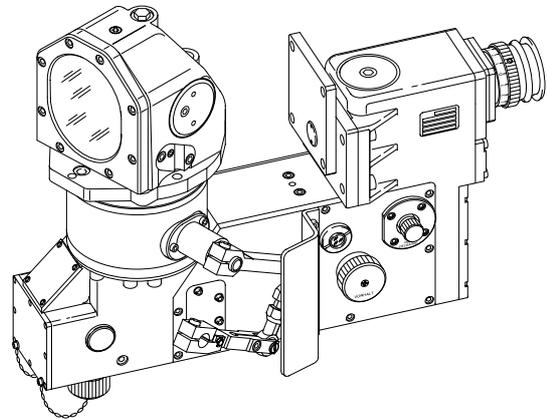
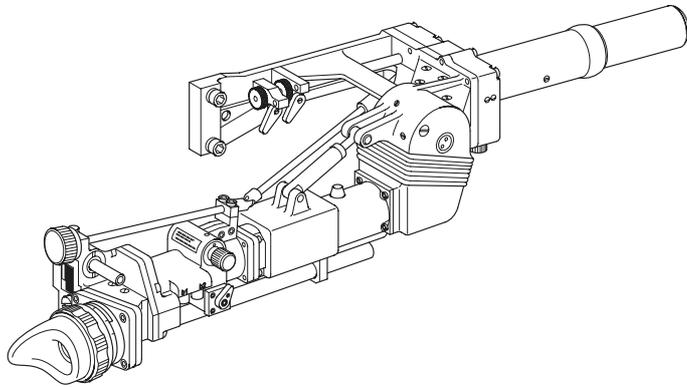


ZIELFERNROHRE FÜR GEPANZERTE FAHRZEUGE



... das könnte
Sie
interessieren.



We make it visible.

Die deutschen Datenblätter werden zur Zeit überarbeitet,
aus diesem Grund liegt ein englisches Datenblatt bei.
Vielen Dank für Ihr Verständnis.

Mit besten Empfehlungen

Änderungen in Konstruktion und Ausführung vorbehalten

Carl Zeiss Optronics Wetzlar GmbH
Carl Zeiss Gruppe
Gloelstraße 3-5
35576 Wetzlar

Telefon: 06441 404-380
Telefax: 06441 404-322
E- Mail: info.optronik.wetzlar@zeiss.de
Internet: www.zeiss.de/optronics

Zielfernrohr FERO-Z18

Kurzbeschreibung

Das FERO-Z18 ist ein monokulares Zielfernrohr mit 8facher Vergrößerung, entwickelt für den Einsatz im Kampfpanzer Leopard 2. Die vorhandenen Versionen unterscheiden sich durch Zielmarkenmodifikationen nach Bedarf der Anwender.

Das optische Gelenk des FERO-Z18 gleicht die Elevationsbewegung der Waffe aus, dabei ist die Ziellinie waffenparallel und das Okular ortsfest im Turm befestigt.

Das FERO-Z18 besteht aus vier Hauptbaugruppen:

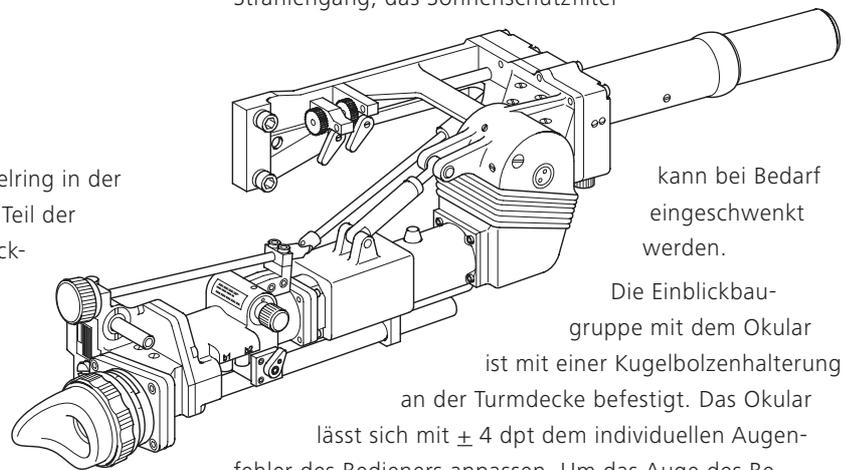
- Ausblickbaugruppe
- Gelenkbaugruppe
- Zwischenbaugruppe
- Einblickbaugruppe.

Die Ausblickbaugruppe sitzt mit einem Kugelring in der Turmblende und ist mit dem feststehenden Teil der Gelenkbaugruppe verbunden. In der Ausblickbaugruppe befindet sich das Strichplattenpaket mit den Zielmarken, das Objektiv und die Strichplattenbeleuchtung. Das Strichplattenpaket besteht aus zwei Strichplatten, die sich in der Höhe zueinander verstellen lassen. Die Strichplatte I enthält die munitionsbezogenen und entfernungsabhängigen Aufsatzwinkelwerte in einer Hunderter-Teilung. Über eine Justierstange, für die Justierung beim Einbau, kann die Strichplatte I um ± 5 mrad in der Höhe verstellt werden. Auf der Strichplatte II befindet sich das Natozielkreuz, die Justiermarke und die Indexmarken für die Aufsatzwinkelwerte. Sie lässt sich mit einer Einstellstange über den Skalenbereich der Strichplatte I

fahren. Für die Justierung beim Einbau ist das Strichplattenpaket mit einer zweiten Justierstange um ± 5 mrad in der Seite verstellbar. Die regelbare Strichplattenbeleuchtung ermöglicht ein Zielen bei ungünstigen Lichtverhältnissen.

Der feste Teil der Gelenkbaugruppe wird mit einem Passstift und zwei Schrauben waffenparallel an der Waffenwiege befestigt, dadurch beeinträchtigen die Bewegungseinflüsse des optischen Gelenks nicht die hohe Zielgenauigkeit des FERO-Z18.

Die Zwischenbaugruppe verbindet den beweglichen Teil der Gelenkbaugruppe mit der Einblickbaugruppe. Das eingebaute Laserschutzfilter liegt fest im optischen Strahlengang, das Sonnenschutzfilter



kann bei Bedarf eingeschwenkt werden.

Die Einblickbaugruppe mit dem Okular ist mit einer Kugelbolzenhalterung an der Turmdecke befestigt. Das Okular lässt sich mit ± 4 dpt dem individuellen Augenfehler des Bedieners anpassen. Um das Auge des Bedieners zu schützen, schließt bei Abgabe des Schusses eine Feuerblende kurzzeitig den optischen Strahlengang.

Das FERO-Z18 ist auf eine Kampffernung von 1500 m parallaxfrei abgestimmt.

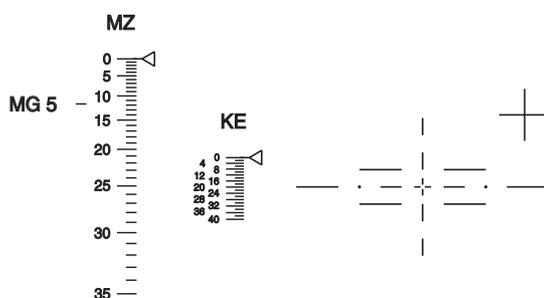
Zum Schutz der Frontlinse des FERO-Z18 vor Beschädigung durch in den Ausblickkanal eindringenden Schmutz wurde ein Schutzrohr entwickelt.

Das Schutzrohr wird in den Ausblickkanal der Waffenwiege eingebaut und von außen mit drei Schrauben angeflanscht. Ein, am Ende des Tubus befindliches Planglas schließt das Schutzrohr nach innen ab. Dadurch wird das weitere Eindringen von Schmutz verhindert.

Zur Reinigung lässt sich das Schutzrohr leicht ausbauen. Bei Bedarf kann das Planglas nach Lösen eines Vorschraubringes gewechselt werden.

Justieren nach dem Reinigungsvorgang ist nicht erforderlich.

Strichplatte



Technische Daten

Mechanische Daten

Richtbereich Höhe -10° bis +20°

Optische Daten

Objektivbrennweite	240 mm
Okularbrennweite	30 mm
Vergrößerung	8x
Eintrittspupille	40 mm
Austrittspupille	5 mm
Abstand der AP	≥ 20 mm
Auflösung	≤ 8"
Sehfeldwinkel	10° ± 0.5°
Dioptriereinstellung	+ 4 dpt.
Strichplattenaufrichtung	90° ± 5'
Verstellbereich der Visiermarken	± 5 mrad
Parallaxe auf 1500 m	± 0,15 dpt.
Zielmarkenablauf bei 3500 m MZ	0,15 mrad

Elektrische Daten

Beleuchtungseinrichtung	28 V / 3 W, Tol.: 21 V bis 30 V
Drehmagnet, Feuerblende	28 V / 30 W, Tol.: 21 V bis 30 V
Schließzeit, Feuerblende	≤ 25 ms

Lieferumfang

Artikel	Versorgungs-Nr./ Sach-Nr.
FERO-Z18 im Behälter	1240-12-178-3176 009-078.700-000
FERO-Z18	1240-12-178-3177 009-078.100-000
Behälter	8145-12-310-9679 009-078.840-000
Schutzrohr	1240-12-313-9740 009-153.102-000
Adapter	1240-12-314-0953 009-153.101-000
Schlüssel	5120-12-314-0564 009-153.102-000W1
Ersatzteilsatz	1240-12-324-9305 009-153.120-000

Abmessungen

FERO-Z18

Länge	1045 mm
Breite	285 mm
Höhe	234 mm

Behälter

Länge	1200 mm
Breite	400 mm
Höhe	400 mm

Gewicht

FERO-Z18	16.7 kg
Behälter	25.0 kg
Gesamtgewicht	42.0 kg

Umweltbedingungen

Umwelttest	MIL 810 C (auszugsweise)
------------	-----------------------------

Änderungen in Konstruktion und Ausführung vorbehalten

Carl Zeiss Optronics Wetzlar GmbH
Carl Zeiss Gruppe
Gloelstraße 3-5
35576 Wetzlar

Telefon: 06441 404-380
Telefax: 06441 404-322
E-Mail: info.optronik.wetzlar@zeiss.de
Internet: www.zeiss.de/optronics

FERO-Z18 A2

Zielfernrohr FERO-Z18 A2

Kurzbeschreibung

Das FERO-Z18 A2 ist ein monokulares Zielfernrohr mit 8facher Vergrößerung, entwickelt für den Einsatz im Kampfpanzer Leopard 2 A5. Die vorhandenen Versionen unterscheiden sich durch Zielmarkenmodifikationen nach Bedarf der Anwender.

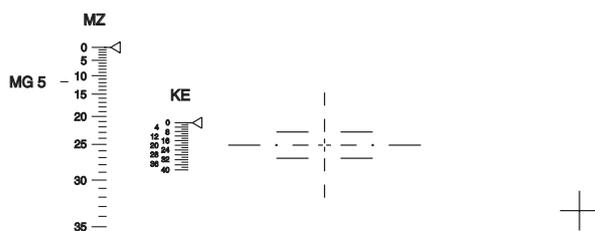
Das optische Gelenk des FERO-Z18 A2 gleicht die Elevationsbewegung der Waffe aus, dabei ist die Ziellinie waffenparallel und das Okular ortsfest im Turm befestigt.

Das FERO-Z18 A2 besteht aus fünf Hauptbaugruppen:

- Ausblickbaugruppe
- Gelenkbaugruppe
- Zwischenbaugruppe
- Einblickbaugruppe
- Umlenkung für FERO-Z18 A2.

Die Ausblickbaugruppe sitzt mit einem Kugelring in der Turmblende und ist mit dem feststehenden Teil der Gelenkbaugruppe verbunden. In der Ausblickbaugruppe befindet sich das Strichplattenpaket mit den Zielmarken, das Objektiv und die Strichplattenbeleuchtung. Das Strichplattenpaket besteht aus zwei Strichplatten, die sich in der Höhe zueinander verstellen lassen. Die Strichplatte I enthält die munitionsbezogenen und entfernungsabhängigen Aufsatzwinkelwerte in einer Hunderterteilung. Über eine Justierstange, für die Justierung beim Einbau, kann die Strichplatte I um ± 5 mrad in der Höhe verstellt werden. Auf der Strichplatte II befindet sich das Natozielkreuz, die Justiermarke und die Indexmarken für die Aufsatzwinkelwerte. Sie lässt sich mit einer Einstellstange über den Skalenbereich der Strichplatte I fahren. Für die Justierung beim Einbau ist das Strichplattenpaket mit einer zweiten Justierstange um ± 5 mrad

Strichbild

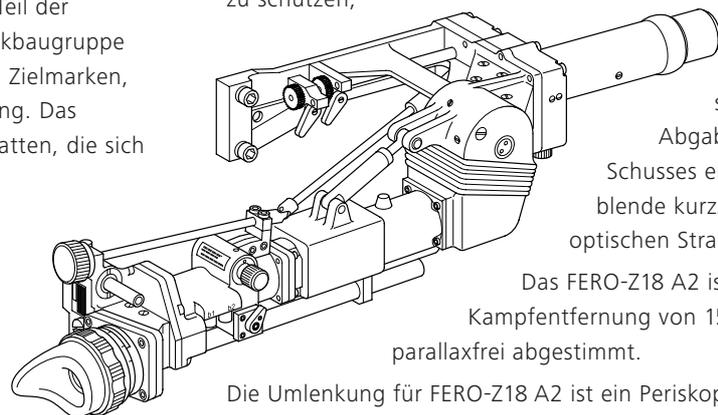
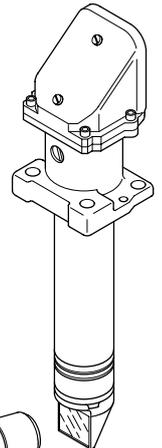


in der Seite verstellbar. Die regelbare Strichplattenbeleuchtung ermöglicht ein Zielen bei ungünstigen Lichtverhältnissen.

Der feste Teil der Gelenkbaugruppe wird mit einem Passstift und zwei Schrauben waffenparallel an der Waffenwiege befestigt, dadurch beeinträchtigen die Bewegungseinflüsse des optischen Gelenks nicht die hohe Zielgenauigkeit des FERO-Z18 A2.

Die Zwischenbaugruppe verbindet den beweglichen Teil der Gelenkbaugruppe mit der Einblickbaugruppe. Das eingebaute Laserschutzfilter liegt fest im optischen Strahlengang, das Sonnenschutzfilter kann bei Bedarf eingeschwenkt werden.

Die Einblickbaugruppe mit dem Okular ist mit einer Kugelbolzenhalterung an der Turmdecke befestigt. Das Okular lässt sich mit ± 4 dpt dem individuellen Augenfehler des Bedieners anpassen. Um das Auge des Bedieners zu schützen,



schließt bei Abgabe des Schusses eine Feuerblende kurzzeitig den optischen Strahlengang.

Das FERO-Z18 A2 ist auf eine Kampftfernung von 1500 m parallaxfrei abgestimmt.

Die Umlenkung für FERO-Z18 A2 ist ein Periskop mit einer 1:1 Vergrößerung und lenkt den Strahlengang um $2 \times 90^\circ$ um.

Sie ist in der Turmblende vor dem FERO-Z18 A2 eingebaut. Die Umlenkung legt den Ausblick des FERO-Z18 A2 nach außen an die Turmblende, oberhalb des Waffenrohres.

Die Haube mit Fenster, ist mit dem Flansch 1 des Zwischentubus verschraubt. Sie schützt das Prisma, groß gegen äußere Einflüsse.

Der Zwischentubus mit Prisma nimmt die Haube und das Prisma, klein auf. Es ist mit dem Flansch 2 an der Turmblende befestigt.

Eine Schutzkappe schützt das Prisma, klein vor Beschädigungen.



We make it visible.

Technische Daten

Mechanische Daten

FERO-Z18 A2

Richtbereich Höhe -10° bis +20°

Umlenkung für FERO-Z18 A2

Führungsschlitz 8D10
Oberer Durchmesser 72D10
Unterer Durchmesser 70D10

Optische Daten

FERO-Z18 A2

Objektivbrennweite 240 mm
Okularbrennweite 30 mm
Vergrößerung 8x
Eintrittspupille 40 mm
Austrittspupille 5 mm
Abstand der AP ≥ 20 mm
Auflösung $\leq 8''$
Sehfeldwinkel $10^\circ \pm 0.5^\circ$
Dioptrieeinstellung +4 dpt.
Strichplattenaufrichtung $90^\circ \pm 5'$
Verstellbereich der Visiermarken ± 5 mrad
Parallaxe auf 1500 m ± 0.15 dpt.
Zielmarkenablauf bei 3500 m MZ ± 0.15 mrad

Umlenkung für FERO-Z18 A2

Periskopische Länge 489,98 mm
Justierung zum Führungsbolzen 10'
Parallelität der optischen Achsen $\leq 1'$

Elektrische Daten

Beleuchtungseinrichtung 28 V / 3 W,
Tol.: 21 V bis 30 V
Drehmagnet, Feuerblende 28 V / 30 W,
Tol.: 21 V bis 30 V
Schließzeit, Feuerblende ≤ 25 ms

Abmessungen

FERO-Z18 A2

Länge 1010 mm
Breite 285 mm
Höhe 234 mm

Behälter

Länge 1200 mm
Breite 400 mm
400 mm

Umlenkung für FERO-Z18 A2

Länge 92 mm
Breite 142 mm
Höhe 567 mm

Gewicht

FERO-Z18 A2 16,5 kg
Behälter 25,0 kg
Gesamtgewicht 42,0 kg
Umlenkung für FERO-Z18 A2 7,5 kg

Umweltbedingungen

Umwelttest MIL 810 C
(auszugsweise)

Lieferumfang

Artikel	Versorgungs-Nr./ Sach-Nr.
FERO-Z18 A2 im Behälter	009-079.700-000
FERO-Z18 A2	1240-12-336-2558 009-079.100-000
Behälter	8145-12-339-3729 009-079.840-000
Umlenkung für FERO-Z18 A2	1240-12-339-5974 009-205.100-000

Änderungen in Konstruktion und Ausführung vorbehalten

Carl Zeiss Optronics Wetzlar GmbH
Carl Zeiss Gruppe
Gloelstraße 3-5
35576 Wetzlar

Telefon: 06441 404-380
Telefax: 06441 404-322
E-Mail: info.optronik.wetzlar@zeiss.de
Internet: www.zeiss.de/optronics

FERO-Z18 A6

Zielfernrohr FERO-Z18 A6

Kurzbeschreibung

Das FERO-Z18 A6 ist ein monokulares Zielfernrohr mit 8facher Vergrößerung, entwickelt für den Einsatz im Kampfpanzer Leopard 2 A6. Die vorhandenen Versionen unterscheiden sich durch Zielmarkenmodifikationen nach Bedarf der Anwender.

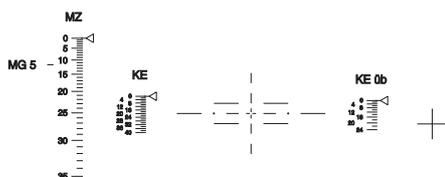
Das optische Gelenk des FERO-Z18 A6 gleicht die Elevationsbewegung der Waffe aus, dabei ist die Ziellinie waffenparallel und das Okular ortsfest im Turm befestigt.

Das FERO-Z18 A6 besteht aus fünf Hauptbaugruppen:

- Ausblickbaugruppe
- Gelenkbaugruppe
- Zwischenbaugruppe
- Einblickbaugruppe
- Umlenkung für FERO-Z18 A2.

Die Ausblickbaugruppe sitzt mit einem Kugelring in der Turmblende und ist mit dem feststehenden Teil der Gelenkbaugruppe verbunden. In der Ausblickbaugruppe befindet sich das Strichplattenpaket mit den Zielmarken, das Objektiv und die Strichplattenbeleuchtung. Das Strichplattenpaket besteht aus zwei Strichplatten, die sich in der Höhe zueinander verstellen lassen. Die Strichplatte I enthält die munitionsbezogenen und entfernungsabhängigen Aufsatzwinkelwerte in einer Hunderter-Teilung. Über eine Justierstange, für die Justierung beim Einbau, kann die Strichplatte I um ± 5 mrad in der Höhe verstellt werden. Auf der Strichplatte II befindet sich das Natozielkreuz, die Justiermarke und die Indexmarken für die Aufsatzwinkelwerte. Sie lässt sich mit einer Einstellstange über den Skalenbereich der Strichplatte I fahren. Für die Justierung beim Einbau ist das Strichplattenpaket mit einer zweiten Justierstange um ± 5 mrad in der Seite verstellbar.

Strichplatte

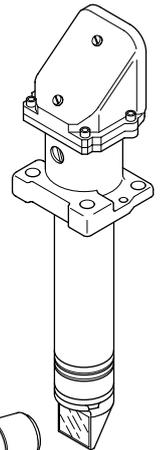


Die regelbare Strichplattenbeleuchtung ermöglicht ein Zielen bei ungünstigen Lichtverhältnissen.

Der feste Teil der Gelenkbaugruppe wird mit einem Passstift und zwei Schrauben waffenparallel an der Waffenwiege befestigt, dadurch beeinträchtigen die Bewegungseinflüsse des optischen Gelenks nicht die hohe Zielgenauigkeit des FERO-Z18 A6.

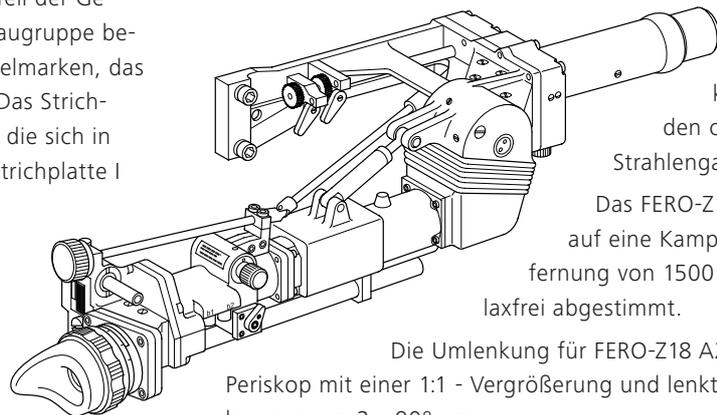
Die Zwischenbaugruppe verbindet den beweglichen Teil der Gelenkbaugruppe mit der Einblickbaugruppe. Das eingebaute Laserschutzfilter liegt fest im optischen Strahlengang, das Sonnenschutzfilter kann bei Bedarf eingeschwenkt werden.

Die Einblickbaugruppe mit dem Okular ist mit einer Kugelbolzenhalterung an der Turmdecke befestigt. Das Okular lässt sich mit ± 4 dpt dem individuellen Augenfehler des Bedieners anpassen. Um das Auge des Bedieners zu schützen, schließt bei Abgabe des Schusses eine Feuerblende



kurzzeitig den optischen Strahlengang.

Das FERO-Z18 A6 ist auf eine Kampferfernung von 1500 m paralaxfrei abgestimmt.



Die Umlenkung für FERO-Z18 A2 ist ein Periskop mit einer 1:1 - Vergrößerung und lenkt den Strahlengang um $2 \times 90^\circ$ um.

Sie ist in der Turmblende vor dem FERO-Z18 A2 eingebaut. Die Umlenkung legt den Ausblick des FERO-Z18 A6 nach außen an die Turmblende, oberhalb des Waffenrohres.

Die Haube mit Fenster, ist mit dem Flansch 1 des Zwischentubus verschraubt. Sie schützt das Prisma, groß gegen äußere Einflüsse.

Der Zwischentubus mit Prisma nimmt die Haube und das Prisma, klein auf. Es ist mit dem Flansch 2 an der Turmblende befestigt.

Eine Schutzkappe schützt das Prisma, klein vor Beschädigungen.



We make it visible.

Technische Daten

Mechanische Daten

FERO-Z18 A6

Richtbereich Höhe -10° bis +20°

Umlenkung für FERO-Z18 A2

Führungsschlitz 8D10
Oberer Durchmesser 72D10
Unterer Durchmesser 70D10

Optische Daten

FERO-Z18 A6

Objektivbrennweite 240 mm
Okularbrennweite 30 mm
Vergrößerung 8x
Eintrittspupille 40 mm
Austrittspupille 5 mm
Abstand der AP ≥ 20 mm
Auflösung $\leq 8''$
Sehfeldwinkel $10^\circ \pm 0.5^\circ$
Dioptrieeinstellung +4 dpt.
Strichplattenaufrichtung $90^\circ \pm 5'$
Verstellbereich der Visiermarken ± 5 mrad
Parallaxe auf 1500 m $\pm 0,15$ dpt.
Zielmarkenablauf bei 3500 m MZ $\pm 0,15$ mrad

Umlenkung für FERO-Z18 A2

Periskopische Länge 489,98 mm
Justierung zum Führungsbolzen 10'
Parallelität der optischen Achsen $\leq 1'$

Elektrische Daten

Beleuchtungseinrichtung 28 V / 3 W,
Tol.: 21 V bis 30 V
Drehmagnet, Feuerblende 28 V / 30 W,
Tol.: 21 V bis 30 V
Schließzeit, Feuerblende ≤ 25 ms

Abmessungen

FERO-Z18 A6

Länge 1010 mm
Breite 285 mm
Höhe 234 mm

Behälter

Länge 1200 mm
Breite 400 mm
Höhe 400 mm

Umlenkung für FERO-Z18 A2

Länge 92 mm
Breite 142 mm
Höhe 567 mm

Gewicht

FERO-Z18 A6 16,5 kg
Behälter 25,0 kg
Gesamtgewicht 42,0 kg
Umlenkung für FERO-Z18 A2 7,5 kg

Umweltbedingungen

Umwelttest MIL 810 C
(auszugsweise)

Lieferumfang

Artikel	Versorgungs-Nr./ Sach-Nr.
FERO-Z18 A6 im Behälter	009-323.700-000
FERO-Z18 A6	1240-12-352-2569 009-323.100-000
Behälter	009-323.840-000
Umlenkung für FERO-Z18 A2	1240-12-339-5974 009-205.100-000

Änderungen in Konstruktion und Ausführung vorbehalten

Carl Zeiss Optronics Wetzlar GmbH
Carl Zeiss Gruppe
Gloelstraße 3-5
35576 Wetzlar

Telefon: 06441 404-380
Telefax: 06441 404-322
E-Mail: info.optronik.wetzlar@zeiss.de
Internet: www.zeiss.de/optronics

PZF TN-80

Antitank Aiming Telescope TN-80

Brief description

The antitank aiming telescope PzF-TN 80 is the optical aiming device of the SPH 2000 for direct fire against tanks.

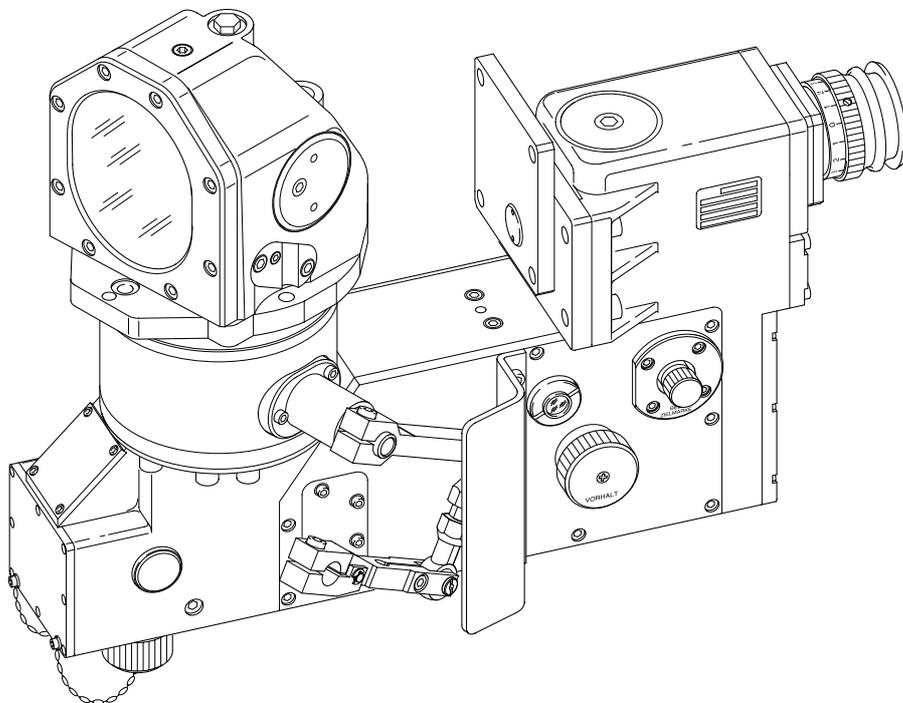
It is fixed in the turret. The line of sight is aligned to the weapon, in elevation the deviating mirror of the viewing head is driven by the weapon's trunnion.

It enables the following tasks:

- Target designation, target identification and aiming during day or night to high accuracy of $\pm 0,1$ mrad.

Performance:

- Magnification day and night 8x with monocular eyepiece.
- The elevation range of the line of sight is -44 mrad to +349 mrad.
- Optical channel with monocular eyepiece for day and night (I² tube 2nd gen.).
- The change from day to night mode is possible by a mechanical switch.
- Protective filters against laser and bright sunlight are integrated.
- In order to take a lead and an offset angle, the reticle is movable by a mechanical drive.
- The brightness of the reticle is adjustable manually.
- The electrical power for the I² tube and for the reticle illumination will be supplied from the turret, but in emergency mode a battery will deliver the necessary power for approximately 8 h before recharging.



We make it visible.

Technical data

Mechanical data

Range of elevation	-2.5° to +20° Δ -44 mrad to +349 mrad
Range of lead	40 km/h cross speed

Optical data

Day sight

Magnification	8x
Eyepiece	monocular
Entrance pupil diameter	48 mm
Exit pupil diameter	6 mm
Field of view	7°
Diopter adjustment eyepiece	\pm 4 dpt
Resolution	0,04 mrad
Laser protective filter	1060 nm
Protective filter against bright sunlight	

Nightvision

I ² -tube	2nd gen.
Magnification	8x
Field of view	4.8°

Electrical data

Turret network	24 V DC / 0.25 A max. (21.5 V DC to 30 V DC)
Battery (back up)	6 V DC (4 x 1,5 V battery Mignon LR6)

Dimensions

	Length	Width	Height
PzF TN-80	515 mm	285 mm	380 mm

Weight

PzF TN-80	30 kg
-----------	-------

Environmental conditions

Environmental test	MIL-STD-810C (in extracts)
--------------------	----------------------------

Scope of delivery

Article	NATO Stock No./ Part No.
PzF TN-80 with fixing subassembly	009-222.000-000
PzF TN-80	1240-12-341-6745
	009-222.100-000

Subject to design and construction modifications

Carl Zeiss Optronics Wetzlar GmbH
Carl Zeiss Group
Gloelstraße 3-5
35576 Wetzlar

Phone: +49 6441 404-380
Fax: +49 6441 404-322
E- Mail: info.optronik.wetzlar@zeiss.de
Internet: www.zeiss.com/optronics