

167 ضد الأفراد :

167 اللغم التلفزيوني الصغير

167 الأبعاد :

167 الحزمة

168 سماكة المواد

168 الأبعاد

169 سماكة المواد

170 اللغم الدائري :

170 الأبعاد:

170 تكتيك الاستخدام:

170 اللغم القفاز

170 الأبعاد :

171 طريقة ومبدأ الاطلاق :

171 طريقة عمل العبوة المتفجرة :

171 اللغم النصف كروي :

172 لغم مشطي عن بعد

172 لغم عن بعد كبير

172 الأبعاد

172 الفعالية:

172 الحزمة :

173 لغم عن بعد صغير

173 الأبعاد:

173 الفعالية:

173 الحزمة:

174 الألغام المضادة للدروع:

174 ألغام جانبية:

174 لغم (الصحن):

174 لغم كبير:

174 المشخصات:

175 المشخصات

176 العبوات الصاروخية :

177 ألغام من الأسفل :

177 لغم كبير

177 لغم صغير

178 شروط نجاح زراعة الألغام

178 اللغم التلفزيوني :

178 اللغم الدائري :

178 ألغام عن بعد وألغام الصحن

الألغام

المستخدمة لدى المقاومة

ضد الأفراد :

اللغم التلفزيوني الصغير

وهو عبارة عن لغم مشطي باتجاه واحد ، يمكن استعماله ضد الأفراد والسيارات .



الابعاد :

(اللغم العادي كلل 6ملم)

2 كلغ	الوزن	20 سنتم	العرض
15 متر	المدى الفعال	10 سنتم	الارتفاع
30 متر	المدى المؤثر	4 سنتم	السماكة

الحزمة

يختلف ارتفاع وعرض الانتشار بحسب البعد عن اللغم ، كلما ابتعدنا عن اللغم زاد الانتشار ولكن تقل

الكثافة

25 متر	20 متر	15 متر	10 متر	البعد عن اللغم
25 متر	20 متر	15 متر	10 متر	انتشار عرضي
2.5 متر	2 متر	1.5 متر	1 متر	انتشار بالارتفاع
16 كلة/م ²	25 كلة/م ²	44 كلة/م ²	100 كلة/م ²	الكثافة (كلل 6ملم)

الكثافة (كلل 9 ملم)	23 كلة/م ²	10 كلة/م ²	6 كلة/م ²	4 كلة/م ²
الكثافة (كلل 11 ملم)	15 كلة/م ²	7 كلة/م ²	4 كلة/م ²	2 كلة/م ²
الكثافة (كلل 16 ملم)	7 كلة/م ²	3 كلة/م ²	2 كلة/م ²	1 كلة/م ²

ملاحظة : كثافة الكلل لا تكون بنفس المستوى عل عرض الحزمة، أي تكون في الوسط أعلى منها في الأطراف. القيم المذكورة في الجدول تتناسب مع وسط الحزمة.

سماكة المواد

تختلف سماكة المواد (وبالتالي الوزن) بحسب حجم الكلل:

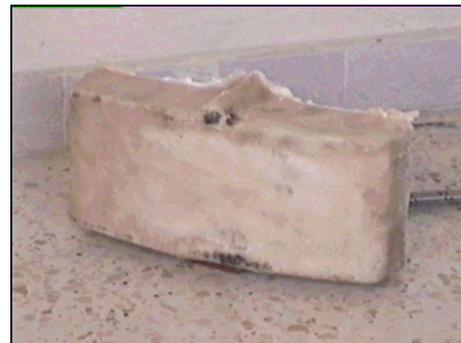
قطر الكلل	6 ملم	9 ملم	11 ملم	16 ملم
سماكة المواد	4 سنتم	4 سنتم	9 سنتم	13 سنتم
عدد الكلل	1050 (طبقتين)	233	152	71
الوزن	2 كلغ	2.5 كلغ	4 كلغ	6 كلغ

بادئ الانفجار : عبارة عن خط كورتكس من أسفل الى أعلى في وسط اللغم او بواسطة مساعد .

طريقة عمل اللغم : يقوم بقذف الكرات المعدنية بسرعة (1500-2000 متر/ثانية). تنتشر الكرات بحسب الجدول المبين في الأعلى.

اللغم التلفزيوني الوسط :

وهو عبارة عن لغم مشطي باتجاه واحد ، يمكن استعماله ضد الأفراد والسيارات



الأبعاد

العرض	30 سنتم	الوزن	5 كلغ
الارتفاع	15 سنتم	المدى الفعال	25 متر
السماكة	4 سنتم	المدى المؤثر	50 متر

سماكة المواد

تختلف سماكة المواد (وبالتالي الوزن) بحسب حجم الكلل:

قطر الكلل	6 ملم	9 ملم	11 ملم	15 ملم
سماكة المواد	4 سنتم	4 سنتم	9 سنتم	13 سنتم
عدد الكلل	1500 (طبقتين)	555	350	200
الوزن	5 كلغ	6 كلغ	11 كلغ	15 كلغ

يختلف ارتفاع وعرض الانتشار بحسب البعد عن اللغم ، كلما ابتعدنا عن اللغم زاد الانتشار ولكن تقل الكثافة

البعد عن اللغم	10 متر	15 متر	20 متر	25 متر
انتشار عرضي	8 متر	12 متر	16 متر	20 متر
انتشار بالارتفاع	1.75 متر	2.5 متر	3.5 متر	4.25 متر
الكثافة (كلل 6ملم)	100 كلة/م ²	44 كلة/م ²	25 كلة/م ²	16 كلة/م ²
الكثافة (كلل 9ملم)	35 كلة/م ²	15 كلة/م ²	9 كلة/م ²	6 كلة/م ²
الكثافة (كلل 11 ملم)	22 كلة/م ²	10 كلة/م ²	5 كلة/م ²	3.5 كلة/م ²
الكثافة (كلل 16 ملم)	13 كلة/م ²	6 كلة/م ²	3 كلة/م ²	2 كلة/م ²

ملاحظة : كثافة الكلل لا تكون بنفس المستوى على عرض الحزمة، أي تكون في الوسط أعلى منها في الأطراف. القيم المذكورة في الجدول تتناسب مع وسط الحزمة.

بادئ الانفجار :

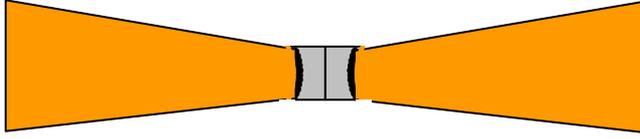
عبارة عن خط كور تكس مزدوج من اسفل الى أعلى في وسط اللغم ، او بواسطة بوستر

طريقة عمل اللغم :

يقوم بقذف الكرات عن بعد 5 أمتار بعرض حوالي 8 أمتار وارتفاع 1.5 متر .

اللغم الدائري :

وهو عبارة عن حشوة أسطوانية تم تعجير سطحها بشكل مشابه للغم التلفزيوني للحد من الانتشار العامودي للشظايا، وبذلك يغطي اللغم مختلف الجهات بحزمة ارتفاعها متر ونصف على مسافة 10 أمتار منه وبكثافة تقريبية 5 كلل بالمتر المربع.



منظر جانبي للغم الدائري
يلاحظ أنه تم تعجير السطوح للتقليل من الانتشار العامودي



الأبعاد:

القطر	13	الوزن الإجمالي	3.5 كلغ
الارتفاع	10 سنتم	وزن المواد المتفجرة	1.1 كلغ
المدى الفعال	10 متر	عدد الكرات المعدنية	4000-3500 كلة
المدى المؤثر	20 متر		

تكتيك الاستخدام:

- 1- عندما يزرع اللغم على الارض يجب ان يكون بادىء الانفجار من اسفل اللغم كي تنتشر الشظايا بشكل تصاعدي أي من اسفل الى أعلى .
- 2- عندما يزرع اللغم على جنب حافة من مسلك ، يجب ان يكون بادىء الانفجار من منتصف اللغم .
- 3- عندما يزرع اللغم في منطقة أعلى من مسلك الهدف ، يجب ان يكون اللغم مقلوباً عند الزرع أي أن بادىء الانفجار من أعلى اللغم .

اللغم القفاز

الأبعاد :

القطر	15 سنتم	الوزن الإجمالي	7.5 كلغ
الارتفاع	17.5 سنتم	وزن المواد المتفجرة	1 كلغ

C-4	نوع المواد المتفجرة	10 متر	المدى الفعال
3500-4000 كلة	عدد الكرات المعدنية	20 متر	المدى المؤثر

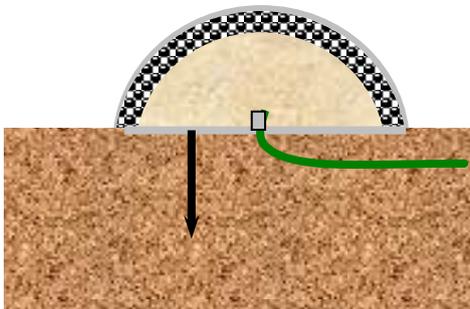
طريقة ومبدأ الاطلاق :

وهي ميكانيكية ، وتتم بواسطة الموجة الانفجارية (حبل الكورتيكس) الذي يقوم بضرب الناقر الذي يضرب بدوره كبسولة الاشعال داخل حجرة الاطلاق والذي يولد احتراق حشوة دافعة بارودية تدفع اللغم من مخبأه تحت الارض الى فوق سطح الارض بسرعة فائقة وبشكل عامودي ، وينفجر بعد انتهاء طول حبل الشد الموصول بالماسورة التي يتحرر ناقرها وتقوم بضرب الصاعق الموصول بها وينفجر اللغم فوق سطح الارض .

طريقة عمل العبوة المتفجرة :

هي نفس عبوة اللغم الدائري، عندما ينفجر اللغم فوق سطح الأرض ، تنتشر الشظايا بزواية 360 درجة في كل الاتجاهات بشكل دائري متوازي مع سطح الأرض مما يولد دائرة بقطر 30 متر ممسوحة بكثافة من الكرات الفولاذية القاتلة ، بحيث لا يستطيع أي هدف ضمن هذه الدائرة من النجاة .
استعملت العبوة الموجهة بشكل مقعر كي لا تنتشر الشظايا بشكل عشوائي ، بل تم المحافظة على شكل الشظايا المنتشرة بشكل حزمة دائرية تنطلق بكثافة بحيث انه على مسافة متر تقطع الهدف بجانبها وتتوسع شيئاً فشيئاً بحيث أنها تبدأ بضرب الهدف بأكثر من منطقة .

اللغم النصف كروي :



يستخدم في التشريكات بشكل عام بسبب قدرته على نشر الشظايا في كل الاتجاهات ، ويستعمل في حماية الاراك بشكل عام (شد) ومع الألغام ضد الأفراد وذلك لضمان قتل الأفراد ضمن نطاق التشريكة .

يحتوي اللغم على عدد 1500 كرة تقريباً و 500 غرام س4 ، مزود بوتد لتثبيته بالأرض ومكان لوصل البوستر به .

لغم مشطي عن بعد

وهي عبارة عن عبوة مقعرة ضد الافراد والآليات الخفيفة " سيارة غير مصفحة ، ولأس ... " وهي موجهة عن بعد بواسطة منظار ليلي - نهاري وذات شبكة تسديد .
العبوة ذات قاعدة تمكن زارعها من التحكم في توجيهها الى كافة الاتجاهات ، ويمكن تمويهها بواسطة صخور مطاطية أو غطاء من الفيبر . وتأتي بقياسين كبير وصغير .
لغم عن بعد كبير



الأبعاد

القطر	32 سنتم	الوزن الإجمالي	14-22 كلغ
السماكة	10-15 سنتم	وزن المواد المتفجرة	10-15 كلغ
المدى الفعال	100-150 متر	نوع المواد المتفجرة	مركب ب أو C-4
المدى المؤثر	200 متر	قطر الكرات المعدنية	9-16 ملم

الفعالية:

تختلف فعالية العبوة ومسافة تأثيرها بحسب قطر الكلل وذلك حسب الجدول التالي :

قطر الكلل	عدد الكلل	المدى الفعال	المدى المؤثر
9.5 ملم	1000	100 متر	150 متر
13 ملم	500	125 متر	150 متر
15 ملم	300	150 متر	200 متر

الحزمة :

يعطي لغم مشظي عن بعد حزمة دائرية تتسع مع المسافة:

المسافة	25 متر	50 متر	100 متر	150 متر
قطر الانتشار	2.5 متر	4.5 متر	8 متر	12 متر

لغم مشظي عن بعد صغير



الأبعاد:

القطر	21 سنتم	الوزن الإجمالي	6-10 كلغ
السماكة	10-15 سنتم	وزن المواد المتفجرة	4.5-6.5 كلغ
المدى الفعال	100-150 متر	نوع المواد المتفجرة	مركب ب أو C-4
المدى المؤثر	200 متر	قطر الكرات المعدنية	9-16 ملم

الفعالية:

تختلف فعالية العبوة ومسافة تأثيرها بحسب قطر الكلل وذلك حسب الجدول التالي :

قطر الكلل	عدد الكلل	المدى الفعال	المدى المؤثر
9.5 ملم	500	75 متر	100 متر
13 ملم	250	100 متر	125 متر

الحزمة:

يعطي لغم رعد حزمة دائرية تتسع مع المسافة:

المسافة	25 متر	50 متر	100 متر
قطر الانتشار	2.5 متر	4.5 متر	8 متر

الألغام المضادة للدروع:

ألغام جانبية:

وهي ألغام توضع بجانب الطرقات يتم تفجيرها عند مرور الهدف أمامها.

لغم ضد الآليات عن بعد (الصحن):

وهي عبارة عن مواد متفجرة تم الصاق بطانة لها على شكل صحن معدني سميك. عند انفجار المواد المتفجرة يتم دفع الصحن بسرعة عالية. من الناحية النظرية يقوم القمع بالتشكل ليصبح على شكل طلقة برأس حاد. تسير هذه الطلقة بسرعة تتراوح بين 1500 و3000 م/ث. نتيجة لسرعتها العالية وثقلها الكبير تستطيع إختراق الأهداف المدرعة. قدرة اختراقها أقل من العبوات الجوفاء (10 سم تقريبا) إلا أنها تحافظ على فعاليتها حتى مسافات بعيدة نسبياً (من متر وحتى 50 متر بحسب نوع العبوة).



تستعمل هذه الألغام ضد الآليات المصفحة وناقلات الجند (ملالة، هامر، كمنكار،....). يوجد منه قياسان كبير وصغير.

لغم ضد الآليات كبير:



المشخصات:

القطر	25 سنتم	الوزن الإجمالي	16 كلغ
السماكة	13 سنتم	وزن المواد المتفجرة	9 كلغ
المدى الفعال	1-30 متر	نوع المواد المتفجرة	مركب ب أو C-4
المدى المؤثر	50 متر	سماكة الصحن	12-25 ملم
قدرة الاختراق	10 سم فولاذ	نوع مادة الصحن	حديد

لغم صغير

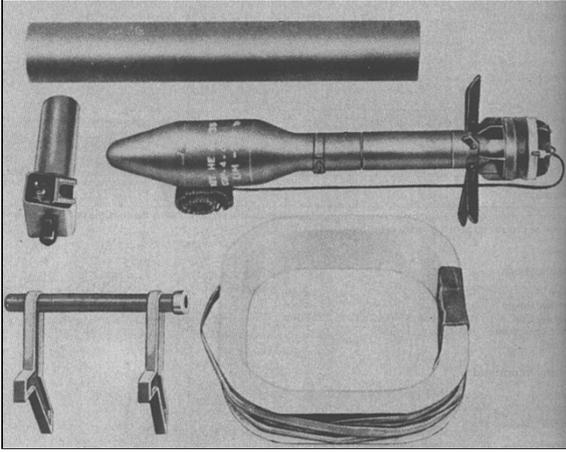


المشخصات

القطر	25 سنتم	الوزن الإجمالي	7.5 كلغ
السماكة	13 سنتم	وزن المواد المتفجرة	3.3 كلغ
المدى الفعال	10 متر	نوع المواد المتفجرة	مركب ب أو C-4

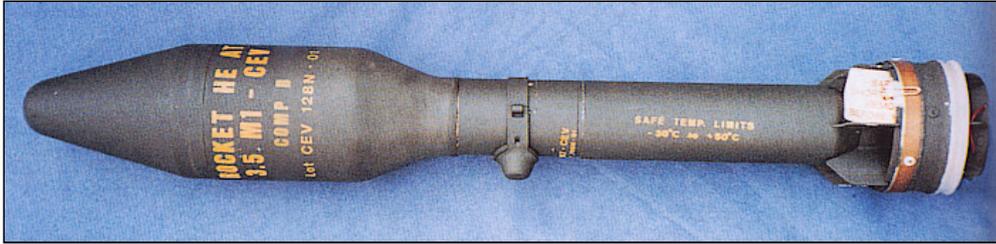
12-4 ملم	سماكة الصحن	25 متر	المدى المؤثر
حديد	نوع مادة الصحن	7 سم فولاذ	قدرة الاختراق

العبوات الصاروخية :



وهي عبارة عن صواريخ صغيرة تحمل رأس مضاد للدروع ذو عبوة مخروطية . ينطلق بدون ارتداد، وبواسطة اشعال كهربائي او اشعال ميكانيكي . يستفاد بهذه الطريقة من العبوة بشكل كامل، حيث انها تعمل عند اصطدامها بالجسم المدرع بدون خسارة أي شيء من قوتها .

وهي بعكس العبوات الجانبية الموجهة والتي تخسر جزء كبير من قوتها اثناء وصول النفط الى الهدف .



الأبعاد :

الغلاف : كرتون او تنك	الطول : 60 سنتم
الوزن : 4 كلغ	القطر : 9 سنتم
يتم هداية الصواريخ اثناء الليل بواسطة المنظار الليلي ، ويتم السيطرة عليها بواسطة الاجهزة عن بعد .	

ألغام من الأسفل :

تستخدم هذه الألغام ضد المدرعات والدبابات من الأسفل. يتم زراعة هذه الألغام وسط الطريق ويتم تفعيلها بواسطة لغم م.د. يزرع على ممر جنزير الآلية ويتم وصله بلغم شهاب بواسطة فتائل انفجارية. يجب الإلتفات إلى مكان زرع لغم شهاب بحيث يكون تحت منتصف الآلية المستهدفة عند انفجار اللغم المزروع تحت الجنزير.



لغم كبير



لغم صغير

لغم كبير

9 كلغ	الوزن الإجمالي	28 سنتم	القطر
5.5 كلغ	وزن المواد المتفجرة	10 سنتم	السماكة
مركب ب أو C-4	نوع المواد المتفجرة	25 سم فولاذ	قدرة الاختراق
3 ملم	سماكة القمع	50 سم	الفاصلة
نحاس أحمر	نوع مادة القمع	120 درجة	زاوية القمع

لغم صغير

3.5 كلغ	الوزن الإجمالي	15 سنتم	القطر
2.5 كلغ	وزن المواد المتفجرة	10 سنتم	السماكة
مركب ب أو C-4	نوع المواد المتفجرة	18 سم فولاذ	قدرة الاختراق
3 ملم	سماكة القمع	50 سم	الفاصلة

زاوية القمع	120 درجة	نوع مادة القمع	نحاس أحمر
-------------	----------	----------------	-----------

شروط نجاح زراعة الألغام

معظم الألغام المستعملة لديها حزمة انتشار محددة أو إصابة نقطية، لذلك يعتبر تركيزها وتوجيهها عاملاً أساسياً في فعاليتها لجهة إصابة الهدف المطلوب. لكل نموذج من الألغام طريقة تركيز أو تسديد خاصة به. ويجب الإلتزام قدر الامكان بطريقة التسديد للحصول على نتائج مقبولة.

اللغم التلفزيوني :

اللغم التلفزيوني المزروع على مرتفع من 30 سنتم الى متر واحد من مستوى طريق مرور الهدف للمشاة او للسيارات المستهدفة ، او المملات (./ . للعبوات الموجهة) .
تعتبر هذا الارتفاع مثاليا لنجاح زراعة العبوات التلفزيونية والموجهة وذلك اذا استعملت اجهزة هداية الافق طولاً وعرضاً على سطح هذه الألغام .
النماذج الجديدة تحتوي على سلك تسديد بواسطة المنظار (ليلي و نهاري). استعمال المناظير في تسديد الألغام يعطي أفضل نتيجة خصوصاً عندما لا يكون الطريق متوازي مع خط الأفق.
أ - القفاز : ان الشرط الوحيد لنجاح انفجاره هو خروجه من بطن الارض عامودياً مع الافق ، لينشر كراته افقياً . وان توقيت انفجاره مرتبط داخلياً ولا علاقة لطريقة الزرع به ولا فرق فيما لو كانت أرضه المزروع بها بمستوى او تحت مستوى ارض مرور الهدف . تتم هذه الهداية بواسطة الفقاعات الهوائية الموجودة داخل زجاجات تضم سائلاً معيناً تسمى الزئبق .

اللغم الدائري :

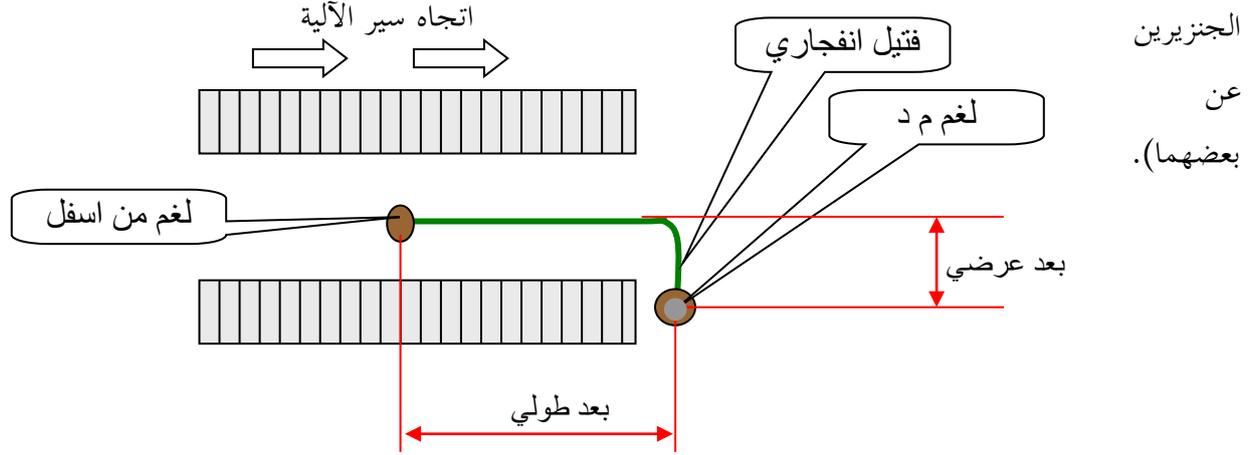
كون السيطرة على توزيع انتشار الكرات المعدنية مرتبط بنقطة بادئ الانفجار ، كما ورد في الحديث عن اللغم الدائري بظروف ملائمة زراعته لطريقة مرور الهدف . لذلك فأن سر نجاح الزراعة هو تركيزه افقياً مع سطح الارض ، وذلك عبر استعمال فقاعات هوائية تهدي الى مستوى الافق في الطول والعرض على سطح اللغم .

ألغام مشطي عن بعد وألغام الصحن

تحتوي هذه الألغام على سلك تسديد بواسطة المنظار (ليلي و نهاري). استعمال المناظير في تسديد الألغام يعطي أفضل نتيجة خصوصاً الألغام ذات المدى البعيد (ألغام مشطي عن بعد) أو تلك ذات الإصابة النقطية (ألغام الصحن).

ألغام من اسفل:

زرع الألغام شهاب يعتمد بشكل أساسي على أبعاد الآلية المستهدفة من الأسفل (طول الجنزير على الأرض، بعد



وبما أن الآليات تختلف أبعادها طولاً وعرضاً يجب الالتفات إلى نوع الآلية المستهدفة ووجهة قدومها وإبعاد الألغام عن بعضها طولاً وعرضاً بالمسافات المناسبة. الجدول التالي يبين المسافات لعدد من الآليات.

ملاحظات	البعد العرضي	البعد الطولي	نوع الآلية
لاستهداف المقصورة الخلفية (البعد الطولي=4.5 متر)	1.5 متر	3.5 متر	ميركافا (لاستهداف الطاقم)
لاستهداف المقصورة الخلفية (البعد الطولي=7.5 متر)	1.5 متر	6.5 متر	ميركافا مع كاسحة
	1 متر	2 متر	ملالة M113
	1.5 متر	2.25 متر	سنتريون
	1 متر	1.5 متر	هامر

إذا لم تكن جهة القدوم محددة يمكن زرع اللغام بالطريقة التالية

