

MINISTERO DELLA DIFESA

SEGRETERIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI

DIREZIONE DEGLI ARMAMENTI NAVALI

3° Reparto – Sistema di Combattimento

8^ Divisione – Sistemi di superficie

AVVISO DI CONSULTAZIONE PRELIMINARE DI MERCATO PER L' ACQUISIZIONE DI BENI INFUNGIBILI/ESCLUSIVI

ARGOMENTO: Acquisizione di munizionamento mortai 130 mm GIANT IR, in contenitori omologati al trasporto e corredati dei relativi materiali/attrezzature per i controlli periodici ed i collaudi.

1. Si informa che questa Direzione degli Armamenti Navali ha le necessità di acquisire i beni in argomento mediante procedura negoziata senza previa pubblicazione di un bando, ai sensi degli art. 76 del D. Lgs 31 marzo 2023, n. 36 e dell'art 18 del D. Lgs 15 Novembre 2011, n. 208 e, pertanto, al fine di accertare l'eventuale infungibilità di beni/servizi, e verificare se, diversamente dalle informazioni in proprio possesso, vi sono altri operatori economici in grado di erogare un servizio/fornitura con caratteristiche identiche/tecnicamente equivalenti a quelle di seguito descritte, intende svolgere una consultazione preliminare di mercato come disposto all' art. 77 del D. Lgs 31 marzo 2023, n. 36.

Oggetto della fornitura ed eventuali precisazioni/prescrizioni:

Acquisizione di contromisure IR 130 mm in configurazione GIANT IR DM19A1 in contenitori omologati al trasporto e corredati dei relativi materiali/attrezzature per i controlli periodici ed i collaudi, le cui specifiche sono riportate in All. 1.

2. Per quanto al momento noto a questa Stazione Appaltante, si informa che:
 - Produttore/fornitore conosciuto: Società Rheinmetall Waffe Munition GmbH;
 - È prevista la stipula tramite forma pubblico amministrativa;
 - È prevista la codificazione dei materiali. SI.
 - I tempi presunti di fornitura sono di: 12-18 mesi.
3. L'operatore economico che vorrà rispondere alla presente consultazione preliminare di mercato (di seguito consultazione) dovrà dare evidenza di essere:
 - iscritto presso la CCIAA per l'attività afferente all'oggetto/servizio da acquisire (articolo 100 comma 5 lettera del D. Lgs 31 marzo 2023, n. 36);
 - in possesso dei requisiti di ordine generale per la non esclusione da contratti con la P.A. (articolo 94 del D. Lgs 31 marzo 2023, n. 36);
 - in possesso di idonea certificazione attestante il possesso di un Sistema di Qualità Aziendale ISO 9001/2015 nei settori oggetto della fornitura;
 - operare in aderenza ad un sistema rispondente alle esigenze espresse nelle pubblicazioni ISO 14001:2015 Sistema di Gestione Ambientale;
 - in grado di fornire una dichiarazione di conformità al Regolamento REACH da cui risulti che è al corrente dei propri obblighi, che ha adempiuto agli stessi e che ha verificato che i suoi eventuali subfornitori operano conformemente al regolamento in parola;

- possedere le previste licenze di pubblica sicurezza per la I e IV categoria TULPS.

4. Il presente avviso sarà pubblicato sul sito di questa Direzione (nella sezione Amministrazione Trasparente al seguente link

<https://www.difesa.it/amministrazione-trasparente/segreddifesa/navarm/consultazioni-preliminari-di-mercato-ed-avvisi-di-indagine-di-mercato/44173.html>

Gli operatori economici dovranno far pervenire tutta la documentazione via p.e.c. all'indirizzo navarm@postacert.difesa.it entro le ore 23.59 del 21° giorno solare decorrente dal giorno successivo alla data di pubblicazione del presente avviso.

5. Con il presente Avviso non è indetta alcuna procedura di gara.
6. La presente consultazione è finalizzata esclusivamente ad esplorare le condizioni del mercato rispetto al possibile approvvigionamento dei beni/servizi in argomento e non vincola in alcun modo l'Amministrazione Difesa a procedere alla eventuale successiva procedura di appalto
7. Questa Direzione si riserva la facoltà, a proprio insindacabile giudizio, sia di interrompere la presente Consultazione sia di procedere, in una fase successiva, con l'Appalto.
8. Le parti sono reciprocamente tenute al rispetto della normativa di cui al d.lgs. n. 196/2003 recante "Codice in materia di protezione dei dati personali" e della normativa di cui al Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati e successivi adeguamenti normativi.
9. Punto di contatto:

Ufficio Relazioni con il Pubblico - Dott.ssa Maria MARZANO
Aeroporto "Francesco Baracca" - Via di Centocelle, 301, Roma
Tel. 06469132628 – (email): urp@navarm.difesa.it - (PEC): navarm@postacert.difesa.it

IL CAPO DELLA 8^a DIVISIONE
C.V. Marco ACCOTO

MINISTERO DELLA DIFESA
DIREZIONE DEGLI ARMAMENTI NAVALI



SISTEMA GIANT
COLPO DA MORTAIO da 130mm
INGANNO IR
DM19A4 / MK 245 Mod 0

MANUALE TECNICO

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

ELENCO DELLE PAGINE VALIDE

La presente pubblicazione è composta da 80 pagine così suddivise:

N°. PAGINE	REVI	BASE
Da I a XVII	--	-
Da 1 a 60	--	-
ALLEGATI da 61 a 80	--	-

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

ATTO DI APPROVAZIONE

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

ELENCO DI DISTRIBUZIONE

Comando/Unità	Numero di copie	Numero copia

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

REGISTRAZIONE AGGIUNTE E VARIANTI

01	
02	
03	
04	
05	
06	
07	
08	

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

INDICE DELLE PAGINE

ELENCO DELLE PAGINE VALIDE	III
ATTO DI APPROVAZIONE.....	V
ELENCO DI DISTRIBUZIONE	VII
REGISTRAZIONE AGGIUNTE E VARIANTI	IX
INDICE DELLE PAGINE	XI
INDICE DELLE TABELLE	XIII
INDICE DELLE FIGURE	XIV
ACRONIMI E ABBREVIAZIONI	XV
1 Informazioni generiche e precauzioni per la sicurezza	1-18
1.1 Generalità	1-18
1.2 Descrizione generica	1-18
1.3 Norme di sicurezza	1-18
1.3.1 Classificazione SRAD secondo STANAG 1397	1-19
1.4 Architettura e versioni	1-19
1.5 Caratteristiche tecniche	1-19
1.5.1 Carica.....	1-21
1.5.2 Componenti pirici.....	1-21
1.6 Marcatura e codificazione	1-22
1.6.1 Codificazione del prodotto	1-22
1.6.2 Marcatura	1-22
1.7 Immagini	1-24
2 Maneggio	2-26
2.1 Imballaggio, maneggio, stoccaggio e trasporto	2-26
2.1.1 Istruzioni specifiche in materia di sicurezza	2-26
2.1.2 Imballaggio.....	2-26
2.1.3 Procedura di disimballaggio.....	2-27
2.1.4 Caricamento e maneggio	2-27
2.1.5 Scaricamento	2-28
2.1.6 Stoccaggio	2-28
2.1.7 Trasporto.....	2-29
2.2 Incidenti e infortuni.....	2-30
2.2.1 Incidenti/Infortuni legati al trasporto	2-31
2.2.2 Incidenti/Infortuni dovuti al maneggio	2-31
2.2.3 Munizione in fiamme	2-31
2.2.4 Procedura di mancata accensione.....	2-32
2.2.5 Procedura per colpo inesploso	2-32
2.2.6 Procedura per munizioni pericolose.....	2-32
2.3 Demilitarizzazione e smaltimento.....	2-33
2.4 Immagini	2-35
3 Descrizione funzionale	3-1
3.1 Configurazione e funzionamento	3-1
3.1.1 Sottomunizione con unità di propulsione	3-1
3.1.2 Sistema di sicurezza	3-2
3.1.3 Interfaccia elettrica	3-2
3.1.4 Sequenza di lancio e funzionalità tecnica	3-2
3.2 Prestazioni.....	3-3
3.2.1 Proprietà balistiche	3-3

3.2.2	Caratteristiche dell'inganno.....	3-3
3.2.3	Caratteristiche e parametri operativi	3-3
4	Manutenzione preventiva.....	4-3
4.1	Componenti soggetti a invecchiamento.....	4-3
4.2	Manutenzione a cura del Cliente	4-3
4.2.1	Controllo visivo	4-3
4.2.2	Pulitura superficiale	4-4
4.3	Manutenzione da parte del produttore.....	4-4
5	Ricerca guasti e isolamento (procedure di ricerca guasti).....	5-5
6	Manutenzione correttiva	6-1
7	elenco parti di rispetto	7-1
8	Installazione.....	8-1
9	Allegati	9-1
	Allegato A.....	9-3
	Allegato B.....	9-5
	Allegato C.....	9-19
	Allegato D.....	9-22
	Allegato E	9-33
	Allegato F	9-39
	Allegato G.....	9-49
	Allegato H.....	9-53
	Allegato I	9-57
	Allegato J.....	9-69

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1-1 Versioni GIANT	1-19
Tabella 1-2 Dati logistici della munizione GIANT	1-19
Tabella 1-3 Dati operativi e prestazionali della munizione GIANT	1-20
Tabella 1-4 Dati di interfacciamento GIANT	1-20
Tabella 1-5 Caratteristiche del materiale della carica.....	1-21
Tabella 1-6 Caratteristiche degli ingredienti pirotecnici	1-21
Tabella 2-1 GIANT: Dati di imballaggio	2-27
Tabella 2-2 GIANT: informazioni riguardanti il trasporto.....	2-29
Tabella 2-3 Matrice della valutazione degli eventi per GIANT	2-30
Tabella 2-4 Matrice della valutazione dello stato per GIANT	2-30
Tabella 3-1 Dispiegamento della sottomunizione GIANT (angolo di tiro 45°)	3-3
Tabella 3-2 GIANT: dati operativi.....	3-3
Tabella 0-1 Standard di omologazione.....	9-3

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1-1 Etichetta di pericolosità (esempio)	1-23
Figura 1-2 Lanciatore MK 36 SRBOC (elevazione 45°) con GIANT	1-24
Figura 1-3 Sezione trasversale del GIANT	1-25
Figura 2-1 Rimozione del colpo da mortaio dall'involucro	2-35
Figura 2-2 Diagramma di flusso per eventi o incidenti dovuti al trasporto	2-36
Figura 2-3 Diagramma di flusso per eventi o incidenti dovuti al maneggio	2-37
Figura 2-4 Diagramma di flusso per eventi o incidenti dovuti a colpo fallito	2-38
Figura 2-5 Diagramma di flusso per la gestione di munizioni non sicure	2-39
Figura 3-1 Schema di base della sottomunizione	3-1
Figura 3-2 Figura delle sottomunizione del GIANT (con alzo di 45°)	3-2

ACRONIMI E ABBREVIAZIONI

ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route Accordo europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose su strada
AECTP	Allied Environmental Conditions and Test Publication Pubblicazioni alleate in materia di condizioni e prove ambientali
AWO	Auto-Walk-Off Auto-allontanamento
BAM	Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung Istituto Federale per la Ricerca e il Collaudo dei Materiali
DIN	Deutsches Institut für Normung Istituto di standardizzazione tedesco
ECCM	Electronic Counter-Countermeasures Contro-contromisure elettroniche
EOD	Explosives Ordnance Disposal Smaltimento materiale militare esplosivo
IMDG	International Maritime Code for Dangerous Goods Codice Marittimo Internazionale per Merci Pericolose
IIR	Imaging Infra-Red Infrarosso immagini
IR	Infrarosso
LSI	Load Status Indicator Indicatore dello stato di carica
LW	Long Wave Onda lunga
MW	Medium Wave Onda media
NATO	Northern Atlantic Treaty Organization Organizzazione del patto nordatlantico
NUC (NSN)	Numero Unificato di Codificazione (NATO Stock Number)
RADHAZ	Electromagnetic Radiation Hazards Pericoli da Radiazioni Elettromagnetiche
RID	Règlement concernant le transport international ferroviaire de marchandises Dangereuses Regulations concerning the carriage of dangerous goods by rail Regolamento riguardante il trasporto internazionale ferroviario di merci pericolose
RWM	Rheinmetall Waffe Munition GmbH
SM	Submunition Sottomunizione
SRBOC	Super Rapid Bloom Offboard Countermeasures Contromisure fuoribordo con blooming superveloce

STANAG	Standardization Agreement Accordo di standardizzazione
SRAD	Susceptibility RADHAZ Designator Codice di sensibilità RADHAZ
ONU (UN)	Organizzazione delle Nazioni Unite (United Nations)

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

1 INFORMAZIONI GENERICHE E PRECAUZIONI PER LA SICUREZZA

1.1 GENERALITÀ

Il presente documento descrive la configurazione, i componenti pericolosi e le prestazioni del seguente prodotto:

Denominazione:	Colpo da mortaio da 130mm, inganno IR, GIANT DM19A / MK 245 Mod 0
Part Number:	IR0123
Produttore:	Rheinmetall Waffe Munition GmbH (RWM)
NSN:	1320-12-355-9670
Numero ONU:	0171
Classe di pericolosità:	1.2G

Utilizzare questo documento esclusivamente per il prodotto sopra menzionato.

Il Manuale Tecnico potrà essere modificato solo di comune intesa tra l'Autorità di progetto e l'utente Marina Militare Italiana.

1.2 DESCRIZIONE GENERICA

Il colpo da mortaio da 130m, inganni IR, GIANT (di seguito abbreviato come GIANT) viene lanciato dal lanciatore SRBOC MK 36 Mod 1 o 2 (angolo di elevazione del dispositivo di lancio. 45° o 60°) o da un lanciatore equivalente.

La munizione fornisce una contromisura in volo con carica IR efficace contro missili a guida IR.

Il dispiegamento delle 5 sottomunizioni in base al "principio walk-off" assicura la massima efficacia possibile anche contro le moderne tipologie di missili guidati con testata "auto-seeking IR".

Il GIANT è stato collaudato con successo contro le moderne testate autocercanti IR con ECCM altamente sofisticati.

1.3 NORME DI SICUREZZA

Il fumo generato da questo inganno è composto da particelle nebulizzate e incendiate ed emette acidi al fosforo, che sono innocui se inalati. Si deve evitare l'esposizione prolungata e concentrata da parte delle persone. Le particelle incendiate sono progettate per estinguersi rapidamente a contatto con altri materiali, ma possono lasciare un segno di bruciatura.

Attenzione: questo prodotto contiene fosforo rosso ed esplosivi. Le informazioni relative a colpi falliti e inesplosi, descritte nel presente documento, costituiscono solo un supplemento alle procedure esistenti e non le sostituiscono.

Il colpo da mortaio ad inganno GIANT è protetto contro ambienti elettromagnetici e scariche elettrostatiche e non richiede un ambiente o una protezione di stoccaggio elettromagnetica speciale.

La sottomunizioni lanciate non rappresentano un impatto significativo sull'ambiente. Eventuali parti che dovessero cadere in acqua non contengono sostanze altamente tossiche e sono composte principalmente da parti metalliche.

1.3.1 CLASSIFICAZIONE SRAD SECONDO STANAG 1397

Allocando tali dati in funzione dell'indice di sensibilità e della fascia di frequenza indicata nello STANAG 1397, si ottiene il seguente Codice RADHAZ (SRAD):

R6	T6	U4	V5	W5	Y5	Z2
----	----	----	----	----	----	----

1.4 ARCHITETTURA E VERSIONI

I disegni della Tabella 1 mostrano la configurazione base dell'inganno GIANT.

La munizione GIANT è disponibile in sei diverse versioni, che si distinguono per:

- la loro figura;
- la presenza dell'unità Auto-Walk-Off (AWO) e
- la presenza dell'indicatore dello stato di carica (LSI)

Tabella 1-1 Versioni GIANT

	Figura "IIR"	Figura "Walk-Off"
Dispiegamento		
Funzioni aggiuntive		
Nessuna	GIANT DM19A1	GIANT DM19A4 / MK 245 Mod0
LSI	GIANT DM19A2	GIANT DM19A5 / MK 245 LSI
LSI e AWO	GIANT DM19A3	GIANT DM19A6 / MK 245 AWO

1.5 CARATTERISTICHE TECNICHE

Le seguenti tabelle descrivono le caratteristiche tecniche più significative in termini di logistica, funzionamento, prestazioni e imballaggio.

Tabella 1-2 Dati logistici della munizione GIANT

Denominazione	Colpo da mortaio, 130mm, inganno IR, GIANT DM19A4 Colpo da mortaio, 130mm, inganno IR, GIANT MK 245 Mod 0
NATO Stock Number (NSN/NUC)	1320-12-355-9670
Numero di Disegno	IR0123-00000
Denominazione di Spedizione	Colpo da mortaio 130mm, GIANT, inganno IR
Classe di pericolosità	1.2 G
Numero ONU	0171
Dimensioni	
Lunghezza totale	1.208 mm
Calibro	130 mm
Peso	

Munizione	circa. 21 kg
Carico utile	circa 3 kg
Massa esplosiva netta	circa 7,5 kg
Temperatura di esercizio	da -22°C a +49°C
Temperatura di stoccaggio	da -35°C a +63°C
Temperatura di esposizione	da -54°C a +71°C

Tabella 1-3 Dati operativi e prestazionali della munizione GIANT

Gittata balistica massima	245 m
Altitudine massima	60 m
Gittata operativa massima	170 m
Gittata operativa minima	55 m
Graduazione spoletta	1,9 - 5,5 s
Velocità massima	65 m/s

Tabella 1-4 Dati di interfacciamento GIANT

Attivazione munizione	
Impulso energetico	> 40 mJ
Capacità di scarica	6200 µF
Tensione di carica	24 VDC
Carica di lancio	
Forza rinculo (picco)	30 kN
Tempo di rinculo	12 ms

1.5.1 CARICA

La sottostante tabella indica le caratteristiche del materiale di carico di un colpo da mortaio.

Per ulteriori informazioni sulle caratteristiche chimico-fisiche del carico del colpo da mortaio GIANT fare riferimento all'ALLEGATO H: Scheda di sicurezza ambientale.

Tabella 1-5 Caratteristiche del materiale della carica

Quantità esplosivo netta (NEQ: Net Explosive Quantity)	Tipologia	Composizione chimica
~ 7.000 g	Wafer IR (wafer RP)	70% fosforo rosso 20% fissante 10% pellicola (PET)

1.5.2 COMPONENTI PIRICI

La seguente tabella riporta le caratteristiche degli ingredienti pirotecnici di un colpo da mortaio.

Per ulteriori informazioni sulle caratteristiche chimico-fisiche degli ingredienti pirotecnici del colpo da mortaio GIANT fare riferimento all'ALLEGATO H: Scheda di sicurezza ambientale e all'Allegato G: Scheda polvere nera WANO.

Tabella 1-6 Caratteristiche degli ingredienti pirotecnici

Quantità esplosivo netta (NEQ: Net Explosive Quantity)	Tipologia	Composizione chimica
~ 0,3 g	Accenditore (carica di propulsione)	100% picrato di piombo, cromato di piombo, nitrocellulosa
~ 55 g	Carica di propulsione (polvere nera)	75% nitrato di potassio 15% carbonio 10% zolfo
~ 3,0 g	Carica ritardante	70% ossido di ferro (II, IV) 30% silicio
~ 0,2 g	Innesco a percussione (detonante)	26-58% piombo stinato tetracene 22-64 % nitrato di bario, biossido di piombo 0-64 % silicato di calcio, trisolfato di antimonio
~ 90 g	Carica di trasmissione	60,0 % nitrato di potassio 39,5 % magnesio 0,5 % biossido di silicio

1.6 MARCATURA E CODIFICAZIONE

Le marcature devono essere eseguite sulla base dei documenti di marcatura vincolanti del cliente.

L'etichetta di pericolosità, generata sulla base dei documenti di marcatura validi, deve essere fissata sulla parte esterna dell'involucro d'imballaggio (incollata saldamente all'imballo da trasporto, ad esempio con una colla resistente).

1.6.1 CODIFICAZIONE DEL PRODOTTO

Il prodotto GIANT è codificato nel sistema logistico NATO con i seguenti dati:

1. Denominazione articolo: COLPO DA MORTAIO, 130 MILLIMETRI
2. NUC: 1320-12-355-9670
3. Part Number: IR0123
4. Disegno numero: IR0123-00000
5. Codice produttore: D3830

Il contenitore per il trasporto e lo stoccaggio a spedizione è codificato con i seguenti dati:

1. Denominazione articolo: Contenitore per trasporto e stoccaggio
2. Modello: analogo a MK 635 Mod 0
3. Disegno numero: IR0123-00000 V1
4. Codice produttore: D3830

1.6.2 MARCATURA

Per marcatura si intende l'applicazione di numeri, lettere, etichette, targhette, simboli o colori per garantire l'identificazione e per garantire un maneggio sicuro e facile durante le fasi di trasporto e stoccaggio.

Sia la cartuccia ad inganno GIANT sia il contenitore per il trasporto e lo stoccaggio sono dotati di marcature. Le informazioni dettagliate riguardanti il contenuto e la posizione delle marcature sono riportate nell'Allegato F.

La Figura 1-1 mostra in dettaglio un'etichetta di pericolosità, conforme all'Accordo Europeo per quanto riguarda il Trasporto Internazionale di Merci Pericolose su strada, comunemente noto come ADR. Viene anche utilizzato per i trasporti ferroviari e marittimi in conformità alle norme RID e IMDG.

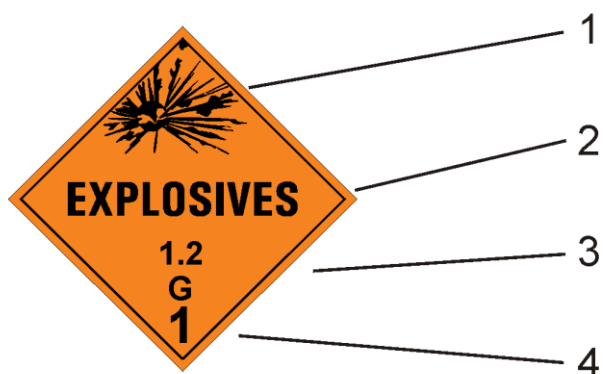


Figura 1-1 Etichetta di pericolosità (esempio)

Legenda:

- 1) Simbolo "Bomba che esplode"
- 2) Designazione opzionale "EXPLOSIVES" (Esplosivi)
- 3) Divisione di rischio 1.2 e Gruppo di compatibilità G
- 4) Classe di pericolosità 1

Quando devono trasportare questa tipologia di munizioni, i veicoli devono essere dotati di un cartello analogo a quello sopra illustrato su entrambi i suoi lati nonché in coda.

Il contenuto dell'etichetta di pericolosità (Figura 1-1) deve essere conforme alla classe di pericolosità indicata nel Capitolo 1-18).

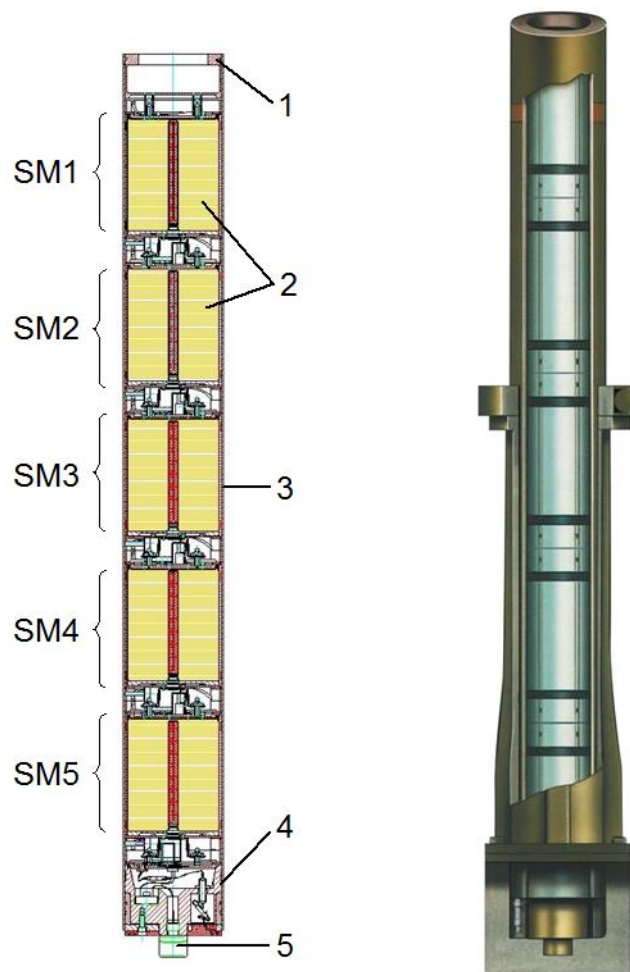
RWM raccomanda in particolare di applicare sempre le normative nazionali e internazionali vigenti per quanto riguarda la marcatura delle merci pericolose.

1.7 IMMAGINI

Figura 1-2 Lanciatore MK 36 SRBOC (elevazione 45°) con GIANT



Figura 1-3 Sezione trasversale del GIANT



Legenda:

- 1) Cappuccio e maniglia della munizione
- 2) Sottomunizione (SM)
- 3) Tubo del colpo da mortaio
- 4) Assieme inferiore
- 5) Bobina secondaria

2 MANEGGIO

2.1 IMBALLAGGIO, MANEGGIO, STOCCAGGIO E TRASPORTO

Questo capitolo offre una panoramica in merito ad attività, procedure e relative informazioni per garantire che tutto il materiale sia conservato, imballato, maneggiato e trasportato correttamente. Contiene, inoltre, considerazioni di carattere ambientale, per la sua conservazione durante il trasporto nonché nelle fasi di stoccaggio a breve e lungo termine.

2.1.1 ISTRUZIONI SPECIFICHE IN MATERIA DI SICUREZZA

Essendo un'unità esplosiva, la munizione GIANT rappresenta un serio pericolo in qualsiasi momento. Pertanto, assicuratevi che:

- questa munizione sia trasportata e maneggiata unicamente da personale addestrato e autorizzato
- tutto il personale coinvolto rispetti i riferimenti e le istruzioni nazionali in materia di sicurezza.

Nel caso dovesse verificarsi un incidente con una munizione GIANT carica, l'area circostante può essere interessata da un calore pericoloso.

Possono essere utilizzati esclusivamente i contenitori per munizioni (container) la cui qualità e la cui struttura sia stata approvata dalle autorità nazionali competenti, che rilasceranno la relativa documentazione di controllo qualità e la licenza di autorizzazione.

2.1.2 IMBALLAGGIO

Ciascuna munizione è imballata in un contenitore. 15 contenitori possono essere imballati in una cassa in legno per essere trasportati. Esistono due diversi tipi di casse in legno, che si differenziano per il peso e le dimensioni: per ulteriori dettagli fare riferimento alla Tabella 2-1. Altri imballi da trasporto possono essere realizzati in base alle esigenze del cliente.

Il contenitore in metallo rappresenta l'imballo principale del GIANT, il quale è stretto con un coperchio. Il contenitore può essere custodito in depositi a terra e sulle navi. I contenitori possono essere impilati orizzontalmente o verticalmente. Non impilare diversi contenitori uno sopra l'altro senza l'ausilio di appositi supporti per imballaggio.

L'imballo da esterni consente il trasporto su strada, su rotaia e via nave. L'imballo da esterni è predisposto per il trasporto di due casse impilate. Le casse in legno possono essere riutilizzate.

I seguenti materiali sono necessari come supporto per l'imballaggio:

- sigillo a due fori (conforme VG 95 560) A9 o A10
- filo sigillante 0,7 - 0,3 DIN 1367 - St Zn lungo 100 mm

Il GIANT deve essere custodito in contenitori per assicurare la durata di vita e disposto su pallet per essere trasportato correttamente.

Tabella 2-1 GIANT: Dati di imballaggio

Contenitore interno		
Denominazione	Contenitore (standard)	
Tipo	Container metallico simile al MK635 Mod 0	
UN-Specification	1A2/Y32/S/99USA/DOD/NAD o 1A2/Y30/S/01/D BAM6429 - KTW	
Dimensioni		
Lunghezza complessiva	1.310 mm	
Diametro	massimo 190 mm	
Peso (lordo)	circa 21 kg	
Contenitore esterno		
Denominazione	Cassa in legno (overpack standard)	
Tipo	Cassa in legno (legno morbido)	Cassa in legno (legno compensato)
Numero di contenitori	15	15
Dimensioni		
Lunghezza	1.460 mm	1.410 mm
Larghezza	970 mm	950 mm
Altezza	760 mm	720 mm
Peso (a vuoto)	circa 72 kg	circa 42 kg

2.1.3 PROCEDURA DI DISIMBALLAGGIO

I dettagli relativi alla procedura di disimballaggio sono descritti nel successivo capitolo 2.1.4. Caricamento e Maneggio.

2.1.4 CARICAMENTO E MANEGGIO

Prima di caricare il lanciatore MK 36, bisogna verificarne il funzionamento e rimuovere ogni residuo carbonioso sulla bobina principale (derivanti dal lancio di munizioni ad inganno diverse da RWM, come MK 214, MK 216). Si raccomanda di effettuare una prova di tiro con il Set di prova SEAGNAT prodotta da RWM per verificare le prestazioni del lanciatore.

Il colpo da mortaio ad inganno GIANT può essere maneggiato da una persona. Nonostante questo, a causa del suo peso di circa 22 kg, le attività di maneggio devono essere effettuate con la massima attenzione, in particolare in presenza di condizioni di mare agitato. Nel caso in cui la munizione dovesse cadere a terra durante le operazioni di maneggio e di carico, il colpo da mortaio rimarrà sicuro in qualsiasi condizione.

Nel caso in cui un colpo da mortaio, precedentemente caduto pesantemente a terra, non possa essere introdotto nel lanciatore in seguito a un danno meccanico al colpo da

mortaio, quest'ultimo sarà comunque sicuro per essere nuovamente stoccato, maneggiato e trasportato. In seguito sarà possibile smantellare tale colpo da mortaio.

Se verificate che il GIANT è stato coinvolto in eventi o incidenti descritti nel capitolo 4, assicuratevi che la munizione sia messa in sicurezza esclusivamente da personale addestrato.

Le procedure dettagliate in materia di disimballaggio, caricamento e maneggio sono descritte di seguito:

Fase 1 – Qualsiasi serbatoio, contenitore o qualsiasi altro oggetto contenente carburante deve essere chiuso.

Fase 2 – Nessuna persona deve stare allo scoperto e senza protezione sul ponte durante il lancio della munizione ad inganno.

Fase 3 – Solo il personale addetto al lancio può stare nelle vicinanze del lanciatore.

Fase 4 – Impostare l'interruttore di sicurezza ("safety switch") sul lanciatore in posizione "sicura" ("safe").

Fase 5 – Verificare visivamente che il contenitore di stoccaggio sia intatto.

Fase 6 – Estrarre direttamente e con attenzione il colpo da mortaio GIANT dal contenitore di stoccaggio (Figura 2 1) (uno alla volta, direttamente prima di caricarli nel lanciatore). Non torcere il colpo da mortaio.

Fase 7 – Verificare visivamente che il colpo da mortaio GIANT sia intatto dopo averlo estratto dal contenitore di stoccaggio.

Fase 8 – Caricare il colpo da mortaio GIANT (una alla volta) nel tubo del lanciatore SRBOC.

Fase 9 – L'indicatore di carica del pannello di controllo SRBOC deve indicare "carico" ("loaded").

Fase 10 – Impostare l'interruttore di sicurezza ("safety switch") sul lanciatore in posizione "on".

Fase 11 – Lanciare le cariche una alla volta in base ai requisiti tattici.

(Nota: evitare di effettuare lanci direttamente controvento in caso di prove non tattiche).

Fase 12 – Verificare tramite il circuito di rilevamento se tutte le sottomunizioni sono state lanciate e scaricate.

Fase 13 – Impostare l'interruttore di sicurezza ("safety switch") sul lanciatore in posizione "sicura" ("safe").

Fase 14 – Scaricare i tubi vuoti del colpo da mortaio GIANT.

2.1.5 SCARICAMENTO

Se le munizioni caricate e non lanciate devono essere rimosse e ristoccate, tali munizioni devono essere ispezionate accuratamente, marchiate e contrassegnate con uno storico della durata di vita.

2.1.6 STOCCAGGIO

La vita di stoccaggio è definita in conformità alla norma AOP-15 come il periodo di tempo durante il quale per un articolo di fornitura, compresi esplosivi, è lecito prevedere che rimanga sicuro e operativo, a condizioni che sia stoccato in determinate condizioni

Per lo stoccaggio l'utente deve assicurarsi che il materiale sia stoccato nelle migliori condizioni possibili. Le condizioni massime di stoccaggio sono definite in base alla Tabella 1-2 Dati logistici della munizione GIANT.

Per garantire la vita di stoccaggio del GIANT la munizione deve essere stoccata in base alle seguenti indicazioni:

- ☐ lo stoccaggio standard a lungo termine deve corrispondere alla Categoria di stoccaggio tipo 1 o 2 in conformità ad AECTP-230, [aria condizionata, costruzioni con terrapieno / sottoterra, rifugio, RFA]
- ☐ massimo 182 giorni di calendario con stoccaggio tipo Categoria 3 in conformità ad AECTP-230 (corrispondente al 5% della vita di stoccaggio), [container, bunker, capanno]
- ☐ massimo 109 giorni di calendario con stoccaggio tipo Categoria 4 in conformità ad AECTP-230 (corrispondente al 3% della vita di stoccaggio) [tenda, copertura antipioggia]
- ☐ massimo 73 giorni di calendario con stoccaggio tipo Categoria 5 in conformità ad AECTP-230 (corrispondente al 2% della vita di stoccaggio) [carico a ponte, nessuna copertura].

2.1.7 TRASPORTO

Solo le munizioni con imballo originale possono essere trasportate. Il GIANT con l'imballo originale è stato progettato per essere trasportato su rotaia, via mare o con aerei militari nell'ambito della durata di vita prevista per il GIANT.

Il trasporto del colpo da mortaio ad inganno GIANT è permesso esclusivamente quando questo è alloggiato correttamente nel contenitore di trasporto e stoccaggio simile al MK 635.

Il trasporto del colpo da mortaio ad inganno GIANT è considerato alla stregua del trasporto di merci pericolose. Tutti gli articoli da trasportare devono essere completi di identificazioni, marcature ed etichettature corrette (vedi capitolo 1.6.2) nonché essere accompagnati da documenti di trasporto conformi alle normative applicabili come indicato nella Tabella 2-2.

Per ulteriori informazioni sul trasporto del cartucce GIANT fare riferimento al capitolo 2.1.2. Imballaggio.

Tabella 2-2 GIANT: informazioni riguardanti il trasporto

Denominazione di spedizione corretta	Colpo da mortaio 130 mm, GIANT, ad inganno, IR
Gruppo di pericolosità DG	1.2 G
Numero UN	0171
Massa esplosiva netta	massimo. 7,5 kg
ADR/ RID/ GGVSEB	Parte 3.2, elenco merci pericolose
Codice IMDG (GGVSee)	Parte 3.2, elenco merci pericolose
IATA	Parte 4.2, PAX & Cargo proibiti

2.2 INCIDENTI E INFORTUNI

Gli incidenti presi in considerazione in questo documento possono essere causati da:

- incidenti/infotuni da trasporto,
- incidenti/infotuni da maneggio,
- combustione delle munizioni,
- colpo fallito,
- colpi inesplosi o
- altro.

Solamente personale esperto può gestire tali eventi. Le procedure per la gestione di tali situazioni dovranno essere conformi alle direttive emanate da ogni singola autorità governativa e possono essere consegnate solo singolarmente. Le procedure per incidenti ed infotuni descritte di seguito rappresentano unicamente una serie di indicazioni per gli operatori.

NOTA: in queste circostanze, non maneggiare la munizione in assenza di adeguato addestramento e senza relativa autorizzazione governativa.

Per altre evenienze utilizzare la seguente matrice al fine di valutare lo stato della munizione:

Tabella 2-3 Matrice della valutazione degli eventi per GIANT

Evento	Stato munizione
Durata di vita/operatività scaduta	non sicuro
Corrosione significativa del tubo del razzo, della bobina o del circuito di rilevamento delle sottomunizioni	non sicuro
Caduta del GIANT imballato da altezza superiore a 3,0 m	non sicuro
Caduta del GIANT disimballato da altezza superiore a 1,2 m	non sicuro

Per la gestione degli incidenti e infotuni potrà verificarsi il seguente stato della munizione:

Tabella 2-4 Matrice della valutazione dello stato per GIANT

Stato munizione	Conseguenze
Ignoto	Lo stato è sconosciuto. Prima di effettuare alcuna attività, si dovrà per prima cosa determinare e dichiarare lo stato delle munizioni. Il colpo da mortaio dovrà essere trattato come una munizione non sicura.
non sicuro	La munizione è assolutamente pericolosa. Dovrà essere definita un'area di sicurezza. La munizione potrà essere maneggiata solo da personale addestrato.
sicuro per essere maneggiato	Il colpo da mortaio può essere toccato e rimosso manualmente, ma non trasportato. Devono essere evitate cadute.
sicuro per essere	Il colpo da mortaio può essere toccato, rimosso e

maneggiato e trasportato	trasportato. Sono consentite cadute entro una determinata altezza.
sicuro ma inservibile	La munizione è sicura per essere maneggiata e trasportata ma con limitata funzionalità. Conseguentemente si raccomanda di non lanciare il colpo da mortaio dal lanciatore.
sicuro e funzionante	La munizione è completamente sicura per essere maneggiata, trasportata e utilizzata operativamente.

2.2.1 INCIDENTI/INFORTUNI LEGATI AL TRASPORTO

Durante il trasporto il colpo da mortaio non è collegato ad alcuna fonte di alimentazione. Tuttavia, a seguito di impatti meccanici lo stato della munizione diventerà non sicuro.

Vedi Diagramma di flusso Figura 2-2.

1. Controllare che non si sia superata la soglia relativa all'altezza di caduta.

Qualora lo fosse, il maneggio della munizione sarà considerato non sicuro e tale evento dovrà essere gestito da personale addestrato secondo quanto definito al capitolo 2.2.6.

2. Controllare visivamente se i contenitori di trasporto sono danneggiati e se possono essere aperti.

Se può essere aperto, aprire il contenitore e verificare visivamente che il colpo da mortaio non sia danneggiato meccanicamente.

Qualora sia il contenitore che il colpo da mortaio non siano danneggiati, lo stato del colpo da mortaio può essere dichiarato sicuro per il maneggio e il trasporto. Lo stato sicuro per l'impiego (utilizzabilità) deve essere dichiarato da una persona esperta.

Qualora il contenitore o il colpo da mortaio fossero danneggiati, tale evento riguardante la munizione deve essere gestito da persone esperte secondo quanto indicato al capitolo 2.2.56.

2.2.2 INCIDENTI/INFORTUNI DOVUTI AL MANEGGIO

Durante il maneggio il colpo da mortaio non è collegato ad alcuna fonte di alimentazione. In ogni caso, a seguito di impatti meccanici (principalmente cadute) lo stato della munizione diventerà non sicuro.

Vedi Diagramma di flusso Figura 2-3.

- a. Fissare il colpo da mortaio per impedire ulteriori movimenti.
- b. Verificare che non si sia superata l'altezza minima di caduta.

Se lo fosse, il colpo da mortaio sarà non sicuro per il maneggio e tale evento deve essere gestito da personale esperto secondo quanto riportato al paragrafo 2.2.56.

2.2.3 MUNIZIONE IN FIAMME

Il colpo da mortaio è infiammabile. Prestare la massima attenzione.

Non appena le fiamme arrivano nelle immediate vicinanze del colpo da mortaio, ci si dovrà aspettare una reazione esplosiva, per lo più diretta.

In tal caso:

- Evacuare immediatamente la zona circostante la munizione!
- Non cercate di raffreddare la munizione da distanza ravvicinata!

2.2.4 PROCEDURA DI MANCATA ACCENSIONE

Attendere 15 minuti (di solito necessari perché gli esplosivi innescati potrebbero manifestare una reazione ritardata) senza mai toccare la munizione.

Il colpo da mortaio è ora sicuro per essere ulteriormente maneggiato e stoccato.

In seguito, seguire le procedure nave per la rimozione, lo stoccaggio e lo smaltimento di qualsiasi munizione difettosa.

I colpi da mortaio coinvolti in una mancata accensione sono sicuri per essere maneggiati, stoccati e trasportati. Tali colpi devono essere smaltiti tramite affondamento in acque profonde, detonazione all'aperto, smilitarizzazione o smaltimento da parte di RWM. Si prega di fare riferimento alle indicazioni nazionali in materia di EOD.

NOTA: tutte le attività sopra descritte in materia di mancata accensione devono essere effettuate esclusivamente con il colpo da mortaio ancora nel lanciatore ed eseguite esclusivamente da personale addestrato.

Per ulteriori informazioni fare riferimento alla Figura 2-4.

2.2.5 PROCEDURA PER COLPO INESPLOSO

I colpi inesplosi devono essere sempre trattati come munizioni non sicure. Seguire le istruzioni riportate nel capitolo 2.2.6.

2.2.6 PROCEDURA PER MUNIZIONI PERICOLOSE

In tali evenienza solamente il personale addestrato dovrà gestire le situazioni causate da incidenti/infortuni.

In linea di principio dovranno essere seguite le seguenti direttive:

- La distanza standard di sicurezza è 600 m.
- Solamente personale esperto dovrà gestire una tale situazione di incidente/infortunio.
- Il minor numero possibile di persone dovrà stazionare all'interno dell'area di sicurezza.

Vedi Diagramma di flusso Figura 2-5.

Per la gestione di questa situazione seguire quanto indicato nei passi seguenti:

1. Definire l'area di sicurezza (utilizzare pareti di protezione se disponibili).
2. Assicurarsi che siano trascorsi almeno 15 minuti dall'inizio dell'evento. In caso di incendio senza esplosione il colpo da mortaio deve essere raffreddato a temperatura ambiente per un minimo di 120 minuti.

3. Qualora non fosse possibile distruggere il colpo da mortaio non sicuro per aspetti dovuti alla sicurezza, spetta alla persona responsabile dell'attività in corso decidere se attenersi alle procedure speciali EOD o se aprire il colpo da mortaio in modo da separare i componenti dell'accensione dai componenti altamente distruttivi.
4. Prelevare minimo 2 x 500g PETN o l'equivalente di cariche esplosive per la distruzione.
5. Formare cariche lineari PETN per una lunghezza totale di circa 1.200 mm in base alle cariche esplosive.
6. Costituire una linea ininterrotta di carica di esplosivo sul colpo da mortaio iniziando dall'alto.
7. Aggiungere la carica di accensione alla base del colpo da mortaio.
8. Usare un sistema di innesco con una spoletta sicura a fare detonare l'esplosivo con una distanza di sicurezza determinata in base alle indicazioni e alle istruzioni nazionali in materia di sicurezza.
9. Verificare visivamente che non rimanga alcuna fonte di innesco. Qualsiasi carico rimanente deve essere incendiato usando un distruttore incendiario o un dispositivo simile.

2.3 DEMILITARIZZAZIONE E SMALTIMENTO

La demilitarizzazione deve essere effettuata esclusivamente da personale di servizio addestrato da RWM;

Per questa ragione le munizioni GIANT devono essere imballate utilizzando i contenitori da trasporto e da stoccaggio originali, vedi Tabella 2-1.

Solo le munizioni con imballo originale possono essere trasportate. Il GIANT nell'imballo originale è progettato per essere trasportato su rotaia, via nave o tramite un aereo militare nell'ambito del ciclo di vita previsto per il GIANT.

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

2.4 IMMAGINI

Figura 2-1 Rimozione del colpo da mortaio dall'involucro



Figura 2-2 Diagramma di flusso per eventi o incidenti dovuti al trasporto

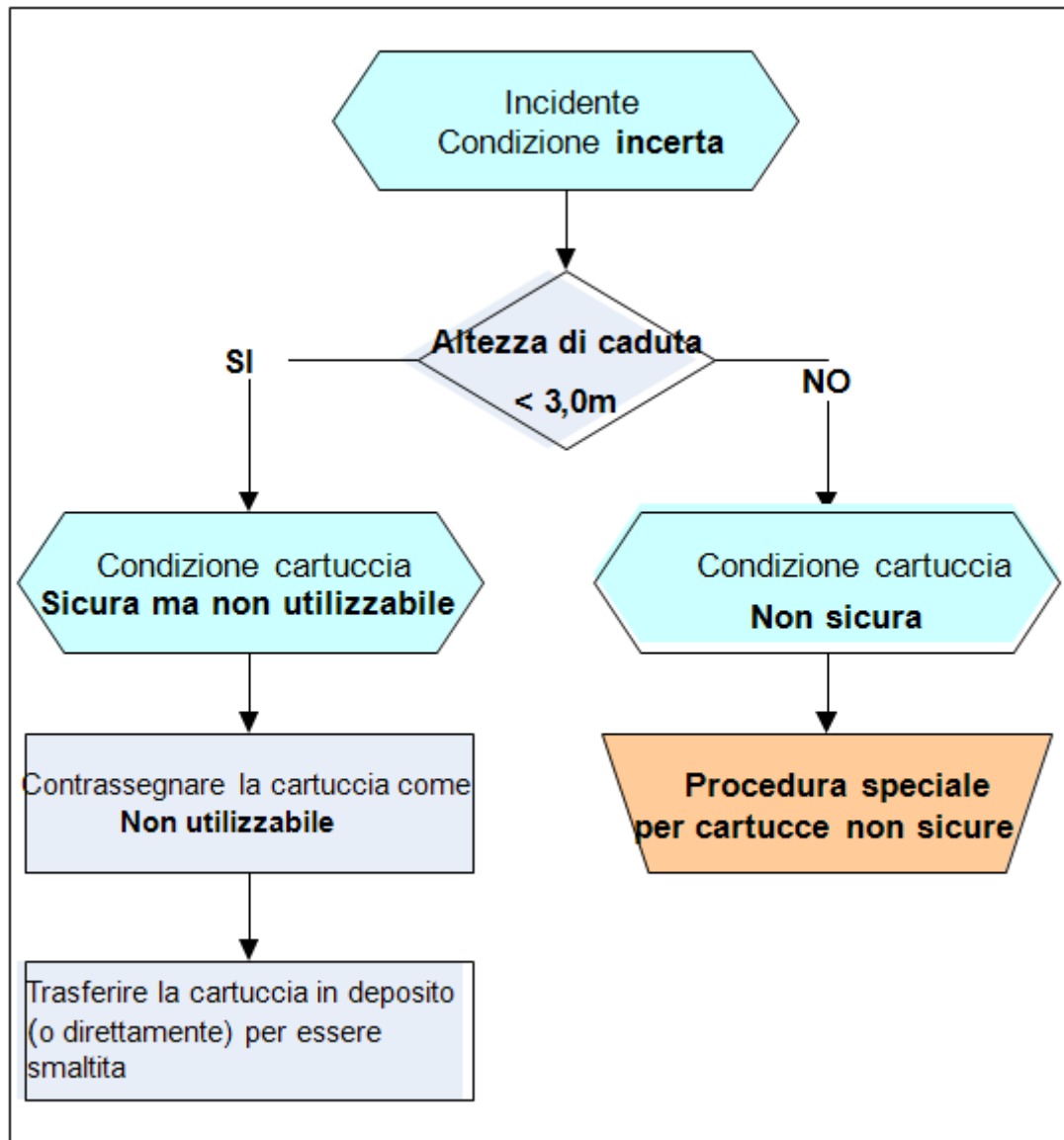


Figura 2-3 Diagramma di flusso per eventi o incidenti dovuti al maneggio

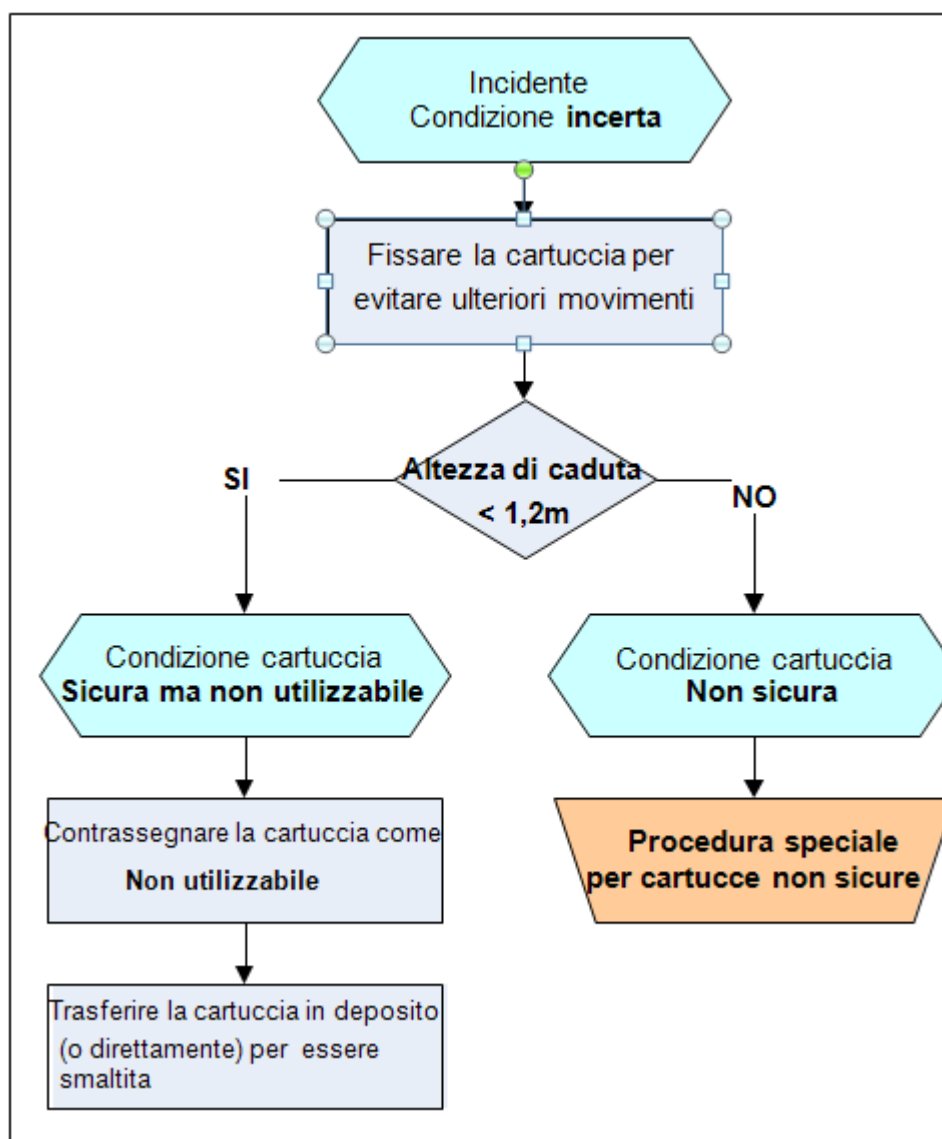


Figura 2-4 Diagramma di flusso per eventi o incidenti dovuti a colpo fallito

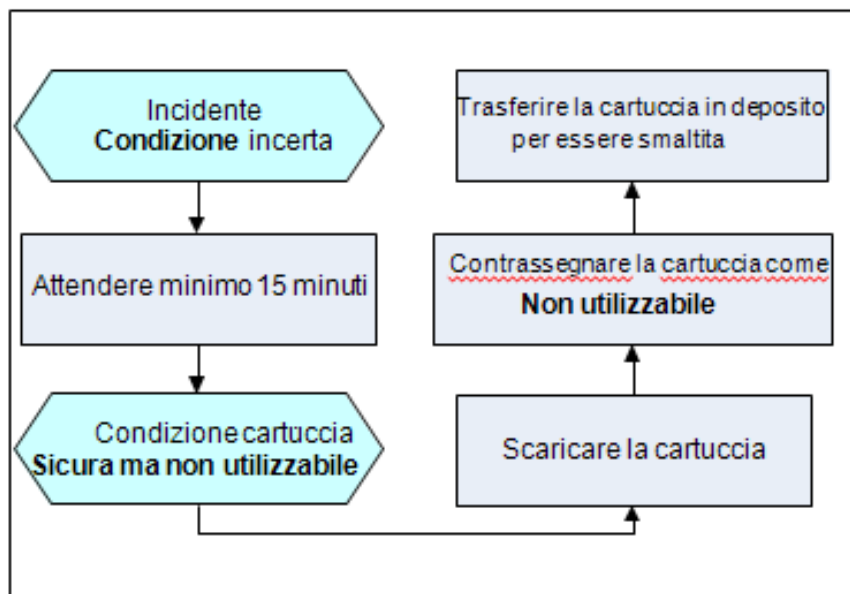
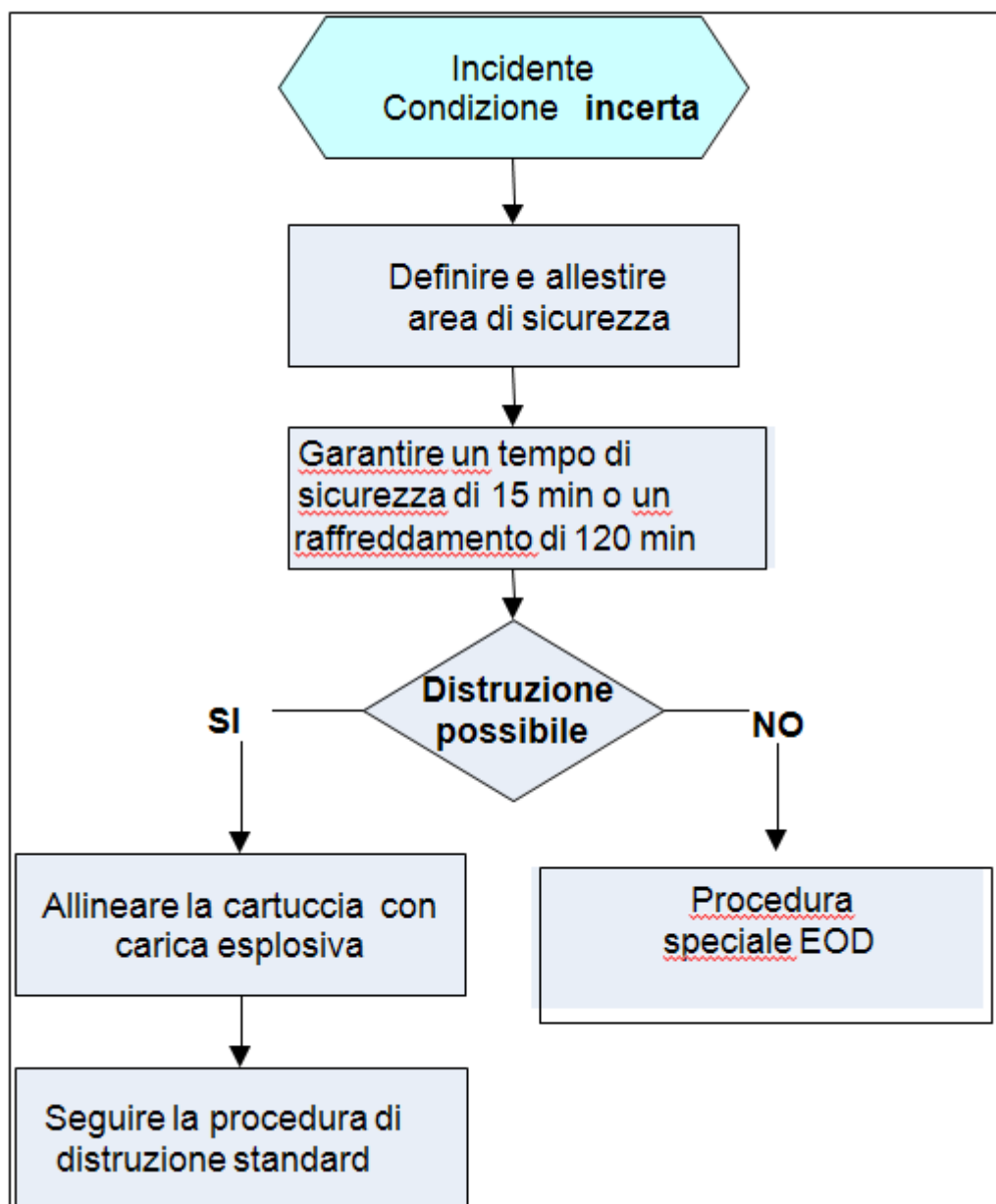


Figura 2-5 Diagramma di flusso per la gestione di munizioni non sicure



PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

3 DESCRIZIONE FUNZIONALE

3.1 CONFIGURAZIONE E FUNZIONAMENTO

L'architettura della munizione GIANT è composta da 5 assiemi principali:

- Tubo del colpo con cavo di sicurezza
- 5 sottomunizioni separate
- Cappuccio e maniglia della munizione
- Assieme inferiore
- Bobina secondaria

I principali assiemi sono riportati nella Figura 1-3 e nella Figura 3-1.

Per attivare il GIANT uno speciale impulso induttivo accoppiato viene trasferito dalla bobina di eccitazione del lanciatore MK 36 alla bobina secondaria della munizione.

Per ogni impulso di accensione ricevuto dalla bobina di eccitazione del sistema di lancio d'inganno MK 36 il colpo da mortaio inoltra il segnale alla sottomunizione più in alto e accende la carica di accensione associata a questa sottomunizione.

Il GIANT è dotato di un circuito di rilevamento con due anelli di contatto sul fondo. Questo circuito di rilevamento consente di tenere conto delle sottomunizioni rimanenti.

I disegni dettagliati del cablaggio dell'accensione e del sensore di rilevamento possono essere consultati nell'Allegato C.

3.1.1 SOTTOMUNIZIONE CON UNITÀ DI PROPULSIONE

La sottomunizione GIANT è composta dai seguenti 9 insiemi principali:

- Carico IR (Figura 3-1, Pos. 1)
- Cannello centrale (Figura 3-1, Pos. 2)
- Accenditore (carica di accensione) (Figura 3-1, Pos. 3)
- Percussore (Figura 3-1, Pos. 4)
- Carica di propulsione (Figura 3-1, Pos. 5)
- Elemento ritardante #1 e #2 (Figura 3-1, Pos. 7/6)
- Blocco percussore (Figura 3-1, Pos. 8)
- Innesco a percussione (Figura 3-1, Pos. 9)

L'accenditore attiva la carica di propulsione, che spinge l'intera sotto munizione fuori dal colpo da mortaio. L'elemento ritardante #1 assicura un tempo di ritardo di almeno 1 secondo per la sicurezza della bocca di fuoco. Dopo l'esaurimento del tempo di ritardo,

l'elemento ritardante spinge fuori il blocco percussore dopo che la sottomunizione è uscita dal tubo del colpo da mortaio. Questo rilascia il percussore e il processo di iniezione può procedere.

L'elemento ritardante #2 spinge il percussore, che di conseguenza colpisce l'innesco a percussione, che a sua volta attiva direttamente il cannello centrale, il quale infine accende il carico.

3.1.2 SISTEMA DI SICUREZZA

Ciascuna sottomunizione comprende un sistema di sicurezza, l'elemento di sicurezza. La sicurezza del blocco è assicurata dal blocco percussore, che interrompe il sistema di accensione finché la sottomunizione non fuoriesce dal colpo da mortaio rispettivamente dal tubo di lancio. Il movimento del blocco percussore è possibile solo al di fuori del tubo del colpo da mortaio.

La sicurezza della bocca di fuoco è assicurata dall'elemento ritardante nell'elemento di sicurezza.

3.1.3 INTERFACCIA ELETTRICA

Il colpo da mortaio ad inganno GIANT non ha un'interfaccia elettrica, come ad esempio dei connettori. L'attivazione e l'accensione del colpo da mortaio sono induttive come descritto nel capitolo 3.1

3.1.4 SEQUENZA DI LANCIO E FUNZIONALITÀ TECNICA

Fase 1 - Lancio

Il lancio di una sottomunizione inizia con l'accensione della carica di accensione (Figura 3-1, posizione 3), la quale innesca la polvere nera della carica di propulsione (Figura 3-1, pos. 5). Le particelle calde della carica di propulsione spingono l'intera sottomunizione fuori dal colpo da mortaio.

Fase 2 – Rilascio in sicurezza

Allo stesso tempo gli elementi di ritardo pirotecnici #1 e # 2 (Figura 3-1, pos. 7/6) si accendono. Alla fine del suo tempo di accensione, l'elemento ritardante #1 spinge fuori il blocco percussore (Figura 3-1, pos. 8), che rilascia il percorso per lo spillo di accensione.

L'elemento ritardante #1 e il blocco percussore assicurano la sicurezza per le sottomunizioni per quanto riguarda il maneggio, il trasporto e l'area della bocca di fuoco.

Fase 3 – Dispersione del carico

Alla fine del suo tempo di accensione, l'elemento ritardante #2 spinge lo spillo di accensione contro l'innesco a percussione, che innesca il cannello. La carica di trasmissione apre il sottile involucro e disperde il carico IR, il quale si accende completamente una volta disperso.

Il GIANT non causa alcuna formazione di carbonio e di deposito e nemmeno danni da calore sul lanciatore. La ridotta forza di rinculo riduce al minimo i danni al lanciatore. Il circuito di accensione del lanciatore deve essere ispezionato con il set di prova SEAGNAT, prodotto da RWM.

3.2 PRESTAZIONI

3.2.1 PROPRIETÀ BALISTICHE

Grazie alle singole combinazioni delle cariche di propulsione e degli elementi ritardanti, le 5 sottomunizioni saranno disperse secondo lo schema descritto nella Figura 3-2 e nella Tabella 3-1.

Per ulteriori informazioni riguardo le prestazioni balistiche, vi invitiamo a fare riferimento alla Tabella 1-3 Dati operativi e prestazionali della munizione GIANT

Tabella 3-1 Dispiegamento della sottomunizione GIANT (angolo di tiro 45°)

	Altezza (in metri, circa)	Distanza (in metri, circa)	Ritardo (tempo di volo)
1	45	55	1,9 secondi
2	60	90	2,8 secondi
3	60	120	3,7 secondi
4	50	150	5,0 secondi
5	50	170	5,5 secondi

3.2.2 CARATTERISTICHE DELL'INGANNO

Le caratteristiche dettagliate dell'inganno sono abitualmente classificate come riservate. Conseguentemente, questa descrizione fornisce solamente alcune informazioni generiche.

Il GIANT genera una segnatura IR (cortina ad inganno) con un'elevata intensità radiante con contorni ben definiti su un'area relativamente estesa.

L'efficacia del GIANT è generata dai seguenti effetti:

- la cortina crea un grande bersaglio (bersaglio di fumo caldo!)
- i flare che bruciano formano un bersaglio grande e caldo
- i pacchi di flare coprono il gap a livello del mare
- il riflesso dell'acqua dell'inganno IR aumenta l'effetto ingannante.

I dati operativi e funzionali del GIANT sono illustrati nella sottostante tabella.

3.2.3 CARATTERISTICHE E PARAMETRI OPERATIVI

Tabella 3-2 GIANT: dati operativi

Tempo di reazione	< 3 sec
IR	3-5 μm , 8-12 μm
Laser (frequenze)	0,3 - 1,064 μm

Il GIANT è stato progettato per una prestazione ottimizzata su distanze di blooming lunghe e brevi. I seguenti parametri operativi spiegano le caratteristiche operative.

Lo spettro IR effettivo definisce l'area spettrale di intensità radiante IR effettiva. Tale area è suddivisa in due sotto-aree: l'area onda media (MW: 3-5 μm) e l'area onda lunga (LW: 8-14 μm).

La massima intensità radiante IR è il valore massimo misurato per l'intensità radiante IR all'interno dell'area IR definita. La massima intensità radiante IR nell'area MW è superiore a 12.000 W/s, mentre la massima intensità radiante IR nell'area LW è superiore a 20.000 W/s.

La durata IR effettiva è l'intervallo di tempo all'interno di un segnale IR della cortina che può essere rilevato. La radiazione effettiva IR può essere influenzata dalle condizioni atmosferiche. La durata IR effettiva è tipicamente superiore a 20 secondi.

La gittata balistica dipenderà unicamente dall'angolo di elevazione del lanciatore. La gittata operativa dipende dall'alzo del lanciatore e dalla programmazione della spoletta.

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

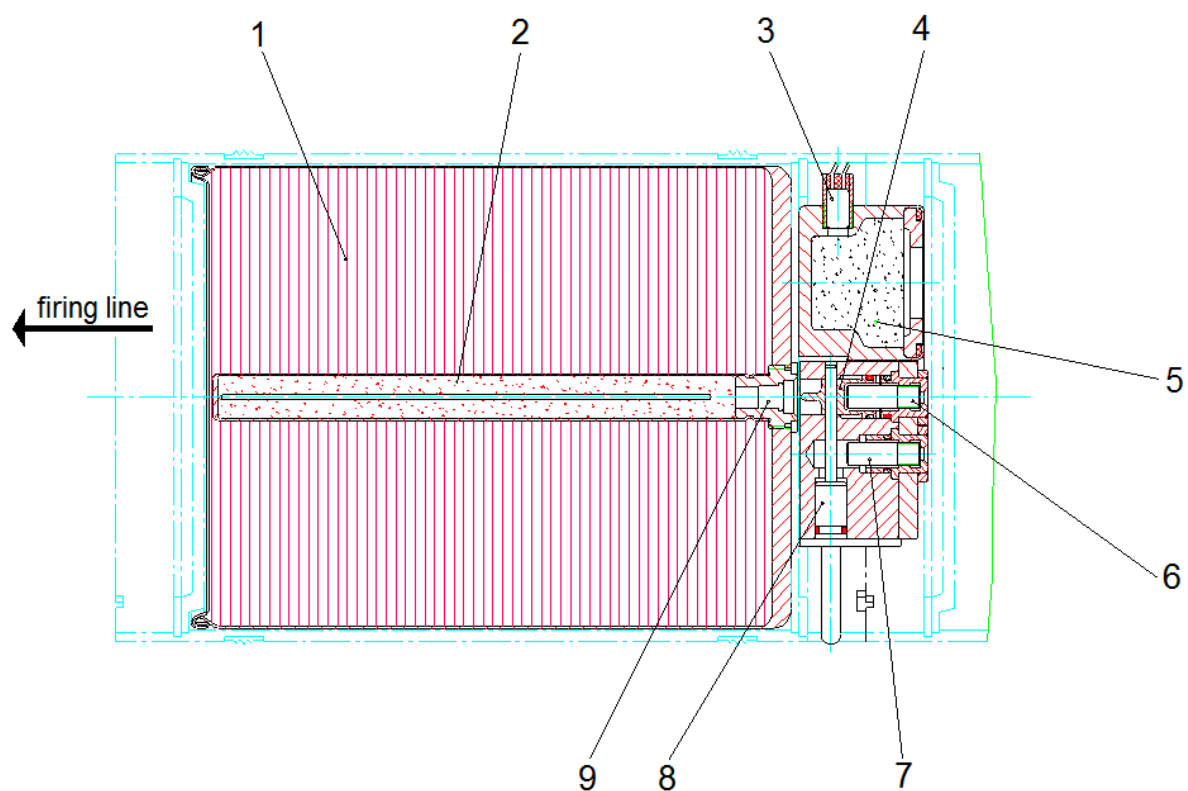


Figura 3-1 Schema di base della sottomunizione

Legenda:

- 1) Carico IR
- 2) Cannello centrale
- 3) Accenditore (carica di accensione)
- 4) Percussore
- 5) Carica propellente
- 6) Elemento ritardante 2
- 7) Elemento ritardante 1
- 8) Blocco percussore
- 9) Innesco a percussione



Figura 3-2 Figura delle sottomunizione del GIANT (con alzo di 45°)

4 MANUTENZIONE PREVENTIVA

4.1 COMPONENTI SOGGETTI A INVECCHIAMENTO

Tutti i componenti che costituiscono il prodotto sono soggetti a un processo d'invecchiamento. Questo riguarda i materiali metallici, plastici o esplosivi. L'invecchiamento reale è pertinente alle condizioni della durata del razzo e alla qualità del prodotto nonché alla produzione.

Nonostante l'ispezione definita, il colpo da mortaio può essere utilizzato senza ulteriori attività di manutenzione nel corso dei primi 10 anni dopo la produzione.

L'unico componente del GIANT soggetto a invecchiamento sensibile è l'elemento ritardante. Rheinmetall raccomanda la sostituzione dell'elemento ritardante dopo 10 anni, in alternativa è possibile sottoporre alcuni esemplari di GIANT a una serie di collaudi aggiuntivi al fine di verificare le prestazioni delle munizioni a distanza di 10 anni dalla consegna. Tali verifiche devono essere eseguite anche nel caso in cui le munizioni siano state correttamente stoccate in ambiente costantemente climatizzato e protetto.

4.2 MANUTENZIONE A CURA DEL CLIENTE

Il GIANT è sostanzialmente esente da manutenzione. Per ottenere lo status di garanzia non è necessario effettuare attività di manutenzione. Per aumentare l'affidabilità tramite l'identificazione delle condizioni del prodotto al di fuori della specifica del GIANT, Rheinmetall raccomanda l'esecuzione di attività di ispezioni visive durante il ciclo di vita utile.

Non sono necessari equipaggiamenti o attrezzi speciali in aggiunta agli attrezzi di sicurezza d'uso comune (ad esempio, guanti di sicurezza, protezioni di sicurezza, braccialetti antistatici).

4.2.1 CONTROLLO VISIVO

Le ispezioni visive devono essere eseguite per garantire l'operatività del GIANT in fase di stoccaggio o di esercizio. La sequenza delle ispezioni deve essere definita dall'ente gestore del materiale indicato dal Cliente. Rheinmetall raccomanda l'ispezione visiva del GIANT

- periodicamente durante lo stoccaggio in deposito,
- periodicamente durante lo stoccaggio in condizioni disimballate,
- periodicamente durante lo stoccaggio a bordo della nave
- dopo situazioni irregolari.

Per le ispezioni utilizzare la seguente matrice per valutare lo stato della munizione:

Caratteristica	Stato della munizione
Corrosione minore del tubo del colpo, della bobina o del circuito di rilevamento della sottomunizione	sicuro e utilizzabile
Involucro bagnato o con evidenti tracce di bagnato	sicuro e utilizzabile
Corrosione minore del tubo del colpo, della bobina o del circuito di rilevamento della sottomunizione	non sicuro
Assenza del cappuccio del colpo da mortaio	non sicuro

Caratteristica	Stato della munizione
Tubo del colpo da mortaio o bobina con segni di piegatura o ammaccatura	non sicuro
Tubo del colpo da mortaio o bobina forati	non sicuro
Tubo del colpo da mortaio danneggiato al punto da impedirne l'installazione nel lanciatore	non utilizzabile
Marcatura mancante / non leggibile	non utilizzabile

4.2.2 PULITURA SUPERFICIALE

Le caratteristiche minori di un colpo GIANT sicuro e operativo possono essere corrette sulla base delle seguenti attività:

- La corrosione minore può essere rimossa sfregando a mano con un panno morbido, alluminio o un batufolo di rame.
- Involucri bagnati del colpo da mortaio: sfregare e asciugare con un foglio di carta o un panno morbido.

4.3 MANUTENZIONE DA PARTE DEL PRODUTTORE

Il GIANT è sostanzialmente esente da manutenzione. Per ottenere lo status di garanzia non è necessario effettuare attività di manutenzione. Per questa ragione non è presente una manutenzione definita dal produttore.

5 RICERCA GUASTI E ISOLAMENTO (PROCEDURE DI RICERCA GUASTI)

- non applicabile -

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

6 MANUTENZIONE CORRETTIVA

- non applicabile -

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

7 ELENCO PARTI DI RISPETTO

- non applicabile -

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

8 INSTALLAZIONE

- non applicabile -

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

9 ALLEGATI

ALLEGATO A	Standard di qualifica
ALLEGATO B	Configurazione di base e disegni (tedesco)
ALLEGATO C	Disegni tecnici cablatura accensione e circuito di rilevamento (tedesco)
ALLEGATO D	Certificazione di trasporto (tedesco)
ALLEGATO E	Permesso contenitore di trasporto e stoccaggio (tedesco, inglese)
ALLEGATO F	Imballo e marcatura
ALLEGATO G	Certificato carica di propulsione WANO (tedesco)
ALLEGATO H	Scheda di sicurezza ambientale
ALLEGATO I	Scheda di sicurezza prodotto
ALLEGATO J	Istruzioni ADR

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

ALLEGATO A

Tabella 0-1 Standard di omologazione

Vibrazioni durante il trasporto Transportation vibration	MIL-STD-810E, 514.4
Vibrazioni a bordo della nave Shipboard vibration	BV 044, Appendice B, Diagramma 6
Prova di carico sciolto Loose cargo test	ITOP 4-2-602
Prova di temperatura-shock Temperature shock-test	MIL-STD-810E, 503.3
Temperatura e umidità Temperature and humidity	MIL-STD-331B, Test C1
Prova di caduta 1,5 m Drop test 1,5 m	ITOP 4-2-602
Prova a bassa pressione (trasporto aereo) Low pressure test (aircraft transportation)	Procedura standard BWB WTD 71
Prova nebbia salina Saltspray test	MIL-STD-810E, 509.3
Prova di caduta 12 m Drop test 12 m	ITOP 4-2-601
Prova di shock Schock test	MIL-STD-331B, Test A1
Impermeabilità Watertightness	MIL-STD-810E, 512.3
Prove di lancio e funzionamento dopo le procedure standard di omologazione Function Firing Tests after Qualification Test Procedures	- 35°C, +63°C, ambiente
Compatibilità elettromagnetica EMC Electromagnetic compatibility EMC	NV/FE 52
Scariche elettrostatiche ESD Electrostatic discharge ESD	VG 95378 P11

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

ALLEGATO B

CONFIGURAZIONE DI BASE E DISEGNI

„Schutzvermerk ISO 15016 beachten“

The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to other persons without written authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.

Gruppen-Ordnung					
1	2	3	4	5	6
Mantelrohr, vollst.					
IR0111 - 10000					
Subkörper I	Wirkmassen - behälter DM1444	Anzündzerleger - ladung DM1445	Verschlußstück II, vollst.		
IR0123 - 20000	IR0111 - 21000	IR0111 - 21100	IR0114 - 21110		
	Stützscheibe I, vollst.				
	IR0111 - 22000				
	Stützscheibe II, vollst.	Halterung, vollst.			
	IR0123 - 23000	IR0111 - 23100			
		Pyrotechnisch mechanisches Sicherheitselement S10104 - 000 S1			
		Ausstoßeinheit 1	Ausstoßladung DM1447		
		IR0111 - 23300	IR0111 - 23310		
			Zündelement mit Verkabelung		
			IR0111 - 23320		
	Flachkabel mit Widerstand				
	IR0111 - 25000				
		Mat.-Nr.			
		Maßstab 1:1	Position	Gewicht	
		Maße ohne Toleranzangabe	Oberfläche	Werkstoff	
		Datum	Name	Benennung	
		Bearb. 05.12.00	E.Hercher	Patrone, 130mm, DM19A4, Scheinziel, Infrarot, RP - MK245 Mod 0	
		Gepr. 13.01.2004	H.-J.Raus		
		Norm			
		Geräte-Nr. 708			
		Rheinmetall Waffe Munition GmbH Niederlassung Buck Neuburg Hans-Buck-Str. 1 D-79385 Neuburg			Blatt 1
a	T04.001	13.01.04	He.	AU IR0123 - 00000	
Zust.	Änderung	Datum	Name	EDV Nr. 5\GERAETE\VR\0123\Zeichnung RWM\AU-IR0123-00000.DWG	3 Bl.

"Schutzvermerk ISO 16016 beachten"

The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without explicit authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.

Gruppen-Ordnung					
1	2	3	4	5	6
Subkörper II IR0123 - 30000	Wirkmassen - behälter DM1444 IR0111 - 21000	Anzündzerleger - ladung DM1445 IR0111 - 21100	Verschlußstück II, vollst. IR0114 - 21110		
	Stützscheibe I, vollst. IR0111 - 22000				
	Stützscheibe III, vollst. IR0123 - 31000	Halterung, vollst. IR0111 - 23100			
		Pyrotechnisch mechanisches Sicherheitselement SI0104 - 000 S1			
		Ausstoßeinheit 2 IR0111 - 31100	Ausstoßladung DM1447 IR0111 - 23310		
			Schalt-/Zünd - einheit IR0111 - 31110	Schaltmodul, vollst. (Zündkreis/Typ 1413.01) SG0101 - 0000 S1	
	Schaltmodul, vollst. (Sensorkreis SK 2-5 Typ 1442.02-1442.05) SG0102 - 0000 S1				
		Mat.-Nr.			
		Maßstab 1:1	Position	Gewicht	
Maße ohne Toleranzangabe		Oberfläche	Werkstoff		
		Datum	Name	Benennung	
		Bearb. 05.12.00	E.Hercher	Patrone, 130mm, DM19A4, Scheinziel, Infrarot, RP - MK245 Mod 0	
		Gepr. 13.01.2004	H.-J.Raus		
		Norm			
		Geräte-Nr. 708		AU IR0123 - 00000	
		Rheinmetall Waffe Munition GmbH Niederlassung Bück Neuenburg Hens-Bück-Str. 1 D-78395 Neuenburg			
a	T04.001	13.01.04	He.		
Zust.	Änderung	Datum	Name	EDV Nr. S\NGERAET\NR\0123\Zeichnung RWM\AU-IR0123-00000\W6	
				Blatt 2 3 Bl	

“Schutzvermerk ISO 16016 beachten”

The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without explicit authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.

Bodenstück, vollst.	Sekundärspule	Spulenkörper
IR0111 - 40000	IR0111 - 41000	IR0111 - 41100
	Stützscheibe IV, vollst.	
	IR0111 - 42000	
	Kabeldurch- führung, vollst.	
	IR0111 - 44000	
	Schaltmodul, vollst. (Senslerkreis Bodenstück Typ 1442.01) SG0103 - 0000 S1	
Bodenscheibe, vollst.		
IR0111 - 50000		

		Mat.-Nr.		
		Maßstab 1:1	Position Gewicht	
		Maße ohne Toleranzangabe	Oberfläche	Werkstoff
	Datum	Name	Benennung	
	Bearb. 05.12.00	E.Hercher	Patrone, 130mm, DM19A4, Scheinziel, Infrarot, RP - MK245 Mod 0	
	Gepr. 13.01.2004	H.-J.Raus		
	Norm			
	Geräte-Nr. 708			
	Rheinmetall Waffe Munition GmbH Niederlassung Bück Neuburg Hans-Bück-Str. 1 D-79385 Neuburg		AU IR0123 - 00000	
a T04001	13.01.04	He.		Blatt 3 3 Bl.
Zusf. Änderung	Datum	Name	EDV Nr. S\NGERAETE\UR\0123\Zeichnung RWM\AU-IR0123-00000.DWG	

"Schutzvermerk ISO 16016 beachten"

The reproduction, distribution and utilization of this document as well the communication of its contents to others without explicit authorization is offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.

9	1	St	Patronendeckel	IR0111 - 00000.02	71001882	3	WT
12	4	St	Druckfeder	wie D-234 A phosphatiert	71000652		v. Fa. Gutekunst & Co.
13	4	St	Zylinderschraube	DIN 912 - M6x16 - A4 - 70	71000739		
14	4	St	Dichtring	DIN 7603 - Cu - A6,5x9,5	71000924		
15	30	mm	Schrumpfschlauch	wie HTAT 8/2	71000878		von Fa. Raychem
17	n. Bed.	g	Silikondichtmittel	wie RTV 116	71004784		v. General Electric Services & Co.
18	n. Bed.	g	Schmierfett	wie WLG - LG - 450	71001988		von Deutsche Shell AG
20	2	St	Runddichtring	DIN 3770 - 120x3 - NB70	71000829		
21	1	St	Runddichtring	DIN 3770 - 110x2 - NB70	71000830		
22	1	St	Runddichtring	DIN 3770 - 36x2 - NB70	71000891		
24	n. Bed.	g	Dichtmittel	anaerobes Dichtmittel	71000468		wie Loctite 290
							DIN A3
				2001	Datum	Name	Benennung
				Gez.	08.01	Hercher	Patrone, 130mm, DM19A4, Scheinziel, Infrarot, RP - MK245 Mod 0
				Gepr.	13.01.04	H.-J. Raus	
				Norm.			
				Geräte Nr.			
				RHEINMETALL WAFFE MUNITION GmbH			
				Niederlassung			
				Buck-Neuenburg			
				Hans-Buck-Str. 1			
				D-79395 Neuenburg			
a	T04001	13.01.04	He				ST IR0123 - 00000
Zust.	Änderung	Datum	Name	EDV Nr. S:\Geräte\IR0123\Stückliste\ST-L0123-RWM.xls			

Blatt
1
2 Bl.

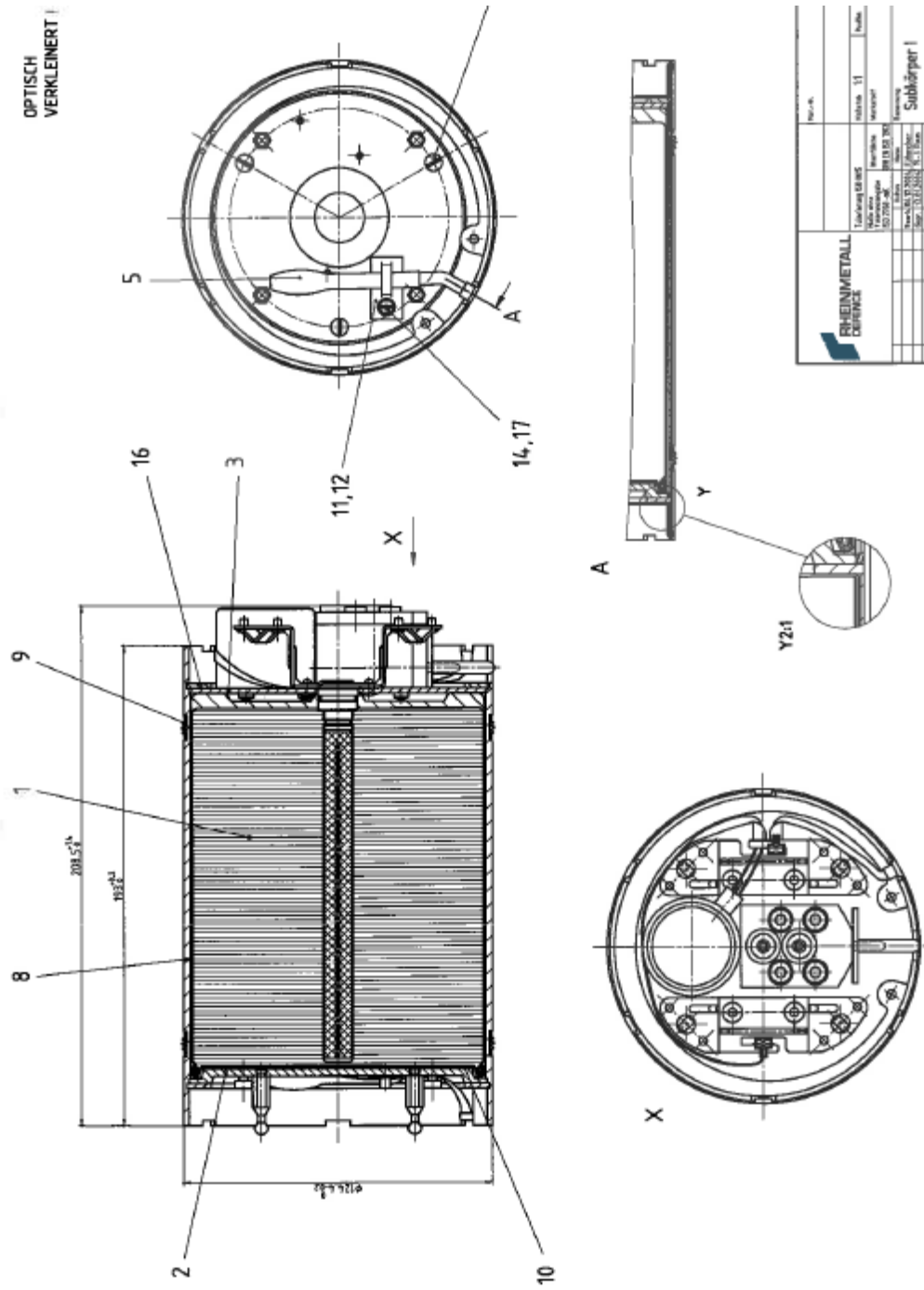
The reproduction, distribution and utilization of this document as well the communication of its contents to others without explicit authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.

[illegible]

"Schutzvermerk ISO 16016 beachten"

The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without explicit authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.

1	2	3	4	5	6
Pos.	Menge	Einheit	Benennung	Sachnummer/Norm-Kurzbezeichnung	Met.-Nr. DIN A Bemerkung
1	1	St	Wirkmassenbehälter DM1444	IR0111 - 21000	71002198 3 WT
2	1	St	Stützscheibe I, vollst.	IR0111 - 22000	71002135 3 WT
3	1	St	Stützscheibe II, vollst.	IR0123 - 23000	3
5	1	St	Flachkabel mit Widerstand	IR0111 - 25000	71001876 4 WT
8	1	St	Stützrohr	IR0111 - 20000.01	71002208 1 WT
9	2	St	Dichtlippenring	IR0111 - 20000.02	71003487 3 WT
-	-	-	Liefervorschrift für Dichtlippenring	IR0111 - 20000.02 LV	4 7 Bl. WT
10	1	St	Ausgleichsscheibe	IR0111 - 20000.03	71000793 4 WT
11	1	St	Befestigungsteil	wie TC 105	71000957 von Thomas & Betts
12	1	St	Kabelbinder	wie TY24M	71000958 von Thomas & Betts
14	1	St	Zylinderschraube	M3 x 6 DIN84 - 4.8 verzinkt	71000839
15	3	St	Zylinderschraube	M4 x 5 DIN84 - 4.8 verzinkt	71000843
16	2	St	Sicherungsring 120 x 2	IR0111 - 20000.04	71000606 3 WT
17	1	St	Scheibe	A 3,2 DIN 125 - St	71001027
-	-	-	Prüfvorschrift für Subkörper	IR0111 - 20000 PV	4 2 Bl. WT
			DIN A3		
			2001	Datum	Name
			Gez.	08. 01	Hercher
			Gepr.	13.01.04	H.-J. Raus
			Norm.		
			Geräte Nr.		
			RHEINMETALL WAFER MUNITION GmbH		
			Niederfessung		
			Buck Neuburg		
			Hans-Buck-Str. 1		
			D-76385 Neuburg		
a	T04001	13.01.04	He	Benennung	
				Subkörper I	
				ST IR0123 - 20000	
Zust.	Änderung	Datum	Name	EDV Nr. S:\Gerechte\IR0123\Stückliste\ST-L0123-RWM.xls	
				Blatt 1	
				1 Bl.	

[illegible]

"Schutzvermerk ISO 16016 beachten"

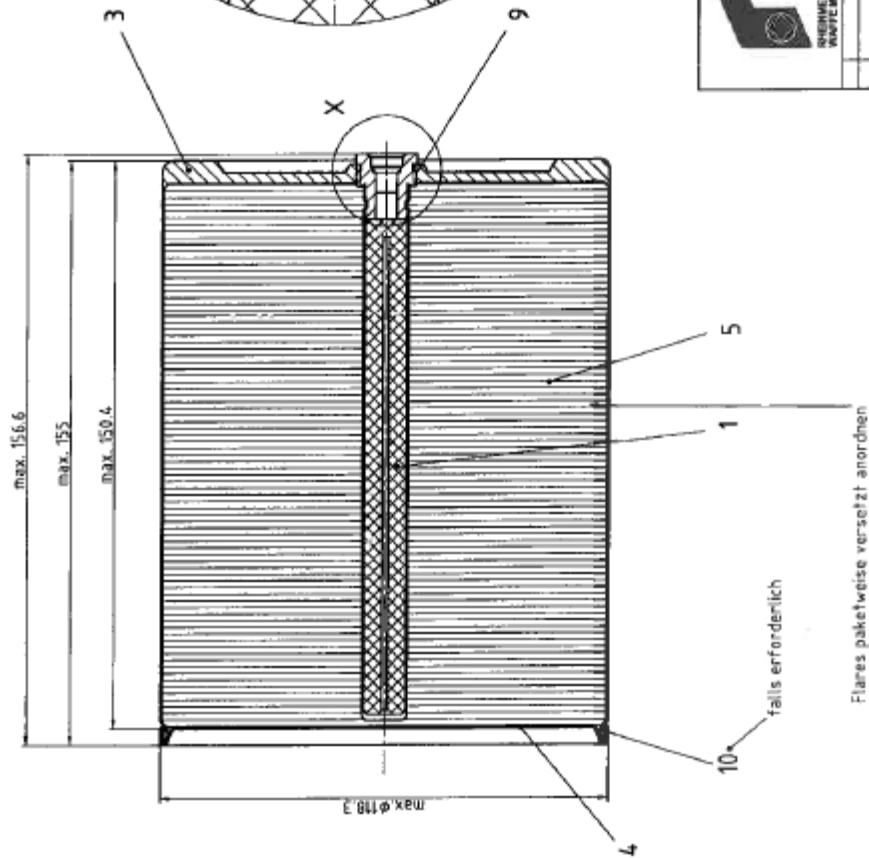
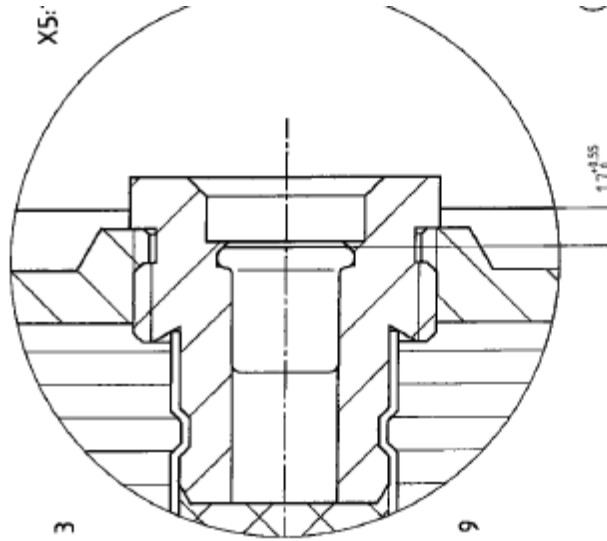
Benutzungsrecht vorbehalten nach V036034 beachten

The reproduction, distribution and utilization of this document as well the communication of its contents to others without explicit authorization is prohibited. Otherwise will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.

Pos.	Menge	Einheit	Benennung	Sachnummer/Norm-Kurzbezeichnung	Met.-Nr.	DIN A	Bemerkung
1	1	St	Anzündzerlegerladung DM1445	1300983 - 21100	71002199	4	
3	1	St	Behälter	1300983 - 21000.01	71001939	3	
4	1	St	Deckel	1300983 - 21000.02	71000593	4	
5	min 1400	g	Flare	1300983 - 21000.03	71002126	4	Hierzu Werkspezifikation IR0111 - 21000.03WS
9	n. Bed.	g	Klebstoff	Polyurethan 2K	71000392		wie Kleibert Kl.538 von Fa. Klebchemie
10	n. Bed.	g	Nahtschutzlack		71000163		wie von Fa. Janson-Nahtschutzlacke
-	-	-	Prüfvorschrift für Wirkmassenbehälter DM 1444	PV 1300983 -21000		4	2 Bl.

					DIN A3		
			BWB		ST 1300983 - 21000		
1990	Datum	Name	Wirkmassenbehälter DM1444				
Gez.	01.03.	Schwenen					
Gepr.	25.02.05	A. Klassen					
Norm.							
Geräte Nr.			702				
RHEINMETALL WAFTE MUNITION OHG							
Niederlassung							
Buck Neuenburg							
Hans-Buck-Str. 1							
D-79386 Neuenburg							
c	1300983/6	17.06.04	Hercher	ST IR0111 - 21000			Blatt 1
b	1300983/4	24.10.95	Jt.				1 Bl.
a	1300983/1	19.06.91	Sch.				
Zust.	Änderung	Datum	Name	EDV Nr. S:\Geräte\IR0111\Stückliste\IR0111-Libenz.xls			

**OPTISCH
VERKLEINERT !**

[illegible]

The reproduction, distribution and utilization of this document as well the communication of its contents to others without explicit authorization is offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.

9-16

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

ALLEGATO C

DISEGNI TECNICI CABLATURA ACCENSIONE E CIRCUITO DI RILEVAMENTO

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

ALLEGATO D

CERTIFICAZIONE DI TRASPORTO

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

WEHRWISSENSCHAFTLICHES INSTITUT FÜR
WERK-, EXPLOSIV- und BETRIEBSSTOFFE (WIWEB)
- vormals BICT und WIM -

Ber.-Nr.: 00/00086/50092
Dok.-Nr.: 430/24531/00

BESCHEINIGUNG

nach Abschnitt 22 der Allgemeinen Einleitung des Internationalen Codes für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG-Code)

Durch das Bundesministerium für Verkehr am 1. August 1991 autorisiert.

CERTIFICATE

according to section 22 of the General Introduction of the International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code)

Authorized by the Ministry of Transport on 1 August 1991.

Heimerzheim, den 30.05.2000

Der Direktor
Im Auftrag



Dr. Langen

Außenstelle Swistal-Heimerzheim, Großes Cent, 53913 Swistal
Postfach 170290, 53028 Bonn
Öffentliches Fernsprechnetz: (02222) 69081 (Vermittlung)
Bw-Kennzahl: 3426-8 (Vermittlung)
Telefax: (02222) 1852

WIWEB-Zentrale:
Landshuter Str. 70, 85435 Erding
Öffentliches Fernsprechnetz: (08122) 57-1 (Vermittlung)
Bw-Kennzahl: 6261-8 (Vermittlung)
Telefax: (08122) 57-312

WEHRWISSENSCHAFTLICHES INSTITUT FÜR
WERK-, EXPLOSIV- und BETRIEBSSTOFFE (WIWEB)
- vormals BICT und WIM -



Bescheinigung gemäß GGVSee

Gemäß § 20 Nr. 6 GGVSee vom 4. März 1998 (BGBl. I S. 419) i. V. m. dem IMDG-Code deutsch in der Fassung des Amendments 29-98 vom 26. Januar 1999 (BAnz. Nr. 45a vom 6. März 1999), Klasse 1, Unterabschnitt 1.7 und 1.8, bescheinigt das WIWEB widerruflich der Firma Buck Neue Technologien GmbH, Hans-Buck-Straße 1, 79395 Neuenburg, aufgrund des Antrages vom 17. Mai 2000, dass die

Patrone 130 mm, GIANT, Scheinziel, IR

wie folgt dem IMDG-Code deutsch zugeordnet wird:

Richtiger technischer Name	: MUNITION, LEUCHT, mit oder ohne Zerleger, Ausstoß- oder Treibladung AMMUNITION, ILLUMINATING, with or without burster, expelling charge or propelling charge
U.N.-Nr.	: 0171
Klasse	: 1
Unterklasse	: 1.2
Verträglichkeitsgruppe	: G
Nettoexplosivstoffmasse pro Versandstück max.	: 7,15 kg

Verpackung

Innenverpackung:
Nicht erforderlich.

Zwischenverpackung:
Nicht erforderlich.

Außenverpackung:
Eine Patrone 130 mm, GIANT, Scheinziel, IR wird in einen Transport und Lagerbehälter DM87337 (Faß aus Aluminium mit abnehmbarem Deckel (1B2)) gepackt.

§ 5 Abs. 1 GGVSee ist zu beachten.

Geltungsdauer

Diese Bescheinigung verliert ihre Gültigkeit, wenn sich für die genannten Güter eine der genannten Festlegungen geändert hat oder sechs Monate nach Änderung der Rechtsvorschriften, wenn durch diese Änderung eine der genannten Festlegungen betroffen ist.

Swisttal, den 30.05.2000



Der Direktor
Im Auftrag

Dr. Langen

WEHRWISSENSCHAFTLICHES INSTITUT FÜR
WERK-, EXPLOSIV- und BETRIEBSSTOFFE (WIWEB)
- vormals BICT und WIM -



Bescheinigung gemäß GGVS/ADR

Ber.-Nr.: 00/00086/50092

Dok.-Nr.: 430/24532/00

Gemäß § 6 Abs. 1 Nr. 4 GGVS in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Dezember 1998 (BGBl. I S. 3993) bescheinigt das WIWEB widerruflich der Firma Buck Neue Technologien GmbH, Hans-Buck-Straße 1, 79395 Neuenburg, aufgrund des Antrages vom 17. Mai 2000, dass die

Patrone 130 mm, GIANT, Scheinziel, IR

wie folgt der Anlage A zum ADR zugeordnet wird:

Ziffer	: 21.
Nummer zur Kennzeichnung	: 0171
Benennung	: Munition, Leucht, mit oder ohne Zerleger, Ausstoß- oder Treibladung
<u>Klassifizierungscode</u>	
Klasse	: I
Unterklasse	: 1.2
Verträglichkeitsgruppe	: G
Nettoexplosivstoffmasse pro Versandstück max.	: 7,15 kg

Außenstelle Swisttal-Heimerzheim, Großes Carré, 53913 Swisttal
Postfach 170260, 53028 Bonn
Öffentliches Fernsprechtele: (02222) 60681 (Vermittlung)
Bw-Kennzahl: 3426-8 (Vermittlung)
Telefax: (02222) 1452

WIWEB-Zentrale:
Landshuter Str. 70, 85435 Erding
Öffentliches Fernsprechtele: (08122) 57-1 (Vermittlung)
Bw-Kennzahl: 6261-8 (Vermittlung)
Telefax: (08122) 57-312

Verpackung

Innenverpackung:
Nicht erforderlich.

Zwischenverpackung:
Nicht erforderlich.

Außenverpackung:
Eine Patrone 130 mm, GIANT, Scheinziel, IR wird in einen Transport und Lagerbehälter DM87337 (Faß aus Aluminium mit abnehmbarem Deckel (1B2)) gepackt.

Die Verpackung muss bauartgeprüft und zugelassen sein.

Geltungsdauer

Diese Bescheinigung verliert ihre Gültigkeit, wenn sich für die genannten Güter eine der genannten Festlegungen geändert hat oder sechs Monate nach Änderung der Rechtsvorschriften, wenn durch diese Änderung eine der genannten Festlegungen betroffen ist.

Swisttal, den 30.05.2000



Der Direktor
Im Auftrag

Dr. Langen

WEHRWISSENSCHAFTLICHES INSTITUT FÜR
WERK-, EXPLOSIV- und BETRIEBSSTOFFE (WIWEB)
- vormals BICT und WIM -



Bescheinigung gemäß GGVE/RID

Ber.-Nr.: 00/00086/50092
Dok.-Nr.: 430/24533/00

Gemäß § 6 Nr. 6 GGVE in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Dezember 1998 (BGBl. I S. 3909) bescheinigt das WIWEB widerruflich der Firma Buck Neue Technologien GmbH, Hans-Buck-Straße 1, 79395 Neuenburg, aufgrund des Antrages vom 17. Mai 2000, dass die

Patrone 130 mm, GIANT, Scheinziel, IR

wie folgt dem RID zugeordnet wird:

Ziffer	: 21.
Nummer zur Kennzeichnung	: 0171
Benennung	: Munition, Leucht, mit oder ohne Zerleger, Ausstoß- oder Treibladung

Klassifizierungscode

Klasse	: 1
Unterklasse	: 1.2
Verträglichkeitsgruppe	: G
Nettoexplosivstoffmasse pro Versandstück max.	: 7,15 kg

Außenstelle Suxetal-Heimerzheim, Großes Cunt, 53913 Suxetal
Postfach 170260, 53028 Bonn
Öffentliches Fernsprechnetz: (02222) 60081 (Vermittlung)
Bw-Kennzahl: 3426-8 (Vermittlung)
Telefax: (02222) 1852

WIWEB-Zentrale:
Landshuter Str. 70, 85435 Erding
Öffentliches Fernsprechnetz: (08122) 57-1 (Vermittlung)
Bw-Kennzahl: 6261-8 (Vermittlung)
Telefax: (08122) 57-312

Verpackung

Innenverpackung:
Nicht erforderlich.

Zwischenverpackung:
Nicht erforderlich.

Außenverpackung:
Eine Patrone 130 mm, GIANT, Scheinziel, IR wird in einen Transport und Lagerbehälter DM87337 (Faß aus Aluminium mit abnehmbarem Deckel (1B2)) gepackt.

Die Verpackung muss bauartgeprüft und zugelassen sein.

Geltungsdauer

Diese Bescheinigung verliert ihre Gültigkeit, wenn sich für die genannten Güter eine der genannten Festlegungen geändert hat oder sechs Monate nach Änderung der Rechtsvorschriften, wenn durch diese Änderung eine der genannten Festlegungen betroffen ist.

Swisttal, den 30.05.2000



Der Direktor
Im Auftrag

Dr. Langen

WEHRWISSENSCHAFTLICHES INSTITUT FÜR
WERK-, EXPLOSIV- und BETRIEBSSTOFFE (WIWEB)
- vormals BICT und WIM -



Bescheinigung gemäß IATA/ICAO

Ber.-Nr.: 00/00086/50092
Dok.-Nr.: 430/24534/00

Das WIWEB bescheinigt widerruflich der Firma Buck Neue Technologien GmbH, Hans-Buck-Straße 1, 79395 Neuenburg, aufgrund des Antrages vom 17. Mai 2000, dass die

Patrone 130 mm, GIANT, Scheinziel, IR

wie folgt der Gefahrgutliste in Unterabschnitt 4.2 der IATA/ICAO-Gefahrgutvorschriften, 41. Ausgabe, zugeordnet wird:

Bezeichnung	: Munition, Leucht, mit oder ohne Zerleger, Ausstoß- oder Treibladung
U.N.-Nr.	: 0171
Klasse	: I
Unterklasse	: 1.2
Verträglichkeitsgruppe	: G
Nettoexplosivstoffmasse pro Packstück max.	: 7,15 kg

Die Beförderung mit Passagier- und Frachtflugzeugen ist verboten.

Außenstelle Swistal-Heimerzheim, Großes Carré, 53913 Swistal
Postfach 170260, 53028 Bonn
Öffentliche Fernsprechnr.: (02222) 69981 (Vermittlung)
Bü-Kennzahl: 3426-8 (Vermittlung)
Telefax: (02222) 1852

WIWEB-Zentrale:
Landshuter Str. 70, 85435 Erding
Öffentliche Fernsprechnr.: (08122) 57-1 (Vermittlung)
Bü-Kennzahl: 6261-8 (Vermittlung)
Telefax: (08122) 57-212

Verpackung

Innenverpackung:
Nicht erforderlich.

Zwischenverpackung:
Nicht erforderlich.

Außenverpackung:
Eine Patrone 130 mm, GIANT, Scheinziel, IR wird in einen Transport und Lagerbehälter DM87337 (Faß aus Aluminium mit abnehmbarem Deckel (1B2)) gepackt.

Die Verpackung muss bauartgeprüft und zugelassen sein.

Das WIWEB (vormals BICT) ist nach den Nachrichten für Luftfahrer (NfL II 47 und 48/99) zuständige Klassifizierungs- und Genehmigungsbehörde für militärisch verwendete Explosivstoffe und Munition.

Geltungsdauer

Diese Bescheinigung verliert ihre Gültigkeit, wenn sich für die genannten Güter eine der genannten Festlegungen geändert hat oder nach Änderung der Rechtsvorschriften, wenn durch diese Änderung eine der genannten Festlegungen betroffen ist.

Swisttal, den 30.05.2000



Der Direktor
Im Auftrag

Dr. Langen

ALLEGATO E

PERMESSO CONTENITORE DI TRASPORTO E STOCCAGGIO

ZULASSUNGSSCHEIN

CERTIFICATE OF APPROVAL

Nr. D/BAM 6429/1A2

für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter
for the design type of a packaging for the transport of dangerous goods

Aktenzeichen / Reference Number III.12/98504

Vom Bundesministerium
für Verkehr, Bau- und
Wohnungswesen nach
§20 Nr.3 der
Gefahrgutverordnung See
(GGVSee) in Verbindung
mit Abschnitt 22 der
Allgemeinen Einleitung des
IMDG-Code bestimmte
zuständige Behörde
Deutschlands

Competent German authority,
authorised by the Federal
Ministry of Transport, Building
and Housing in acc. with §20
No.3 of the Regulation on the
Transport of Dangerous
Goods by Sea in conjunction
with Section 22 of the General
Introduction to the IMDG-Code

1. Rechtsgrundlagen / Legal Bases

- 1.1 Gefahrgutverordnung Straße - GGVS vom 22. Dezember 1998 (BGBl. I S. 3994),
zuletzt geändert durch Artikel 5 der GefÄndV vom 23. Juni 1999 (BGBl. I S. 1435)
(German regulation on the road transport of dangerous goods)
- 1.2 Gefahrgutverordnung Eisenbahn- GGVE vom 22. Dezember 1998 (BGBl. I S. 3910)
(German regulation on the transport of dangerous goods by rail.)
- 1.3 Gefahrgutverordnung See - GGVSee vom 4. März 1998 (BGBl. I S. 419), zuletzt
geändert durch Artikel 4 der GefÄndV vom 23. Juni 1999 (BGBl. I S. 1435) -
insbesondere Abschnitt 10 in Verbindung mit Anhang I des IMDG-Code deutsch in
der Fassung des Amendments 29-98 (Bundesanzeiger Nr. 45a vom 6. März 1999
und Nr. 104a vom 10. Juni 1999)
(German regulation concerning the transport of dangerous goods by sea)
- 1.4 Luftverkehrs-Zulassungsordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom
27. März 1999 (BGBl. I S. 610) zuletzt geändert durch die Verordnung zur Änderung
luftrechtlicher Vorschriften über den Transport gefährlicher Güter und die Zulassung
von Luftsportgeräten und Flugmodellen vom 13. Juni 2001 (BGBl. I S.1221 vom
27. Juni 2001).
(German regulation concerning the transport of dangerous goods by air)

2. Zulassungsinhaber / Approval holder

KTW K. Weißhaupt GmbH, Adelheidstr. 37/1, 88046 Friedrichshafen

3. Hersteller / Manufacturer(s)

Ambros Schmelzer & Sohn GmbH & Co. KG, Dr. Zimmer-Str. 28, 95679 Waldershof

4. Beschreibung der Bauart / Specification of the design type

Faß aus Stahl mit abnehmbarem Deckel / Steel drums removable head

Hersteller-Typenbezeichnung / Type designation of the manufacturer:
Container

Abmessungen / Dimensions:

Außendurchmesser über Rumpf Diameter, body	166,6	mm
Höhe (gesamt) / Height, total	1310	mm

Veröffentlichungen, auch auszugsweise, Hinweise auf Untersuchungen zu Werbezwecken und die Verarbeitung von
Inhalten, bedürfen in jedem Einzelfalle der widerruflichen, schriftlichen Einwilligung der BAM.

Publication, in full or in parts, references to investigations for the purpose of advertisement and the processing of contents require in each case the
revocable written agreement by BAM

Rechtsgültig ist der deutsche Text dieser Zulassung. / Legally binding is the German text of this approval.

Spezifikation / Specification:

Die Bauart wird durch die Beschreibungen, technischen Zeichnungen, Werkstoffspezifikationen und Bescheinigungen gemäß der/des unter Ziffer 5 genannten Prüfnachweise(s) festgelegt.
The design type is specified by the descriptions, technical drawings, material specifications and certificates as given in the test report(s), referred to under No. 5.

5. Prüfnachweise / Performance Proofs

Prüfbericht Nr.: Nachtrag Nr.: Datum: Prüfstelle:
Test report No.: Amendment No.: Date: Testing institute:

8/2001 25.07.2001 Diehl Munitionssysteme GmbH und Co.KG,
Fischbachstr. 16, 90552 Röthenbach

6. Bauartzulassung / Design Type Approval

Die unter Ziffer 4 und 5 beschriebene Bauart erfüllt die Vorschriften nach Ziffer 1. Die Bauart wird mit den in Ziffer 9 genannten Nebenbestimmungen für die Beförderung gefährlicher Güter zugelassen.

The design type as specified under Nos. 4 and 5 complies with the regulations under No. 1. Herewith, the design type is declared as approved with the subsidiary regulations as given under No. 9 for the transport of dangerous goods.

Die Eignung der Bauart für die Beförderung gefährlicher fester Stoffe gilt bei Einhaltung der folgenden Grenzwerte bzw. Einschränkungen als erbracht:

The suitability of this design type for the transport of solid dangerous substances is only valid under the following limiting conditions:

- Verwendung für gefährliche feste Güter der Verpackungsgruppe: II oder III
Use for solid dangerous substances of Packaging Groups: II or III
- max. Bruttomasse / Maximum gross mass 30 kg
- vergleichbare oder günstigere Eigenschaften der Füllgüter in Bezug auf ihre Schädigungswirkung bei der Fallprüfung entsprechend dem(n) verwendeten Prüffüllgut (gütern)

Equivalent or better properties of the filling substances with regard to the effect of damage of the package performing the drop test in comparison with the used substance(s) during the performed design type tests

7. Fertigung von Verpackungen / Manufacturing of packagings

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen serienmäßig gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß die serienmäßig gefertigten Verpackungen die festgelegte Spezifikation der Bauart erfüllen.

Packagings may be manufactured in series according to the approved design type. The manufacturer has to guarantee that packagings manufactured in series comply with the approved design type.

8. Kennzeichnung / Marking

Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten Verpackungen sind wie folgt zu kennzeichnen:

Packagings manufactured in series to the approved design type shall be marked as follows:



1A2/Y30/S/...../D/BAM 6429 - KTW

(Herstellungsjahr, die letzten beiden Stellen)

(The last two digits of the year of manufacturing)

9. Nebenbestimmungen / Subsidiary Regulations

9.1 Befristungen / Limitations

-

9.2 Bedingungen / Conditions

-

9.3 Widerruf / Withdrawal

Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Ein hinreichender Grund für den Widerruf ist z.B. ein Verstoß gegen die Auflage gem. Ziffer 9.4.1.

This approval is liable to withdrawal at any time. For instance, violation of the obligation No 9.4.1 is a sufficient reason for the withdrawal.

9.4 Auflagen / Obligations

- 9.4.1 Der Hersteller darf die Kennzeichnung nach Ziffer 8 dieser Zulassung an Verpackungen nur dann anbringen, wenn diese der zugelassenen Bauart entsprechen und nach einem von der BAM anerkannten und überwachten Qualitätssicherungsprogramm hergestellt und geprüft werden.

The manufacturer is allowed to apply the marking as specified in No. 8 to packagings only if they comply with the approved design type and are manufactured and tested under a quality assurance programme as recognised and controlled by BAM.

- 9.4.2 Der in Ziffer 2. genannte Zulassungsinhaber muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Bestimmungen und Hinweise dieses Zulassungsscheins über eine ordnungsgemäße Verwendung der Verpackungen demjenigen, der diese Verpackungen für gefährliche Güter verwendet bzw. mit gefährlichen Gütern befüllt, zur Kenntnis gebracht werden.

The approval holder in No. 2 must make proof that all regulations and notices of this approval governing the use of packagings for the transport of dangerous goods have to be made known to every user.

10. Hinweise / Notices

- 10.1 Die Zulässigkeit der Verwendung von Verpackungen der zugelassenen Bauart bezüglich der Verpackungsart, der Innenverpackungen, des Fassungsraums bzw. der Masse richtet sich nach den Bestimmungen der jeweils zutreffenden Rechtsvorschriften für die einzelnen Verkehrsträger. Alle sonstigen Vorschriften (z. B. Füllgrad, Verträglichkeit mit den Verpackungswerkstoffen) für die Beförderung gefährlicher Güter in der zugelassenen Verpackungsbauart bleiben unberührt.

The use of packagings of the approved design type with respect to packaging type, inner packaging(s), capacity or mass is regulated by the respective modal regulations. Any other requirements (e.g. filling degree, compatibility with packaging materials) for the transport of dangerous goods by the approved packaging design type are to be taken in account.

- 10.2 Die Bauart erfüllt die Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter der folgenden internationalen Bestimmungen in den zum Zeitpunkt der Ausstellung des Zulassungsscheins jeweils gültigen Ausgaben:

- Europäisches Übereinkommen über die Internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR)
- Ordnung für die Internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter (RID)
- International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code)
- RECOMMENDATIONS ON THE TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS der UNITED NATIONS
- ICAO Technical Instructions, ebenfalls niedergelegt in den IATA-Dangerous Goods Regulations

The design type complies with the test provisions of the following international regulations for packagings for the transport of dangerous goods which in every case are valid at the date of issue of this certificate of approval:

- the European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (ADR)
- the Regulations on the International Transport of Dangerous Goods by Rail (RID)
- the International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code)
- the RECOMMENDATIONS ON THE TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS of the UNITED NATIONS
- the TECHNICAL INSTRUCTIONS FOR THE SAFE TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS BY AIR (ICAO-TI)

- 10.3 Diese Zulassung wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

This approval will be published in due time in the Amts- und Mitteilungsblatt (Official Bulletin and Gazette) of the Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551).

11. Rechtsbehelfsbelehrung / Rights of legal appeal

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Der Widerspruch ist bei dem Präsidenten der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), 12205 Berlin, Unter den Eichen 87, schriftlich oder zur Niederschrift einzuzeigen.

Legal appeal may be raised against this approval within one month after publication date. The appeal shall be submitted to the President of the Federal Institute for Materials Research and Testing (BAM), 12205 Berlin, Unter den Eichen 87, in writing or on record.

12200 Berlin, 8. August 2001

Fachgruppe III.1
Gefahrgutverpackungen
Im Auftrag / By order

Referat III.12
Gefahrgutverpackungen
Zulassung und Verwendung
Im Auftrag / By order

Dipl (FH) A. Roesler

Dipl.-Ing. D. Mertens

(Dieser Zulassungsschein besteht aus 4 Seiten)
(This approval covers 4 pages)

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

ALLEGATO F

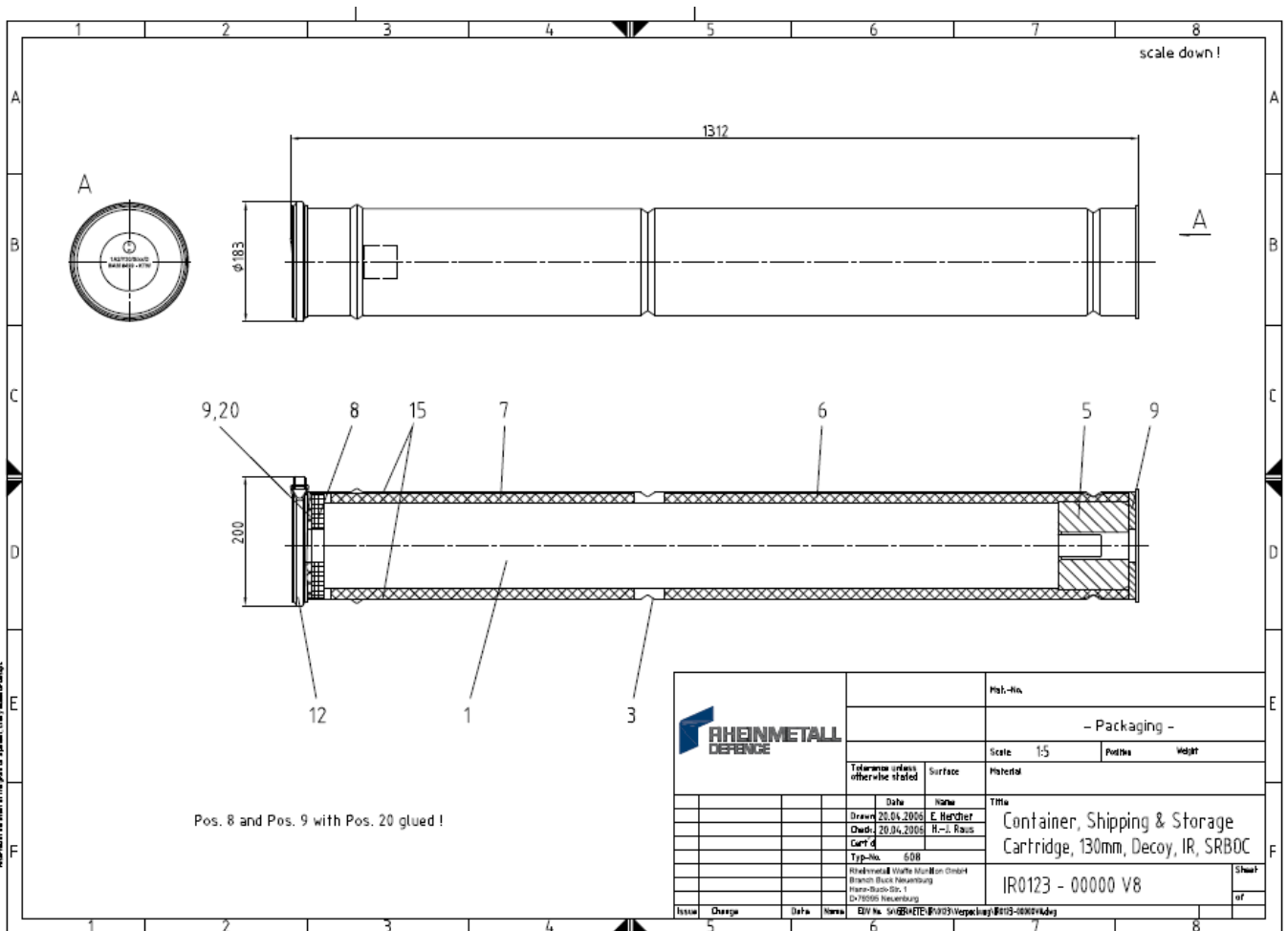
IMBALLO E MARCATURA

1	2	3	4	5		6			
ITEM No.	QTY OFF	UNIT	TITLE	IDENTIFICATION / DRAWING No.	Mat.-No.	DIN A	REMARKS		
1	1	pc	Cartridge, 130mm, Decoy, IR, SRBOC	IR0123 - 00000		0			
3	1	pc	Container, compl.	IR0123 - 00000 V1			MARK 636		
5	1	pc	Base block	IR0123 - 00000V6 - 00.01		4			
6	1	pc	Cushion lower	IR0123 - 00000V6 - 00.02		4			
7	1	pc	Cushion top	IR0123 - 00000V6 - 00.03		4			
8	1	pc	Top cover	IR0123 - 00000V6 - 00.04		4			
9	2	pc	Intermediate layer	IR0123 - 00000V6 - 00.05		4			
12	4	pc	Closing	leaded					
15	2	pc	Adhesive tape, double sided	as tesafix 5761, 50mm x 50mm			from Fa. Belersdorf Hamburg		
20	acc.	g	Adhesive	as Pattex			from Fa. Henkel		
					DIN A3				
			2005	Date	Name	Title			
			DRAWN	20.04.	E.Hercher				
Checked	20.04.06	H.-J. Raus							
			Container, Shipping & Storage Cartridge, 130mm, Decoy, IR, SRBOC						
CERTD									
TYPE No.									
			RHEINMETALL WAFFE MUNITION GmbH Niederlassung Buck-Neuenburg Hans-Buck-Str. 1 D-76295 Neuenburg		ST IR0123 - 00000 V8		Sheet		
							1		
							OF 1		

ISS	CHANGE	DATE	NAME	EDV Nr. 8:\Geräte\IR0123\Stückliste\ST-V\IR0123.XLS
-----	--------	------	------	---

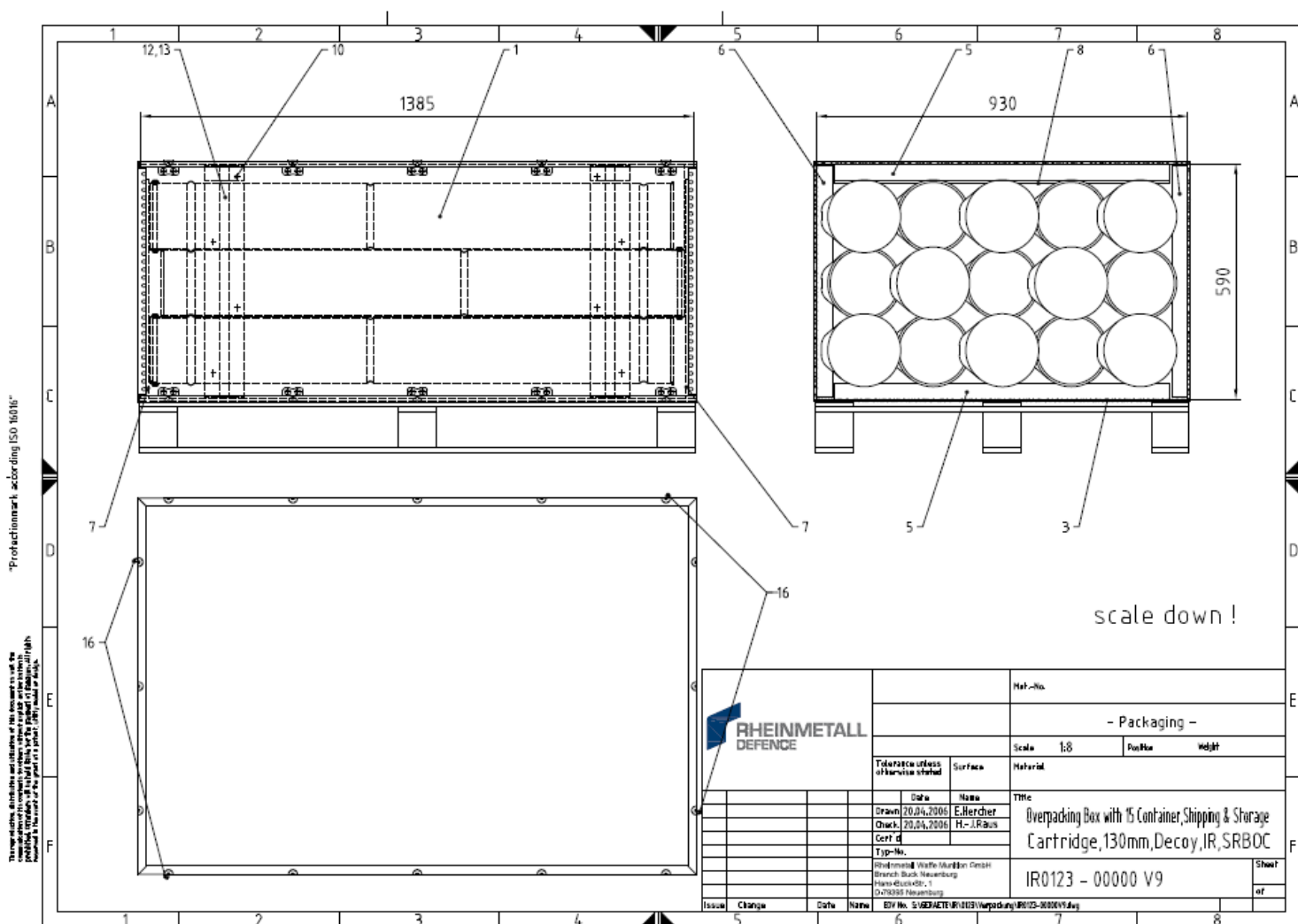
"Protectionmark according ISO 18016"

This reproduction, distribution and sale of this drawing is not permitted without the written consent of Rheinmetall. Any unauthorized reproduction, distribution and sale of this drawing is prohibited. The user of this drawing is liable for any damage caused by its use.



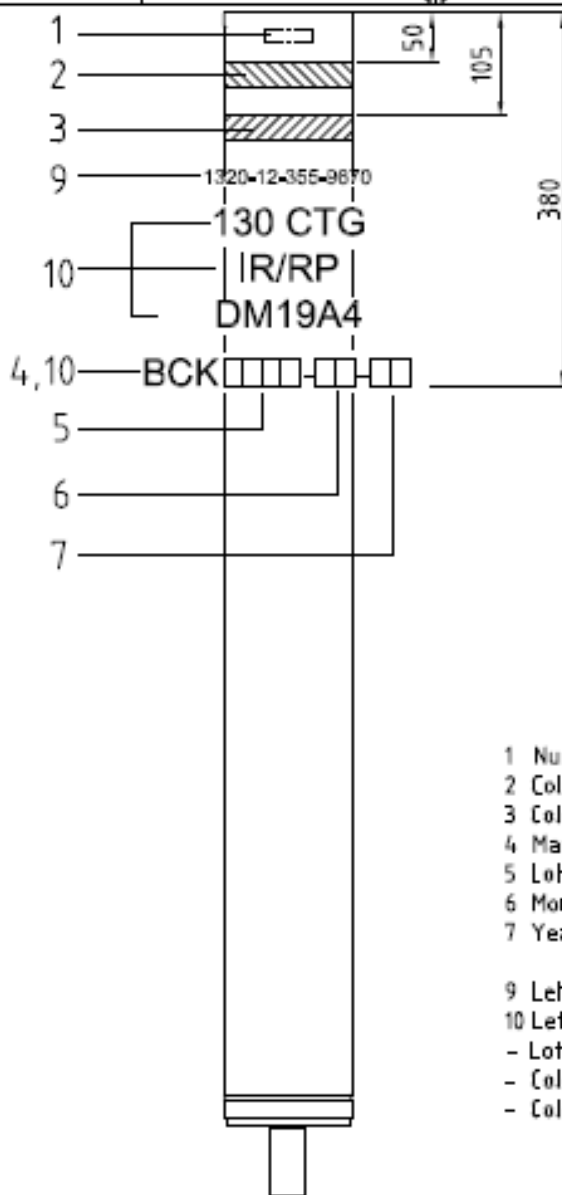
RHEINMETALL DEFENCE		Part-No.	
		- Packaging -	
Tolerance unless otherwise stated		Scale: 1:5	Position: Weight:
Surface:		Material:	
Drawn: 20.04.2009 E. Hentscher Check: 20.04.2009 R.-J. Raus Cart d: Typ-No: 608 Rheinmetall Waffe Munition GmbH Branch: Bockenheim Name-Strasse-Platz: D-70000 Heilbronn		Title: Container, Shipping & Storage Cartridge, 130mm, Decoy, IR, SRBOC IR0123 - 00000 V8	
Issue	Change	Date	Name
1		20.04.2009	E. Hentscher
2		20.04.2009	R.-J. Raus
3			
4			
5			
6			
7			
8			

9-42



"Protectionmark according ISO 15016"

The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without explicit authorization is prohibited. Any unauthorized use of this document is prohibited. All rights reserved in the event of the patent or a patent application.



- 1 Number of cartridge
- 2 Colour ring 25mm; fawn brown, RAL 8007
- 3 Colour ring 25mm; white aluminium, RAL 9006
- 4 Manufacturer's identification symbol
- 5 Lot number
- 6 Month of filling
- 7 Year of filling
- 9 Lettering DIN1451-2C15
- 10 Lettering DIN1451-2C28
 - Lot designation acc. to Italy Standard
 - Colour of lettering : strawberry red, RAL3018
 - Colour of cartridge : bronze green, RAL 6031



Mat.-No.

- Marking Italy -

Scale 1:6

Position

Weight

Tolerance unless
otherwise stated

Surface

Material

Date

Name

Title

Drawn

Check

Car'd

Typ-No.

Rheinmetall Waffe Munition GmbH
Branch/Buck Neuenburg
Hans-Ilse-Str. 1
D-70305 Neuenburg

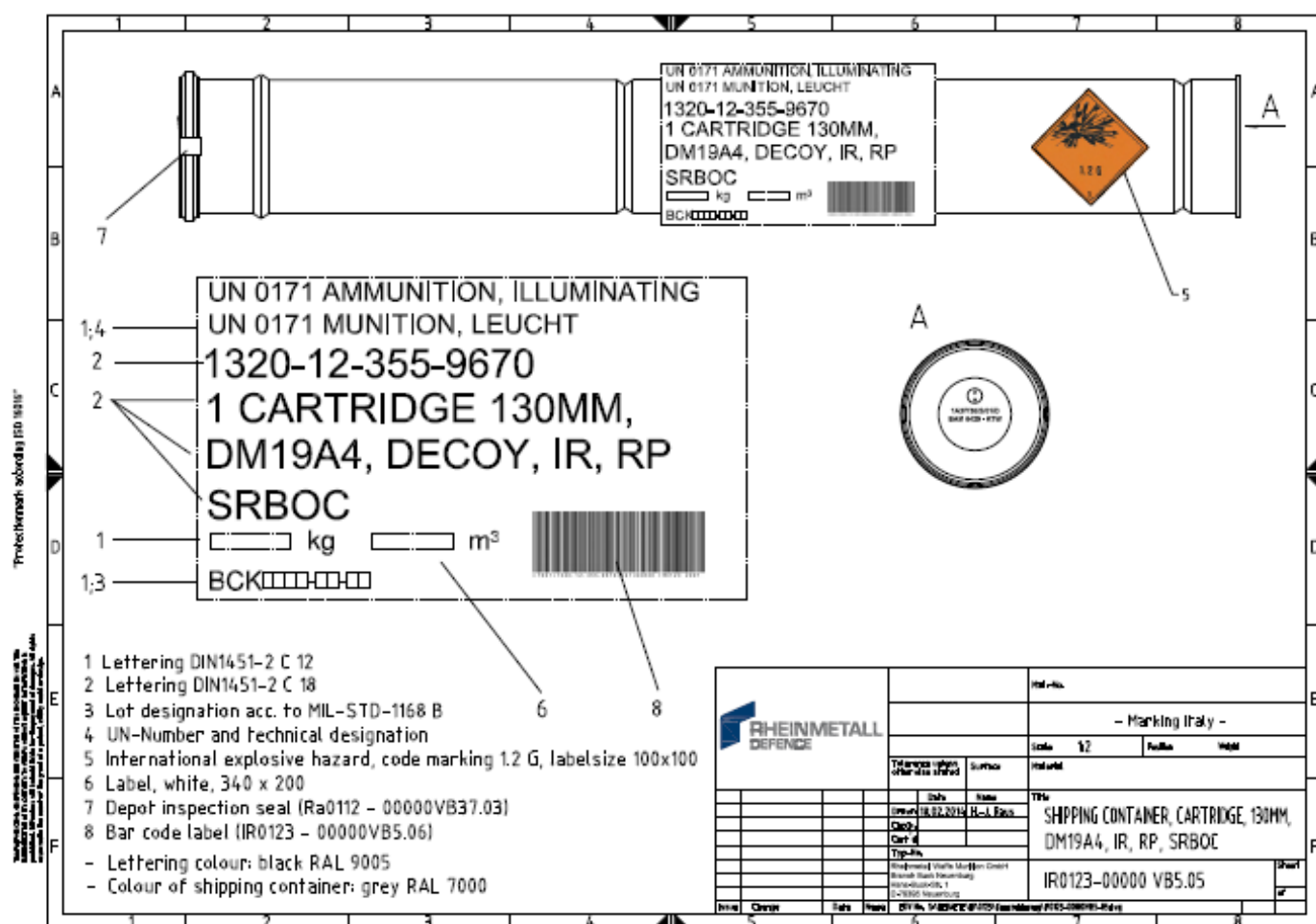
CARTRIDGE 130MM, DM19A4,
Decoy, IR, RP, SRBOC

IR0123 - 00000B5.03

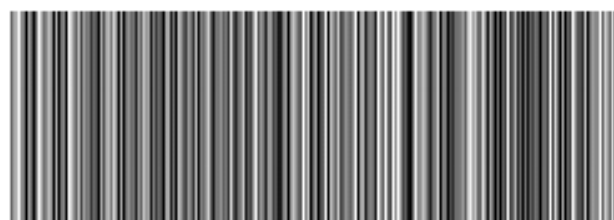
Sheet

of

Issue Change Date Name Edw No. 5405FACTURIR/0123/Verordnungen/IR0123-00000B5.02.dwg



Protectionmark according ISO 16016

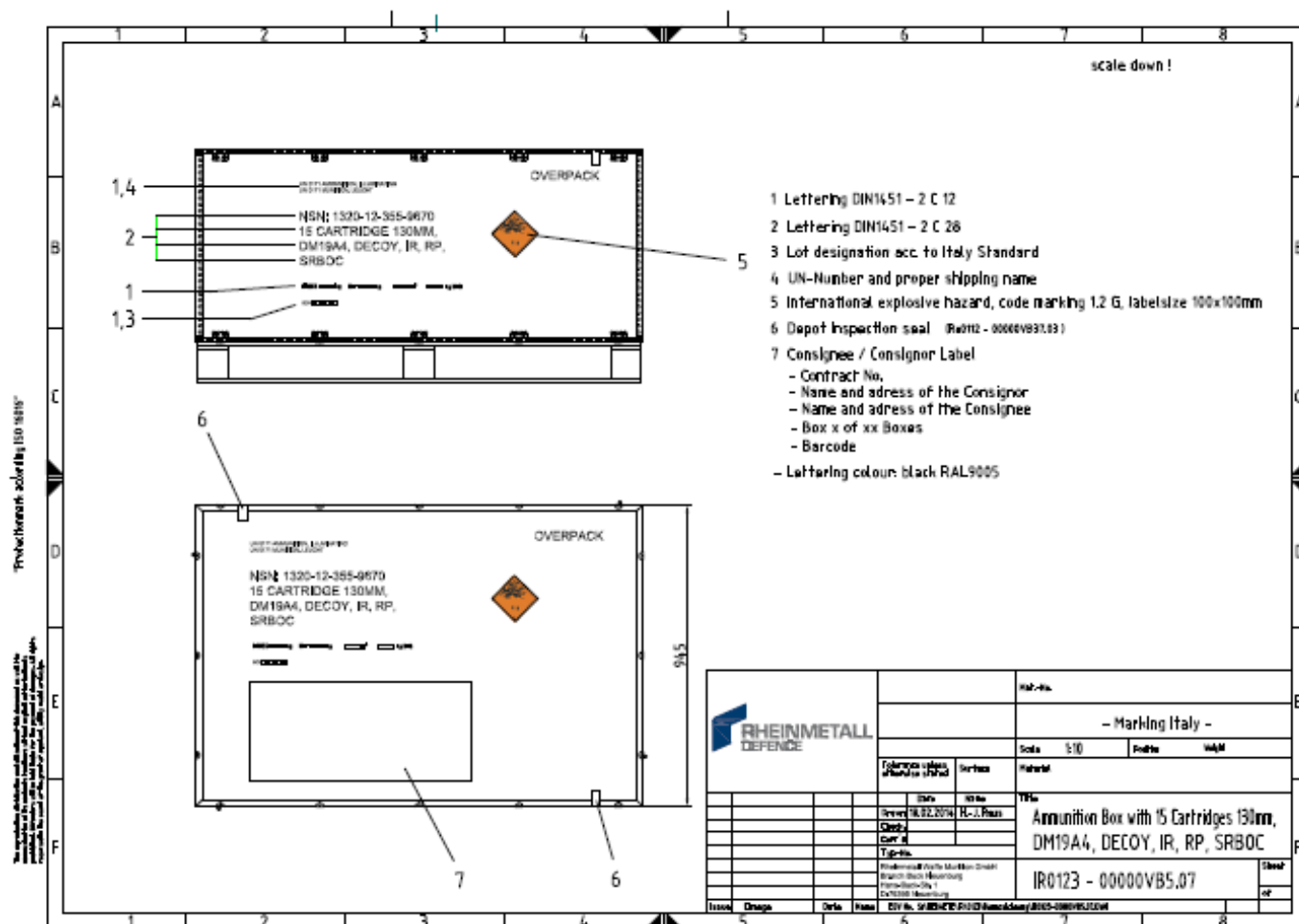


(7001) 1320-12-355-9670(241) 03830 1 R0123 2001

Label : PVC, selfe-adhesived, water resistant
 Barcode size : 85 x 35mm
 Label size : 105 x 40mm
 Label color: cream, RAL9001 or similar
 Lettering color: black, RAL9005 or similar
 Barcode Parameter: EAN 128

The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without explicit authorization is prohibited. Creators of this label bear the full responsibility for damages. All rights reserved in the event of a patent, utility model or design.

				Mat.-No.		- Marking Italy -		
				Scale 1:1		Position Weight		
				Tolerance unless otherwise stated		Surface		Material
				Date	Name	Title		
				Drawn	18.02.2014	H.-J. Raus	Barcode Label for Container MK635 with Cartridge 130mm, DM19A4, IR, RP, SRBOC	
				Check				
				Cut-off				
				Typ-No.				
				Rheinmetall Waffe Munition GmbH BrandtBuck Neuburg Hans-Buck-Stra. 1 D-70508 Neuburg			IR0123 - 00000 VB5.06	Sheet
							of	
Issue	Change	Date	Name	EIN Nr. 5418/BACTEN/0023/Kennzeichnung/IR0123-0000-VB5-05.dwg				



PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

ALLEGATO G

CERTIFICATO CARICA DI PROPULSIONE WANO

WANO Schwarzpulver GmbH

Kunigunde
38704 Liebenburg

Abnahmeprüfzeugnis 3.1

nach EN 10204

Schwarzpulver	: Y 5930-2	Pulverlos Nr.	: WP - 13J0073
Menge	: 200 kg	Artikel-Nr.	: IPOCH.406.0040
Auftrag-Nr.	: 45275230	Packdatum	: 06.09.2013
WANO Auftrag-Nr.	: DE0726/13	Kisten-Nr.	: 1 - 8
Auftraggeber	: Rheinmetall Waffe Munition GmbH NL Buck		

Chemische und physikalische Untersuchungen		Soll Forderung	Untersuchungsergebnis
2.3.1 Chemische Forderungen			
2.3.1.1 Zusammensetzung			
	Kaliumnitrat	75,0 ± 1,5 %	75,11 %
	Schwefel	10,0 ± 0,8 %	9,97 %
	Holzkohle	15,0 ± 1,0 %	14,92 %
2.3.1.2	Feuchtigkeit	max. 1,0 %	0,65 %
2.3.1.3	Aschegehalt	max. 0,8 %	0,61 %
2.3.2 Physikalische Forderungen			
2.3.2.1 Äußere Beschaffenheit			
	Aussehen	mattglänzend, von gleichmäßiger Beschaffenheit, frei von Staub und fremden Beimengungen	mattglänzend, von gleichmäßiger Beschaffenheit, frei von Staub und fremden Beimengungen
	Staubanteile	max. 0,01 g	0,003
2.3.2.2 Form und Abmessungen			
	Korngrößenanteile		
	auf Sieb 1,25 mm	max. 3 %	0,30 %
	durch Sieb 0,5 mm	max. 5 %	1,00 %
2.3.2.3	Dichte	min. 1,70 g/cm³	1,80 g/cm³
2.3.2.4	Schüttdichte	min. 0,85 g/cm³	0,98 g/cm³
2.2.3 Leistungsforderungen			
2.2.3.1	Eprovette Wurfhöhe	informativ	47,48,50 cm

Das Schwarzpulverlos erfüllt die technischen Forderungen der TL 1376-0593

Ausgabe 3 vom März 2007 Ziffer 2.3.1 bis 2.3.3

Kunigunde, den 30.09.2013 WANO Schwarzpulver GmbH Kunigunde 38704 Liebenburg	geprüft: 	Verteiler: Empfänger 2 x Qualitätskontrolle 1 x Verkauf 1 x
---	---	--

WANO Schwarzpulver GmbH • Kunigunde • 38704 Liebenburg • Tel.: 05346 95 00 - 0 • Fax: 05346 95 00 66 • www.wano.de

WE 1000038247

RWM Rheinmetall Waffe Munition GmbH Niederlassung Neuenburg Labor		Werkzeugnis TL 1376 -0999	
Produkt : Schwarzpulver Y 5930 - 2 o. GP		Mat.Nr. : 71004189	
WE : 1000059047 WP - 13J0073	vom : 16.09.13	Menge : 200 Kg	
Verwendungszweck :		Datum : 17.09.13	
Auftragnehmer bzw. Wano Schwarzpulver GmbH Hersteller :			
Untersuchungsbefund			
Qualitätskriterien :		Soll :	Ist :
		(gem. Spez. VTL, Merkblatt etc.)	
TL 1376 - 0593 Ausgabe 3			
Kaliumnitrat	75 +/- 1,5 %	75,21%	
Schwefel	10 +/- 0,8%	10,05%	
Holzkohle (als Diff.)	15 +/- 1,0 %	14,74%	
Feuchtigkeit	max. 1,0 %	0,48%	
Freigegeben:		☒ ja	☐ nein
<i>Thalheim</i> Untersuchender	 <i>h.B.</i> Labor		<i>Günther Lang</i> QS

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

ALLEGATO H

SCHEDA TECNICA DI SICUREZZA AMBIENTALE

ENVIRONMENTAL SAFETY DATASHEET

PRODUCT IDENTITY		
Designation	NSN	UN Classification (Classification Code)
Cartridge 130mm, Decoy, DM19A4, Infrared	1320-12-355-9670	UN 0171, 1.2G
IDENTITY OF MANUFACTURER		
Company Name	Address	
Rheinmetall Waffe Munition GmbH	79395 Neuenburg, Hans-Buck-Strasse 1	
CHARACTERISTICS OF THE ENERGETIC MATERIAL		
Net Explosive Quantity (NEQ)	Typology	Chemical composition
~ 0,3 g	Igniter (Propelling Charge)	100 % lead picrate, lead chromate, nitrocellulose
~ 55 g	Propelling Charge (Black Powder)	75 % Potassium Nitrate 15 % Carbon 10 % Sulphur
~ 3 g	Delay Element	70 % Lead-(II,IV)-oxide 30 % Silicon
~ 0,2 g	Percussion Primer (Bursting)	26-58 % lead styphnat, tetracene 22-64 % barium nitrate, lead dioxide 0-64 % calcium silicate, antimony trisulfate
~ 90 g	Bursting Charge	60,0 % Barium Nitrate 39,5 % Magnesium 0,5 % Silicon dioxide
~ 7.000 g	IR-Flares (RP-Flares)	70 % Red phosphorus 20 % Binder 10 % Foli (Hostaphan)
CHARACTERISTICS OF THE INERT MATERIAL (metal parts or polymeric structural covering, etc.)		
Typology of the materials		Qty in kg
Aluminium		~ 9,2
Steel		~ 3,2
Plastics		~ 0,2
Others		~ 2,2

SUBSTANCES RELEASED IN THE ENVIRONMENT (After employment)					
Substances gaseous	Dangers for man	Dangers for environment	Solid substances	Dangers for man	Dangers for environment
NO ₂	R26-34	R8	Fe	-	-
CO	R61-23-47/23	R12	Al	-	-
CO ₂	-	-			
H ₂ O	-	-			
P ₂ O ₅	R35	-			
OTHER INFORMATION OF EMERGENCY ON ENVIRONMENTAL PROTECTION					
Considerations regarding disposal at logistic end-of-life	Prior recycling, pyrotechnics and inert material need to be separated. Special tooling and knowledge is required. No heating above 90°C. Avoid electrostatic charges.				
Precaution regarding clearance/disposal of after-explosion products	Disposal only via high temperature burning considering the amount of pyrotechnics to be burned at once. To be done only at qualified and officially certified sites.				
Informations regarding applicable regulation	With intended use and complete burning of the payload mostly gaseous reaction products are generated, of which no risks for soil and water can be expected. Reaction gases will be quickly diluted when burning above 300m above ground, so that no ecotoxicological effects are expected.				
(1) State the product's chemical compounds or single components and the concentration interval or the percentage interval; as an alternative, you can state the maximum value of percentage concentration that can be present in the formulation (possible confidential information must be handled according to Italian Law n. 52 art. 17 dated 3. February 1997).					

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

ALLEGATO I

SCHEDA TECNICA DI SICUREZZA DEL PRODOTTO

Article Safety Data Sheet

According to EC Directive 1907/2006/EC Article 33



Page: 1 of 10
Revision / date: 01
Initial release: 2014-07-30

1 – Trade Name and Supplier

Product name: Cartridge, 130mm, Infrared Decoy

NATO Stock number: 1320-12-323-1479 / 1320-12-355-9669 / 1320-12-355-9670 / 1320-12-355-9671 / 1320-01-420-8432

Application / Use Airborne countermeasure with the capability to dispense IR-flares to enable intercept of heat-seeking missiles.

Manufacturer For professional use by military personnel only.
Rheinmetall Waffe Munition GmbH
Branch BUCK Neuenburg
Hans Buck Str. 1
D – 79395 Neuenburg
Germany

Emergency hotline Phone number: +49 7631 702 0
(only during office time 7:00 – 15:30 CE(S)T)
e-mail: Info@rheinmetall.com (official REACH mailbox!)

Written by: Germany 0700 – 24 112 112 (Code: RWM)
International 0049 – 700 24 112 112 (Code: RWM)
USA / Canada 001149 – 700 24 112 112 (Code: RWM)
Development department

2 – Hazard Identification

Under normal conditions of handling, storage and use, the article is hermetically sealed and is not hazardous. Combustion products of pyrotechnical mixture can cause injuries.

Physical hazards Flames, heat and shock can ignite the article
Article contains pyrotechnical composition
Minor projection hazard: fragments or burning debris may cause secondary fires
Risk of explosion if heated under confinement
Fire hazard
Combustion causes considerable radiant heat
May give off toxic or corrosive fumes in a fire

Ingestion Components are harmful if swallowed

Inhalation Combustion products of composition are harmful

Skin contact Combustion products can cause burns

Eye contact Combustion produces intensive light and burning debris

Article Safety Data Sheet

According to EC Directive 1907/2006/EC Article 33



Page 2 of 10
Revision / date: 01
Initial release: 2014-07-30

3 – Information on Ingredients

Length	approx. 1208 mm	Diameter	130 mm
Weight total	approx. 21 kg	NEQ	approx. 7,5 kg

The composition contains the hazardous materials listed below.

No.	Material	CAS	H-Phrases	P-Phrases	% / wt
1	Potassium nitrate	7757-79-1	H272	P210, 221	0,1-0,2
2	Sulphur	7704-34-9	H315	P302+352	<0,1
3	Carbon	7440-44-0			<0,1
4	Lead-chromate	7758-97-6	H350, 360DF, 373, 410	P201, 273, 308+313	<0,1
5	Lead-picrate	88-89-1	H201, 301, 311, 331		<0,1
6	Silicon	7440-21-3	H228, 319	P210, 305+351+338	<0,1
7	Lead-(II,IV)-oxide	1314-41-6	H360Df, 302, 332, 373, 410	P260, 281, 304+340, 405, 501	<0,1
8	Barium nitrate	10022-31-8	H272, 302,332	P210, 302+352	2-3
9	Magnesium	7439-95-4	H228,0251,261	P210, 231+232, 241, 280, 420, 501	1-2
10	Silicon-dioxide	7631-86-9			<0,1
11	Phosphorus red	7723-14-0	H228, 412	P210,273	33-34
12	Lead styphnate	15245-44-0	H200, 360Df, 332, 302, 373, 410		<0,1
13	Lead oxide	1309-60-0	H272, 360Df, 302+332, 410	P201, 273, 308+313	<0,1
14	Diphenylamin	122-39-4	H301+311+331, 373, 410	P273, 280, 302+352, 304+340, 309+310	<0,1
15	Nitrocellulose	9004-70-0	H201		<0,1

Article Safety Data Sheet

According to EC Directive 1907/2006/EC Article 33



Page: 3 of 10
Revision / date: 01
Initial release: 2014-07-30

4 – First Aid Measures

First aid measures apply to compositions and combustion products. It does not apply to the entire article.

IF INHALED:	Combustion products of composition are harmful (CO, CO ₂ , H ₃ PO ₄ , P ₂ O ₅ and NO _x). After inhalation of combustion fumes bring the patient into fresh air immediately. Mechanical ventilation may be necessary in severe cases. Call qualified medical personal immediately.
IF ON SKIN:	Avoid direct skin contact with pyrotechnical composition of article. Treat burns immediately with cold water for a prolonged period of time. Call qualified medical personal immediately. Do not remove clothing adhering to skin.
IF IN EYE:	Call qualified medical personal immediately. In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice.
IF SWALLOWED:	Only applicable for oral ingestion of payload composition: Call qualified medical personal immediately. Do not induce vomiting. Dilute acidic composition or components by water.

5 – Fire Fighting Measures

Explosive substance and articles with a fire hazard

ERI-Card No. 1-02

Safety clearance	Public: 500m Emergency response personnel: 30m In case of explosions: Immediately retreat
Suitable extinguishing methods	Wet articles with water jet and prevent fire from spreading. Work from protected position to reduce risk to personnel - Use unmanned monitors or lances.
Protective equipment	Use self contained breathing apparatus
Additional Information	PUBLIC SAFETY HAZARD – Warn people nearby and evacuate the danger area immediately. Minimize number of personnel in risk area. DO NOT TOUCH dropped or projected substances or articles.

Article Safety Data Sheet

According to EC Directive 1907/2006/EC Article 33



Page: 4 of 10
Revision / date: 01
Initial release: 2014-07-30

DO NOT FIGHT FIRE, let it burn.
Only if fire has not reached the cargo area yet, fight fire by any means available.
Articles exposed to high temperature may auto-ignite > Reduce thermal impact to article, by cooling the surrounding area.
Keep area clear and maintain surveillance for at least 6 hours.

6 – Accidental Release Measures

Accidental release measures apply to articles or ingredients of articles.

DO NOT TAKE MEASURES TO PREVENT SPILLING! Seek specialist advice immediately.

Remove all ignition sources. No smoking.

DO NOT touch the article or expelled material before inspection by EOD specialist.

Use personal protection equipment (fire-proof clothing, safety goggles, gloves)

-- Recovery and disposal procedures shall be conducted by specialists ONLY--

7 – Handling and Storage

Observe all national laws and regulations.

Do not open or break the ammunition!

Fire and explosive Prevention Protect article from flames, heat and sparks. Handle ammunition and ammunition boxes with care.
Avoid any type of mechanical shock or friction.

Storage Store in tightly closed original packaging.
Normal industrial storage conditions (temperature and humidity range): cool and dry (<70% rel. humidity).
Recommended storage temperature -35°C to +63°C / equivalent to -31°F to +145°F.
Keep under tarpaulin, if stored outside to prevent direct sunshine or moisture.
Hazard class for storage: 1.2G if stored in UN 0171 - approved packaging for shipping.

Handling No special protection equipment is required for the original packaged article.
For the handling of unpacked articles personal protection equipment (protective gloves and clothing) is recommended.
Do not open or break ammunition!

Article Safety Data Sheet

According to EC Directive 1907/2008/EC Article 33



Page: 5 of 10
Revision / date: 01
Initial release: 2014-07-30

8 – Exposure Control, Personal Protection

No exposure control is required when handling and storing original packaged articles.

Hazardous reaction products	CO, CO ₂ , H ₃ PO ₄ , P ₂ O ₅ and NO _x (Information given based on empirical stoichiometric calculation)
Permissible Exposure Limit	Exposure limit values according to OSHA standard Please see > http://toxnet.nlm.nih.gov
General protective measures	Use article outdoors only. Danger zone for usage refer to launcher specification. In case of broken article, avoid skin contact or inhalation of ingredients.
Personal protection	Eye protection and protective clothing are recommended for handling of expelled or broken articles. Use protective mask if smoke cloud reaches your position!

9 – Physical and Chemical Properties

Appearance	Solid article (pyrotechnic composition sealed in cartridge)
Odour	Odourless
Minimum ignition temperature	~160°C
Maximum burning temperature	~1.000°C
Vapour density (Air = 1)	Not applicable for this article
Density	Not applicable for this article
Sound intensity	Deflagration burst (~120dB for some ms)
Light intensity	Intensive light emission
Physical state	Solid
Solubility	Not applicable for this article
pH	Not applicable for this article

Article Safety Data Sheet

According to EC Directive 1907/2006/EC Article 33



Page 6 of 10
Revision / date: 01
Initial release: 2014-07-30

10 – Stability and Reactivity

Thermal decomposition	Article is stable under recommended storage and handling conditions
Hazardous reaction products	CO, CO ₂ , H ₃ PO ₄ , P ₂ O ₅ and NO _x
Hazardous reactions	Minor projection hazard: fragments or burning debris may cause secondary fires. Minor blast wave may cause damage in an area up to several hundred metres e.g. glass parts. Fire hazard. Combustion causes considerable radiant heat. May give off toxic or corrosive fumes in a fire.

11 – Toxicological Information

No toxicological hazards due to the entire article in handling and storage are known at this time.
Combustion products contain toxic components.
After firing metallic parts of casing, residues of combustion or debris resulting from unintended chemical reactions, may include toxic substances. Appropriate protection equipment is required (e.g. gloves, goggles).

12 – Ecological Information

Issues such as ecotoxicity, persistence and bioaccumulation are not applicable for articles.

13 – Disposal Considerations

Dispose of according to all applicable federal, state and local regulations.

European-Waste-Code (EWC): 16 04 01* or 16 04 03*

* The waste classified under this EWC number is considered to be hazardous!

Article Safety Data Sheet

According to EC Directive 1907/2006/EC Article 33



Page 7 of 10
Revision / date: 01
Initial release: 2014-07-30

14 – Transport Information

Proper Shipping Name	Ammunition illuminating with or without bursting-, expelling- or propelling charge
DG Hazard Group	1.2G
UN Number	0171
Packing group	n. a.
ADR/ RID/ GGVSEB	Chapter 3.2, dangerous goods list
IMDG Code (GGVSee)	Part 3, dangerous goods list
IATA	See Table 4.2

Packaging data of article

Type of outer packaging	[-]	Wooden box (softwood or plywood)
Type of inner packaging		Container, metal, MK635 Mod 0
No. of articles in outer packaging	[ea.]	15
Dimensions (Length x Width x Depth)	[mm]	1460 x 970 x 760 or 1400 x 930 x 740
Gross weight per packaging	[kg]	~29
Net explosive weight per packaging (NEQ)	[kg]	~7,5
Recommended storage temperature	[°C]	-35 to +63 / equivalent to -31°F to +145°F
Transport temperature range	[°C]	-54 to +71 / equivalent to -65°F to +160°F
Transport classification		WIWEB Dok.-Nr.: 430/24531/00

Article Safety Data Sheet

According to EC Directive 1907/2006/EC Article 33



Page 8 of 10
Revision / date: 01
Initial release: 2014-07-30

15 – Regulatory Information

UN ID No.: 0171

GHS-Labeling

Hazard Pictograms



Signal word DANGER

Hazard statements

H200	Unstable explosives.
H201	Explosive; mass explosion hazard.
H228	Flammable solid.
H261	In contact with water releases flammable gases.
H271	May cause fire or explosion; strong oxidiser.
H272	May intensify fire; oxidiser.
H301	Toxic if swallowed.
H301+311+331	Toxic if swallowed. Toxic in contact with skin. Toxic if inhaled.
H302	Harmful if swallowed.
H302+332	Harmful if swallowed. Harmful if inhaled.
H311	Toxic in contact with skin.
H315	Causes skin irritation.
H319	Causes serious eye irritation.
H331	Toxic if inhaled.
H332	Harmful if inhaled.
H350	May cause cancer <state route of exposure if it is conclusively proven that no other routes of exposure cause the hazard>.
H360DF	May damage fertility or the unborn child <state specific effect if known> <state route of exposure if it is conclusively proven that no other routes of exposure cause the hazard>.
H373	May cause damage to organs <or state all organs affected, if known> through prolonged or repeated exposure <state route of exposure if it is conclusively proven that no other routes of exposure cause the hazard>.

Article Safety Data Sheet

According to EC Directive 1907/2006/EC Article 33



Page: 9 of 10
Revision / date: 01
Initial release: 2014-07-30

H410 Very toxic to aquatic life with long lasting effects.

H412 Harmful to aquatic life with long lasting effects.

Precautionary statements

- P201 Obtain special instructions before use.
- P210 Keep away from heat/sparks/open flames/hot surfaces. – No smoking.
- P220 Keep/Store away from clothing/.../combustible materials.
- P221 Take any precaution to avoid mixing with combustibles...
- P231+232 Handle under inert gas. Protect from moisture.
- P241 Use explosion-proof electrical/ventilating/lighting/.../ equipment.
- P260 Do not breathe dust/fume/gas/mist/vapours/spray.
- P273 Avoid release to the environment.
- P280 Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection.
- P281 Use personal protective equipment as required.
- P302+352 IF ON SKIN: Wash with plenty of soap and water.
- P304+340 IF INHALED: Remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing.
- P305+351 + 338 IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.
- P308+313 IF exposed or concerned: Get medical advice/attention.
- P309+310 IF exposed or if you feel unwell: Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician.
- P370+378 In case of fire: Use ... for extinction.
- P402+404 Store in a dry place. Store in a closed container.
- P405 Store locked up.
- P420 Store away from other materials.
- P501 Dispose of contents/container to ...

Article Safety Data Sheet

According to EC Directive 1907/2006/EC Article 33



Page: 10 of 10
Revision / date: 01
Initial release: 2014-07-30

16 – Other Information

As a courtesy to our customers, Rheinmetall Waffe Munition GmbH, has prepared copyrighted Article Safety Datasheets to provide information on the different articles. As defined in REACH Article 31 grenades are neither substances nor preparations. For this reason Material Safety Datasheets are not mandatory or required. The datasheet has been compiled by Rheinmetall Waffe Munition GmbH according to REACH Article 33 to the best knowledge and ability. There is no guarantee neither for effectiveness of mentioned precautions nor for completeness of presented data, whether explicit nor implicit. The technical data does not have the relevance of the assurance of properties. There may be hazards beyond the presented due to ageing or extreme storage conditions. Consequently, this information may not be sufficient or appropriate in all cases and the authors will not be liable for the results of any misinterpretation or misuse of this information by any persons.

The national laws and regulations have to be considered by the recipient of our article on his own responsibility.

Fire fighting and emergency measures are taken from Emergency Response Intervention Cards (ERICards). <http://www.ericards.net>

Abbreviations:

ADR: Accord européen relative au transport international des marchandises dangereuses par route;
CAS: Chemical abstracts service; CE(\$T): Central european (summer) time; DG: Dangerous good; EC: European Community; EOD: Explosive Ordnance Disposal; EWC: European Waste Code; GGVSEB: Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt; GGVSee: Gefahrgutverordnung See;
GHS: Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals; IATA: International Air Transport Association; IR: Infrared; IMDG: International Maritime Dangerous Goods; MASS: Multi-Ammunition Softkill System; NEQ: Net Explosive Quantity; NOx: Nitrous oxides; OSHA: Occupational Safety and Health Administration; RE: radarecho; REACH: Registration, Evaluation, Authorisation of Chemicals; RID: Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses; UN: United nations; wt: weight; WIWEB: Bundeswehr Research Institute for Materials, Fuels and Lubricants

Sources:

United Library of Medicine, USA: Toxicological network ToxNet: Hazardous Substances Data Base:
<http://toxnet.nlm.nih.gov>

European Chemical Industry Council – Cefic: Ericards (<http://www.ericards.net/>)

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

ALLEGATO J

ISTRUZIONI ADR

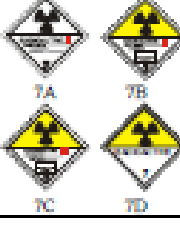
INSTRUCTIONS IN WRITING ACCORDING TO ADR

Actions in the event of an accident or emergency

In the event of an accident or emergency that may occur or arise during carriage, the members of the vehicle crew shall take the following actions where safe and practicable to do so:

- Apply the braking system, stop the engine and isolate the battery by activating the master switch where available;
- Avoid sources of ignition, in particular, do not smoke or switch on any electrical equipment;
- Inform the appropriate emergency services, giving as much information about the incident or accident and substances involved as possible;
- Put on the warning vest and place the self-standing warning signs as appropriate;
- Keep the transport documents readily available for responders on arrival;
- Do not walk into or touch spilled substances and avoid inhalation of fumes, smoke, dusts and vapours by staying up wind;
- Where appropriate and safe to do so, use the fire extinguishers to put out small/initial fires in tyres, brakes and engine compartments;
- Fires in load compartments shall not be tackled by members of the vehicle crew;
- Where appropriate and safe to do so, use on-board equipment to prevent leakages into the aquatic environment or the sewage system and to contain spillages;
- Move away from the vicinity of the accident or emergency, advise other persons to move away and follow the advice of the emergency services;
- Remove any contaminated clothing and used contaminated protective equipment and dispose of it safely.

Additional guidance to members of the vehicle crew on the hazard characteristics of dangerous goods by class and on actions subject to prevailing circumstances		
Danger labels and placards (1)	Hazard characteristics (2)	Additional guidance (3)
Explosive substances and articles  1 1.5 1.6	May have a range of properties and effects such as mass detonation; projection of fragments; intense fire/heat flux; formation of bright light, loud noise or smoke. Sensitive to shocks and/or impacts and/or heat.	Take cover but stay away from windows.
Explosive substances and articles  1.4	Slight risk of explosion and fire.	Take cover.
Flammable gases  2.1	Risk of fire. Risk of explosion. May be under pressure. Risk of asphyxiation. May cause burns and/or frostbite. Containers may explode when heated.	Take cover. Keep out of low areas.
Non-flammable, non-toxic gases  2.2	Risk of asphyxiation. May be under pressure. May cause frostbite. Containers may explode when heated.	Take cover. Keep out of low areas.
Toxic gases  2.3	Risk of intoxication. May be under pressure. May cause burns and/or frostbite. Containers may explode when heated.	Use emergency escape mask. Take cover. Keep out of low areas.
Flammable liquids  3	Risk of fire. Risk of explosion. Containers may explode when heated.	Take cover. Keep out of low areas.
Flammable solids, self-reactive substances and solid desensitized explosives  4.1	Risk of fire. Flammable or combustible, may be ignited by heat, sparks or flames. May contain self-reactive substances that are liable to exothermic decomposition in the case of heat supply, contact with other substances (such as acids, heavy-metal compounds or amines), friction or shock. This may result in the evolution of harmful and flammable gases or vapours or self-ignition. Containers may explode when heated. Risk of explosion of desensitized explosives after loss of desensitizer.	
Substances liable to spontaneous combustion  4.2	Risk of fire by spontaneous combustion if packages are damaged or contents are spilled. May react vigorously with water	
Substances which, in contact with water, emit flammable gases  4.3	Risk of fire and explosion in contact with water.	Spilled substances should be kept dry by covering the spillages.

Danger labels and placards (1)	Hazard characteristics (2)	Additional guidance (3)
Oxidizing substances  5.1	Risk of vigorous reaction, ignition and explosion in contact with combustible or flammable substances.	Avoid mixing with flammable or combustible substances (e.g. sawdust).
Organic peroxides  5.2	Risk of exothermic decomposition at elevated temperatures, contact with other substances (such as acids, heavy-metal compounds or amines), friction or shock. This may result in the evolution of harmful and flammable gases or vapours or self-ignition.	Avoid mixing with flammable or combustible substances (e.g. sawdust).
Toxic substances  6.1	Risk of intoxication by inhalation, skin contact or ingestion. Risk to the aquatic environment or the sewerage system.	Use emergency escape mask.
Infectious substances  6.2	Risk of infection. May cause serious disease in humans or animals. Risk to the aquatic environment or the sewerage system.	
Radioactive material  7A 7B 7C 7D	Risk of intake and external radiation.	Limit time of exposure.
Fissile material  7F	Risk of nuclear chain reaction.	
Corrosive substances  8	Risk of burns by corrosion. May react vigorously with each other, with water and with other substances. Spilled substance may evolve corrosive vapours. Risk to the aquatic environment or the sewerage system.	
Miscellaneous dangerous substances and articles  9	Risk of burns. Risk of fire. Risk of explosion. Risk to the aquatic environment or the sewerage system.	

NOTE 1: For dangerous goods with multiple risks and for mixed loads, each applicable entry shall be observed.

NOTE 2: Additional guidance shown above may be adapted to reflect the classes of dangerous goods to be carried and their means of transport.

Additional guidance to members of the vehicle crew on the hazard characteristics of dangerous goods, indicated by marks, and on actions subject to prevailing circumstances		
Mark (1)	Hazard characteristics (2)	Additional guidance (3)
 Environmentally hazardous substances	Risk to the aquatic environment or the sewerage system	
 Elevated temperature substances	Risk of burns by heat.	Avoid contact with hot parts of the transport unit and the spilled substance.

**Equipment for personal and general protection
to carry out general actions and hazard specific emergency actions
to be carried on board the vehicle in accordance with section 8.1.5 of ADR**

The following equipment shall be carried on board the transport unit:

- for each vehicle, a wheel chock of a size suited to the maximum mass of the vehicle and to the diameter of the wheel;
- two self-standing warning signs;
- eye rinsing liquid^a; and

for each member of the vehicle crew

- a warning vest (e.g. as described in the EN 471 standard);
- portable lighting apparatus;
- a pair of protective gloves; and
- eye protection (e.g. protective goggles).

Additional equipment required for certain classes:

- an emergency escape mask^b for each member of the vehicle crew shall be carried on board the vehicle for danger label numbers 2.3 or 6.1;
- a shovel^c;
- a drain seal^c;
- a collecting container^c.

^a Not required for danger label numbers 1, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2 and 2.3.

^b For example an emergency escape mask with a combined gas/dust filter of the A1B1E1K1-P1 or A2B2E2K2-P2 type which is similar to that described in the EN 141 standard.

^c Only required for solids and liquids with danger label numbers 3, 4.1, 4.3, 8 or 9.