

Kontrolle der Rakete 9M33(M) mit der Kontroll- und Prüfapparatur 9W299

1. Funktion und Aufgabe:

Die Kontroll- und Prüfapparatur (KPA) 9W299 dient der Kontrolle der Funktionalität der Raketen 9M33(M). Dabei wird rechnergestützt ein Gefechtseinsatz der Rakete simuliert und alle Elemente und Parameter des Fluges der Rakete vom Start bis zur Zündung des Gefechtsteiles simuliert.

Die KPA besteht aus folgenden wesentlichen Teilen:

- die Raketenkontrolleinrichtung;
- der Elektroausrüstung;
- der Druckluftanlage;
- die Kontroll- und Messgeräte;
- die Zusatzausrüstung.

2. Die Raketenkontrolleinrichtung

Im Laufe der Kontrolle simuliert die KPA faktisch alle Elemente zur Arbeit der Rakete von der „Schiffs- Sendeanlage“ bis zum „Zielsimulator“ und ermöglicht die Arbeit der Raketenteile ohne Nutzung der internen Ressourcen. D.h. die Versorgung der Rakete mit Strom, HF(Hochfrequenz)-Signalen und Luft (interne Stromversorgung über Pneumogeneratoren) erfolgt von der KPA aus über HF-Anschlüsse, den Bord- und Kontrollstecker und eine HD (Hochdruck)-Luft-Pistole. Das Anschlussschema sieht wie folgt aus:

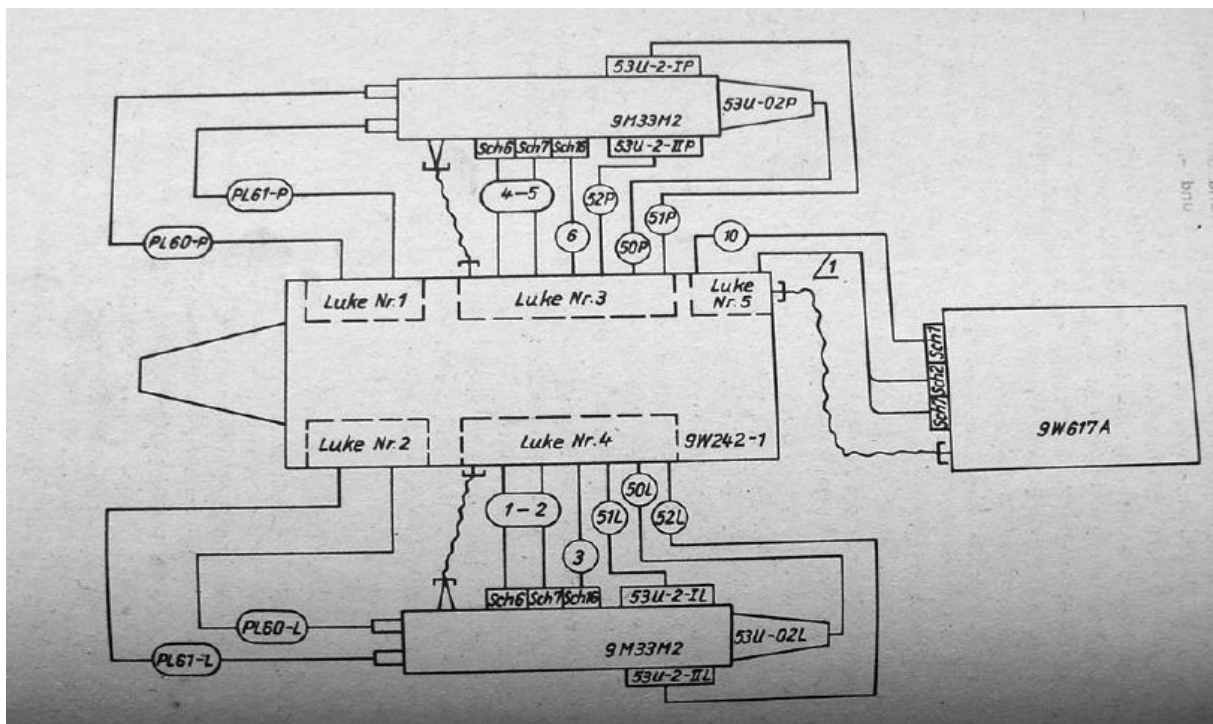


Abb. 1 Anschlussschema der Rakete 9M33

In der Realität sieht die KPA incl. des Anschlusses der Raketen wie folgt aus:



Abb. 2 KPA für Raketen 9M33(M)

Man sieht hier sehr anschaulich die grünen Hauben über der Sende- und Empfangsanlage des Funkmesszünders (FMZ) am Kopf und an beiden Seiten der Rakete (etwa mittig oben und unten). Ebenfalls gut erkennbar ist die Luftzuführungspistole zwischen den Rudern im vorderen Bereich.



Abb. 3 Mittelteil der Rakete mit Bord- und Kontrollstecker

Für die unmittelbare Kontrolle der Parameter der Rakete wird ein Bord- und Kontrollstecker verwendet, der sich in Abb. 2 unterhalb der Rakete in etwa der Mitte unterhalb der Rakete befindet. Wie der Name schon sagt, wird er auch an Bord für die unmittelbare Startvorbereitung der Rakete verwendet.



Abb.4 Heckteil der Rakete mit Sende- und Empfangsantennen

Der beiden HF-Antennen der Sende- und Empfangsanlage der Rakete werden mit der KPA über HF-Steckverbinder (Abb. 4) verbunden.

In der folgenden Abbildung sieht man das Steuerpult der KPA mit Lochband-Foto-Leseeinrichtung incl. Display der Rechneinheit sowie links die Druckeinrichtung zur Dokumentation der Ergebnisse der Raketenkontrolle.



Abb. 5 Steuerpult der KPA mit Lese- und Druckeinrichtung

Zur Ausrüstung der KPA gehören 2 Lochbänder. Auf dem 1. Plastiklochband befinden sich das Programm „0“ zur Selbstkontrolle der KPA und das Programm „1“ zur Kontrolle der Raketen 9M33(M). Auf dem 2. Plastiklochband befinden sich andere Programme zur Fehlerbehebung an defekten bzw. zu justierenden Raketen. Diese Programme kamen sehr selten zum Einsatz und dienten meist nur dem Training „für den Fall der Fälle“.

Mit dem Programm „0“ erfolgte eine Selbstkontrolle der KPA. Es wurden 24 Parameter rechnergestützt überprüft und auf einem Scheck (ala Kassenbon) mit Hilfe der Druckeinrichtung dokumentiert. Die Darstellung der Parameter erfolgte in Form der Abweichung „-5.....+5“ vom Normalwert „0“. In der technischen Beschreibung der KPA wurde ausgewiesen, welche Parameter kontrolliert werden und welchen Nominalwert der Parameter hat bzw. in welchem Intervall (z.B. -3 ... +2) der Parameter noch akzeptiert wird. Die Rechenanlage zeigte ebenfalls den Fehler im Display an. Die Schecks wurden aufbewahrt und die Kontrolle wurde schriftlich im Begleitbuch der Anlage dokumentiert.

Mit dem Programm „1“ wurde die Arbeits- und Funktionsweise der Rakete 9M33(M) selbst überprüft. Es wurden 46 Parameter geprüft und anschließend analog dokumentiert. Auch hinter diesen Parametern stehen Nominalwerte und Intervalle, die in der technischen Dokumentation aufgezeigt sind. Prinzipiell erfolgte eine Kontrolle:

- a) der Stromkreise der Rakete (u.a Zünder, Pyropatronen des Triebwerkes),
- b) der Stromversorgungsanlage der Rakete (mit Druckluft angetriebene Pneumogeneratoren),
- c) der Sende-und Empfangsanlage zur Steuerung der Rakete,
- d) der Sende-und Empfangsanlage des Funkmesszünders der Rakete,
- e) der Ruderanlagen der Rakete,
- f) sowie natürlich auch eine gründliche optische Kontrolle aller sichtbaren Teile.

Die Schecks wurden aufbewahrt und die Kontrolle wurde schriftlich im Begleitbuch der jeweiligen Rakete dokumentiert.

Die Raketen wurden in Bereitschaftsstufen (BS) eingeordnet und aus dieser BS ergab sich die Häufigkeit der Kontrolle der Raketen. Für die unmittelbare Bereitschaft zur Übergabe an Bord wurden die Raketen alle 3 Monate geprüft. Ansonsten min. 1 mal pro Jahr. Um die Ressourcen der Raketen optimal zu nutzen wurden die Raketen regelmäßig in den BS getauscht.

Die Nutzung der Raketen war durch den russischen Produzenten auf 10 Jahre beschränkt. Danach erfolgte eine Verlängerung der Nutzung durch eine umfangreiche Prüfung und Wartung. Diese wurde durch ein Team von russischen Werksspezialisten durchgeführt (1983/84). Inhalt war eine teilweise Demontage der Rakete und optische Sichtung der internen Ausrüstung und Triebwerksteile sowie eine Standardkontrolle auf der KPA zum Abschluss. Danach erfolgte eine Nutzungsverlängerung um weitere 10 Jahre.

Das war eine sehr interessante Zeit, die ca. 14 Tage dauerte. Sonst war es uns nicht mgl. alle internen Teile der Rakete zu sehen. Und selbst gesehen und diskutiert ist „immer besser“, als auf Fotos begutachtet. So mancher Kniff und auch „interne“ Information wechselte seinen Besitzer... Es erhöhte unser Verständnis für die Technik und erleichterte uns die Arbeit in Zukunft.

3. Die Organisation der Kontrolle der Rakete

Die Kontrolle der Raketen erfolgte nach einem Plan, der sich aus den Bereitschaftsstufen der Raketen ergab. Diese Arbeit war nur zu bestimmten Zeiten erlaubt. Dafür gab es ein System von „Rot-/Grünzeiten“. D.h. nur zu „Grünzeiten“ war die Arbeit mit der KPA erlaubt. Die Zeiten wurden zentral berechnet und dienten der Geheimhaltung der Parameter der Anlagen und Raketen. Die Zeiten wurden über den Diensthabenden des Truppenteils zur Verfügung gestellt.

Die Vorbereitung der Raketen zur Kontrolle erfolgte im Lagertransportzug. Dieser Zug hatte 2 Gruppen (Lagertransportgruppe, Luftbetankungsgruppe). Diese Einheit war für die Lagerung der Raketen entsprechend den Vorschriften zuständig und stellte die Kontrolle der Raketen mit HD-Luft sicher. Außerdem wurde die Wartung und Pflege der Hülle der Raketen und Lagercontainer im Zug ausgeführt.

Für die Kontrolle der Raketen wurden die Pakete zerlegt und die Lagercontainer auf Raketentransportwagen befestigt. Diese Wagen ermöglichten die Bewegung der Lagercontainer in der Halle und es war mgl. den Deckel des Containers abzunehmen und separat mit auf den Wagen zu befestigen. Nach einer ersten äußeren Besichtigung wurde die Rakete incl. Raketenbegleitheft an den Raketentechnischen Zug übergeben. Dieser Zug bestand aus 2 Regelgruppen und hatte die Aufgabe die Raketen zu kontrollieren („Regeln“) und die KPA zu warten und zu pflegen. Die Regelgruppe bestand aus einem Berufsunteroffizier, 1 Maat und 2 Matrosen (SAZ).

Es wurden jeweils 2 Raketentransportwagen an die KPA gefahren (rechts / links). Dann wurde nacheinander erst die eine, dann die andere Rakete aus dem offenen Lagercontainer mit Hilfe des Kranes der KPA herausgehoben. Dafür wurde eine spezielle Traverse an die Rakete angeschlagen. Die KPA hat auf beiden Seiten Auflagetraversen für je 1 Rakete mit Befestigungselementen.

Nach der visuellen Kontrolle der Außenhaut der Rakete wurde die Rakete an die KPA angeschlossen (Abb. 2). Nach positivem Ergebnis der Selbstkontrolle der KPA war die KPA zur Raketenkontrolle bereit. Die Strom- und HD-Luftversorgung war bereit.

Dann erfolgte die Kontrolle der Raketen nacheinander. Wenn eine Rakete kontrolliert wurde, war es mgl. an der anderen Seite der KPA mit der Rakete zu arbeiten (Wartung, Vorbereitung der folgenden Rakete). Nach erfolgreichem Abschluss der Kontrolle der Rakete erfolgte der Ausdruck des Parameter-Schecks und es wurden eine Eintragungen in das Raketenbegleitheft gemacht. Der Scheck wurde im Begleitheft gelagert.

Danach wurde die Rakete von allen Anschlüssen an die KPA befreit. Alle Verschlüsse der Rakete wurden wieder installiert und versiegelt und die Rakete wurde in den Lagercontainer gehoben.

Anschließend wurde der Container wieder an den Lagertransportzug übergeben und wieder eingelagert.

4. Die Lagerung der Raketen 9M33(M)

Die Raketen wurden klimatisiert in Paketen a 9 Lagercontainer (Siehe Abb.6)

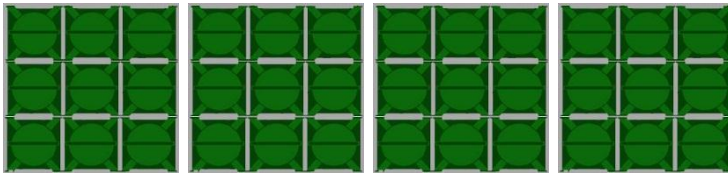


Abb. 6 Containerpakete a 9 x 9M33 in Lagercontainern

in einer Raketenlagerhalle gelagert. Die Klimabedingungen waren in der Dokumentation zu den Raketen definiert und wurden regelmäßig dokumentiert. Der wichtigste Schutz für die Raketen war natürlich der Lagercontainer (Sich Abb. 7).



Abb. 7 – Rakete 9M33 auf Lagercontainer

Die Lagercontainer waren hermetisch verschließbar und besaßen Verbindungselemente zur Schaffung von Paketen. In der RTA-4 waren Pakete bis 9 Stck Raketen üblich. Im Lagertransportzug waren spezielle Traversen zum Heben einzelner Raketen und für Pakete a 9 Stck. vorhanden. Die Einzelcontainer wurden auch mit Lagertransportwagen innerhalb der Einheit transportiert. Für die Bewegung der Pakete a 9 Stck. Raketen konnte man daran 4 spezielle hydraulisch bedienbare Hebe-/ Radsätze (russ. Domkrad) (Handkurbel, drehbarer Doppelradsatz) am Paket befestigen. Die Pakete waren so gut rollend bewegbar.

Im Bestand der RTA-4 befanden sich 2 Kampfsätze (KS) Gefechtsraketen für die Schiffe des Typs 1159, d.h. 3 Schiffe x 2 KS x 20 Raketen = 120 Raketen. Hinzu kam eine Reserve von 9-18 Raketen (2 Pakete a 9 Stck.) sowie 30 Übungsraketen. Zusätzlich wurden die Leercontainer der an Bord befindlichen Raketen gelagert.

Die Übungsraketen dienten der Ausbildung sowohl an Bord als auch in der RTA. Sie unterschieden sich durch das Fehlen der Triebwerke und des Gefechtsteiles. Die Massen wurden durch „Dummi´s“ ausgeglichen. Ansonsten waren diese Raketen mit allen anderen Funktionen versehen, sodass sie auch auf der KPA kontrolliert werden konnten und an Bord als vollwertig Rakete vom System erkannt wurden. Sie waren am Kopf (an der Haube) durch einen Farbring speziell markiert.

5. Der mobile Einsatz der KPA

In der Raketentechnischen Abteilung – 4 (später RTK-4) befanden sich anfangs 2 KPA, später 3 KPA (je 1 KPA pro Schiff). Die KPA wurden im Normalfall in einer klimatisierten Halle gelagert. Dabei war eine Anlage für den ständigen Kontrollbetrieb entfaltet und an Strom- und Luftversorgung angeschlossen. Die restlichen KPA waren mit Plane abgedeckt und für die sofortige Verlegung in einen Dezentalisierungsraum bereit.

Die KPA war, wie gut auf Abb. 2 zu sehen ist, auf einer Plattform installiert und mit Augbolzen zum Heben versehen. Das ermöglichte den mobilen Einsatz dieser Anlage. Die Anlage wurde mit einer Plane versehen, der Kran demontiert und auf einen Sil-131 gehoben. Im Gelände wurde die KPA mit ADK-125 heruntergenommen und konnte schnell zur Kontrolle von Raketen einsatzbereit sein.

Für den Geländeeinsatz wurde die Stromversorgungseinheit der KPA mit 400V von einem ÄSD-30 (KW) russischer Bauart gewährleistet. Die Luftversorgung erfolgte sowohl stationär als auch mobil mit Hilfe eines Dieselkompressors Diko 90/350 auf W50/LA bzw. einem UKS-400W auf Sil 157.

Die mobile Kolonne der Raketentechnische Kompanie (Zug) bestand aus 6 Fahrzeugen:

1. Sil 131 mit 1 KPA (Abb.8),
2. Sil 131 mit 1 technologischem Ausrüstungssatz MS 125 AM incl. Zelt 8Ju12,
3. Sil 131 mit diverser Ausrüstung (Lagertransportzug)
4. W50 LA mit Diko 90/350 oder Sil 157 mit UKS 400W.
5. Anhänger mit Stromversorgungseinheit der KPA + EWZ Satz,
6. Anhänger Stromversorgungsaggregat ÄSD 30



Abb. 7 SIL 131 incl. KPA

Für die von Witterung unabhängige Arbeit an der KPA und den Raketen wurde ein Zelt aufgebaut. Das Zelt war Bestandteil des technologischen Ausrüstungssatzes MS 125 AM. Weiterhin war ein Heizgerät und Zubehör deren Bestandteil. Dazu wurde von russischer Seite ein Zelt 8Ju12 geliefert (Siehe Abb.9).



Abb. 9 Zelt 8Ju12

Der Aufbau des Zeltes 30 x 5 x 4,5 m war sehr Zeit- und Personalaufwendig. Deshalb kam später ein kleineres Zelt aus DDR-Produktion zum Einsatz.

Der Ablauf der Kontrolle der Raketen war analog o.g. Darstellung. Der Unterschied war lediglich, dass die Lagercontainer auf W50 LA in Paketen zu je 9 Stck. gelagert waren und dass die Arbeiten in einem Zelt erfolgten.

Quellen:

- A 050/1/238 Automatisch KPA 9W242-1
- A 050/1/239 Gerät 9W242-1, Nutzung
- <http://www.rwd-mb3.de/> - Fla-Raketenkomplex 9K33 Osa

MR / 14.09.2012