

**Scharfschützen-Zielfernrohr
FERO-Z 24**

**Sniper Telescope Sight
FERO-Z 24**

**Lunette de visée pour tireurs d'élite
FERO-Z 24**

**Betriebs- und Bedienungsanweisung
für
Zielfernrohr FERO-Z 24**

Stand: September 1985

Inhalt

1 Gerätebeschreibung	Seite
1.1 Bezeichnung	4
1.2 Verwendungszweck	4
1.3 Lieferumfang	4
1.4 Technische Daten	6
1.5 Aufbau	7
 2 Bedienung	 8
2.1 Transport	8
2.2 Bedienelemente	8
2.3 Inbetriebnahme des Zielfernrohres und Justierung zur Waffe	8
 3 Wartung	 9

1 Gerätebeschreibung

1.1 Bezeichnung

Zielfernrohr FERRO-Z 24

1.1.1	Zeichnungs-Nr.:	330148-0000.000
1.1.2	Versorgungs-Nr. (Satz):	1240-12-196-6470
1.1.3	Versorgungsartikel-Bezeichnung:	FERNROHR, ZIEL-, GEWEHR 4fache Vergrößerung, mit Zubehör
1.1.4	Entwicklungsfirma:	M. HENSOLDT & SÖHNE WETZLAR Optische Werke AG
1.1.5	Herstellerfirma	M. HENSOLDT & SÖHNE WETZLAR Optische Werke AG

1.2 Verwendungszweck

Das Zielfernrohr ist für das Gewehr G3 bestimmt. Es dient dem Schützen zum Erfassen und Anrichten des Zieles und ermöglicht auch bei größerer Zielentfernung die Beobachtung des Gegners und die Wirkung im Ziel. Die maximal einstellbare Schußentfernung beträgt 600 Meter.

Nach Berücksichtigung der verschiedenen ballistischen Daten, kann das Zielfernrohr – unter Verwendung entsprechender Halter – auch auf jede andere Handfeuerwaffe aufgesetzt werden.

1.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang, die Zeichnungs- und Versorgungsnummern ändern sich je nach Ausführung des Zielfernrohres.

1.3.1	Ein Zielfernrohr (Bild 1)	
	Zeichnungs-Nr.:	330148-9001.000
	Versorgungs-Nr.:	1240-12-197-5192
	Versorgungsartikel-Bezeichnung:	FERNROHR, ZIEL-, GEWEHR, 4fach Vergrößerung
1.3.2	Zwei Gummischutzhappen (10)	
	Zeichnungs-Nr.:	330148-9002.000
	Versorgungs-Nr.:	5340-12-198-3368
	Versorgungsartikel-Bezeichnung:	SCHUTZKAPPE, ZIELFERNROHR, Gummi
1.3.3	Ein Graufilter (6)	
	Zeichnungs-Nr.:	330108-9003.00
	Versorgungs-Nr.:	1240-12-144-0715
	Versorgungsartikel-Bezeichnung:	FILTER, LICHT, FERNROHR

1.3.4 Ein Zielfernrohrbehälter mit Inhaltsverzeichnis (20)

Zeichnungs-Nr.:	330148-9003.000
Versorgungs-Nr.:	1240-12-302-4921
Versorgungsartikel-Bezeichnung:	AUFBEWAHRUNGSBEHÄLTER, ZIELFERNROHR

1.3.5 Eine Werkzeuggestasche mit Inhalt

Zeichnungs-Nr.:	335917-0000.000
Versorgungs-Nr.:	1240-12-186-3404
Versorgungsartikel-Bezeichnung:	WERKZEUGTASCHE, mit Inhalt bestehend aus:

1.3.5.1 Eine Werkzeuggestasche (23)

Zeichnungs-Nr.:	335917-8010.000
Versorgungs-Nr.:	5140-12-146-5698
Versorgungsartikel-Bezeichnung:	WERKZEUGTASCHE

1.3.5.2 Ein Schraubendreher (22)

Zeichnungs-Nr.:	335917-8020.000
Versorgungs-Nr.:	5120-12-121-1092
Versorgungsartikel-Bezeichnung:	SCHRAUBENDREHER, LÄNGSSCHLITZ 4,5 x 40 mm Klinge, 100 mm lang

1.3.5.3 Ein Staubpinsel (21)

Zeichnungs-Nr.:	TL 7920-0024-22
Versorgungs-Nr.:	7920-12-120-0355
Versorgungsartikel-Bezeichnung:	PINSEL, STAUB-, OBJEKTIVE, Fehhaar, 10 mm D, Gänsekielfassung

1.3.5.4 Ein Optikreinigungstuch (24)

Zeichnungs-Nr.:	TL 6640-003-80 x 115
Versorgungs-Nr.:	6640-12-124-6982
Versorgungsartikel-Bezeichnung:	REINIGUNGSTUCH, LINSEN-, Baumwolle 80 x 115 mm

1.3.6 Zielgerätehalter (19)

Zeichnungs-Nr.:	H & K 100236 oder 100236/8
Versorgungs-Nr.:	1240-12-140-9932 oder 1240-12-160-0373
Herstellerfirma:	Heckler & Koch, Oberndorf
Versorgungsartikel-Bezeichnung:	HALTERUNG, ZIELFERNROHR-, GEWEHR

1.3.7 Eine Betriebs- und Bedienungsanweisung (auf besondere Bestellung)

1.4 Technische Daten

1.4.1 Optische Daten

1.4.1.1 Fernrohrvergrößerung (V)	4fach
1.4.1.2 Eintrittspupillendurchmesser (EP)	24 mm
1.4.1.3 Austrittspupillendurchmesser (AP)	6 mm
1.4.1.4 Abstand der Austrittspupille	ca. 60 mm
1.4.1.5 Dioptrieneinstellung	- 0,5 bis - 0,75 dpt (fest)
1.4.1.6 Objektivabstimmung	150 m
1.4.1.7 Sehfeldwinkel	$6^\circ \pm 106,66''$
1.4.1.8 Sehfeld	105 m/1000 m
1.4.1.9 Strichplatte	Zielstachel mit Seitenteilungsgitter nach FINABEL
1.4.1.10 Aufsteckbarer Filter	grau (NG 4; 2,6 mm dick, ca. 94% Absorption)

1.4.2 Mechanische Daten und Abmessungen (Bild 1)

1.4.2.1 Visierwinkeleinstellung/ Entfernungseinstellung	100 bis 600 Meter
- ein Click Höhenkorrektur	1 cm/100 m ca. 0,1°
- Einstellung	$1 \pm 100 \text{ m} \pm 1,74''$ $2 \pm 200 \text{ m} \pm 2,29''$ $3 \pm 300 \text{ m} \pm 3,24''$ $4 \pm 400 \text{ m} \pm 4,43''$ $5 \pm 500 \text{ m} \pm 5,87''$ $6 \pm 600 \text{ m} \pm 7,57''$
1.4.2.2 Seiteneinstellung	
- ein Click Seitenkorrektur	1 cm/100 m ca. 0,1°
- Gesamtverstellung	± 24 Clicks
1.4.2.3 Überlauf für Justierung	Höhe $\geq 2''$ Seite $\geq 1''$
1.4.2.4 Alle Zielfernrohre sind untereinander bei Entfernungseinstellung 1 und Seiteneinstellung 0 auf gleichen Punkt justiert	zul. Abweichung $\pm 0,5''$
1.4.2.5 Gesamtlänge Zielfernrohr mit Gummischutzkappen	226,5 mm
1.4.2.6 Gummischutzkappe	$\varnothing 39,5 \text{ mm}$
1.4.2.7 Rohr	$\varnothing 27 \text{ mm}$
1.4.2.8 Okular/Objektiv	$\varnothing 32,5 \text{ mm}$

1.4.2.9 Abstand Optische Achse bis Zielfernrohraufnahme	20,7 mm
1.4.2.10 Zielfernrohraufnahme	nach STANAG 2324
1.4.2.11 Befestigungsschrauben	M6; 10,5 mm lang
1.4.2.12 Behälter (Außenmaße)	ca. 230 x 105 x 63 mm
1.4.2.13 Abstand Optische Achse-Seelenachse (mit Zielgerätehalter)	87,5 mm

1.4.3 Gewichte

1.4.3.1 Zielfernrohr	ca. 0,30 kg
1.4.3.2 Zielfernrohr mit Zielgerätehalter	ca. 0,62 kg
1.4.3.3 Zielfernrohr mit Zielgerätehalter und Zubehör im Behälter	ca. 1,00 kg

1.5 Aufbau

1.5.1 Allgemeines

Das Zielfernrohr ist ein monokulares Fernrohr in Geradeausaufbau mit einem Linsenumkehrsystem. Für die Visierwinkeleinstellung wird der Zielstachel in der Höhe verschoben.

1.5.2 Optischer Aufbau (Bild 2)

Die einfallenden Lichtstrahlen durchdringen das Objektiv (1) und werden in die 1. Bildebene (2) abgebildet. In dieser Bildebene ist die Strichplatte (3) mit Zielstachel angeordnet. Das Strichbild kann bei Bedarf über die Zylinderlinse (9), beleuchtet werden. Über die beiden zweigliedrigen Umkehrlinsen des Umkehrsystems (4) wird das Bild der ersten Bildebene in die Okularbildebene (7) abgebildet und mit dem Okular (5) betrachtet. Vor dem Okular kann wahlweise ein Graufilter (6) angeordnet werden.

1.5.3 Mechanischer Aufbau (Bild 3)

An das Rohr (11) kann objektiv- und okularseitig je eine Gummischutzkappe (10) angebracht werden. Für die Befestigung am Zielgerätehalter sind zwei Befestigungsschrauben (13) vorgesehen.

- 1.5.3.1 Am Rohr (11) sind äußerlich folgende Bauteile angeordnet: Höhenverstellung (12), Seitenverstellung (14), Beleuchtungsschwalbe (25) und Zielfernrohraufnahme (15) nach STANAG 2324. Im Innern des Rohres sind das Objektiv (1), die Strichplatte (3), das Okular (5) und das aus den beiden zweigliedrigen Umkehrlinsen bestehende Umkehrsystem (4) untergebracht.
- 1.5.3.2 Die objektiv- und okularseitig angeordneten Schutzkappen (10) dienen als Schutz gegen mechanische Beschädigungen und werden bei Nichtgebrauch des Zielfernrohres durch Umstülpen geschlossen.
- 1.5.3.3 Die Befestigungsschrauben (13) dienen zum Anschrauben des Zielfernrohres auf dem Zielgerätehalter. Sie sind mit einem selbstsichernden Nylok-Einsatz versehen.

2 Bedienung

- 2.1 Transport (Bild 6)**
Zum Transport und zur Lagerung befindet sich das Zielfernrohr mit dem Zielgerätehalter und dem Zubehör in dem Behälter (20).
- 2.2 Bedienelemente**
- 2.2.1 Die Strichplatte ist nach Bild 4 ausgeführt. Das Strichbild besteht aus Zielstachel mit Seitenteilungsgitter nach FINABEL.
- 2.2.2 Die Visierwinkleinstellung wird mit der Höhenverstellung (12) vorgenommen.
- 2.2.3 Die Seitenkorrektur erfolgt an der Seitenverstellung (14).
- 2.2.4 Die Gummischutzkappen (10) verhindern mechanische Beschädigung.
- 2.2.5 Die Befestigung des Zielfernrohres am Zielgerätehalter (19) erfolgt mit den Befestigungsschrauben (13) an der Zielfernrohraufnahme (15).
- 2.2.6 Als Blendschutz dient der in der okularseitige Schutzkappe einzusetzende Graufilter (6).
- 2.3 Inbetriebnahme des Zielfernrohres und Justierung zur Waffe (Bild 5)**
- 2.3.1 Zielfernrohr (18) mit Zielgerätehalter (19) auf das Gewehr aufsetzen. Auf einwandfreie Befestigung achten.
- 2.3.2 Die okular- und objektivseitig am Zielfernrohr angebrachten Gummischutzkappen (10) durch Umstülpen öffnen.
- 2.3.3 Bei zu starker Blendung durch Sonne oder Schnee Graufilter (6) in die okularseitige Gummischutzkappe einsetzen.
- 2.3.4 Höhenverstellung (12) auf 100 Meter (Raste 1) und Seitenverstellung (14) auf 0 einstellen.
- 2.3.5 Senkschrauben (16) mit Schraubendreher (22) lösen.
- 2.3.6 Am Gewehr Visier auf 100 Meter einstellen und über Kimme und Korn ein 100 Meter weit entferntes Ziel anvisieren.
- 2.3.7 Auf gleichen Zielpunkt den Zielstachel des Zielfernrohres richten. Hierzu mittels Geldstück die Höhenverstellung (12) und die Seitenverstellung (14) betätigen. Dabei darauf achten, daß die Einstellung nach Ziff. 2.3.4 erhalten bleibt.
- 2.3.8 Probeschüsse abgeben und erforderlichenfalls den Zielstachel nach jedem Schuß nachrichten. Die Drehrichtung zur Schußkorrektur ist auf den Scheiben der Höhen- und Seitenverstellung (12 und 14) angegeben.
- 2.3.9 Nach erfolgtem Justieren die Senkschrauben (16) wieder fest anziehen.
- 2.3.10 Ja nach Zielentfernung zwischen 100 und 600 Meter wird jetzt die Höhenverstellung (12) auf die Raste 1 bis 6 eingestellt. Dabei wird der Zielstachel in Höhe verschoben und somit der der Entfernung zugeordnete Visierwinkel eingestellt.

3 Wartung

- 3.1 Optik auf Sauberkeit prüfen. Beschmutzte Optik nur mit Staubpinsel (21) und Optikreinigungstuch (24) nach Anhauchen reinigen; nicht mit den Fingern berühren (Staubpinsel und Optikreinigungstuch befinden sich im Zubehör). Geringfügige Unsauberheiten (Kratzer) auf den Optikaußenflächen beeinträchtigen nicht die Funktion des Gerätes. Gesprungene Glasteile müssen jedoch ausgewechselt werden (Gerät zur Instandsetzung senden).
- 3.2 Staub und Schmutz von den mechanischen Außenflächen mit trockenem Lappen oder Pinsel entfernen. Grobe Verschmutzungen (z. B. Öl oder Fett) mit einem benzingertränkten Lappen beseitigen. Bewegliche Teile und Paßflächen sind besonders sorgfältig zu reinigen.
- 3.3 Bedienungsteile auf Gängigkeit prüfen. Bewegliche Teile des Zielgerätehalters mit einem säurefreien Öl leicht einölen.
- 3.4 Gummischutzkappen desinfizieren. Einen sauberen Lappen mit Sagrotanlösung befeuchten und die Gummiteile abwischen.
- 3.5 Lackschäden nach vorherigem Entfetten mit einem lufttrocknenden Lack RAL 9005 nachtupfen.

**Operating Instructions
for
Telescope Sight FERO-Z 24**

Date: September 1985

Table of Contents

1 Description of Unit	Page
1.1 Designation	11
1.2 Purpose	11
1.3 Scope of Supply	11
1.4 Technical Data	13
1.5 Construction	14
 2 Operation	 15
2.1 Transport	15
2.2 Operating Elements	15
2.3. Putting Telescope Sight into Operation and Boresighting	15
 3 Maintenance	 16

1 Description of Unit

1.1 Designation

Telescope sight FERO-Z 24

1.1.1	Drwg. No.:	330148-0000.000
1.1.2	NATO Stock No. (set):	1240-12-196-6470
1.1.3	Designation of stock item:	TELESCOPE SIGHT, RIFLE, 4x magnification, with accessories
1.1.4	Developing firm:	M. HENSOLDT & SÖHNE WETZLAR Optische Werke AG
1.1.5	Manufacturing firm:	M. HENSOLDT & SÖHNE WETZLAR Optische Werke AG

1.2 Purpose

The telescope sight is intended for use with the G3 rifle. It serves the rifleman for targeting and aiming and enables him to observe the enemy and the effect on the target even at a greater distance. The max. adjustable distance is 600 m. After consideration of the various ballistic data the telescope sight can be mounted on any other handfire-arm using corresponding holders.

1.3 Scope of supply

Scope of supply, drawing and NATO Stock Nos. change according to the design of the telescope sight.

1.3.1	One telescope sight (Fig. 1)	
	Drwg. No.:	330148-9001.000
	NATO Stock No.:	1240-12-197-5192
	Designation of stock item:	TELESCOPE SIGHT, RIFLE, 4x magnification
1.3.2	Two protective rubber caps (10)	
	Drwg. No.:	330148-9002.000
	NATO Stock No.:	5340-12-198-3368
	Designation of stock item:	PROTECTIVE CAP, TELESCOPE SIGHT, rubber
1.3.3	One grey filter (6)	
	Drwg. No.:	330108-9003.000
	NATO Stock No.:	1240-12-144-0715
	Designation of stock item:	FILTER, LIGHT, TELESCOPE SIGHT

1.3.4 One telescope-sight case with list of contents (20)

Drwg. No.:	330148-9003.000
NATO Stock No.:	1240-12-302-4921
Designation of stock item:	STORAGE CASE, TELESCOPE SIGHT

1.3.5 One tool bag with contents

Drwg. No.:	335917-0000.000
NATO Stock No.:	1240-12-186-3404
Designation of stock item:	TOOL BAG, with contents comprising:

1.3.5.1 One tool bag (23)

Drwg. No.:	335917-8010.000
NATO Stock No.:	5140-12-146-5698
Designation of stock item:	TOOL BAG

1.3.5.2 One screw driver (22)

Drwg. No.:	335917-8020.000
NATO Stock No.:	5120-12-121-1092
Designation of stock item:	SCREW DRIVER, LONGITUDINAL SLOT 4.5 x 40 mm blade, 100 mm long

1.3.5.3 One dust brush (21)

Drwg. No.:	TL 7920-0024-22
NATO Stock No.:	7920-12-120-0355
Designation of stock item:	BRUSH, DUST, OBJECTIVE, squirrel hair, 10 mm dia., goose-quill holder

1.3.5.4 One optics cleaning cloth (24)

Drwg. No.:	TL 6640-003-80 x 115
NATO Stock No.:	6640-12-124-6982
Designation of stock item:	CLEANING CLOTH, LENS, cotton 80 x 115 mm

1.3.6 Sight holder (19)

Drwg. No.:	H & K 100236 or 100236/8
NATO Stock No.:	1240-12-140-9932 or 1249-12-160-0373
Manufacturing firm:	Heckler & Koch, Oberndorf
Designation of stock item:	HOLDER, TELESCOPE SIGHT, RIFLE

1.3.7 One copy of operating instructions (on request)

1.4 Technical Data

1.4.1 Optical Data

1.4.1.1	Telescope magnification (V)	4x
1.4.1.2	Entrance pupil diameter (EP)	24 mm
1.4.1.3	Exit pupil diameter (AP)	6 mm
1.4.1.4	Eye relief	approx. 60 mm
1.4.1.5	Diopter setting	-0.5 to -0.75 dpt (fixed)
1.4.1.6	Parallax-free for a distance of	150 mm
1.4.1.7	Field of view angle	$6^\circ \pm 106.66''$
1.4.1.8	Field of view	105 m/1000 m
1.4.1.9	Reticle	sighting thorn with side scale according to FINABLE
1.4.1.10	Attachable filter	grey (NG 4; 2.6 mm thick, approx. 94% absorption)

1.4.2 Mechanical Data and Dimensions (Fig. 1)

1.4.2.1	Elevation angle adjustment/ range adjustment	100 to 600 m
	- elevation correction of one click	1 cm/100 m approx. $0.1''$
	- adjustment	$1 \triangleq 100 \text{ m} \triangleq 1.74''$ $2 \triangleq 200 \text{ m} \triangleq 2.29''$ $3 \triangleq 300 \text{ m} \triangleq 3.24''$ $4 \triangleq 300 \text{ m} \triangleq 4.43''$ $5 \triangleq 500 \text{ m} \triangleq 5.87''$ $6 \triangleq 600 \text{ m} \triangleq 7.57''$
1.4.2.2	Lateral adjustment	
	- lateral correction of one click	1 cm/100 m approx. $0.1''$
	- total adjustment	± 24 clicks
1.4.2.3	Overtravelling for adjustment	elevation $\geq 2''$ lateral $\geq 1''$
1.4.2.4	All telescope sights have been adjusted to the same point with range setting 1 and lateral setting 0	tolerance $\pm 0.5''$
1.4.2.5	Total length of telescope sight incl. protective rubber caps	226.5 mm
1.4.2.6	Protective rubber cap	39.5 mm dia.
1.4.2.7	Tube	27 mm dia.
1.4.2.8	Eyepiece/Objective	32.5 mm dia.

1.4.2.9	Distance between optical axis and telescope sight support	20.7 mm
1.4.2.10	Telescope sight support	per STANAG 2324
1.4.2.11	Mounting screws	M6; 10.5 mm long
1.4.2.12	Case (external dimensions)	approx. 230 x 105 x 63 mm
1.4.2.13	Distance between optical axis and axis of the bore (incl. sight holder)	87.5 mm

1.4.3 Weight

1.4.3.1	Telescope sight	approx. 0.30 kg
1.4.3.2	Telescope sight including sight holder	approx. 0.62 kg
1.4.3.3	Telescope sight including sight holder and accessories in case	approx. 1.00 kg

1.5 Construction

1.5.1 General

The telescope sight is a monocular telescope of straight construction with a lens-erecting system. For the elevation angle adjustment the sighting thorn is displaced vertically.

1.5.2 Optical Structure (Fig. 2)

The incident light beams penetrate the objective (1) and are imaged into the first focal plane (2), where the reticle with the sighting thorn is located. The reticle pattern can be illuminated via the cylindrical lens (9), if required. By means of the two two-element erecting lenses of the erecting system (4) the image of the first focal plane is imaged into the eyepiece focal plane (7) and viewed through the eyepiece (5). Optionally a grey filter (6) can be mounted before the eyepiece.

1.5.3 Mechanical Structure (Fig. 3)

The objective and eyepiece sides of the tube (11) can both be provided with a protective rubber cap (10). Two mounting screws (13) are provided for mounting the sight on the holder.

- 1.5.3.1 The outer side of the tube accommodates the following components: elevation adjustment (12), lateral adjustment (14), guide bar (25) and telescope sight support (15) per STANAG 2324. Inside the tube the objective (1), the reticle (3), the eyepiece (5), and the erecting system (4) comprising the two two-element erecting lenses are arranged.
- 1.5.3.2 The protective caps (10) at the objective and eyepiece sides serve for protection against mechanical damage and are closed by inverting when the telescope sight is not in use.
- 1.5.3.3 The mounting screws (13) serve for screwing the telescope sight to the sight holder. They are provided with self-securing Nylok inserts.

2 Operation

2.1 Transport (Fig. 6)

For transport and storage the telescope sight together with the sight holder and the accessories is put into the case (20).

2.2 Operating Elements

- 2.2.1 The reticle is designed according to Fig. 4. The reticle pattern consists of the sighting thorn with side scale per FINABEL.
- 2.2.2 The elevation angle is adjusted by means of the elevation adjustment (12).
- 2.2.3 Lateral correction is effected by means of the lateral adjustment (14).
- 2.2.4 The protective rubber caps (10) prevent mechanical damage.
- 2.2.5 The telescope sight is mounted on the sight holder (19) by means of the mounting screws (13) on the telescope sight support (15).
- 2.2.6 The grey filter (6) to be inserted into the eyepiece protective cap serves as anti-dazzle device.

2.3 Putting Telescope Sight into Operation and Boresighting (Fig. 5)

- 2.3.1 Mount telescope sight (18) with sight holder (19) on rifle securely.
- 2.3.2 Open protective rubber caps (10) at eyepiece and objective sides of telescope sight by inverting.
- 2.3.3 In case of too much glare by sun or snow insert grey filter (6) into eyepiece cap.
- 2.3.4 Set elevation adjustment (12) to 100 m (click 1) and lateral adjustment (14) to 0.
- 2.3.5 Loosen countersunk screws (16) by means of screw driver (22).
- 2.3.6 Adjust sight on rifle to 100 m and aim at target 100 m away via notch and bead sights.
- 2.3.7 Point sighting thorn of telescope sight at same target. For this purpose operate elevation (12) and lateral (14) adjustments using a coin. Make sure that settings as per 2.3.4 remain unchanged.
- 2.3.8 Fire trial shots and readjust thorn after each shot if required. The turning direction for shot correction is indicated on the disks of the elevation and lateral adjustment (12 and 14).
- 2.3.9 After adjustment retighten countersunk screws (16).
- 2.3.10 Depending on target distance between 100 and 600 m set elevation adjustment (12) to clicks 1 to 6 accordingly. At the same time the sighting thorn is shifted in height and the elevation angle corresponding to the distance is adjusted.

3 Maintenance

- 3.1 Check optics for cleanliness. Clean dirty optics only with dust brush (21) and optics cleaning cloth (24) after breathing on them; do not touch with fingers (dust brush and optics cleaning cloth are part of accessories). Slight impurities (scratches) on the outer optical surfaces do not impair function of the unit. However, cracked glass components have to be replaced (return unit for repair).
- 3.2 Remove dust and dirt from outer mechanical surfaces with a dry cloth or brush. Remove coarse impurities (such as oil or grease) with a cloth moistened with gasoline. Clean moving parts and fitting surfaces particularly carefully.
- 3.3 Check operating elements for easy motion. Slightly oil moving parts of sight holder using an acid-free oil.
- 3.4 Disinfect protective rubber caps. Moisten clean cloth with a disinfectant solution and wipe rubber parts.
- 3.5 Touch up varnish blemishes using an air-drying varnish per RAL 9005 after having degreased the area.

Instructions de service
pour
Lunette de visée FERO-Z 24

Date: Septembre 1985

Index

	Page
1 Description de l'appareil	
1.1 Désignation	18
1.2 Application	18
1.3 Volume de livraison	18
1.4 Données techniques	20
1.5 Construction	21
 2 Manœuvre	 22
2.1 Transport	22
2.2 Eléments de manœuvre	22
2.3 Mise en service de la lunette de visée et ajustage sur l'arme	22
 3 Entretien	 23

1 Description de l'appareil

- 1.1 Désignation**
Lunette de visée FERO-Z 24
- 1.1.1 No. de dessin: 330148-0000.000
- 1.1.2 No. d'approvisionnement (jeu): 1240-12-196-6470
- 1.1.3 Désignation de l'article d'approvisionnement: LUNETTE DE VISÉE, FUSIL, grossissement 4x, avec accessoires
- 1.1.4 Entreprise d'études: M. HENSOLDT & SÖHNE WETZLAR Optische Werke AG
- 1.1.5 Fabricant: M. HENSOLDT & SÖHNE WETZLAR Optische Werke AG
- 1.2 Application**
La lunette de visée est destinée au fusil G3. Elle sert au tireur à saisir et ajuster le but et rend possible l'observation de l'ennemi et de l'effet au but, même à une distance assez grande. La distance de tir réglable au maximum est 600 m. En tenant compte des données balistiques différentes, la lunette de visée peut être montée sur toute autre arme portative - à l'aide d'un support correspondant.
- 1.3 Volume de livraison**
Le volume de livraison, les numéros de dessin et d'approvisionnement changent suivant le modèle de la lunette de visée.
- 1.3.1 Une lunette de visée (fig. 1)
No. de dessin: 330148-9001.000
No. d'approvisionnement: 1240-12-197-5192
Désignation de l'article d'approvisionnement: LUNETTE DE VISÉE, FUSIL, grossissement 4x
- 1.3.2 Deux capuchons en caoutchouc (10)
No. de dessin: 330148-9002.000
No. d'approvisionnement: 5340-12-198-3368
Désignation de l'article d'approvisionnement: CAPUCHON, LUNETTE DE VISÉE, caoutchouc
- 1.3.3 Un filtre gris (6)
No. de dessin: 330108-9003.000
No. d'approvisionnement: 1240-12-144-0715
Désignation de l'article d'approvisionnement: FILTRE, LUMIERES, LUNETTE DE VISEE

- 1.3.4 Une gaine de lunette de visée avec index (20)
No. de dessin: 330148-9003.000
No. d'approvisionnement: 1240-12-302-4921
Désignation de l'article d'approvisionnement: GAINE DE CONSERVATION, LUNETTE DE VISÉE
- 1.3.5 Un sac à outils avec contenu
No. de dessin: 335917-0000.000
No. d'approvisionnement: 1240-12-186-3403
Désignation de l'article d'approvisionnement: SAC A OUTILS, avec contenu comprenant:
- 1.3.5.1 Un sac à outils (23)
No. de dessin: 335917-8010.000
No. d'approvisionnement: 5140-12-146-5698
Désignation de l'article d'approvisionnement: SAC A OUTILS
- 1.3.5.2 Un tournevis (22)
No. de dessin: 335917-8020.000
No. d'approvisionnement: 5120-12-121-1092
Désignation de l'article d'approvisionnement: TOURNEVIS, FENTE OBLONGUE, lame 4,5 x 40 mm, 100 mm de long
- 1.3.5.3 Un pinceau à poussière (21)
No. de dessin: TL 7920-0024-22
No. d'approvisionnement: 7920-12-120-0355
Désignation de l'article d'approvisionnement: PINCEAU A POUSSIÈRE, OBJECTIF, cheveux d'écureuil, 10 mm de diamètre douille de plume d'oie
- 1.3.5.4 Un torchon de nettoyage pour les éléments optiques (24)
No. de dessin: TL 6640-003-80 x 115
No. d'approvisionnement: 6640-12-124-6982
Désignation de l'article d'approvisionnement: TORCHON DE NETTOYAGE, LENTILLES, coton 80 x 115 mm
- 1.3.6 Support de viseur (19)
No. de dessin: H & K 100236 ou 100236/8
No. d'approvisionnement: 1240-12-140-9932 ou 1240-12-160-0373
Fabricant: Heckler & Koch, Oberndorf
Désignation de l'article d'approvisionnement: SUPPORT, LUNETTE DE VISÉE, FUSIL
- 1.3.7 Instructions de service (sur demande)

1.4 Données techniques

1.4.1 Caractéristiques optiques

1.4.1.1	Grossissement de lunette (V)	4x
1.4.1.2	Diamètre de la pupille d'entrée (EP)	24 mm
1.4.1.3	Diamètre de la pupille de sortie (AP)	6 mm
1.4.1.4	Ecartement de la pupille de sortie	env. 60 mm
1.4.1.5	Ajustage dioptrique	-0,5 à -0,75 dpt (fixe)
1.4.1.6	Ajustage de l'objectif	150 m
1.4.1.7	Angle de champ visuel	6° ± 106,66"
1.4.1.8	Champ visuel	105 m/1000 m
1.4.1.9	Réticule	pointe de visée avec graduation latérale selon FINABEL
1.4.1.10	Filtre montable	gris (NG 4; 2,6 mm d'épaisseur, environ 94% d'absorption)

1.4.2 Données mécaniques et dimensions (fig. 1)

1.4.2.1	Ajustage d'angle de visée/ ajustage de distance	100 à 600 m
	- un clic de correction d'élévation	1 cm/100 m env. 0,1"
	- ajustage	1 ± 100 m ± 1,74"
		2 ± 200 m ± 2,29"
		3 ± 300 m ± 3,24"
		4 ± 400 m ± 4,43"
		5 ± 500 m ± 5,87"
		6 ± 600 m ± 7,57"
1.4.2.2	Ajustage latérale	
	- un clic de correction latérale	1 cm/100 m env. 0,1"
	- réglage total	± 24 clics
1.4.2.3	Dépassement pour l'ajustage	élévation ≥ 2"
		latéral ≥ 1"
1.4.2.4	Toutes les lunettes de visée ont été ajustées au même point avec l'ajustage de distance 1 et l'ajustage latéral 0	tolérance ± 0,5"
1.4.2.5	Longueur totale de la lunette de visée avec les capuchons en caoutchouc	226,5 mm
1.4.2.6	Capuchon en caoutchouc	39,5 mm de diamètre
1.4.2.7	Tube	27 mm de diamètre
1.4.2.8	Oculaire/Objectif	32,5 mm de diamètre

1.4.2.9	Ecartement entre l'axe optique et les barres de guidage de la lunette	20,7 mm
1.4.2.10	Barres de guidage de la lunette de visée	suivant STANAG 2324
1.4.2.11	Vis de fixation	M6; 10,5 mm de long
1.4.2.12	Gaine (dimensions extérieures)	environ 230 x 105 x 63 mm
1.4.2.13	Ecartement entre l'axe optique et l'âme du fusil (avec support de viseur)	87,5 mm

1.4.3 Poids

1.4.3.1	Lunette de visée	environ 0,30 kg
1.4.3.2	Lunette de visée avec support de viseur	environ 0,62 kg
1.4.3.3	Lunette de visée avec support et accessoires dans la gaine	environ 1,00 kg

1.5 Construction

1.5.1 Généralités

La lunette de visée est une lunette monoculaire de construction droite avec un système de lentilles à redressement. Pour l'ajustage de l'angle de visée la pointe de visée est déplacée verticalement.

1.5.2 Structure optique (fig. 2)

Les rayons de lumière incidents pénètrent l'objectif (1) et sont représentés dans le premier plan focal (2). Dans ce plan focal le réticule (3) avec la pointe de visée est installé. Si nécessaire, le réticule peut être éclairé par la lentille cylindrique (9). Par les deux lentilles à redressement à deux éléments du système de redressement (4), l'image du premier plan focal est représentée dans le plan focal de l'oculaire (7) et regardée par l'oculaire (5). A volonté un filtre gris peut être mis devant l'oculaire.

1.5.3 Structure mécanique (fig. 3)

Le tube (11) peut être muni de capuchons en caoutchouc des côtés objectif et oculaire. Deux vis de fixation (13) sont prévues pour le montage au support de viseur.

1.5.3.1 Les éléments suivants sont installés à l'extérieur du tube (11): le bouton d'ajustage d'élévation (12), le bouton d'ajustage latéral (14), barre de guidage, lampe de réticule (25), les barres de guidage de la lunette de visée (15) suivant STANAG 2324. A l'intérieur du tube il y a l'objectif (1), le réticule (3), l'oculaire (5) et le système de redressement (4) comprenant les deux lentilles à deux éléments.

- 1.5.3.2 Les capuchons (10) des côtés objectif et oculaire du tube sont destinés à protéger la lunette contre des détériorations mécaniques et sont fermés quand la lunette de visée est hors service.
- 1.5.3.3 Les vis de fixation (13) servent de monter la lunette sur le support de viseur. Elles sont prévues d'inserts Nylok indesserrables.

2 Manœuvre

- 2.1. Transport (fig. 6)**
Pour le transport et le stockage, la lunette de visée est mis dans la gaine (20) avec le support de viseur et les accessoires.
- 2.2. Eléments de manœuvre**
 - 2.2.1 Le réticule est construit selon fig. 4. Il comprend la pointe de visée et la graduation latérale suivant FINABEL.
 - 2.2.2 L'ajustage de l'angle de visée est fait moyennant le bouton d'ajustage d'élévation (12).
 - 2.2.3 La correction latérale est fait moyennant le bouton d'ajustage latérale (14).
 - 2.2.4 Les capuchons en caoutchouc (10) empêchent l'endommagement mécanique.
 - 2.2.5 La lunette de visée est fixée au support de viseur (19) moyennant les vis de fixation (13) aux barres de guidage (15).
 - 2.2.6 Le filtre gris (6) à installer dans le capuchon de l'oculaire sert de dispositif anti-éblouissant.
- 2.3. Mise en service de la lunette de visée et ajustage sur l'arme (fig. 5)**
 - 2.3.1 Monter la lunette de visée (18) avec le support de viseur (19) sur le fusil. Faire attention à ce que la fixation soit parfaite.
 - 2.3.2 Ouvrir les capuchons en caoutchouc (10) des côtés oculaire et objectif.
 - 2.3.3 S'il y a trop d'éblouissement par le soleil ou la neige, installer le filtre gris (6) dans le capuchon de l'oculaire.
 - 2.3.4 Ajuster le bouton d'ajustage d'élévation (12) à 100 m (clic 1) et le bouton d'ajustage latéral (14) à 0.
 - 2.3.5 Desserrer les vis à tête conique (16) moyennant le tournevis (22).
 - 2.3.6 Ajuster l'haussse du fusil à 100 m et viser à un but à une distance de 100 m moyennant la mire et le guidon.
 - 2.3.7 Ajuster la pointe de visée de la lunette au même point en actionnant les boutons d'ajustage d'élévation (12) et latéral (14) à l'aide d'une pièce de monnaie. Faire attention à ce que le réglage suivant 2.3.4 ne soit pas changé.

- 2.3.8 Tirer des coups d'essai et rajuster la pointe de visée après chaque coup si nécessaire. La direction de rotation pour la correction de tir est indiquée sur les boutons d'ajustage d'élévation et latéral (12 et 14).
- 2.3.9 Après l'ajustage, resserrer les vis à tête conique (16).
- 2.3.10 Suivant la distance de but entre 100 et 600 m, mettre le bouton d'ajustage d'élévation (12) aux clics 1 à 6. En même temps la pointe de visée est déplacée verticalement et l'angle de visée correspondant à la distance est ajusté.

3 Entretien

- 3.1 Contrôler si les éléments optiques sont nets. Nettoyer les pièces encrassées seulement avec le pinceau à poussière (21) et le torchon de nettoyage pour les éléments optiques (24) après avoir soufflé sur eux, ne pas les toucher par les doigts (le pinceau à poussière et le torchon de nettoyage appartiennent aux accessoires). Des impuretés insignifiantes (raies) sur les surface extérieures optiques ne nuisent pas au fonctionnement de l'appareil. Mais des verres fêlés doivent être remplacés (retourner l'appareil pour la réparation).
- 3.2 Enlever la poussière et la crasse des surfaces extérieures mécaniques à l'aide d'un torchon sec ou d'un pinceau. Enlever de gros encrassements (p. ex. de l'huile ou de la graisse) à l'aide d'un torchon mouillé de benzène. Nettoyer particulièrement soigneusement les pièces mobiles et les surfaces de contact.
- 3.3 Contrôler la bonne marche des éléments de commande. Huiler les pièces mobiles du support de viseur légèrement d'une huile exempte d'acide.
- 3.4 Désinfecter les capuchons en caoutchouc. Mouiller un torchon net d'un désinfectant et essuyer les pièces en caoutchouc.
- 3.5 Retoucher des dommages à la peinture moyennant une laque séchant à l'air suivant RAL 9005.

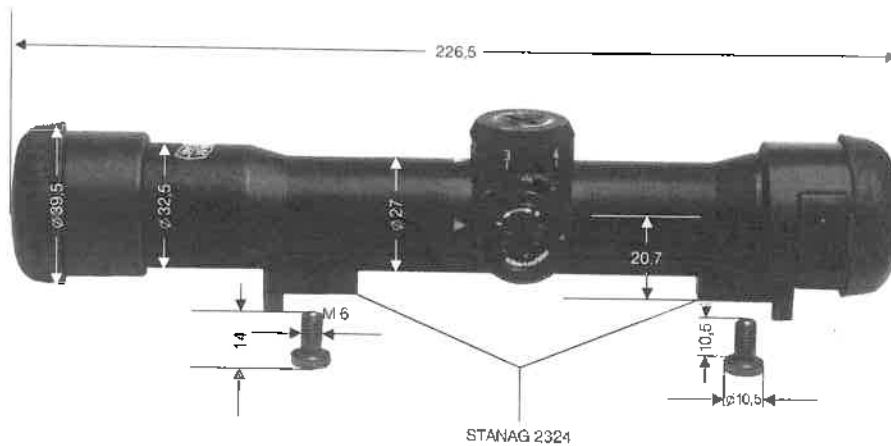


Bild 1 Hauptabmessungen des Gerätes

Fig. 1 Main dimensions of the unit

Fig. 1 Dimensions principales de l'appareil

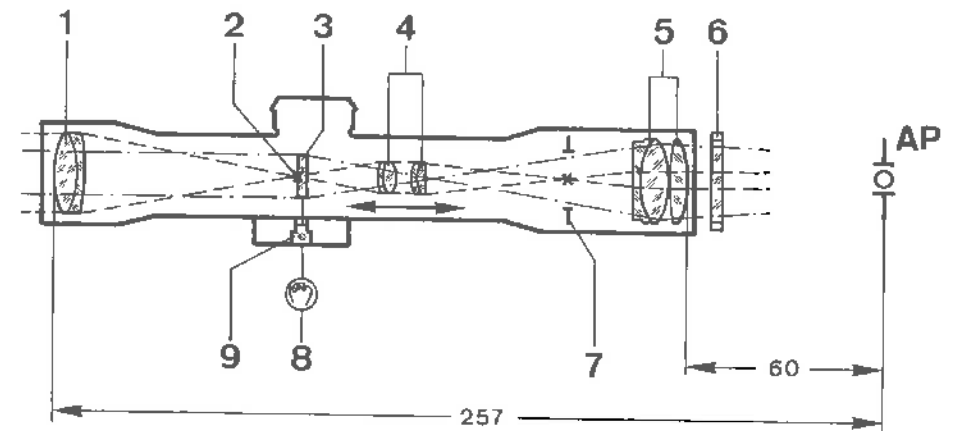


Bild 2 Optischer Aufbau

- 1 Objektiv
- 2 erste Bildebene
(Strichbildebene)
- 3 Strichplatte
- 4 Umkehrsystem
- 5 Okular
- 6 Graufilter
- 7 zweite Bildebene
- 8 Beleuchtung
- 9 Zylinderlinse

Fig. 2 Optical structure

- 1 objective
- 2 first image plane
(reticle plane)
- 3 reticle
- 4 erecting system
- 5 eyepiece
- 6 grey filter
- 7 second image plane
- 8 illumination
- 9 cylindrical lens

Fig. 2 Structure optique

- 1 objectif
- 2 premier plan focal
(plan de réticule)
- 3 réticule
- 4 système de redressement
- 5 oculaire
- 6 filtre gris
- 7 deuxième plan focal
- 8 éclairage
- 9 lentille cylindrique

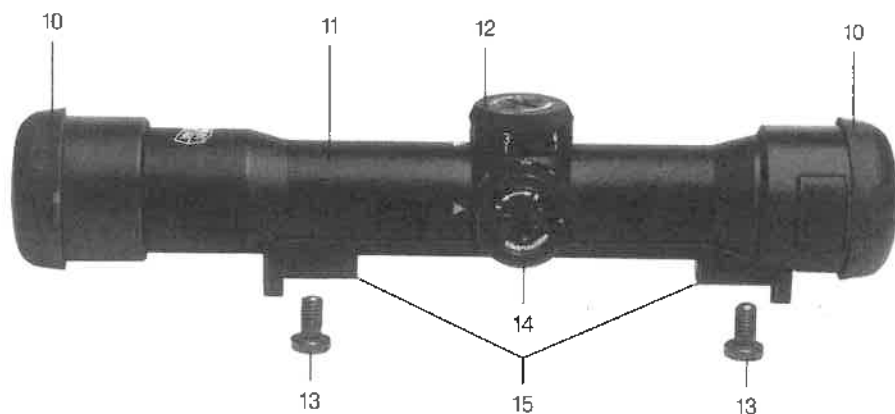


Bild 3 FERÖ-Z 24

Ansicht von rechts

10 Schutzkappen

11 Rohr

12 Höhenverstellung

13 Befestigungsschrauben M6

14 Seitenverstellung

15 Zielfernrohraufnahme

Fig. 3 FERÖ-Z 24

View from the right

10 protective caps

11 tube

12 elevation adjustment

13 M6 mounting screws

14 lateral adjustment

15 telescope sight support

Fig. 3 FERÖ-Z 24

Vue de droite

10 capuchons

11 tube

12 bouton d'ajustage d'élévation

13 vis de fixation M6

14 bouton d'ajustage latéral

15 barres de guidage de la lunette de visée

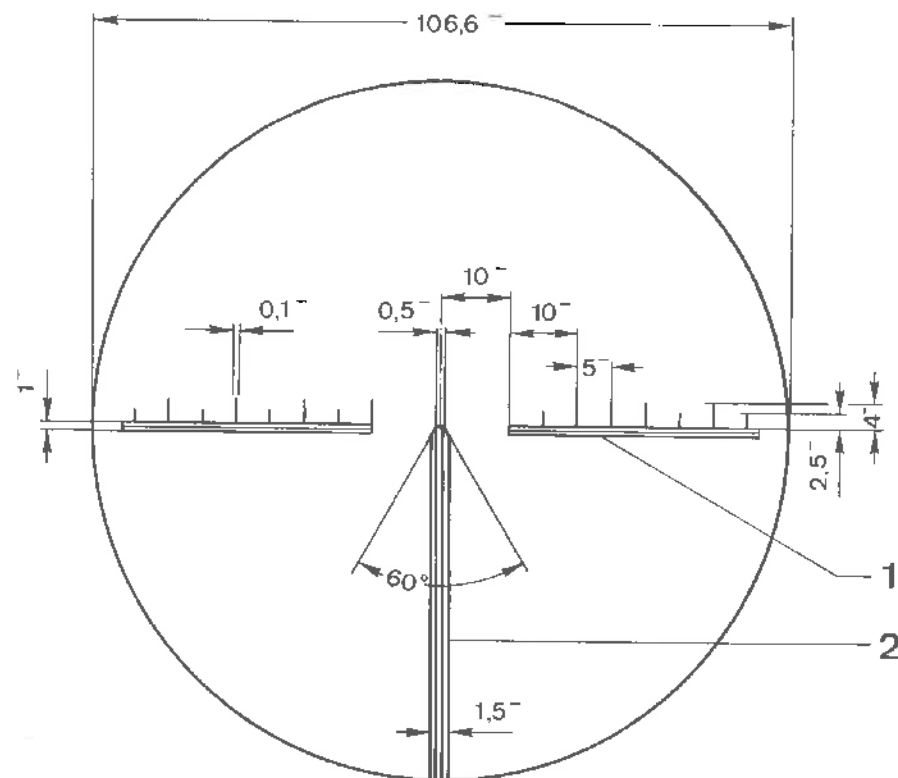


Bild 4 Strichbild

Fig. 4 Reticle pattern

Fig. 4 Réticule

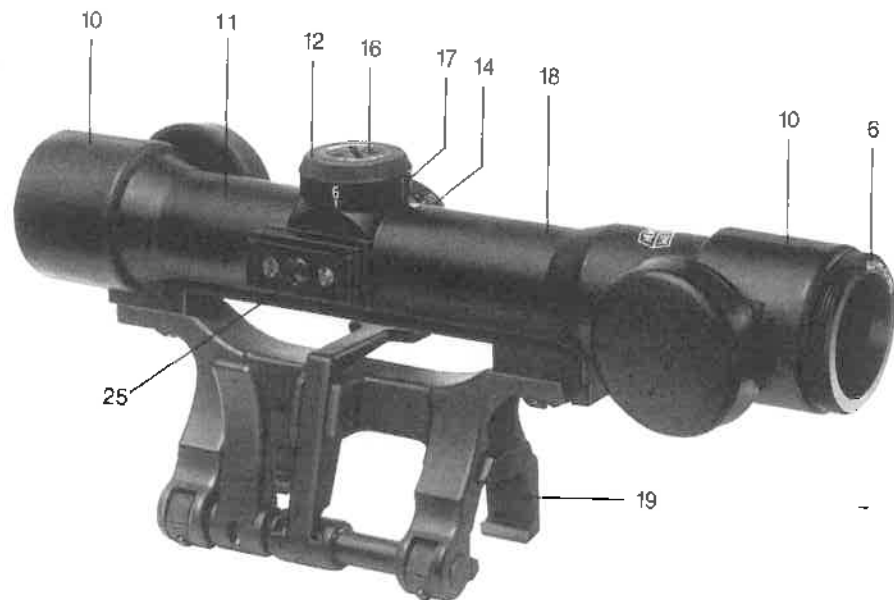


Bild 5 FERÖ-Z 24
Ansicht von links
6 Graufilter
10 Schutzkappen
11 Rohr
12 Höhenverstellung
14 Seitenverstellung
16 Senkschrauben
17 Höhendrehring
18 Zielfernrohr
19 Zielgerätehalter
25 Beleuchtungsschwalbe

Fig. 5 FERÖ-Z 24
View from the left
6 grey filter
10 protective caps
11 tube
12 elevation adjustment
14 lateral adjustment
16 countersunk screws
17 elevation adjustment ring
18 telescope sight
19 sight holder
25 guide bar

Fig. 5 FERÖ-Z 24
Vue de gauche
6 filtre gris
10 capuchons
11 tube
12 bouton d'ajustage d'élévation
14 bouton d'ajustage latéral
16 vis à tête conique
17 bague d'ajustage d'élévation
18 lunette de visée
19 support de viseur
25 barre de guidage

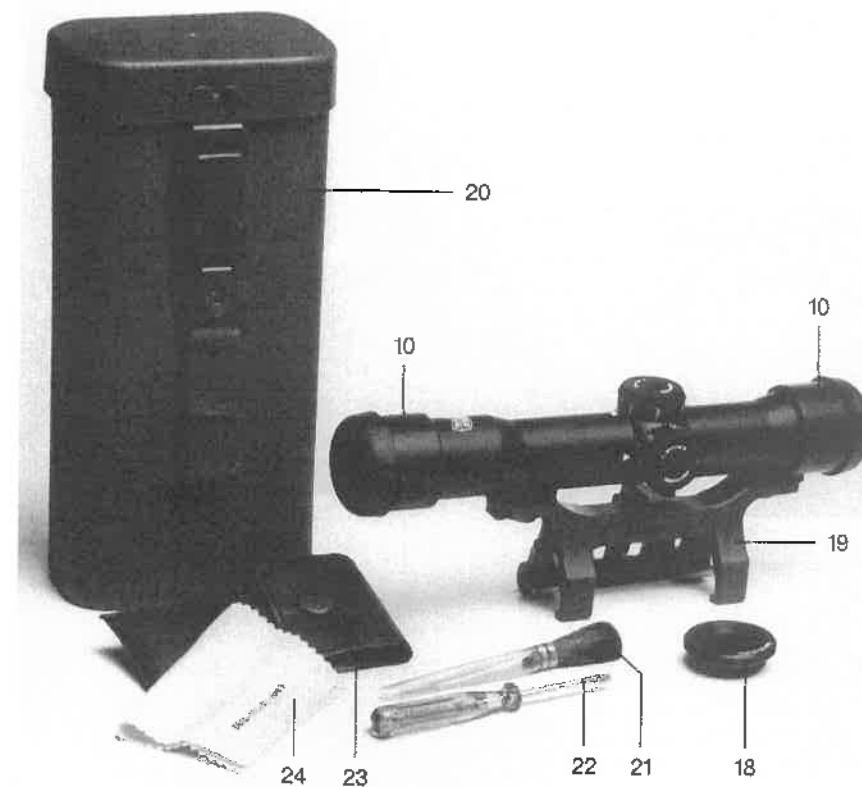


Bild 6 FERÖ-Z 24
10 Schutzkappen
18 Graufilter
19 Zielgerätehalter
20 Behälter
21 Staubpinsel
22 Schraubendreher
23 Werkzeugtasche
24 Optikreinigungstuch

Fig. 6 FERÖ-Z 24
10 protective caps
18 grey filter
19 sight holder
20 storage case
21 dust brush
22 screw driver
23 tool bag
24 optics cleaning cloth

Fig. 6 FERÖ-Z 24
10 capuchons
18 filtre gris
19 support de viseur
20 gaine
21 pinceau à poussière
22 tournevis
23 sac à outils
24 torchon de nettoyage
pour les éléments optiques

M. HENSOLDT & SÖHNE WETZLAR
OPTISCHE WERKE AKTIENGESSELLSCHAFT
D-6330 WETZLAR 1

330.8 D/E/F
11/85