

TDv 5855/008-13

Teil 1 Gerätbeschreibung

Teil 2 Bedienungsanweisung und Pflege

**Teil 3 Bestimmungen über Wartung und
Truppeninstandsetzung**

Infrarot-Fernrohr

FERO 51 ZUB

April 1969

Diese TDv gilt für

Gerät	Versorgungsnummer
FERNROHR, INFRAROT	5855-17-034-5655

Konstruktionsstand 6. 5. 1969

Ich erlasse die Technische Dienstvorschrift

Teil 1—3

Infrarot-Fernrohr

FERO 51 ZUB

TDv 5855/008-13

Im Auftrag

Bernhold

1. Genaue Kenntnis des Gerätes ist Voraussetzung für
 - richtige Handhabung, Bedienung, Pflege, Wartung und Instandsetzung,
 - sichere Funktion im Einsatz,
 - Erhaltung einer langen Lebensdauer.Regelmäßige Technische Durchsicht, Pflege und Wartung ersparen kostspielige Instandsetzungen.
2. In dieser TDv sind die Teile 1 bis 3 in einem Band zusammengefaßt.
3. Ortszahlen im Text sind in Klammern gesetzt.
Zum Beispiel (4/3). Das bedeutet: Bild 4, Ortszahl 3.
4. Die den einzelnen MatErhStufen zustehenden Ersatzteile sind im Teil 5 der TDv festgelegt. Bei Anforderungen sind nur die dort aufgeführten VersArtNamen und VersNr zu verwenden.
5. Die Materialerhaltungsstufen für Pflege, Wartung und Instandsetzung sind im TDv-Teil 3, Abschnitt 3.5. enthalten. Arbeiten, die nicht in der Aufstellung enthalten sind, werden sinngemäß in die entsprechende MatErhStufe eingeordnet.
6. In der vorliegenden TDv festgestellte Fehler und für erforderlich gehaltene Ergänzungen sind dem Truppenamt/H-Ing auf dem Dienstwege zu melden.

Aufstellung über weitere für das Gerät gültige Vorschriften

1. Technische Dienstvorschriften

TDv 5855/008-40	Infrarot-Fernrohr FERO 51 ZUB Instandsetzungsanweisungen (Feld- und Depotinstandsetzung)
TDv 5855/008-50	Infrarot-Fernrohr FERO 51 ZUB Ersatzteilliste

2. Heeresdienstvorschriften

Inhaltsverzeichnis

Seite

Vorbemerkung

Vorschriftenübersicht

Verzeichnis der Bilder

Teil 1 **Gerätbeschreibung**

1.1.	Allgemeine Angaben	3
1.2.	Gliederung	3
1.3.	Technische Daten	3
1.4.	Technische Beschreibung	5
1.5.	Ausstattung	10

Teil 2 **Bedienungsanweisung und Pflege**

2.1.	Bedienungsanweisung	15
2.1.1.	Allgemeines	15
2.1.2.	Schutzvorschriften und Maßnahmen vor Inbetriebnahme	15
2.1.3.	Inbetriebnahme	16
2.1.4.	Außerbetriebnahme	17
2.1.5.	Hinweise für Bedienung unter besonderen klimatischen Verhältnissen	17
2.2.	Pflege	18
2.2.1.	Allgemeines	18
2.2.2.	Fristenplan für Pflegearbeiten MatErhStufe 1a	18
2.2.3.	Anleitung für Pflegearbeiten MatErhStufe 1a	20
2.3.	Transport	22

Teil 3 **Bestimmungen über Wartung und Truppen- instandsetzung**

3.1.	Wartung	27
3.1.1.	Allgemeines	27
3.1.2.	Sonderwerkzeug der MatErhStufe 1b	27

Seite

3.1.3.	Fristenarbeiten in der MatErhStufe 1b	27
3.1.4.	Anleitung für Wartungsarbeiten MatErhStufe 1b	27
3.2.	Truppeninstandsetzung	31
3.2.1.	Allgemeines	31
3.2.2.	Sonderwerkzeug der MatErhStufe 2	31
3.2.3.	Anleitung für Arbeiten der Truppeninstandsetzung MatErhStufe 2	31
3.3.	Außerbetriebsetzen für längere Dauer	33
3.4.	Störungs- und Fehlersuche	36
3.5.	Materialerhaltungsstufen für Pflege, Wartung und Truppeninstandsetzung	37
3.6.	Werk- und Verbrauchsmaterial	39
3.7.	Blockschaltbild	40
Anlage	Durchgeführte Berichtigungen	41

Verzeichnis der Bilder

Bild-Nr.	Benennung	Seite
1	Gesamtbild	4
2	IR-Fernrohr (zerlegt in Baugruppen)	6
3	Schema und Strahlengang des optischen Systems	8
4	IR-Fernrohr, Unterseite	9
5	IR-Fernrohr mit Zubehör	11
6	Auswechseln der NiCd Zelle, der Trockenpatrone und der Objektivschutzkappe	30
7	Auswechseln des Trageriemens und der Abdeckpfropfen (Okular)	32
8	Auswechseln der Schalterkappen und des Batteriedeckels	34
9	Blockschaltbild	40

Teil 1

Gerätbeschreibung

1.1. Allgemeine Angaben

1.1.1. Bezeichnung

Gebrauchsname: Infrarot-Fernrohr
Kurzbezeichnung: IR-Fernrohr
Modellkennformel: FERO 51 ZUB

1.1.2. Verwendungszweck

Das IR-Fernrohr dient zur Aufklärung und Beobachtung von Zielen, die mit IR-Licht angestrahlt werden und die für das unbewaffnete Auge unsichtbar sind. Darüber hinaus können mit dem IR-Fernrohr vom Feind eingesetzte IR-Scheinwerfer über Entfernungen bis zu 10 km wahrgenommen werden.

1.1.3. Kennzeichnungsstelle

Das IR-Fernrohr hat ein Typenschild (2/7).

1.2. Gliederung

- IR-Fernrohr (Bild 1)
- Zubehör und Vorrat (Abschnitt 1.5.)

1.3. Technische Daten

1.3.1. Abmessungen

Gesamtlänge	270 mm
Breite	166 mm
Höhe	85 mm

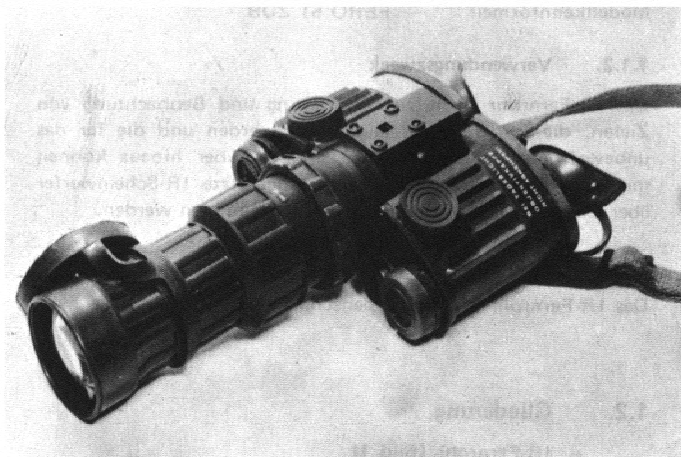


Bild 1 Gesamtbild

1.3.2. Gewichte

IR-Fernrohr	ca 1,75 kg
IR-Fernrohr mit Zubehör	ca 2,35 kg

1.3.3. Optische Daten

Vergrößerung	6-fach
Sehfeldwinkel	6°30'
Objektiv einstellbar zwischen	0,5 m bis ∞
Dioptrieneinstellung	± 5 dptr
Okularabstand einstellbar	58 bis 72 mm

1.3.4. Elektrische Daten

NiCd-Zelle	1,24 V
Betriebsdauer bei sachgemäßer Bedienung	ca 100 Std

1.3.5. Typenbezeichnung der Herstellers IRH 6 ML

1.4. Technische Beschreibung

1.4.1. Allgemeines

Das IR-Fernrohr ist ein monoobjektives, biokulares Fernrohr mit Bildwandlerröhre. Es hat einen Trageriemen und kann wie ein Doppelfernrohr getragen werden.

1.4.2. Aufbau (Bild 2)

Das IR-Fernrohr besteht aus dem Grundkörper (2/6) an dem die beiden Okulare (4/4) mit den Augenmuscheln (2/8) und Abdeckpropfen (4/1), die beiden Druckschalter (2/5) zum Ein- und Ausschalten und das Objektiv (2/1) angeordnet sind. Der Grundkörper enthält die Hochspannungspatrone (2/10), die

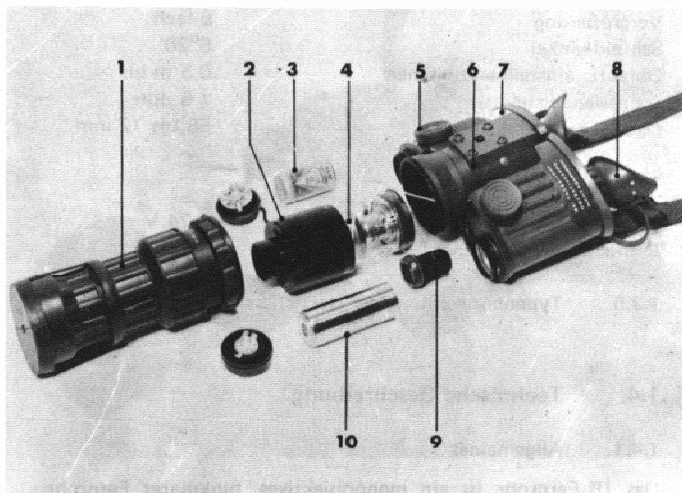


Bild 2 IR-Fernrohr (zerlegt in Baugruppen)

Bildwandlerröhre (2/4), die Zwischenoptik (2/2), die Batterie (2/3) und die Trockenpatrone (2/9).

1.4.3. Wirkungsweise

1.4.3.1. Allgemein

Da IR-Strahlen ähnliche Eigenschaften besitzen wie die Lichtstrahlen, besteht für das IR-Fernrohr die beste Verwendungsmöglichkeit bei klarer, dunkler Nacht. Diesiges Wetter, Nebel, Regen und Schneefall schränken die Reichweite des Gerätes und das kontrastreiche Erkennen von Zielen ein.

Durch das Objektiv werden die mit IR-Licht angestrahlten Ziele auf der infrarotempfindlichen Katode der Bildwandlerröhre abgebildet. Die Bildwandlerröhre wandelt auf elektronenoptischem Wege das durch das Objektiv auf die Katode fokussierte unsichtbare Infrarotbild in ein sichtbares Bild auf dem Leuchtschirm um. Dieses sichtbare Bild wird vom Beobachter durch die Okulare betrachtet. Ein im Strahlengang des Objektivs angeordnetes Infrarotfilter schützt die Bildwandlerröhre gegen helles Tageslicht.

Die Scharfeinstellung des Objektivs erfolgt durch Drehung seiner geriffelten Gummibekleidung. Der Augenabstand (4/3) der beiden Okulare kann durch Drehung der rechten Hälfte des Grundkörpers eingestellt werden. Die Sehschärfeneinstellung (4/2) wird an beiden Okularen vorgenommen (4/4).

1.4.3.2. Trockenpatrone

Die Trockenpatrone (2/9) ist in dem Grundkörper auswechselbar eingeschraubt und soll Beschlag auf optischen Flächen im Innern des Gerätes dadurch verhindern, daß das Trockenmittel die eingedrungene Feuchtigkeit aufsaugt. Die trockene und da-

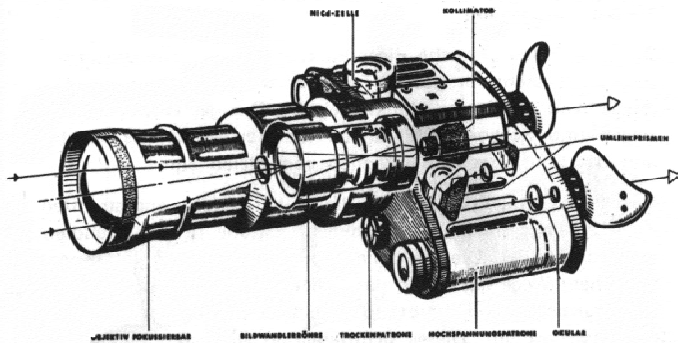


Bild 3 Schema und Strahlengang des optischen Systems

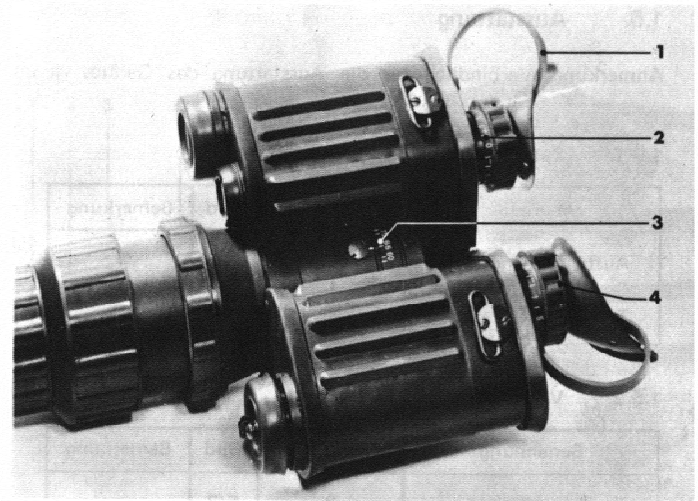


Bild 4 IR-Fernrohr, Unterseite

mit gebrauchsfähige Füllung sieht blau aus. Bei Aufnahme von Feuchtigkeit ändert sich die Farbe in rosa. Bei dieser Verfärbung ist die Patrone auszuwechseln (s. 3.1.4.3.).

1.5. Ausstattung

Anmerkung: Verbindlich für die Ausstattung des Gerätes ist das AnlBIAAN.

1.5.1. Zubehör

Benennung	Anzahl	Bild	Bemerkung
Aufbewahrungstasche	1	5/5	
Optikreinigungstuch	1	5/4	
TDv 5855/008-13	1		

1.5.2. Vorratsteile

Benennung	Anzahl	Bild	Bemerkung
Trockenpatronen	2	5/2	
NiCd-Zelle	1	5/3	

1.5.3. Sonderwerkzeug der MatErhStufe 1a und 1b

Benennung	Anzahl	Bild	Bemerkung
Spezienschlüssel	1	5/1	

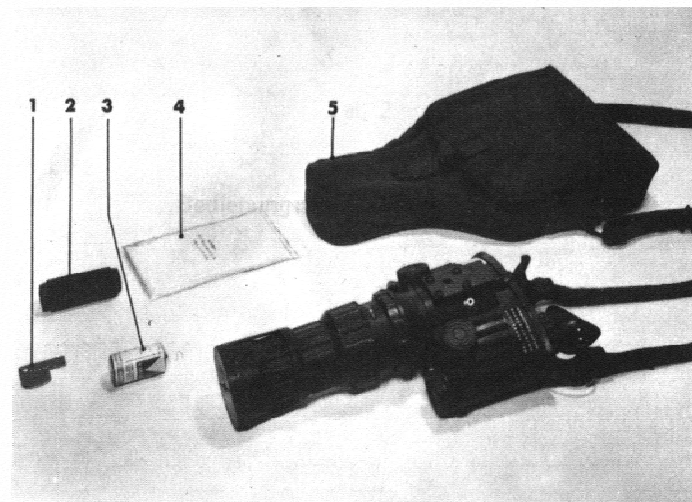


Bild 5 IR-Fernrohr mit Zubehör

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| 1 Spezienschlüssel | 4 Optikreinigungstuch |
| 2 Trockenpatronen | 5 Aufbewahrungstasche |
| 3 NiCd-Zelle | |

•

•

•

•

•

Teil 2

Bedienungsanweisung und Pflege

2.1. Bedienungsanweisung

2.1.1. Allgemeines

Das IR-Fernrohr ist ein feinmechanisch-optisches Präzisionsgerät. Seine Behandlung hat mit entsprechender Sorgfalt und größtmöglicher Schonung zu erfolgen. Alle Handhabungen sind ohne Gewaltanwendung vorzunehmen. Das Gerät ist vor außergewöhnlichen Stößen und Erschütterungen zu bewahren.

2.1.2. Schutzvorschriften und Maßnahmen vor Inbetriebnahme

Um eine Beschädigung des Gerätes zu vermeiden, sind folgende Punkte zu beachten:

- Bei Tageslicht ist das Objektiv immer mit der Schutzkappe verschlossen zu halten, auch wenn das IR-Fernrohr ausgeschaltet ist.
- Wird das ungeschützte Objektiv des IR-Fernrohrs stärkerer Lichteinstrahlung (z.B. Sonnenstrahlen, Tageslicht usw.) ausgesetzt, kann die empfindliche Katode der Bildwandlerröhre zerstört werden, bzw. Helligkeitsverluste erleiden.
- Außerdem ist darauf zu achten, daß Sonne oder andere starke Lichtquellen (heller Himmel, stark beleuchtete helle Flächen, Scheinwerfer usw.) nicht in die Okulare scheinen. Die Okulare müssen deshalb mit den Abdeckpfropfen verschlossen werden.
- Das Gerät darf nicht zerlegt werden.
- Die optischen Teile des Gerätes müssen auf Beschlag und Sauberkeit überprüft werden.

2.1.3. Inbetriebnahme

- Objektivschutzkappe nur in der Dämmerung oder bei Nacht abnehmen.
- Okular-Abdeckpfropfen abnehmen (4/1).
- Durch Drehen einer der Hälften des Grundkörpers (2/6) den richtigen Augenabstand zwischen den beiden Okularen einstellen (4/3).
- Druckschalter (2/5) 4 bis 5 Sekunden drücken.
- Objektiv durch Drehen der geriffelten Objektivbekleidung entgegen dem Uhrzeigersinn bis zum Anschlag auf ∞ einstellen.
- Okulare (4/4) einzeln durch Drehung scharfstellen, während ein Ziel in mindestens 1000 m Entfernung beobachtet wird.

Jedes Okular hat für jede Dioptrienmarkierung (4/2) eine Rasteinstellung, wobei die Nullstellung durch Nocken am Gehäuse und am Dioptrienstellring fühlbar ist. Hierdurch sind die Okulare auch bei Dunkelheit zuverlässig einstellbar.

Achtung: Dioptrienstellung nach Zahl (4/2) bzw. Rasteinstellung merken.

Durch Drehung des Objektivs können Ziele zwischen 0,5 m und unendlich scharf eingestellt werden (siehe Markierung ∞ ; 2/1).

Wird während der Beobachtung der Druckschalter losgelassen, nehmen Helligkeit und Schärfe des Bildes erst nach etwa 30 Sekunden merkbar ab. Beim erneuten Einschalten für etwa 5 Sekunden erreicht das Bild seine ursprüngliche Helligkeit und Schärfe.

Nur durch möglichst kurzes Einschalten des IR-Fernrohres ist eine lange Betriebsdauer gewährleistet.

2.1.4. Außerbetriebnahme

Wird das IR-Fernrohr nicht mehr benötigt, so ist das Objektiv mit der Schutzkappe abzudecken. Die Okulare sind mit den Abdeckpfropfen zu schließen.

2.1.5. Hinweise für Bedienung unter besonderen klimatischen Verhältnissen

(1) Die IR-Fernrohre sind bei $+30^{\circ}\text{C}$ und -40°C auf ständige Gebrauchsfähigkeit geprüft, bis zu $+50^{\circ}\text{C}$ auf Kurzzeitbetrieb (10 sek). Lagerfähig sind die IR-Fernrohre von $+60^{\circ}\text{C}$ bis -55°C .

(2) Treten Mängel im IR-Fernrohr in Form von Beschlag auf – bei wechselhafter Temperatur und Feuchtigkeit –, so ist das IR-Fernrohr dann noch brauchbar, wenn dieser Beschlag nach 12 Stunden wieder verschwindet.

Das IR-Fernrohr ist aber möglichst bald zur Dichtigkeitsprüfung der MatErhStufe 5 zuzuführen.

(3) Längeres Liegenlassen in der Nässe oder Sonne ist zu vermeiden.

Glasabschlußflächen (Okular, Objektiv) am kalten IR-Fernrohr beschlagen durch Hauch und Körperdunst. Sie sind zu reinigen und mit einem Antibeschlagtuch (s. 3.6.) einzureiben.

Ist kein Antibeschlagtuch vorhanden, so können Glasoberflächen behelfsmäßig gegen Beschlagen geschützt werden, indem darauf etwas trockene Seife, ein Spülmittel oder Glycerin (s. 3.6.) hauchdünn gleichmäßig verrieben werden.

(4) Trockenpatrone täglich überprüfen und bei Farbumschlag nach rosa sofort auswechseln.

Vorrat mit vollwertigen Trockenpatronen auffüllen!

2.2. Pflege

2.2.1. Allgemeines

Die Pflege umfaßt:

- Beheben von Störungen (soweit MatErhStufe 1a)
- Feststellen und Melden von Schäden, Störungen, Leistungsabfall,
- Grobreinigen,
- gründliches Reinigen,
- Überprüfen der Vollständigkeit des Zubehörs,
- Reinigen und Ergänzen der Geräusstattung,
- Durchführen klima- und witterungsbedingter Maßnahmen.

Das Reinigen darf nur mit den dafür bestimmten Mitteln vorgenommen werden (s. 3.6.).

2.2.2. Fristenplan für Pflegearbeiten MatErhStufe 1a

Zeichenerklärung für nebenstehende Tabelle:

m = monatlich

v = vor Benutzung

n = nach Benutzung

p = prüfen

r = reinigen

Nr	Pflegestelle	fällige Arbeiten		Hilfsmittel	Frist	TDV-Abschnitt
1	IR-Fernrohr mit Zub	p	Vollständigkeit Funktion	AnlBIAAn	v/n/m	1.5. 2.2.3.1.
2	Objektiv	r		Putztuch	v/n/m	2.2.3.1. 3.6.
3	Okulare	r		Optikreinigungstuch	v/n	2.2.3.1. 2.2.3.4.
4	Bedienelemente	p	Funktion Gängigkeit		v/n/m	2.3.3.2.
5	Augenmuscheln	r	Desinfiz.	Putztuch Sagrotan	m	2.2.3.5.
6	Trockenpatrone	p	Brauchbarkeit		v/m	2.2.3.3.

2.2.3 Anleitung für Pflegearbeiten MatErhStufe 1a

2.2.3.1. IR-Fernrohr

(1) Das IR-Fernrohr ist nach den Angaben des AnlBIAAN oder des Abschnittes 1.5. dieser TDv auf Vollständigkeit zu prüfen.

(2) Funktion

Soll die Funktion des Gerätes bei Tag geprüft werden, so muß das IR-Fernrohr auf einen hellen Hintergrund (aber nicht in die Sonne) gerichtet werden, ohne die Objektivschutzkappe abzunehmen. Beim Blick in die Okulare muß nach dem Einschalten der grüne Leuchtschirm der Bildwandlerröhre zu sehen sein. Falls der Leuchtschirm nicht aufleuchtet, muß die NiCd-Zelle (6/6) ausgewechselt werden (s. 3.1.4.2.). Ist die Störung durch diese Maßnahme nicht zu beheben, ist das Gerät zur Instandsetzung abzugeben.

(3) Optische Teile

Nasse Glasoberflächen sind mit einem sauberen, weichen Tuch vorsichtig trocken zu tupfen. Beschmutzte Optikteile mit dem Optikreinigungstuch (5/4) sorgfältig reinigen. Dabei wird, falls notwendig, nach ein- oder mehrmaligem Anhauchen des Glases, mit dem Reinigungstuch unter leichtem Druck eine kreisende Bewegung von der Mitte zum Rand der Glasfläche ausgeführt.

Anstelle des Optikreinigungstuches kann Optikreinigungspapier verwendet werden (s. 3.6.).

Achtung!

Das Optikreinigungstuch ist nur zum Reinigen von Glasteilen zu benutzen!

Stark verschmutzte Glasoberflächen sind mit Wasser und einem schmutzlösenden Zusatz (Spülmittel) zu reinigen.

Die Verwendung anderer Reinigungsmittel ist unzulässig (s. 3.6.).

Achtung!

Die optischen Teile von Öl und Fett freihalten und nicht mit bloßen Fingern anfassen.

Geringfügige Unsauberkeiten und Kratzer auf der Außenseite des Objektivs und der Okulare beeinträchtigen nicht die Funktion des Gerätes.

Gesprungene Glasteile sind jedoch auszuwechseln; Gerät zur Instandsetzung abgeben.

2.2.3.2. Bedienelemente

Achtung!

Bedienelemente dürfen nur geölt oder gefettet werden, wenn dies nach dem Fristenplan besonders angeordnet ist.

Wenn Bedienelemente zu leicht- oder zu schwergängig sind, ist das Gerät zur Instandsetzung abzugeben.

Prüfen:

- Gängigkeit des Druckschalters zum Ein- und Ausschalten (2/5).
- Schwenkbarkeit des Grundkörpers (2/6) zum Einstellen des Augenabstandes (4/3).
- Drehbarkeit der Scharfeinstellung des Objektivs (2/1).
- Drehbarkeit des Dioptrienstellrings (4/4) am Okular von Anschlag zu Anschlag.
- Drehbarkeit der Augenmuscheln (2/8).

2.2.3.3. Trockenpatrone (2/9)

Auf Farbumschlag prüfen. Bei brauchbaren Trockenpatronen ist das Trockenmittel blau gefärbt. Wenn das Trockenmittel eine rosa Färbung angenommen hat, muß die Trockenpatrone ausgewechselt werden (s. 3.1.4.3.).

2.2.3.4. Objektiv und Okulare

reinigen, wie im Abschnitt 2.2.3.1. beschrieben.

Wenn bei geöffneter Objektiv-Schutzkappe und bei abgenommenen Okular-Abdeckpfropfen größere Schmutzteile auf die Glasflächen kommen, so erfolgt die Reinigung mit Holzstäbchen (Pinestiel oder Watteträger). Die Holzstäbchen werden mit Watte, Optikreinigungstuch oder Optikreinigungspapier umwickelt (s. 3.6.).

2.2.3.5. Augenmuscheln (2/8)

aus hygienischen Gründen in Abständen von etwa vier Wochen mit Putztuch und Sagrotanlösung (s. 3.6.) reinigen und desinfizieren.

2.3. Transport

Das IR-Fernrohr verbleibt bei Nichtgebrauch in der zum Zubehör gehörenden Aufbewahrungstasche (5/5).

2.3.1. Versand

Bei Austausch eines schadhafte IR-Fernrohres gegen ein anderes muß das Schadgerät in dem Transportbehälter des angelieferten IR-Fernrohres zurückgeliefert werden.

Wenn kein Transportbehälter vorhanden ist, ist das Gerät in

einer Kiste, gegen Stoß, Erschütterungen und Feuchtigkeit geschützt, zu versenden.

An einer gut sichtbaren Stelle des Behälters ist ein roter Aufklebezettel mit der Aufschrift „Vorsicht! Optisches Gerät“ anzubringen.

Teil 3

Bestimmungen über Wartung und
Truppeninstandsetzung

3.1. Wartung

3.1.1. Allgemeines

Die Wartung umfaßt:

- Ausführen der vorgeschriebenen Wartungstätigkeiten,
- Feststellen von Störungen und Schäden,
- Beheben von Schäden, soweit MatErhStufe 1b,
- Melden von Schäden höherer MatErhStufen,
- Melden aller Schäden, die auf unsachgemäße Bedienung oder Benutzung zurückzuführen sind,
- Durchführen schwieriger Funktionsprüfungen und Reinigungsarbeiten,
- Überprüfen des Pflegezustandes.

3.1.2. Sonderwerkzeug der MatErhStufe 1b:

Schlüssel für Trockenpatrone (5/1), Teil des Zubehörs. Weitere Sonderwerkzeuge sind für die Durchführung der Wartungsarbeiten nicht erforderlich.

3.1.3. Fristenarbeiten in der MatErhStufe 1b

sind nicht erforderlich.

3.1.4. Anleitung für Wartungsarbeiten MatErhStufe 1b

3.1.4.1. IR-Fernrohr

Die Durchführung der im Abschnitt 2.2.3. vorgeschriebenen Pflegearbeiten überprüfen. Wartungsarbeiten durchführen, wie im Abschnitt 3.1.1. aufgeführt.

Gummitteile auf sachgemäße Pflege und Zustand überprüfen, mit Spiritus reinigen und mit Talkum pudern (s. 3.6.). Bei Kälte sind die Gummitteile mit Glycerin (s. 3.6.) einzureiben.

3.1.4.2. Auswechseln der NiCd-Zelle (Bild 6)

Wenn das Leuchtschirmbild im Laufe der Zeit immer dunkler und unschärfer wird, so ist die NiCd-Zelle im IR-Fernrohr entladen und muß ausgewechselt werden.

Dazu ist der mit einem „B“ gekennzeichnete Batteriedeckel (6/5) mit dem in der Aufbewahrungstasche (5/5) befindlichen Schlüssel (5/1), oder einer passenden Münze abzuschrauben.

- Alte Batterie (6/6) herausnehmen und neue Batterie der Aufbewahrungstasche entnehmen.
- Neue Batterie mit **Pluspol** (Mittelkontakt) **nach innen** einsetzen (Pfeil); siehe auch Kennzeichnung (rotes Kreuz = Pluspol) im Batteriegehäuse.
- Batteriedeckel wieder aufschrauben.
- Entladene NiCd-Zelle sofort zum Aufladen an InstGrp/Trp geben.

3.1.4.3. Auswechseln der Trockenpatrone (Bild 6)

Die Trockenpatrone muß ausgewechselt werden, wenn sich die Trockenmassefüllung rosa gefärbt hat. Das Auswechseln soll in trockener Umgebung mit Hilfe des Schlüssels (5/1) aus der Aufbewahrungstasche erfolgen. Durch Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn kann die Trockenpatrone (6/4) aus dem Gehäuse herausgeschraubt werden.

- Trockenpatronenbehälter (5/2) aus der Aufbewahrungstasche nehmen.
- Die benötigte Ersatztrockenpatrone aus dem Behälter heraus-schrauben und **sofort** in das IR-Fernrohr dicht einschrauben.

Es ist darauf zu achten, daß das Auswechseln möglichst schnell vor sich geht, damit keine Feuchtigkeit in die Trockenpatrone und in das Innere des Gerätes gelangt.

Ebenfalls ist darauf zu achten, daß kein Schmutz an die Dichtung und das Gewinde der Trockenpatrone gelangt.

Die Trockenpatronen, die Feuchtigkeit aufgenommen haben, sind im Behälter (5/2) zum Regenerieren abzugeben (MatErh-Stufe 3).

3.1.4.4. Auswechseln der Objektivschutzkappe (Bild 6)

Es ist darauf zu achten, daß die Objektivschutzkappe in möglichst dunkler Umgebung ausgewechselt wird (siehe Abschnitt 2.1.2. Schutzvorschriften ...).

- Objektivschutzkappe (6/1) mit Befestigungsring (6/2) von der Objektivbekleidung (6/3) abziehen.
- Neue Objektivschutzkappe aufschieben, darauf achten, daß der Befestigungsring (6/2) der Kappe in der Rille (6/3) der Objektivbekleidung zu liegen kommt.

Nach dem Auswechseln ist die Frontlinse des Objektivs mit Alkohol zu reinigen (s. 2.2.3.1. und 3.6.).

3.1.4.5. Auswechseln des Trageriemens (Bild 7)

Der Trageriemen wird auf einfache Weise von Hand ausgewechselt. Es ist darauf zu achten, daß der Riemen so angesetzt wird, daß

- die Länge des am IR-Fernrohr befestigten Riemens etwa 1,2 m ist,
- die Schnallen des Riemens die Bewegungsfreiheit des Beobachters nicht behindern.

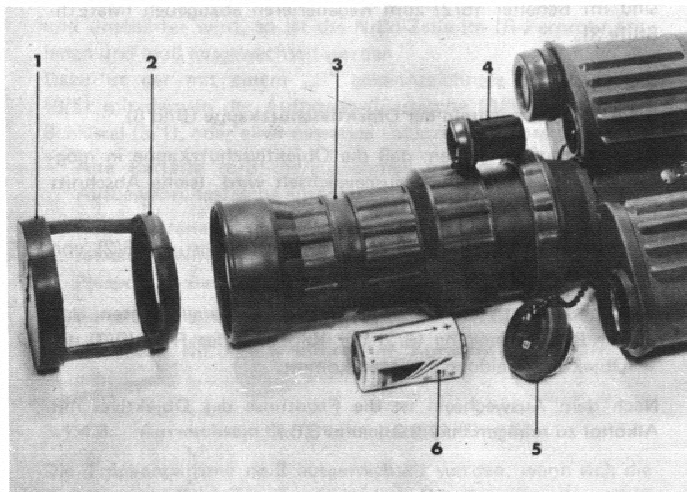


Bild 6 Auswechseln der NiCd-Zelle,
Trockenpatrone und Objektivschutzkappe

3.1.4.6. Auswechseln der Abdeckpfropfen (Bild 7)

- Öse am Ende des Riemchens (7/1) von Hand vorsichtig von der am Gehäuse angeordneten Nocke (7/3) abziehen,
- neuen Abdeckpfropfen (7/2) auf gleiche Weise an der Nocke befestigen.

3.2. Truppeninstandsetzung

3.2.1. Allgemeines

Die auszuführenden Instandsetzungsarbeiten werden im Abschnitt 3.2.3. beschrieben.

Schadgeräte, die nicht instandgesetzt werden können, sind in der MatErhStufe 2 auszutauschen.

Die Einteilung der verschiedenen Arbeiten ist im Abschnitt 3.5. „Materialerhaltungsstufen für Pflege, Wartung und Instandsetzung“ festgelegt.

3.2.2. Sonderwerkzeuge der MatErhStufe 2

sind nicht notwendig. Die Arbeiten können mit handelsüblichen Werkzeugen und mit dem zum Zubehör des Gerätes gehörenden Schlüssel durchgeführt werden.

3.2.3. Anleitung für Arbeiten der Truppeninstandsetzung MatErhStufe 2

3.2.3.1. IR-Fernrohr und Zubehör

prüfen auf sachgemäße Durchführung der in den Abschnitten 2.2. und 3.1. vorgeschriebenen Pflege- und Wartungsarbeiten.

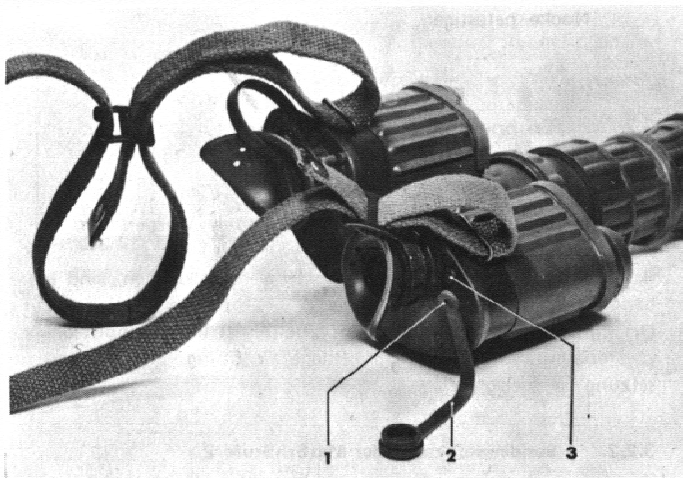


Bild 7 Auswechseln des Trageriemens und der Abdeckpfropfen

3.2.3.2. Laden der NiCd-Zelle

Die NiCd-Zelle des IR-Fernrohrs wird mit einem Ladegerät aufgeladen, das für diese Art von Sammler eingerichtet ist. Die Betriebsanweisungen dieses Ladegerätes sind einzuhalten.

3.2.3.3. Auswechseln der Schalterkappe (Bild 8)

Die Schalterkappen (8/1) des linken und rechten Schalters können von Hand abgeschraubt werden. Beim Aufsetzen einer neuen Schalterkappe ist darauf zu achten, daß der Schalterdeckel (8/2) richtig eingelegt wird und daß kein Schmutz oder Staub an das Gewinde des Schalters oder der Kappe gelangen.

3.2.3.4. Auswechseln des Batteriedeckels (Bild 8)

- Batteriedeckel (8/4) einschließlich der Kette vom Batteriegehäuse losschrauben und die Kette durch Lösen der Schraube (8/6) mit einem Schraubenzieher vom Prismengehäuse trennen.

Bei der Montage des neuen Deckels ist darauf zu achten, daß kein Schmutz an das Gewinde des Batteriedeckels oder des Batteriegehäuses gelangt.

Das Auswechseln soll möglichst schnell vor sich gehen, damit kein Staub, Schmutz oder keine Feuchtigkeit in das Gerät gelangen. Es ist darauf zu achten, daß beim Befestigen der Kette an dem Prismengehäuse (8/3) die Unterlegscheibe (8/5) richtig gelegt wird.

Die NiCd-Zelle mit Pluspol nach innen einsetzen (Pfeil!)

3.3. Außerbetriebsetzen für längere Dauer

Bei Lagerung ohne Aufbewahrungsbehälter ist das IR-Fernrohr

an einem trockenen Ort mit möglichst geringen Temperaturschwankungen, gegen direkte Sonnenbestrahlung geschützt, zu lagern. Das unverpackte Lagern in Fahrzeugen, Werkzeugbehältern o. ä. ist untersagt.

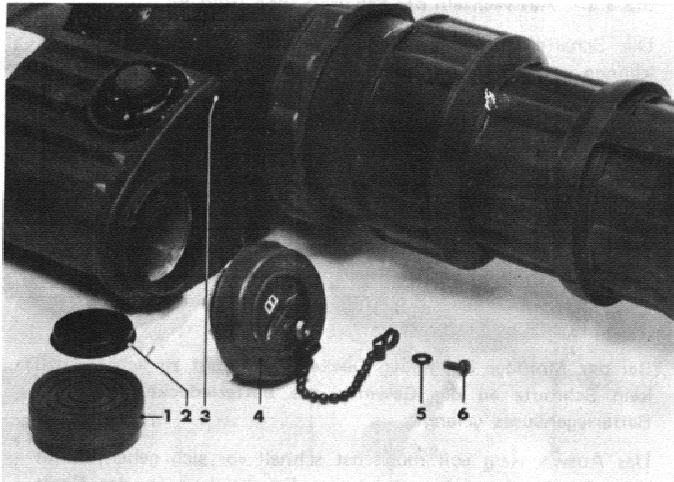


Bild 8 Auswechseln der Schalterkappen und des Batteriedeckels

3.4. Störungs- und Fehlersuche

Störung	Ursache	Abhilfe
Kein Bild	- NiCd-Zelle entladen - Trockenpatrone rot: Feuchtigkeit im Gerät	NiCd-Zelle auswechseln Trockenpatrone auswechseln
Bild zu dunkel, sonst aber gleichmäßig	NiCd-Zelle zu stark entladen	NiCd-Zelle auswechseln
Bildhelligkeit schwankt	Trockenpatrone rot: Feuchtigkeit im Gerät	Trockenpatrone auswechseln
Unscharfes Bild	- Frontlinse/oder Okular verschmutzt - Objektiv innen beschlagen: Trockenpatrone rot	Frontlinse/oder Okular mit Optikreinigungstuch reinigen Trockenpatrone auswechseln

Lassen sich Störungen trotz der genannten Abhilfen nicht beseitigen, ist das IR-Fernrohr der Instandsetzung zuzuführen, bzw. auszutauschen.

3.5. Materialerhaltungsstufen für Pflege, Wartung und Instandsetzung

Baugruppe IR-Fernrohr		Erhaltungsstufe					
Arbeit		1a	1b	2	3	4	5
Objektiv	- auswechseln - instandsetzen - justieren				x		x
Okulare	- auswechseln - instandsetzen - justieren					x	
Bildwandlerröhre	- auswechseln - prüfen				x		
Kollimatorobjektiv	auswechseln				x		x
Prismen	auswechseln						x
Objektivschutzkappe	auswechseln		x				
Augenmuscheln	auswechseln				x		
NiCd-Zelle	- auswechseln - aufladen		x	x			
Trockenpatrone	- auswechseln - regenerieren		x		x		
Abdeckpfropfen	auswechseln		x				
Gehäuse der Hochspannungspatrone	auswechseln					x	
Hochspannungspatrone	- prüfen - auswechseln				x		

Baugruppe 1R-Fernrohr		Erhaltungsstufe					
Arbeit		1a	1b	2	3	4	5
Deckel für Hochspannungspatrone	— auswechseln				x		
Gewinding des Gehäuses der Hochspannungspatrone	— auswechseln				x		
Hochspannungsstecker	— auswechseln					x	
Trageriemen	— auswechseln		x				
Trageösen	— auswechseln				x		
Batteriedeckel	— auswechseln			x			
Kette	— auswechseln				x		
Gewinding des Batteriegehäuses	— auswechseln				x		
Batteriegehäuse	— auswechseln					x	
Schalterkappe	— auswechseln			x			
Schalter	— auswechseln					x	
Allgemeines							
Aufbewahrungstasche	— instandsetzen				x		
Transportbehälter	— instandsetzen				x		
Glasoberfläche	— reinigen	x					
Augenmuschel	— reinigen	x					

3.6. Werk- und Verbrauchsmaterial

VersArtName oder Benennung	VersNr oder Nr des Herstellers	Bemerkungen
Optikreinigungspapier (1000 Blatt)	6540-50-162-2994	1)
Verbandwatte, 100 g	6510-12-223-0002	1)
Watteträger, Holz 4 mm Ø 400 mm lang	6515-12-231-5012	1)
Spirit	handelsüblich	1) und Gummiteile
Sagrotan, Flasche 100 g	6505-12-208-0020	Desinfizieren der Augenmuscheln
Glyzerin	6505-12-200-0052	2)
Talkum, 500 g Streudose	6505-12-120-9492	2)
Lackfarbe, grün, RAL 6014	8010-12-132-0276	Ausbessern d. Farbanstriches
Geschirrspülmittel, Hand	7930-12-132-7001	1)
Alkohol, denaturiert,	NATO-Symbol: S 738	1)
Antibeslagtuch	handelsüblich	1)

1) = Reinigen von optischen Teilen

2) = Pflege von Gummiteilen

3.7. Blockschaltbild

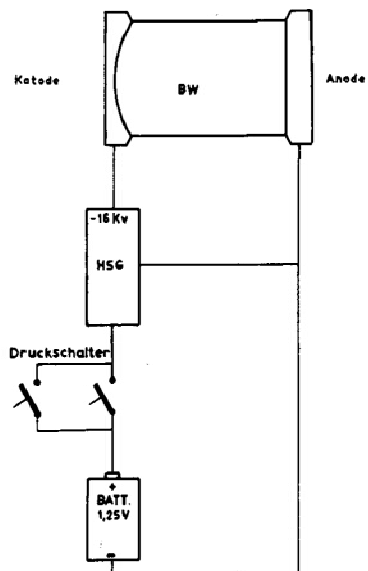


Bild 9

[illegible]