель детонации, обеспечивающий достижение миной требуемой высоты разрыва, затем капсюль-детонатор через промежуточный детонатор инициирует основной заряд ВВ, который дробит осколочный элемент на поражающие осколки.

Мина устанавливается вручную в грунт с маскировкой. Обезвреживать запрещается.

Мина М16А1 производится по лицензии в Греции, Индии и Республике Корея.



Р и с. 2.32. Устройство взрывателя М605

Взрыватель М605 (рис. 2.32) имеет металлический корпус. В транспортном положении движок натяжного датчика цели и хвостовик ударника заблокированы предохранительными чеками. Выступ движка входит в паз ударника. Для перевода взрывателя в боевое положение предохранительные чеки извлекаются: сначала – нижняя, затем – верхняя.

При воздействии на растяжку, закрепленную за проволочное кольцо движка, он, преодолевая сопротивление пружины, перемещается, выступ

выходит из паза подпружиненного ударника, освобождая его. В воздействия вертикальной нагрузки на стержни нажимного датчика они передают усилие на втулку, которая, сжимая пружину, опускается, косой срез втулки заставляет смещаться движок, выступ которого выходит из паза ударника.

Противопехотная осколочная мина PP-Mi-Sr (Чехия)

Мина PP-Mi-Sr (рис. 2.33) осколочная выпрыгивающая предназначена для поражения живой силы готовыми осколками.



Р и с. 2.33. Общий вид осколочной мины PP-Mi-Sr

Основные тактико-технические характеристики

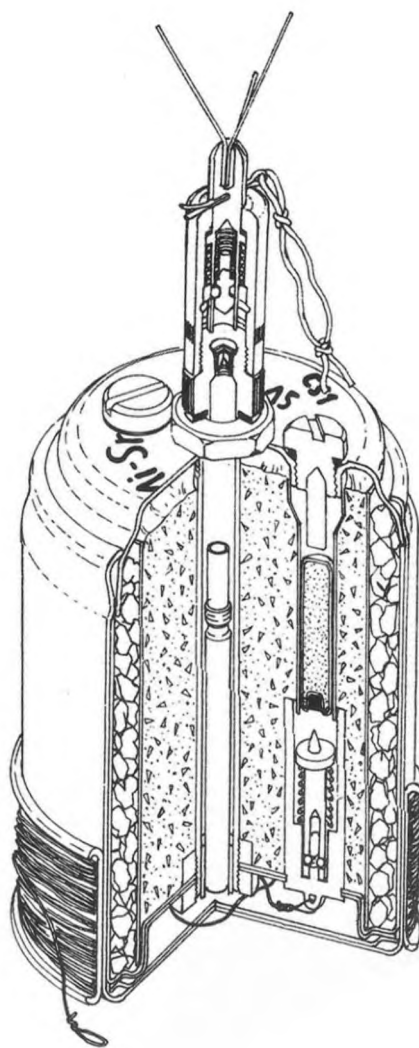
Габаритные размеры, мм	
диаметр	102
высота	152
Масса мины, кг	3,2
Масса заряда ВВ, кг	0,36
Радиус зоны поражения, м	20
Усилие срабатывания натяжного датчика цели, кг	3...8
Высота разрыва, м	1,5

Противопехотная осколочная мина PP-Mi-Sr (рис. 2.34) по принципу действия и устройству идентична советской мине ОЗМ-72.

На верхней плоскости мины имеется смещенное от центра гнездо для установки запала (капсюлем вниз) и центральное гнездо для ввинчивания

взрывателя натяжного или комбинированного натяжного и нажимного действия.

Особенность состоит в конструкции расцепного механизма тросика и ударника. В отличие от мины ОЗМ-72 у мины РР-Ми-Сг ударник удерживается шариками, расположенными в отверстиях втулки. Втулка соединена с тросиком. При натяжении тросика втулка выходит из трубки, шарики выкатываются и освобождают ударник.



Р и с. 2.34. Устройство мины РР-Ми-Сг

Раздел 3. Противопехотные фугасные мины

Противопехотная фугасная мина DM-11 (ФРГ)

Противопехотная фугасная мина DM-11 (рис. 3.1) предназначена для поражения наступившего на нее человека.



Р и с. 3.1. Общий вид мины DM-11

Основные тактико-технические характеристики

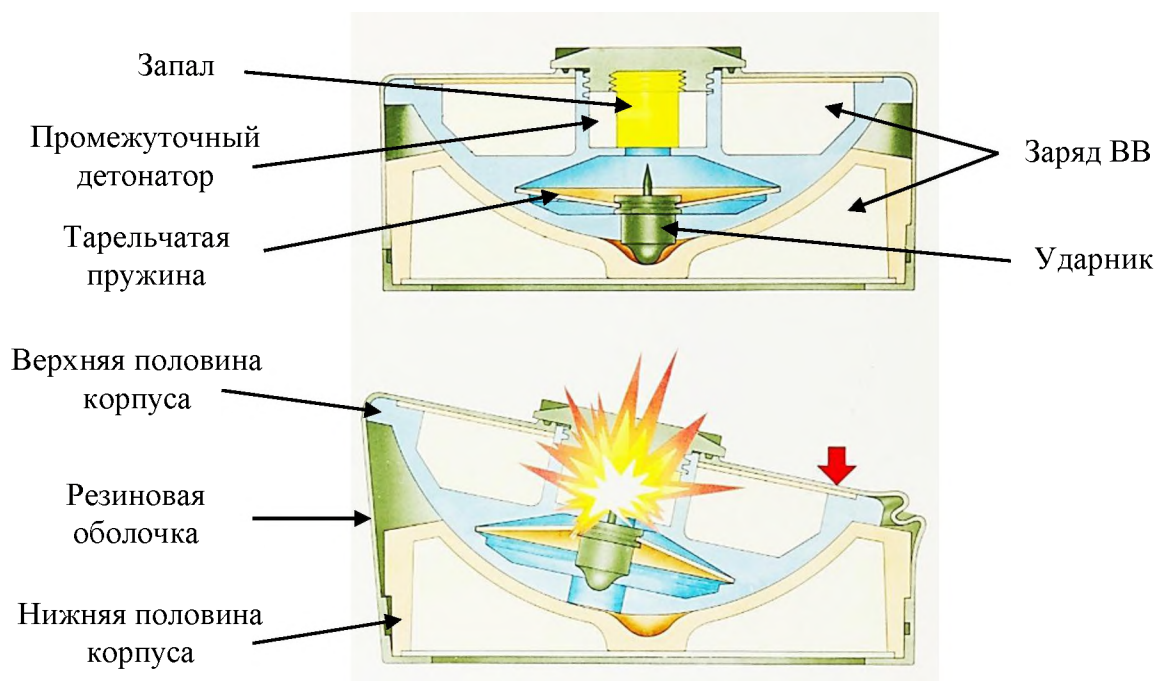
Габаритные размеры, мм	
диаметр	82,0
высота корпуса	33,5
высота с детонатором	37,0
Масса мины, кг	0,231
Масса заряда ВВ (тротил), кг	0,122
Время дальнего взведения, с	0
Усилие срабатывания, кг	5...10
Температура применения, °С	-40...+50

Мина DM-11 состоит из корпуса (рис. 3.2), разделенного на две половины верхнюю и нижнюю, изготовленных из пластмассы и соединенных между собой резиновой оболочкой. Обе половины корпуса заполнены зарядом взрывчатого вещества. Заполненные ВВ полости закрыты пластмассовыми накладками. Снаружи корпус накрыт алюминиевым кожухом, удерживающим и верхнюю половины от смещения и выполняющим предохранительную функцию.

В верхнюю половину корпуса перед установкой ввинчивается запал DM3 в пластмассовом держателе. Также в верхнюю половину корпуса вставлена кольцеобразная тетриловая шашка, выполняющая роль промежуточного детонатора. В транспортном положении вместо запала в мину ввинчена пробка.

В верхней части корпуса зафиксирована боевая тарельчатая пружина, которая выгнута вниз. В центре она имеет отверстие с закрепленным в нем ударником.

В центре нижней половины корпуса имеется углубление, в которое входит полусферический хвостовик ударника.



Р и с. 3.2. Устройство мины DM-11

При воздействии несимметричной нагрузки на верхнюю плоскость мины верхняя половина корпуса, преодолевая сопротивление резиновой оболочки, сдвигается относительно нижней половины корпуса. Хвостовик ударника выдавливается из выемки нижней половины корпуса, тарельчатая пружина проходит нейтральное положение и резко прогибается вверх, досылая ударник в сторону капсюля запала. Запал через промежуточный детонатор инициирует основной заряд ВВ.

Мина устанавливается вручную в грунт (снег) или на грунт с маскировкой.

Перед установкой, не снимая защитный кожух, необходимо вывернуть транспортную пробку гнезда запала и вернуть запал. Затем разместить мину на место установки и удалить защитный кожух. Мина не имеет механизма дальнего взведения и находится в боевом положении. Осторожно замаскировать мину.

Транспортная пробка и запал внешне отличаются следующими признаками: транспортная пробка имеет светлый (белый или желтоватый) цвет, запал имеет коричневый или зеленый цвет и буквенно-цифровую маркировку желтого цвета.

Срок боевой работы мины не ограничивается. Механизмов неизвлекаемости, необезвреживаемости и самоликвидации не имеет.

Мину обезвреживать запрещается. Устойчива к взрыву зарядов разминирования.

Обнаружение индукционными миноискателями затруднительно.

Учебно-тренировочный вариант мины DM-11 обозначается DM-18.

Мина является аналогом шведской мины Li-11 (Truppmiina 10).

Противопехотная фугасная мина Р4 Mk1 (Пакистан)

Противопехотная фугасная мина Р4 Mk1 (рис. 3.3) предназначена для поражения наступившего на нее человека.



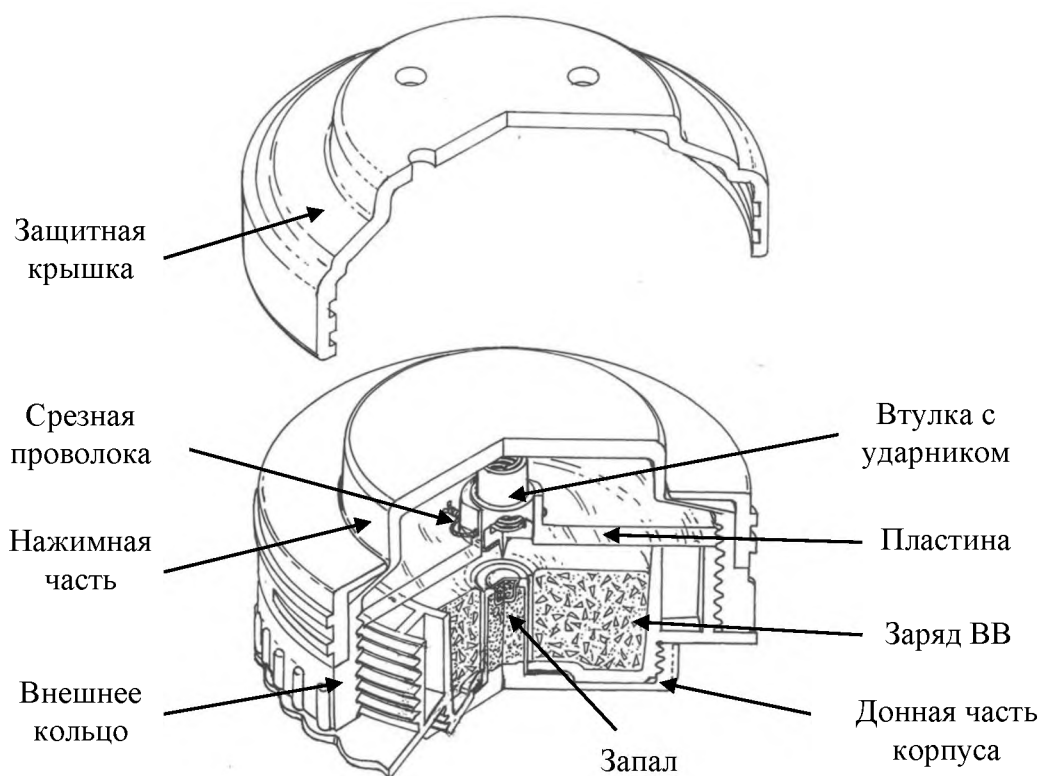
Р и с. 3.3. Общий вид мины Р4 Mk1 (справа на мину навинчена защитная крышка)

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	70,0
высота корпуса	38,0
Масса мины, кг	0,14
Масса заряда ВВ (тетрил), кг	0,03
Время дальнего взведения, с	0
Усилие срабатывания, кг	10

Мина состоит из корпуса с зарядом ВВ (рис. 3.4), пластины с ударным механизмом, нажимной крышки и внешнего кольца, соединяющего перечисленные части мины. Снизу в корпус ввинчивается донная часть с запалом. Сверху на корпус мины навинчивается защитная крышка.

Подпружиненный ударник удерживается во взведенном состоянии срезной проволокой, которая проходит через отверстие в его теле. При давлении нагрузки на нажимную крышку усилие передается на хвостовик ударника, при превышении определенной нагрузки проволока перерезается и ударник под действием пружины накалывает капсюль запала.



Р и с. 3.4. Устройство мины Р4 Mk1

Механизма дальнего взведения не имеется. После установки запала и отсоединения защитной крышки мина находится в боевом положении.

Срок боевой работы мины не ограничивается. Механизмов неизвлекаемости, необезвреживаемости и самоликвидации не имеет.

Мина обезвреживается вывинчиванием запала. Обнаружение индукционными миноискателями затруднительно.

Противопехотная фугасная мина РМ-79 (Болгария)

Противопехотная фугасная мина РМ-79 (рис. 3.5) предназначена для поражения наступившего на нее человека.



Р и с. 3.5. Общий вид мины РМ-79

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм диаметр высота корпуса	100,0 88,2
Масса мины, кг	0,255
Масса заряда ВВ, кг	0,078
Время дальнего взведения (от –20 до +40 °С), мин	2...240
Усилие срабатывания, кг	5...25
Температура применения, °С	–40...+40

Мина конструктивно имеет много общего с советской миной ПМН, но существует ряд отличий. Болгарская мина окончательно снаряженная, со встроенным запалом. Нажимной датчик цели под резиновой оболочкой выполнен в виде металлической тарелки, при нажатии на край которой ее центральная часть приподнимается вместе со штоком, освобождающим подпружиненный ударник.

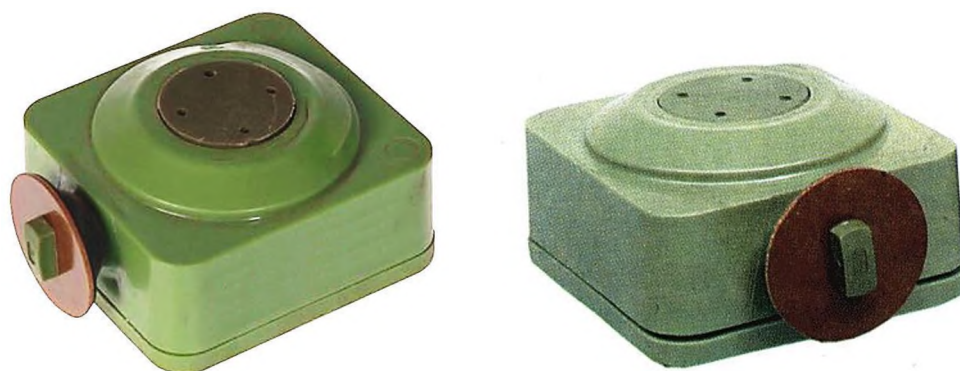
Такая конструкция обеспечивает высокую устойчивость к воздействию взрывной волны зарядов разминирования, так как при приложении равномерной нагрузки на всю поверхность датчика цели он остается неподвижным.

Так же как в mine ПМН время дальнего взведения обеспечивается перерезанием свинцового металлоэлемента.

Мина устанавливается вручную. Взрывоустойчивость от соседней противопехотной мины – не менее 20 см, от противотанковой – не менее 1,5 м.

Противопехотная фугасная мина РР-Ми-На (Чехия)

Противопехотная фугасная мина РР-Ми-На (рис. 3.6) предназначена для поражения наступившего на нее человека. Производилась чешским предприятием Poličské strojířny.



Р и с. 3.6. Общий вид мины РР-Ми-На

Основные тактико-технические характеристики

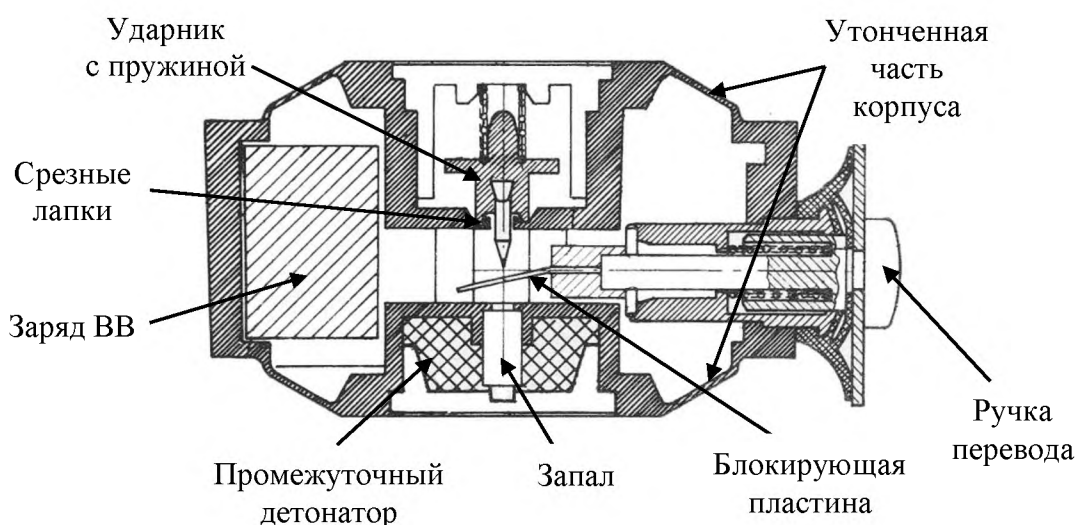
Габаритные размеры, мм	
длина	91,5
ширина	71,5
высота	47,0
Масса мины, кг	0,171
Масса заряда ВВ (тротил), кг	0,10
Время дальнего взведения	нет
Усилие срабатывания, кг	5
Время самоликвидации	нет
Температура применения, °С	–30...+40

Мина состоит из пластмассового корпуса (рис. 3.7), заряда взрывчатого вещества, промежуточного детонатора, запала, ударника с пружиной и предохранительного механизма.

Предохранительный механизм представляет собой подпружиненный шток с ручкой, на конце которого закреплена изогнутая металлическая пластина. При повороте ручки на 90 градусов из вертикального положения в горизонтальное пластина поворачивается, освобождая канал ударника. Мина находится в боевом положении.

При воздействии нагрузки на крышку мины происходит деформация корпуса в утонченной его части, давление передается на ударник, который срезает пластмассовые лапки и накалывает капсюль-воспламенитель запала. Происходит взрыв мины.

Конструкция мины обеспечивает устойчивость к резким кратковременным нагрузкам, что позволяет устанавливать мину не только вручную, но и разбрасывать ее из движущегося автомобиля или вертолета.



Р и с. 3.7. Устройство мины РР-Ми-На

В связи с незначительной массой металлических деталей обнаружение мины индуктивными миноискателями затруднено.

Обезвреживание производится путем вдавливания ручки перевода и поворота ее в вертикальное положение.

Противопехотная фугасная мина L10A1 (Ranger, Великобритания)

Противопехотная фугасная мина нажимного действия L10A1 (рис. 3.8) предназначена для дистанционного минирования местности с целью поражения наступившего на нее человека.



Р и с. 3.8. Общий вид мины L10A1

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	62,0
высота	32,0
Масса мины, кг	0,136
Масса заряда ВВ (гексоген), кг	0,01
Время дальнего взведения, с	20
Усилие срабатывания, кг	10
Время дальнего взведения, с	20
Время самоликвидации, ч	нет
Температура применения, °С	–30...+60

Мина устанавливается наземными и авиационными средствами. Пусковой модуль вмещает 72 кассеты по 18 мин в каждой.

Мина герметичная, может сохранять работоспособное состояние в воде длительный срок. Мина оснащена механизмом неизвлекаемости.

Противопехотная фугасная мина MAUS-1 (Италия)

Противопехотная фугасная мина MAUS-1 (рис. 3.9) предназначена для поражения наступившего на нее человека.



Р и с. 3.9. Общий вид мины MAUS-1

Основные тактико-технические характеристики

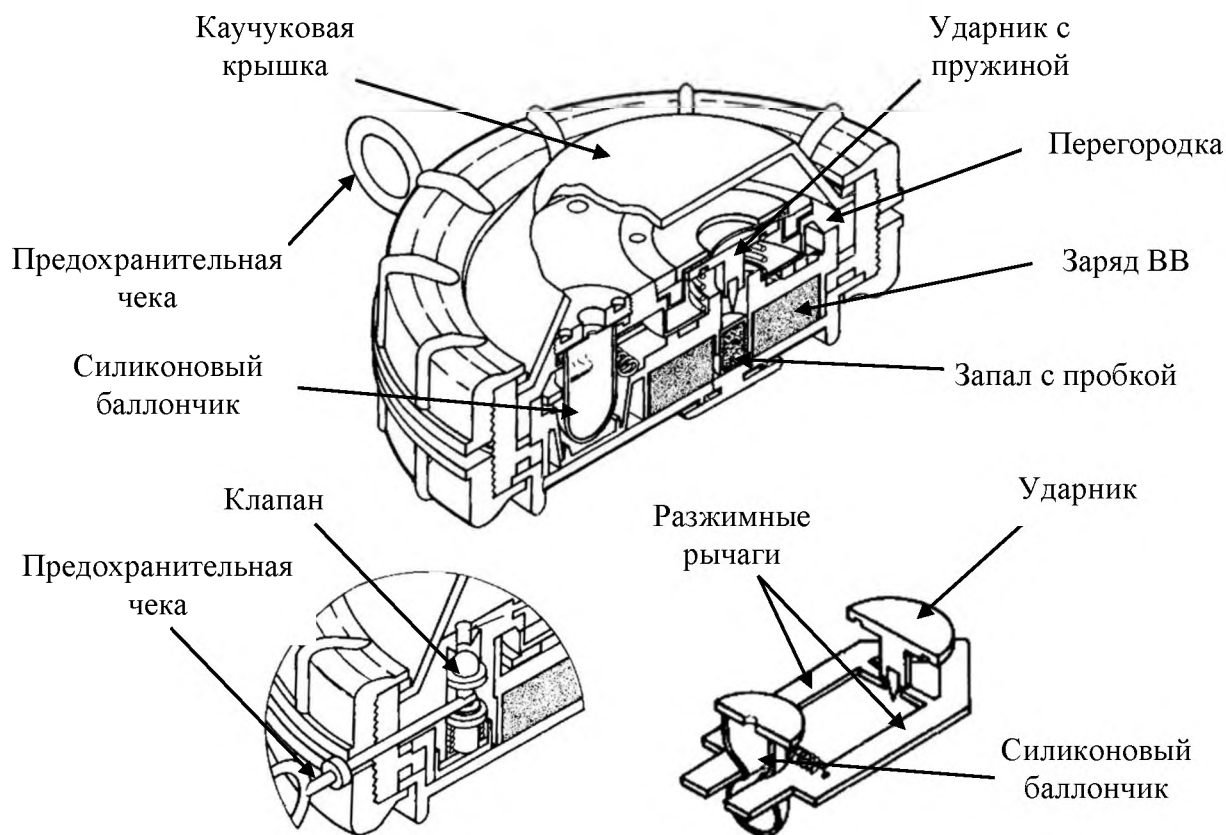
Габаритные размеры, мм диаметр высота	89,0 46,0
Масса мины, кг	0,267
Масса заряда ВВ, кг	0,125
Время дальнего взведения, с	нет
Усилие срабатывания, кг	8,9...11,8
Время самоликвидации, ч	нет

Мина имеет пластмассовый корпус (рис. 3.10), состоящий из верхней и нижней частей, накручивающихся на перегородку, заряда взрывчатого вещества с промежуточным детонатором, запала с пробкой, предохранительно-исполнительного механизма и каучуковой крышки. Предохранительно-исполнительный механизм включает подпружиненный ударник, два соединенных пружиной рычага, силиконовый баллончик, предохранительную чеку и клапан с пружиной.

В транспортном положении шток клапана зафиксирован стержнем предохранительной чеки и перекрывает перепускное калиброванное отверстие в перегородке для прохода воздуха из верхней полости под каучуковой крышкой и нижней полостью. Силиконовый баллончик находится в полупустом состоянии и вставлен между разжимающимися рычагами, которые в сведенном положении удерживают взведенный ударник.

Когда на крышку оказывается давление воздух из полости над ней постепенно поступает в силиконовый баллончик, надувая его. Баллончик,

увеличиваясь в размере, раздвигает рычаги, освобождая ударник для накола капсюля-воспламенителя запала.



Р и с. 3.10. Устройство мины MAUS-1

Конструкция мины обеспечивает устойчивость к резким кратковременным нагрузкам, что позволяет устанавливать мину не только вручную, но и с помощью вертолетных систем минирования набросом с высоты до 100 м при скорости до 100 км/ч. Устойчива к взрыву зарядов разминирования.

В связи с незначительной массой металлических деталей обнаружение мины индуктивными миноискателями затруднено.

Мина обезвреживается вывинчиванием пробки с запалом из гнезда на донной поверхности мины после проверки на извлекаемость.

Противопехотная фугасная мина SB33 (Италия)

Противопехотная фугасная мина SB33 (рис. 3.11, 3.12) предназначена для поражения наступившего на нее человека. Производилась итальянской компанией BPD Difesa e Spazio. Устанавливается вручную или с помощью систем дистанционного минирования. Мина герметичная, может устанавливаться в воде на длительный срок.

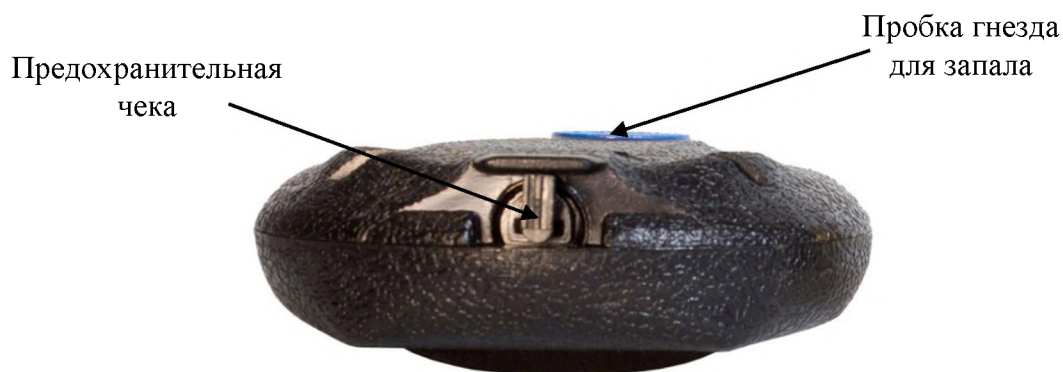


Р и с. 3.11. Общий вид мины SB33 (справа – вид снизу)

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	85,0
высота	30,0
Масса мины, кг	0,140
Масса заряда ВВ, кг	0,035
Усилие срабатывания, кг	8
Время дальнего взведения, мин	15

В целях затруднения операций по разминированию разработана разновидность мины с обозначением SB-33 AR, имеющая электронный взрыватель и механизм неизвлекаемости. В транспортном положении две модели различаются цветом транспортной пробки отверстия запала (у SB-33 она синего цвета, у SB-33 AR – красного). После удаления транспортной пробки и вставления пробки с запалом защитного цвета внешние различия между минами отсутствуют.



Р и с. 3.12. Основные элементы мины SB33

После снаряжения мины запалом и выдергивания предохранительной чеки сбоку корпуса мины взрыватель переходит в боевое положение. Действие взрывателя основано на большом количестве взаимодействующих

вращающихся и поступательно движущихся деталей. Этим достигается срабатывание мины только от относительно длительного воздействия нагрузки на упругий датчик цели. При кратковременном импульсе, характерном для взрыва зарядов разминирования, срабатывания не происходит.

Мина трудно обнаруживается индукционными миноискателями. Обезвреживать запрещается.

Боеприпас производился по лицензии в Греции (ЕМ-20), Испании (Р-5) и в Португалии (М412).

Противопехотная фугасная мина TS-50 (Италия)

Противопехотная фугасная мина TS-50 (рис. 3.13) предназначена для поражения наступившего на нее человека. Производилась итальянской компанией Tescovar Italiana.



Р и с. 3.13. Общий вид мины TS-50 с защитной крышкой

Основные тактико-технические характеристики

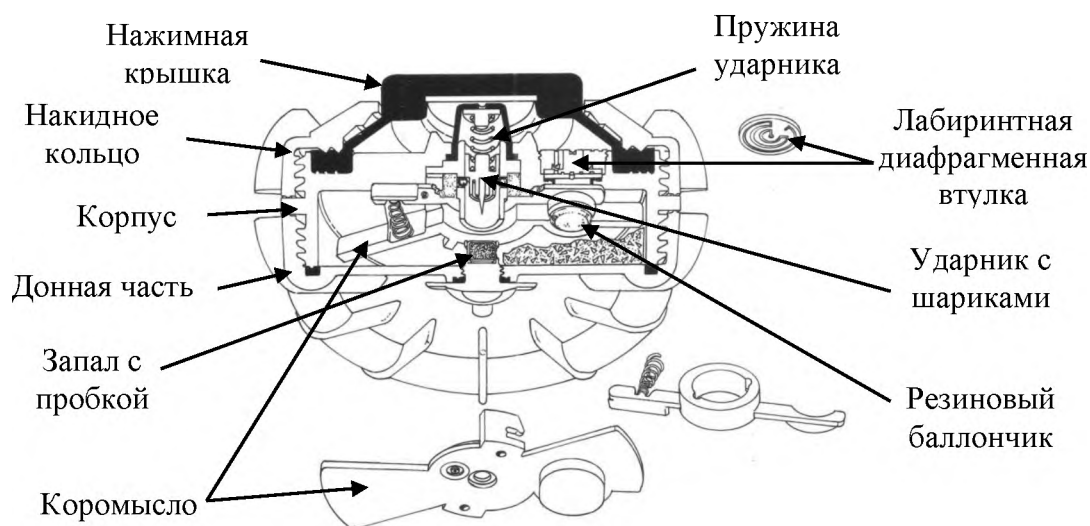
Габаритные размеры, мм диаметр высота	90,0 45,0
Масса мины, кг	0,203
Масса заряда ВВ (Т4), кг	0,050
Усилие срабатывания, кг	7,0... 12,5
Величина хода нажимного датчика цели до срабатывания, мм	5
Время дальнего взведения	нет
Срок самоликвидации	нет

Мина состоит из пластмассового корпуса (рис. 3.14), заряда взрывчатого вещества и взрывательного устройства. Снизу на корпус навинчивается

донная часть. В ее центре расположено гнездо для установки запала, в транспортном положении вместо запала в гнездо ввинчена транспортная пробка, окрашенная в синий цвет. Пробка запала имеет цвет аналогичный цвету корпуса мины. Сверху на корпусе находится резиновая нажимная крышка, которая крепится с помощью накидной гайки. В транспортном положении нажимная крышка закрыта предохранительной крышкой.

В центре корпуса мины, под нажимной крышкой расположены механизмы взрывательного устройства: боевая пружина, ударник и втулка с шариками, удерживающими ударник. С тыльной стороны корпуса на втулку с шариками и ударником одето коромысло, одно плечо которого подпружинено предохранительной пружиной. Другое плечо поджимает надувной силиконовый баллончик, который элементами лабиринтной диафрагменной втулки соединен с расположенным эксцентрично на корпусе мины воздухопропускным отверстием. В транспортном положении шток предохранительной чеки блокирует коромысло от вращения.

После извлечения предохранительной чеки мина находится в боевом положении и при давлении нагрузки на нажимную крышку, то она прогибается и сжимает боевую пружину. Одновременно повышается давление воздуха, находящегося в полости под нажимной крышкой. Через перепускное отверстие и лабиринт в элементах диафрагменной втулки воздух постепенно поступает в резиновый баллончик. Увеличиваясь в объеме, баллончик давит на плечо коромысла и поворачивает его. Центральная часть коромысла поворачивается вокруг втулки с ударником таким образом, что удерживающие ударник шарики выпадают в пазы коромысла. Ударник освобождается и под действием боевой пружины накалывает запал, что приводит к взрыву детонатора и основного заряда мины.



Р и с. 3.14. Устройство мины TS-50

Мина устанавливается вручную в грунт на глубину до 3 см, на поверхность грунта с маскировкой или в воду на глубину до 1 м.

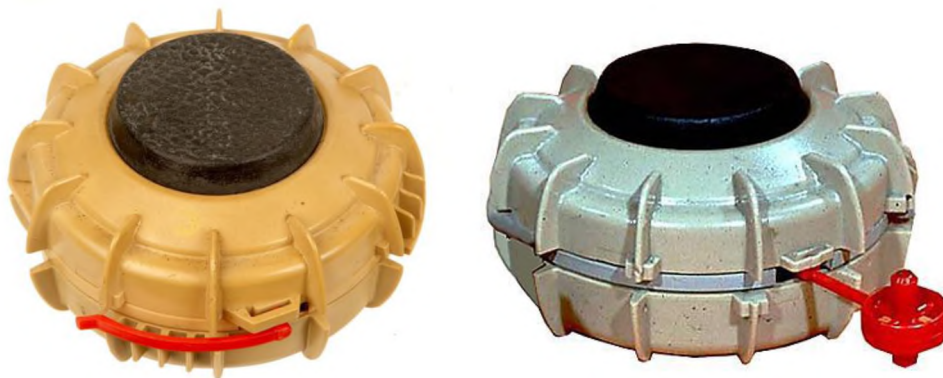
Мина трудно обнаруживается индукционными миноискателями. Устойчива к воздействию взрывной волны зарядов разминирования.

В неизвлекаемое положение мина устанавливается с помощью штатного взрывателя-ловушки VS-AR4, который ввинчивается в корпус мины снизу и инициирует ее при наклоне или сильной вибрации.

Мина TS-50 обезвреживается вывинчиванием пробки с запалом после проверки на извлекаемость.

Противопехотная фугасная мина VS-50 (Италия)

Противопехотная фугасная мина VS-50 (рис. 3.15, 3.16) предназначена для поражения наступившего на нее человека. Производилась итальянской компанией Valsella Meccanotechnica.



Р и с. 3.15. Общий вид мины VS-50
(показаны два варианта конструкции предохранительной чеки)

Основные тактико-технические характеристики

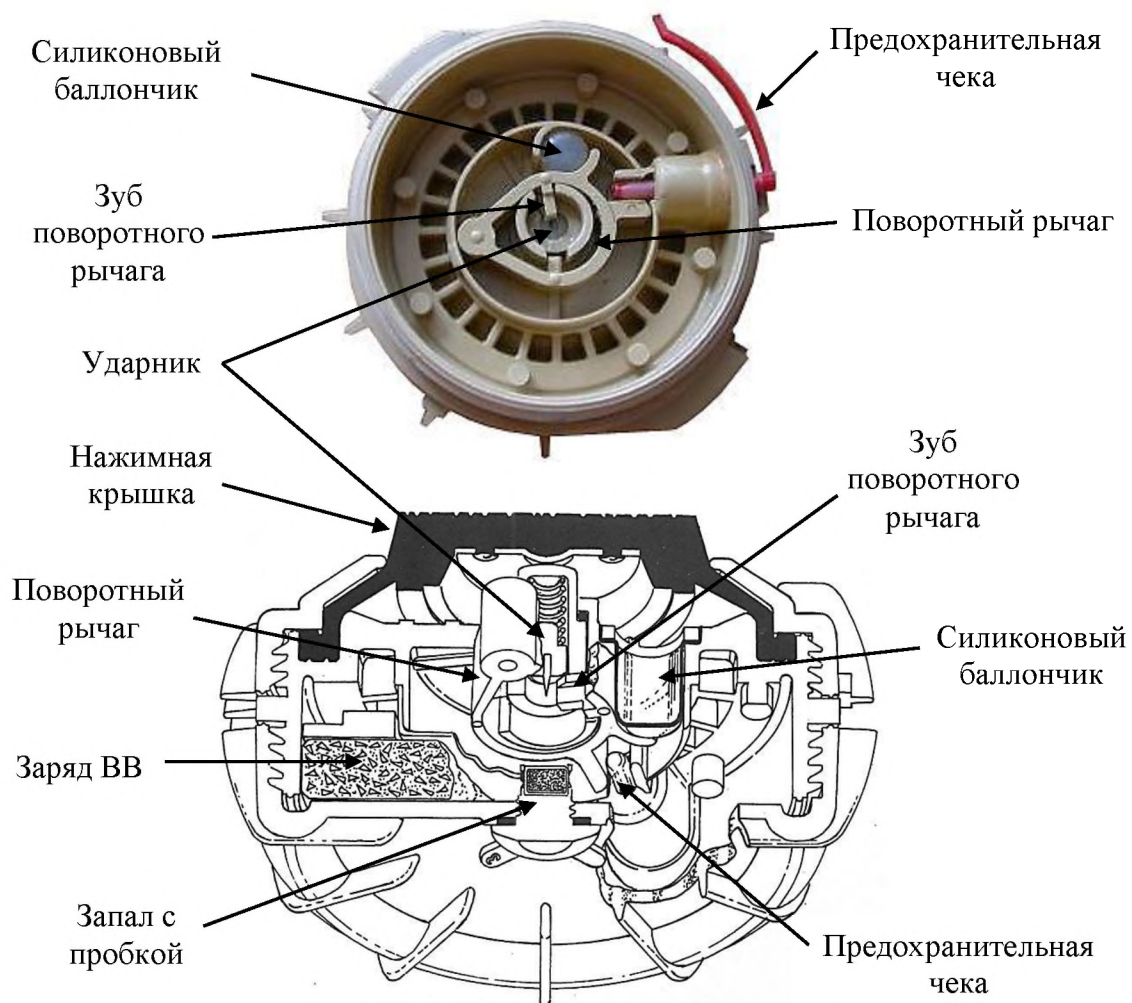
Габаритные размеры, мм диаметр высота	90,0 45,0
Масса мины, кг	0,185
Масса заряда ВВ (RDX), кг	0,043
Время дальнего взведения, с	нет
Усилие срабатывания, кг	10
Время самоликвидации, ч	нет
Температура применения, °С	–20...+40

Мина VS-50 визуально схожа с миной TS-50 (см. выше), отличаясь от нее нажимным датчиком черного цвета с текстурированным узором. Тем не менее ударно-исполнительный механизм мины выполнен по иной конструктивной схеме (рис. 3.17).



Р и с. 3.16. Мина VS-50 (вид сверху и снизу)

В транспортном положении ударник заблокирован зубом поворотного рычага, а сам рычаг от перемещения – стержнем предохранительной чеки. Одновременно рычаг упирается в наполненный воздухом силиконовый баллончик.



Р и с. 3.17. Устройство мины VS-50

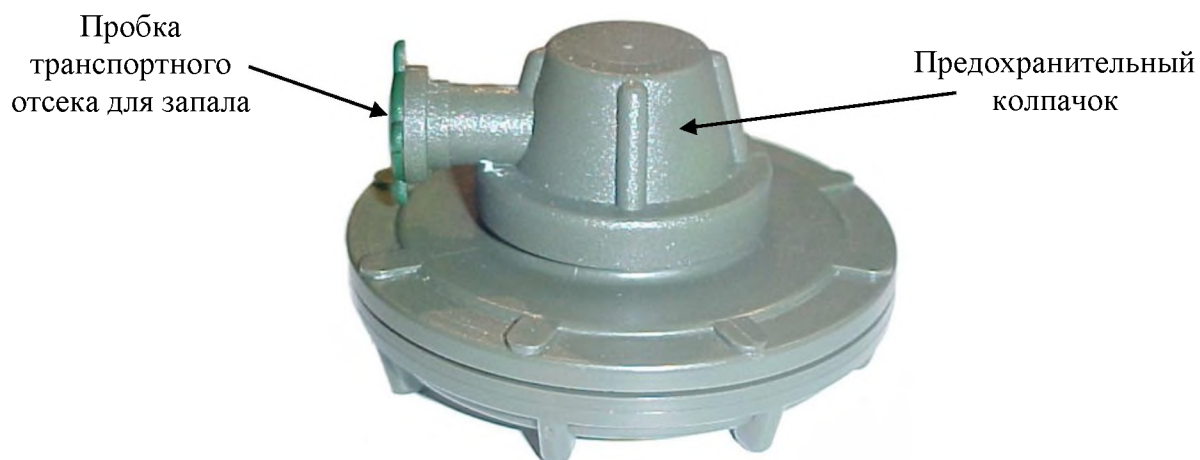
После вытаскивания предохранительной чеки поворотный рычаг удерживается от поворота только сопротивлением баллончика. При давлении на датчик цели, воздух под ним перемещается через калиброванное отверстие в перегородке в нижнюю полость. Одновременно нажимной колпачок сжимает пружину ударника. Когда давление в нижней полости превысит давление в баллончике рычаг поворачивается и его зуб освобождает ударник.

Мина VS-50 устанавливается вручную или внаброс вертолетными системами минирования. Могут устанавливаться в воду на глубину до 1 м. Мины трудно обнаруживаются индукционными миноискателями. Устойчивы к воздействию взрывной волны зарядов разминирования. Детали корпуса мины соединены клеевым составом, что уменьшает появление вокруг мины запаховых следов взрывчатого вещества и затрудняет обнаружение боеприпаса минно-розыскными собаками.

Мину VS-50 обезвреживать запрещается, так как выпускался вариант мины с обозначением VS-50 EO3, снабженный электронным взрывателем с механизмом неизвлекаемости. В транспортном положении обе модели различаются цветом транспортной пробки отверстия запала (у VS-50 она синего цвета, у VS-50 EO3 – красного). После удаления транспортной пробки и вставления пробки с запалом защитного цвета внешние различия между двумя вариантами мин отсутствуют.

Противопехотные фугасные мины VAR 40 и VAR 100 (Италия)

Противопехотные фугасные мины VAR 40 (рис. 3.18) и VAR 100 предназначены для поражения наступившего на них человека. Производились итальянской компанией Tecnovar Italiana.



Р и с. 3.18. Общий вид мины VAR-40

Основные тактико-технические характеристики

	VAR-40	VAR/100
Габаритные размеры, мм		
диаметр	78,0	78,0
высота	45,0	57,0
Масса мины, кг	0,105	0,17
Масса заряда ВВ (комп. В), кг	0,04	0,1
Усилие срабатывания, кг	12...13	12...13
Температура применения, °С	–41...+70	–41...+70

При транспортировке запал мины вкладывается в транспортный отсек, который образует с предохранительным колпачком единую деталь. Перед установкой запал необходимо достать и вложить в гнездо на донной поверхности мины, в гнездо закрутить пробку, скрутить предохранительный колпачок. Давление нагрузки на шток вызывает его опускание, одновременно сжимается пружина ударника. Когда шток упирается во втулку с ударником, происходит разрушение трех удерживающих ее срезных лапок и ударник накаливает капсюль-воспламенитель запала.

Мина VAR/100 является аналогом мины VAR-40 и имеет увеличенный заряд взрывчатого вещества.

Мины устанавливаются вручную в грунт, на грунт или в воду на глубину до 1 м. Ввиду незначительной площади датчика цели мины устойчивы к воздействию взрывной волны зарядов разминирования, трудно обнаруживаются индукционными миноискателями. Обезвреживание производится вывинчиванием пробки с запалом из гнезда на донной части корпуса.

Противопехотная фугасная мина VS-Mk-2 (Италия)

Противопехотная фугасная мина VS-Mk-2 (рис. 3.19) предназначена для поражения наступившего на нее человека. Производилась итальянской компанией Valsella Meccanotechnica.



Р и с. 3.19. Общий вид мины VS-Mk-2 с предохранительной крышкой

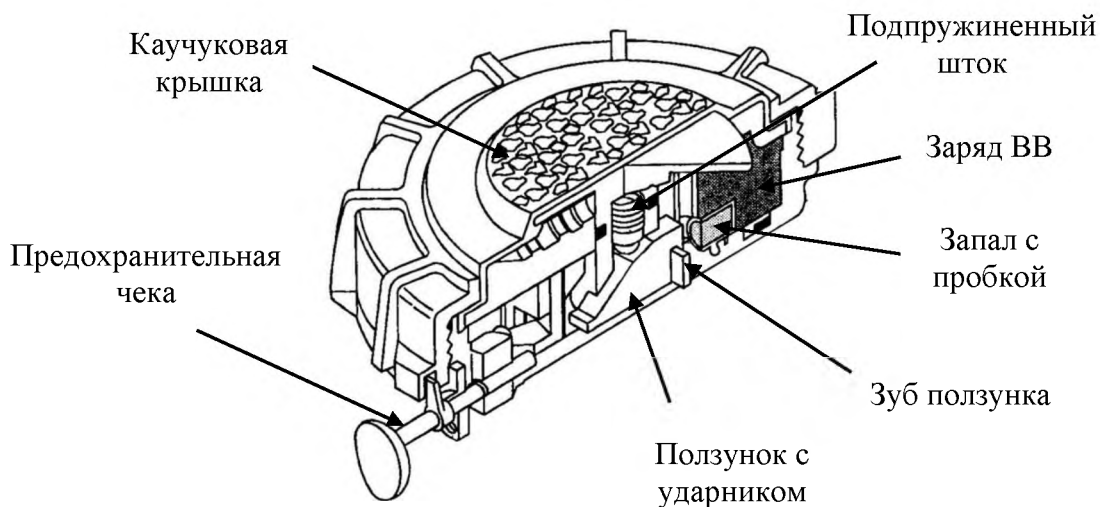
Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм диаметр высота	90,0 32,0
Масса мины, кг	0,135
Масса заряда ВВ (RDX), кг	0,033
Время дальнего взведения, с	нет
Усилие срабатывания, кг	12
Время самоликвидации, ч	нет

Мина имеет пластмассовый корпус (рис. 3.20), состоящий из донной части, перегородки, заряда взрывчатого вещества, запала с пробкой, предохранительно-исполнительного механизма и каучуковой крышки, которая крепится к донной части корпуса резьбовым кольцом. Предохранительно-исполнительный механизм включает подпружиненный шток, ударник на ползунке со скошенной верхней поверхностью, систему поворотных рычагов, силиконового баллончика, предохранительную чеку с предохранительной крышкой.

В транспортном положении стержень предохранительной чеки вставлен между концами поворотных рычагов и удерживает их от перемещения. Один из поворотных рычагов удерживает от движения ползунки с ударником.

Когда на крышку оказывается давление воздух из полости над ней через калиброванное отверстие постепенно поступает в силиконовый баллончик, надувая его. Одновременно сжимается пружина штока, его скругленное основание навинчено на скошенный край ползунка, создавая потенциальную нагрузку. Баллончик, увеличиваясь в размере, поворачивает рычаги, один из рычагов выходит из зацепления с зубом ползунка и ударник накалывает запал.



Р и с. 3.20. Устройство мины VS-Mk-2

Конструкция мины обеспечивает устойчивость к резким кратковременным нагрузкам, что позволяет устанавливать мину как вручную, так и с помощью вертолетных систем минирования набросом с высоты до 100 м при скорости до 100 км/ч. Устойчива к взрыву зарядов разминирования.

Обнаружение мины индуктивными миноискателями затруднено. Мину VS-Mk-2 обезвреживать запрещается. Выпускался неизвлекаемый вариант мины с электронным взрывателем, имеющий обозначение VS-Mk2-EL. В транспортном положении обе модели различаются цветом транспортной пробки отверстия запала (у VS-Mk2 она синего цвета, у VS-Mk2-EL – красного). После удаления транспортной пробки и вставления пробки с запалом защитного цвета внешние различия между двумя вариантами мин отсутствуют. Мины VS-Mk2-EL обезвреживать запрещается.

Противопехотная фугасная мина LORY (Италия)

Противопехотная фугасная мина LORY (рис. 3.21) предназначена для поражения наступившего на нее человека.



Р и с. 3.21. Общий вид мины LORY (справа вид сверху)

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	115,0
высота	40,0
Масса мины, кг	0,250
Масса заряда ВВ (тетрил), кг	0,082
Время дальнего взведения, с	нет
Время самоликвидации, ч	нет

Принцип действия мины LORY аналогичен мине VS-Mk-2 (см. выше).

Мина устанавливается вручную или с помощью вертолетных систем минирования. Конструкция мины обеспечивает устойчивость к резким кратковременным нагрузкам, что позволяет устанавливать мину набросом с высоты до 100 м при скорости до 100 км/ч. Устойчива к взрыву зарядов разминирования и с трудом обнаруживается индуктивными миноискателями.

Противопехотная фугасная мина М14 (США)

Противопехотная фугасная мина М14 (рис. 3.22) предназначена для поражения наступившего на нее человека.

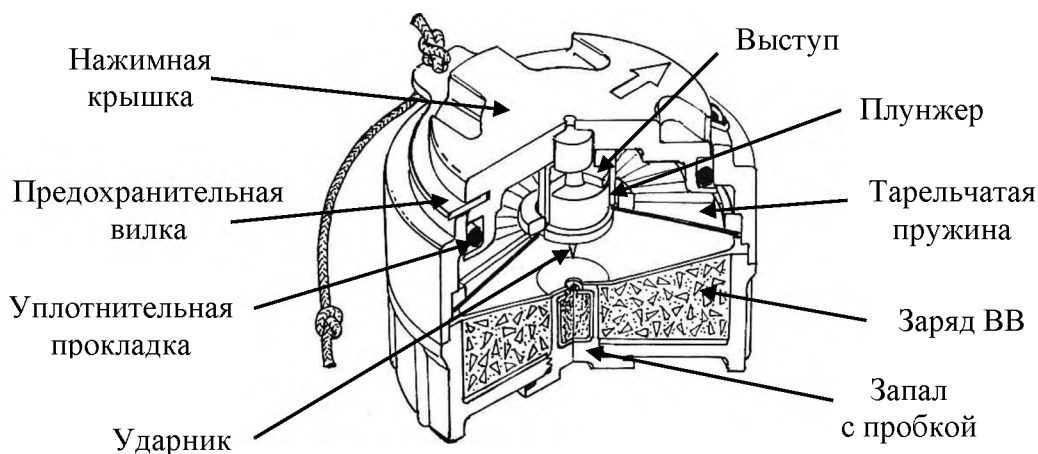


Р и с. 3.22. Общий вид мины М14

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	56,0
высота	40,0
Масса мины, кг	0,1
Масса заряда ВВ (тетрил), кг	0,029
Время дальнего взведения, с	нет
Усилие срабатывания, кг	9...16

Мина состоит из пластмассового корпуса, нажимной крышки, плунжера, тарельчатой пружины с ударником, заряда взрывчатого вещества и запала (рис. 3.23). В нижней части корпуса сделаны вертикальные ребра жесткости, которые служат также для определения в темноте положения мины. В центре донной части корпуса расположено гнездо для запала в транспортном положении закрытое завинчивающейся пробкой.



Р и с. 3.23. Устройство мины М14

Нажимная крышка зафиксирована предохранительной вилкой подковообразной формы со шнурком. На верхней части крышки имеется стрелка желтого цвета, на крае корпуса нанесены буквы «S» и «A», соответствующие положениям «безопасно» и «боевое». Метка «A» нанесена на прямоугольном выступе для возможности определения состояния мины на ощупь в темноте. Через отверстия в корпусе продет шнурок для переноски мины.

Мина содержит мало металла и с трудом обнаруживается индукционными миноискателями. В связи с этим она комплектуется металлическим кольцом, которое подкладывается под мину при необходимости и служит для облегчения обнаружения боеприпаса своими войсками.

В транспортном положении нажимная крышка занимает положение когда стрелка находится напротив буквы «S». При этом выступ нажимной крышки входит в зацепление с плунжером ударника, блокируя его самостоятельное перемещение. При повороте крышки на 90 град. стрелка совмещается с буквой «A» и зуб выходит из зацепления с плунжером. В этом положении при отсутствии предохранительной вилки и воздействии давящей нагрузки нажимная крышка, опускаясь, давит на плунжер с ударником который образует единую конструкцию с тарельчатой пружиной, пружина проходит нейтральное положение и ударник с силой накалывает капсулю-воспламенитель запала.

Порядок установки мины:

убедиться, что предохранительная вилка находится на штатном месте, стрелка крышки напротив буквы «S»;

открутить транспортную пробку гнезда для запала, осмотреть ее на предмет отсутствия следов накола ударником, а также убедиться через отверстие, что ударник не находится в нижнем положении. Попытка вставить запал при сработавшей ранее тарельчатой пружине может привести к взрыву;

закрутить пробку с запалом в гнездо;

установить мину в лунку, повернуть специальным ключом нажимную крышку в положение стрелки напротив буквы «A»;

удерживая мину одной рукой за цилиндрическую часть корпуса, с помощью шнурка выдернуть предохранительную вилку;

осторожно замаскировать мину.

Мина обезвреживается путем вставления предохранительной вилки, вывинчивания пробки с запалом и перевода крышки в положение «S».

Раздел 4. Противотанковые противогусеничные мины

Противотанковая противогусеничная мина АТМ-4М (Болгария)

Противотанковая противогусеничная мина АТМ-4М (рис. 4.1) предназначена для уничтожения (вывода из строя) гусеничной и колесной военной техники. Производитель – болгарская компания Arsenal JSCo.



Р и с. 4.1. Общий вид мины АТМ-4М со взрывателем АФ-РМ

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	250
высота корпуса	70
Масса мины без взрывателя, кг	3,5
Масса заряда ВВ, кг	2,2
Масса взрывателя, кг	0,45
Усилие срабатывания взрывателя, кг	120...750
Время дальнего взведения, с	20...300

Мина имеет пластиковый корпус, снаряженный зарядом взрывчатого вещества. В центральной части корпуса находится гнездо для ввинчивания взрывателя. Взрыватель контактный нажимного действия АФ-РМ с пневмомеханическим механизмом дальнего взведения.

Мина устанавливается вручную, наземными минными заградителями (раскладчиками) или с помощью вертолетных систем минирования. Трудно обнаруживается индукционными миноискателями.

Противотанковая противогусеничная мина АТМ-15М (Болгария)

Противотанковая противогусеничная мина АТМ-15М (рис. 4.2) предназначена для уничтожения (вывода из строя) гусеничной и колесной военной техники. Производитель – болгарская компания Arsenal JSCo.

Мина имеет металлический корпус, снаряженный зарядом взрывчатого вещества. В центральной части корпуса находится гнездо для ввинчивания

взрывателя. Взрыватель контактный нажимного действия с пневмомеханическим механизмом дальнего взведения.



Р и с. 4.2. Общий вид мины ATM-15M со взрывателем

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	320
высота корпуса	70
Масса мины без взрывателя, кг	10,8
Масса взрывателя, кг	0,45
Масса заряда ВВ (МС/ТГА), кг	8,2
Усилие срабатывания взрывателя, кг	120...750
Температура применения, °С	-50...+50
Время дальнего взведения взрывателя, с	20...300

Мина устанавливается вручную, наземными минными заградителями (раскладчиками) или с помощью вертолетных систем минирования.

Противотанковая мина АТМ-РЗ (Болгария)

Противотанковая противогусеничная мина АТМ-РЗ (рис. 4.3) предназначена для уничтожения гусеничной и колесной военной техники. Боеприпас разработан болгарским институтом Institute of metal science.

Взрыватель контактный механический штыревой (аналог советского МВШ-46), не содержит источников тока. Обеспечивает срабатывание под колесом или гусеницей машины, инициируя три кумулятивных заряда, которые поражают ходовую часть и пробивают днище техники. Кумулятивные заряды направлены под углом 50 град. к уровню грунта.

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	350
высота без взрывателя	180

Масса мины, кг	6,75
Максимальная толщина маскировочного слоя грунта, мм	120
Усилие срабатывания взрывателя, кг	120
Толщина пробиваемой брони с расстояния 0,8 м, мм	300
Температура применения, °С	–30...+55



Р и с. 4.3. Общий вид мины АТМ-РЗ в двух вариантах технического исполнения

Мина устанавливается вручную в воду или в грунт с маскировкой, толщина маскировочного слоя не более 12 см, штыревой датчик цели должен выступать над поверхностью грунта.

Противотанковая противогусеничная мина Pansermine M/56 (Дания)

Противотанковая противогусеничная мина Pansermine M/56 (рис. 4.4) предназначена для уничтожения (вывода из строя) гусеничной и колесной военной техники.



Р и с. 4.4. Общий вид мины Pansermine M/56

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм диаметр высота	300 96...110
Масса мины, кг	7,4
Масса заряда ВВ, кг	7,2
Диаметр нажимного датчика цели, мм	165
Усилие срабатывания взрывателя, кг	225...350

Мина бескорпусная, изготовлена из литого тротила, армированного стекловолокном. Сверху имеется нажимная крышка, в которой под бакелитовой пробкой расположено гнездо для взрывателя. У мины имеется два дополнительных запальных гнезда (сбоку и снизу) для установки в неизвлекаемое положение с помощью взрывателей натяжного действия. В массе тротила находятся два промежуточных детонатора из прессованного тротила.



Р и с. 4.5. Взрыватель мины Pansermine M/56

Взрыватель (рис. 4.5) контактный нажимной терочного типа. Усилие срабатывания собственно взрывателя 50 кг. Устанавливается под бакелитовую пробку в центре нажимной крышки.

При воздействии достаточной нагрузки на нажимную крышку, она проламывается по ослабленному сечению и давит на взрыватель. Плунжер взрывателя с иглой в нижней части покрыт воспламенительным пиротехническим составом. При опускании плунжера воспламенительный состав соприкасается с терочным составом и образует форс пламени. Одновременно находящаяся на плунжере игла прокалывает защитную мембрану, чтобы пламя попало к капсулю-детонатору. Происходит взрыв капсуля-детонатора, промежуточного детонатора и основного заряда мины.

Датская мина является полной копией французской противотанковой мины Mi AC ID 51/52. Устанавливается вручную. Обезвреживать разрешается после проверки на извлекаемость (рис. 4.6). Для обезвреживания необходимо открутить пробку и осторожно удалить взрыватель.



Р и с. 4.6. Мины Panzermine M/56 на Украине (слева – установленная в качестве минного барьера на дороге, справа – проверка мины на извлекаемость с помощью саперной кошки)

Противотанковая противогусеничная мина РТ Мi-BA-III (Чехия)

Противотанковая противогусеничная мина РТ Мi-BA-III (рис. 4.7) предназначена для уничтожения (вывода из строя) гусеничной и колесной военной техники.



Р и с. 4.7. Общий вид мины РТ Мi-BA-III

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	330
высота	101
Масса мины без взрывателя, кг	9,9
Масса заряда ВВ (тротил), кг	7,2
Усилие срабатывания взрывателя, кг	200...450
Время дальнего взведения взрывателя, с	0

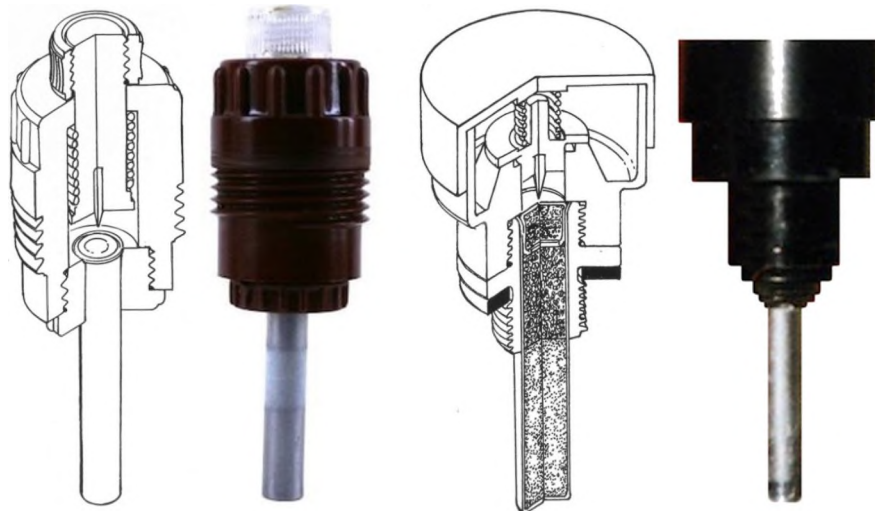
Мина имеет бакелитовый корпус (рис. 4.8), сверху на который привинчена нажимная крышка. В центре крышки под бакелитовой пробкой расположено гнездо для взрывателя. У мины нет дополнительных запальных гнезд для установки в неизвлекаемое положение.



Р и с. 4.8. Устройство мины РТ Мі-ВА-ІІІ

Мина применяется с контактными взрывателями RO-7-I или RO-7-II (рис. 4.9) нажимного типа, без механизмов дальнего взведения. Взрыватели имеют подпружиненный ударник, который удерживается в первом взрывателе втулкой из оргстекла, во втором – срезным пластмассовым кольцом.

При воздействии нагрузки на нажимную крышку усилие передается на взрыватель, происходит разрушение удерживающих ударник элементов и взрыв мины.



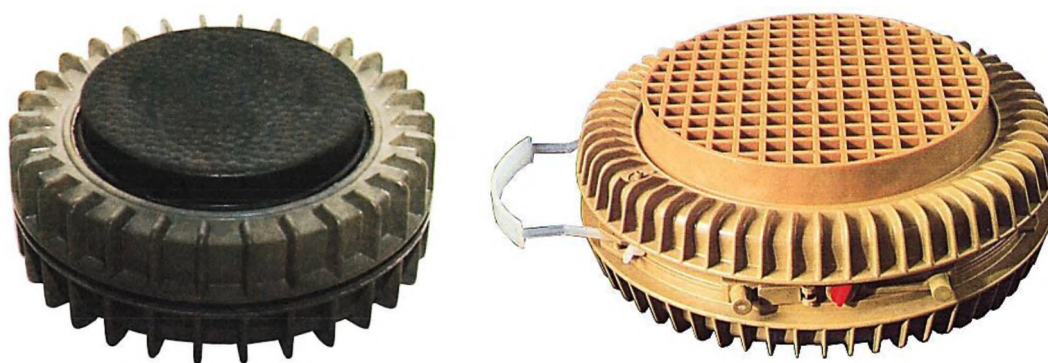
Р и с. 4.9. Взрыватели RO-7-I (слева) и RO-7-II (справа)

Устанавливается вручную. В неизвлекаемое положение может устанавливаться с помощью взрывателя разгрузочного действия RO-4 (см. раздел. 9). Обезвреживать разрешается после проверки на извлекаемость. Для обезвреживания необходимо открутить пробку и осторожно удалить взрыватель.

Противотанковые противогусеничные мины MATS/1.4 и MATS/2.6 (Италия)

Противотанковые противогусеничные мины MATS/1.4 и MATS/2.6 (рис. 4.10) предназначены для уничтожения (вывода из строя) гусеничной и

колесной военной техники. Производитель – итальянская компания Tescovar Italiana.



Р и с. 4.10. Общий вид мин MATS/1.4 (слева) и MATS/2.6 (справа)

Основные тактико-технические характеристики

	MATS/1.4	MATS/2.6
Габаритные размеры, мм		
диаметр	220	260
высота	90	90
Масса мины без взрывателя, кг	3,6	5,0
Масса заряда ВВ (комп. В), кг	1,5	2,4
Усилие срабатывания взрывателя, кг	180...310	180...310
Температура применения, °С	-31...+70	-31...+70

Корпуса мин пластмассовые, усилены ребрами жесткости. Взрыватель пневмомеханический нажимного действия. В центре донной части расположено запальное гнездо.

Подготовка к установке заключается в замене транспортной пробки запального гнезда (голубого цвета) на запал с пробкой защитного цвета и удалении предохранительной чеки на боковой поверхности мины.

Устанавливаются вручную, минными заградителями или вертолетной системой минирования DAT (рис. 4.11). Мины герметичны, могут устанавливаться в воду на глубину до 1 м.



Р и с. 4.11. Вертолетная система минирования DAT (слева – подвесной контейнер, справа – процесс установки мин)

При давлении нагрузки на нажимную крышку, которая выполнена из плотной резины, воздух начинает вытесняться через калиброванное отверстие из камеры под нажимной крышкой и начинает давить на диафрагму. Диафрагма воздействует на сборку ударника, рычаг, удерживающий ударник, проворачивается и освобождает его.

Мины обезвреживать запрещается. Боеприпасы устойчивы к воздействию катковых тралов и взрыву зарядов разминирования. Обнаружение индукционными миноискателями затруднено.

Противотанковая противогусеничная мина SB-81 (Италия)

Противотанковая противогусеничная мина SB-81 (рис. 4.12) предназначена для уничтожения (вывода из строя) гусеничной и колесной военной техники. Производитель – итальянская компания BPD Difesa e Spazio.



Р и с. 4.12. Общий вид мины SB-81

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	230
высота	90
Масса мины без взрывателя, кг	3,3
Масса заряда ВВ (комп. В), кг	2,2
Усилие срабатывания взрывателя, кг	150...310
Время дальнего взведения взрывателя, с	0

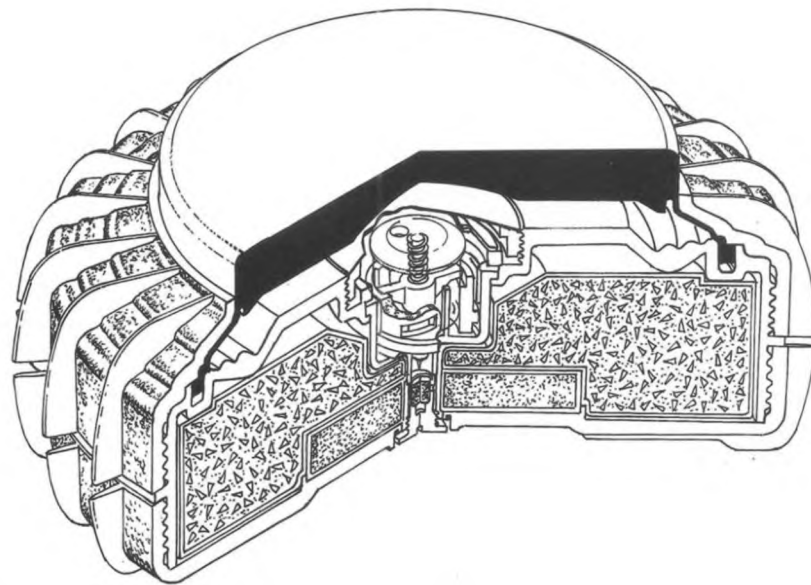
Корпус мины SB-81 пластмассовый (рис. 4.13), усилен ребрами жесткости. Взрыватель пневмомеханический нажимного действия, без механизма дальнего взведения. В центре донной части расположено запальное гнездо. Так как корпус мины унифицирован с электронной миной SB-81/AR-AN, на донной поверхности также имеются отверстие штока

боевой чеки и крышка отсека источника питания, но в mine SB-81 они не используются.

Подготовка к установке заключается в замене транспортной пробки запального гнезда (голубого цвета) на запал с пробкой защитного цвета.

При давлении нагрузки на нажимную крышку, которая выполнена из плотной резины, воздух начинает вытесняться через отверстие из камеры под нажимной крышкой и начинает давить на диафрагму. Диафрагма воздействует на сборку ударника, рычаг, удерживающий ударник, проворачивается и освобождает его. Задержка, необходимая для вытеснения воздуха из камеры под нажимной крышкой обеспечивает устойчивость мины к воздействию кратковременной нагрузки, характерной для взрыва зарядов разминирования и проезда каткового трала.

В неизвлекаемое положение мина может устанавливаться с помощью штатного взрывателя-ловушки VS-AR4 (см. раздел 9), который ввинчивается в корпус мины снизу вместо запала и инициирует ее при наклоне или сильной вибрации. Обезвреживать запрещается.



Р и с. 4.13. Устройство мины SB-81

Устанавливается вручную, минными заградителями или вертолетной системой минирования. Герметична, может устанавливаться в воде.

Имеется вариант мины, который обозначается SB-81/AR-AN, оснащенный электронным взрывателем с механизмом дальнего взведения, элементами неизвлекаемости и самоликвидации. При установке такой мины необходимо не только установить запал, но снарядить мину источником питания (крышка отсека находится на донной поверхности), а также выдернуть боевую чеку (там же). Обезвреживать запрещается.

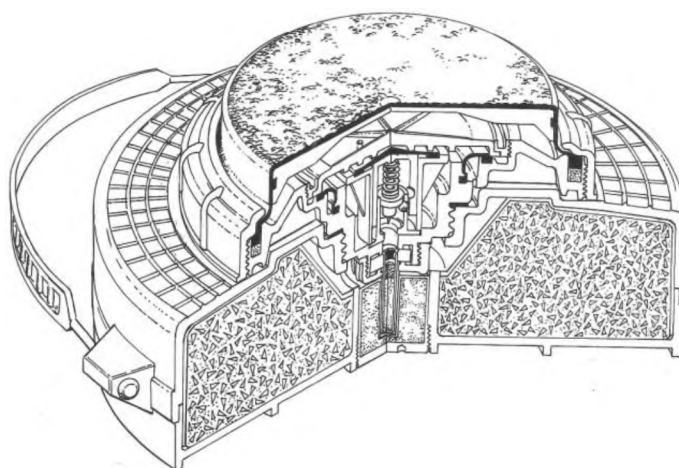
Оба варианта мины производятся в Ираке, Португалии, Испании.

Противотанковая противогусеничная мина SH-55 (Италия)

Противотанковая противогусеничная мина SH-55 (рис. 4.14) предназначена для уничтожения (вывода из строя) гусеничной и колесной военной техники. Производитель – итальянская компания Valsella Mecanotecnica.



Р и с. 4.14. Общий вид мины SH-55



Р и с. 4.15. Устройство мины SH-55

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	280
высота	122
Масса мины без взрывателя, кг	7,3
Масса заряда ВВ (комп. В), кг	5,5
Усилие срабатывания взрывателя, кг	180...220
Время дальнего взведения взрывателя, с	0

Корпус мины пластмассовый (рис. 4.15). Взрыватель VS-N (рис. 4.16) контактный пневмомеханический нажимного действия предназначен для

оснащения противотанковых мин SH-55, VS-2.2 и VS-3.6. Мина имеет два дополнительных запальных гнезда (сбоку и снизу) для установки в неизвлекаемое положение с помощью взрывателей натяжного действия. Кроме того, вместо взрывателя VS-N мина может оснащаться внешне не отличимыми электронными взрывателями VSN/AR-AN, VS-N-EL2 или VS-N-TLC, имеющими механизмы самоликвидации и неизвлекаемости.

Подготовка к установке заключается в снаряжении взрывателя запалом и навинчивании его на мину. Обезвреживать запрещается.

При давлении нагрузки на нажимную крышку, которая выполнена из плотной резины, воздух начинает вытесняться через калиброванное отверстие из камеры под нажимной крышкой и начинает давить на диафрагму. Диафрагма воздействует на сборку ударника, сборка опускается до момента, пока металлический шарик, удерживающий ударник, не выкатится в паз и не освободит ударник.

Мина устойчива к воздействию катковых тралов и взрыву зарядов разминирования. Обнаружение индукционными миноискателями затруднено. Устанавливаются вручную. Мина герметична, может устанавливаться в воду на глубину до 1 м.



Р и с. 4.16. Взрыватель VS-N

Противотанковая противогусеничная мина VS-2.2 (Италия)

Противотанковая противогусеничная мина VS-2.2 (рис. 4.17) предназначена для уничтожения (вывода из строя) гусеничной и колесной военной техники. Производитель – компания Valsella Mecanotecnica.

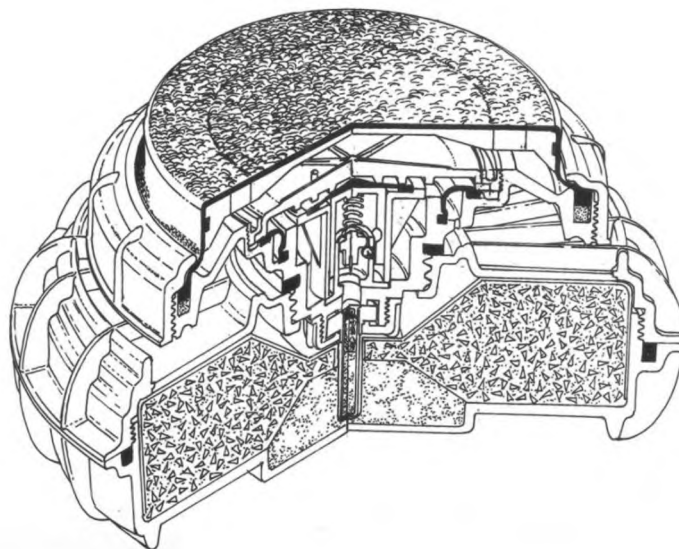


Р и с. 4.17. Общий вид мины VS-2.2

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	230
высота	115
Масса мины без взрывателя, кг	3,5
Масса заряда ВВ (комп. В), кг	2,2
Усилие срабатывания взрывателя, кг	180...220
Температура применения, °С	-32...+60
Время дальнего взведения взрывателя, с	0

Корпус мины пластмассовый (рис. 4.18). Взрыватель VS-N контактный пневмомеханический нажимного действия без механизма дальнего взведения. Кроме того, вместо взрывателя VS-N мина может оснащаться внешне не отличимыми электронными взрывателями VSN/AR-AN, VS-N-EL2 или VS-N-TLC, имеющими механизмы самоликвидации и неизвлекаемости.



Р и с. 4.18. Устройство мины VS-2.2

Подготовка к установке заключается в снаряжении взрывателя запалом и навинчивании его на мину.

Мина устойчива к воздействию катковых тралов и взрыву зарядов разминирования. Обнаружение индукционными миноискателями затруднено.

Устанавливаются вручную, минными заградителями или вертолетной системой минирования. Мина герметична, может устанавливаться в воду на глубину до 1 м.

Обезвреживать мину запрещается. В неизвлекаемое положение мина устанавливается с помощью штатного взрывателя-ловушки VS-AR4, который ввинчивается в корпус мины снизу и инициирует ее при наклоне или сильной вибрации.

Противотанковая противогусеничная мина VS-3.6 (Италия)

Противотанковая противогусеничная мина VS-3.6 (рис. 4.19) предназначена для уничтожения (вывода из строя) гусеничной и колесной военной техники. Производитель – итальянская компания Valsella Mecanotecnica.



Р и с. 4.19. Общий вид мины VS-3.6

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	248
высота	115
Масса мины без взрывателя, кг	5,0
Масса заряда ВВ (комп. В), кг	4,0
Усилие срабатывания взрывателя, кг	180...220
Температура применения, °С	–32...+60
Время дальнего взведения взрывателя, с	0

Корпус мины пластмассовый. Взрыватель VS-N контактный пневмомеханический нажимного действия без механизма дальнего взведения. Кроме того, вместо взрывателя VS-N мина может оснащаться внешне не отличимыми электронными взрывателями VSN/AR-AN, VS-N-EL2 или VS-N-TLC, имеющими механизмы самоликвидации и неизвлекаемости.

Подготовка к установке заключается в снаряжении взрывателя запалом и навинчивании его на мину. Обезвреживать запрещается. Мина устойчива к воздействию катковых тралов и взрыву зарядов разминирования. Обнаружение индукционными миноискателями затруднено.

Устанавливаются вручную, минными заградителями или вертолетной системой минирования. Мина герметична, может устанавливаться в воду на глубину до 1 м.

Противотанковая противогусеничная мина ТС/2.4 (Италия)

Противотанковая противогусеничная мина ТС/2.4 (рис. 4.20) предназначена для уничтожения (вывода из строя) гусеничной и колесной военной техники. Производитель – итальянская компания Tecnovar Italiana.



Р и с. 4.20. Общий вид мины ТС/2.4

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	204
высота	108
Масса мины без взрывателя, кг	3,3
Масса заряда ВВ (комп. В), кг	2,4
Усилие срабатывания взрывателя, кг	180...310
Температура применения, °С	-31...+70
Время дальнего взведения взрывателя, с	0

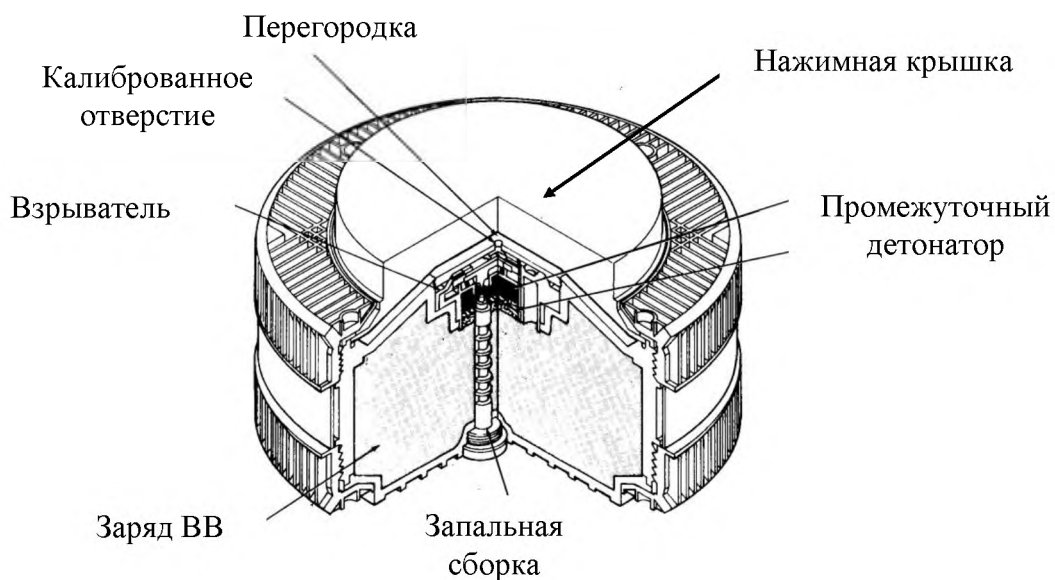
Корпус мины пластмассовый (рис. 4.21). Взрыватель контактный пневмомеханический нажимного действия.

Мина не имеет дополнительных запальных гнезд для установки в неизвлекаемое положение. Подготовка к установке заключается в снаряжении мины запалом через гнездо на донной поверхности. Обезвреживать запрещается.

При давлении нагрузки на нажимную крышку, которая выполнена из плотной резины, воздух начинает вытесняться через калиброванное отверстие в перегородке из камеры под нажимной крышкой и он надувает пневматический ресивер. Когда ресивер увеличится в объеме, он нажимает на стопор ударника и освобождает его. Ударник под действием сжатого воздуха накалывает капсюль запала.

Мина устойчива к воздействию катковых тралов и взрыву зарядов разминирования. Обнаружение индукционными миноискателями затруднено.

Устанавливаются вручную, наземными минными заградителями и с помощью вертолетных систем минирования. Мина герметична, может устанавливаться в воду на глубину до 1 м.



Р и с. 4.21. Устройство мины ТС/2.4

Противотанковая противогусеничная мина ТС/3.6 (Италия)

Противотанковая противогусеничная мина ТС/3.6 (рис. 4.22) предназначена для уничтожения (вывода из строя) гусеничной и колесной военной техники. Производитель – итальянская компания Tescovar Italiana.



Р и с. 4.22. Общий вид мины ТС/3.6

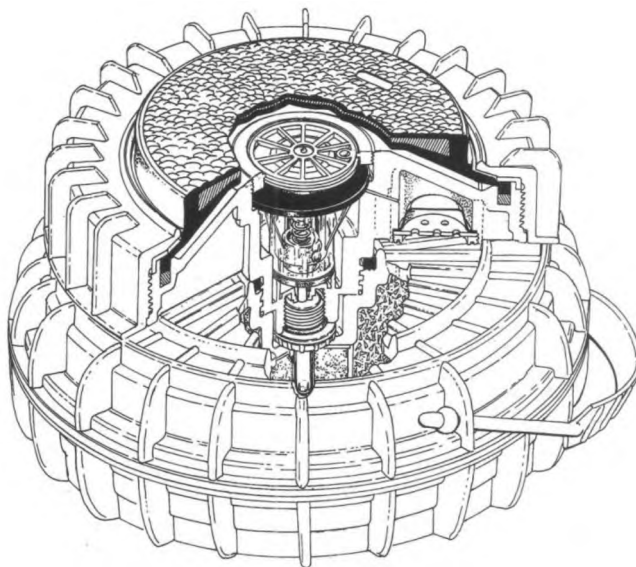
Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	270
высота	145
Масса мины без взрывателя, кг	6,8
Масса заряда ВВ (комп. В), кг	3,6
Усилие срабатывания взрывателя, кг	180...310
Время дальнего взведения взрывателя, с	0

Корпус мины пластмассовый (рис. 4.23), усилен ребрами жесткости. Взрыватель контактный пневмомеханический нажимного действия.

Мина не имеет дополнительных запальных гнезд для установки в неизвлекаемое положение. Подготовка к установке заключается в снаряжении взрывателя запалом вместо транспортного вкладыша.

При давлении нагрузки на нажимную крышку, которая выполнена из плотной резины, воздух начинает вытесняться через калиброванное отверстие из камеры под нажимной крышкой и начинает давить на диафрагму. Диафрагма воздействует на сборку ударника, сборка опускается до момента, пока металлический шарик, удерживающий ударник, не выкатится в паз и не освободит ударник.



Р и с. 4.23. Устройство мины ТС/3.6

Мина устойчива к воздействию катковых тралов и взрыву зарядов разминирования. Обнаружение индукционными миноискателями затруднено.

Устанавливаются вручную, наземными минными заградителями и с помощью вертолетных систем минирования. Мина герметична, может устанавливаться в воду на глубину до 1 м.

Обезвреживать запрещается. В неизвлекаемое положение мина устанавливается с помощью штатного взрывателя-ловушки VS-AR4, который ввинчивается в корпус мины снизу и инициирует ее при наклоне или сильной вибрации. Кроме того, имеется вариант мины с обозначением TCE/3.6, оснащенный электронным взрывателем с элементом неизвлекаемости и самоликвидации.

Противотанковая противогусеничная мина ТС/6 (Италия)

Противотанковая противогусеничная мина ТС/6 (рис. 4.24) предназначена для уничтожения (вывода из строя) гусеничной и колесной военной техники. Производитель – итальянская компания Tescovar Italiana.



Р и с. 4.24. Общий вид мины ТС/6

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	270
высота	185
Масса мины без взрывателя, кг	9,6
Масса заряда ВВ (комп. В), кг	6,0
Усилие срабатывания взрывателя, кг	180...310
Температура применения, °С	–31...+70
Время дальнего взведения взрывателя, с	0

Мина за исключением массогабаритных характеристик идентична mine ТС/3.6 (см. выше) и оснащается аналогичным взрывателем.

Обезвреживать запрещается. В неизвлекаемое положение мина устанавливается с помощью штатного взрывателя-ловушки VS-AR4, который ввинчивается в корпус мины снизу и инициирует ее при наклоне или сильной вибрации. Кроме того, имеется вариант мины с обозначением ТСЕ/6, оснащенный электронным взрывателем с элементом неизвлекаемости и самоликвидации, а также допускающим бесконтактное управление состоянием мины с помощью специального прибора.

Мина производится по лицензии в Египте и Португалии.

Противотанковая противогусеничная мина VS-1.6 (Италия)

Противотанковая противогусеничная мина VS-1.6 (рис. 4.25) предназначена для уничтожения (вывода из строя) гусеничной и колесной военной техники. Производитель – итальянская компания Valsella Mecanotecnica.

Корпус мины пластмассовый (рис. 4.26), усилен ребрами жесткости. Взрыватель пневмомеханический нажимного действия, без механизма дальнего взведения. В центре донной части расположено запальное гнездо.

Подготовка мины к установке заключается в замене транспортной пробки запального гнезда (голубого цвета) на запал с пробкой защитного цвета.



Р и с. 4.25. Общий вид мины VS-1.6

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	222
высота	92
Масса мины без взрывателя, кг	3,0
Масса заряда ВВ (комп. В), кг	1,85
Усилие срабатывания взрывателя, кг	150...220
Температура применения, °С	-32...+60
Время дальнего взведения взрывателя, с	0

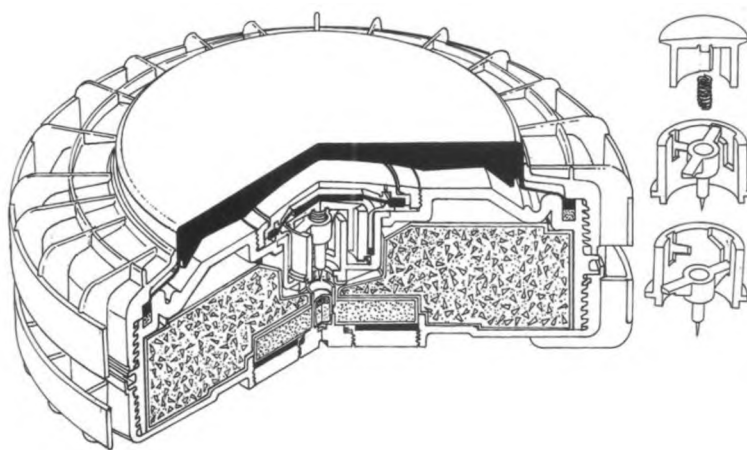
При давлении нагрузки на нажимную крышку, которая выполнена из плотной резины, воздух начинает вытесняться через калиброванное отверстие из камеры под нажимной крышкой в нижнюю камеру с диафрагмой. Диафрагма воздействует на плунжер, который сжимает пружину ударника. При достижении давления определенного значения рычаг, соединенный с держателем ударника начинает скользить по скошенному пазу, поворачивая держатель до того момента, когда он выйдет из зацепления с выступом на корпусе взрывателя. Ударник освобождается и накалывает капсюль запала.

Задержка, необходимая для вытеснения воздуха из камеры под нажимной крышкой обеспечивает устойчивость мины к воздействию кратковременной нагрузки, характерной для взрыва зарядов разминирования и проезда каткового трала.

Мина устанавливается вручную, минными заградителями или вертолетной системой минирования. Герметична, может устанавливаться в воде. Обезвреживать запрещается.

В неизвлекаемое положение мина устанавливается с помощью штатного взрывателя-ловушки VS-AR4, который ввинчивается в корпус мины снизу и инициирует ее при наклоне или сильной вибрации.

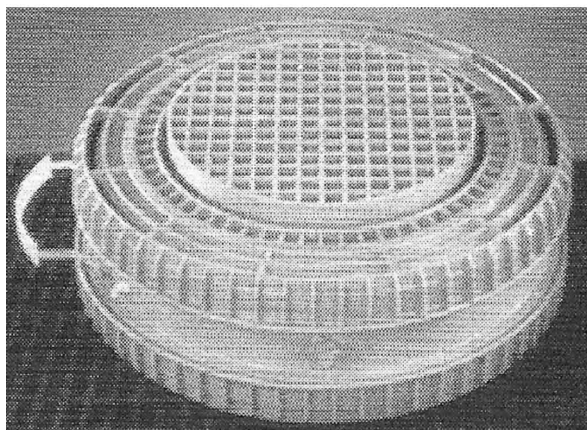
Имеется вариант мины, который обозначается VS-1.6-AR/AN, оснащенный электронным взрывателем с механизмом дальнего взведения, элементами неизвлекаемости и самоликвидации.



Р и с. 4.26. Устройство мины VS-1.6

Противотанковая противогусеничная мина МАТ/5 (Италия)

Противотанковая противогусеничная мина МАТ/5 (рис. 4.27) предназначена для уничтожения (вывода из строя) гусеничной и колесной военной техники. Производитель – итальянская компания Tecnovar Italiana.



Р и с. 4.27. Общий вид мины МАТ/5

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	290
высота	108
Масса мины без взрывателя, кг	7,0
Масса заряда ВВ (комп. В), кг	5,0
Усилие срабатывания взрывателя, кг	180...310
Температура применения, °С	-31...+70

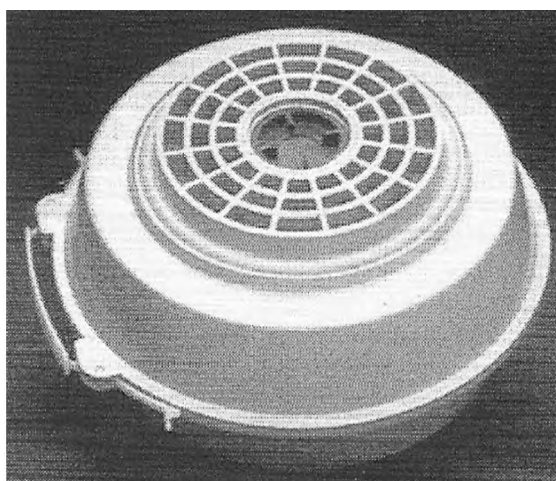
Корпус мины пластмассовый. Взрыватель пневмомеханический нажимного действия. Мина имеет снизу дополнительное запальное гнездо для установки в неизвлекаемое положение.

Обезвреживать запрещается. Мина устойчива к воздействию катковых тралов и взрыву зарядов разминирования. Обнаружение индукционными миноискателями затруднено.

Устанавливаются вручную, минными заградителями или вертолетной системой минирования. Мина герметична, может устанавливаться в воду на глубину до 1 м.

Противотанковая противогусеничная мина МАТ/6 (Италия)

Противотанковая противогусеничная мина МАТ/6 (рис. 4.28) предназначена для уничтожения (вывода из строя) гусеничной и колесной военной техники. Производитель – итальянская компания Tecnovar Italiana.



Р и с. 4.28. Общий вид мины МАТ/6

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	270
высота	142
Масса мины без взрывателя, кг	7,1
Масса заряда ВВ (компл. В), кг	6,3
Усилие срабатывания взрывателя, кг	180...310
Температура применения, °С	-31...+70

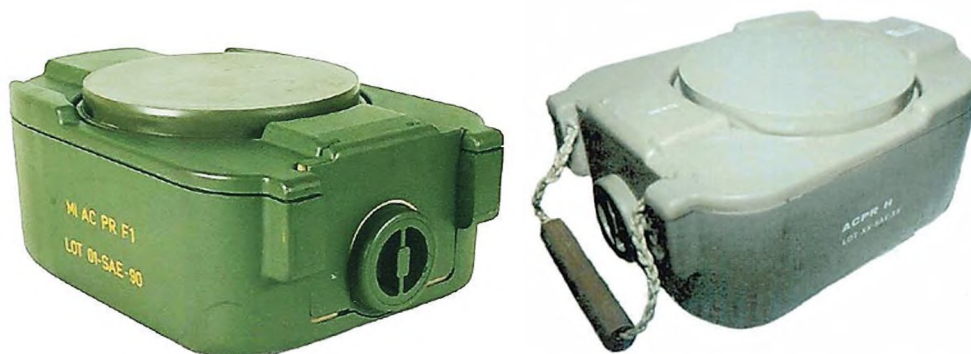
Корпус мины пластмассовый. Взрыватель пневмомеханический нажимного действия. Мина имеет снизу дополнительное запальное гнездо для установки в неизвлекаемое положение.

Обезвреживать запрещается. Мина устойчива к воздействию катковых тралов и взрыву зарядов разминирования. Обнаружение индукционными миноискателями затруднено.

Устанавливаются вручную, минными заградителями или вертолетной системой минирования. Мина герметична, может устанавливаться в воду на глубину до 1 м.

Противотанковые противогусеничные мины МІ АСРР F1 и МІ АСРР Н (Франция)

Противотанковые противогусеничные мины МІ АСРР F1 и МІ АСРР Н (рис. 4.29) предназначены для уничтожения (вывода из строя) гусеничной и колесной военной техники. Производитель – французская компания Alsetex.



Р и с. 4.29. Общий вид мин МІ АСРР F1 (слева) и МІ АСРР Н (справа)

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
длина	280
ширина	185
высота	103
Масса мины, кг	5,1
Масса заряда ВВ, кг	4,0
Усилие срабатывания взрывателя, кг	100
Время дальнего взведения взрывателя, мин	10

Мины имеют пластмассовой корпус характерной для французских противотанковых мин призматической формы, что объясняется необходимостью совместимости с лотками наземных минных заградителей. Мины могут также устанавливаться вручную. Мина МІ АСРР Н отличается от мины МІ АСРР F1 наличием ручки для переноски.

Боеприпас оснащен часовым механизмом дальнего взведения и механическим нажимным взрывателем. Ручка перевода из транспортного положения в боевое положение и обратно расположена на торце мины.

Обнаружение индукционными миноискателями затруднено. В донной части корпуса имеется гнездо для установки в неизвлекаемое положение с помощью взрывателей натяжного действия. Обезвреживать разрешается поле проверки на извлекаемость с помощью саперной кошки.

Порядок установки мины:

отрыть в грунте лунку глубиной 15 см (при необходимости установки в грунт с маскировкой);

уложить мину в лунку, повернуть по часовой стрелке и вдавить ручку перевода;

замаскировать мину.

Порядок обезвреживания:

проверить мину на извлекаемость;

повернуть ручку перевода против часовой стрелки.

Противотанковая противогусеничная мина ADWAT (Франция)

Противотанковая противогусеничная мина ADWAT (рис. 4.30) предназначена для уничтожения (вывода из строя) гусеничной и колесной военной техники. Производитель – французская компания Alsetex.



Р и с. 4.30. Общий вид мины ADWAT

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
длина	280
ширина	185
высота	103
Масса мины, кг	5,7
Масса заряда ВВ, кг	3,9
Усилие срабатывания взрывателя, кг	100
Время дальнего взведения взрывателя, мин	30
Продолжительность боевой работы, сут	365

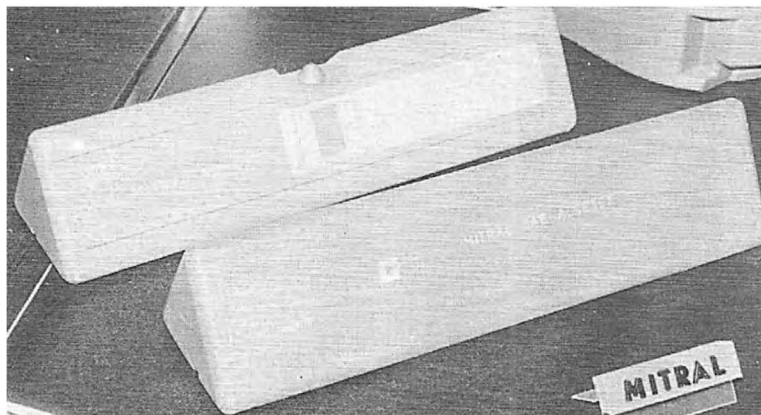
Мина в пластмассовом корпусе характерной для французских противотанковых мин призматической формы. Устанавливается вручную или наземными минными заградителями.

Оснащена механизмом дальнего взведения, механическим нажимным взрывателем, устройствами неизвлекаемости, самоликвидации и самонейтрализации. Программирование режима работы осуществляется перед установкой через трехконтактную колодку на боковой стенке корпуса.

Обнаружение индукционными миноискателями затруднено. Взрыватель устойчив к способам траления (катковые тралы и заряды разминирования). Обезвреживать запрещается.

Противотанковая противогусеничная мина Mitral (Франция)

Противотанковая противогусеничная мина Mitral (рис. 4.31) предназначена для уничтожения (вывода из строя) гусеничной и колесной военной техники. Производитель – Alsetex.



Р и с. 4.31. Общий вид мины Mitral

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
длина	300
ширина	100
высота	87
Масса мины, кг	2,6
Масса заряда ВВ, кг	1,0

Мина рассчитана на установку артиллерийскими, авиационными и наземными системами дистанционного минирования. Оснащена механизмами неизвлекаемости и самоликвидации.

Противотанковая противогусеничная мина Stridsvagnsmina M/52B (Швеция)

Противотанковая противогусеничная мина Stridsvagnsmina M/52B (рис. 4.32) предназначена для уничтожения (вывода из строя) гусеничной и колесной военной техники.

Мина Stridsvagnsmina M/52 выполнена в пластмассовом корпусе. Дополнительных запальных гнезд для установки в неизвлекаемое положение на корпусе мины не имеется. Мина комплектуется механическим взрывателем нажимного действия М/47.

Взрыватель М/47 состоит из корпуса, ввинчивающейся в него донной части с запалом, оседающей втулки с нажимным штоком, ударника с боевой пружиной и стальных шариков. В транспортном положении нажимной шток фиксируется срезной металлической проволокой. Взрыватель при установке

в мину накрывается датчиком цели, который представляет собой металлический корпус и шток, соединенные сминаемым металлическим конусом. На шток накручивается трехлапая крестовина (противогусеничный вариант установки) или штырь (противоднищевый вариант).



Р и с. 4.32. Общий вид мины Stridsvagnsmina M/52B со штатным взрывателем M/47

Основные тактико-технические характеристики

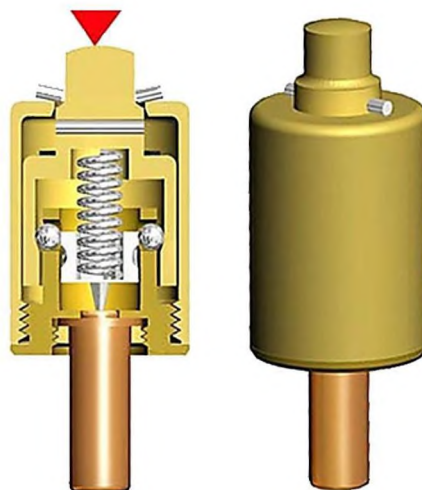
Габаритные размеры, мм	
диаметр	345
высота без взрывателя	72
Масса мины без взрывателя, кг	9,5
Масса заряда ВВ (МС/ТГА), кг	8,0
Усилие срабатывания взрывателя, кг	
симметричное	200
несимметричное	100
Время дальнего взведения, с	0
Температура применения, °С	–40...+50

Мина Stridsvagnsmina M/52 выполнена в пластмассовом корпусе. Дополнительных запальных гнезд для установки в неизвлекаемое положение на корпусе мины не имеется. Мина комплектуется механическим взрывателем нажимного действия M/47.

Взрыватель M/47 (рис. 4.33) состоит из корпуса, ввинчивающейся в него донной части с запалом, оседающей втулки с нажимным штоком, ударника с боевой пружиной и стальных шариков. В транспортном положении нажимной шток фиксируется срезной металлической проволокой. Взрыватель при установке в мину накрывается датчиком цели (рис. 4.34), который представляет собой металлический корпус и шток, соединенные сминаемым металлическим конусом. На шток накручивается трехлапая крестовина (противогусеничный вариант установки) или штырь (противоднищевый вариант).

При воздействии нагрузки на один или несколько рогов крестовины (или штырь) шток опускается. Грибообразное основание штока оказывает

давление на нажимной шток взрывателя, при достижении определенного значения происходит срезание металлической проволоки, оседающая втулка опускается до тех пор, пока шарики, удерживающие ударник не выкатятся пазы и ударник не наколет капсюль запала.



Р и с. 4.33. Устройство взрывателя М/47



Р и с. 4.34. Контактный датчик (слева – с трехлапой крестовиной, справа – со штырем, крестовина снята)

Мина устанавливаются вручную. Для этого требуется отрыть лунку (при необходимости), вставить взрыватель в датчик цели нажимный штоком со срезной проволокой внутрь, затем вставить данную сборку в гнездо мины и закрутить, замаскировать мину.

Боеприпас может устанавливаться в неизвлекаемое положение с помощью мины-ловушки разгрузочного действия Minförsåt 1 (подробно описана в разделе 9) или взрывателя-ловушки Försåttändare 1, помещаемого в мину вместо взрыватель М/47 и срабатывающего при попытке открутить контактный датчик (см. раздел 9).

Боеприпас производится в Эстонии под обозначением ТМ-52 (рис. 4.35). Мины М/52В поставлены на Украину.



Р и с. 4.35. Общий вид эстонской мины ТМ-52 (показан учебный вариант ТМ-52Т)

Противотанковая противогусеничная мина Stridsvagnsmina 5 (Швеция)

Противотанковая противогусеничная мина Stridsvagnsmina 5 (рис. 4.36) предназначена для уничтожения (вывода из строя) гусеничной и колесной военной техники.



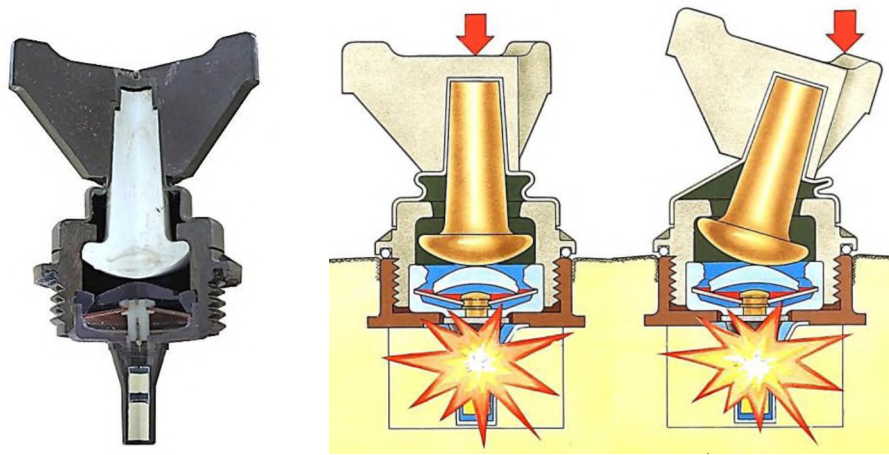
Р и с. 4.36. Общий вид мины Stridsvagnsmina 5 (слева – со штатным взрывателем, справа – со взрывателем-ловушкой Stridsvagnsmintändare 4)

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	332
высота без взрывателя	77
Масса мины без взрывателя, кг	10,5
Масса заряда ВВ (МС/ТГА), кг	10,0
Усилие срабатывания взрывателя, кг	
симметричное	350
несимметричное	175
Время дальнего взведения, с	0
Температура применения, °С	–40...+40

Корпус мины Stridsvagnsmina 5 пластмассовый (рис. 4.37). Дополнительных запальных гнезд для установки в неизвлекаемое положение на корпусе не имеется. Мина комплектуется штатным механическим взрывателем нажимного действия без механизма дальнего взведения или взрывателем-ловушкой Stridsvagnsmintändare 4. При воздействии нагрузки на один или несколько рогов контактного датчика цели он опускается. Грибообразное основание датчика проламывает защитную перегородку, которая давит на тарельчатую пружину с закрепленным в центре ударником. При прохождении пружины нейтрального положения она резко прогибается, и ударник накалывает капсюль запала.

Взрыватель-ловушка Stridsvagnsmintändare 4 подробно описан в разделе 9.



Р и с. 4.37. Устройство и схема работы штатного взрывателя мины Stridsvagnsmina 5

Мина устанавливаются вручную. Для этого требуется отрыть лунку (при необходимости), винтить взрыватель в гнездо мины и замаскировать ее.

Может устанавливаться в неизвлекаемое положение с помощью мины-ловушки разгрузочного действия Minförsåt 1 (подробно описана в разделе 9). Для обезвреживания необходимо выкрутить из мины взрыватель. Обезвреживать разрешается после проверки на извлекаемость.

Мина производится в Эстонии под обозначением ТМ-5 (рис. 4.38).



Р и с. 4.38. Общий вид эстонской мины ТМ-5 (показан учебный вариант ТМ-5Т)

Противотанковая противогусеничная мина Telamiina 65/77 (Финляндия)

Мина Telamiina 65/77 предназначена для поражения ходовой части гусеничной и колесной военной техники.



Р и с. 1. Общий вид мины Telamiina 65/77 (слева – боевая мина, справа – учебная)

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	320
высота	110
Масса мины, кг	10,0
Масса заряда ВВ, кг	9,5
Усилие срабатывания, кг	150..300

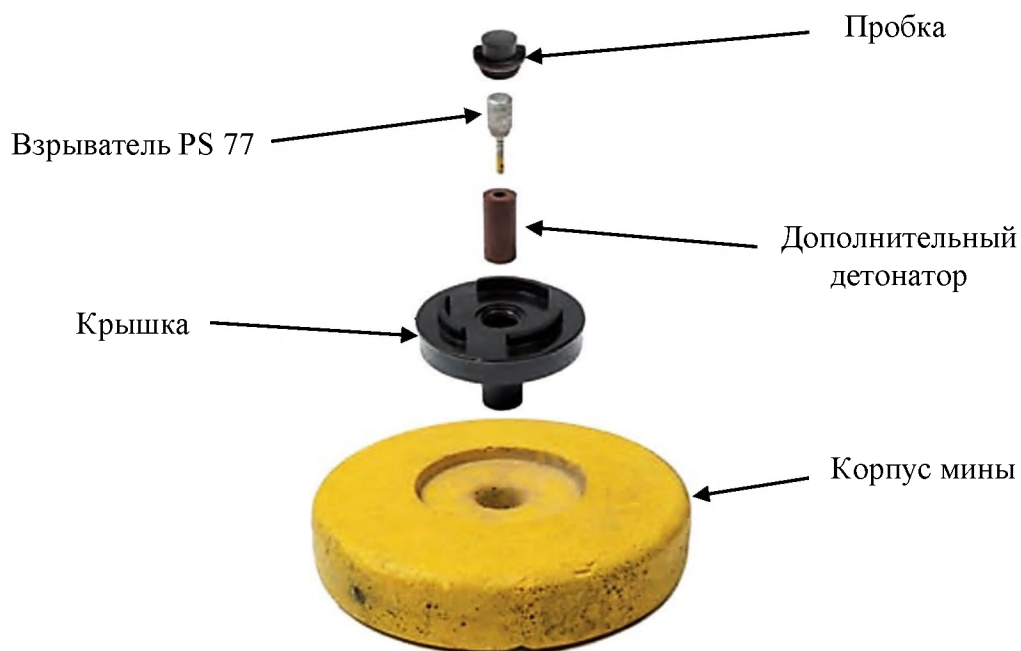
Мина Telamiina 65/77 представляет собой пластмассовый корпус, снаряженный зарядом взрывчатого вещества. На верхней поверхности в центре имеется крышка с резьбовой пробкой, под которой находится гнездо для взрывателя.

Взрыватель PS 77 механический нажимного действия, без механизма дальнего взведения. Снаряжается запалом. Имеет принцип действия схожий с советским взрывателем МВ-5. При нажатии на колпачок взрывателя он опускается, сжимая пружину ударника до тех пор, пока два шарика не выкатятся в отверстие и не освободят ударник.



Р и с. 1. Общий вид взрывателя PS 77

Перед установкой мины она снаряжается дополнительным детонатором (60 г), в который вставляется взрыватель с запалом.



Р и с. 1. Устройство мины Telamiina 65/77 (на примере учебной мины)

Противотанковая противогусеничная мина DM21 (ФРГ)

Мина DM21 предназначена для поражения ходовой части гусеничной и колесной военной техники.



Р и с. 1. Общий вид мины DM21 (справа – учебная DM50)

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	диаметр	300
	высота	100
Масса мины, кг		9,26

Масса заряда ВВ (тротил), кг	5,0
Время дальнего взведения, мин	5
Усилие срабатывания, кг	180..350

Мина DM21 имеет алюминиевый корпус со стальным дном. Корпус мины покрыт войлочными волокнами в целях маскировки. Сверху в центре корпуса расположено гнездо для основного взрывателя. На донной части мины находится гнездо для дополнительного взрывателя для установки в неизвлекаемое положение.

Гнездо для основного взрывателя закрыто крышкой, выполняющей роль механической ступени предохранения. В крышке помещен механизм перевода взрывателя, переход из положения «S» (безопасное) в положение «F» (боевое) и обратно осуществляется перемещением защелки.



Р и с. 1. Взрыватель DM1001(слева), пенал для его транспортировки (в центре), верхняя часть пенала надета на взрыватель и его индикаторные риски (справа)

Взрыватель DM1001 контактный механический нажимного типа. Оснащен часовым механизмом дальнего взведения. Перевод в боевое положение начинается при перемещении защелки крышки в положение «F».

Порядок установки мины:

вращением против часовой стрелки отвинтить крышку мины, защелка крышки красного цвета при этом должна находиться против риски с белой буквой «S». Если это не так, то нажать сильно на крышку мины и, нажав на дугу крышки, передвинуть защелку из положения «F» в положение «S»;

открутить нижнюю часть пенала для взрывателя;

удерживая взрыватель за верхнюю часть пенала, перевернуть его нижней частью вверх и убедиться, что стерженек на боковой стенке взрывателя не выступает наружу, а красные риски на торце нижней части взрывателя не образуют сплошную линию. Если это не так, то используя ключ, имеющийся в торце нижней части пенала, вставить их в углубления в торце взрывателя и повернуть по часовой стрелке. При этом стерженек на боковой стенке взрывателя должен войти внутрь корпуса. Если это не

произошло или вращение невозможно, то такой взрыватель непригоден к использованию и должен быть уничтожен;

удерживая взрыватель за верхнюю часть пенала, перевернуть его в нормальное положение и вставить в гнездо в корпусе мины. При этом серповидный вырез в верхней части пенала должен совпадать с белой меткой в корпусе мины;

надавить на верхнюю часть пенала до щелчка. Взрыватель зафиксировался в корпусе мины;

снять верхнюю часть пенала со взрывателя, свинтить ее с нижней и убрать ящик;

навинтить крышку, вращая ее по часовой стрелке до упора. Мина снаряжена и находится в предохранительном положении. Теперь мину можно уложить в лунку;

надавить на клавишу скобы, охватывающей крышку и повернуть защелку до совпадения с красной буквой «F». При этом должен начать прослушиваться отчетливый шум работы часового механизма взрывателя. Примерно через пять минут взрыватель станет в боевое положение.

Порядок обезвреживания мины (после проверки на извлекаемость):

осторожно отвинтить крышку мины, не прикладывая к ней давления. Если это сделать не удастся, то такая мина считается необезвреживаемой и подлежит уничтожению на месте;

развинтить транспортный пенал взрывателя и уложить крышку мины на нижнюю часть пенала. Нажать сильно на крышку мины и нажать на дугу крышки и передвинуть защелку из положения «F» в положение «S»;

надеть верхнюю часть пенала на взрыватель так, чтобы раздался щелчок. При этом серповидный вырез в верхней части пенала должен совпадать с белой меткой в корпусе мины;

повернуть верхнюю часть пенала вместе с зафиксированным в ней взрывателем по часовой стрелке на 90 градусов и вытащить из гнезда; используя ключ, имеющиеся в торце нижней части пенала, вставить его в углубления в торце взрывателя и повернуть по часовой стрелке. При этом стерженек на боковой стенке взрывателя должен войти внутрь корпуса, а красные риски разойтись. Взрыватель в транспортном положении. Если это сделать не удастся, то взрыватель считается неисправным и подлежит уничтожению.

Раздел 5. Противотанковые противоднищевые мины и взрыватели

Взрыватель АТМФ 62 для противотанковых мин (Anti-Tank Mine Fuze 62, Финляндия)

Контактно-неконтактный управляемый взрыватель АТМФ 62 (рис. 5.1, 5.2 и 5.6) предназначен для инициирования противотанковых мин типа ТМ-62 и ТМ-72 с целью поражения гусеничной и колесной военной техники. Обеспечивает срабатывание под всей проекцией цели. Изделие рассчитано в первую очередь на использование в Вооруженных Силах восточноевропейских государствах-членах НАТО, располагающих запасами противотанковых мин советского образца или их местных аналогов. В финской армии принят на вооружение под наименованием МНПСМ М 12.

Производитель – финская компания Raikka.



Р и с. 5.1. Мина ТМ-62ПЗ со взрывателем АТМФ 62



Р и с. 5.2. Взрыватель АТМФ 62 (вид снизу)

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм диаметр	240
-----------------------------------	-----

высота превышение над миной	122 73
Масса взрывателя, кг	2,7
Глубина установки в воде, м	до 1 м
Температура применения, °С	–46...+71
Время дальнего взведения, мин	5...30
Продолжительность боевой работы, сут	до 45
Шаг установки продолжительности боевой работы, ч	1
Срок самонейтрализации, сут	120
Диапазон выбора номера поражаемой цели, ед.	1-99
Толщина брони, пробиваемой КЗ взрывателя, мм	75

Взрыватель имеет герметичный корпус из поликарбоната, в котором размещены датчики цели, микропроцессор, источник питания, кумулятивный заряд, вскрышной заряд, механизм неизвлекаемости, механизм перевода в боевое положение и механизм дальнего взведения.

В безопасном положении огневая цепь взрывателя механически разомкнута, ее замыкание происходит при разблокировании и повороте рычага перевода в боевое положение. Одновременно начинается работа механизма дальнего взведения, обеспечивающего переход взрывателя в боевое состояние через 5...30 минут. До окончания времени дальнего взведения электродетонатор остается в короткозамкнутом состоянии.

На крышке взрывателя (рис. 5.3) имеется светодиод, показывающий следующие состояния: «безопасное», «идет переход в боевое состояние», «идет последняя минута перехода в боевое состояние», «неисправность взрывателя». В боевом состоянии светодиод не светится. Состояние самонейтрализации показывается специальным индикатором.



Р и с. 5.3. Основные элементы взрывателя ATMF 62

Взрыватель содержит сейсмический, электромагнитный и механический датчики цели. Процессор осуществляет комплексную обработку поступающих от датчиков цели сигналов, чем достигается выбор оптимального момента срабатывания, а также исключается срабатывание взрывателя от кратковременного давления каткового трала, взрыва зарядов разминирования и излучения электромагнитного трала.

Вскрышной заряд предназначен для сброса со взрывателя маскировочного грунта непосредственно перед взрывом кумулятивного заряда. Встроенный кумулятивный заряд за счет формирования ударного ядра обеспечивает пробитие 75 мм броневых листов, а также инициирование основного заряда противотанковой мины, что усиливает поражающее воздействие на цель.

Мины, снаряженные взрывателем АТМФ 62 могут устанавливаться на грунт, в грунт с маскировкой и в воду на глубину до 1 м. Способ установки – вручную.

Управление взрывателями АТМФ 62 осуществляется при помощи персонального компьютера (через USB-кабель) или устройства Derrog 62 (рис. 5.4) по двустороннему радиоканалу. Данное устройство обеспечивает: поиск взрывателей в боевом положении, установленных в грунт с маскировкой, перевод взрывателей в безопасное положение и обратно, запрос информации о состоянии и настройках взрывателя, установка времени боевой работы и номера поражаемой цели.

Derrog 62 включает электронный блок, поисковый элемент, наушники.

Для ввода и получения информации катушка индуктивности поискового элемента должна располагаться над крышкой взрывателя на высоте не более 0,5 м.



Р и с. 5.4. Устройство Derrog 62 для управления и программирования взрывателей

Разработана версия взрывателя АТМФ RC (Remote Controlled), внешне не отличающаяся от АТМФ 62, и допускающая возможность удаленного (до 1,5 км) снятия информации о состоянии, настройках и координатах (в системе GPS) взрывателей с помощью портативного терминала связи (рис. 5.5).



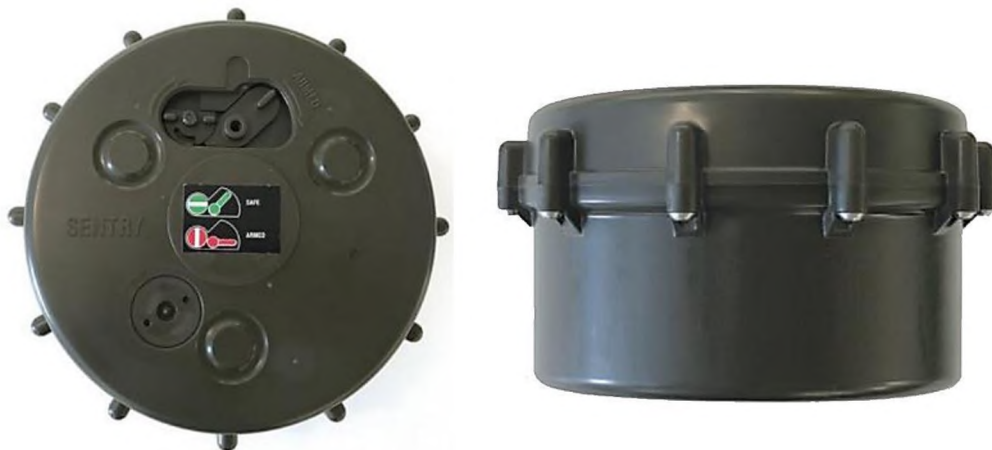
Р и с. 5. 5. Терминал для связи со взрывателями ATMF RC



Р и с. 5.6. Учебный комплект взрывателей ATMF 62 с минами ТМ-62

Противотанковая мина SENTRY ATC (Anti-Tank Charge, Финляндия)

Финская компания Forcit Defence разработала противоднищевую мину под коммерческим названием SENTRY ATC (рис. 5.7). Данный инженерный боеприпас представляет собой взрыватель ATMF 62, конструктивно объединенный в корпусе с зарядом взрывчатого вещества.



Р и с. 5.7. Противотанковая мина SENTRY ATC

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм диаметр высота	280 160
Масса мины, кг	8,0
Масса заряда ВВ, кг	6,0
Тип ВВ	PBX
Глубина установки в воде, м	до 1 м
Температура применения, °С	–46...+71
Время дальнего взведения, мин	5...30
Продолжительность боевой работы, сут	до 60
Шаг установки продолжительности боевой работы, ч	1
Срок самонейтрализации, сут	60
Диапазон выбора номера поражаемой цели, ед.	1-99
Толщина пробиваемой брони, мм	120

Конструкция и принцип действия взрывателя мины SENTRY ATC аналогичны описанному ранее взрывателю ATMF 62. Основное отличие состоит в способах управления.

Управление состоянием и настройками мины, как и в случае ATMF 62, может производиться с помощью устройства Deprog 62 (см. выше), для чего оператору необходимо находиться непосредственно на месте установки боеприпаса. Кроме того, в конструкцию SENTRY ATC заложена возможность удаленного (до 300 м) управления отдельными минами, минными полями и группами мин (до 50 шт.) по шифрованному каналу с применением центрального и периферийных терминалов контроля и управления (рис. 5.8). Для реализации таких опций каждой мине при изготовлении присваивается уникальный цифровой код (адрес).

В указанном варианте возможно дистанционное получение информации от боеприпасов об их состоянии и настройках, перевод мин из безопасного состояния в боевое и обратно, индикация на картографической электронной основе местоположения каждого боеприпаса с указанием его координат, выдача команды на подрыв конкретной мины или всех мин одновременно.



Р и с. 5.8. Центральный и периферийный терминал контроля и управления минами SENTRY ATC

Противотанковая мина SENTRY ATM (Anti-Tank Mine, Финляндия)

Противотанковая противоднищевая мина SENTRY ATM (рис. 5.9) предназначена для поражения военной техники кумулятивной струей. Данный инженерный боеприпас обеспечивает срабатывание под всей проекцией цели. Разработан финской компанией Forcit Defence.



Р и с. 5.9. Противотанковая мина SENTRY ATM с пультом управления

Взрыватель мины неконтактный магнитный. Имеет встроенный механизм неизвлекаемости.

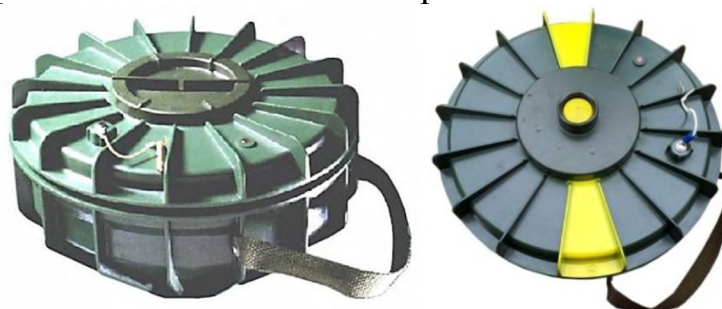
В конструкцию SENTRY ATM заложена возможность удаленного управления отдельными минами, минными полями и группами мин по шифрованному каналу. Для реализации таких опций каждой мине при изготовлении присваивается уникальный цифровой код (адрес). Возможно дистанционное получение информации от боеприпасов об их состоянии и настройках, перевод мин из безопасного состояния в боевое и обратно, индикация на картографической электронной основе местоположения каждого боеприпаса с указанием его координат, выдача команды на подрыв конкретной мины или всех мин одновременно. Для увеличения дальности управления в комплект входит ретранслятор (рис. 5.10).



Р и с. 5.10. Противотанковая мина SENTRY ATM с пультом управления и ретранслятором

Противотанковая противоднищевая мина РМ-87 (Pohjamiina 87, POM-87, MSM MK2, КР-87, Финляндия)

Противотанковая противоднищевая мина РМ-87 (рис. 5.11) предназначена для поражения гусеничной и колесной военной техники. Взрыватель обеспечивает срабатывание под всей проекцией цели. Производилась финской компанией Elcoteq.



Р и с. 5.11. Общий вид мины РМ-87 (слева – боевая мина, справа – практическая)

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры в транспортном положении, мм	диаметр	270
	высота	150
Масса мины, кг		7,5
Масса заряд ВВ (тротил), кг		4,0
Толщина пробиваемой брони с расстояния 0,5 м, мм		150

Мина оснащена неконтактным электронным взрывателем магнитного и сейсмического действия со счетчиком целей. Поражение цели обеспечивается кумулятивным зарядом (рис. 5.12). Количество пропускаемых целей и срок боевой работы до самонейтрализации программируются перед установкой.

Мина устанавливается вручную. Максимальная толщина маскировочного слоя (грунт) 10 см.



Р и с. 5.12. Эффективность действия мины РМ-87 по броневым листам различной толщины

Противотанковая противоднищевая мина MN-111 (Польша)

Противотанковая мина MN-111 (рис. 5.13) предназначена для поражения гусеничной и колесной военной техники. Взрыватель обеспечивает срабатывание под всей проекцией цели. Производится польской компанией BELMA.



Р и с. 5.13. Общий вид мины MN-111
(слева – в транспортном положении, справа – в боевом положении с заглублением в грунт)

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры в транспортном положении, мм	
диаметр	116
высота	257
Масса мины, кг	3,5
Масса заряда ВВ, кг	0,8
Минимальная высота установки с воздушных носителей, м	100
Минимально достаточная скорость снижения для взведения, м/с	60
Толщина пробиваемой брони с расстояния 0,5 м, мм	60

Мина устанавливается средствами дистанционного минирования: переносными, артиллерийскими и авиационными. Оснащена кумулятивным зарядом и неконтактным электронным взрывателем магнитного действия.

После выброса мины из контейнера (ракеты) она начинает стабилизированное откидывающимися лапками свободное падение, в ходе которого набегаящий воздушный поток откручивает предохранительный колпачок взрывателя с крыльчаткой, обеспечивая перевод мины в боевое положение. При этом для достижения необходимого для вращения крыльчатки ветрового напора высота сброса мины должна быть не менее 100 м и скорость снижения не менее 60 м/с.

После падения мина принимает вертикальное боевое положение,

носовая часть заглублена в грунт. Применение на каменистой поверхности и мерзлом грунте не рекомендуется.

Боеприпас оснащен механизмами неизвлекаемости и самоликвидации по истечении установленного времени.

Мина обладает высокой устойчивостью к воздействию электромагнитных полей (близость высоковольтных линий, передающих радиостанций, разрядов молнии), а также к близким разрывам других боеприпасов.

Противотанковая противоднищевая мина MN-121 (Польша)

Противотанковая мина MN-121 (рис. 5.14) предназначена для поражения гусеничной и колесной военной техники. Взрыватель обеспечивает срабатывание под всей проекцией цели. Производится польской компанией BELMA.



Р и с. 5.14. Общий вид мины MN-121 (слева – в транспортном положении, справа – в боевом положении на грунте)

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры в транспортном положении, мм	
диаметр	116
высота	187
Масса мины, кг	2,8
Толщина пробиваемой брони с расстояния 0,5 м, мм	60
Время самоликвидации, час	3, 6, 12, 24, 96

Мина устанавливается средствами дистанционного минирования: переносными, артиллерийскими и авиационными.

Боеприпас оснащен кумулятивным зарядом и неконтактным электронным взрывателем магнитного действия.

После выброса мины из контейнера (ракеты) она начинает стабилизированное тормозным парашютом свободное падение. При падении

на грунт парашют отстреливается и откидывающиеся подпружиненные лапки придают mine вертикальное боевое положение. Применение в густом лесу и кустарнике не рекомендуется по причине высокой вероятности зацепления тормозного парашюта за ветки и нарушением нормальной ориентации мины в режиме ожидания цели, что в целом справедливо для всех дистанционно устанавливаемых мин с парашютным способом стабилизации.

Мина оснащена механизмами неизвлекаемости и самоликвидации по истечении установленного времени. Обладает высокой устойчивостью к воздействию электромагнитных полей (близость высоковольтных линий, передающих радиостанций, разрядов молнии), а также к близким разрывам других боеприпасов.

Противотанковая противоднищевая мина MN-123 (Польша)

Противотанковая мина MN-123 (рис. 5.15) предназначена для поражения гусеничной и колесной военной техники. Взрыватель обеспечивает срабатывание под всей проекцией цели. Производится польской компанией BELMA.



Р и с. 5.15. Общий вид и варианты мины MN-123 (1 – боевая мина MN-123, 2 – учебный макет MN-123/O, 3 – учебно-имитационная мина MN-123/C)

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры в транспортном положении, мм	
диаметр	180
высота	90
Масса мины, кг	3,7
Толщина пробиваемой брони с расстояния 0,5 м, мм	60
Время самоликвидации/самонейтрализации, сут.	1...30

Мина устанавливается средствами дистанционного минирования: переносными, артиллерийскими и авиационными. Контейнер вмещает пять мин, в стандартном пусковом блоке располагается 20 контейнеров (рис. 5.16).



Р и с. 5.16. Контейнер с минами MN-123, пусковой блок и пример его установки на автомобильное шасси



Р и с. 5.17. Установка мин MN-123 наземной системой дистанционного минирования «Баобаб», имеющей четыре пусковых блока

После выброса мины из контейнера (ракеты) она падает на грунт и переводится в боевое состояние, при этом положение мины не имеет значения, так как она оснащена двумя оппозитно расположенными кумулятивными зарядами (рис. 5.17).

Боеприпас оснащен неконтактным электронным взрывателем магнитного действия. Имеются программируемые механизмы неизвлекаемости, самоликвидации или самонейтрализации по истечении установленного времени.

Мина обладает высокой устойчивостью к воздействию электромагнитных полей (близость высоковольтных линий, передающих радиостанций, разрядов молнии), а также к близким разрывам других боеприпасов.

Имеется также вариант мины для ручной установки (рис. 5.18).



Р и с. 5.18. Вариант мины MN-123 для установки вручную.

Противотанковая противоднищевая мина MR-123 (Польша)

Противотанковая мина MR-123 (рис. 5.19) предназначена для поражения гусеничной и колесной военной техники. Взрыватель обеспечивает срабатывание под всей проекцией цели. Производится польской компанией BELMA.



Р и с. 5.19. Общий вид и варианты мины MR-123 (1 – боевая мина MR-123, 2 – учебный макет MR-123/O, 3 – учебно-имитационная MR-123/C)

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры в транспортном положении, мм	
диаметр	167
высота	90
Масса мины, кг	3,7
Толщина пробиваемой брони с расстояния 0,5 м, мм	60
Время самоликвидации/самонейтрализации, сут.	1...30

Мина устанавливается вручную (рис. 5.20). Оснащена неконтактным электронным взрывателем магнитного действия.



Р и с. 5.20. Подготовка мин MR-123 к установке (снаряжение источниками питания)

Положение мины на грунте при установке не имеет значения, так как она оснащена двумя оппозитно расположенными кумулятивными зарядами. Подобная конструкция позволяет устанавливать мину путем броска из-за укрытия на необходимое место. Мина имеет программируемые механизмы неизвлекаемости, самоликвидации или самонейтрализации по истечении установленного времени.

Мина обладает высокой устойчивостью к воздействию электромагнитных полей (близость высоковольтных линий, передающих радиостанций, разрядов молнии), а также к близким разрывам других боеприпасов.

Противотанковая противоднищевая мина АТ-2 (ФРГ)

Противотанковая противоднищевая мина АТ-2 (рис. 5.21) предназначена для дистанционного минирования местности с целью поражения гусеничной и

колесной военной техники кумулятивной струей. Взрыватель обеспечивает срабатывание под всей проекцией цели. Производится немецкой компанией Dynamit Nobel AG.



Р и с. 5.21. Общий вид мины АТ-2 в боевом положении

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры в транспортном положении, мм	
диаметр	103,5
высота без штыревого датчика цели	128
высота со штыревым датчиком цели	600
Масса мины, кг (в зависимости от модели)	2,22...2,25
Масса заряда ВВ, кг	0,8
Продолжительность боевой работы, ч	6...96
Толщина пробиваемой брони с расстояния 0,5 м, мм	140

Мина обозначается различными индексами в зависимости от системы минирования, для которой она предназначена. Так, мины артиллерийской системы минирования LARS имеют индекс DM-1233, наземной системы Scorpion – DM-1274, артиллерийской системы MLRS – DM-1399.

Мина оснащена кумулятивным зарядом, контактным штыревым и неконтактным взрывателем магнитно-сейсмического действия, программируемым механизмом самоликвидации и элементом неизвлекаемости.

После выброса мины из ракеты она начинает стабилизированное парашютом падение (мина для наземной системы минирования парашюта не имеет). После касания поверхности грунта пиропатрон отстреливает парашют и перебивает проволоку, удерживающую подпружиненные лапки. Мина принимает вертикальное положение и переходит в боевой режим.

Срабатывание происходит от перемещения металлических частей машины над миной или движения металлических предметов в непосредственной близости от нее, попытки перемещения мины, касания

штыревого контактного датчика (взрыв происходит с небольшим замедлением под днищем движущейся цели), истечения установленного срока самоликвидации. Программирование времени самоликвидации мин производится перед установкой (выстрелом).

Взрыватель мины устойчив к воздействию ударной волны зарядов разминирования и сильному электромагнитному излучению электромагнитных тралов и непреднамеренных помех.

Мина АТ-2 активно применяется ВСУ (рис. 5.22).



Р и с. 5.22. Характерные демаскирующие признаки мин АТ-2: мины на поверхности грунта в боевом положении; отстрелянные стабилизирующие парашюты; пустые контейнеры и корпуса реактивных снарядов

Противотанковая противоднищевая мина МІ АС DISP F1 (Франция)

Противотанковая противоднищевая мина МІ АС DISP F1 (рис. 5.23) предназначена для дистанционного минирования местности с целью поражения гусеничной и колесной военной техники кумулятивным зарядом. Взрыватель обеспечивает срабатывание под всей проекцией цели. Производилась французской компанией TDA (совместное предприятие фирм Thomson-CSF и DaimlerChrysler Aerospace).

Мина представляет собой платмассовый корпус, в котором размещен заряд взрывчатого вещества, взрыватель пиротехнический механизм дальнего взведения. Заряд ВВ формирует два оппозитно направленных кумулятивных заряда, обеспечивающих поражение цели со стороны любой из плоских поверхностей мины. На корпусе закреплены два металлических кольца с пружинящими лапками, необходимыми для правильной ориентации мины на поверхности грунта.

Взрыватель неконтактный магнитного действия. Мина оснащена механизмами неизвлекаемости и самоликвидации по истечении времени боевой работы.



Р и с. 5.23. Общий вид мины MI AC DISP F1 (справа – в разрезе)

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры в транспортном положении, мм диаметр без учета лапок высота	139 90
Масса мины, кг	2,3
Масса заряда ВВ (RDX), кг	0,7
Время дальнего взведения (после выброса из кассеты), мин	4
Продолжительность боевой работы, ч	1...96
Шаг установки продолжительности боевой работы, ч	1
Толщина брони, пробиваемой с расстояния 0,5 м, мм	80
Температура применения, °С	-35...+65



Р и с. 5.24. Общий вид кассеты CLM



Р и с. 5.25. Минный заградитель Minotaur LU 988

Мины размещаются в кассетах CLM по 5 шт. (рис. 5.24). Для установки мин используется минный заградитель Minotaure LU 988 (рис. 5.25) на различных базовых шасси или переносной комплект минирования Mitra. На платформе заградителя установлены шесть пусковых установок по 20 контейнеров в каждой. Таким образом, заградитель снаряжен 600 минами. Мины могут отстреливаться в стороны на дальность до 300 метров или назад на дальность до 185 метров.

Кроме того, минами MI AC DISP F1 (по 6 шт.) снаряжаются 155 мм артиллерийские снаряды OMI G1.

Мина также состоит на вооружении ВС Великобритании.

Противотанковые противоднищевые мины MI AC HPD1, MI AC HPD1A, MI AC HPD2, MI AC HPD3 (Франция)

Противотанковые противоднищевые мины семейства HPD (Haut Pouvoir de Destruction) (рис. 5.26) предназначены для поражения гусеничной и колесной военной техники кумулятивным зарядом. Взрыватель обеспечивает срабатывание под всей проекцией цели.



Р и с. 5.26. Общий вид мин семейства HPD
(1 – MI AC HPD1, 2 – MI AC HPD1A, 3 – MI AC HPD2, 4 – MI AC HPD3)

Основные тактико-технические характеристики

Тип мины	MI AC HPD1	MI AC HPD1A
Габаритные размеры, мм		
длина	280	280
ширина	185	187
высота	105	103
Масса мины, кг	6,1	7,0
Масса заряда ВВ (ТГ), кг	3,8	3,3
Время дальнего взведения, мин	10	10
Срок самонейтрализации, сут	30	30
Температура применения, °С	–35...+63	–35...+63
Толщина брони, пробиваемой с расстояния 0,5 м, мм	100	50...200

Тип мины	MI AC HPD2	MI AC HPD3
Габаритные размеры, мм		
длина	278	280
ширина	185	185
высота	105	105
Масса мины, кг	7,2	7,2
Масса заряда ВВ (ТГ), кг	3,3	3,3
Время дальнего взведения, мин	10	10
Срок самонейтрализации, сут	30	30, 60, 90
Срок самоликвидации, час	-	4...96
Температура применения, °С	–35...+63	–35...+63
Толщина брони, пробиваемой с расстояния 0,5 м, мм	100	100

Мины семейства HPD изготавливаются в пластмассовых корпусах и имеют одинаковые габаритные размеры, что вызвано необходимостью обеспечить совместимость с лотком минного заградителя. Мины могут устанавливаться наземными средствами механизации минирования и вручную.

Мины имеют в целом схожие конструкцию и принцип действия за исключением некоторых отличий. Боеприпасы состоят из корпуса, кумулятивного заряда, действующего по принципу «ударного ядра», взрывателя, часового механизма дальнего взведения и вскрышного порохового заряда.

Взрыватель электронный, неконтактный с сейсмическим и магнитным датчиками цели. Срабатывает от перемещения поблизости металлических предметов и излучения миноискателей.

При срабатывании взрывателя мины вскрышной пороховой заряд, обеспечивает удаление маскировочного слоя грунта непосредственно перед взрывом основного заряда в целях нормального формирования кумулятивной струи.

Мины семейства HPD в боевом положении являются неизвлекаемыми. Самонейтрализуются по истечении срока боевой работы (30 суток), при этом

не имеют индикаторов, показывающих их текущее состояние. Мины МІ АС НРD2 и МІ АС НРD3 могут оснащаться такими маркерными устройствами по дополнительному заказу. Повторное применение самонейтрализовавшихся боеприпасов невозможно.

Мина МІ АС НРD3 в отличие от других модификаций обеспечивают возможность выбора с помощью программирующего устройства режима самоликвидации или самонейтрализации по истечении боевой работы, а также установить их сроки.

Модификация МІ АС НРD2A2 (рис. 5.27) в 2022 г. поставлена на Украину.



Р и с. 5.27. Общий вид мины МІ АС НРD2A2 (справа – вид снизу)

Порядок установки мины МІ АС НРD2A2:

подготовить лунку в грунте (при необходимости);

нажать на клавишу электронного таймера (она должна остаться в нажатом положении) и одновременно нажать и повернуть по часовой стрелке на 90 град. ручку механизма дальнего взведения из вертикального в горизонтальное положение (рис. 5.28, 5.29 и 5.30);

установить мину в лунку и замаскировать ее, удалиться до истечения 10 минут с момента переключения ручки механизма дальнего взведения.

Для нормального формирования кумулятивной струи толщина маскировочного слоя грунта над миной не должна превышать 15 см, толщина снега – 50 см, толщина слоя воды (при установке в воду) – 1,5 м.



Р и с. 5.28. Элементы управления мины МІ АС НРD2A2



Р и с. 5.29. Положение ручки механизма дальнего взведения мины МІ АС НРD2А2 (слева – механизм выключен, справа – механизм включен)



Р и с. 5.30. Пример неправильной установки ВСУ мины МІ АС НРD2А2 (кумулятивный заряд направлен в грунт)

Мины МІ АС НРD2А2 по истечении 30 суток самонейтрализуются. При полной уверенности в истечении срока боевой работы такие мины можно дополнительно обезопасить путем возвращения клавиши таймера и ручки механизма дальнего взведения в исходное положение. Тем не менее повторное применение боеприпасов невозможно без замены источников питания.

Мина принята на вооружение ВС Швейцарии под наименованием Pzaw Mi88.

Противотанковая противоднищевая мина DM31 (ФРГ)

Противотанковая мина DM31 (рис. 5.31) предназначена для поражения гусеничной и колесной военной техники кумулятивным зарядом. Взрыватель обеспечивает срабатывание под всей проекцией цели.

Корпус мины изготовлен из алюминия и обрешинен по боковой поверхности. Сбоку на корпусе имеется горловина для заподнения корпуса зарядом ВВ и гнездо для источника электропитания. Сверху расположены механизмы управления, крышка маркерного устройства и пять выступов, облегчающих складирование мин в стопки при транспортировке.



Р и с. 5.31. Общий вид мины DM31 (справа учебно-практическая мина DM70)

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры в транспортном положении, мм	
диаметр	254
высота	134
Масса мины, кг	8,4
Масса заряда ВВ (комп. В), кг	3,9
Время дальнего взведения, мин	10
Продолжительность боевой работы, сут	38...42
Глубина установки в воду, м	0,95
Температура применения, °С	–35...+63

Взрыватель неконтактный магнитный, с часовым механизмом дальнего взведения и электронным таймером срока боевой работы. Мина снабжена вскрышным пороховым зарядом, обеспечивающим отстрел взрывателя и удаление маскировочного слоя грунта перед взрывом основного заряда в целях нормального формирования кумулятивной струи.



Р и с. 5.32. Основные элементы мины DM31

Механизмы управления представляют собой кнопку и рычаг перевода в боевое положение, зафиксированные предохранительной чекой со шнурком (рис. 5.32). Маркерное устройство состоит из стержня красного цвета со спиральной пружиной, которое отстреливается из корпуса по окончании времени боевой работы (рис. 5.33).

Дополнительных запальных гнезд для установки в неизвлекаемое положение на корпусе мины не имеется.

Устанавливается вручную. Порядок установки мины:
 подготовить лунку в грунте (при необходимости);
 снарядить мину источником питания;
 установить мину в лунку;
 потянув за шнурок, выдернуть предохранительную чеку;
 нажать на кнопку в центре мины, затем нажать на круглое основание рычага перевода и повернуть его из положения «S» (безопасное) в положение «F» (боевое);

замаскировать мину слоем грунта не более 15 см.

После истечения срока боевой работы из корпуса мины сквозь маскировочный слой отстреливается стержень красного цвета, сигнализирующий о самонейтрализации мины.



Р и с. 5.33. Отстрел маркерного устройства мины DM31

Обезвреживать мину в боевом положении запрещается. Мина чувствительна к излучению миноискателей и перемещению металлических предметов рядом с миной. В ходе экспериментального изучения срабатывание взрывателя происходило при поднесении сферического магнита диаметром 6 мм на расстоянии 25 см, стального прутка массой около 200 г на расстоянии 10 см.

Самонейтрализовавшиеся мины повторному использованию не подлежат и уничтожаются накладными зарядами ВВ.

Мины DM31 поставлены на Украину.

Противотанковая противоднищевая мина DM1239 (MIFF, ФРГ)

Противотанковая противоднищевая мина DM1239 (рис. 5.34) предназначена для дистанционного минирования местности с целью поражения гусеничной и колесной военной техники кумулятивным зарядом. Взрыватель обеспечивает срабатывание под всей проекцией цели.



Р и с. 5.34. Общий вид мины DM1239

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры в транспортном положении, мм	
диаметр без учета лапок	132
высота	98
Масса мины, кг	3,4
Масса заряда ВВ (ТГ), кг	0,9
Толщина брони, пробиваемой на расстоянии 0,5 м, мм	70

Мины DM1239 устанавливаются с помощью авиационных систем минирования из кассет MW-1 «Штробо». Взрыватель мины неконтактный электронный с сейсмическим и магнитным датчиками цели. Оснащен механизмом неизвлекаемости.

Мина имеют две ступени предохранения: механическую, которая снимается после выхода из боеприпаса из кассеты, и электронный таймер.

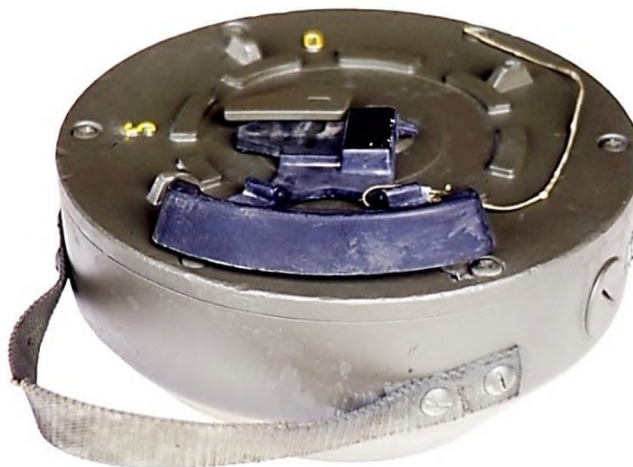
В боевом состоянии на грунте правильная ориентация мины обеспечивается пружинящими лапками. Боеприпас имеет два оппозитно расположенных кумулятивных заряда, обеспечивающих поражение цели независимо от положения мины на грунте.

Обезвреживание мины DM1239 запрещается.

Противотанковая противоднищевая мина FFV028 (Stridsvagnsmina 6, Швеция)

Противотанковая мина FFV028 (рис. 5.35) предназначена для минирования местности с целью поражения гусеничной и колесной военной

техники кумулятивным зарядом. Взрыватель обеспечивает срабатывание под всей проекцией цели.



Р и с. 5.35. Общий вид мины FFV028

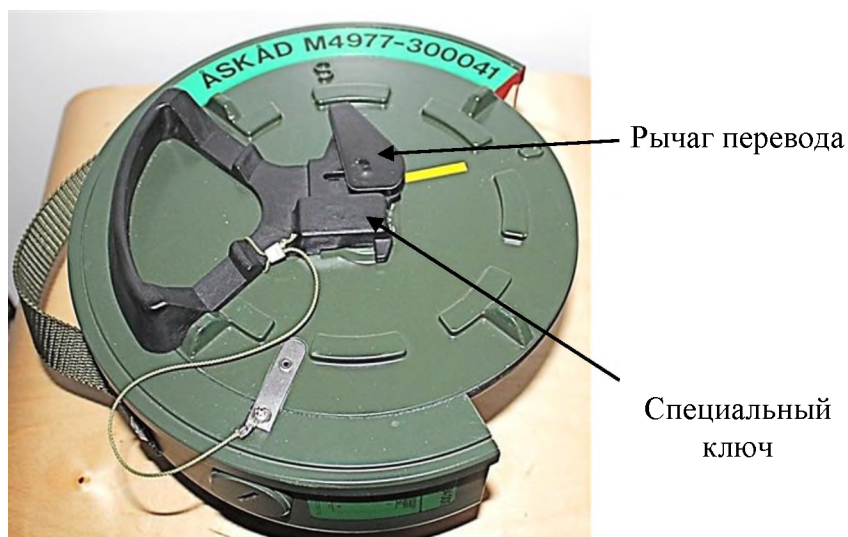
Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры в транспортном положении, мм	диаметр	250
	высота	120
Масса мины, кг		8,0
Масса заряда ВВ (ТГ), кг		4,0
Время дальнего взведения, мин		4...7
Продолжительность боевой работы, мес		6...12
Толщина брони, пробиваемой на расстоянии 0,5 м, мм		50
Температура применения, °С		–40...+40

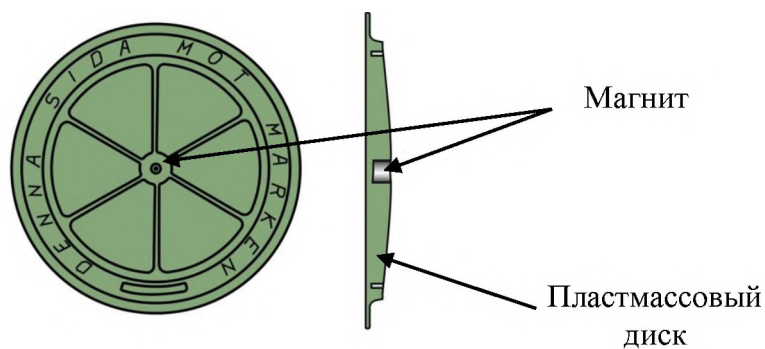
Корпус мины алюминиевый. Сбоку на корпусе имеется горловина для заподнения корпуса зарядом ВВ и гнездо для источника электропитания. На верхней панели расположены рычаг превода в боевое положение, зафиксированный предохранительной чекой и специальным ключом, а также выступы, облегчающих складирование мин в стопки при транспортировке (рис. 5.36).

Взрыватель неконтактный магнитный, с часовым механизмом дальнего взведения. Мина снабжена вскрышным пороховым зарядом, обеспечивающим отстрел взрывателя и удаление маскировочного слоя грунта перед взрывом основного заряда в целях нормального формирования кумулятивной струи.

Дополнительных запальных гнезд для установки в неизвлекаемое положение на корпусе мины не имеется. Тем не менее, мина при необходимости может устанавливаться в неизвлекаемое положение с помощью входящего в комплект пластмассового диска с магнитом в центре (рис. 5.37 и 5.38). Диск укладывается под мину при установке. При перемещении мины в поле магнита взрыватель осуществляет подрыв мины.



Р и с. 5.36. Основные элементы мины FFV028



Р и с. 5.37. Элемент неизвлекаемости мины FFV028



Р и с. 5.38. Установка мины FFV028 в неизвлекаемое положение

Устанавливается вручную. Порядок установки мины:
 подготовить лунку в грунте (при необходимости);
 снарядить мину источником питания и установить в лунку;
 вытащить ключ, блокирующий рычаг перевода;
 зацепить крюком ключа кольцо предохранительной чеки и выдернуть ее
 (рис. 5.39);

нажать на круглое основание рычага перевода и повернуть его из
 положения «S» (безопасное) в положение «O» (боевое);
 замаскировать мину слоем грунта не более 15 см.



Р и с. 5.39. Выдергивание предохранительной чеки специальным ключом

По истечении срока боевой работы мины самонейтрализуются. Такие мины повторному использованию не подлежат и уничтожаются накладными зарядами ВВ.

Обезвреживать мину в боевом положении запрещается. Мина чувствительна к излучению миноискателей и перемещению металлических предметов на расстоянии ближе 1 м. Устойчива к взрыву зарядов разминирования.

Взрыватель для противотанковых мин Mintändare 15 (Швеция)

Штыревой взрыватель Mintändare 15 (рис. 5.40) предназначен для снаряжения противотанковых мин с целью поражения гусеничной и колесной военной техники. Взрыватель обеспечивает срабатывание под всей проекцией цели.



Р и с. 5.40. Взрыватель Mintändare 15 с предохранительным колпачком (показан учебный вариант – надпись «BLIND»)

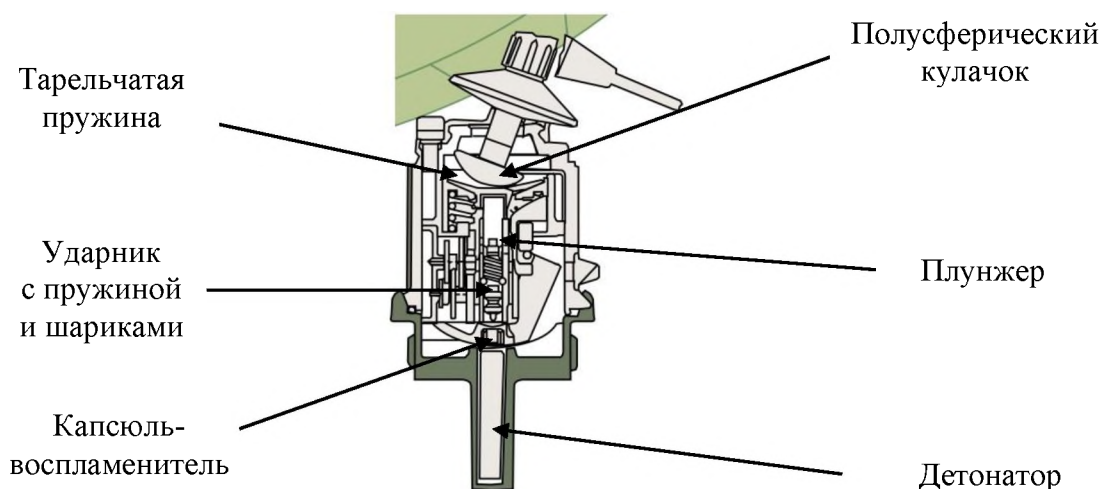
Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры в транспортном положении, мм	
диаметр	65
высота без штыревого датчика цели	110
длина штыревого датчика цели	650
Масса взрывателя, кг	0,4
Масса ВВ детонатора, г	5,9
Усилие срабатывания при нажимном воздействии, кг	200
Усилие наклона штыря, кг	15
Угол отклонения штыря для срабатывания взрывателя, град.	30
Время дальнего взведения	нет

Взрыватель Mintăndare 15 контактный механический комбинированного наклонного и нажимного действия. Механизма дальнего взведения не имеет. Выполнен в пластмассовом корпусе. Срабатывание происходит при наклоне штыревого датчика цели или при давлении сверху на взрыватель без штыря.

В транспортном положении рычаг перевода находится в сложенном положении. При отведении рычага от корпуса внутри взрывателя перемещается коромысло с закрепленным промежуточным детонатором и огневая цепь замыкается. Когда цель воздействует на штыревой датчик, он наклоняется и полусферический кулачок давит на тарельчатую пружину, которая, в свою очередь, опускает плунжер со вставленным в него подпружиненным ударником. Детали опускаются до тех пор, пока шарики, удерживающие ударник, не выкатятся в пазы и не освободят его. При давлении на взрыватель он срабатывает аналогичным образом за счет деформации корпуса (рис. 5.41).

В нижней части боковой стороны корпуса взрывателя имеется окно, которое указывает на то, в каком состоянии находится взрыватель. Если в окне видна зеленая полоса и буква «S», это означает, что взрыватель в безопасном положении, если красная полоса и буква «A» – в боевом.



Р и с. 5.41. Устройство взрывателя Mintăndare 15 (показан момент срабатывания)

Механизм взрывателя рассчитан таким образом, что его срабатывание происходит с незначительной задержкой по времени, обеспечивающей подрыв мины под днищем машины или вторым-третьим катком (колесом). Это позволяет исключить инициирование взрывателя под катковым минным тралом или от ударной волны зарядов разминирования.

Взрыватель устанавливается вручную. Допускает многократный перевод из безопасного положения и обратно.

Порядок установки:

подготовить лунку для мины (при необходимости);

убедиться, что в окне индикатора видна зеленая полоса и буква «S»;

не снимая предохранительного колпака, ввинтить взрыватель в гнездо мины;

отвинтить против часовой стрелки предохранительный колпак и уложить его на мину, так как он привязан к взрывателю тросиком;

в зависимости от варианта установки навинтить штырь на взрыватель или нет;

отжать от корпуса взрывателя рычаг перевода, при этом в окне индикатора должна появиться красная полоса и буква «А» (рис. 5.42);

замаскировать мину.

Порядок обезвреживания взрывателя обратный. Мину необходимо проверять на извлекаемость с помощью саперной кошки.



Р и с. 5.42. Мина Stridsvagnsmina 5, снаряженная взрывателем Mintändare 15 в боевом положении (рычаг перевода отжат наружу)

Взрыватель для противотанковых мин Mintändare 16 (Швеция)

Неконтактный взрыватель Mintändare 16 (рис. 5.43) предназначен для снаряжения противотанковых мин с целью поражения гусеничной и колесной военной техники. Взрыватель обеспечивает срабатывание под всей проекцией цели.



Р и с. 5.43. Мина Stridsvagnsmina 5, снаряженная взрывателем Mintändare 16

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры в транспортном положении, мм	
диаметр	115
высота	125
высота взрывателя над миной	70
Масса взрывателя, кг	0,7
Масса ВВ детонатора, г	3,7
Время дальнего взведения, мин	4

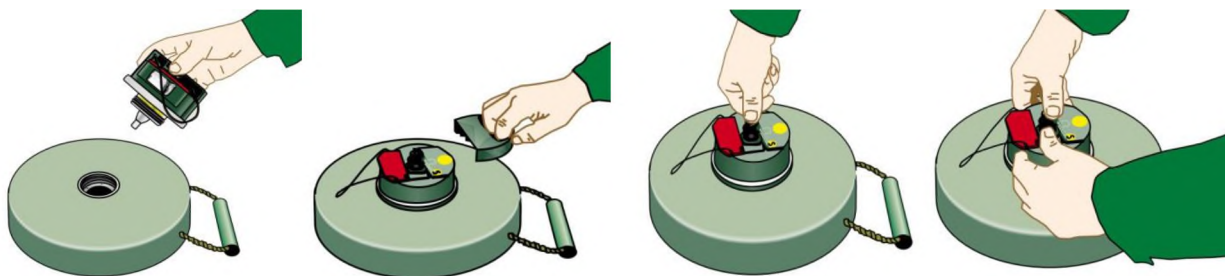
Взрыватель Mintändare 16 электронный неконтактный с магнитным датчиком цели, часовым механизмом дальнего взведения и устройством неизвлекаемости, обеспечивающим срабатывание при перемещении мины.

Корпус изготовлен из пластмассы или алюминия. На верхней поверхности взрывателя имеются крышка отсека источника тока (красного цвета), съемная предохранительная крышка, кнопка и переключатель перевода из безопасного положения в боевое.

Порядок установки (рис. 5.44):

- подготовить лунку в грунте для мины (при необходимости);
- открыть крышку отсека источника тока, снарядить взрыватель источником тока, закрыть крышку и ввинтить взрыватель в гнездо мины;
- снять предохранительную крышку сдвинув ее на себя;
- нажать кнопку и, не отпуская ее перевести переключатель перевода из положения напротив буквы «S» в положение напротив красной метки с буквой «A»;

замаскировать мину не позднее, чем за четыре минуты.



Р и с. 5.44. Порядок установки мины со взрывателем Mintändare 16

Мины, снаряженные взрывателем Mintändare 16, являются неизвлекаемыми, их обезвреживание запрещено. Взрыватель повторному применению не подлежит.

Противотанковая противоднищевая мина PT Mi-D1M (Чехия)

Противотанковая противоднищевая мина PT Mi-D1M (рис. 5.45) предназначена для поражения гусеничной и колесной военной техники. Взрыватель обеспечивает срабатывание под всей проекцией цели. Производится чешской компанией STV Group.



Р и с. 5.45. Общий вид мины PT Mi-D1M (слева – в транспортном положении, справа – в боевом положении на грунте)

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры в транспортном положении, мм	
диаметр	115,8
высота	169,0
высота установленной мины	125,0
Масса мины с парашютом, кг	2,65
Масса мины без парашюта, кг	2,45
Масса заряда ВВ (А-IX-1), кг	0,8
Время дальнего взведения после выброса мины из кассеты, сек	около 100
Толщина пробиваемой брони с расстояния 0,5 м, мм	70...110
Срок самоликвидации, час	3, 12, 48

Мина устанавливается артиллерийскими средствами дистанционного минирования калибра 122 мм (реактивные системы залпового огня и трехствольная пусковая установка MV-3) (рис. 5.46). Оснащена кумулятивным зарядом и неконтактным электронным взрывателем магнитного действия.



Р и с. 5.46. Реактивный снаряд, снаряженный минами РТ Mi-D1M, в процессе программирования параметров

После выброса мины из контейнера (ракеты) она начинает стабилизированное парашютом свободное падение и перевод в боевое положение. После падения мины парашют отстреливается, и мина с помощью подпружиненных лапок принимает вертикальное положение.

Боеприпас оснащен механизмами неизвлекаемости и самоликвидации по истечении установленного времени (программируется перед выстрелом реактивного снаряда).

Мина обладает высокой устойчивостью к воздействию электромагнитных полей (близость высоковольтных линий, передающих радиостанций, разрядов молнии), а также к близким разрывам других боеприпасов.

Один реактивный снаряд вмещает четыре мины. РСЗО RM-70/85 способна установить минное поле на дальность до 17 км. При помощи трехствольной пусковой установки MV-3 (рис. 5.47) мины устанавливаются на дальность от 500 до 3 тыс. м, образуя одним залпом из трех снарядов минное поле шириной и глубиной 100 м.



Р и с. 5.47. Загрузка трехствольной пусковой установки MV-3 реактивными снарядами с противотанковыми минами и установка дистанционного минного поля с борта транспортного автомобиля

Предыдущая версия мины носила обозначение РТ Mi-D1 и имела штыревой контактный взрыватель.

Противотанковая противоднищевая мина РТ Мi-U (Чехия)

Противотанковая мина РТ Мi-U (рис. 5.48) предназначена для поражения гусеничной и колесной военной техники. Взрыватель контактно-неконтактный, обеспечивает срабатывание под всей проекцией цели. Производится чешской компанией STV Group.



Р и с. 5.48. Общий вид мины РТ Мi-U с неконтактным взрывателем

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры в транспортном положении, мм	
диаметр	320
высота мины без взрывателя	120
высота мины со штыревым взрывателем	600
Масса мины, кг	9,4
Масса заряд ВВ (ТГ), кг	7,1
Толщина пробиваемой брони с расстояния 0,5 м, мм	30
Время дальнего взведения, мин	5
Время самоликвидации, сут.	1; 10; 17,5; 30
Время самонейтрализации, сут.	30
Температура применения, °С	-30...+40

Мина имеет пластмассовый корпус. Поражение цели обеспечивается кумулятивным зарядом, формирующим ударное ядро. Оснащена неконтактным электронным взрывателем магнитного действия, имеющим механизмы дальнего взведения, неизвлекаемости и установки срока самоликвидации. Корпус пластиковый.

Мина устанавливается вручную и наземными минными заградителями.

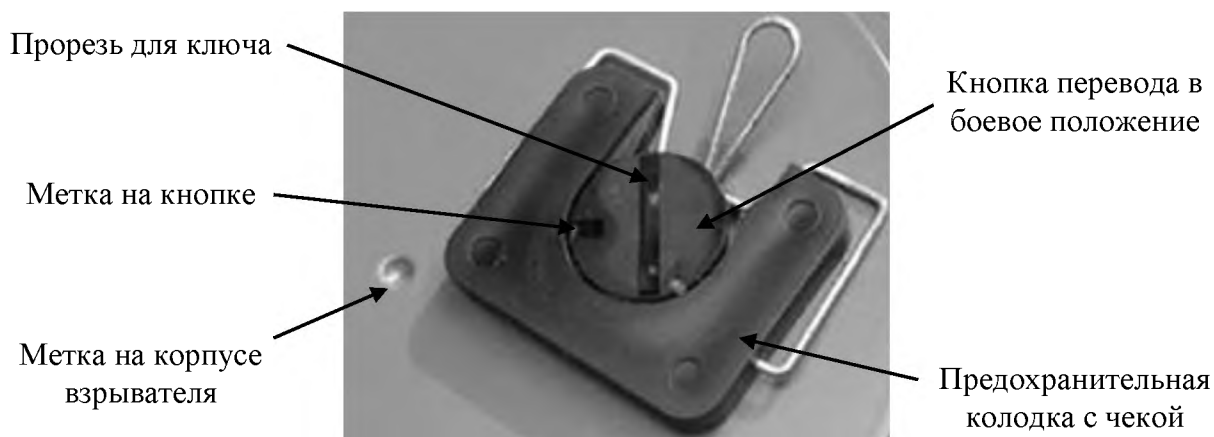
Порядок установки мины:

подготовить лунку в грунте (при необходимости), установить в нее мину;

при необходимости изменить время самоликвидации (по умолчанию установлено 30 суток, метка на кнопке расположена напротив метки на крышке взрывателя), не удаляя предохранительную колодку с чекой, вставить ключ в прорезь на кнопке и повернуть против часовой стрелки с шагом

в 90 град. на требуемое время (поворот на 90 град. – 17,5 суток, на 180 град. – 10 суток, на 270 град. – 1 сутки) (рис. 5.49);

удалить предохранительную кнопку с чекой и нажать кнопку, дальнейшее изменение времени самоликвидации невозможно; замаскировать мину.



Р и с. 5.49. Кнопка перевода в боевое положение взрывателя мины РТ Mi-U

Мина неизвлекаемая, обезвреживать запрещается. Может сработать от перемещаемых поблизости металлических предметов и излучения металлоискателя.

Противотанковая мина АТМ-01 (Болгария)

Противотанковая мина АТМ-01 (рис. 5.50) разработана болгарским институтом Institute of metal science и предназначена для поражения гусеничной и колесной военной техники. Может снаряжаться неконтактным взрывателем FАТМ-01, обеспечивающим срабатывание под всей проекцией цели, или нажимным контактным взрывателем FАТМ-01С, приводимым в действие гусеницей (колесом) машины.



Р и с. 5.50. Общий вид противотанковой мины АТМ-01 (слева – с неконтактным взрывателем FАТМ-01, справа – с контактным взрывателем FАТМ-01С)

Основные тактико-технические характеристики мины АТМ-01

Габаритные размеры, мм диаметр высота	300 110
Масса мины без взрывателя, кг	6,65
Масса заряда ВВ мины, кг	5,4

Взрыватель FАТМ-01 (рис. 5.51) неконтактный электронный. Оснащен собственным кумулятивным зарядом, действующим по принципу «ударного ядра». Имеет сейсмический, магнитный и акустический датчики цели, работающие в комплексе. При срабатывании взрывателя его кумулятивный заряд пробивает донный лист машины и одновременно инициирует основной заряд мины.

В транспортном положении кнопка перевода в боевое положение фиксируется предохранительной чекой. Запалы хранятся в общей упаковке в металлических пеналах. Снаряжение взрывателя запалом производится непосредственно перед установкой.

Срок боевой работы, а также перевод в безопасное положение программируется устройством Р-АТМF-01.



Р и с. 5.51. Взрыватели FАТМ-01 в упаковке (запалы хранятся в металлических пеналах)

Основные тактико-технические характеристики взрывателя FАТМ-01

Габаритные размеры, мм диаметр высота	160 100
Масса взрывателя, кг	2,45

Масса заряда ВВ взрывателя, кг	0,212
Температура применения, °С	–30 ...+55
Время дальнего взведения, мин	20
Продолжительность боевой работы, сут.	1...180
Шаг установки продолжительности боевой работы, сут	1
Радиус чувствительности сейсмического датчика цели, м	10
Максимальная толщина маскировочного слоя грунта, мм	100
Максимальная толщина маскировочного слоя снега, мм	300
Минимальная дистанция до соседней мины, м	4

Взрыватель FATM-01С контактный нажимной. В транспортном положении кнопка перевода в боевое положение фиксируется предохранительной чекой. Имеет неограниченный срок боевой работы. Запалы хранятся в общей упаковке в металлических пеналах. Снаряжение взрывателя запалом производится непосредственно перед установкой.

Основные тактико-технические характеристики взрывателя FATM-01С

Габаритные размеры, мм диаметр высота	170 90
Масса взрывателя, кг	1,05
Усилие срабатывания взрывателя, кг	120
Температура применения, °С	–30 ...+55
Максимальная толщина маскировочного слоя грунта, мм	50

Взрыватель противотанковых мин АТМФ-07 (Болгария)

Взрыватель АТМФ-07 (рис. 5.52) разработан болгарским институтом Institute of metal science и предназначен для снаряжения противотанковых мин серии ТМ-62 и совпадающих с ними по размерам резьбы гнезда под взрыватель.



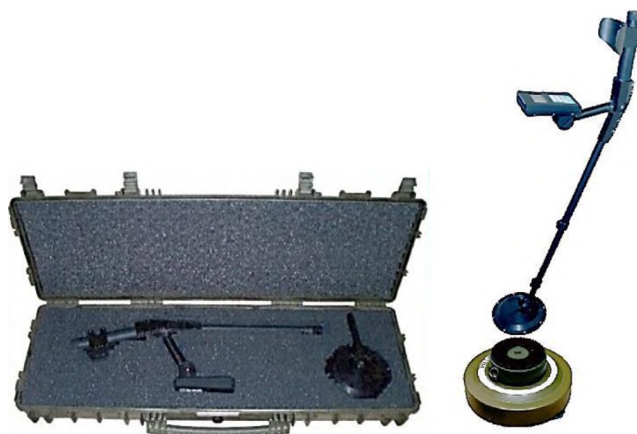
Р и с. 5.52. Общий вид взрывателя АТМФ-07 (слева) и мины ТМ-62М с данным взрывателем (справа)

Основные тактико-технические характеристики взрывателя АТМФ-07

Габаритные размеры, мм диаметр высота	154 110
Масса взрывателя, кг	2,45
Масса заряда ВВ взрывателя, кг	0,212
Усилие срабатывания контактного датчика цели, кг	120
Температура применения, °С	–30 ... +50
Время дальнего взведения, мин	20 ... 60
Продолжительность боевой работы, сут	1 ... 45
Шаг установки продолжительности боевой работы, сут	1
Радиус чувствительности сейсмического датчика цели, м	10
Максимальная толщина маскировочного слоя грунта, мм	50
Максимальное расстояние от катушки управления программного устройства до взрывателя, необходимое для управления, м	0,9
Минимальная дистанция до соседней мины, м	4

Взрыватель АТМФ-07 контактно-неконтактный электронный. Оснащен собственным кумулятивным зарядом, действующим по принципу «ударного ядра» (рис. 5.54). Имеет сейсмический и магнитный датчики цели. При срабатывании взрывателя его кумулятивный заряд пробивает донный лист машины и одновременно инициирует основной заряд противотанковой мины.

Срок боевой работы, а также перевод в безопасное положение программируется устройством СРР-07 (рис. 5.53).



Р и с. 5.53. Общий вид программирующего устройства СРР-07



Р и с. 5.54. Эффективность кумулятивного заряда взрывателя АТМФ-07 по броневому листу

Взрыватель противотанковых мин NV-PTM (Болгария)

Взрыватель NV-PTM (рис. 5.55) разработан болгарским институтом Institute of metal science и предназначен для снаряжения противотанковых мин серии ТМ-62 и других инженерных боеприпасов, имеющих аналогичные размеры резьбы гнезда под взрыватель.



Р и с. 5.55. Общий вид взрывателя NV-PTM (слева) и мины ТМ-62М с данным взрывателем (справа)

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	283
высота	143
Масса взрывателя, кг	2,77
Масса заряда ВВ взрывателя (RDX), кг	0,290
Температура применения, °С	–30...+50
Время дальнего взведения, мин	26,5
Продолжительность боевой работы, сут	до 30
Шаг установки продолжительности боевой работы, сут	1
Максимальная толщина маскировочного слоя грунта, мм	120
Минимальная дистанция до соседней мины, м	10

Взрыватель NV-PTM неконтактный электронный. Оснащен собственным кумулятивным зарядом, действующим по принципу «ударного ядра». Имеет акустический, сейсмический и магнитный датчики цели. Срабатывает при нахождении металлической цели над взрывателем, пропуская машины, проходящие в непосредственной близости сбоку.

При срабатывании взрывателя его кумулятивный заряд пробивает донный лист машины и одновременно инициирует основной заряд мины.

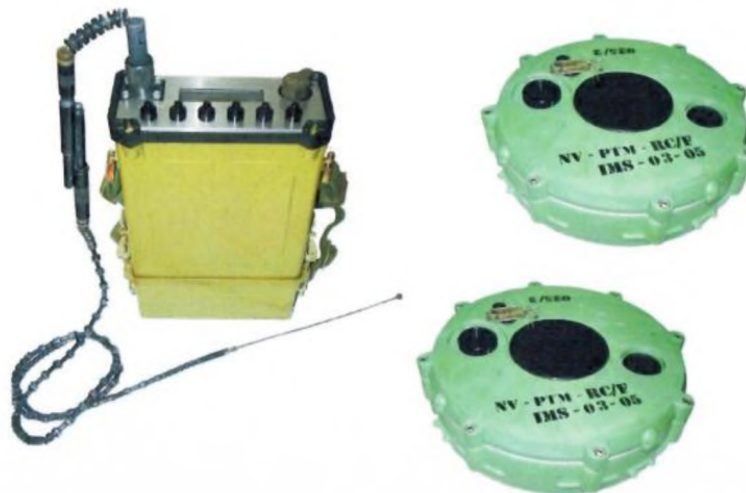
Взрыватель может устанавливаться в неизвлекаемое положение. С помощью программирующего устройства задается продолжительность боевой работы, а также режим самоликвидации или самонейтрализации.

При самонейтрализации из взрывателя выдвигается телескопический шток, визуально заметный над маскировочным слоем грунта (рис. 5.56).



Р и с. 5.56. Взрыватель NV-PTM после самонейтрализации

Предприятием-изготовителем предлагаются радиоуправляемый вариант взрывателя, обозначаемый NV-PTM-RC/F (рис. 5.57), а также вариант, оснащенный счетчиком целей (до 10 шт.), позволяющий обеспечить поражение наиболее важной машины в колонне (рис. 5.58).



Р и с. 5.57. Взрыватель NV-PTM-RC/F со станцией управления



Р и с. 5.58. Взрыватель NV-PTM-C на mine TM-62M

Взрыватель противотанковых мин NV-PTM-RC (ATMF-08, Болгария)

Взрыватель NV-PTM-RC (рис. 5.59) радиоуправляемый, разработан болгарским институтом Institute of metal science и предназначен для снаряжения противотанковых мин серии ТМ-62 и других инженерных боеприпасов, имеющих аналогичные размеры резьбы гнезда под взрыватель.



Р и с. 5.59. Общий вид взрывателя NV-PTM-RC с миной ТМ-62М и станцией управления

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	150
высота	110
Масса взрывателя, кг	2,45
Температура применения, °С	–30...+60
Время дальнего взведения, мин	45
Продолжительность боевой работы, сут	до 30
Толщина брони, пробиваемой с расстояния 0,5 м, мм	50
Максимальная толщина маскировочного слоя грунта, мм	50
Дальность радиоуправления на открытой местности, км	до 3

Взрыватель NV-PTM-RC неконтактный электронный с двухступенчатым механизмом дальнего взведения. Оснащен собственным кумулятивным зарядом, действующим по принципу «ударного ядра». Имеет сейсмический и магнитный датчики цели. Обеспечивает подрыв под всей проекцией цели. При срабатывании взрывателя его кумулятивный заряд пробивает донный лист машины и одновременно инициирует основной заряд мины.

Взрыватель и станция управления обеспечивают поддержание двухстороннего помехоустойчивого канала кодированной связи с реализацией следующих возможностей:

 проверка текущего состояния взрывателя;

 перевод из безопасного в боевой режим и обратно отдельных взрывателей, отдельных групп взрывателей или всех взрывателей одновременно;

подрыв любого из взрывателей или групп взрывателей в необходимый момент.

Противотанковая противоднищевая мина РТМ-25 (Болгария)

Противотанковая мина РТМ-25 (рис. 5.60, 5.62) предназначена для поражения гусеничной и колесной военной техники. Взрыватель обеспечивает срабатывание под всей проекцией цели. Боеприпас разработан болгарским институтом Institute of metal science.



Р и с. 5.60. Общий вид мины РТМ-25 с неконтактным взрывателем

Основные тактико-технические характеристики

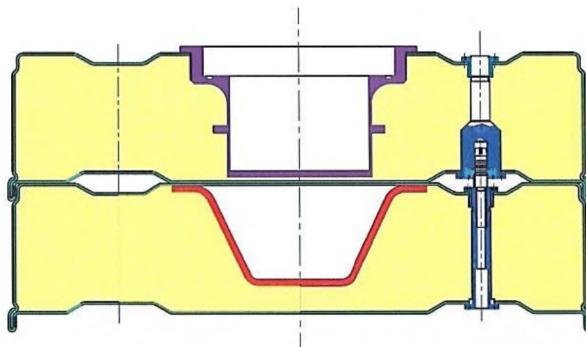
Габаритные размеры, мм	
диаметр	346
высота одного блока	100
высота двух блоков	215
Масса мины, кг	25,0
Тротильный эквивалент основного заряда ВВ (ТГ-70), КГ	25,0
Масса взрывателя, кг	1,4
Время дальнего взведения взрывателя, мин	30
Шаг установки продолжительности боевой работы, сут	1
Максимальная общая продолжительность боевой работы, сут	30
Температура применения, °С	-30...+60

Мина состоит из двух соединенных между собой блоков, каждый из которых содержит мощный заряд взрывчатого вещества (рис. 5.61). Нижний блок имеет кумулятивную выемку с медной оболочкой для формирования «ударного ядра». Мина может устанавливаться в грунт на увеличенную по сравнению с обычной противоднищевой миной глубину, что затрудняет ее обнаружение миноискателями. При этом значительный заряд ВВ обеспечивает сохранение поражающей способности. В случае необходимости могущество

боеприпаса может быть усилено добавлением третьего блока.

Взрыватель двухканальный сейсмического и магнитного действия. Программируется бесконтактно с помощью программирующего устройства PD/LC-25.

По истечении установленного времени боевой работы мина самоликвидируется.



Р и с. 5.61. Устройство мины РТМ-25 из двух блоков



Р и с. 5.62. Учебный вариант мины РТМ-25 с неконтактным учебным взрывателем

Противотанковая противоднищевая мина АТМ-900 (Болгария)

Противотанковая мина АТМ-900 (рис. 5.63) предназначена для поражения гусеничной военной техники. Взрыватель обеспечивает срабатывание под всей проекцией цели. Боеприпас разработан болгарским институтом Institute of metal science.

Мина оснащена неконтактным электронным взрывателем с сейсмическим и магнитным датчиками цели, а также механизмами дальнего взведения, самоликвидации и неизвлекаемости. Поражение обеспечиваетсякумулятивным зарядом, действующим по принципу ударного ядра.

Разработана для применения преимущественно в пустынных районах, где толщина слоя песка над миной может сильно изменяться вследствие перемещения под действием ветра.



Р и с. 5.63. Общий вид мины ATM-900

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	диаметр	320
	высота	420
Масса мины, кг		15,0
Время дальнего взведения взрывателя, мин		20...59
Шаг установки продолжительности боевой работы, сут		1
Максимальная общая продолжительность боевой работы, сут		60
Максимальная продолжительность работы, лет		2
Количество циклов перевода из безопасного в боевое положение и обратно		до 100
Максимальное количество выбираемых целей, шт.		5
Минимальное расстояние до соседней мины, м		5
Максимальная толщина грунта над установленной миной, м		0,9
Температура применения, °С		-20...+60

Поисково-программирующее устройство ATM-900P (рис. 5.64, 5.65) обеспечивает обнаружение мин ATM-900, установленных в грунт на глубину до 90 см, многократный перевод из безопасного в боевое положение и обратно, а также управление настройками взрывателя.



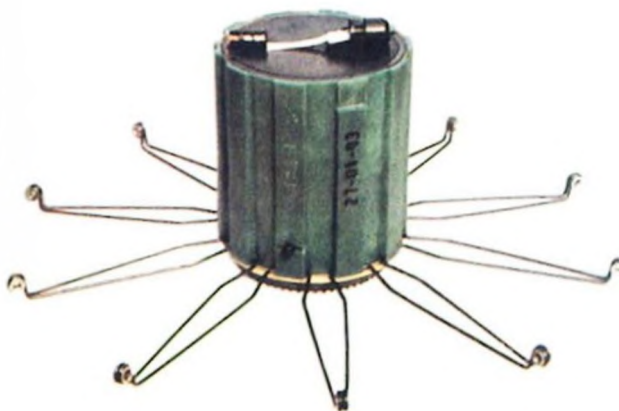
Р и с. 5.64. Устройство ATM-900 P для поиска и программирования мины ATM-900
(справа – вид панели управления крупным планом)



Р и с. 5.65. Схема поиска и программирования мины АТМ-900

Противотанковая противоднищевая мина TMD-1 (Болгария)

Противотанковая мина TMD-1 (рис. 5.66) предназначена для поражения тяжелой гусеничной и колесной военной техники. Взрыватель обеспечивает срабатывание под всей проекцией цели. Производится болгарским институтом НИТИ.



Р и с. 5.66. Общий вид мины TMD-1 в боевом положении

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры в транспортном положении, мм	
диаметр	112
высота	135
Масса мины, кг	2,0
Масса заряда ВВ, кг	0,97
Время дальнего взведения, с	180
Время боевой работы, ч	2...96
Толщина пробиваемой брони с расстояния 0,5 м, мм	70

Мина спроектирована для установки при помощи РСЗО, использующих реактивные снаряды калибра 122 мм (БМ-21 «Град»). В одном снаряде размещается четыре мины.

Мина оснащена кумулятивным зарядом и неконтактным электронным взрывателем магнитно-сейсмического действия. Микропроцессор настроен на срабатывание только в случаях, когда масса перемещающегося над миной металлического объекта более 5 тонн и скорость более 5 км/ч.

После выброса мины из снаряда она начинает стабилизированное парашютом падение со скоростью около 15 м/с. После касания поверхности грунта пиропатрон отстреливает парашют и перебивает проволоку, удерживающую подпружиненные лапки. Мина принимает вертикальное положение и через 180 секунд после выброса из снаряда переходит в боевой режим.

Боеприпас оснащен механизмами неизвлекаемости и самоликвидации по истечении установленного времени. Программирование времени самоликвидации мин, находящихся в реактивном снаряде, производится перед выстрелом.

Противотанковая противоднищевая мина VS-SATM1 (Италия)

Противотанковая мина VS-SATM1 (рис. 5.67) предназначена для дистанционного минирования местности с целью поражения гусеничной и колесной военной техники кумулятивным зарядом. Взрыватель обеспечивает срабатывание под всей проекцией цели. Производилась итальянской компанией Valsella Meccanotecnica.



Р и с. 5.67. Общий вид мины VS-SATM1 в боевом положении

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры в транспортном положении, мм <div style="text-align: right;">диаметр</div> <div style="text-align: right;">высота</div>	<div style="text-align: center;">128</div> <div style="text-align: center;">105</div>
---	---

Масса мины, кг	2,5
Масса заряда ВВ, кг	0,8
Время дальнего взведения, мин	10
Продолжительность боевой работы, сут	0...365
Шаг установки времени боевой работы, ч	1
Толщина пробиваемой брони с расстояния 0,5 м, мм	100
Диаметр пробиваемого в броне отверстия, мм	45
Температура применения, °С	-32...+60

Корпус мины пластиковый, герметичный. Взрыватель электронный неконтактный с сейсмическим и магнитным датчиками цели.

После выброса мины из кассеты (снаряда) она стабилизируется в свободном падении парашютом, отбрасываемым после приземления. В боевом состоянии упругие лапки обеспечивают мине вертикальное положение.

Мина имеет механизм неизвлекаемости, обезвреживать запрещается.

Боеприпас устанавливается с помощью наземного минного заградителя «Истриче» отстрелом из кассет. В кассете размещается 5 мин. Минный заградитель имеет 4 пусковых установки по 36 кассет, полная зарядка заградителя составляет 720 мин, отстреливаемых на дальность 50...250 м. Кроме того, мины могут устанавливаться из кассет с помощью одноствольного комплекта минирования «Грилло 128», вертолетной системы минирования VS-MDH или доставляться 122 мм реактивными снарядами РСЗО «Фирос» (по 6 мин в снаряде).

Для установки режима функционирования мины используются портативные программирующие приборы VS-MP1 (офицерский) и VS-SP1 (солдатский), которые позволяют перед установкой мин осуществлять выбор режима самоликвидации или самонейтрализации по истечении боевой работы, а также устанавливать их сроки. Переносной поисково-программирующий прибор VS-SD1 обеспечивает возможность бесконтактного поиска и определения состояния текущих параметров мины.

Противотанковая противоднищевая мина SB-MV/1 (Италия)

Противотанковая мина SB-MV/1 (рис. 5.68) предназначена для поражения гусеничной и колесной военной техники. Взрыватель обеспечивает срабатывание под всей проекцией цели. Производилась итальянской компанией BPD difesa e spazio.

Мина состоит из пластмассового корпуса, кумулятивного заряда, действующего по принципу «ударного ядра», взрывателя, механизма дальнего взведения и вскрышного порохового заряда. При срабатывании взрывателя мины вскрышной пороховой заряд, обеспечивает удаление маскировочного слоя грунта непосредственно перед взрывом основного заряда в целях нормального формирования кумулятивной струи.

Взрыватель электронный, неконтактный с сейсмическим и магнитным датчиками цели, механизмами неизвлекаемости и самонейтрализации.

Чувствителен к перемещению поблизости металлических предметов и излучению миноискателей.



Р и с. 5.68. Общий вид мины SB-MV/1

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры в транспортном положении, мм	
диаметр	236
высота	113
Масса мины, кг	5,0
Масса заряда ВВ, кг	2,4
Время дальнего взведения, мин	есть
Продолжительность боевой работы, сут	0...190
Толщина пробиваемой брони с расстояния 0,5 м, мм	150
Температура применения, °С	-32...+60

Мина устанавливается вручную с максимальной толщиной маскировочного слоя грунта 10 см. Перед установкой снаряжается запалом. Механизм дальнего взведения включается переводом боевого рычага, расположенного на верхней поверхности корпуса и в транспортном положении зафиксированного предохранительной чекой.

В режиме боевой работы неизвлекаемая. Обезвреживать запрещается.

Противотанковая противоднищевая мина VS-НСТ (Италия)

Противотанковая мина VS-НСТ (рис. 5.69) предназначена для поражения гусеничной и колесной военной техники кумулятивным зарядом. Взрыватель обеспечивает срабатывание под всей проекцией цели. Производилась итальянской компанией Valsella Meccanotecnica.

Мина состоит из пластмассового корпуса, усиленного кумулятивного заряда, действующего по принципу «ударного ядра», взрывателя, механизма дальнего взведения и вскрышного порохового заряда.

Взрыватель электронный, неконтактный с сейсмическим и магнитным датчиками цели. Чувствителен к перемещению поблизости металлических предметов и излучению миноискателей.



Р и с. 5.69. Общий вид мины VS-HCT

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры в транспортном положении, мм	
диаметр	222
высота	110
Масса мины, кг	4,0
Масса заряда ВВ, кг	2,05
Время дальнего взведения, мин	есть
Продолжительность боевой работы, сут	1...128
Толщина пробиваемой брони с расстояния 0,5 м, мм	175
Температура применения, °С	–32...+60

Перед установкой мина снаряжается запалом, вставляемым в центральное гнездо на донной поверхности корпуса. С помощью переключателя, находящегося рядом с гнездом для запала, осуществляется выбор одного из десяти предустановленных сроков самонейтрализации в диапазоне от 1 до 128 суток.

Мина устанавливается вручную с максимальной толщиной маскировочного слоя грунта 10 см. В неизвлекаемое положение мина устанавливается с помощью штатного взрывателя-ловушки VS-AR4 (см. раздел 9), который ввинчивается в корпус мины снизу и инициирует ее при наклоне или сильной вибрации.

Устойчива к воздействию электромагнитных и катковых тралов, а также взрыву зарядов разминирования. Обезвреживать запрещается.

С помощью специального прибора возможно бесконтактно определить текущее состояние мины.

Противотанковая противоднищевая мина VS-HCT2 (Италия)

Противотанковая противоднищевая мина VS-HCT2 (рис. 5.70) предназначена для поражения гусеничной и колесной военной техники. Взрыватель обеспечивает срабатывание под всей проекцией цели. Производится итальянской компанией Valsella Meccanotecnica.



Р и с. 5.70. Общий вид мины VS-HCT2

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры в транспортном положении, мм	
длина	260
ширина	260
высота	128
Масса мины, кг	6,8
Масса заряда ВВ (комп. В), кг	2,3
Время дальнего взведения, мин	10
Продолжительность боевой работы	1 ч... 365 сут
Шаг установки времени боевой работы, ч	1
Толщина пробиваемой брони с расстояния 0,5 м, мм	50
Температура применения, °С	-32...+60

Мина состоит из пластмассового корпуса, кумулятивного заряда, действующего по принципу «ударного ядра», взрывателя, механизма дальнего взведения и вскрышного порохового заряда.

Взрыватель электронный, неконтактный с сейсмическим и магнитным датчиками цели, а также счетчиком целей для возможности поражения наиболее важной цели в колонне машин. Чувствителен к перемещению поблизости металлических предметов и излучению миноискателей.

Для установки параметров работы мины используются портативный программирующий прибор, который позволяет перед установкой боеприпаса осуществлять выбор режима самоликвидации или самонейтрализации по истечении боевой работы, а также устанавливать их сроки.

Мина устанавливается вручную, в режиме боевой работы неизвлекаемая. Устойчива к воздействию электромагнитных и катковых тралов, а также взрыву зарядов разминирования. Обезвреживать запрещается.

Противотанковая противоднищевая мина VS-HCT4 (Италия)

Противотанковая мина VS-HCT4 (рис. 5.71) предназначена для поражения гусеничной и колесной военной техники кумулятивным зарядом. Взрыватель обеспечивает срабатывание под всей проекцией цели.



Р и с. 5.71. Общий вид мины VS-HCT4

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры в транспортном положении, мм	
длина	280
ширина	188
высота	104
Масса мины, кг	6,0
Масса заряда ВВ (комп. В), кг	2,3
Время дальнего взведения, мин	10
Продолжительность боевой работы	1 ч...365 сут
Шаг установки времени боевой работы, ч	1
Толщина пробиваемой брони с расстояния 0,5 м, мм	50
Диапазон скорости поражаемой цели, км/ч	1...70
Температура применения, °С	-32...+60

Мина имеет пластмассовый корпус призматической формы с размерами, обеспечивающими совместимость с лотком минного заградителя. Может устанавливаться наземными средствами механизации минирования и вручную.

Боеприпас состоит из корпуса, кумулятивного заряда, действующего по принципу «ударного ядра», взрывателя, часового механизма дальнего взведения и вскрышного порохового заряда. Взрыватель электронный, неконтактный с сейсмическим и магнитным датчиками цели, а также счетчиком целей для возможности поражения наиболее важной цели в колонне машин. Чувствителен к перемещению поблизости металлических предметов и излучению миноискателей.

Для установки параметров работы мины используются портативный программирующий прибор, который позволяет через трехконтактную колодку на боковой стороне корпуса мины перед ее установкой осуществлять выбор режима самоликвидации или самонейтрализации по истечении боевой работы, а также устанавливать их сроки.

Мина в режиме боевой работы неизвлекаемая. Устойчива к воздействию

электромагнитных и катковых тралов, а также взрыву зарядов разминирования. Обезвреживать запрещается. По истечении времени боевой работы в режиме самонейтрализации из корпуса выдвигается отсек с источниками тока, показывающий переход мины в безопасное положение.

Противотанковая противоднищевая мина VS-AT4EL (Италия)

Противотанковая мина VS-AT4EL (рис. 5.72) предназначена для поражения гусеничной и колесной военной техники кумулятивным зарядом. Взрыватель обеспечивает срабатывание под всей проекцией цели. Производится итальянской компанией Valsella Meccanotecnica.



Р и с. 5.72. Общий вид мины VS-AT4EL в боевом положении

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры в транспортном положении, мм	
длина	280
ширина	188
высота	104
Масса мины, кг	6,0
Масса заряда ВВ, кг	4,5
Время дальнего взведения, мин	15
Продолжительность боевой работы	1 ч...365 сут
Шаг установки времени боевой работы, ч	1
Толщина пробиваемой брони с расстояния 0,5 м, мм	50
Температура применения, °С	–32...+60

Мина изготавливается в пластмассовом корпусе призматической формы, имеющем размеры, обеспечивающие совместимость с лотком минного заградителя. Может устанавливаться наземными средствами механизации минирования и вручную.

Боеприпас состоит из корпуса, кумулятивного заряда, действующего по принципу «ударного ядра», взрывателя, часового механизма дальнего взведения и вскрывного порохового заряда.

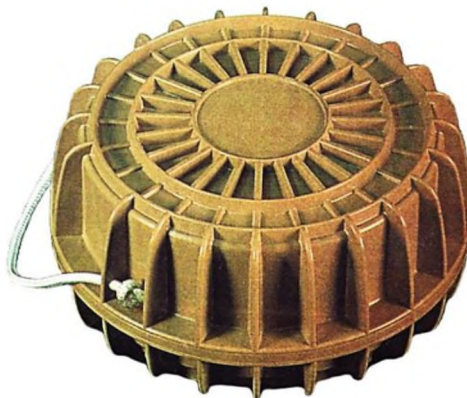
Взрыватель электронный, неконтактный с сейсмическим и магнитным датчиками цели. Может сработать от перемещения поблизости металлических предметов и излучения миноискателей.

Для установки параметров работы мины используются портативный программирующий прибор VS-SP1 и переносной поисково-программирующий прибор VS-SD1. Первое изделие позволяет через трехконтактную колодку на боковой стороне корпуса мины перед ее установкой осуществлять выбор режима самоликвидации или самонейтрализации по истечении боевой работы, а также устанавливать их сроки. Второй прибор обеспечивает возможность бесконтактного поиска и определения состояния текущих параметров мины.

Мина в режиме боевой работы неизвлекаемая. Устойчива к воздействию электромагнитных и катковых тралов, а также взрыву зарядов разминирования. Обезвреживать запрещается.

Противотанковая противоднищевая мина BAT/7 (Италия)

Противотанковая противоднищевая мина BAT/7 (рис. 5.73) предназначена для поражения гусеничной и колесной военной техники кумулятивным зарядом. Взрыватель обеспечивает срабатывание под всей проекцией цели. Производилась итальянской компанией Tescovar Italiana.



Р и с. 5.73. Общий вид мины BAT/7

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры в транспортном положении, мм	
диаметр	270
высота	160
Масса мины, кг	5,6
Масса заряда ВВ, кг	3,6
Продолжительность боевой работы, сут	60
Толщина пробиваемой брони с расстояния 0,5 м, мм	150
Температура применения, °С	–30...+70

Мина состоит из пластмассового корпуса, кумулятивного заряда, действующего по принципу «ударного ядра», взрывателя, механизма дальнего взведения.

Взрыватель электронный, неконтактный с сейсмическим и магнитным датчиками цели, механизмами неизвлекаемости и самоликвидации. Чувствителен к перемещению поблизости металлических предметов и излучению миноискателей.

В режиме боевой работы неизвлекаемая. Обезвреживать запрещается.

Противотанковые противоднищевые мины М70 и М73 (США)

Противотанковые противоднищевые мины М70 и М73 предназначены для дистанционного минирования местности с целью поражения гусеничной и колесной военной техники кумулятивным зарядом. Взрыватель обеспечивает срабатывание под всей проекцией цели.



Р и с. 1. Общий вид мины М70

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры в транспортном положении, мм	
диаметр	120
высота	66
Масса мины, кг	1,7
Масса заряда ВВ (RDX), кг	0,58
Время дальнего взведения (после выброса из кассеты), с	45 или 120
Срок самоликвидации, ч	4 или 48
Толщина пробиваемой брони с расстояния 0,5 м, мм	70
Температура применения, °С	–40...+66

Мины М70 и М73 являются боеприпасами артиллерийской системы дистанционного минирования RAAMS (Remote Anti-Armor Mine System) и отличаются только сроком самоликвидации. Минами данного типа снаряжаются 155 мм артиллерийские снаряды. Снаряды М718 и М718А1 вмещают по 9 мин типа М70 с установленным в заводских условиях временем самоликвидации 48 ч, снаряды М741 и М741А1 содержат по 9 мин М73 со

сроком самоликвидации 4 ч. Мины в снарядах М718 и М741 имеют время дальнего взведения 2 мин, а в снарядах М718А1 и М741А1 – 45 с.

Основные тактико-технические характеристики снарядов

Наименование снаряда-носителя	М718А1	М718
Длина снаряда, см	84,75	84,75
Масса снаряда, кг	46,4	46,4
Тип мин в снаряде	М70	М70
Количество мин в снаряде, шт.	9	9
Количество мин в снаряде с механизмом неизвлекаемости, шт.	2	2
Время дальнего взведения мин (после выброса из снаряда), с	45	120
Срок самоликвидации мин, ч	48	48

Наименование снаряда-носителя	М741А1	М741
Длина снаряда, см	84,75	84,75
Масса снаряда, кг	46,4	46,4
Тип мин в снаряде	М73	М73
Количество мин в снаряде, шт.	9	9
Количество мин в снаряде с механизмом неизвлекаемости, шт.	2	2
Время дальнего взведения мин (после выброса из снаряда), с	45	120
Срок самоликвидации мин, ч	4	4

Корпуса мин металлические. Взрыватель электронный неконтактный с магнитным датчиком цели. Положение мины на грунте при установке не имеет значения, так как она оснащена двумя оппозитно расположенными кумулятивными зарядами.

В каждом снаряде имеется по 2 мины с механизмом неизвлекаемости. Мины самоуничтожаются по завершению срока боевой работы или по критическому падению напряжения источника питания. Обезвреживать мины запрещается.

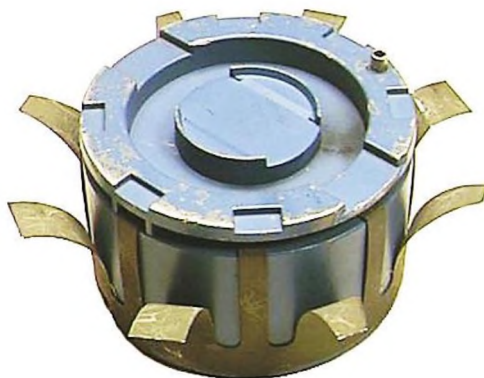
Гаубичная батарея из 6 орудий по 12 выстрелов устанавливает минное поле шириной около 300 м и глубиной 250 м на дальность до 17 км.



Р и с. 1. Мины М70, установленные артиллерией вооруженных формирований Украины на Донбассе, и остатки электронной платы взрывателя мины

Противотанковые противоднищевые мины М76 и М79 (США)

Противотанковые противоднищевые мины М76 и М79 предназначены для дистанционного минирования местности с целью поражения гусеничной и колесной военной техники кумулятивным зарядом. Взрыватель обеспечивает срабатывание под всей проекцией цели.



Р и с. 1. Общий вид мины М76 (на примере учебного варианта мины)

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр без учета лапок	120
высота	66
Масса мины, кг	1,44
Масса заряда ВВ (компл. В4), кг	0,54
Время дальнего взведения мины М76, сек	90
Время дальнего взведения мины М89 при установке с наземного средства, сек	120
Время дальнего взведения мины М89 при установке с вертолета, сек	30
Срок самоликвидации мины М76, ч	4, 8, 12, 16
Срок самоликвидации мины М90	4 ч или 48 ч или 15 сут
Количество мин в неизвлекаемом варианте, %	100
Температура применения, °С	-12 ... +50

Мина М76 является боеприпасом переносной модульной системы минирования МОРМС (Modular Pack Mine System), а мины М79 – универсальной системы дистанционного минирования «Волкэно» (Volcano). Мины М76 и М79 имеют одинаковое устройство и различаются временем дальнего взведения и сроком самоликвидации. Кроме того, мина М76 оснащена радиоприемным устройством для получения сигналов управления.

Корпуса мин металлические. Взрыватель электронный неконтактный с магнитным датчиком цели. Положение мины на грунте при установке не имеет значения, так как она оснащена двумя оппозитно расположенными

кумулятивными зарядами.

Описание систем дистанционного минирования МОРМС и «Волкэно» приведены в разделе 2.

Противотанковая противоднищевая мина М75 (США)

Противотанковая противоднищевая мина М75 предназначена для дистанционного минирования местности с целью поражения гусеничной и колесной военной техники кумулятивным зарядом. Взрыватель обеспечивает срабатывание под всей проекцией цели.



Р и с. 1. Общий вид мины М75

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	120
высота	66
Масса мины, кг	1,7
Масса заряда ВВ (комп. В4), кг	0,58
Время дальнего взведения, с	40...60
Время боевой работы, сут	5 или 15
Количество мин в неизвлекаемом варианте, %	20
Температура применения, °С	-40...+66

Мина устанавливается наземными минными раскладчиками М128 и пусковыми устройствами М138 «Флиппер» (см. раздел 2).

Корпус мины металлический. Взрыватель электронный неконтактный с магнитным датчиком цели. Положение мины на грунте при установке не имеет значения, так как она оснащена двумя оппозитно расположенными кумулятивными зарядами.

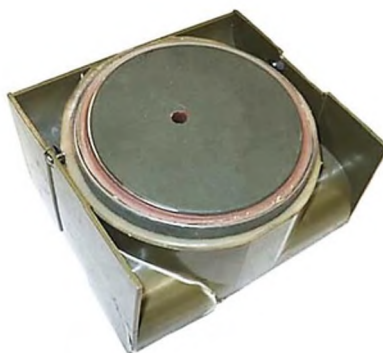
Боеприпас взрывается под движущейся машиной, при падении напряжения источника тока ниже порогового значения или истечения установленного срока боевой работы.

Время боевой работы, запрограммированное на заводе составляет 5 суток, оператор перед установкой мины может изменить его на 15 суток.

Каждая пятая мина имеет механизм неизвлекаемости (наклон более 30 град.). Обезвреживать мину запрещается.

Противотанковая противоднищевая мина BLU-91/B (США)

Противотанковая противоднищевая мина BLU-91/B предназначена для дистанционного минирования местности с целью поражения гусеничной и колесной военной техники кумулятивным зарядом. Взрыватель обеспечивает срабатывание под всей проекцией цели.



Р и с. 1. Общий вид мины BLU-91/B

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
ширина	145
длина	145
высота	80
Масса мины, кг	1,7
Масса заряда ВВ (комп. В4), кг	0,58
Время дальнего взведения, с	40...60
Время самоликвидации	4 ч или 48 ч или 15 сут
Количество мин в неизвлекаемом варианте, %	100

Мина BLU-91/B является боеприпасом авиационной системы минирования Gator (см. раздел 2). Боеприпас по устройству и принципу действия аналогичен мине М75 (см. выше), но снабжен пластмассовым аэродинамическим кожухом, необходимым для улучшения рассеивания мин на местности. Продолжительность боевой работы также отличается и составляет 4 ч, 48 ч или 15 суток, устанавливается оператором перед началом минирования.

Мина оснащена механизмом неизвлекаемости наклонного типа. Обезвреживать мину запрещается.

Раздел 6. Противотранспортные и противотанковые противобортовые мины

Противотранспортная противобортовая мина М-14 (РК-14, Эстония)

Противотанковая противобортовая мина М-14 (рис. 6.1 и 6.5) предназначена для поражения военной техники и объектов противника. Производитель – эстонская компания Eesti Arsenal.



Р и с. 6.1. Общий вид мины М-14

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	160
толщина	110
Масса заряда ВВ (РВХ), кг	1,7
Температура применения, °С	–50...+50
Дальность разлета опасных осколков в тыльную и боковые стороны, м	25
Толщина стального листа, пробиваемого на дальности 50 м, мм	50

Мина имеет пластиковый корпус с одним запальным гнездом в тыльной части. Комплектуется прицелом, треногой, кронштейном (рис. 6.4), крепежными ремнями и комплектом приспособлений для установки в грунт. В качестве штатного средства инициирования в комплект входят катушки с детонирующей трубкой системы «Нонель» и запальные устройства. Мина может устанавливаться в управляемом варианте с применением упомянутых

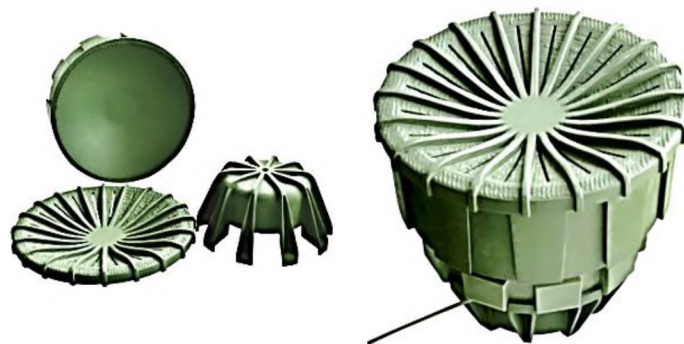
штатных средств взрывания или электродетонатором с проводной линией.

В неуправляемом варианте при применении растяжки (устанавливается поперек дороги, по которой ожидается движение цели) штатное запальное устройство может выполнять роль взрывателя натяжного действия.

Высота установки мины регулируется углом разведения опорных ножек треноги с последующим затягиванием фиксирующего винта.

Приспособление для установки мины в грунт (рис. 6.2) представляет собой крышку, закрывающую полость кумулятивной выемки от грунта и вскрышного заряда, сбрасывающего с мины грунт непосредственно перед подрывом для нормального формирования кумулятивной струи (рис. 6.3). Использование данного приспособления позволяет использовать мину в качестве противоднищевой в управляемом варианте.

Мины М-14 в 2022 году поставлены на Украину.



Р и с. 6.2. Приспособление для установки мины М-14 в грунт



Р и с. 6.3. Боевая эффективность мины М-14



Р и с. 6.4. Установка на дерево и прицеливание мины М-14



Р и с. 6.5. Учебная мина М-14Т

Учебно-тренировочная мина М-14ТЕ (рис. 6.6) предназначена для отработки навыков точного прицеливания и своевременного подрыва противобортовой мины МТ-14.



Р и с. 6.6. Общий вид учебно-тренировочной мины М-14ТЕ

Контроль правильности прицеливания и выбора момента подрыва мины обучаемыми осуществляется с помощью вмонтированных в корпус боеприпаса и совмещенных с его центральной осью видеокамеры высокого (2592x1944) разрешения и лазерного целеуказателя.

Данные объективного контроля в виде фотографий сохраняются на съемный носитель (SD-карту) или могут передаваться в режиме реального времени на назначенный адрес электронной почты или мобильный телефон с помощью устанавливаемой SIM-карты. При этом также фиксируются географические координаты (GPS).

Срабатывание мины обозначается фотовспышкой и хлопком пиротехнического средства, присоединяемого к проводным выводам устройства.

Противотранспортная противобортовая мина Fordonsmina 14 (FFV-016, Финляндия)

Противотанковая противобортовая мина Fordonsmina 14 (рис. 6.7) предназначена для поражения военной техники и объектов противника.



Р и с. 6.7. Общий вид мины Fordonsmina 14

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	155
толщина	120
Масса мины, кг	2,6
Масса заряда ВВ (ТГ), кг	1,5
Усилие срабатывания натяжного взрывателя, кг	1,6
Время дальнего взведения, с	нет
Толщина пробиваемой брони на дальности 50 м, мм	60
Диаметр пробоины в броне, мм	31...39

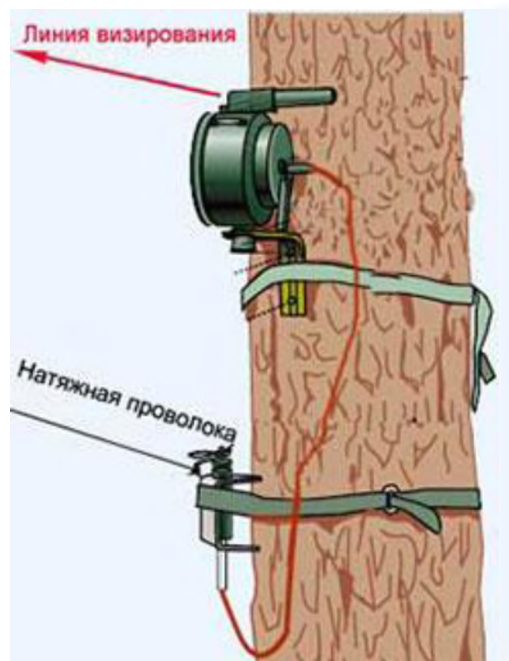
В комплект мины входят: кумулятивный заряд в пластмассовом корпусе, кронштейн с шарнирной головкой для крепления на вертикальных предметах с двумя ремнями, катушка с проволокой (180 м), взрыватель натяжного действия М/48 с кронштейном крепления, детонирующий шнур длиной 2 м с детонаторами на концах для соединения взрывателя и кумулятивного заряда, гвозди.

Шарнирная головка позволяет наклонять корпус мины вверх и вниз на 12 градусов от горизонта и поворачивать мину влево и вправо от исходного положения на 180 градусов. Зажимная головка (ручка) фиксирует мину в избранном положении.

Мина устанавливается вручную на местном предмете так, чтобы направление полета ударного ядра было перпендикулярно направлению движения цели. Оптимальным считается расстояние от дороги до мины 5...30 метров.

Взрыватель М/48 натяжного действия, без механизма дальнего взведения. В неуправляемом варианте проволоочная растяжка взрывателя

размещается в створе прицеливания мины (рис. 6.8 и 6.9). Возможна установка мины в двух вариантах управляемого подрыва: с помощью проводной линии и электродетонатора (в комплект не входят), а также путем принудительного выдергивания боевой чеки взрывателя с помощью проволоочной растяжки оператором со станции управления.



Р и с. 6.8. Схема установки мины Fordonsmina 14 в неуправляемом варианте

Взрыватель закрепляется на местном предмете с использованием защитной накладки, предохраняющей корпус взрывателя от повреждения. Взрыватель и мина соединяются с помощью 2-метрового отрезка детонирующего шнура, входящего в комплект. На одном конце этого отрезка закреплен капсуль-детонатор с винтовой резьбой (ввинчивается во взрыватель), на втором конце шнура детонатор, который вставляется в гнездо в торце корпуса мины.



Р и с. 6.9. Прицеливание мины Fordonsmina 14

Противотанковая противобортовая мина МРВ-ZK (Чехия)

Противотанковая противобортовая мина МРВ-ZK (рис. 6.10) предназначена для поражения танков кумулятивным ядром в боковую проекцию. Производитель – чешская компания Belma.



Р и с. 6.10. Общий вид мины МРВ-ZK

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
длина	450
ширина	390
высота	700
Масса мины, кг	45,0
Срок самоликвидации, сут	1, 10, 30
Толщина брони, пробиваемой на дальности 50 м, мм	100
Время установки мины, мин	15

Мина состоит из боевой части кумулятивного действия, взрывательного устройства, датчиков цели (10 шт.) с соединительным проводом, проводной линией управления длиной 100 м, станка.

Боевая часть обеспечивает поражение бронированных целей «ударным ядром».

Мина имеет встроенный механизм неизвлекаемости, может устанавливаться в режиме самоликвидации с изменяемым сроком.

Датчики цели контактные пневматические нажимного типа, устанавливаются на грунт или в грунт с маскировкой на ожидаемом пути движения цели. Устойчивы к взрыву зарядов разминирования или близким разрывам артиллерийских боеприпасов.

Мина устанавливается вручную в управляемом по проводам или неуправляемом варианте. Мину, находящуюся в боевом режиме, обезвреживать запрещается.

Учебный макет мины имеет обозначение МРВ-ZK/Sz, практический вариант мины – МРВ-ZK/C.

Противотанковая противобортовая мина МРВ-ZN (Чехия)

Противотанковая противобортовая мина МРВ-ZN (рис. 6.11) предназначена для поражения танков кумулятивным ядром в боковую проекцию. Производитель – чешская компания Belma.



Р и с. 6.11. Общий вид мины МРВ-ZN

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
длина	450
ширина	390
высота	700
Масса мины, кг	45,0
Срок самоликвидации, сут	1, 10, 30
Допустимый диапазон скорости цели, км/ч	5...60
Дальность поражения цели, м	2...50
Диапазон выбора номера поражаемой цели, ед.	1-4
Толщина брони, пробиваемой на дальности 50 м, мм	100
Толщина железобетона, пробиваемого на дальности 50 м, мм	400
Время установки мины, мин	6

Боевая часть мины МРВ-ZN идентична боевой части мины МРВ-ZK (см. выше).

Мина имеет встроенный механизм неизвлекаемости, может устанавливаться в режиме самоликвидации с изменяемым сроком.

Взрывательное устройство мины неконтактное, обеспечивает селекцию цели по акустическому каналу и подрыв мины при пересечении линии визирования инфракрасного датчика. Имеется программируемый счетчик целей, позволяющий осуществить выбор по порядковому номеру машины в колонне (до 4).

Мина устанавливается вручную в управляемом по проводам или неуправляемом варианте. Мину, находящуюся в боевом режиме, обезвреживать запрещается.

Учебный макет мины имеет обозначение МРВ-ZN/Sz, практический вариант мины – МРВ-ZN/C.

Противотранспортная противобортовая мина PD Mi-PK (Чехия)

Противотранспортная противобортовая мина PD Mi-PK (рис. 6.12) предназначена для поражения легкобронированной и небронированной техники. Производится чешской компанией Poličské strojírný.



Р и с. 6.12. Общий вид мины PD Mi-PK

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры боевой части, мм	
длина	125
ширина	401
высота	82
Габаритные размеры мины в боевом положении, мм	
ширина	401
высота без взрывателя	555
Масса мины, кг	10,1
Масса заряда ВВ (гексотол), кг	8,5
Температура применения, °С	–30...+60
Дальность поражения, м	30
Длина обрывного датчика цели, м	30
Расстояние между кумулятивными ядрами на расстоянии 30 м, м	10... 14
Толщина брони, пробиваемой на расстоянии 30 м, мм	20

Мина состоит из боевой части, взрывателя обрывного действия, проводной линии управления длиной 50 м, станка и маскировочной накидки.

Боевая часть представляет собой пять действующих по принципу «ударного ядра» облицованных кумулятивных зарядов, объединенных в едином металлическом корпусе.

Боеприпас устанавливается вручную в управляемом или неуправляемом (со штатным обрывным взрывателем) варианте.

Противотранспортная противобортовая мина Tulipan (SPPLW, PPFW, Польша)

Противотранспортная мина Tulipan (рис. 6.13) предназначена для поражения военной техники и других объектов кумулятивным зарядом. Производится польской компанией BELMA.



Р и с. 6.13. Общий вид мины Tulipan

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры боевой части, мм	
длина	300
высота без взрывателя	180
ширина	150
Масса мины, кг	7
Масса заряда ВВ, кг	2
Дальность поражения цели, м	50
Продолжительность боевой работы в автономном варианте, сут	до 30
Толщина брони, пробиваемой на расстояние 50 м, мм	60

Мина Tulipan состоит из кумулятивного заряда и электронного блока, соединяемых между собой быстроразъемным замком. В комплекте также имеется тренога, сейсмический датчик, прицел, пульт управления, проводная линия управления и сумка для переноски.

Кумулятивный заряд облицован медной оболочкой и предназначен для формирования «ударного ядра», непосредственно поражающего цель. К корпусу электронного блока крепится кронштейн для соединения с треногой.

На электронном блоке смонтирован оптический датчик цели и съемный оптический прицел с лазерным целеуказателем, предназначенным для точного прицеливания мины. На тыльной стенке электронного блока имеется разъем для подключения линии управления или сейсмического датчика. Встроенный электродетонатор является высоковольтным, что допускает установку боеприпаса в условиях наличия сильных электромагнитных полей (вблизи линий электропередачи, электрофицированных железных дорог, мощных радиопередающих центров и т.д.).

Мина может устанавливаться в управляемом по проводам или радиоканалу варианте (рис. 6.14), а также в автономном режиме с детекцией цели по сейсмическому и оптическому каналам. В управляемом варианте оптический датчик цели может выполнять роль видеокамеры для выбора точного момента инициирования мины. Мина оснащена счетчиком целей, позволяющим поражать определенную машину в колонне.



Р и с. 6.14. Мина Tulipan с пультом управления и проводной линией на катушке (слева) и с приемным блоком радиолinii управления (справа)

При необходимости поражения небронированной техники и живой силы на переднюю часть кумулятивного заряда могут одеваться быстроустанавливаемые осколочные насадки с готовыми осколочными элементами различной массы (рис. 6.15).



Р и с. 6.15. Осколочные насадки различного наполнения на боевую часть мины Tulipan

Относительно малые массогабаритные характеристики мины облегчают ее установку на высокие местные предметы (деревья, опоры ЛЭП и др.) для поражения танков в слабозащищенную верхнюю проекцию (рис. 6.16).



Р и с. 6.16. Мина Tulipan, установленная на стволе дерева

Противотранспортная противобортовая мина МРВК-ZN (Польша)

Противотранспортная мина МРВК-ZN (рис. 6.17) предназначена для поражения военной техники кумулятивным ядром в боковую проекцию. Производится польской компанией BELMA.



Р и с. 6.17. Общий вид мины МРВК-ZN

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры боевой части, мм	
длина	450
высота	700
ширина	390
Масса мины, кг	42
Дальность поражения цели, м	2...50
Толщина брони, пробиваемой на расстояние 50 м, мм	100

Мина МРВК-ZN в целом схожа с миной Tulipan, но имеет увеличенные массогабаритные показатели и боевую эффективность, а также ряд конструктивных особенностей.

Боеприпас осуществляет обнаружение цели по акустическому и оптическому каналам. Четыре акустических датчика расположены на раскладывающихся лапках и обеспечивают приблизительное определение направления на цель. При обнаружении цели боевая часть доворачивается в ее сторону на полноповоротной платформе и с помощью оптического датчика выбирается оптимальный момент для инициирования кумулятивного заряда. Автоматическое наведение по направлению расширяет зону поражения мины на открытой местности и позволяет осуществить минирование одним боеприпасом нескольких путей движения, например, перекрестка дорог.

Мина имеет встроенный радиоприемный модуль для управления по радиоканалу.

Противотанковые противобортовые мины DM12 и DM22 (PARM и PARM 2, ФРГ)

Мины DM12 и DM22 (рис. 6.18 и 6.20) предназначены для поражения танков и другой военной техники противника кумулятивной реактивной гранатой. Мина DM12 производилась немецкой компанией Daimler-Benz Aerospace AG, мина DM22 выпускается немецкой компанией Deutsche Aerospace AG.



Р и с. 6.18. Общий вид мины DM12

Основные тактико-технические характеристики мин

Габаритные размеры, мм	
длина	857
высота в боевом положении	391
Масса мины без станка, кг	9,6
Масса заряда ВВ (гексоген), кг	1,26
Калибр гранаты, мм	128
Длина волоконно-оптического датчика цели, м	40
Усилие обрыва волоконно-оптического датчика цели, кг	5
Дальность поражения в неуправляемом варианте, м	2...40

Дальность поражения в управляемом варианте, м	2...100
Допустимая скорость цели, км/ч	3...80
Время дальнего взведения, мин	5...6,5
Продолжительность боевой работы в неуправляемом варианте, сут	до 40
Диапазон ручного наведения гранаты в горизонтальной плоскости, град.	360
Диапазон ручного наведения гранаты в вертикальной плоскости, град.	+90...-45
Толщина пробиваемой брони миной DM12, мм	600
Толщина пробиваемой брони миной DM22, мм	750
Температура применения, °С	-35...+63

Мины DM12 и DM22 состоят из предохранительно-исполнительного блока, реактивной гранаты и пусковой установки (станок-тренога) (рис. 6.19).



Р и с. 6.19. Общее устройство мины DM12 (DM22)

Боевая часть представляет собой реактивную кумулятивную гранату, оснащенную головным пьезоэлектрическим взрывателем.

Предохранительно-исполнительный блок выполнен в алюминиевом корпусе, который содержит часовой механизм дальнего взведения, электронный блок и катушку с волоконно-оптическим датчиком цели (световодом). На верхней поверхности расположены механизм перевода в безопасное положение с индикатором состояния мины и крышка отсека источников питания, в задней части – ручка перевода в боевое положение.



Р и с. 6.20. Комплект мины DM22

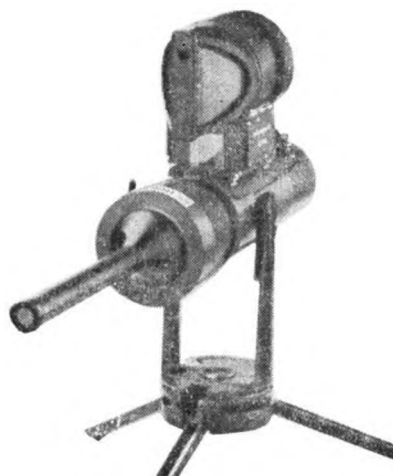
Датчиком цели мины является тонкий волоконно-оптический кабель длиной 40 метров, который выкладывается на грунт от станка в направлении полета гранаты под прямым углом к возможному направлению движения цели. При воздействии цели (обрыв или пережатие) на волоконно-оптический датчик выдается электроимпульс на вышибной пороховой заряд реактивной гранаты, которая выстреливается в направлении прицеливания.

Мина DM22 отличается от мины DM12 увеличенной боевой частью, которая способна пробить 750 мм брони, в том числе за элементами динамической защиты.

Для увеличения боевых возможностей мин DM12 и DM22 разработаны неконтактные взрыватель ARES (рис. 6.21). Он позволяет повысить дальность поражения до 100 м и гибкость выбора цели. Имеет комплекс датчиков обнаружения (независимые акустический и пассивный инфракрасный датчики) и активный инфракрасный датчик системы поражения. Система обработки сигналов позволяет рассчитывать дальность до цели, скорость и направление движения цели для определения оптимального момента отстрела реактивной гранаты. Взрыватель также оснащен счетчиком целей, дискриминатором целей по направлению движения и блоком управления состоянием мины. Отмечается высокая помехоустойчивость датчиков в условиях дождя, снегопада, ветра и активных помех. Может устанавливаться в комплексе со штатным оптоэлектронным контактным датчиком.

Основные тактико-технические характеристики взрывателя ARES

Дальность обнаружения цели, м	5...100
Диапазон скорости цели, км/ч	3...80
Угол поля зрения, град.	-45...+45
Диапазон выбираемой цели, шт.	1...10
Срок боевой работы	до 40 сут



Р и с. 6.21. Мина DM12 со взрывателем ARES

Мина устанавливается вручную с легкой маскировкой со стороны противника. В направлении полета гранаты не должно быть препятствий (кусты, высокая трава, провода и т.д.).

Порядок приведения мины в боевое положение:

извлечь мину из укупорки, убедиться, что указатель механизма переключения режимов на верхней поверхности предохранительно-исполнительного блока указывает на положение «S» (безопасно) (рис. 6.22);



Р и с. 6.22. Механизм переключения режимов работы

разложить ножки станка-треноги до упора и установить мину на место таким образом, чтобы одна из ножек была направлена по линии прицеливания мины в противоположную сторону;

ослабить зажимы на станке-треноге и привести боевую часть в горизонтальное положение удлинительной трубкой в направлении стрельбы. Закрепить ножки в грунте с помощью колышка;

отстегнуть защелки на задней части предохранительно-исполнительного блока, отделить катушку с волоконно-оптическим кабелем и размотать его в направлении выстрела (рис. 6.23);



Р и с. 6.23. Разматывание волоконно-оптического датчика цели

закрепить катушку на грунте колышком и установить над ней вешку прицеливания. С помощью механических прицельных приспособлений и зеркальца в задней части блока навести боевую часть точно на верхний обрез вешки (рис. 6.24). Убедиться, что по траектории полета гранаты нет препятствий, а позади станка не менее 30 см свободного пространства. Затянуть зажимы станка;



Р и с. 6.24. Прицеливание мины

повернуть ручку перевода в задней части предохранитель-исполнительного устройства из горизонтального в вертикальное положение (рис. 6.25). Должен вспыхнуть и гореть 16 секунд зеленый индикатор. В это время проводится самотестирование мины и запускается часовой механизм дальнего взведения. Если индикатор не загорелся или мигает – мина неисправна;



Р и с. 6.25. Ручка перевода режимов работы (справ – ручка в боевом режиме)

через 5...6,5 мин указатель механизма переключения режимов работы перейдет из положения «S» в положение «F». Мина находится в боевом положении.

В любой момент боевой работы (в течение 40 суток) мину можно вновь перевести в безопасное положение, после чего ее можно установить повторно. При всяком повторном приведении в боевое положение срок боевой работы будет меньше на столько суток, сколько мина простояла в боевом положении до этого. Учет ведется с помощью отметок на крышке батарейного отсека с цифрами, обозначающими количество суток (рис. 6.26).



Р и с. 6.26. Панель учета остаточного ресурса источника питания

Порядок перевода мины в безопасное положение:

вставить спецключ в гнездо механизма переключения режимов работы (рис. 6.27) и, повернув, перевести указатель из положения «F» в положение «S». При этом ручка в задней части предохранительно-исполнительного блока должна автоматически вернуться в горизонтальное положение. Мина в безопасном положении;



Р и с. 6.27. Перевод мины в безопасное положение спецключом

намотать оптоволоконный кабель на катушку, которую вставить в отсек задней части предохранительно-исполнительного блока мины.

Практический вариант мины DM12 имеет обозначение DM58 и отличается инертным содержимым и маркировкой на корпусе боевой части в виде голубого кольца (рис. 6.28).



Р и с. 6.28. Практическая мина DM58

Противотанковая противобортовая мина С14 (Канада)

Мина С14 (рис. 6.29) является полным аналогом шведской мины FFV654 и предназначена для поражения танков и другой военной техники противника кумулятивной реактивной гранатой.

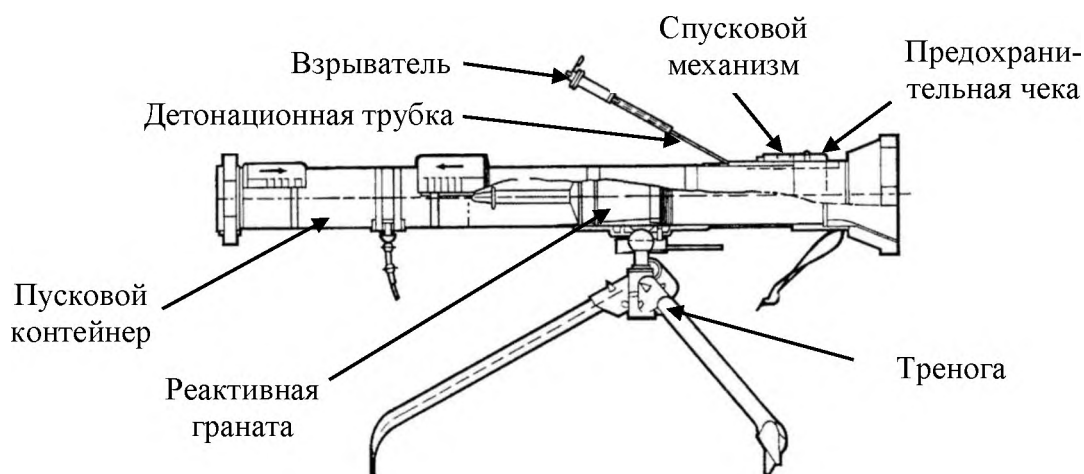
Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	длина	1000
	ширина по станку	650
	высота на станке	550
Масса мины в комплекте, кг		10,2

Масса гранатомета, кг	6,0
Масса ВВ кумулятивного заряда (около 70/30), кг	0,5
Калибр реактивной гранаты, мм	84
Температура применения, °С	–40 ... +60
Скорость полета гранаты, м/с	290...305
Дальность взведения гранаты, м	7...15
Эффективная дальность поражения, м	20...150
Максимальная дальность полета гранаты, м	500
Толщина пробиваемой брони, мм	400



Р и с. 6.29. Общий вид мины С14



Р и с. 6.30. Основные элементы мины С14

Мина представляет собой 84 мм шведский гранатомет АТ4, модифицированный для возможности использования в качестве инженерного противобортового боеприпаса. В частности, на пусковом контейнере закреплен кронштейн с шаровой муфтой для соединения с треногой, на концах трубы установлены резиновые крышки, стандартный спусковой механизм доработан для возможности приведения в действие с помощью детонационной трубки «Нонель» (рис. 6.30).

Поражающим элементом мины служит реактивная кумулятивная граната FFV65 HEAT. Мина комплектуется взрывателем натяжного действия М/42Р.

В неуправляемом варианте в створе линии прицеливания мины устанавливается растяжка взрывателя, который соединяется с пусковым механизмом посредством детонационной трубки длиной до 100 м. В неуправляемом варианте приведение в действие взрывателя оператором в требуемый момент осуществляется путем выдергивания боевой чеки взрывателя с помощью проволоочной растяжки.

Противотанковая противобортовая мина МІ АС АН F1 (Mine Antichar Action Horizontale Modele F1, Франция)

Мина МІ АС АН F1 (рис. 6.31) предназначена для поражения танков и другой военной техники противника кумулятивным зарядом. Поставлена на Украину в 2022 году.



Р и с. 6.31. Общий вид мины МІ АС АН F1

Габаритные размеры, мм	
длина	232
ширина в боевом положении	230
высота в боевом положении	350
диаметр кумулятивного заряда	184
Масса мины, кг	12,0
Масса заряда ВВ (ТГ), кг	6,5
Дальность поражения цели, м	2...80
Температура применения, °С	–31...+51
Время дальнего взведения, с	нет
Продолжительность боевой работы, сут	до 60
Длина обрывного датчика цели, м	100
Толщина брони, пробиваемой на дальности 80 м, мм	70
Время на установку мины, мин	20

Мина МІ АС АН F1 представляет собой сосредоточенный кумулятивный заряд в металлическом корпусе, который крепится на опорном приспособлении. На верхней части корпуса имеется ручка для переноски, а

также целик и мушка для прицеливания. Кумулятивная выемка покрыта толстой медной оболочкой для формирования «ударного ядра», в центре выемки находится гнездо, в которое вкручен держатель для подачи капсюля-детонатора во взрыватель. В задней части расположена крышка, пристегивающаяся к корпусу защелками. В крышке размещаются электронная плата взрывателя и гнезда для установки четырех батарей. Из крышки выходит кабель с двумя разъемами (рис. 6.32).

В комплект каждой мины входит линия управления длиной 50 м, две кассеты с обрывным проводом длиной 100 м, капсюль-детонатор в пенале, крепежные элементы для обрывного провода, а также пульт для проверки и ночной прицел (по одному на две мины).



Р и с. 6.32. Основные элементы мины MI AC AN F1

Один из разъемов кабеля мины служит для соединения с разъемом проводной линии управления, а другой – для подключения к катушке с обрывным проводом. На втором конце кабеля линии управления имеется разъем-тройник. В один его выход вставляется предохранительная колодка, вторым он подключается к пульту управления. Пока предохранительная колодка вставлена в тройник, мина находится в безопасном состоянии.

Пульт управления предназначен для контроля исправности электровзрывной цепи. Он имеет собственный источник питания. Перед подсоединением к сети пульт проверяется нажатием на кнопку на его панели, пульт исправен, если горит лампочка-индикатор.

Порядок установки мины (рис. 6.33):

установить мину в выбранном месте, на расстоянии от 2 до 80 м от маршрута прохождения цели;

отстегнуть замки на тыльном торце корпуса мины и отсоединить крышку, установить в гнезда крышки источники питания;

присоединить крышку к корпусу мины;

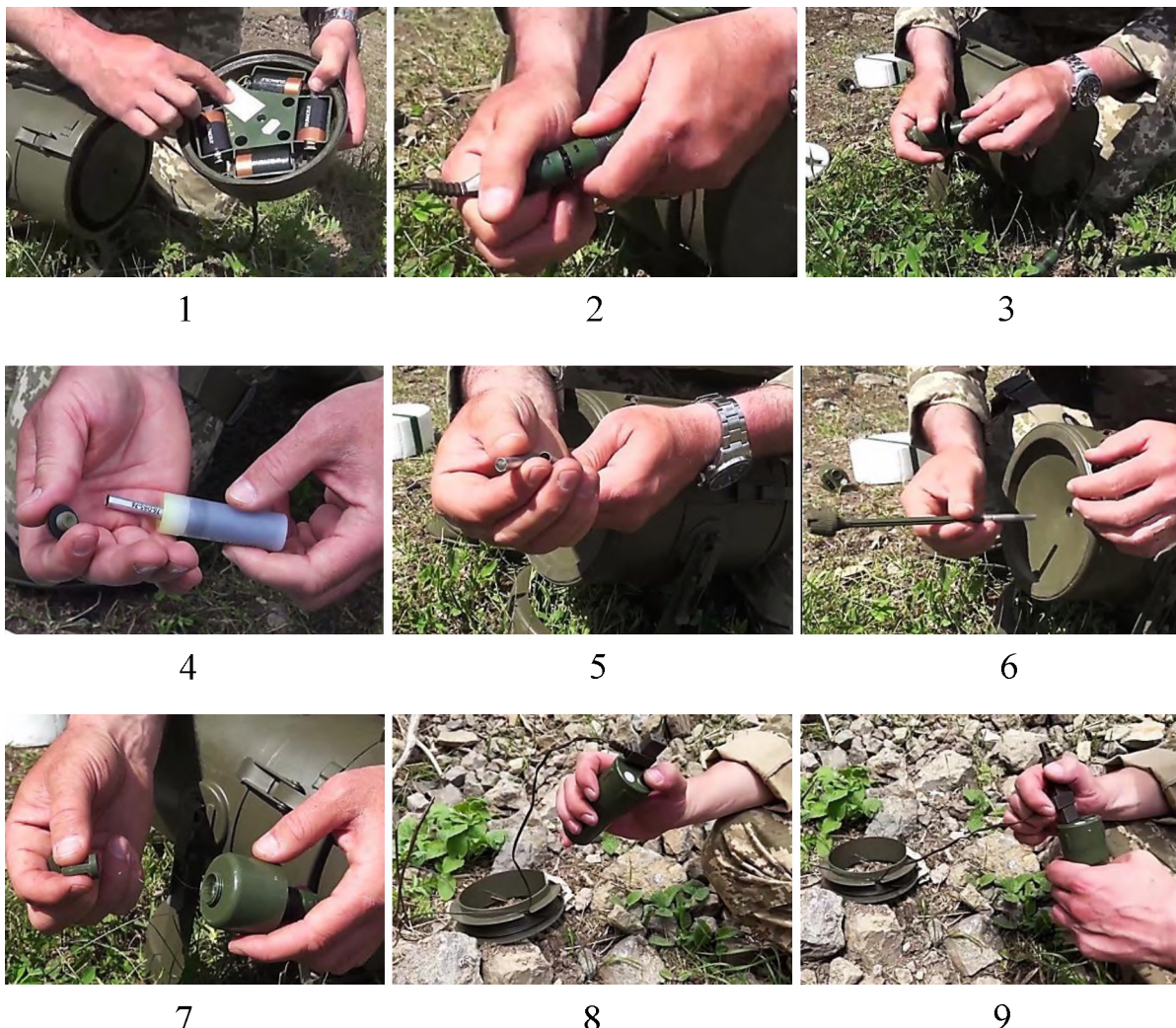
прицелить мину, используя мушку и целик, а ночью – ночной прицел. Точка наведения должна находиться на высоте 1,35 м независимо от расстояния от мины до цели.

проложить обрывной провод и соединить его кассету с одним из разъемов кабеля мины;

проложить линию управления к месту, выбранному в качестве пункта управления миной (примерно в 50 м в тыл мины);

подключить линию управления ко второму разъему кабеля мины, проверив, что предохранительная колодка находится на тройнике;

проверить пульт, присоединить пульт его к разъему линии управления, при этом светодиод не должен гореть;



Р и с. 6.33. Операции по установке мины МІ АС АН F1 (1 – снаряжение источниками питания, 2 – соединение разъемов кабеля мины и линии управления, 3 – соединение разъема кабеля мины и кассеты с обрывным проводом, 4 – вытаскивание капсюля-детонатора из пенала, 5 – установка капсюля-детонатора в отверстие держателя, 6 – установка подавателя в гнездо, 7 – разматывание обрывного провода, 8 – проверка электровзрывной цепи мины, 9 – отсоединение пульта проверки)

выдернуть предохранительную колодку из тройника, светодиод должен загореться через 2...7 с. Если светодиод не вспыхнул, то это означает, что датчик цели неисправен и подлежит замене;

вновь воткнуть на место предохранительную колодку;

вывинтить из облицовки держатель капсюля-детонатора, вставить в него капсюль-детонатор дульцем наружу и ввинтить держатель с детонатором в мину;

замаскировать мину;

выдернуть предохранительную колодку, светодиод на пульте должен вспыхнуть через 2...7 с;

отсоединить пульт управления, мина в боевом положении.

Обезвреживание мины возможно только при наличии пульта проверки и предохранительной колодки.

Порядок обезвреживания мины:

присоединить пульт управления к тройнику линии управления. При этом в течение 2...7 с должен вспыхнуть светодиод на пульте;

вставить во второй разъем тройника предохранительную колодку;

отсоединить линию управления от кабеля мины (после этого допускается проход своих войск по заминированному пути движения, даже если обрывной провод при этом будет порван);

отсоединить кассету с обрывным проводом от кабеля мины.

вывинтить из мины держатель капсюля-детонатора и отсоединить от него детонатор.

Допускается многократная установка мины. Кассета с обрывным проводом подлежит замене после каждого применения.

Мина МІ АС АН F1 может применяться со специально разработанным для нее инфракрасным взрывателем ІRМАН (рис. 6.34).



Р и с. 6.34. Общий вид мины МІ АС АН F1 с инфракрасным взрывателем ІRМАН

Противотанковая противобортовая мина МІ АС АН F2 (Франция)

Мина МІ АС АН F1 (рис. 6.35) предназначена для поражения танков и другой военной техники противника кумулятивным зарядом.



Р и с. 6.35. Мина МІ АС АН F2 (вид со стороны задней крышки)

Габаритные размеры, мм	
длина	300
ширина в боевом положении	230
высота в боевом положении	350
диаметр кумулятивного заряда	184
Масса мины, кг	12,0
Масса заряда ВВ (ТГ), кг	6,5
Дальность поражения цели, м	2...80
Температура применения, °С	-31...+51
Время дальнего взведения, мин	5
Продолжительность боевой работы в 1 режиме, час	3...96
Шаг установки продолжительности боевой работы в 1 режиме, ч	1
Продолжительность боевой работы в 2 режиме, сут	30
Длина обрывного датчика цели, м	100
Толщина брони, пробиваемой на дальности 80 м, мм	70
Время на установку мины, мин	20

В мине МІ АС АН F2 используется боевая часть мины МІ АС АН F1 (см. выше). Отличие состоит в усовершенствованном взрывателе, который размещен в отстегивающейся задней крышке (рис. 6.36).

Новый взрыватель электронный, позволяет программировать срок боевой работы мины в двух вариантах: 30 суток или от 1 до 96 часов с шагом установки 1 час. Кроме того, имеется возможность выбора режима самоликвидации или самонейтрализации мины по истечении установленного срока боевой работы.

Датчиком цели мины, как и в модели МІ АС АН F1, служит обрывной провод, но кассета с ним присоединяется к разъему на задней крышке боеприпаса.



Р и с. 6.36. Основные элементы мины МІ АС АН F2

На задней поверхности крышки находится приборная панель. Кроме того, на задней стенке крышки имеется гнездо для электродетонатора и электрический разъем для подключения электродетонатора к цепи электронного взрывателя. Электродетонатор защищен от механических воздействий откидывающейся крышкой. В режиме боевой работы крышка также выполняет функцию механизма необезвреживаемости, мина взрывается при попытке ее открыть.

На приборной панели (рис. 6.37) расположены четырехпозиционный переключатель режимов работы со стопорной кнопкой, кнопка установки часов боевой работы, кнопка установки десятков часов боевой работы, кнопка фиксации значений, установленных двумя предыдущими кнопками, индикатор состояния датчиков, буквенно-цифровой дисплей и индикатор «SHUNT».



Р и с. 6.37. Приборная панель мины МІ АС АН F2

Значения обозначений четырехпозиционного переключателя:

позиция «А» – взрыватель выключен и мина в безопасном положении;

позиция «N» – мина настроена на самонейтрализацию по истечении срока боевой работы;

позиция «D» – мина настроена на самоликвидацию по истечении срока боевой работы;

позиция «Р» – мина в режиме самопроверки и программирования.

Порядок проверки и установки мины:

осмотреть мину, открыть крышку электродетонатора, ручка управления должна быть в позиции «А»;

установить мину на выбранном месте, обеспечив ее устойчивость заглублением ножек в грунт или укладкой груза на основание;

открыть замки и отделить заднюю крышку от корпуса мины. Вставить две батареи в гнезда крышки, установить крышку обратно на корпус мины, закрепив ее замками;

произвести наводку мины, используя целик и мушку, точка наводки должна находиться на высоте 1,35 м от поверхности земли;

повернуть ручку управления в позицию «Р». Должен загореться индикатор SHUNT, взрыватель осуществляет самопроверку;

открыть крышку электродетонатора, индикатор «SHUNT» горит. Через 5...6 с после открытия крышки буквенно-цифровой дисплей должен показать «00». Это указывает на то, что самопроверка мины завершена положительно и установлен максимальный срок боевой работы 30 сут. Если индикатор «SHUNT» не горит и/или дисплей не показал «00», вернуть ручку управления в позицию «А» и повторить предыдущие манипуляции со взрывателем. Если дисплей моргает, указывая «СА», проверить кассету с обрывным проводом и отсоединить ее от цепи если она оказалась подключенной. Также проверить, что крышка электродетонатора полностью открыта. Если на дисплее нет индикации или индикация отличная от «00» или «СА», или если индикатор «SHUNT» не загорается, мина непригодна к использованию, необходимо повернуть ручку управления в позицию «А» и извлечь батареи;

закрепить обрывной провод на кольцах, и затем установить кассету на ее штатное место на крышке мины. Должен загореться индикатор состояния датчика 2. Если этого не произошло, то повернуть ручку управления на «А», заменить кассету с обрывным кабелем и повторить все операции, начиная с предыдущего пункта;

выбрать время боевой работы мины. Если необходим срок 30 суток, то никаких действий не предпринимать, переходить к следующему пункту. Если нужен срок боевой работы от 3 до 9 ч, то одновременно нажимать на кнопки установки часов и фиксации значений требуемое количество раз (3 ч – 1 раз, 4 ч – 2 раза, и т.д.). Если требуется установить срок от 10 до 96 ч, то сначала одновременно нажимать на кнопки установки десятков часов и фиксации значений необходимое количество раз, а затем одновременно нажимать на кнопки установки часов и фиксации значений требуемое количество раз;

при помощи четырехпозиционного переключателя выбрать режим работы мины по истечении срока боевой работы (позиция «N» – самонейтрализация, позиция «D» – самоликвидация);

проверить, горит ли индикатор «SHUNT» и если он горит, подключать вилку электродетонатора в разъем на крышке;

ввинтить электродетонатор в центральное гнездо и плотно закрыть крышку. Правильность закрытия крышки подтверждается свечением индикатора состояния датчика 1, дисплей мигает в течение 4 мин 40 с и затем гаснет, через 20 с после этого мина в боевом положении.

Мину в боевом режиме обезвреживать запрещается. Мину допускается обезвреживать только в случае, если она была установлена в режиме самонейтрализации и отработала срок боевой работы.

Порядок обезвреживания мины:

подойти к мине сзади и убедиться, что ручка управления в позиции «N», а индикатор «SHUNT» горит устойчивым ровным светом. При этом, если на дисплее горят буквы «FA», а индикаторы состояния датчиков 1 и 2 горят, то это означает, что процесс самонейтрализации еще не завершен. Прекращение свечения индикатора состояния датчиков 1 и 2 указывает на то, что процесс самонейтрализации закончен;

повернуть четырехпозиционный переключатель в позицию «A». На дисплее появится мигающая буква «A», которая должна погаснуть через 5... 10 с, мина в безопасном положении;

открыть крышку, отсоединить вилку электродетонатора от разъема в крышке мины, вывинтить электродетонатор из гнезда и уложить его в пенал;

отсоединить кассету с обрывным проводом;

отсоединить крышку от корпуса и вынуть батареи, установить крышку на корпус мины.

Дисплей в процессе программирования мины и во время ее боевой работы может показывать двухлитерные буквенно-цифровые комбинации, отличающиеся от упомянутых выше. Такой сигнал свидетельствует о неисправности.

Диверсионная мина SLAM (Selectable Lightweight Attack Munition, США)

Диверсионная мина SLAM (рис. 6.38) предназначена для установки в управляемом и неуправляемом варианте с целью дистанционного поражения кумулятивным зарядом военной техники, емкостей с топливом, складов боеприпасов и других объектов.

Мина состоит из корпуса, в котором размещены кумулятивный облицованный заряд, механизм дальнего взведения, взрыватель с магнитным и пассивным инфракрасным датчиками цели, взрыватель замедленного действия. На корпусе закреплен кронштейн для присоединения лазерного целеуказателя или дополнительного неконтактного взрывателя, имеется гнездо для стандартного средства взрывания типа электродетонатор или

капсюль-детонатор, а также переключатель режима работы (на нижней торцевой поверхности) и предохранительная чека с предохранительной скобой (рис. 6.39).

Основные тактико-технические характеристики

Тип мины	M2	M4
Габаритные размеры, мм		
длина	132	
ширина	89	
высота	56	
Масса мины, кг	0,998	
Масса заряда ВВ (пласт. октоген), кг	0,280	
Срок самоликвидации, час	-	4, 10, 24
Срок самонейтрализации, час	4, 10, 24	-
Время замедления подрыва, мин	15, 30, 45, 60	
Толщина брони, пробиваемой на дальности 0,5...7,6 м, мм	40	
Толщина брони, пробиваемой на дальности 0,13...0,5 м, мм	20	
Глубина установки под водой, м	до 2	
Продолжительность боевой работы в неуправляемом варианте, ч	24	



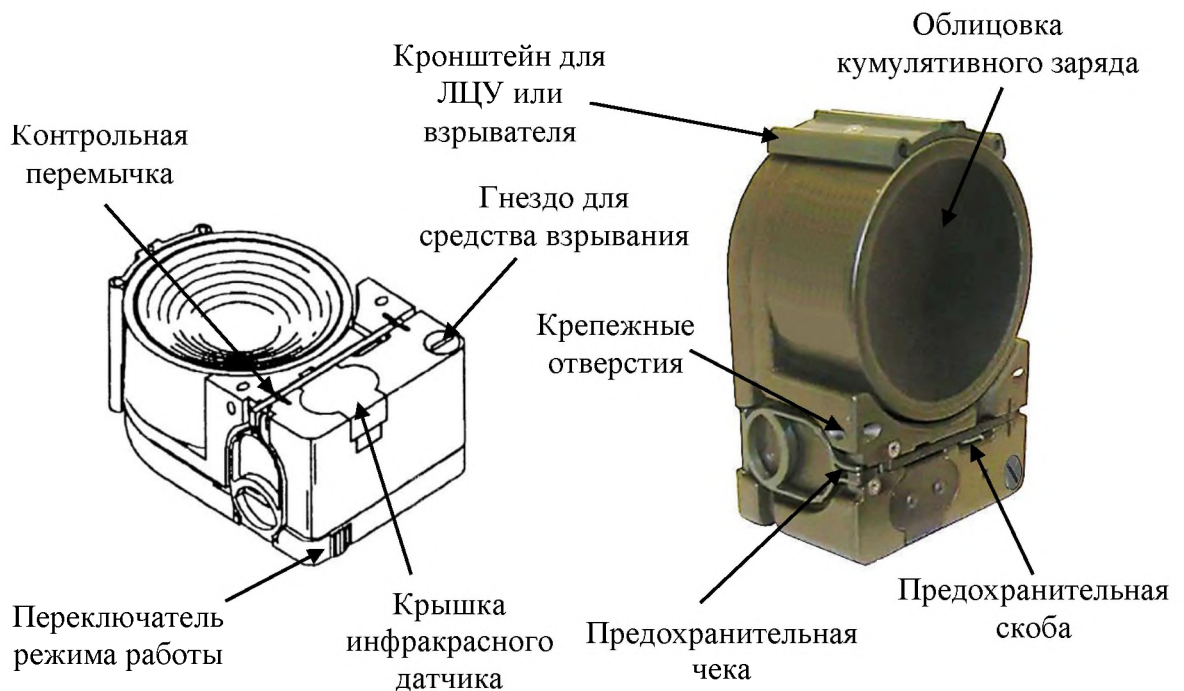
Р и с. 6.38. Общий вид мины SLAM (слева модификация M2, справа – M4)

Мина изготавливается в двух модификациях: M2 состоит на вооружении сил специальных операций и имеет корпус полностью защитного цвета, вариант M4 предназначен для других войск, облицовка кумулятивного заряда окрашена в черный цвет. Основное различие указанных изделий состоит в том, что мина M2 по истечении времени боевой работы в неуправляемом варианте самонейтрализуется, а M4 – самоликвидируется.

Боеприпас может устанавливаться в качестве противобортовой мины или противоднищевой мины в управляемом и неуправляемом вариантах, а также направленного заряда со срабатыванием по истечении установленного времени.

В транспортном положении переключатель режима работы находится в нулевой позиции, предохранительная скоба и предохранительная чека

находятся на штатных местах, контрольная перемычка, которая фиксирует предохранительную чеку, целая. В случае если контрольная перемычка порвана, такой боеприпас допускается устанавливать только в управляемом варианте.



Р и с. 6.39. Основные элементы мины SLAM

Выбор варианта установки в неуправляемом варианте определяется положением переключателя режима работы. Всего имеется восемь позиций переключателя (по часовой стрелке): нулевая (транспортная); вторая (4 часа), третья (10 часов) и четвертая (24 часа) для установки времени самоликвидации или самонейтрализации; пятая (15 минут), шестая (30 минут), седьмая (45 минут) и восьмая (60 минут) для установки времени замедления подрыва.

При выборе позиций 2-4 при окончании времени дальнего взведения будет активирован магнитный датчик цели, а при снятии крышки с оптического датчика – инфракрасный канал обнаружения. С первым датчиком мины устанавливается в качестве противоднищевой на грунт или в грунт с легкой маскировкой, а со вторым – как противобортовая сбоку от минированного пути движения (рис. 6.40). Мина будет находиться в режиме боевой работы в течение выбранной позиции переключателя, далее она самонейтрализуется (модель М2) или самоликвидируется (М4).

В случае выбора позиций 5-8 мина будет использоваться в качестве кумулятивного заряда направленного действия с подрывом через промежуток времени согласно выбранной позиции переключателя. В данном режиме боеприпас может дистанционно поражать ударным ядром объекты противника, доступ вплотную к которым невозможен.



Р и с. 6.40. Пример подготовки мины SLAM к установке в качестве направленного заряда (на примере учебного варианта, промаркированного полосой желтого цвета)

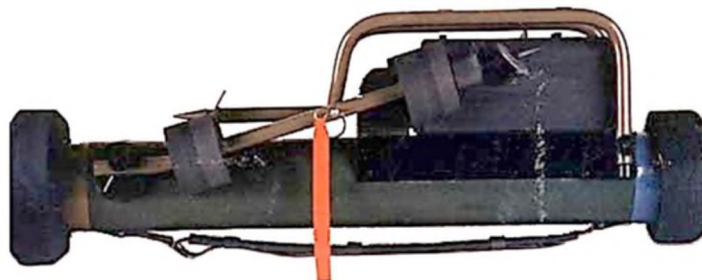
Для начала перевода в боевое положение необходимо выбрать режим работы, закрепить мину, выдернуть предохранительную чеку, порвав при этом контрольную перемычку, концом предохранительной чеки выдернуть предохранительную скобу, с этого момента начинается отсчет времени, скобу установить обратно невозможно.

Мина не имеет штатных механизмов неизвлекаемости, однако в режиме противобортовая и противоднищевая при манипуляциях с боеприпасом высока вероятность срабатывания. Обезвреживать запрещается. Повторное применение мины разрешается только в управляемом варианте после управляемого варианта.

Противотанковая противобортовая мина APILAS (APAJAX, Франция)

Мина APILAS (рис. 6.41) разработана на основе одноименного ручного гранатомета и предназначена для поражения танков и другой гусеничной техники противника кумулятивной реактивной гранатой. Производилась французской компанией Giat Industries.

Мина APILAS представляет собой ручной противотанковый гранатомет, закрепленный на складном трехопорном станке.



Р и с. 6.41. Общий вид мины APILAS в транспортном положении

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
длина	1100
ширина	350
высота на станке	650
Масса мины в комплекте, кг	12,0
Масса гранаты, кг	4,3
Масса ВВ кумулятивного заряда (ТГ), кг	1,5
Калибр реактивной гранаты, мм	112
Скорость полета реактивной гранаты, м/с	293
Эффективная дальность поражения, м	2...150
Толщина пробиваемой брони, мм	720

Мина может устанавливаться с французскими взрывателями двух типов:

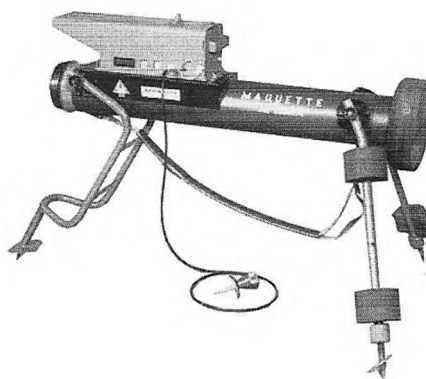
 взрыватель PIAF (Piege a fibre optique) с сейсмическим и волоконно-оптическим датчиками цели;

 взрыватель 120А с тремя обрывными датчиками цели.

Основные тактико-технические характеристики взрывателей PIAF и 120А

Тип взрывателя	PIAF	120А
Эффективная дальность обнаружения, м	3...40	3...40
Срок боевой работы	3, 6, 12, 24, 48, 72, 96 ч	1...99 ч или 40 сут

Кроме того, мина APILAS может комплектоваться английским неконтактным взрывателем AJAX и имеет в данном варианте наименование АРАJAX (рис. 6.42).



Р и с. 6.42. Общий вид мины АРАJAX

Основные тактико-технические характеристики взрывателя AJAX

Дальность обнаружения цели, м	5...200
Время дальнего взведения, мин	10
Диапазон скорости цели, км/ч	3...80

Диапазон угла между направлением движения цели и линией прицеливания мины, град.	45...135
Диапазон выбираемой цели, шт.	1...6
Срок боевой работы	4...96 ч или 40 сут

Взрыватель имеет пассивный инфракрасный, сейсмический и акустический каналы обнаружения цели. Может устанавливаться элемент неизвлекаемости. Подготовка взрывателя к установке включает следующие настройки:

установка срока боевой работы (по истечении мина самонейтрализуется);

установка дальности до цели;

выбор номера поражаемой цели в колонне;

выбор направления движения цели (только слева направо, только справа налево, оба направления).

Противотанковая противобортовая мина Addermine/AJAX (Великобритания)

Мина Addermine/AJAX (рис. 6.43) предназначена для поражения танков и другой гусеничной техники противника кумулятивной реактивной гранатой. Производилась английской компанией Hunting Engineering.



Р и с. 6.43. Общий вид мины Addermine/AJAX

Основные тактико-технические характеристики мины Addermine/AJAX

Габаритные размеры, мм	
длина	1500
высота на станке	460
Масса мины в комплекте, кг	9,5
Масса ВВ гранаты, кг	1,1
Калибр реактивной гранаты, мм	94
Эффективная дальность поражения, м	2...200
Время дальнего взведения, мин	10
Диапазон выбираемой цели, шт.	1...6
Срок боевой работы	4...96 ч или 40 сут
Толщина пробиваемой брони, мм	650

Мина Addermine/AJAX представляет собой ручной противотанковый гранатомет LAW 80, закрепленный на складном трехопорном станке (собственно мина Addermine) и взрывателя AJAX (см. выше).

Мина Addermine без взрывателя AJAX может применяться с табельными взрывателями с обрывным или нятжным датчиком цели, а также в управляемом по проводам варианте.

Противотанковая противобортовая мина ARGES (Великобритания, Франция, ФРГ)

Мина ARGES (рис. 6.44) предназначена для поражения танков и другой гусеничной техники противника кумулятивной реактивной гранатой. Производилась французской компанией Giat Industries.



Р и с. 6.44. Общий вид мины ARGES

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	1020
длина	230...700
высота на станке	
Масса мины в комплекте, кг	14,0
Калибр реактивной гранаты, мм	120
Эффективная дальность поражения, м	2...100
Время дальнего взведения, мин	5
Диапазон выбираемой цели, шт.	1...3
Срок боевой работы	3 ч...40 сут

Мина состоит из направляющей трубы с реактивной гранатой, взрывателя и треноги. В качестве боеприпаса используется 120 мм реактивная граната с тандемной боевой частью, способная поразить в бортовую проекцию любой из современных танков.

Взрыватель использует сейсмический, пассивный и активный инфракрасные каналы обнаружения цели, с механизмом дальнего взведения и счетчиком целей. Мина допускает подключение радиоприемного блока для возможности дистанционного управления состоянием мины.

Подготовка взрывателя к установке включает выбор срока боевой работы и номера поражаемой цели в колонне. По истечении срока боевой работы мина самонейтрализуется и может быть переустановлена. Доступ к меню настроек взрывателя защищен числовым кодом, допускается до пяти попыток его неправильного введения.

Раздел 7. Сигнальные мины

Сигнальная мина VS-T (Италия)

Сигнальная мина VS-T (рис. 7.1) предназначена для минирования местности с целью оповещения о появлении противника в зоне расположения натяжного датчика цели.



Р и с. 7.1. Общий вид сигнальной мины VS-T

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	70
высота без штока	197
высота штока	260
Масса мины, кг	0,47
Усилие срабатывания натяжного датчика цели, кг	2...10
Усилие срабатывания нажимного датчика цели, кг	4...20
Время горения осветительного состава, с	40
Яркость горения осветительного состава, кандел	50 000
Время дальнего взведения	нет

Мина оснащена взрывателем комбинированного натяжного и нажимного действия. В транспортном положении безопасность обеспечивается предохранительной чекой.

При воздействии нагрузки на датчик цели происходит воспламенение звукового пиротехнического состава (громкий хлопок) и осветительного состава, который в течение 40 с освещает местность в радиусе примерно 60 м с интенсивностью 50 тыс. кандел.

Мина устанавливается вручную вертикально заглублением корпуса в грунт до уровня верхнего обреза корпуса или путем крепления на местных предметах. Обезвреживается установкой предохранительной чеки на штатное место. Во время горения осветительного состава находится ближе 5 м от мины опасно.

Сигнальная мина VAR/IG (Италия)

Сигнальная мина VAR/IG (рис. 7.2) предназначена для минирования местности с целью оповещения о появлении противника в зоне расположения натяжного датчика цели.



Р и с. 7.2. Общий вид сигнальной мины VAR/IG

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	66
высота без штока	210
Масса мины, кг	0,5
Усилие срабатывания натяжного датчика цели, кг	6
Усилие срабатывания нажимного датчика цели, кг	12
Время дальнего взведения	нет

Мина оснащена взрывателем комбинированного натяжного и нажимного действия. В транспортном положении безопасность обеспечивается предохранительной чекой.

При воздействии нагрузки на датчик цели происходит воспламенение звукового пиротехнического состава (громкий хлопок) и осветительного состава, который освещает местность в районе установки мины.

Мина устанавливается вручную вертикально заглублением корпуса в грунт до уровня верхнего обреза корпуса или путем крепления на местных предметах. Обезвреживается установкой предохранительной чеки на штатное место.

Во время горения осветительного состава находится ближе 5 м от мины опасно.

Сигнальная мина MI ECL CB 58 (Франция)

Сигнальная мина MI ECL CB 58 (рис. 7.3) предназначена для минирования местности с целью оповещения о появлении противника в зоне расположения натяжного датчика цели.

Мина состоит из пластикового корпуса, в котором размещены воспламенительный состав, наземный осветительный элемент, отстреливаемый осветительный элемент с парашютом, вышибной пороховой заряд. Сверху на корпус навинчена крышка с резьбовым гнездом для взрывателя и расположенным в нем капсюлем-воспламенителем.



Р и с. 7.3. Общий вид сигнальной мины MI ECL CB 58

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	76
высота	300
Масса мины, кг	1,5
Усилие срабатывания натяжного датчика цели, кг	5...15
Время горения наземного осветительного элемента, с	40
Время горения отстреливаемого осветительного элемента, с	30
Яркость горения наземного осветительного элемента, кандел	50 000
Яркость горения отстреливаемого осветительного элемента, кандел	30 000
Высота подъема отстреливаемого осветительного элемента, м	90
Время дальнего взведения	нет

Мина комплектуется механическим взрывателем натяжного действия AL TR MT 51. В управляемом варианте для инициирования мины допускается использование накольных механизмов.

При срабатывании взрывателя его ударник накалывает капсуль-воспламенитель мины, происходит возгорание воспламенительного состава, который зажигает вышибной пороховой заряд и пиротехнический замедлитель отстреливаемого осветительного элемента, а также осветительный состав наземного элемента. Отстреливаемый осветительный элемент поднимается на высоту около 90 м, где воспламеняется.

Мина устанавливается вручную строго вертикально заглублением корпуса в грунт до уровня верхнего обреза корпуса или путем крепления на местных предметах. Обезвреживается установкой предохранительной чеки взрывателя на штатное место или отсоединением накольного механизма.

Сигнальная мина MI ECL LDU F1B (Франция)

Сигнальная мина MI ECL LDU F1B (рис. 7.4) предназначена для минирования местности с целью оповещения о появлении противника в зоне расположения натяжного датчика цели.



Р и с. 7.4. Общий вид сигнальной мины MI ECL LDU F1B

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр мины	75
диаметр цилиндрической части корпуса	65
высота	385
Масса мины, кг	2,45
Усилие срабатывания натяжного датчика цели, кг	5...15
Время горения осветительного состава, мин	6
Яркость горения осветительного состава, кандел	3 500...7 500
Площадь освещаемого участка местности, га	1
Время дальнего взведения	нет

Мина состоит из металлического корпуса, в котором размещены воспламенительный состав, осветительный элемент и пружинное приспособление. В верхней части корпуса имеется резьбовое гнездо для взрывателя с капсюлем-воспламенителем в нем.

Мина комплектуется механическим взрывателем натяжного действия AL TR MT 51. В управляемом варианте для инициирования мины допускается использование накольных механизмов.

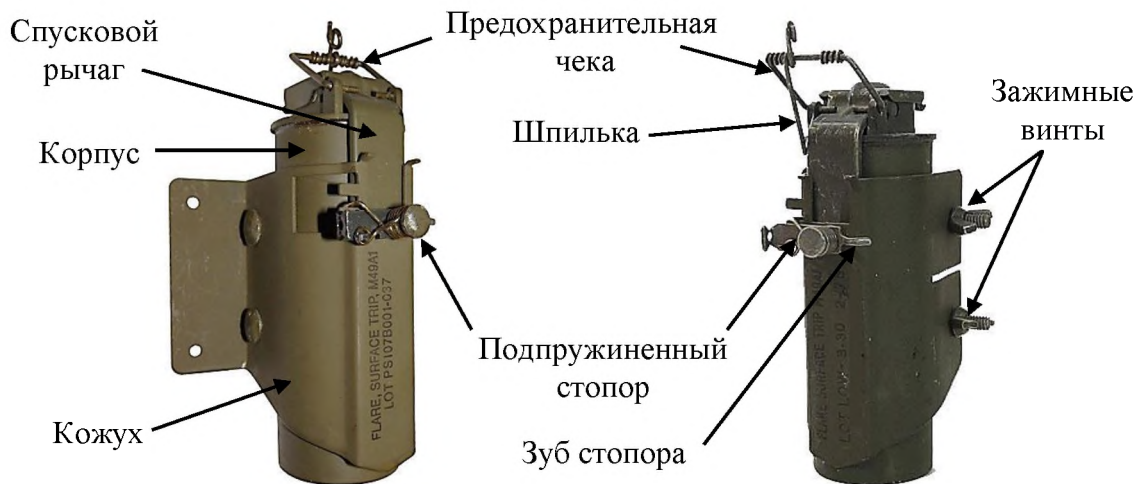
При срабатывании взрывателя его ударник накалывает капсюль-воспламенитель мины, происходит возгорание воспламенительного состава, который зажигает осветительный состав. По мере выгорания верхней части осветительного состава он под действием пружинного устройства подается к верхнему обрезу корпуса, таким образом, горение постоянно происходит снаружи.

Мина устанавливается вручную вертикально заглублением корпуса в грунт до уровня верхнего обреза корпуса или путем крепления на местных предметах. Обезвреживается установкой предохранительной чеки взрывателя на штатное место или отсоединением накольного механизма.

Сигнальная мина М49А1 (США)

Сигнальная мина М49А1 (рис. 7.5) предназначена для минирования местности с целью оповещения о появлении противника в зоне расположения натяжного датчика цели.

Мина М49А1 имеет металлический корпус, заполненный воспламенительным и осветительным составами. В верхней части корпуса находится ударно-спусковое устройство, состоящее из корпуса, подпружиненный ударник куркового типа, капсюля воспламенителя и спускового рычага, зафиксированного в транспортном положении предохранительной чекой со шпилькой. В комплект мины входит кожух с двумя зажимными винтами и подпружиненным стопором, а также гвозди и проволоочная растяжка длиной 15 м.



Р и с. 7.5. Общий вид сигнальной мины М49А1

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	79
длина	123
Масса мины, кг	0,34
Время горения осветительного состава, с	55
Яркость горения осветительного состава, кандел	35 000
Длина растяжки, м	15
Усилие срабатывания натяжного датчика цели, кг	0,9
Время дальнего взведения	нет

При натяжении растяжки она тянет подпружиненный стопор, который отклоняется, зуб стопора освобождает спусковой рычаг, под действием подпружиненного ударника куркового типа он отделяется и ударник накалывает капсуль-воспламенитель. Далее зажигается осветительный состав. В случае перерезания (обрыва) растяжки стопор под действием своей пружины отклоняется в противоположную сторону и освобождает спусковой рычаг (рис. 7.6).

Порядок установки мины:

убедиться, что спусковой рычаг зафиксирован предохранительной чекой, ослабить зажимные винты и вытащить мину из кожуха;

закрепить кожух на местном предмете (колышке, стволе дерева и т.д.) с помощью крепежа;

вставить мину в кожух таким образом, чтобы нижний конец спускового рычага заходил под кожух на 1-2 см и удерживался им;

вытащить оба конца предохранительной чеки из отверстий в корпусе ударно-спускового механизма и вставить шпильку чеки в эти два отверстия со стороны планируемого направления установки растяжки, спусковой рычаг зафиксирован шпилькой;

привязать конец проволоочной растяжки через отверстие на подпружиненном стопоре;

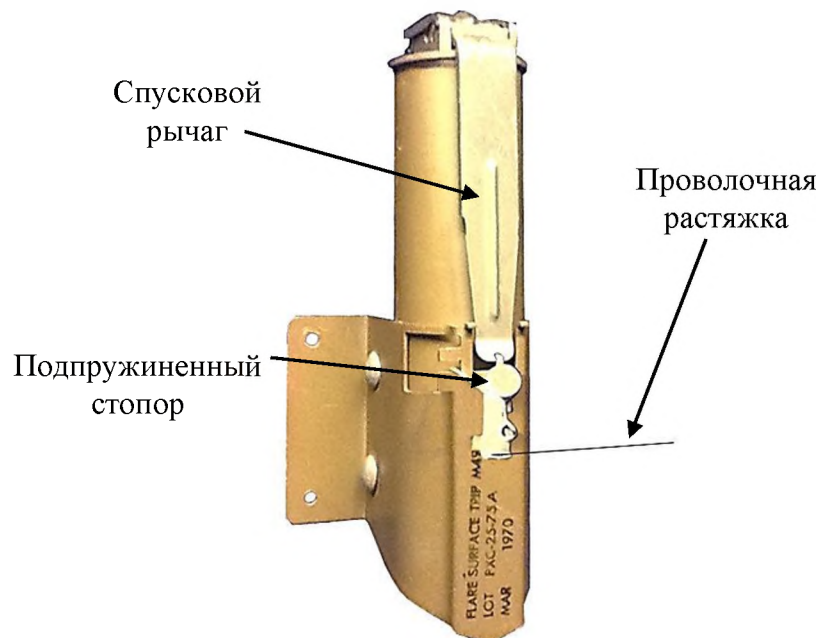
растянуть растяжку и закрепить другой ее конец на местном предмете так, чтобы подпружиненный стопор находился в вертикальном положении, а его зуб – напротив прорези кожуха;

выдвинуть корпус мины из кожуха таким образом, чтобы нижний конец спускового рычага удерживался зубом стопора;

плотно закрутить зажимные винты, зафиксировав корпус мины в кожухе;

осторожно удалить шпильку из ударно-спускового устройства и удалиться с места установки мины.

Обезвреживание производится путем удерживания пальцами спускового рычага и фиксации его предохранительной чекой.



Р и с. 7.6. Мина М49А1 в боевом положении

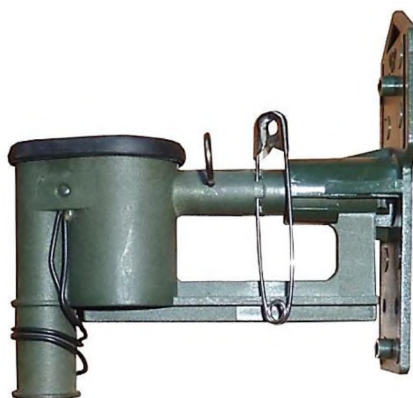
Мина М49А1 может использоваться без кожуха в качестве зажигательной (осветительной) ручной гранаты.

Во время горения осветительного состава безопасное удаление от мины составляет 2 м.

Мина М49А1 в 2022 году поставлена на Украину.

Сигнальная мина Larmina 2 (Швеция)

Сигнальная мина Larmina 2 (рис. 7.7) предназначена для минирования местности с целью оповещения о появлении противника на месте установки мины.



Р и с. 7.7. Общий вид сигнальной мины Larmmina 2

Основные тактико-технические характеристики

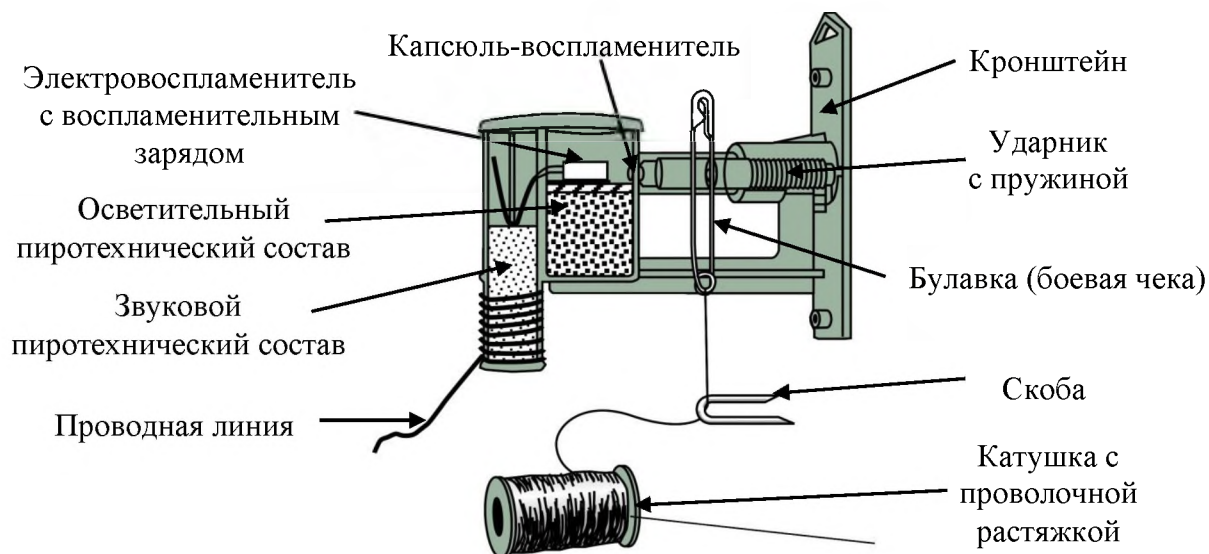
Габаритные размеры, мм	
длина	70
высота	61
Масса мины в комплекте, кг	0,1
Масса звукового пиротехнического заряда, г	6
Масса светового пиротехнического заряда, г	17
Усилие срабатывания натяжного датчика цели, кг	0,5
Длительность звукового сигнала, с	5
Длительность светового сигнала, с	12
Время дальнего взведения	нет

Мина состоит из пластмассового корпуса (рис. 7.8), представляющего собой два соединенных полых цилиндра. Сверху корпус закрыт крышкой. Один цилиндр заполнен звуковым пиротехническим составом, другой – осветительным пиротехническим составом. На осветительный состав уложена таблетка воспламенительного заряда, в которой находится электровоспламенитель с отрезком проводной линии. Возле таблетки воспламенительного заряда расположен капсюль-воспламенитель. Корпус соединяется с кронштейном посредством трубки. В трубке помещается подпружиненный ударник, зафиксированный боевой чекой (английская булавка). Канал движения ударника в транспортном положении перекрыт предохранительной чекой. В комплект мины входят скоба, гвозди и катушка с проволоочной растяжкой (рис. 7.9).

При натяжении растяжки она выдергивает боевую чеку, подпружиненный ударник накалывает капсюль-воспламенитель, зажигается воспламенительный заряд, который воспламеняет звуковой и осветительный составы. Мина в течение 5 с издает громкий свист и в течение 12 с интенсивно освещает прилегающую местность. В управляемом варианте установки воспламенительный заряд поджигается от электровоспламенителя.

Мина устанавливается вручную с креплением на местных предметах в управляемом или неуправляемом вариантах. В управляемом варианте проводная линия (в комплект не входит) присоединяется к выводам проводов

мины, инициирование боеприпаса осуществляется источником тока напряжением не ниже 1,5 В.



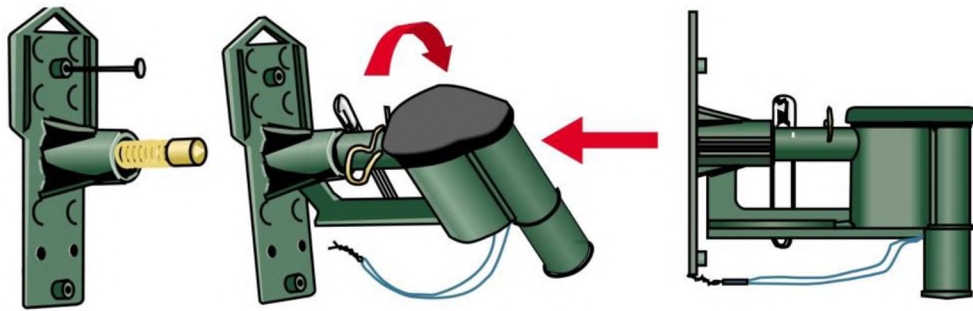
Р и с. 7.8. Устройство мины Larmmina 2 (предохранительная чека не показана)



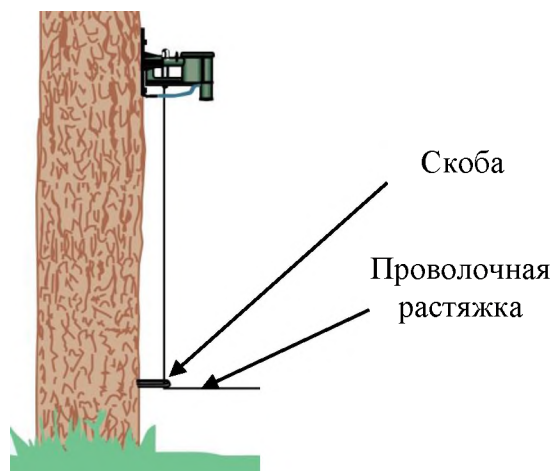
Р и с. 7.9. Состав комплекта мины Larmmina 2
(предохранительная чека показана отдельно крупным планом)

Порядок установки в неуправляемом варианте (рис. 7.10):
 проверить, что проводные выводы замкнуты накоротко, боевая чека вставлена в корпус защелкой вверх;
 закрепить кронштейн на местном предмете;
 вложить в трубку кронштейна пружину и ударник;
 отклонить корпус на 45 град. от вертикальной плоскости против часовой стрелки, вставить трубку корпуса в трубку кронштейна, вдавить и повернуть по часовой стрелке до вертикального положения цилиндров;
 закрепить один конец растяжки за местный предмет, а другой – за нижнее кольцо боевой чеки, при необходимости изменения направления растяжки использовать скобу (рис. 7.11);

расстегнуть защелку боевой чеки, выдернуть предохранительную чеку и удалиться с места установки мины.



Р и с. 7.10. Порядок установки мины Larmmina 2

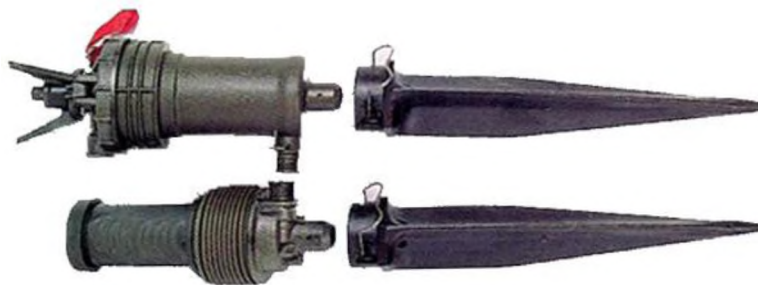


Р и с. 7.11. Пример установки мины Larmmina 2 в неуправляемом варианте

Обезвреживание мины производится застегиванием защелки боевой чеки и установкой предохранительной чеки на штатное место.

Сигнальная мина VS-TA 90 (Италия)

Сигнальная мина VS-TA 90 (рис. 7.12) предназначена для минирования местности с целью оповещения о появлении противника в зоне расположения натяжного датчика цели.



Р и с. 7.12. Общий вид сигнальной мины VS-TA 90

Основные тактико-технические характеристики

Усилие срабатывания натяжного датчика цели, кг	2...10
Усилие срабатывания нажимного датчика цели, кг	4...20
Время горения отстреливаемого осветительного элемента, с	10
Время дальнего взведения	нет

Мина VS-ТА 90 состоит из двух блоков: наземного осветительно-звукового блока (может устанавливаться отдельно) и блока с отстреливаемым осветительным элементом.

Боеприпас оснащен взрывателем комбинированного натяжного и нажимного действия. В транспортном положении безопасность обеспечивается предохранительной чекой.

Мина устанавливается вручную вертикально на колышках или путем крепления на местных предметах. Обезвреживается установкой предохранительной чеки на штатное место. Во время горения осветительного состава находится ближе 5 м от мины опасно.

Раздел 8. Противовертолетные мины

Противовертолетная мина IMZR-11 (Польша)

Противовертолетная мина IMZR-11 (рис. 8.1) предназначена для поражения низколетящих вертолетов. Производится польской компанией WZU (Wojskowe Zakłady Uzbrojenia).



Р и с. 8.1. Общий вид мины IMZR-11
(слева – в режиме ожидания, справа – в режиме «цель обнаружена»)

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры в транспортном положении, мм	
диаметр	400
высота	500
Масса мины, кг	22
Масса заряда ВВ (НМХ), кг	3
Количество поражающих элементов («ударное ядро»), шт.	2
Диаметр поражающих элементов, мм	100
Радиус поражения цели, м	10...150
Угол вращения боевой части, град.	360
Дальность обнаружения цели по акустическому каналу, м	800...1000
Дальность обнаружения цели по инфракрасному каналу, м	500
Максимальная скорость цели, км/ч	300
Продолжительность боевой работы, сут	35
Толщина пробиваемого стального листа на дальности 100 м, мм	35...60
Температура применения, °С	–40...+70

Корпус мины металлический. Взрыватель неконтактный, двухканальный (акустический и инфракрасный).

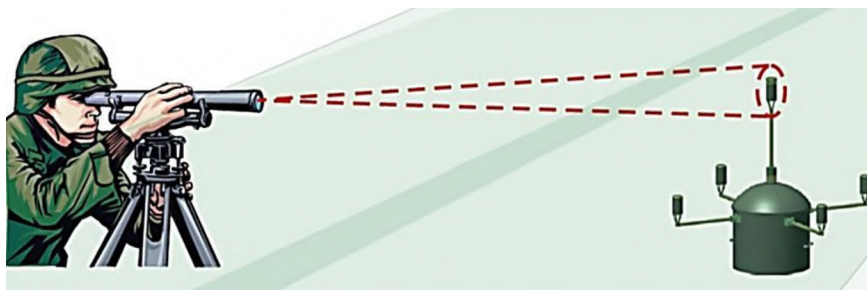
В боевом режиме цель на удалении до 1000 м обнаруживается по акустическому каналу. При этом пять акустических датчиков разнесены в пространстве, что позволяет взрывателю запеленговать цель, как в горизонтальной плоскости, так и по высоте. После этого специальный электродвигатель поднимает крышку мины и платформу, на которой

расположены два поражающих элемента (облицованные кумулятивные заряды), а также два инфракрасных датчика. Один из них (основной) служит для точного наведения поражающих элементов на цель, а другой для селекции помех в виде отстреливаемых вертолетом тепловых ловушек.

Полноповоротная платформа доворачивается в сторону приближающегося вертолета до тех пор, пока основной ИК датчик не захватит цель и не выдаст команду на подрыв поражающих элементов.

Мина устанавливается вручную, возможно заглубление корпуса в грунт до уровня стержней с акустическими датчиками. Двухрядное (в шахматном порядке) минное поле из 10 мин IMZR-11 с шагом минирования в ряду 400 м закрывает участок местности шириной 2 км и глубиной 400 м.

Управление мины (перевод из безопасного состояния в боевое и обратно) производится с помощью оптического устройства, передающего сигнал на оптический сенсор, расположенный под верхним акустическим датчиком (рис. 8.2).



Р и с. 8.2. Схема управления миной IMZR-11 по оптическому каналу

Противовертолетная мина АНМ-200 (Болгария)

Противовертолетная мина АНМ-200 (рис. 8.3) предназначена для поражения низколетящих вертолетов. Боеприпас разработан болгарским институтом Institute of metal science.



Р и с. 8.3. Общий вид мины АНМ-200

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры в транспортном положении, мм	
длина	700
ширина	400
высота	150
Масса мины, кг	35
Масса заряда ВВ (тротил), кг	12
Количество осколочных элементов, шт.	1960
Дальность поражения цели, м	5...200
Угол разлета осколков, град.	20
Дальность обнаружения цели по акустическому каналу, м	500
Дальность обнаружения цели по радиолокационному каналу, м	150
Угол прицеливания мины по вертикали, град.	0...90
Время дальнего взведения, мин	35
Продолжительность боевой работы, сут	30
Толщина пробиваемого стального листа на дальности 100 м, мм	10
Температура применения, °С	-20...+50
Время перевода из транспортного в боевое положение, мин	15

Мина представляет собой закрепленную на треноге осколочную боевую часть в пластиковом корпусе, аналогичную по устройству и принципу воздействия на цель противопехотным минам направленного поражения. Взрыватель неконтактный, с механизмом дальнего взведения, двухканальный (акустический и радиолокационный – доплеровский радар СВЧ диапазона), закреплен сверху на боевой части и совмещен по направлению действия датчиков с основным направлением поражения боевой части.

В боевом режиме цель обнаруживается по акустическому каналу на удалении до 500 м. При попадании цели в зону радиолокационного обнаружения взрывателя подается команда на подрыв боевой части. Взрыватель помехоустойчивый и не срабатывает от движущихся людей и наземной техники.

Мина устанавливается вручную. Она не имеет устройств для самонаведения на цель и наводится оператором при установке в направлении ожидаемого появления вертолетов.

Мина может устанавливаться в режиме самоликвидации или самонейтрализации по истечении времени боевой работы. Имеется встроенные механизмы неизвлекаемости и необезвреживаемости, приводящие к подрыву заряда ВВ при попытке перемещения мины или ее разборки на составные части.

Для расширения размеров зоны поражения мины могут соединяться в группы для одновременного подрыва, из которых только одна снаряжается взрывателем.

Разработан радиоуправляемый (на дальность до 2 км) вариант мины АНМ-200-1RC с односторонним каналом (от оператора к мине), который

позволяет переводит мину из безопасного положение в боевое и обратно, а также осуществлять подрыв мины в необходимый момент.

Противовертолетная мина АНМ-200-1 (Болгария)

Противовертолетная мина АНМ-200-1 (рис. 8.4) предназначена для поражения низколетящих вертолетов. Боеприпас разработан болгарским институтом Institute of metal science.



Р и с. 8.4. Общий вид мины АНМ-200-1

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры боевой части, мм	
диаметр	370
высота	235
Высота мины, мм	850
Масса мины в комплекте, кг	90
Дальность поражения цели, м	100
Масса готовых осколков (стальные шарики), кг	17
Дальность обнаружения цели по акустическому каналу, м	500
Дальность обнаружения цели по радиолокационному каналу, м	150
Время дальнего взведения, мин	35
Продолжительность боевой работы, сут	30
Температура применения, °С	-20...+50
Время перевода из транспортного в боевое положение, мин	15

Мина АНМ-200-1 по принципу действия и основным характеристикам полностью идентична мине АНМ-200 за исключением конструкции боевой части. В данной мине боевая часть состоит из двух блоков: одного осколочного блока направленного поражения цилиндрической формы и блока из пяти кумулятивных зарядов, формирующих поражающие элементы

типа «ударное ядро». Оба блока совмещены по направлению и приводятся в действие одновременно.

Противовертолетная мина АНМ-200-2 (Болгария)

Противовертолетная мина АНМ-200-2 (рис. 8.5) предназначена для поражения низколетящих вертолетов. Боеприпас разработан болгарским институтом Institute of metal science.



Р и с. 8.5. Общий вид мины АНМ-200-2

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры боевой части, мм	
длина	700
ширина	200
высота	315
Высота мины, мм	750
Масса мины в комплекте, кг	90
Дальность поражения цели, м	100
Масса готовых осколков, кг	23,5
Дальность обнаружения цели по акустическому каналу, м	500
Дальность обнаружения цели по радиолокационному каналу, м	150
Время дальнего взведения, мин	35
Продолжительность боевой работы, сут	30
Температура применения, °С	-20...+50
Время перевода из транспортного в боевое положение, мин	15

Мина АНМ-200-2 по принципу действия и основным характеристикам полностью идентична мине АНМ-200 за исключением конструкции боевой части. В данной мине боевая часть состоит из двух блоков: одного осколочного блока направленного поражения призматической формы и

блока из пяти кумулятивных зарядов, формирующих поражающие элементы типа «ударное ядро». Оба блока совмещены по направлению и приводятся в действие одновременно.

Комплект противовертолетных зарядов 4АНМ-100 (Болгария)

Комплект противовертолетных зарядов 4АНМ-100 (рис. 8.6) предназначен для поражения низколетящих вертолетов. Боеприпас разработан болгарским институтом Institute of metal science.



Р и с. 8.6. Общий вид комплекта 4АНМ-100

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры ударного модуля, мм диаметр высота	400 150
Масса ударного модуля с радиовзрывателем, кг	30
Габаритные размеры модуля обнаружения, мм диаметр высота	220 250
Масса модуля обнаружения, кг	5
Масса комплекта, кг	125
Дальность поражения цели, м	100
Дальность обнаружения цели по высоте, м	100
Радиус обнаружения цели, м	50
Время дальнего взведения, мин	35
Продолжительность боевой работы, сут	90
Температура применения, °С	-20...+50

Комплект состоит из четырех ударных модулей с радиовзрывателями и модуля обнаружения с радиоканалом управления ударными модулями.

Каждый ударный модуль представляет собой осколочную боевую часть направленного поражения, снабженную четырьмя регулируемыми ножками.

В донной части модуля имеется гнездо для радиовзрывателя. Модули оснащены механизмом дальнего взведения.

Модуль обнаружения оснащен механизмом дальнего взведения, неконтактным двухканальным (акустический и радиолокационный) устройством обнаружения и радиопередающим блоком, управляющим ударными модулями с помощью кодированного сигнала. При необходимости устройство обнаружения может быть запрограммировано на срабатывание от пролета вертолетов, обладающих строго определенными акустическими параметрами. Выбор производится из «портретной» базы сигнатур.

Комплект устанавливается вручную таким образом, чтобы боевые части и датчики всех модулей были направлены вверх. При этом модуль обнаружения располагается в центре условного квадрата, в вершинах которого размещаются ударные модули. Зоны поражения ударных модулей перекрывают друг друга вверху над модулем обнаружения (рис. 8.7). Допускается маскировка подручными средствами без перекрытия каналов обнаружения мины.

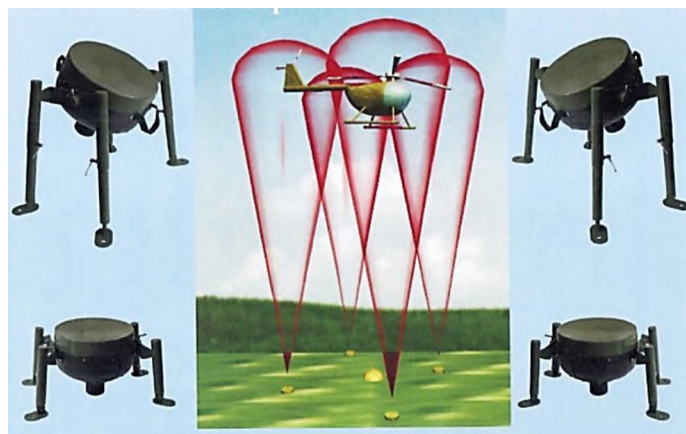
При наличии цели с запрограммированными параметрами в воздухе над модулем обнаружения на высоте до 100 м он выдает на ударные модули команды на их последовательный подрыв или команду на одновременный подрыв всех боевых частей.

Взрыватель помехоустойчивый и не срабатывает от движущихся людей и наземной техники, пролета пуль и осколков, сильного ветра, дождя, снега и песчаной бури.

Комплект может устанавливаться в режиме самоликвидации или самонейтрализации по истечении времени боевой работы.

Имеются встроенные механизмы неизвлекаемости и необезвреживаемости, приводящие к срабатыванию заряда ВВ при попытке перемещения модулей или их разборки на составные части.

Модуль обнаружения управляется по радиоканалу с помощью станции управления, что позволяет переводить комплект из безопасного положение в боевое и обратно, а также осуществлять подрыв ударных модулей в необходимый момент.



Р и с. 8.7. Схема работы мины 4АНМ-100

Раздел 9. Мины-сюрпризы и взрыватели-ловушки

Мина-сюрприз DM-49 (ФРГ)

Мина-сюрприз DM-49 (рис. 9.1) разгрузочного действия предназначена для установки в неизвлекаемое положение противотанковых мин и устройства взрывных ловушек.



Р и с. 9.1. Общий вид мины DM-49 (слева – боевая мина, справа – учебная)

Тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
высота без датчика	37
диаметр	90
Масса мины, кг	0,510
Масса заряда ВВ (ТГ), кг	0,150
Время дальнего взведения, мин	14...20
Минимальная масса груза, кг	2



Р и с. 9.2. Устройство мины DM-49

Принцип действия мины состоит в следующем (рис. 9.2). После нажатия на пусковую кнопку начинается работа часового механизма дальнего взведения, после 14-20 минут предохранительный рычаг выходит из

паза боевого рычага. Боевой рычаг удерживается в прежнем положении только за счет груза, уложенного на мину. При снятии нагрузки с разгрузочного датчика боевой рычаг поднимается и освобождает подпружиненный ударник, который накалывает запал, приводя к взрыву основного заряда.

Обезвреживать мину запрещается.

Мина-сюрприз DM-39 (ФРГ)

Мина-сюрприз DM-39 (рис. 9.3) разгрузочного действия предназначена для установки в неизвлекаемое положение противотанковых мин и устройства взрывных ловушек.



Р и с. 9.3. Общий вид мины DM-39

Тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
высота с датчиком	60
диаметр	118
Масса мины, кг	0,480
Масса заряда ВВ (ТГ), кг	0,300

Мина оснащена механическим взрывателем с часовым механизмом дальнего взведения. Срабатывание мины происходит при снятии нагрузки с разгрузочного датчика цели.

Обезвреживать мину запрещается.

Имеется два варианта практической мины DM-39: DM-68 в пластмассовом корпусе и DM-68A1 в алюминиевом корпусе.

Взрыватель-ловушка VS-AR4 (Италия)

Взрыватель-ловушка VS-AR4 (рис. 9.4) предназначен для установки в неизвлекаемое положение противопехотных и противотанковых итальянских мин, VALMARA 69, VS-1.6, VS-2.2, VS-50 и TS-50.



Р и с. 9.4. Общий вид взрывателя VS-AR4

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм высота без колпачка диаметр	45 78
Время дальнего взведения, мин первая ступень (механическая) вторая ступень (электронная)	10...40 30
Время работы источника питания, год	1



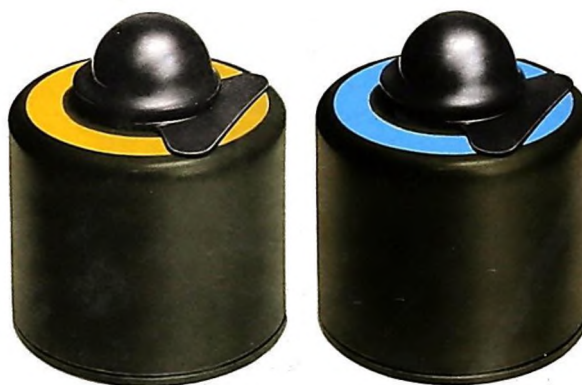
Р и с. 9.5. Устройство взрывателя VS-AR4

Взрыватель имеет пластиковый корпус (рис. 9.5) и двухступенчатый механизм дальнего взведения (механический и электронный). Срабатывание происходит от наклонного датчика. Взрыватель ввинчивается в расположенное в донной части корпуса мины гнездо и инициирует основной заряд мины встроенным запалом.

Обезвреживать запрещается.

Мина-сюрприз Minförsåt 1 (Швеция)

Мина-сюрприз Minförsåt 1 (рис. 9.6) разгрузочного действия предназначена для установки в неизвлекаемое положение противотанковых мин (рис. 9.8) и устройства взрывных ловушек.

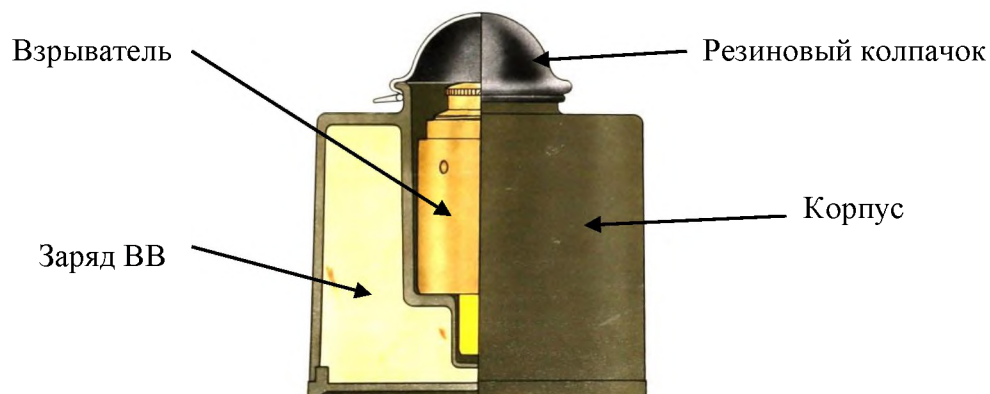


Р и с. 9.6. Общий вид мины Minförsät 1 (слева – боевая мина, справа – учебная)

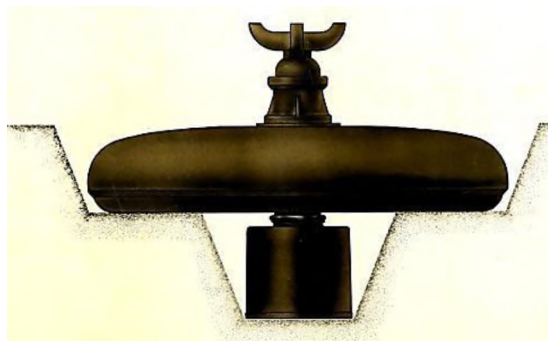
Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
высота без колпачка	82
диаметр	89
длина взрывателя	69
Масса мины со взрывателем, кг	0,64
Масса взрывателя, кг	0,14
Масса заряда ВВ (тротил), кг	0,4
Время дальнего взведения, час	
при температуре -20°C	около 8
при температуре -0°C	около 4
при температуре $+20^{\circ}\text{C}$	около 2,5
при температуре $+40^{\circ}\text{C}$	около 1,5
Минимальная масса груза, кг	5

Мина представляет собой заряд взрывчатого вещества в пластмассовом корпусе (рис. 9.7), в центральное гнездо которого вставляется взрыватель-ловушка Försättändare 1. Сверху взрыватель закрывается съемным колпачком из мягкой резины.



Р и с. 9.7. Устройство мины Minförsät 1

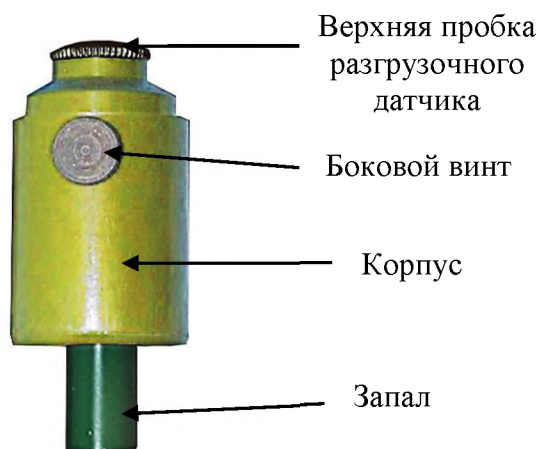


Р и с. 9.8. Схема установки противотанковая мина в неизвлекаемое положение с миной-ловушкой Minförsåt 1

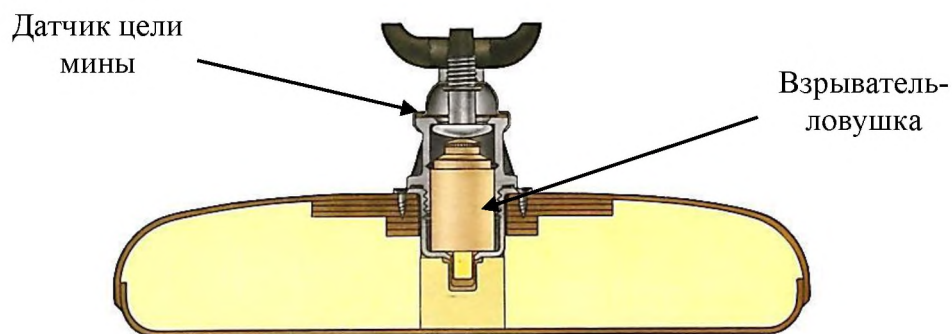
Взрыватель-ловушка разгрузочного действия Försättändare 1 (рис. 9.9) применяется для снаряжения мины-ловушки Minförsåt 1, а также для снаряжения противотанковых противогусеничных мин вместо штатного взрывателя М/47 (см. раздел 4). При этом взрыватель обеспечивает инициирование мины как при попытке открутить нажимной датчик цели, так и при давящей нагрузке более 200 кг (рис. 9.10).

Запал с гайкой прикручивается к взрывателю перед установкой с помощью специального ключа. Далее под верхнюю пробку разгрузочного датчика вкладывается стеклянная ампула с химическим реактивом. При ввинчивании бокового винта ампула разрушается, и реактив начинает разъедать стопор разгрузочного штока. Боковой винт после этого необходимо удалить, так как он служит дополнительной ступенью предохранения. После разрушения стопора шток взрывателя упирается в датчик цели мины или предмет служащий грузом (в случае использования взрывателя в мине-ловушке Minförsåt 1). При снятии нагрузки (вывинчивании датчика цели мины) происходит срабатывание взрывателя.

Обезвреживать мины со взрывателем Försättändare 1 запрещается.



Р и с. 9.9. Общий вид взрывателя-ловушки Försättändare 1



Р и с. 9.10. Схема установки взрывателя-ловушки Försättändare 1 с противотанковой миной Stridsvagnsmina M/52B

Взрыватель-ловушка Stridsvagnsmintändare 4 (Швеция)

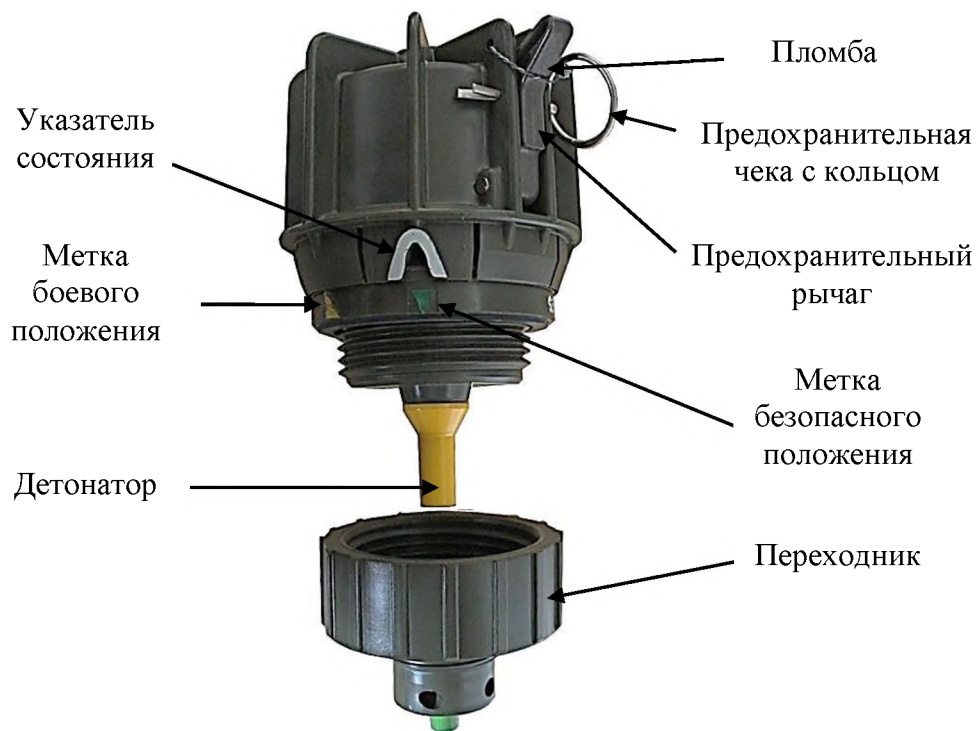
Взрыватель-ловушка (рис. 9.11, 9.12) предназначен для установки в неизвлекаемое положение шведских противотанковых противогусеничных мин Stridsvagnsmina M/41-47, Stridsvagnsmina M/52B и Stridsvagnsmina 5. Кроме того, выполняет функцию обычного нажимного взрывателя.



Р и с. 9.11. Общий вид взрывателя-ловушки Stridsvagnsmintändare 4



Р и с. 9.12. Взрыватель Stridsvagnsmintändare 4 в транспортном положении, установленный на противотанковую мину с применением переходника



Р и с. 9.13. Основные элементы взрывателя-ловушки Stridsvagnsmintändare 4

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
длина	122
высота над миной	92
диаметр	100
Масса, кг	0,5
Время дальнего взведения, мин	5
Усилие срабатывания от нажимного воздействия, кг	100

Корпус взрывателя пластмассовый (рис. 9.13). Взрыватель механический, не имеет электрических компонентов и источников питания. Оснащен часовым механизмом дальнего взведения. Срабатывание при наезде гусеницей танка (колесом автомобиля) происходит за счет слома ослабленного сечения корпуса и передачи давления на тарельчатую пружину с закрепленным в ее центре ударником. При попытке поднять, переместить или наклонить мину со взрывателем в боевом положении подрыв происходит за счет освобождения ударного механизма инерционным грузом.

Порядок установки взрывателя:

установить мину на грунт или в лунку:

осмотреть взрыватель, проверить наличие пломбы целостность ее проволоки, наличие предохранительной чеки, а также положение указателя положения (уголок белого цвета) напротив зеленой метки;

ввинтить взрыватель в гнездо взрывателя (по часовой стрелке);

удалить пломбу с предохранительного рычага, вытащить предохранительную чеку с кольцом и повернуть рычаг вниз до упора;

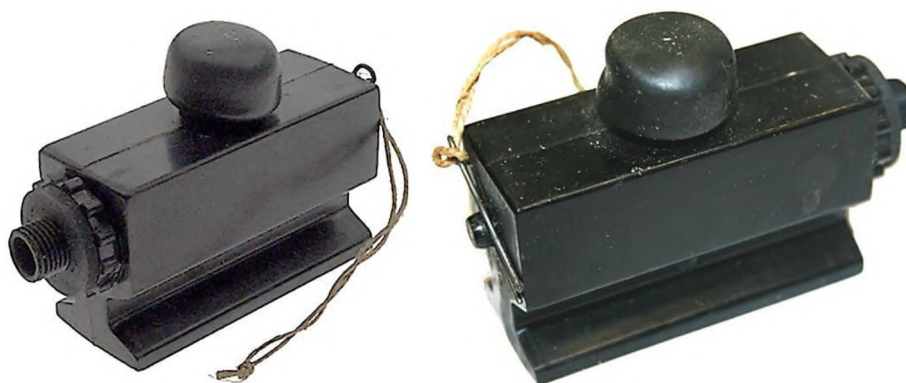
повернуть корпус взрывателя примерно на 45 градусов по часовой стрелке до совмещения указателя положения и метки желтого цвета; замаскировать мину.

Для установки взрывателя на мины Stridsvagnsmina M/41-47 и Stridsvagnsmina M/52B используется переходник на резьбу гнезда мины.

Взрыватель обладает высокой устойчивостью к взрыву зарядов разминирования. Обезвреживать запрещается.

Взрыватель-ловушка RO-4 (Чехия)

Взрыватель-ловушка RO-4 (рис. 9.14) разгрузочного действия предназначен для установки в неизвлекаемое положение противотанковых мин и устройства взрывных ловушек.



Р и с. 9.14. Общий вид взрывателя RO-4

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
длина	73
ширина	25
высота	51
Время дальнего взведения, мин	0
Минимальная масса груза, кг	2

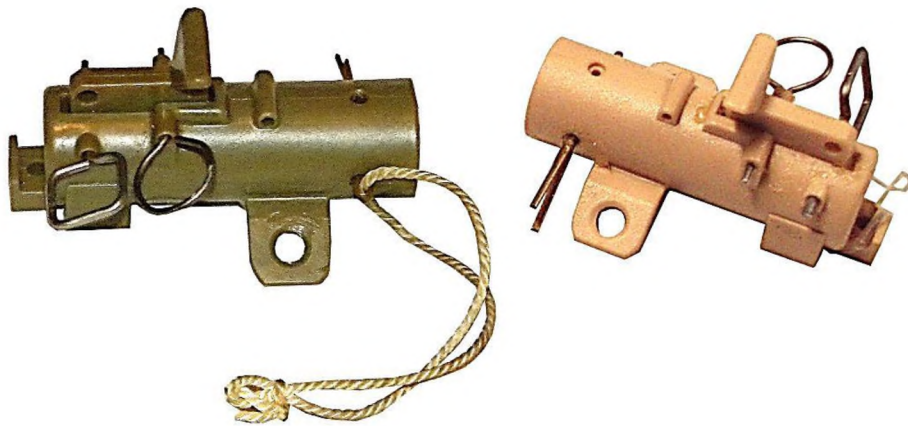
Взрыватель-ловушка RO-4 состоит из пластикового корпуса, резьбовой втулки для присоединения запала, ударника с пружиной, зафиксированного предохранительной чекой и разгрузочного штока, закрытого резиновым колпачком. Применяется с запалом ZK и дополнительным зарядом взрывчатого вещества.

Взрыватель не имеет механизма дальнего взведения. В транспортном положении ударник зафиксирован во взведенном состоянии предохранительной чекой. При установке груза на разгрузочный шток он опускается и его конусообразное основание перекрывает канал движения ударника. После удаления предохранительной чеки ударник упирается в основание разгрузочного штока. Когда груз снимается, шток под давлением

ударника на конусообразное основание поднимается и освобождает ударник, который накалывает капсюль запала.

Взрыватель-ловушка М142 (США)

Взрыватель-ловушка М142 (рис. 9.15) многофункциональный предназначен для устройства взрывных ловушек, срабатывающих от нажима, снятия груза, натяжения или перерезания растяжки.



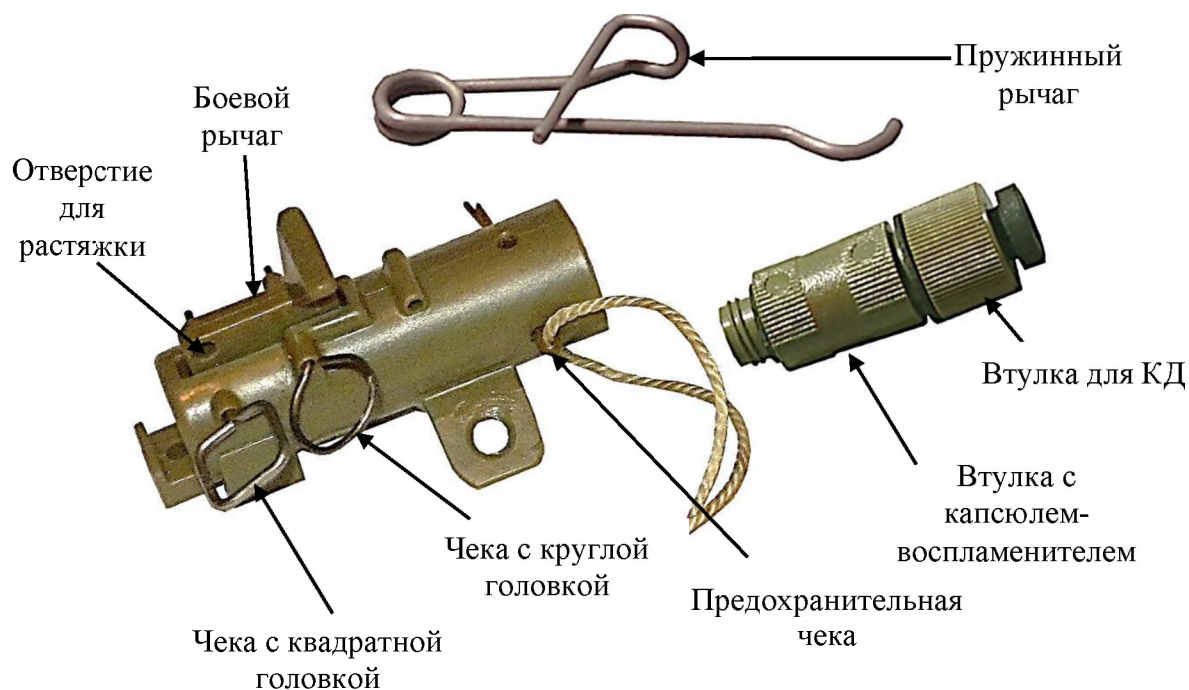
Р и с. 9.15. Общий вид взрывателя М142

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
длина	57
ширина	40
высота	28
Масса взрывателя, кг	0,034
Время дальнего взведения, мин	0
Усилие срабатывания от давления, кг	11,3
Минимальная масса груза при установке на снятие нагрузки, кг	1,1
Усилие срабатывания от натяжения, кг	3,2
Минимальное усилие при установке на ослабление растяжки, кг	1,1

Взрыватель состоит из пластикового корпуса (рис. 9.16) с ударником и боевой пружиной, боевого рычага, втулки с капсюлем-воспламенителем, зажимной втулки для капсюля-детонатора, предохранительной чеки, чеки с круглой головкой, чеки с квадратной головкой. В комплект входят: проволочная растяжка длиной 15 м, гвозди, шурупы, пружинный рычаг и инструкция по установке. На корпусе имеются лапки и отверстия для крепления взрывателя к предметам.

В транспортном положении выступ боевого рычага входит в кольцевой паз ударника, удерживая его во взведенном состоянии. Предохранительная чека проходит через канал движения ударника, блокируя его. Взрыватель может быть установлен в четырех вариантах: нажимного, натяжного, разгрузочного и обрывного (перерезание растяжки) действия.



Р и с. 9.16. Основные элементы взрывателя М142

Порядок установки:

установить заряд взрывчатого вещества или мину, которую должен инициировать взрыватель;

снарядить взрыватель капсюлем-детонатором, надев его на ниппель втулки с капсюлем-воспламенителем и зафиксировав зажимной втулкой;

закрепить взрыватель в необходимом месте с помощью крепежа;

далее в зависимости от варианта установки требуется:

а) в нажимном варианте – удалить чеку с квадратной головкой, оставив чеку с круглой головкой;

б) в натяжном варианте – растянуть растяжку, привязав ее к отверстию к задней части боевого рычага, затем удалить чеку с квадратной головкой, оставив чеку с круглой головкой;

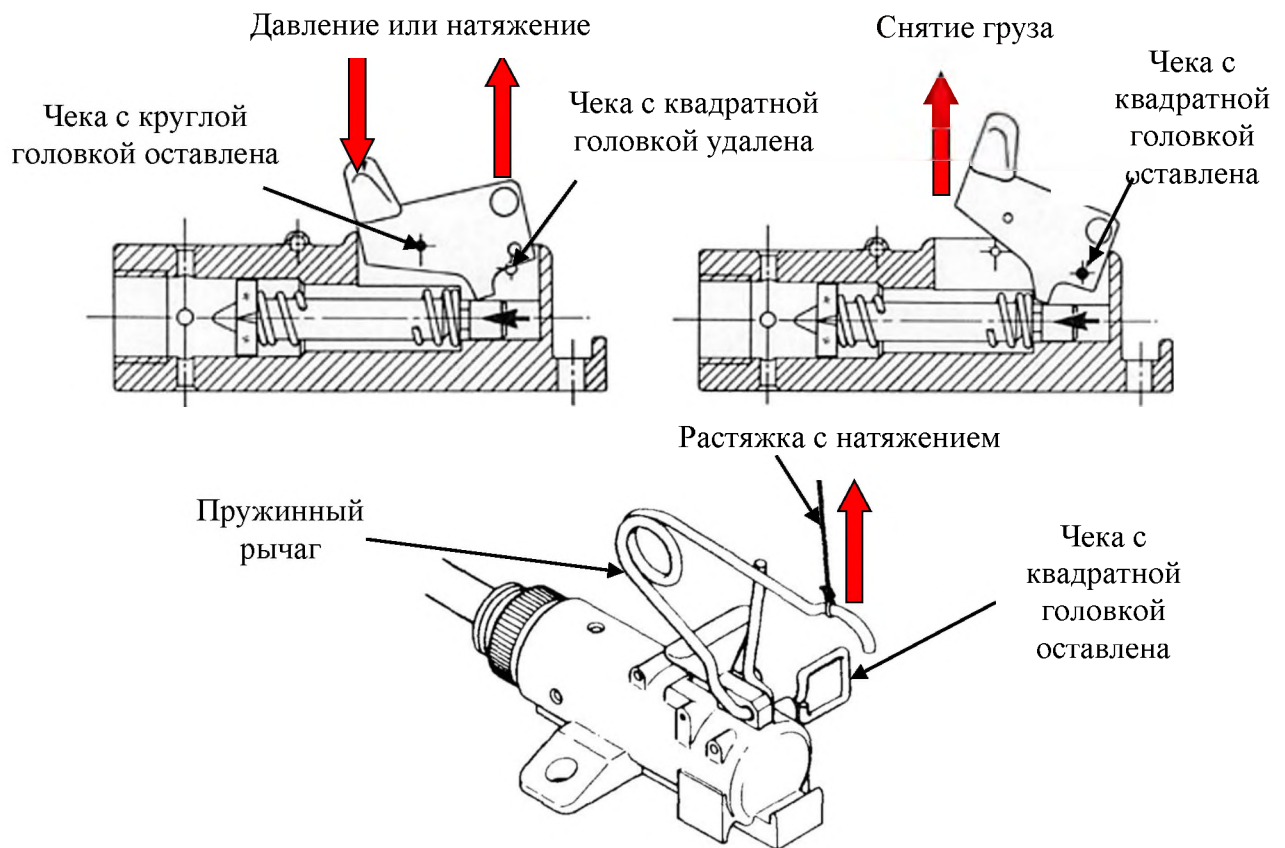
в) в рагрузочном варианте – положить груз на боевой рычаг, затем удалить чеку с круглой головкой, оставив чеку с квадратной головкой;

г) в варианте на обрыв растяжки необходимо вставить пружинный рычаг в отверстие в задней части боевого рычага, привязать за его свободное плечо растяжку, затем удалить чеку с круглой головкой, оставив чеку с квадратной головкой.

удалить предохранительную чеку;

замаскировать взрыватель.

При любом виде воздействия (рис. 9.17) боевой рычаг проворачивается на оставшейся чеке (с круглой или квадратной головкой) как на оси, выступ рычага выходит из зацепления с ударником и он освобождается, накалывая капсюль-воспламенитель. В случае с перерезанием растяжки пружинный рычаг сжимаясь, обеспечивает своей массой толчок с усилием, необходимым для перемещения боевого рычага.



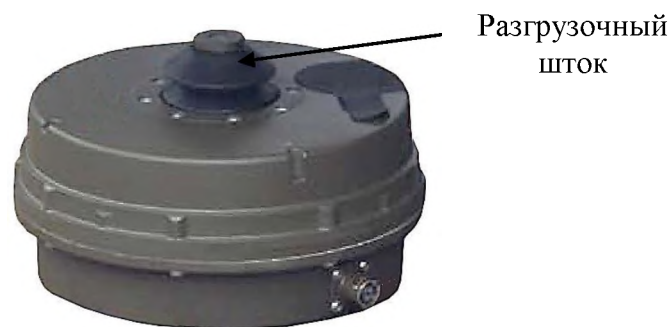
Р и с. 9.17. Устройство и принцип действия взрывателя М142

Взрыватель обезвреживается установкой предохранительной чеки в ее штатное отверстие при наличии к нему доступа.

Принят на вооружение в Австралии (F1A1), Египте (M338), Норвегии (M142F1), Республике Корея (KM142), Великобритании (L4A1, L5A1), Сингапуре (BTI-1) и Канаде (F1A1).

Взрыватель-ловушка RMP (Raivaamisenestopanos, Финляндия)

Взрыватель-ловушка RMP (рис. 9.18) предназначен для установки в неизвлекаемое положение противотанковых мин (рис. 9.19), устройства взрывных ловушек, а также установки противогусеничных мин в качестве противоднищевых.



Р и с. 9.18. Общий вид взрывателя RMP

Основные тактико-технические характеристики

Время дальнего взведения, мин первая ступень (механическая) вторая ступень (электронная)	10...40 30
Масса заряда ВВ, кг	0,19
Срок боевой работы, сут	до 45

Взрыватель имеет пластиковый корпус и двухступенчатный механизм дальнего взведения (механический и электронный). Оснащен магнитным неконтактным датчиком цели, обеспечивающим срабатывание под всей проекцией машины. В центре на верхней крышке имеется разгрузочный шток, предназначенный для инициирования заряда взрывателя и заряда противотанковой мины при попытке ее снятия со взрывателя-ловушки.

Обезвреживать запрещается.



Р и с. 9.19. Взрыватель RMP с противогусеничной миной

Раздел 10. Объектные мины

Объектная (прилипающая) мина «Пьовра» (Piovra, Италия)

Объектная мина «Пьовра» (рис. 10.1) предназначена для уничтожения (вывода из строя) кораблей, судов, гидротехнических сооружений и других объектов. Разработана для применения под водой, но может использоваться и в атмосферных условиях. Производится итальянской компанией RWM Italia.



Р и с. 10.1. Общий вид мины «Пьовра»

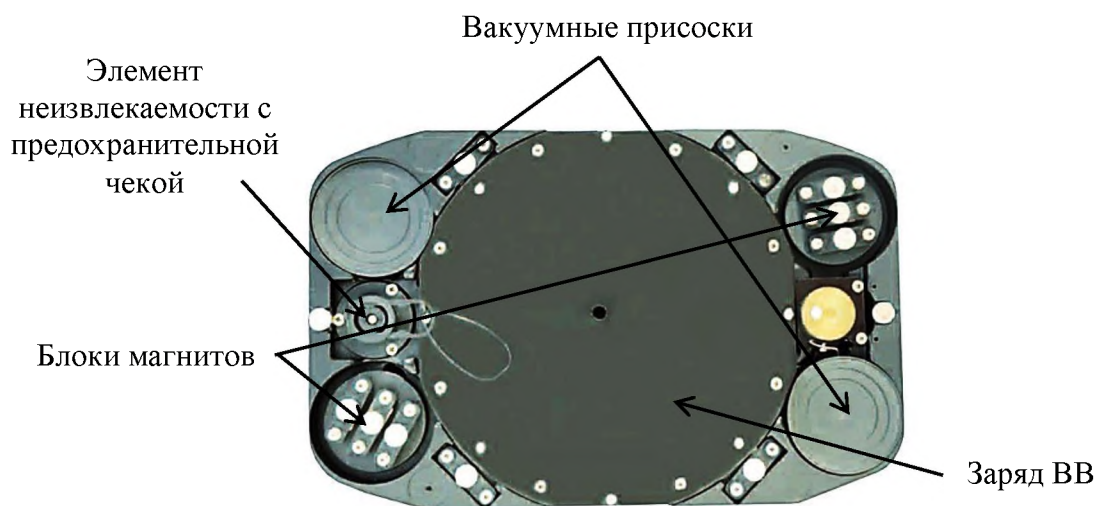
Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
длина	440
ширина	295
высота	160
Масса мины на воздухе, кг	не более 15,0
Масса мины в воде, кг	0
Масса заряда ВВ, кг	6,0
Тип ВВ	С4, PBXN-109
Глубина установки в воде, м	до 50
Температура применения, °С	–10...+49
Время дальнего взведения, мин	не менее 30
Время замедления, сут	до 10

В целях повышения надежности мина оснащена двумя гнездами для установки взрывателей. Комплектуется электронными взрывателями замедленного действия. Проверка исправности взрывателя (без применения дополнительных устройств) и установка времени замедления может проводиться заблаговременно при подготовке мины или непосредственно на месте установки. Мина оснащена механизмом неизвлекаемости, представляющим собой подпружиненный шток, обеспечивающий взрыв мины при попытке отсоединения от поражаемого объекта (рис. 10.2).

Без дополнительных принадлежностей мина может быть установлена на металлические и стеклопластиковые поверхности с помощью водящих в комплект сменных магнитов и вакуумных присосок. Кроме того, мина комплектуется бесшумным гвоздевым степлером и крепежными резиновыми жгутами для установки мины на деревянных и других объектах.

Несколько мин на объекте могут устанавливаться вплотную друг к другу боковыми стенками, чем обеспечивается передача детонации между ними, одновременный взрыв и усиление поражающего действия.



Р и с. 10.2. Вид мины «Пьовра» с нижней стороны



Р и с. 10.3. Пример эффективности мины «Пьовра» по имитатору двухслойного бортового листа корабля

Объектная (прилипающая) мина Mila-6C (Испания)

Объектная прилипающая мина Mila-6C (рис. 10.4, 10.5) предназначена для уничтожения (вывода из строя) кораблей, судов, гидротехнических сооружений и других объектов. Разработана для применения под водой, но может использоваться и в атмосферных условиях. Производится испанской компанией Sociedad Anónima de Electrónica Submarina (SAES).



Р и с. 10.4. Общий вид прилипающей мины Mila-6C

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	345
высота	117
Пробивная способность по стальному листу, мм	до 36
Размеры образуемой пробоины по стальному листу толщиной 12 мм, см	40x40
Максимальная скорость судна до срыва мины водным потоком, уз.	8

Мина состоит из корпуса обтекаемой формы для уменьшения сопротивления набегающему потоку воды при движении корабля-цели, заряда взрывчатого вещества, электронного взрывателя, механизма дальнего взведения, элемента неизвлекаемости, элементов для крепления на объекте (магниты и отверстия для дюбелей), устройство для обеспечения нулевой плавучести. В комплект входит скребок для очистки поверхности, степлер с комплектом дюбелей, прибор для программирования взрывателя, рюкзак и транспортная система для подводной доставки (рис. 10.6).

Взрыватель имеет режим самотестирования. Связь между взрывателем и прибором для программирования обеспечивается в воде и на воздухе по инфракрасному каналу. Имеется возможность установки момента срабатывания взрывателя в режиме прямого или обратного отсчета. Элемент неизвлекаемости отключаемый.

Входящими в комплект средствами обеспечивается крепление мины к металлическим, деревянным и стеклопластиковым поверхностям.



Р и с. 10.5. Практический вариант прилипающей мины Mila-6C



Р и с. 10.6. Водолаз с транспортной системой и двумя минами Mila-6C

Объектная (прилипающая) мина VS-SS-22 (Италия)

Объектная (прилипающая) мина VS-SS-22 (рис. 10.7) предназначена для уничтожения (вывода из строя) кораблей, судов, гидротехнических сооружений и других объектов. Кроме того, может использоваться для борьбы с боевыми пловцами противника для чего на подходе к охраняемой акватории с вертолетов или кораблей разбрасываются мины с различными сроками замедления подрыва.



Р и с. 10.7. Общий вид прилипающей мины VS-SS-22

Основные тактико-технические характеристики

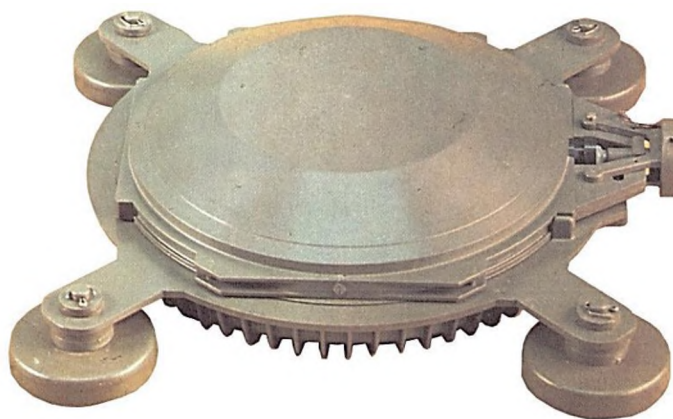
Габаритные размеры, мм	
длина	680
ширина	340
высота	200
Масса мины на воздухе, кг	9,5
Пробивная способность по стальному листу, мм	до 30
Диаметр образуемой пробоины, см	25
Время замедления, ч	от 1 до 10
Глубина установки в воде, м	до 30

Мина оснащена электронным взрывателем замедленного действия и элементом неизвлекаемости.

Крепление к объекту обеспечивается вакуумными присосками. Кроме того, по бокам мины имеются два механизма пистолетного типа, выстреливающих крепежные анкера без образования демаскирующих воздушных пузырей и с громкостью звука на уровне естественных шумов моря.

На верхней панели мины имеется переключатель для перевода из безопасного положения (обозначено как «S») в боевое («А»), а также переключатель времени замедления взрыва.

Объектная (прилипающая) мина EPR/2,5 (Италия)



Р и с. 10.8. Общий вид прилипающей мины EPR/2,5

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	260
высота	90
Масса мины на воздухе, кг	5,0
Масса заряда ВВ, кг	2,5
Глубина установки в воде, м	до 40
Время замедления, ч	от 1 до 16
Шаг установки времени замедления, ч	1

Объектная (прилипающая) мина EPR/2,5 (рис. 10.8) предназначена для уничтожения (вывода из строя) кораблей, судов, гидротехнических сооружений, других объектов, а также борьбы с боевыми пловцами противника.

Взрыватель замедленного действия мины электронный.

Мина производилась в двух вариантах: с механизмом неизвлекаемости и без него.

Объектная (прилипающая) мина MDM-5 (Болгария)

Объектная прилипающая мина MDM-5 (рис. 10.9) предназначена для уничтожения (вывода из строя) кораблей, судов, гидротехнических сооружений и других объектов.



Р и с. 10.9. Общий вид прилипающей мины MDM-5 и ее взрывателя

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	260
высота	90
Масса заряда ВВ, кг	2,5
Диаметр образуемой пробоины по стальному листу, см	25
Глубина установки в воде, м	до 50
Температура применения в воде, °С	–2...+40
Температура применения на воздухе, °С	–20...+50
Время дальнего взведения, мин	не менее 20
Время замедления	от 20 мин до 72 ч
Шаг установки времени замедления, мин	1

Корпус мины имеет обтекаемую форму для уменьшения гидродинамического сопротивления и повышения устойчивости мины на корпусе корабля при высоких скоростях движения.

Взрыватель электронный, имеет две ступени механизма дальнего взведения: водорастворимый элемент и электронный замедлитель. Оснащен механическим штоковым элементом неизвлекаемости, который вызывает инициирование мины при попытке отсоединить ее от поражаемого объекта.

Проверка исправности и установка времени замедления взрывателя производится при помощи программирующего устройства.

Для крепления мины на неметаллические поверхности в комплект входят подводный шуруповерт и накладной кронштейн с вакуумными присосками.

Болгарские прилипающие мины имеют практический вариант, который может применяться с гидроакустическим маяком системы Dragan, позволяющим отыскать мину в подводных условиях (рис. 10.10).



Р и с. 10.10. Практический вариант мины MDM-5 с установленным гидроакустическим маяком системы Dragan

Объектная (прилипающая) мина MDM-6 (Болгария)

Объектная прилипающая мина MDM-6 (рис. 10.11) предназначена для уничтожения (вывода из строя) кораблей, судов, гидротехнических сооружений и других объектов.



Р и с. 10.11. Общий вид прилипающей мины MDM-6 и ее взрывателя

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	430
высота	115
Масса заряда ВВ, кг	4,5
Пробивная способность по стальному листу, мм	до 30
Диаметр пробоины по стальному листу толщиной 30 мм, см	40
Глубина установки в воде, м	до 50
Температура применения в воде, °С	–2...+40
Температура применения на воздухе, °С	–20...+50

Время дальнего взведения, мин	не менее 20
Время замедления	от 20 мин до 72 ч
Шаг установки времени замедления, мин	1

В целом мина MDM-6 отличается от мины MDM-5 увеличенными массогабаритными параметрами, а также возможностью программирования взрыватели под водой, для чего в комплект введены программирующие устройства PMDM – L (для работы на воздухе) и PMDM – UW (для подводных условий) (рис. 10.12). Мина неизвлекаемая.



Р и с. 10.12. Программирующие устройства PMDM – L (слева) и PMDM – UW (справа)



Р и с. 10.13. Практический вариант мины MDM-6 с установленным гидроакустическим маяком системы Dragan

Объектные (прилипающие) мины MDM-7 и MDM-7B (Болгария)

Объектные прилипающие мины MDM-7 и MDM-7B (рис. 10.14) предназначены для уничтожения (вывода из строя) кораблей, судов, гидротехнических сооружений и других объектов.



Р и с. 10.14. Общий вид прилипающих мин MDM-7 (слева) и MDM-7B (справа), взрыватели установлены

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	365
высота	145
Масса заряда ВВ, кг	4,5
Пробивная способность по стальному листу, мм	до 30
Размеры образуемой пробоины по стальному листу, см	40
Глубина установки в воде, м	до 50
Температура применения в воде, °С	–2...+40
Температура применения на воздухе, °С	–20...+50
Время дальнего взведения, мин	не менее 30
Время замедления	от 30 мин до 48 ч
Шаг установки времени замедления, мин	1



Р и с. 10.15. Общий вид взрывателей мин MDM-7 и MDM-7B
(снизу виден подпружиненный шток механизма неизвлекаемости)

Основным отличием мин MDM-7 (MDM-7B) от ранее описанных болгарских прилипающих мин является наличие дополнительного элемента неизвлекаемости в виде оптического датчика на верхней панели взрывателя, срабатывающего при изменении освещенности. Мина MDM-7B отличается от мины MDM-7 измененной формой верхней части корпуса.

Объектная (прилипающая) мина MDM8-2B (Болгария)

Объектная прилипающая мина MDM8-2B (рис. 10.16) предназначена для уничтожения (вывода из строя) кораблей, судов, гидротехнических сооружений и других объектов.



Р и с. 10.16. Общий вид прилипающей мины MDM8-2B, ее взрывателя и практический вариант мины с установленным гидроакустическим маяком системы Dragan

Основные тактико-технические характеристики

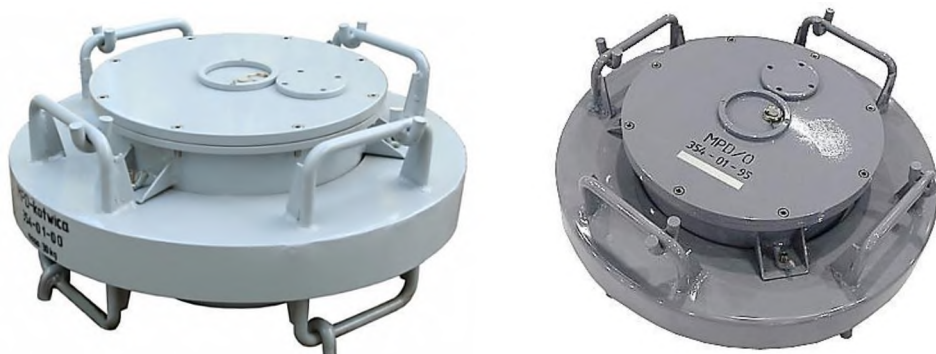
Габаритные размеры, мм	
диаметр	430
высота	150
Масса заряда ВВ, кг	6,7
Пробивная способность по стальному листу, мм	до 30
Диаметр образуемой пробоины по двойному ст. листу, см	40
Глубина установки в воде, м	до 50
Температура применения в воде, °С	–2...+40
Температура применения на воздухе, °С	–20...+50
Время дальнего взведения, мин	не менее 30
Время замедления	от 30 мин до 48 ч
Шаг установки времени замедления, мин	1

Мина является наиболее крупной из всех болгарских прилипающих мин. Также как мины MDM-7 и MDM-7B имеет два устройства неизвлекаемости: механическое разгрузочного действия в виде подпружиненного штока и электронное на основе датчика освещенности.

Раздел 11. Противодесантные мины

Противодесантная донная мина MPD (Польша)

Противодесантная донная мина MPD (рис. 11.1) предназначена для минирования прибрежной морской зоны, рек, озер и других неглубоких водоемов с целью поражения десантно-высадочных средств и плавающих боевых машин. Производится польской компанией BELMA.



Р и с. 11.1. Общий вид мины MPD (справа учебно-тренировочный вариант)

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	600
высота	270
Масса мины, кг	69
Радиус обнаружения и поражения цели, м	5
Глубина установки в воде, м	до 5

Мина выполнена в металлическом корпусе, содержащем заряд взрывчатого вещества. Имеет неконтактный магнитный взрыватель, оснащенный элементами самоликвидации и неизвлекаемости.

Устанавливается с плавательных средств на дно водоема. Обезвреживать запрещается.

Противодесантная мина VS-RM-30 (Италия)

Противодесантная донная мина VS-RM-30 (рис. 11.2) предназначена для минирования прибрежной морской зоны, рек, озер и других неглубоких водоемов с целью поражения десантно-высадочных средств и плавающих боевых машин.

Мина имеет металлический корпус, снаряженный зарядом взрывчатого вещества. Оснащена неконтактным магнитным взрывателем с элементами самоликвидации и неизвлекаемости. Предусмотрена возможность дистанционного подрыва мины.

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры корпуса, мм	
диаметр	500
высота	200
Масса мины, кг	40
Масса заряда ВВ, кг	30
Масса балластного устройства, кг	5



Р и с. 11.2. Общий вид мины VS-RM-30

Устанавливается с плавательных средств на дно водоема. Обезвреживать запрещается.

Противодесантная донная мина PDM-120 (Болгария)

Противодесантная донная мина PDM-120 (рис. 11.3) предназначена для минирования прибрежной морской зоны, рек, озер и других водоемов с целью поражения кораблей, судов, десантно-высадочных средств и плавающих боевых машин. Производится болгарским институтом Institute of metal science.



Р и с. 11.3. Общий вид мины PDM-120 (слева – боевая мина, справа – учебно-тренировочная)

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
ширина	920
высота	380
Масса мины на воздухе, кг	175
Масса мины в воде, кг	менее 100
Масса основного заряда ВВ (тротил), кг	120
Глубина установки в воде, м	3...30
Время дальнего взведения	есть
Температура применения в воде, °С	-2...+40
Время боевой работы в воде, лет	до 2

Корпус мины PDM-120 выполнен из упрочненного пластика в форме выступающего из донного грунта крупного камня, что обеспечивает визуальную маскировку мины.

Взрыватель неконтактный, имеет магнитный, акустический (гидроакустический) каналы обнаружения цели. Время дальнего взведения, срок боевой работы, чувствительность магнитного и акустического каналов программируются перед установкой. Взрыватель оснащен программируемым счетчиком холостых проходов цели.

Устанавливается на дно водоема с плавательных средств. Может устанавливаться со специальным чехлом, рельефная структура поверхности которого размывает гидроакустический сигнал поискового оборудования тралщиков.

Мина в режиме боевой работы необезвреживаемая и неизвлекаемая.

Противодесантная донная мина PDM-1B (Болгария)

Противодесантная донная мина PDM-1B (рис. 11.4) предназначена для минирования прибрежной морской зоны, рек, озер и других неглубоких водоемов с целью поражения десантно-высадочных средств и плавающих боевых машин. Производится болгарским институтом Institute of metal science.



Р и с. 11.4. Общий вид мины PDM-1B (слева боевая мина с боевой частью старой конструкции, справа – учебно-тренировочная с боевой частью новой модификации)

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	300
высота	450
Масса мины на воздухе, кг	85
Масса основного заряда ВВ (тротил), кг	12
Глубина установки в воде, м	до 2,5
Расстояние до ближайшей мины, м	более 10
Время дальнего взведения, мин	35
Температура применения в воде, °С	–2...+40
Время боевой работы в воде, сут	до 90
Шаг установки времени боевой работы, сут	1
Устойчивость к волнению моря, балл	5

Мина PDM-1В оснащена взрывателем NV-C1 неконтактного действия с магнитным датчиком цели с трехступенчатым механизмом дальнего взведения. Мина в боевом режиме необезвреживаемая и неизвлекаемая.

Управление взрывателя мины осуществляется кодированными сигналами с помощью системы гидроакустической связи SOM (рис. 11.5), при этом обеспечивается дистанционный перевод мины из безопасного положения в боевое и обратно, а также выбор режима самоликвидации или самонейтрализации мины по истечении срока боевой работы. Каждый взрыватель имеет уникальный идентификатор, который обеспечивает адресное получение индивидуального сигнала управления. Также комплекс может передавать циркулярные команды всем доступным взрывателям одновременно.

Гидроакустический комплекс SOM предназначен для управления состоянием подводных объектов с помощью гидроакустических сигналов. Разработан в вариантах SOM-L и SOM-M, которые различаются дальностью передачи команд.



Р и с. 11.5. Общий вид гидроакустического комплекса управления SOM
(1 – комплекс SOM-L, 2 – комплекс SOM-M, 3 – приемная гидроакустическая антенна, размещаемая на взрывателе мины)

Основные тактико-технические характеристики

	SOM-L	SOM-M
Дальность управления объектами, м	до 2000	до 1000
Глубина распространения сигналов управления, м	до 50	до 30
Рабочая частота, кГц	менее 20	более 20
Длительность передачи одного сигнала, с	до 15	до 15
Вероятность ложного распознавания сигнала	менее 0,001	менее 0,001
Температура применения в воде, °С	-4...+35	-4...+35

Система обеспечивает прием и передачу в воде гидроакустических сигналов, кодированных перестройкой по фиксированным частотам.

Комплект включает пульт управления с блоком питания, передающую антенну и приемную антенну с декодером.

Противодесантная донная мина PDM-1C (Болгария)

Противодесантная донная мина PDM-1C (рис. 11.6) предназначена для минирования прибрежной морской зоны, рек, озер и других неглубоких водоемов с целью поражения десантно-высадочных средств и плавающих боевых машин. Производится болгарским институтом Institute of metal science.



Р и с. 11.6. Общий вид мины PDM-1C

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	780
длина	400
Масса мины на воздухе, кг	68
Масса основного заряда ВВ (тротил), кг	12
Глубина установки в воде, м	1,5...3,0
Величина заглубления контактного датчика взрывателя под поверхностью воды в боевом режиме, м	0,3...0,5
Расстояние чувствительности магнитного датчика взрывателя, м	4
Расстояние чувствительности акустического датчика взрывателя, м	500

Время дальнего взведения, мин	30
Температура применения на воздухе, °C	-10...+50
Температура применения в воде, °C	-2...+40
Время боевой работы в воде, сут	до 180
Шаг установки времени боевой работы, сут	1

Мина изготовлена из устойчивых к соленой воде пластика и нержавеющей стали. Оснащена взрывателем F-PDM-1C (рис. 11.7) комбинированного контактного и неконтактного действия с акустическим и магнитным датчиками цели. Такая конфигурация обеспечивает срабатывание мины не только от целей, имеющих металлические корпуса, но и от плавательных средств, изготовленных из неметаллических материалов. Контактный датчик, будучи соединенным со взрывателем кабелем, всплывает и в боевом положении находится в несколько заглубленном под поверхностью воды положении, причем заглубление остается постоянным при изменении уровня моря во время приливов и отливов.

Мина управляется с помощью системы гидроакустической связи, которая обеспечивает дистанционный перевод мины из безопасного положения в боевое и обратно, а также выбор режима самоликвидации или самонейтрализации мины по истечении срока боевой работы.

В режиме самонейтрализации после перехода мины в безопасное положение взрыватель автоматически отделяется от корпуса и всплывает, сохраняя механическую связь с миной при помощи кабеля.

Боеприпас сохраняет функциональность в сильный шторм. Мина в боевом режиме необезвреживаемая и неизвлекаемая.



Р и с. 11.7. Взрыватель F-PDM-1C

Противодесантная якорная мина PDM-2B (Болгария)

Противодесантная якорная мина PDM-2B (рис. 11.8) предназначена для минирования прибрежной морской зоны, рек, озер и других водоемов с целью поражения кораблей, судов, десантно-высадочных средств и плавающих боевых машин. Производится болгарским институтом Institute of metal science.



Р и с. 11.8. Общий вид мины PDM-2B (справа – учебно-тренировочный вариант)

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	360
длина	600
Масса мины на воздухе, кг	120
Масса основного заряда ВВ (тротил), кг	20
Глубина установки в воде, м	2,5...10,0
Величина заглубления боевой части под поверхность воды, м	0,8...1,0
Расстояние до ближайшей мины, м	более 20
Время дальнего взведения, мин	3
Температура применения на воздухе, °С	-10...+50
Температура применения в воде, °С	-2...+40
Время боевой работы в воде, сут	до 90
Шаг установки времени боевой работы, сут	1

Мина PDM-2B оснащена взрывателем NV-C2 неконтактного действия с акустическим и магнитным датчиками цели. В боевом положении боевая часть, которая имеет положительную плавучесть, удерживается через цепь лежащей на дне балластной плитой и находится в несколько заглубленном под поверхность воды положении. Мина управляется с помощью системы гидроакустической связи, которая обеспечивает дистанционный перевод мины из безопасного положения в боевое и обратно, а также выбор режима самоликвидации или самонейтрализации мины по истечении срока боевой работы.

В режиме самонейтрализации после перехода мины в безопасное положение взрыватель автоматически отделяется от корпуса и всплывает, сохраняя механическую связь с миной при помощи кабеля.

Устанавливается с плавательных средств. Мина в боевом режиме необезвреживаемая и неизвлекаемая.

Противодиверсионная мина МЕР-2RC (Болгария)

Противодиверсионная мина МЕР-2RC (рис. 11.9) предназначена для поражения в воде водолазов на подводных средствах движения и без них, а

также автономных необитаемых аппаратов. Изготавливается болгарским институтом Institute of Metal Science.



Р и с. 11.9. Общий вид мины MEP-2RC

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	850
длина	600
Масса мины на воздухе, кг	100
Масса заряда ВВ, кг	8
Глубина установки в воде, м	до 25
Температура применения в воде, °С	–4...+35
Время боевой работы в воде, сут	до 180

Мина состоит из балластной плиты, боевой части положительной плавучести со взрывателем и гидроакустического приемника. Взрыватель оснащен механизмом дальнего взведения, устройствами управления состоянием мины, обнаружения цели и подрыва боевой части.

Управление осуществляется кодированными сигналами с помощью системы гидроакустической связи. Каждый взрыватель имеет уникальный идентификатор, который обеспечивает адресное получение сигнала управления.

Устанавливается сбросом в воду с плавательных средств. Мина в боевом режиме необезвреживаемая и неизвлекаемая.

Противодиверсионная мина MEP-8RC (Болгария)

Противодиверсионная мина MEP-8RC (рис. 11.10) предназначена для поражения в воде водолазов на подводных средствах движения и без них, а также автономных необитаемых аппаратов. Изготавливается болгарским институтом Institute of Metal Science.



Р и с. 11.10. Общий вид мины МЕР-8RC

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
длина	600
ширина	230
высота	400
Масса мины на воздухе, кг	20
Масса заряда ВВ, кг	8
Глубина установки в воде, м	до 25
Температура применения в воде, °С	–4...+35
Время боевой работы в воде, сут	до 180

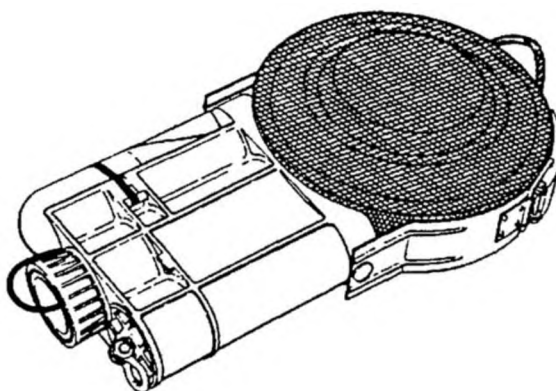
Мина состоит из заряда взрывчатого вещества в металлическом корпусе, взрывателя и гидроакустического приемника. Взрыватель обеспечивает безопасный двухступенчатый перевод мины в боевое положение, управление состоянием мины в зависимости от получаемых сигналов, обнаружение цели и подрыв боевой части в оптимальный момент.

Управление осуществляется кодированными сигналами с помощью системы гидроакустической связи. Каждый взрыватель имеет уникальный идентификатор, который обеспечивает адресное получение сигнала управления.

Устанавливается вручную сбросом в воду. Мина в боевом режиме необезвреживаемая и неизвлекаемая.

Противодесантная речная мина MIRJAM (Нидерланды)

Противодесантная речная мина MIRJAM (рис. 11.11) предназначена для минирования прибрежной морской зоны, рек, озер и других водоемов против кораблей, судов, десантно-высадочных средств и плавающих боевых машин.



Р и с. 11.11. Общий вид мины MIRJAM

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
длина	600
высота	120
Масса мины, кг	18,0
Величина заглубления датчика цели под поверхностью воды в боевом режиме, м	0,4
Глубина установки в воде, м	до 4,5

Мина представляет собой боеприпас, состоящий из боевой части, в качестве которой используется противотанковая противогусеничная мина, и неконтактного магнитного взрывателя. Взрыватель имеет механизмы дальнего взведения, неизвлекаемости и самоликвидации.

В режиме ожидания цели боевая часть, выполняющая также функцию якоря, располагается на дне, а взрыватель, соединенный с боевой частью кабелем, заглублен примерно на 40 см ниже уровня поверхности воды.

При прохождении в непосредственной близости от взрывателя плавательного средства, имеющего металлический корпус, происходит подрыв боевой части и поражение цели. Мину обезвреживать запрещается.

Противодесантная якорная мина MAS/17 (Италия)

Противодесантная якорная мина MAS/17 (рис. 11.12) предназначена для минирования прибрежной морской зоны с целью поражения десантно-высадочных средств и плавающих боевых машин.

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	380
высота	1109,0
Масса мины, кг	21,8
Масса заряда ВВ, кг	17,0



Р и с. 11.12. Общий вид мины MAS/17

Противодесантная мина MAS/17 имеет металлический корпус, внутри которого размещается заряд взрывчатого вещества и взрывательное устройство. Боевая часть мины не полностью заполнена взрывчатым веществом и имеет положительную плавучесть.

В режиме боевой работы боеприпас удерживается в притопленном ниже поверхности воды положении и удерживается балластным грузом, соединенным с боевой частью цепью.

Мина оснащена тремя контактными стержневыми датчиками, которые обеспечивают подрыв мины при воздействии на них корпуса десантно-высадочного средства.

Устанавливается вручную с плавательных средств.

Противодесантная донная мина MAS/22 (Италия)

Противодесантная донная мина MAS/22 (рис. 11.13) предназначена для минирования мелководья прибрежной морской зоны, рек, озер и других неглубоких водоемов с целью поражения десантно-высадочных средств и плавающих боевых машин.

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
диаметр	380
высота	630
Масса мины, кг	21,8
Масса заряда ВВ, кг	17,0

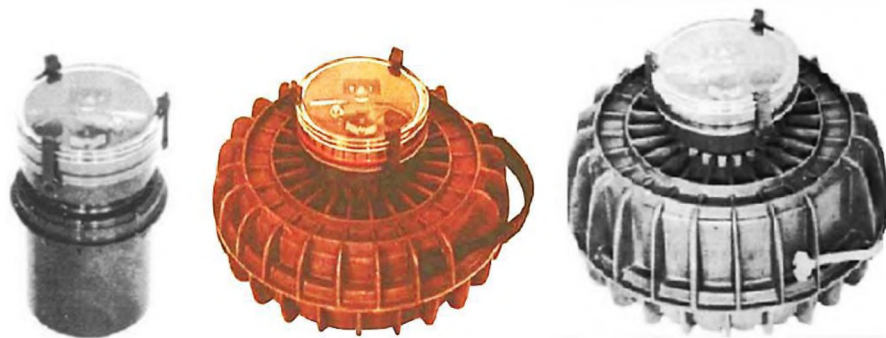


Р и с. 11.13. Общий вид мины MAS/22

Противодесантная мина MAS/22 имеет металлический корпус, к которому прикреплены три вертикальные заостренные опоры. Внутри корпуса размещается заряд взрывчатого вещества и взрывательное устройство. Мина оснащена тремя контактными стержневыми датчиками, которые обеспечивают подрыв мины при воздействии на них корпуса или ходовой части машины. Устанавливается вручную.

Противодесантные донные мины EPR 1,2, EPR 3,6 и EPR 6 (Италия)

Противодесантные донные мины EPR 1,2, EPR 3,6 и EPR 6 (рис. 11.14) предназначены для минирования мелководья прибрежной морской зоны, рек, озер и других неглубоких водоемов с целью поражения десантно-высадочных средств и плавающих боевых машин.



Р и с. 11.14. Общий вид (слева направо) мин EPR 1,2, EPR 3,6 и EPR 6

Основные тактико-технические характеристики

Тип мины	EPR 1,2	EPR 3,6	EPR 6
Диаметр, мм	130	270	270
Масса заряда ВВ, кг	1,2	3,6	6,0
Глубина установки в воде, м	до 0,5	до 1,5	до 3,0

Мины EPR 1,2, EPR 3,6 и EPR 6 представляют собой заряд взрывчатого вещества в пластмассовом корпусе, с навинченным сверху неконтактным магнитным взрывателем. При этом в минах EPR 3,6 и EPR 6 в качестве заряда используются боевые части (со снятым нажимным взрывателем) противотанковых противогусеничных мин ТС/3,6 и ТС/6.

Срабатывание взрывателей происходит при перемещении плавсредств с металлическими корпусами над миной.

Мины устанавливаются вручную. В боевом режиме необезвреживаемые и неизвлекаемые.

Раздел 12. Противокорабельные морские мины

Морская придонная мина РМ16 (Blocker, Финляндия)

Морская придонная мина РМ16 (рис. 12.1, 12.3) предназначена для минирования акваторий с целью уничтожения (вывода из строя) надводных кораблей, судов и подводных лодок противника. Мина производится финскими компаниями Forcit Defense и AD Group (взрыватель).



Р и с. 12.1. Общий вид мины РМ16

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
длина	900
ширина	900
высота	1300
Масса мины, кг	710
Масса основного заряда ВВ (РВЕ), кг	550
Мощность заряда ВВ в тротиловом эквиваленте, кг	1260
Глубина установки в воде, м	до 100 (опционально до 200)
Время боевой работы, год	до 1 (опционально до 2)

Мина РМ16 обладает боевой частью повышенного могущества и взрывательными устройствами, удовлетворяющими самым современным требованиям.

Комплект взрывательных устройств TURSO Target Detection Device (рис. 12.2) обладает тремя ступенями предохранения и оснащен акустическим, индукционным, инерционным, потенциометрическим, оптическим и гидростатическим датчиками и позволяет программировать на выбор срок самоликвидации или самонейтрализации мины.

Обработка информации о цели осуществляется с учетом базы данных сигнатур военных кораблей и гражданских судов, что позволяет выполнить настройку на срабатывание по конкретному типу целей, обеспечивая безопасное движение других плавсредств по заминированной акватории.

Опционально предоставляется возможность контроля и управления состоянием мины по оптоволоконному кабелю.

В боевом режиме боевая часть мины располагается на глубине, запрограммированной перед установкой, и удерживается находящимся на донном грунте балластным грузом. Боеприпас является необезвреживаемым.

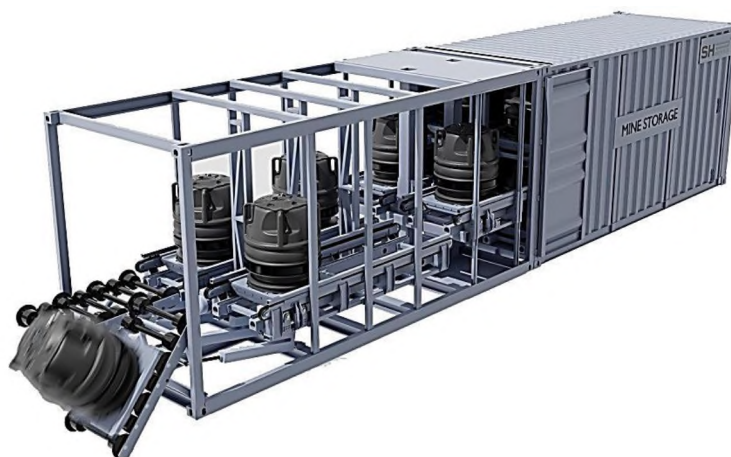


Р и с. 12.2. Общий вид комплекта взрывательных устройств TURSO Target Detection Device (TDD) с аппаратурой программирования



Р и с. 12.3. Верхняя часть мины РМ16

Для хранения и механизированной установки морских мин, в том числе РМ16, разработана модульная система минирования SUMICO (рис. 12.4). Она представляет собой контейнер, в котором на оборудовании конвейерного типа размещается до двенадцати морских мин. Боковые и верхняя стенки контейнера сделаны съемными для удобства работы с внутренними механизмами. Система SUMICO может быть размещена, в том числе и на гражданских судах, что обеспечивает выполнение ими функций минного заградителя.



Р и с. 12.4. Контейнер системы SUMICO с оборудованием для хранения и установки мин РМ16

Морская придонная мина TURSO MM30 (Финляндия)

Морская придонная мина TURSO MM30 (рис. 12.5, 12.6) предназначена для минирования акваторий с целью уничтожения (вывода из строя) надводных кораблей, судов и подводных лодок противника. Мина производится финскими компаниями Forcit Defense и AD Group (взрыватель).



Р и с. 12.5. Общий вид морской мины TURSO MM30

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
длина	900
ширина	872
высота	1100
Масса мины, кг	665
Масса основного заряда ВВ (РВЕ), кг	350
Глубина установки в воде, м	10...200

Мина TURSO MM30 оснащена аналогичным с миной PM16 (см. выше) комплектом взрывателей TURSO Target Detection Device с акустическим, индукционным, инерционным, потенциометрическим, оптическим датчиками и датчиком давления. Боеприпас является необезвреживаемым. Мина также совместима с оборудованием SUMICO (см. выше).



Р и с. 12.6. Мины TURSO MM30 в различных вариантах установки

Морская донная мина PM04 (Финляндия)

Морская донная мина PM04 (рис. 12.7) предназначена для минирования акваторий с целью уничтожения (вывода из строя) надводных кораблей, судов и подводных лодок противника. Мина производится финской компанией Forcit Defense.



Р и с. 12.7. Общий вид морской мины PM04

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
длина	1100
ширина	900
высота	872

Масса мины, кг	665
Масса заряда ВВ (РВЕ), кг	365
Глубина установки в воде, м	10...200

Мина оснащена взрывателем с акустическим, индукционным, потенциометрическим и гидростатическим датчиками цели и механизмом необезвреживаемости.

Морская донная мина GM-750 (Болгария)

Морская донная мина GM-750 (рис. 12.8) предназначена для минирования акваторий с целью уничтожения (вывода из строя) надводных кораблей, судов и подводных лодок противника. Изготавливается болгарским институтом Institute of Metal Science.



Р и с. 12.8. Общий вид морской мины GM-750

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
длина	2275
ширина	890
высота	530
Масса мины, кг	1000
Масса основного заряда ВВ (ТГ-50) в тротиловом эквиваленте, кг	750
Глубина установки в воде, м	до 150
Шаг установки времени боевой работы (до самоликвидации), сут	1
Время боевой работы (до самоликвидации), сут	6...180
Максимальное программируемое количество целей, пропускаемых без срабатывания, шт.	8
Максимальная продолжительность функционирования в воде, сут	180

Мина оснащена взрывателем с гидроакустическим, индукционным, гидродинамическим датчиками.

Корпус мины обтекаемой гидродинамической формы, с раскладывающимися крыльями, что позволяет мине планировать в толще воды к месту установки, расположенному на удалении от места сброса в воду с

корабля-заградителя, что дает возможность минирования фарватера, не приближаясь к нему и производить минирование с берега.

Управление состоянием мины (перевод из безопасного положения в боевое и обратно или подрыв мины в необходимый момент) осуществляется с помощью гидроакустической системы SOM (см. раздел 11).

Морская донная мина Manta (MN 103, Италия)

Морская донная мина Manta (рис. 12.9, 12.11) предназначена для минирования акваторий с целью уничтожения (вывода из строя) надводных кораблей, судов и подводных лодок противника. Производится итальянской компанией RWM Italia.



Р и с. 12.9. Общий вид морской мины Manta

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры мины, мм	
диаметр	980
высота	490
Масса мины на воздухе, кг	220
Масса мины в воде, кг	менее 100
Масса основного заряда ВВ (тротил или НВХ), кг	140 или 170
Глубина установки в воде, м	2,5...100
Время дальнего взведения, ч	0,5...3
Время боевой работы, сут	1...511
Максимальное программируемое количество целей, пропускаемых без срабатывания, шт.	7
Время нахождения в воде, год	не менее 1

Взрыватель мины оснащен акустическим и индукционным датчиками цели с регулируемым уровнем чувствительности. Имеется программируемый счетчик целей и возможность управления по кабельной линии. Кроме того, мина имеет встроенный механизм неизвлекаемости.

Форма корпуса, рассеивающая гидроакустический локационный сигнал, а также низкая магнитная сигнатура затрудняют обнаружение мины

обычными средствами поиска (рис. 12.10). Мина может устанавливаться с борта надводных кораблей, вертолетов и военно-транспортных самолетов.



Р и с. 12.10. Мина Manta через несколько недель после установки



Р и с. 12.11. Практический вариант морской мины Manta

Морская донная мина PDM-250 (Болгария)

Морская донная мина PDM-250 (рис. 12.12) предназначена для минирования акваторий с целью уничтожения (вывода из строя) надводных кораблей, судов и подводных лодок противника. Изготавливается болгарским институтом Institute of Metal Science.



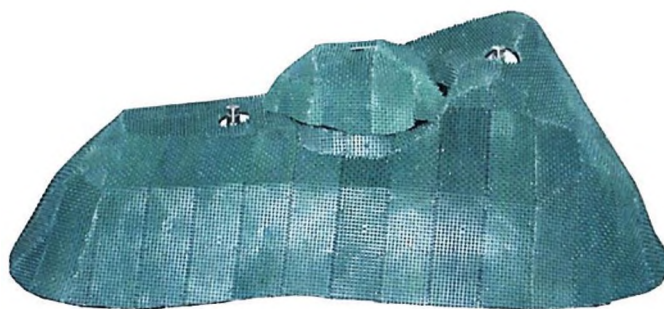
Р и с. 12.12. Общий вид морской мины PDM-250

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры мины, мм	
длина	1300
ширина	780
высота	350
Масса мины, кг	450
Масса основного заряда ВВ (тротил), кг	250
Глубина установки в воде, м	10...50
Шаг установки времени боевой работы (до самоликвидации), сут	1
Время боевой работы (до самоликвидации), сут	6...365
Максимальное программируемое количество целей, пропускаемых без срабатывания, шт.	9

В целях затруднения обнаружения мины имеющимися средствами поиска корпус боеприпаса выполнен из немагнитных материалов и имеет так называемую адаптивную форму, обладающую внешней схожестью с камнем на донном грунте. Дополнительно сверху на корпусе может закрепляться чехол, рассеивающий поисковый гидроакустический сигнал тралщиков (рис. 12.13).

Взрыватель боеприпаса оснащен индукционным, гидродинамическим, потенциометрическим и акустическим датчиками, а также механизмом неизвлекаемости.



Р и с. 12.13. Мина PDM-250 в чехле, рассеивающем гидроакустический сигнал

Комплект морских мин MINEA (Испания)

Мины серии MINEA (рис. 12.14) разработаны испанской компанией SAES и предназначены для минирования акваторий с целью уничтожения (вывода из строя) надводных кораблей, судов и подводных лодок противника. Модельный ряд включает донную цилиндрическую мину, донную коническую мину и якорную мину.

Комплект боевых мин имеет обозначение MINEA-C, учебных – MINEA-E (рис. 12.15).

Мины оснащены взрывателями с акустическим, индукционным, потенциометрическим, гидростатическим и сейсмическим (кроме якорной мины) датчиками. Все модели боеприпасов имеют механизмы неизвлекаемости.



Р и с. 12.14. Общий вид боевых морских мин комплекта MINEA-C
(1 – донная цилиндрическая мина, 2 – донная коническая мина, 3 – якорная мина)

Основные тактико-технические характеристики

Тип мины	Цилиндрическая	Коническая	Якорная
Габаритные размеры мины, мм			
длина	-	-	1180
ширина (диаметр)	533	973	1180
высота	2600	467	1620
Масса мины в воздухе, кг	900	-	-
Масса основного заряда ВВ (тротил), кг	600	-	-
Глубина установки в воде, м	5...300	-	-
Время боевой работы в воде, год	не менее 1	-	-

Мины устанавливаются с кораблей и судов, донная цилиндрическая мина может устанавливаться с помощью торпедных аппаратов.



Р и с. 12.15. Общий вид учебно-тренировочных морских мин комплекта MINEA-E

Морская донная мина BGM 100 (Rockan, Швеция)

Морская донная мина BGM 100 (рис. 12.16) предназначена для минирования акваторий с целью уничтожения (вывода из строя) надводных кораблей, судов и подводных лодок противника. Мина производится шведской компанией Saab Bofors Dynamics.



Р и с. 12.16. Общий вид мины BGM 100

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
длина	1015
ширина	800
высота	385
Масса мины, кг	190
Масса основного заряда ВВ, кг	105
Глубина установки в воде, м	5...100
Коэффициент планирования в воде	2
Скорость планирования в воде, м/с	2
Минимальное расстояние до соседней мины, м	25

Мина BGM 100 изготовлена в корпусе из усиленного пластика и оснащена неконтактным электронным взрывателем магнитного и акустического действия.

Благодаря форме корпуса, боеприпас отличается как визуальной, так и гидроакустической малозаметностью. Кроме того, плоская форма придает мине способность планирования в толще воды на расстояние, в два раза превышающее глубину спуска. Это позволяет:

 осуществлять скрытное минирование маршрутов движения, не приближаясь к ним;

 в два раза повысить сократить скорость постановки заграждения за счет возможности устанавливать мины парами одновременно по одной с каждого борта;

 производить установку мин непосредственно с берега.

Морская донная мина BGM 601 (Banny, Швеция)

Морская донная мина BGM 601 (рис. 12.17) предназначена для минирования акваторий с целью уничтожения (вывода из строя) надводных кораблей, судов и подводных лодок противника. Мина производилась шведской компанией Bofors SA Marine.



Р и с. 12.17. Общий вид мины BGM 601

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
длина	2000
ширина	750
высота	750
Масса мины, кг	800
Масса основного заряда ВВ, кг	80
Глубина установки в воде, м	20...200
Заглубление мины под поверхность воды, м	8...75
Минимальное расстояние до соседней мины, м	25

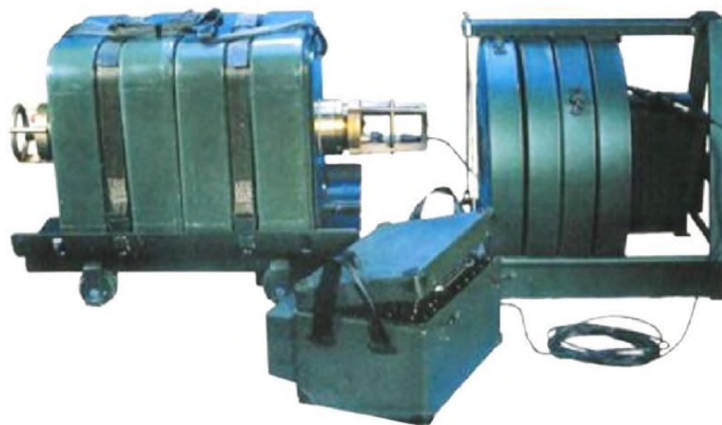
Морская донная управляемая мина BGM 600 (Швеция)

Управляемая донная мина BGM 600 (рис. 12.18) предназначена для минирования акваторий с целью уничтожения (вывода из строя) надводных кораблей, судов и подводных лодок противника. Мина производилась шведской компанией Bofors SA Marine.

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
длина	1700
ширина	600
высота	700
Масса мины, кг	700
Масса основного заряда ВВ, кг	200, 300, 400

Мина BGM 100 состоит из боевой части, быстроустанавливаемой кабельной линии, а также блока контроля и управления.



Р и с. 12.18. Общий вид мины BGM 600

Боевая часть включает заряд взрывчатого вещества переменной массы, формируемый из 2, 3 или 4 блоков по 100 кг, неконтактный многоканальный взрыватель и транспортную тележку.

Боевая часть устанавливается на дно водоема с надводных кораблей в управляемом (основной) или неуправляемом варианте. При помощи аппаратуры управления боеприпас может многократно переведен из безопасного состояния в боевое и обратно, а также подорван в необходимый момент по команде оператора.

Морская якорная мина ВММ 80 (Швеция)

Морская якорная мина ВММ 80 (рис. 12.19) предназначена для минирования акваторий с целью уничтожения (вывода из строя) малотоннажных надводных кораблей, судов и подводных лодок противника. Мина производилась шведской компанией Bofors SA Marine.



Р и с. 12.19. Общий вид мины ВММ 80

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
длина	1125
ширина	660
высота	1125
Масса мины, кг	450
Масса основного заряда ВВ (ТГ), кг	80
Глубина установки в воде, м	20...200
Заглубление мины под поверхность воды, м	8...75
Минимальное расстояние до соседней мины, м	25

Морская мина ВММ 80 выполнена по классической для схеме якорной мины и состоит из всплывающей боевой части с неконтактным взрывателем и балластной тележки с механизмом заглубления мины под поверхность воды и минрепом. Устанавливается с надводных кораблей и судов.

Морские донные мины серии Quickstrike (США)

Морские донные мины серии Quickstrike (Мк 62, Мк 62 и Мк 65) (рис. 12.20) предназначены для минирования акваторий с целью уничтожения (вывода из строя) надводных кораблей, судов и подводных лодок противника.



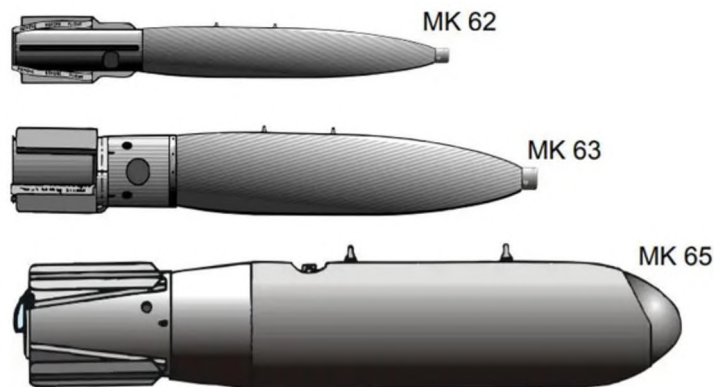
Р и с. 12.20. Общий вид мин Мк 62 (сверху) и Мк 65 (снизу)

Основные тактико-технические характеристики

Тип мины	Мк 62	Мк 63	Мк 65
Габаритные размеры, мм			
длина	2200	3000	3250

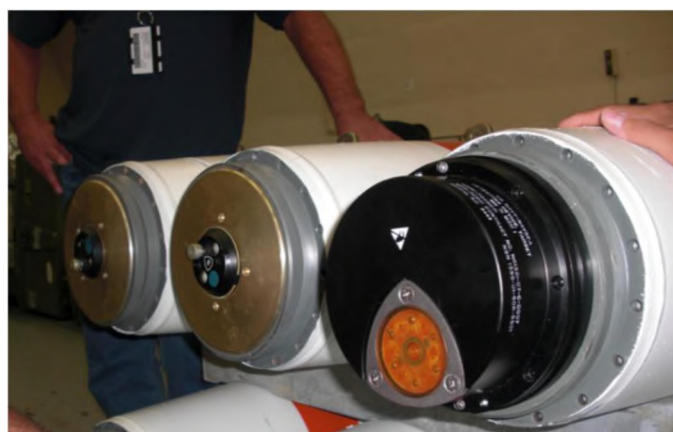
диаметр	273	350	740
Масса мины, кг	227	454	1086
Масса основного заряда ВВ, кг	89	202	908
Глубина установки в воде, м	до 100	до 100	до 100

Мины Mk62 и Mk63 изготовлены из осколочно-фугасных авиационных бомб свободного падения путем замены штатного взрывателя на неконтактный минный взрыватель. Мина Mk65 специально разработана для применения в качестве минного средства (рис. 12.21).



Р и с. 12.21. Мины серии Quickstrike

На минах используются следующие типы взрывателей: Mk 57 и Mk 70 с индукционным и сейсмическим датчиками, Mk 58 и Mk 71 – с индукционным, сейсмическим и гидродинамическим датчиками. Две последние модели разработаны для обнаружения и поражения малошумных или быстроходных плавсредств: скоростных катеров, судов на воздушной подушке, сверхмалых подводных лодок и т.д. (рис. 12.22).



Р и с. 12.22. Взрыватели Mk 57 (слева и в центре) и Mk 71 (справа)

Мины рассчитаны на установку самолетами и вертолетами военной авиации, но могут применяться и с борта надводных кораблей и подводных лодок.

Морская донная мина Quickstrike-ER (США)

Морская донная мина Quickstrike-ER (рис. 12.23) предназначена для минирования акваторий с целью уничтожения (вывода из строя) надводных кораблей, судов и подводных лодок противника.



Р и с. 12.23. Общий вид мины Quickstrike-ER

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
длина	3800
диаметр	460
Масса мины, кг	908
Масса основного заряда ВВ, кг	429
Глубина установки в воде, м	до 100
Дальность планирования при сбросе с высоты 10 тыс. м, км	70

Мина Quickstrike-ER спроектирована на основе авиационной бомбы свободного падения Mk 84, которая дооснащена аэродинамическим комплектом самонаведения Joint Direct Attack Munition (JDAM) и неконтактным минным взрывателем Mk 58 или Mk 71. JDAM представляет собой комплект из крыльев, крепящихся в средней части бомбы, и хвостового блока с управляемым оперением и навигационным компьютером.

Благодаря комплекту JDAM мина Quickstrike-ER имеет возможность осуществлять планирующий полет на расстояние, превышающее высоту сброса в семь раз (рис. 12.24). При этом обеспечивается значительная точность постановки мины, экспериментально установленное круговое вероятное отклонение составило 11 м. Такие возможности позволяют осуществлять со значительного удаления высокоточные минные постановки и минировать реки, каналы, узкие входы в бухты и т.д (рис. 12.25).

Мина рассчитана на установку самолетами военной авиации.



Р и с. 12.24. Мина Quickstrike-ER в полете



Р и с. 12.25. Результаты эксперимента по определению точности падения нескольких мин Quickstrike-ER, направленных из разных исходных точек по одинаковым координатам

Морская якорная мина MN 105 (Serpia, Италия)

Морская якорная мина MN 105 (рис. 12.26) предназначена для минирования акваторий с целью уничтожения (вывода из строя) надводных кораблей, судов и подводных лодок противника.



Р и с. 12.26. Общий вид морской мины MN 105

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	длина	1560
	диаметр	533
Масса мины на воздухе, кг		870
Масса заряда ВВ (НВХ-3), кг		200

Глубина установки в воде, м	20...300
Время боевой работы, год	1

Якорная мина MN 105 состоит из корпуса, изготовленного из обрезиненного стеклопластика, заряда взрывчатого вещества с промежуточным детонатором, взрывательного устройства, предохранительного механизма, механизма обеспечения необходимой глубины установки с 300-метровым минрепом.

Взрыватель оснащен индукционным и акустическим датчиками цели с микропроцессорной обработкой сигнала, счетчиком целей и механизмом необезвреживаемости. Перед установкой мины с помощью аппаратуры программирования во взрыватель вводятся параметры глубины установки мины, уровень чувствительности датчиков, время дальнего взведения, продолжительность боевой работы, самоликвидация или самонейтрализация по истечении срока боевой работы, число пропускаемых целей.

Боеприпас устанавливается с надводных кораблей и судов, подводных лодок и военными самолетами.

Морская донная мина MR 80 (Италия)

Морская донная мина MR 80 (рис. 12.27) предназначена для минирования акваторий с целью уничтожения (вывода из строя) надводных кораблей, судов и подводных лодок противника.



Р и с. 12.27. Общий вид морской мины MR 80

Основные тактико-технические характеристики

Модификация мины	Mod A	Mod B	Mod C
Габаритные размеры, мм			
длина	2750	2096	1646
диаметр	533	533	533
Масса мины на воздухе, кг	1035	765	565
Масса заряда ВВ (НВХ-3), кг	870	630	460
Глубина установки в воде, м	5...300	5...300	5...300
Время боевой работы, год	1...3	1...3	1...3

Донная мина MR 80 состоит из корпуса, изготовленного из обрезиненного стеклопластика, заряда взрывчатого вещества с промежуточным детонатором, взрывательного устройства, предохранительного механизма. Мина имеет три модификации Mod A, Mod B и Mod C, различающиеся массой и длиной боевой части.

Взрыватель оснащен индукционным, гидростатическим, низкочастотным гидроакустическим и акустическим датчиками цели, счетчиком целей и механизмом неизвлекаемости. Уровень чувствительности датчиков, продолжительность боевой работы, самоликвидация или самонейтрализация по истечении срока боевой работы, число пропускаемых целей программируются перед установкой. Предусмотрена возможность управления состоянием и настройками мины по кабелю или с помощью системы гидроакустической связи.

Боеприпас устанавливается с надводных кораблей и судов, подводных лодок и военными самолетами.

Морская донная мина MR 80 (Италия)

Морская донная мина MR 80 предназначена для минирования акваторий с целью уничтожения (вывода из строя) надводных кораблей, судов и подводных лодок противника.

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
длина	2096
диаметр	533
Масса мины на воздухе, кг	780
Масса заряда ВВ (НВХ-3), кг	620
Глубина установки в воде, м	6...300
Время боевой работы, год	1

Мина MR 80 по внешнему виду, конструкции и характеристикам практически полностью идентична мине MR 80 Mod B (см. выше), но имеет более совершенное оснащенное микропроцессором взрывательное устройство, что обеспечивает боеприпасу высокую избирательность целей, а также устойчивость к воздействию минно-тральных средств.

Морская донная мина MN 102 (Murena, Италия)

Морская донная мина MN 102 (рис. 12.28, 12.30) предназначена для минирования акваторий с целью уничтожения (вывода из строя) надводных кораблей, судов и подводных лодок противника. Производится итальянской компанией RWM Italia.



Р и с. 12.28. Общий вид морской мины MN 102

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
длина	2096
диаметр	533
Масса мины на воздухе, кг	780
Масса мины в воде, кг	320
Масса заряда ВВ (НВХ-3), кг	600
Глубина установки в воде, м	6...300
Время боевой работы, год	1

Мина MN 102 выполнена в корпусе мины МР 80 (см. выше) и является результатом работы по ее совершенствованию. Взрыватель мины обеспечивает точное обнаружение и локализацию цели в условиях сильных помех благодаря высокочувствительным индукционному, акустическому и гидростатическому датчикам и высокопроизводительному микропроцессору обработки данных (рис. 12.29). Взрывательное устройство обеспечивает программирование времени дальнего взведения, чувствительности датчиков, срока боевой работы, самонейтрализации или самоликвидации, алгоритмов обработки сигналов, количества холостых проходов цели и типа поражаемой цели. Боеприпас является неизвлекаемым и необезвреживаемым.



Р и с. 12.29. Аппаратурно-приборный отсек мины MN 102



Р и с. 12.30. Учебно-тренировочный вариант мины MN 102

Морская донная мина Asteria (Италия)

Морская донная мина Asteria (рис. 12.31, 12.33) предназначена для минирования акваторий с целью уничтожения (вывода из строя) надводных кораблей, судов и подводных лодок противника. Производится итальянской компанией RWM Italia.



Р и с. 12.31. Общий вид морской мины Asteria

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
длина	2960
диаметр	533
Масса мины на воздухе, кг	1050
Масса заряда ВВ (НВХ-3), кг	200, 400, 600
Глубина установки в воде, м	до 300
Время боевой работы, год	1



Р и с. 12.32. Программирование аппаратурно-приборного модуля мины Asteria



Р и с. 12.33. Учебно-тренировочный вариант мины Asteria

Мина имеет корпус, изготовленный из неметаллических материалов, и может комплектоваться сменными боевыми частями различной массы.

Взрывательное устройство мины (рис. 12.32) имеет акустический, сейсмический, индукционный, гидродинамический, потенциометрический и

оптический датчики цели, данные от которых обрабатываются высокопроизводительным процессором. В связи с этим боеприпас обладает высокой чувствительностью и избирательностью целей в условиях помех и в состоянии противостоять современным средствам траления.

Для управления состоянием и настройками мины в подводном положении используется система гидроакустической связи.

Мина-торпеда Mk 60 (Captor, Capsulated Torpedo, США)

Мина-торпеда Mk 60 (рис. 12.34) предназначена для минирования акваторий с целью уничтожения подводных лодок противника.



Р и с. 12.34. Общий вид мины-торпеды Mk 60

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
длина	3680
диаметр	533
Масса мины (авиационный вариант) на воздухе, кг	1184
Масса мины (лодочный вариант) на воздухе, кг	1075
Масса заряда ВВ, кг	45
Глубина установки в воде, м	до 915
Дальность обнаружения цели, м	1000
Время боевой работы, мес	6

Глубоководная мина-торпеда Mk 60 представляет собой самонаводящуюся торпеду Mk 46 Mod 4, помещенную в герметичный алюминиевый контейнер оснащенный системой установки на заданную глубину, аккумуляторной батареей, блоком обработки данных, гидроакустическим коммуникационным оборудованием и пассивным акустическим и активным гидроакустическим датчиками обнаружения цели. Взрыватель запрограммирован на селекцию подводных лодок и не реагирует на проходящие надводные корабли.

В режиме боевой работы контейнер с торпедой занимает вертикальное положение на заданной перед установкой глубине, удерживаясь анкерным устройством и минрепом. Предварительное обнаружение цели

осуществляется пассивным акустическим датчиком, после чего включается активный сонар для уточнения местонахождения цели с целью выбора оптимального момента для выхода торпеды из контейнера.

Боеприпас в режиме ожидания цели необезвреживаемый и неизвлекаемый. По истечении времени боевой работы происходит самоликвидация или самонейтрализация мины. Устанавливается надводным, подводными и авиационными носителями.

На замену мине Мк 60 разработана мина-торпеда Hammerhead.

Самотранспортирующаяся мина Мк 67 (Submarine Launched Mobile Mine, SLMM, США)

Морская самотранспортирующаяся мина Мк 67 (рис. 12.35) предназначена для дистанционного минирования акваторий с целью уничтожения (вывода из строя) надводных кораблей, судов и подводных лодок противника.



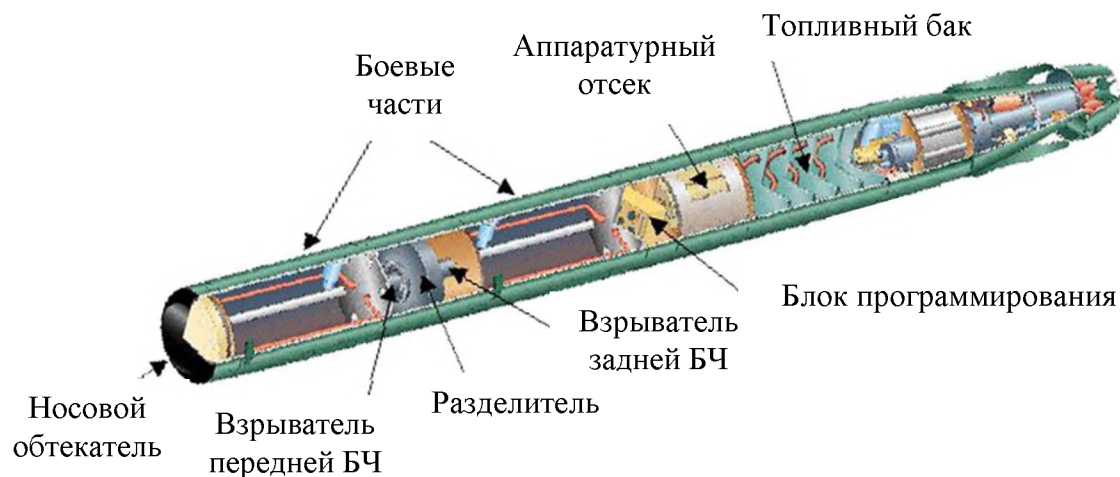
Р и с. 12.35. Общий вид мины Мк 67

Габаритные размеры, мм	
длина	4090
диаметр	485
Масса мины на воздухе, кг	754
Масса заряда ВВ, кг	150
Глубина установки в воде, м	до 183
Дальность хода, км	16,5

Мина представляет собой торпеду Мк 37, оснащенную минным взрывательным устройством с индукционным, сейсмическим и гидростатическим датчиками цели. Устанавливается подводными лодками и позволяет выполнять минные постановки в недоступных для носителей минного вооружения акваториях, например на мелководье или за рубежами противолодочной обороны, при этом подводная лодка может оставаться за пределами исключительной морской экономической зоны.

Взрыватель мины оснащен элементом неизвлекаемости.

На замену мине Мк 67 разработан усовершенствованный боеприпас ISLMM (Improved Submarine Launched Mobile Mine) на основе торпеды Мк 48, обладающий двумя отдельно устанавливаемыми боевыми частями со взрывателями, оснащенными микропроцессорами для повышения избирательности целей и устойчивости к средствам траления (рис. 12.36).



Р и с. 12.36. Устройство мины ISLMM

Морская якорная мина МО-90 (Испания)

Морская якорная мина МО-90 (рис. 12.37) предназначена для минирования акваторий с целью уничтожения (вывода из строя) надводных кораблей, судов и подводных лодок противника.



Р и с. 12.37. Общий вид мины МО-90

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
длина	1180
ширина	1090
высота	1690

Масса мины, кг	1060
Масса одного заряда ВВ (НВХ-3), кг	300
Глубина установки в воде в варианте донной мины, м	5...340
Срок боевой работы, год	2

Мина МО-90 имеет боевую часть, которая включает заряд взрывчатого вещества неконтактное взрывательное устройство с индукционным и трехмерным акустическим датчиками цели.

Боевая часть обладает положительной плавучестью и в режиме ожидания цели соединяется минрепом с находящейся на дне балластной тележкой. Глубина погружения боевой части программируется перед установкой с точностью 1 м.

Мина оснащена механизмом необезвреживаемости. Боеприпас устанавливается с плавсредств.

Морские донные мины серии Stonefish (Великобритания)

Морские донные мины серии Stonefish (рис. 12.38) предназначены для минирования акваторий с целью уничтожения (вывода из строя) надводных кораблей, судов и подводных лодок противника.



Р и с. 12.38. Общий вид морских мин Stonefish Mk II (слева) и Stonefish Mk III (справа)

Основные тактико-технические характеристики

Тип мины	Stonefish Mk II	Stonefish Mk III
Габаритные размеры мины, мм		
длина	2500	1821
ширина (диаметр)	533	533
Масса мины в воздухе, кг	990	755
Масса заряда ВВ модульной сменной боевой части, кг	100 и 300	-
Максимальная масса заряда ВВ (РВХ), кг	600	500
Глубина установки в воде против надводных целей, м	10...90	10...90
Глубина установки в воде против подводных целей, м	10...200	10...200
Время боевой работы в воде, год	2	2

Мина Stonefish Mk II имеет в комплекте зарядные блоки массой 100 и 300 кг, что позволяет формировать боевую часть мины требуемого могущества с шагом 100 кг но общим весом не более 600 кг.

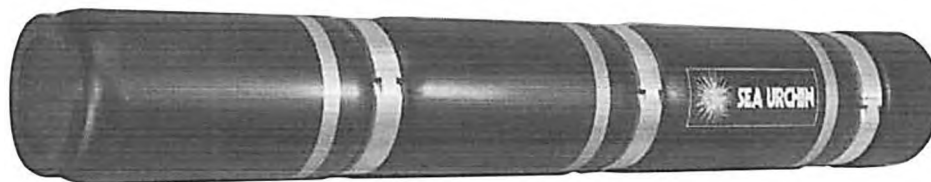
Взрыватель комбинированного индукционного, акустического и гидростатического действия, с механизмом неизвлекаемости. Программируются срок боевой работы, режим самоликвидации или самонейтрализации, а также чувствительность датчиков.

Модификация Stonefish Mk III обладает взрывательным устройством с микропроцессорной обработкой сигналов датчиков. Кроме того, боеприпас в варианте авиационной морской мины дооборудован носовым аэродинамическим обтекателем и тормозным парашютом.

Мины серии Stonefish устанавливаются надводными кораблями, подводными лодками и военными самолетами.

Морская мина Sea Urchin (Великобритания)

Морская донная мина Sea Urchin (12.39) предназначена для минирования акваторий с целью уничтожения (вывода из строя) надводных кораблей, судов и подводных лодок противника.



Р и с. 12.39. Общий вид мины Sea Urchin

Основные тактико-технические характеристики

Габаритные размеры, мм	
длина с одним зарядом	1440
длина с двумя зарядами	2540
диаметр	533
Масса мины, кг	
с одним зарядом	569
с двумя зарядами	1058
Масса одного заряда ВВ, кг	350
Глубина установки в воде в варианте донной мины, м	5...200
Глубина установки в воде в варианте придонной мины, м	75...200

Мина Sea Urchin может устанавливаться в качестве донной или придонной мины на заданном углублении от поверхности воды. Оснащена микропроцессорным взрывательным устройством с индукционным и акустическим каналами обнаружения. В режиме боевой работы неизвлекаемая.

Конструкция мины модульного типа, боеприпас включает переменный заряд взрывчатого вещества, который может состоять из одного или двух блоков по 350 кг каждый.

По типу средств установки мина является универсальной.

Содержание

	стр.
Предисловие	2
Раздел 1. Противопехотные и противотранспортные осколочные мины направленного поражения	3
Противопехотная осколочная мина М-11 (Эстония)	3
Противопехотная осколочная мина М-12 (Эстония)	3
Противопехотная осколочная мина Truppmina 12 (Швеция)	4
Противопехотная осколочная мина Truppmina 12В (Швеция)	6
Противопехотная осколочная мина «Халсторм» (Финляндия)	8
Противопехотная осколочная мина «Халсторм Мини» (Финляндия)	9
Противопехотные осколочные мины STR-50 и STR-75 (Болгария)	10
Противопехотная осколочная мина VS-DAFM1 (Италия)	11
Противопехотная осколочная мина M18A1 (США)	12
Противопехотная осколочная мина MAPED mod. F1 (Франция)	13
Противопехотная осколочная мина PJRAD (Великобритания)	15
Противопехотная осколочная мина MM-1 (США)	16
Противотранспортная осколочная мина М-13 (Эстония)	16
Противотранспортная осколочная мина Fordonsmina 13 (Швеция)	17
Противотранспортная осколочная мина Fordonsmina 13R (Швеция)	19
Противотранспортные мины VS-DAFM6 и VS-DAFM7 (Италия)	20
Противотранспортная осколочная мина MAI-GA4 (Румыния)	21
Противопехотная осколочная мина VP 88 (Финляндия)	22
Противотранспортные осколочные мины VP 84 и VP 01 (Финляндия)	22

Раздел 2. Противопехотные осколочные мины кругового поражения	24
Противопехотная осколочная мина V69 (Италия)	24
Противопехотная осколочная мина VS-APFM1 (Италия)	26
Противопехотная осколочная мина DM-31 (ФРГ)	27
Противопехотная осколочная мина DM-41 (ФРГ)	29
Противопехотная осколочная мина NR 442 (Бельгия)	30
Противопехотные осколочные мины M67 и M72 (США)	31
Противопехотная осколочная мина M86 (США)	32
Противопехотная осколочная мина ТОС (Финляндия)	34
Противопехотная осколочная мина VS-SAPF-M3 (Италия)	35
Противопехотная осколочная мина M74 (США)	36
Противопехотная осколочная мина BLU-92/B (США)	38
Противопехотные осколочные мины M77 и M90 (США)	40
Противотранспортная осколочная мина MUSPA и противопехотная осколочная мина MUSA (ФРГ)	43
Противопехотная осколочная мина P-40 (Италия)	44
Противопехотная осколочная мина P-25 (Италия)	46
Противопехотная осколочная мина BM/85 (Италия)	47
Противопехотная осколочная мина VS-JAP (Италия)	48
Противопехотные осколочные мины M16, M16A1 и M16A2 (США)	49
Противопехотная осколочная мина PP-Mi-Sr (Чехия)	52
Раздел 3. Противопехотные фугасные мины	54
Противопехотная фугасная мина DM-11 (ФРГ)	54
Противопехотная фугасная мина P4 Mk1 (Пакистан)	56

Противопехотная фугасная мина РМ-79 (Болгария)	57
Противопехотная фугасная мина РР-Mi-Na (Чехия)	58
Противопехотная фугасная мина L10A1 (Великобритания)	59
Противопехотная фугасная мина MAUS-1 (Италия)	61
Противопехотная фугасная мина SB33 (Италия)	62
Противопехотная фугасная мина TS-50 (Италия)	64
Противопехотная фугасная мина VS-50 (Италия)	66
Противопехотные фугасные мины VAR 40 и VAR 100 (Италия)	68
Противопехотная фугасная мина VS-Mk-2 (Италия)	69
Противопехотная фугасная мина LORY (Италия)	71
Противопехотная фугасная мина M14 (США)	72
Раздел 4. Противотанковые противогусеничные мины	74
Противотанковая противогусеничная мина АТМ-4М (Болгария)	74
Противотанковая противогусеничная мина АТМ-15М (Болгария)	74
Противотанковая мина АТМ-РЗ (Болгария)	75
Противотанковая противогусеничная мина Pansermine M/56 (Дания)	76
Противотанковая противогусеничная мина РТ Mi-BA-III (Чехия)	78
Противотанковые мины MATS/1.4 и MATS/2.6 (Италия)	79
Противотанковая противогусеничная мина SB-81 (Италия)	81
Противотанковая противогусеничная мина SH-55 (Италия)	83
Противотанковая противогусеничная мина VS-2.2 (Италия)	84
Противотанковая противогусеничная мина VS-3.6 (Италия)	86
Противотанковая противогусеничная мина ТС/2.4 (Италия)	87
Противотанковая противогусеничная мина ТС/3.6 (Италия)	88

Противотанковая противогусеничная мина ТС/6 (Италия)	89
Противотанковая противогусеничная мина VS-1.6 (Италия)	90
Противотанковая противогусеничная мина МАТ/5 (Италия)	92
Противотанковая противогусеничная мина МАТ/6 (Италия)	93
Противотанковые мины МІ АСРР F1 и МІ АСРР Н (Франция)	94
Противотанковая противогусеничная мина ADWAT (Франция)	95
Противотанковая противогусеничная мина Mitral (Франция)	96
Противотанковая противогусеничная мина М/52В (Швеция)	96
Противотанковая противогусеничная мина 5 (Швеция)	99
Противотанковая мина Telamiina 65/77 (Финляндия)	101
Противотанковая противогусеничная мина DM21 (ФРГ)	102
Раздел 5. Противотанковые противоднищевые мины и взрыватели ..	105
Взрыватель АТМF 62 (Финляндия)	105
Противотанковая мина SENTRY АТС (Финляндия)	108
Противотанковая мина SENTRY АТМ (Финляндия)	110
Противотанковая противоднищевая мина РМ-87 (Финляндия)	111
Противотанковая противоднищевая мина MN-111 (Польша)	112
Противотанковая противоднищевая мина MN-121 (Польша)	113
Противотанковая противоднищевая мина MN-123 (Польша)	114
Противотанковая противоднищевая мина MR-123 (Польша)	116
Противотанковая противоднищевая мина АТ-2 (ФРГ)	117
Противотанковая противоднищевая мина МІ АС DISP F1 (Франция)	119
Противотанковые мины МІ АС НРD1, МІ АС НРD1А, МІ АС НРD2, МІ АС НРD3 (Франция)	121

Противотанковая противоднищевая мина DM31 (ФРГ)	124
Противотанковая противоднищевая мина DM1239 (MIFF, ФРГ)	127
Противотанковая противоднищевая мина FFV028 (Швеция)	127
Взрыватель для противотанковых мин Mintändare 15 (Швеция)	130
Взрыватель для противотанковых мин Mintändare 16 (Швеция)	132
Противотанковая противоднищевая мина PT Mi-D1M (Чехия)	134
Противотанковая противоднищевая мина PT Mi-U (Чехия)	136
Противотанковая мина АТМ-01 (Болгария)	137
Взрыватель противотанковых мин АТМF-07 (Болгария)	139
Взрыватель противотанковых мин NV-PTM (Болгария)	141
Взрыватель противотанковых мин NV-PTM-RC (Болгария)	143
Противотанковая противоднищевая мина PTM-25 (Болгария)	144
Противотанковая противоднищевая мина АТМ-900 (Болгария)	145
Противотанковая противоднищевая мина TMD-1 (Болгария)	147
Противотанковая противоднищевая мина VS-SATM1 (Италия)	148
Противотанковая противоднищевая мина SB-MV/1 (Италия)	149
Противотанковая противоднищевая мина VS-НСТ (Италия)	150
Противотанковая противоднищевая мина VS-НСТ2 (Италия)	151
Противотанковая противоднищевая мина VS-НСТ4 (Италия)	152
Противотанковая противоднищевая мина VS-AT4EL (Италия)	154
Противотанковая противоднищевая мина BAT/7 (Италия)	155
Противотанковые противоднищевые мины M70 и M73 (США)	156
Противотанковые противоднищевые мины M76 и M79 (США)	158
Противотанковая противоднищевая мина M75 (США)	159

Противотанковая противоднищевая мина BLU-91/B (США)	160
Раздел 6. Противотранспортные и противотанковые противобор-	
товые мины	161
Противотранспортная противобортовая мина М-14 (Эстония)	161
Противотранспортная мина Fordonsmina 14 (Финляндия)	164
Противотанковая противобортовая мина МРВ-ZK (Чехия)	166
Противотанковая противобортовая мина МРВ-ZN (Чехия)	167
Противотранспортная противобортовая мина PD Mi-РК (Чехия)	168
Противотранспортная противобортовая мина Tulipan (Польша)	169
Противотранспортная противобортовая мина МРВК-ZN (Польша)	171
Противотанковые противобортовые мины DM12 и DM22 (ФРГ)	172
Противотанковая противобортовая мина С14 (Канада)	177
Противотанковая противобортовая мина MI AC AH F1 (Франция)	179
Противотанковая противобортовая мина MI AC AH F2 (Франция)	183
Диверсионная мина SLAM (США)	186
Противотанковая противобортовая мина APILAS (Франция)	189
Противотанковая мина Addermine/AJAX (Великобритания)	191
Противотанковая мина ARGES (Великобритания, Франция, ФРГ)	192
Раздел 7. Сигнальные мины	194
Сигнальная мина VS-T (Италия)	194
Сигнальная мина VAR/IG (Италия)	195
Сигнальная мина MI ECL CB 58 (Франция)	195
Сигнальная мина MI ECL LDU F1B (Франция)	196
Сигнальная мина M49A1 (США)	197

Сигнальная мина Larmmina 2 (Швеция)	199
Сигнальная мина VS-TA 90 (Италия)	202
Раздел 8. Противовертолетные мины	204
Противовертолетная мина IMZR-11 (Польша)	204
Противовертолетная мина АНМ-200 (Болгария)	205
Противовертолетная мина АНМ-200-1 (Болгария)	207
Противовертолетная мина АНМ-200-2 (Болгария)	208
Комплект противовертолетных зарядов 4АНМ-100 (Болгария)	209
Раздел 9. Мины-сюрпризы и взрыватели-ловушки	211
Мина-сюрприз DM-49 (ФРГ)	211
Мина-сюрприз DM-39 (ФРГ)	212
Взрыватель-ловушка VS-AR4 (Италия)	212
Мина-сюрприз Minförsåt 1 (Швеция)	213
Взрыватель-ловушка Stridsvagnsmintändare 4 (Швеция)	216
Взрыватель-ловушка RO-4 (Чехия)	218
Взрыватель-ловушка M142 (США)	219
Взрыватель-ловушка RMP (Финляндия)	221
Раздел 10. Объектные мины	223
Объектная (прилипающая) мина «Пьовра» (Италия)	223
Объектная (прилипающая) мина Mila-6C (Испания)	224
Объектная (прилипающая) мина VS-SS-22 (Италия)	226
Объектная (прилипающая) мина EPR/2,5 (Италия)	227
Объектная (прилипающая) мина MDM-5 (Болгария)	228
Объектная (прилипающая) мина MDM-6 (Болгария)	229

Объектные (прилипающие) мины MDM-7 и MDM-7B (Болгария)	230
Объектная (прилипающая) мина MDM8-2B (Болгария)	232
Раздел 11. Противодесантные мины	233
Противодесантная донная мина MPD (Польша)	233
Противодесантная мина VS-RM-30 (Италия)	233
Противодесантная донная мина PDM-120 (Болгария)	234
Противодесантная донная мина PDM-1B (Болгария)	235
Противодесантная донная мина PDM-1C (Болгария)	237
Противодесантная якорная мина PDM-2B (Болгария)	238
Противодиверсионная мина MEP-2RC (Болгария)	239
Противодиверсионная мина MEP-8RC (Болгария)	240
Противодесантная речная мина MIRJAM (Нидерланды)	241
Противодесантная якорная мина MAS/17 (Италия)	242
Противодесантная донная мина MAS/22 (Италия)	243
Противодесантные донные мины EPR 1,2, EPR 3,6 и EPR 6 (Италия)	244
Раздел 12. Противокорабельные морские мины	246
Морская придонная мина PM16 (Blocker, Финляндия)	246
Морская придонная мина TURSO MM30 (Финляндия)	248
Морская донная мина PM04 (Финляндия)	249
Морская донная мина GM-750 (Болгария)	250
Морская донная мина Manta (MN 103, Италия)	251
Морская донная мина PDM-250 (Болгария)	252
Комплект морских мин MINEA (Испания)	253
Морская донная мина BGM 100 (Rockan, Швеция)	255

Морская донная мина BGM 601 (Banny, Швеция)	256
Морская донная управляемая мина BGM 600 (Швеция)	256
Морская якорная мина BMM 80 (Швеция)	257
Морские донные мины серии Quickstrike (США)	258
Морская донная мина Quickstrike-ER (США)	260
Морская якорная мина MN 105 (Sepria, Италия)	261
Морская донная мина MR 80 (Италия)	262
Морская донная мина MP 80 (Италия)	263
Морская донная мина MN 102 (Murena, Италия)	263
Морская донная мина Asteria (Италия)	265
Мина-торпеда Mk 60 (Captor, Capsulated Torpedo, США)	266
Самотранспортирующаяся мина Mk 67 (SLMM, США)	267
Морская якорная мина MO-90 (Испания)	268
Морские донные мины серии Stonefish (Великобритания)	269
Морская мина Sea Urchin (Великобритания)	270
Содержание	271