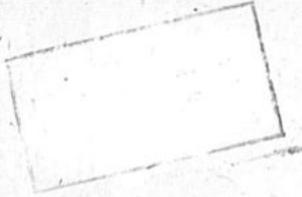




2030



D 2030

Nur für den Dienstgebrauch!

8,8 cm Panzerjägerkanone 43/2 (L/71)

Beschreibung

Vom 28. 1. 44

4 5 4 8 3 6 3

D 2030

Nur für den Dienstgebrauch!

8,8 cm Panzerjägerkanone 43/2 (L/71)

Beschreibung

Vom 28. 1. 44

Dies ist ein geheimer Gegenstand im Sinne des § 88 Reichsstrafgesetzbuchs (Fassung vom 24. April 1934). Mißbrauch wird nach den Bestimmungen dieses Gesetzes bestraft, sofern nicht andere Strafbestimmungen in Frage kommen.

2558

Inhalt

	Seite
A. Kennzeichnung	3
B. Beschreibung	3
I. Rohr mit Verschluss	3
a) Rohr	3
b) Bodenstück	4
c) Verschluss und Bewegungseinrichtung	4
II. Lafette	7
a) Rohrwiege	7
b) Abweiser	8
c) Kugelblende	8
d) Wiegenzurrung	9
e) Rohrbremse	9
f) Rohrvorholer	10
g) Hydraulischer Sicherheitsschalter *)	11
h) Oberlafette mit Kugelzapfen und Schwenschiene	12
i) Höhenrichtmaschine	12
k) Seitenrichtmaschine	13
l) Elektrische Abfeuerung	13
m) Zieleinrichtung	14
III. Zubehör- und Vorratssachen	16
C. Bedienungsanleitung	17
I. Feuerbereitmachen des Geschützes	17
II. Verschluss und Verschlussbeweger	17
III. Lafette	18
IV. Übergang zur Fahrstellung	18
D. Behandlungsanweisung	19
I. Schmierung	19
II. Aus- und Einbauen	20
III. Aus- und Einbauen des Rohres	20
IV. Aus- und Einbauen des Bodenstückes	20
V. Aus- und Einbauen des Verschlusses und der Bewegungseinrichtung	20
VI. Rohrbremse und hydraulischer Sicherheitsschalter *)	22
VII. Rohrvorholer	23
VIII. Elektrische Abfeuerung	24
IX. Prüfen und Berichtigen der Zieleinrichtung	24
E. Besondere Vorkommnisse	27
F. Maß-, Gewichts- und Leistungsangaben	29
G. Verzeichnis der Bilder	31

*) Alle Angaben über hydraulischen Sicherheitsschalter gelten nicht.

A. Kennzeichnung

Bild 1

1. Die 8,8 cm Panzerjägerkanone 43/2 (L/71) (8,8 cm Pak 43/2 [L/71]), eine halbautomatische Waffe mit elektrischer Abfeuerung, ist auf der Sturmgeschützlafette aufgebaut. Sie verschießt Panzergranaten und Sprenggranaten (Patronenmunition). Zum direkten Richten dient das Selbstfahrlafetten-Zielfernrohr 1a, zum indirekten Richten das Rundblickfernrohr 36.

B. Beschreibung^{*)}

Bild 2

2. Die Hauptteile des Geschützes sind:
Rohr mit Verschluss,
Lafette und
zugehörige Teile.
Dazu gehören die Zubehör- und Vorratssachen.

I. Rohr mit Verschluss

Bild 3 und 4

3. Das Rohr ist ein Vollrohr mit leicht abnehmbarem Bodenstück. Es ist in der Rohrwiege gelagert und geführt.
Die Hauptteile sind:
Vollrohr mit Mündungsbremse,
Spannschraube,
Bodenstück.
- a) Rohr
4. Das Vollrohr ist durch die Spannschraube mit dem Bodenstück verbunden. An dem hinteren Teil, dem sogenannten Tragezapfen, schließen sich nach vorn zwei lange zylindrische Teile an, die in der Rohrwiege Aufnahme finden und das Rohr führen. Nach vorn verjüngt sich das Rohr. An der Mündung befindet sich das Linksgewinde für die Mündungsbremse.
Die an der Mündungsfläche befindlichen Markenstriche dienen zum Festlegen der Seelenachse beim Überprüfen der Ziellinie. Das Rohrinere gliedert sich in den Ladungsraum, den Übergangskegel und den gezogenen Teil. Letzterer hat 32 Züge, die in konstantem Rechtsdreh von 6°30' verlaufen.
5. Die Mündungsbremse ist vorn auf das Rohr aufgeschraubt und wirkt dem Rücklauf des Rohres entgegen. Sie hat zwei Kammern, die nach vorn durch je eine Wand (Prallfläche) abgeschlossen sind. In diesen Wänden befinden sich Bohrungen für den

*) Die mit einem senkrechten schwarzen Strich an der Seite versehenen Teile sind für den Truppenunterricht bestimmt.

4 5 4 8 3 6 5

— 4 —

Durchgang des Geschosses. In der Trennwand beider Kammern ist ein auswechselbarer und durch Gegenmutter gesicherter Einsatzring eingesetzt.

6. Die Mündungsbremse wird durch eine Gegenmutter mit Sicherungsring und einen Keil gesichert.
7. **Mit der 8,8 cm Pak 43/2 (L/71) darf ohne Mündungsbremse nicht geschossen werden.** Auf einwandfreies Festziehen und Sichern von Keil und Gegenmutter ist stets zu achten.
8. Die Spannschraube verbindet das Rohr mit dem Bodenstück. Sie trägt auf ihrem Umfang ein Gewinde zum Einschrauben in das Bodenstück und dahinter einen kurzen, glatten Teil zur Zentrierung. Gleichzeitig legt sich die Spannschraube mit dem glatten Teil gegen einen Band am Rohr.
Als Sicherung der Spannschraube gegen Verdrehen greift das Sicherungsstück am Bodenstück in deren Verzahnung ein. Davor befinden sich auf dem ganzen Umfang Löcher zum Ansetzen des Zapfenschlüssels.

b) Bodenstück

Bild 5

9. Das Bodenstück dient zur Aufnahme des Verschlusses und der Bewegungseinrichtung. In den Rohrhaltern finden die Kolbenstangen von Rohrbremse und Rohrvorholer Aufnahme.

Die wesentlichen Teile des Bodenstückes sind:

Eigentliches Bodenstück mit den beiden eingesetzten Rohrhaltern,
Sicherungsplatte gegen Verdrehen des Vollrohres,
Gleitschuh,
Anschlag für den Rücklaufmesser,
Einsatzstück für die Verschlussklinke,
Platte zur Auswerferwelle,
Nocken zum elektrischen Sicherheitsschalter.

An und im Bodenstück befinden sich:

Das Keilloch zur Aufnahme des Verschlusskeiles,
das Ladeloch mit Handausschnitt als Zugang zum Ladungsraum,
eine Bohrung mit zwei Buchsen zur Aufnahme der Schubkurbelwelle,
je eine Bohrung für die Sicherung und den Sperrbolzen,
zwei Rastlöcher zur Begrenzung der Bewegung der Sicherung,
Winkelmesserebene,
Bohrung für die Auswerferwelle,
eine Nut für den Druckstempel und
zwei Zapfen für die Zurrbrücke der Wiegenzurrung.

Im vorderen Teil des Bodenstückes befindet sich die Bohrung zur Aufnahme des Vollrohres und ein Gewinde für die Spannschraube.

c) Verschluss und Bewegungseinrichtung

Bild 6 und 7

10. Der Verschluss ist ein halbautomatischer Fallblockverschluss mit elektrischer Abfeuerung, der sich kurz vor beendetem Vorlauf selbsttätig öffnet und die leere Patronenhülse auswirft.

— 5 —

Vor dem erstmaligen Laden wird der Verschluss von Hand geöffnet. Beim Laden schließt er sich von selbst. Zum Schließen von Hand ist der Griff des Federgehäuses nach hinten zu ziehen und der Druckhebel zur Auswerferwelle nach vorn zu drücken. Die Abfeuerung befindet sich am Handrad der Höhenrichtmaschine.

Die Sicherung verhindert unbeabsichtigtes Öffnen und Abfeuern des Verschlusses.

11. Die Einzelteile des Verschlusses sind aus Bild 6 und 7 ersichtlich.

Weiter sind folgende Teile an der Rohrwiege befestigt und wirken mit den Verschluss-teilen zusammen:

a) Spanneinrichtung mit

Lager,
Anschlaghebel,
Spannscheibe,
Drehfeder.

b) Hartanschlag mit

Lager,
Anschlagstück,
Schraubendruckfeder,
Sperrbolzen mit Schraubendruckfeder.

Wirkungsweise des Verschlusses und der Bewegungseinrichtung

12. Selbsttätiges Öffnen:

Während des Rücklaufes schlägt der Spannhebel der Schubkurbelwelle gegen den unter Federdruck stehenden Anschlaghebel der Spanneinrichtung (Wiege) und hebt diesen an. Bei weiterem Rücklauf gleitet der Spannhebel der Schubkurbelwelle unter dem Anschlaghebel hinweg, der nun durch seine Feder wieder abwärts gedrückt wird.

Beim Vorlauf stößt der Spannhebel der Schubkurbelwelle von hinten gegen den Anschlaghebel und wird gezwungen, über seinen Bogen zu laufen. Dadurch führen der Spannhebel zur Schubkurbelwelle und die Schubkurbelwelle eine Rechtsdrehung aus.

Die mit der Schubkurbelwelle starr verbundenen Teile, wie Nabe, Schließscheibe und Deckel, machen diese Drehung mit. Da das Federgehäuse durch die Klinke und die Spannscheibe durch den Sperrbolzen gehalten werden, werden Offenfeder und Schließfeder von innen aus gespannt. Gegen Ende der Drehung wird durch die Nase des Deckels die Klinke entrastet. Hierdurch entspannt sich die Offenfeder von außen und zwingt das Federgehäuse und die Schubkurbel zu einer Rechtsdrehung. Die Schubkurbel drückt hierbei mit ihrer Rolle den Verschlusskeil so weit aus dem Keilloch nach unten heraus, bis die Ansätze an der Vorderseite des Keils gegen die Knaggen des Auswerfers stoßen. Dieser schwingt dabei ruckartig nach hinten und wirft die Patronenhülse aus. In dieser Stellung wird der Auswerfer durch die Feder im Druckhebel zur Auswerferwelle festgehalten und der Verschlusskeil wird am Schließen gehindert.

Wenn der Verschluss durch die Offenfeder nicht geöffnet wird (Klemmen der Patronenhülse), dann stößt der Griff des Federgehäuses mit seinem Nocken gegen das durch die Schraubendruckfeder nach außen gedrückte Anschlagstück des Hartanschlages (Einschaltstellung). Dabei werden Federgehäuse und Schubkurbel rechts herum gerissen, der Verschluss zwangsweise geöffnet und die Patronenhülse ausgeworfen. Der Hartanschlag darf nur beim Schuß mit Pzgr. eingeschaltet sein (Federbolzen mit Ring in äußerer Raststellung).

13. Selbsttätiges Schließen:

Zum Schluß des Vorlaufs gleitet der Spannhebel der Schubkurbelwelle von der Führungsleiste der Spanneinrichtung ab. Hierbei entspannt sich die Schließfeder von innen und dreht die Schließscheibe und die Schubkurbelwelle mit allen auf ihr vorgelagerten Teilen nach links. Durch die Nase der Schließscheibe werden das Federgehäuse und die Schubkurbel mitgedreht. Die Schubkurbel drückt hierbei mit ihrer Rolle den Keil so weit in das Keilloch hinein, bis die Rasten des Verschlusskeiles gegen die Haken des Auswerfers stoßen.

Der Verschuß steht jetzt in Ladestellung.

Beim Laden nimmt der Bodenrand der Patronenhülse die Auswerferkrallen mit nach vorn und zieht hierbei die Haken des Auswerfers von den Rasten des Keiles ab. Die Schließfeder schließt den Verschuß jetzt vollständig.

14. Öffnen von Hand:

Der Griff des Federgehäuses wird unter gleichzeitigem Entrasten der Klinke rechts herum gedreht. Das Federgehäuse drückt hierbei gegen die Schließscheibe, die sich mildreht und die Schließfeder spannt. Gleichzeitig werden die Schubkurbelwelle und alle auf ihr vorgelagerten Teile gedreht, wodurch die Öffnerfeder ungespannt bleibt. Der weitere Verlauf ist wie beim selbsttätigen Öffnen.

15. Schließen von Hand:

Der Griff des Federgehäuses wird nach hinten gezogen und gleichzeitig der Druckhebel der Auswerferwelle nach vorn gedrückt. Hierbei werden die Haken des Auswerfers von den Rasten des Keils abgezogen. Der Griff des Federgehäuses wird losgelassen, der Verschuß schließt sich.

16. Zurückholen des Schlagbolzens:

Während des Öffnens des Verschlusses dreht die Schubkurbel den Rückholbolzen nach links. Dieser drückt hierbei den Schlagbolzen entgegen dem Druck der Schlagbolzenfeder so weit nach hinten, daß die Spitze hinter die Vorderfläche des Stahlfutters zurücktritt.

Während des Schließens des Verschlusses drückt die sich entspannende Schlagbolzenfeder den Schlagbolzen so weit nach vorn, bis die Spitze bei geschlossenem Verschuß Anlage an der Zündschraube findet.

17. Abfeuern:

Erst wenn das Rohr genügend weit vorgelaufen und der Verschuß völlig geschlossen ist, kommt die Stromzuführung im Verschlusskeil mit dem Auflaufkontakt der Rohrwiege in Berührung. Wird jetzt der Knopf des elektrischen Sicherheitsschalters gedrückt und der Abzug am Handrad der Höhenrichtmaschine gezogen, d. h. der Stromkreis geschlossen, fällt der Schuß.

18. Sichern und Entsichern:

Das Sichern kann nur bei vollständig geschlossenem Verschuß geschehen.

Hierbei wird der auf der Platte der Sicherung befindliche Pfeil an der rechten Seite des Bodenstückes mit Hilfe des Knopfes von „Feuer“ auf „Sicher“ gestellt. Der Bolzen der Sicherung dreht den Rückholbolzen nach links und holt den Schlagbolzen hinter die Vorderfläche des Stahlfutters zurück. Gleichzeitig sperrt die Platte der Sicherung die Bewegungseinrichtung des Verschlusses. Es kann jetzt weder abgefeuert noch geöffnet werden.

Zum Entsichern wird der Pfeil auf der Platte von „Sicher“ auf „Feuer“ gestellt. Hierbei wird der Rückholbolzen freigegeben und der Schlagbolzen durch die Schlagbolzenfeder wieder nach vorn geschoben. Gleichzeitig gibt die Platte der Sicherung die Bewegungseinrichtung frei. Es kann jetzt wieder abgefeuert und geöffnet werden.

19. Ausschalten der Schließfeder:

Sicherung auf „Sicher“ umlegen, Sperrbolzen nach hinten umlegen.

Sicherung auf „Feuer“ legen. Die Spannscheibe wird nun beim Verdrehen der Schubkurbel nicht mehr festgehalten, die Schließfeder nimmt an allen Bewegungen der Schubkurbelwelle teil und wird nicht mehr gespannt.

20. Ausschalten des Hartanschlages:

Am Ende des Rohrvorlaufes drückt das Einsatzstück am Bodenstück das Anschlagstück in das Lager des Hartanschlages hinein. Zum Ausschalten des Hartanschlages beim Schießen mit Spgr. und HL.Gr. wird der Ringbolzen durch Drehung um 90° in die Bohrung des Anschlagstücks gedrückt und letzteres festgelegt.

II. Lafette

Bild 8 und 9

21. Die Lafette besteht aus der Oberlafette mit Kugelnzapfen und Schwenschiene. Sie trägt das Rohr mit der Wiege und gibt dem Rohr mit Hilfe der Höhen- und Seitenrichtmaschine die Schußrichtung.

Ihre Hauptteile sind:

Rohrwiege mit Abweiser, Kugelblende und Wiegenzurrung,
Rohrbremse mit hydraulischem Sicherheitsschalter,
Rohrvorholer,
Ausgleichsgewichte,
Oberlafette mit Kugelnzapfen und Schwenschiene,
Höhen- und Seitenrichtmaschine,
Zieleinrichtung,
elektrische Abfeuerung.

a) Rohrwiege

Bild 10

22. Die Rohrwiege mit Abweiser und Kugelblende dient zur Führung und Lagerung des Rohres.

Ihre Hauptteile sind:

eigentliche Rohrwiege mit eingesetzten und angeschraubten Schildzapfen,
angeschraubte Kugelblende mit Stauchbügel,
Lager für Rohrvorholer und Rohrbremse,
Halter für den hydraulischen Sicherheitsschalter,
Augenlager für die Höhenrichtmaschine,
Puffer für den Rohranschlag.

Abweiser mit abklappbarem Hülsenfang; daran befestigt sind:

Ausgleichsgewichte,
Schiene,
Spanneinrichtung,
Hartanschlag zum zwangsweisen Öffnen des Verschlusses,
Rücklaufmesser,
Rohrleitung und
Hülsenpuffer.

Die Rohrwiege nimmt das Rohr auf und führt es in 2 Lagerbuchsen. Sie ist mit den beiden Schildzapfen drehbar in der Oberlafette gelagert. Am vorderen Flansch der Rohrwiege sind 2 Stauchbügel für die Kugelblende angeschraubt. Auf der Rohrwiege

befinden sich links und rechts je zwei Lager für den Rohrvorholer und die Rohrbremse.

An der rechten Seite befindet sich vorn das Augenlager, an das die Gabel der Höhenrichtmaschine angelenkt ist.

Unter dem linken Schildzapfen ist ein Auge angeschweißt, an das die Schubstange zur Zieleinrichtung angreift.

An der hinteren Stirnfläche ist der Puffer befestigt, gegen den sich das Rohr nach bedingtem Vorlauf legt.

b) Abweiser

23. Der Abweiser schützt die Bedienung vor dem zurücklaufenden Rohr. Er ist an den rückseitigen Flansch der Rohrwiege angeschraubt.
Am Abweiser sind an der linken und rechten Seitenwand Ausgleichsgewichte angebracht.

Zur Übertragung des Dralldruckes ist das Rohr mit dem Gleitschuh in der auf dem Boden der Rohrwiege befindlichen Schiene geführt.

Die Spanneinrichtung, bestehend aus Führungsschiene und Anschlaghebel mit Lager, ist an der linken Innenwand des Abweisers befestigt. Sie dient in Verbindung mit dem Spannebel zum selbsttätigen Öffnen des Verschlusses beim Vorlauf.

Der Hartanschlag, bestehend aus Lager und Anschlagstück mit Schraubendruckfeder, ist außen am rechten Träger der Rohrwiege angebracht. Er dient in Verbindung mit dem Griff des Federgehäuses zum zwangsweisen Öffnen, wenn die Patronenhülse klemmt bzw. wenn die Kraft der Öffnerfeder versagt. Durch einen Sperrbolzen wird das Anschlagstück festgelegt, wenn der Hartanschlag nicht benötigt wird.

Der Rücklaufmesser an der linken Innenseite des Abweisers besteht aus einer festen Schiene und dem beweglichen Schieber. Er zeigt die Länge des Rücklaufes an und hat eine Meldeinteilung von 500 bis 620 mm. Der Teilstrich 580 ist mit „Feuerpause“ bezeichnet. Zeigt der Schieber bei anhaltendem Schießen auf „Feuerpause“, so ist eine solche einzulegen. (Auf Schwergängigkeit des Schiebers ist zu achten, da sonst durch Schleudern zu große Rücklaufmengen angezeigt werden.)

Auf der linken Innenseite des Abweisers befindet sich der Druckknopf mit dem Kontaktstück, über das die Stromzuführung bei vorgelaufenem Rohr von der Rohrwiege zum Verschluss erfolgt. Unter dem Abweiser sind zwei Halter für den hydraulischen Sicherheitsschalter angeschraubt.

Die Rohrleitung, die die Rohrbremse mit dem hydraulischen Sicherheitsschalter verbindet, ist auf der rechten Seite befestigt. Vorn auf der rechten Seite des Abweisers ist ein Böckchen für den elektrischen Sicherheitsschalter angebracht. In der linken Seitenwand ist hinten in einer Bohrung ein Druckbolzen zum Betätigen des Stromkreisunterbrechers angeordnet. Hinten am Abweiser ist an zwei Trägern der Hülsenlang angelenkt. Er wird durch eine Schraubendruckfeder ständig nach links gedrückt und rastet an der Seitenwand des Abweisers ein. Zum Laden kann der Hülsenlang abgeklappt werden. Beim Abklappen wird er gegen den Druck der Schraubendfeder nach rechts gedrückt und nach unten bewegt. Der Hülsenlang rastet dann mit einem Arm an der rechten Seitenwand des Abweisers ein. Ein auf der linken Seite angeordneter Gummipuffer nimmt den Stoß auf.

c) Kugelblende

24. Die Kugelblende schützt die Rohrwiege gegen Beschuß von vorn. Sie ist mit zwei Stauchbügeln an den vorderen Flansch geschraubt.

d) Wiegenzurrung

25. Die Zurrung ist unter der Decke des Aufbaues angeordnet. Sie besteht im wesentlichen aus folgenden Teilen:

Zurrlager,
Zurrbrücke und
Druckstempel

Beim Fahren und Nichtgebrauch wird das Geschütz bei 0° gezurrt. Hierzu wird die Zurrbrücke über die Zapfen des Bodenstückes und in die Lager in der Fahrzeugdecke gelegt und der Druckstempel durch Drehen seiner Hülse gegen das Bodenstück gepreßt.

Zum Schießen wird die Zurrung abgenommen und der Zurrstempel unter die Decke geklappt und festgelegt.

e) Rohrbremse

Bild 11 und 12

26. Die Rohrbremse hemmt den Rücklauf und regelt den Vorlauf des Rohres. Sie liegt in zwei Lagern über dem Führungsrohr, auf der rechten Seite der Rohrwiege.
Zu ihr gehören folgende Hauptteile:

Bremszylinder,
Zylinderboden (Verschraubung),
Stopfbuchse,
Kolben mit Kolbenstange,
Reglerstange und
Vorlaufhemmdorn.

Der Bremszylinder ist vorn durch den eingeschraubten Zylinderboden mit Kappe und hinten durch die Stopfbuchse abgeschlossen. Durch die Stopfbuchse hindurch ragt die hinten mit dem Rohrrhalter verschraubte hohle Kolbenstange, deren Kolben im Bremszylinder geführt ist. Die konische Reglerstange ist im Zylinderboden gelagert und liegt in der hohlen Kolbenstange. Der Vorlaufhemmdorn liegt in der Reglerstange und ist von hinten her in die Kolbenstange geschraubt. Er ist mit zwei nach vorn an Tiefe abnehmenden Nuten und hinten mit einer Querbohrung versehen.

Der Zylinderboden und die Kappe sowie die Stopfbuchse sind durch Sicherungen gegen Lösen festgelegt.

Die Stopfbuchse besteht im einzelnen aus Grundbuchse, Stützring, Nutringmanschette, Simmerring, Auflagering, Panzerkohlering und Verschraubung.

Der Stützring und die Verschraubung sind an der Grundbuchse durch Sicherungsringe festgelegt.

Zum Füllen der Rohrbremse befinden sich im Zylinderboden 2 Bohrungen, die durch Füllschrauben verschlossen sind. Die an der Rohrwiege verlegte, zum hydr. Sicherheitsschalter führende Rohrleitung ist an dem unten am Bremszylinder befindlichen Stutzen angeschlossen. Vom Stutzen aus führt eine Leitung zu einer Bohrung vorn im Bremszylinder. Wenn die Rohrleitung abgeschraubt ist, wird die Bohrung des Stutzens durch einen Verschlussstopfen verschlossen. Zur Entlüftung des Bremszylinders ist auf diesem ein Stutzen vorgesehen, der durch eine Leitung mit einer vorn im Bremszylinder befindlichen Bohrung in Verbindung steht. Die Bohrung des Stutzens ist durch eine Entlüftungsschraube abgeschlossen. Die Rohrbremse enthält 5,4 Ltr. Bremsflüssigkeit (braun ark).

Wirkungsweise

Bild 13

27. Das beim Schuß zurückgleitende Rohr nimmt die mit dem Lagerbock verbundene Kolbenstange, den Kolben und den Vorlaufhemmdorn mit zurück, während Bremszylinder und Reglerstange stehenbleiben. Die hinter dem Kolben stehende Bremsflüssigkeit wird durch 8 Bohrungen des Kolbenkopfes und die ringförmige Öffnung zwischen Reglerstange und Bremsbuchse gedrückt. Die nach hinten stärker werdende Reglerstange vermindert den Durchflußquerschnitt zwischen sich und der Bremsbuchse des Kolbens, bis er schließlich gleich Null wird.
- Da die Reglerstange nach hinten immer dicker und dadurch der Durchflußquerschnitt zwischen Bremsbuchse und Reglerstange immer kleiner und schließlich Null wird, wird der größte Teil der Rücklaufenergie allmählich aufgezehrt. Ein Teil der Flüssigkeit dringt an der Reglerstange entlang über das geöffnete Ventil des Reglerstangenkopfes in die hohle Kolbenstange und tritt durch die Bohrung des Vorlaufhemmdorns in diesen sowie in die Reglerstange.
- Ein Teil der Rücklaufenergie wird unter Erhöhung des Luftdruckes im Rohrvorholer aufgespeichert.
- Beim Vorlauf wird die vor dem Kolben befindliche Flüssigkeit, unter Einwirkung des Rohrvorholers, durch die Öffnung zwischen Reglerstange und Bremsbuchse sowie die 8 Bohrungen im Kolbenkopf hinter den Kolben gedrückt.
- Die über die Reglerstange nach vorn gleitende Kolbenstange und der in die Reglerstange sich immer tiefer einschiebende Rücklaufhemmdorn verdrängen die in die Kolbenstange und die Reglerstange eingedrungene Flüssigkeit und drücken sie, da ihr der Weg über das Ventil jetzt verschlossen ist, durch die Nuten des Vorlaufhemmdorns sowie durch die Bohrungen der Vorlaufhemmbuchse und des Reglerstangenkopfes. Durch die Abnahme des Durchflußquerschnittes dieser Nuten auf Null gelangt das Rohr stoßfrei in seine Schußstellung zurück. Der Bremszylinder muß stets ganz mit Bremsflüssigkeit gefüllt sein.
- Die bei rascher Schußfolge erwärmte Bremsflüssigkeit dehnt sich aus und dringt durch die Rohrleitung in den hydraulischen Sicherheitsschalter. Bei eintretender Abkühlung drückt die Feder des Sicherheitsschalters die Flüssigkeitsmenge wieder in den Bremszylinder zurück.

h) Rohrvorholer

Bild 16 und 17

28. Der Rohrvorholer bringt das zurücklaufende Rohr wieder in Schußstellung vor. Er ist auf der Wiege links neben der Rohrbremse gelagert und besteht aus folgenden Hauptteilen:

Luftbehälter mit Boden, Deckel und Kappe,
Verdrängerzylinder,
Stopfbuchse,
Kolbenstange mit Kolben.

Der Luftbehälter besteht aus einem Zylinder, der vorn durch den Deckel und hinten durch den Boden abgeschlossen ist. Im Boden befinden sich oberhalb der Stopfbuchse das Luftventil mit Sicherungsbolzen, Verschlusstopfen und Füllschraube. Die

Stopfbuchse besteht im einzelnen aus Grundbuchse, vorderem Stützring, 2 Nutringmanschetten, die durch einen Stützring getrennt sind, und Verschraubung.

Der Verdrängerzylinder ist im Luftbehälter exzentrisch gelagert. Er wird vorn durch die Kappe, die in den Zylinderkopf geschraubt ist, im Luftbehälter gehalten. Ein in die Kappe eingeschraubter Druckschmierkopf wirkt als Ventil und verhindert sowohl die Bildung eines Luftpolsters vor dem Kolben, als auch das Eindringen von Staub in den Verdrängerzylinder.

Der Kolben mit der Kolbenstange wird im Verdrängerzylinder geführt.
Der Rohrvorholer enthält 5,3 Ltr. Bremsflüssigkeit (braun ark).
Der Luftdruck beträgt 50—5 at.

Wirkungsweise

Bild 13

29. Das beim Schuß zurücklaufende Rohr zieht die Kolbenstange mit zurück. Die Flüssigkeit, die sich hinter dem Kolben befindet, wird in den Luftbehälter gedrückt. Dabei wird die schon vorgespannte Luft noch mehr zusammengepreßt.
- Nach Beendigung des Rücklaufes drückt die sich entspannende Luft im Luftbehälter die Flüssigkeit in den Verdrängerzylinder zurück und schiebt den Kolben samt Rohr wieder vor.

g) Hydraulischer Sicherheitsschalter

Bild 14 und 15

30. Der hydraulische Sicherheitsschalter hält die in der Rohrbremse befindliche Flüssigkeit stets unter einem Druck von $\frac{1}{2}$ at. Beim Leckwerden der Rohrbremse drückt er die in ihm befindliche Vorratsflüssigkeit in die Rohrbremse und unterbricht nach deren Entleerung den Stromkreis der elektrischen Abfeuerung.
- Der hydraulische Sicherheitsschalter ist unter der Wiege in zwei angeschraubten Haltern aufgehängt. Er ist durch eine Rohrleitung mit der Rohrbremse verbunden und hat folgende Hauptteile:

Zylinder — zweiteilig, enthaltend:
Kolben mit Kolbenstange und Feder,
Gehäuse mit Kontakthebel und Kontakt,
Hülse für Kolbenstange.

Zwischen den beiden Teilen des Zylinders ist die Rollstulpe des Kolbens geklemmt. Der Kolben wird bei gefüllter Rohrbremse gegen den Druck der hinter ihm liegenden Feder nach links gedrückt. Die Kolbenstange ragt durch das Gehäuse in die Hülse hinein. Sie hat eine Eindrehung und daneben eine Leuchtmarke. Die Stellung der Leuchtmarke kann durch ein Fenster der Hülse beobachtet werden.

Wirkungsweise

31. Der Kontakthebel im hydraulischen Sicherheitsschalter wird von einer Feder dauernd gegen die Kolbenstange gedrückt und steht dabei mit dem Kontakt in Berührung. Läßt der Druck in der Rohrbremse infolge Leckwerdens nach, wird der Kolben durch die Feder nach rechts gedrückt und preßt die vor ihm befindliche Bremsflüssigkeit durch die Rohrleitung in die Rohrbremse. Zum Schluß der Bewegung tritt der Kontakthebel in die Eindrehung und öffnet den Kontakt.

h) Oberlafette mit Kugelzapfen und Schwenkschiene Bild 18 und 19

32. Die Oberlafette trägt in ihren Schildzapfenlagern die Rohrwiege mit Rohr und Kugelblende.
Sie ist vorn auf einem Kugelzapfen gelagert und gegen Abheben durch einen unten an das Kugelzapfenlager angeschraubten Ring gehalten.
Hinten ist sie mit zwei Gleitschubern in der Schwenkschiene geführt.
Kugelzapfen und die aus Gleitplatte und Führungsklaue zusammengesetzte Schwenkschiene sind auf der Plattform des Fahrzeuges festgeschraubt.
Die Oberlafette besteht aus:
den beiden Seitenwänden und
zwei Zwischenwänden.
Seitenwände und Zwischenwände sind vorn durch das Mittelstück zusammengefaßt und tragen das eingeschweißte Kugelzapfenlager.
Am Mittelstück selbst ist der Anschlag zur Begrenzung des Höhenrichtfeldes befestigt.
Auf die Seitenwände sind die Schildzapfenlager aufgeschraubt, deren linkes das Lager für die Zieleinrichtung trägt.
Vor dem Handrad zur Höhenrichtmaschine ist an der linken Seitenwand der Aufnahmellansch zur Notabfeuerung befestigt.
An der rechten Seitenwand sind befestigt:
Der Lagerbock, an dem der Abdeckschieber für die Deckenöffnung durch Mitnehmerhebel und Schlüsselbolzen angelenkt werden,
zwei Lager für die Höhenrichtmaschine.
Hinten sind an die Oberlafette angeschraubt:
Zwei Gleitschuhe mit aufgelegten Schleifblechen,
zwei Abstreifer für die Gleitplatte der Schwenkschiene,
das Schutzblech zur Abschirmung der Seitenrichtspindel,
ein Zeiger für die Einstellung der Oberlafette auf Schwenkschiennenmitte.
Außerdem befindet sich hinten an der Oberlafette noch die Seitenzurrung, deren Spindel durch den angeketteten Knebel in eine Ausnehmung der Schwenkschiene geschraubt und auch festgestellt werden kann.

i) Höhenrichtmaschine Bild 20

33. Die Höhenrichtmaschine ist eine Spindelrichtmaschine. Sie besteht im wesentlichen aus folgenden Teilen:
Gehäuse mit Gehäusedeckel,
Spindel mit Federgehäuse, Gabel und Ringfeder,
Spindelmutter mit Kegelrad.
Das Gehäuse der Höhenrichtmaschine ist mit den Zapfen des Gehäusedeckels hinten in der rechten Seitenwand der Oberlafette pendelnd gelagert. Das Lager für das Handrad ist an der linken Seitenwand angeordnet.
Die Drehung des Handrades wird über die Gelenkwelle und die beiden Kegelräder auf die Spindelmutter übertragen. Die Spindel wird dadurch nach oben oder unten geschraubt und die Rohrwiege, an der die Gabel angelenkt ist, um ihre Schildzapfen geschwenkt.

Die zwischen Gabel und Spindel eingeschaltete Ringfeder fängt Stöße auf Spindel und Kegelradtrieb, besonders beim Schuß, federnd ab und nimmt ihnen so die Härte.
Am Handrad ist auch der gefederte Abzug für die Geschützabfeuerung angebracht. Das Höhenrichtfeld erstreckt sich von -8° bis $+18^\circ$.

k) Seitenrichtmaschine Bild 21

34. Die Seitenrichtmaschine ist wie die Höhenrichtmaschine eine Spindelrichtmaschine. Sie besteht in der Hauptsache aus:
Handrad,
Gelenkwelle,
Spindel,
Spindelmutter,
Hebel.
Die Drehung des Handrades wird durch die Gelenkwelle über Kegelräder auf die Spindel übertragen. Da die Spindelmutter selbst durch ihren Hebel an die feste Schwenkschiene angelenkt ist, die Spindel aber hinten an der Oberlafette gelagert ist, wird dabei die Oberlafette um den Kugelzapfen geschwenkt.
Das Seitenrichtfeld ist durch Anschläge auf der Gleitplatte der Schwenkschiene begrenzt und beträgt von der Mittelstellung nach beiden Seiten je 15° .

l) Elektrische Ableuerung Bild 24

35. Die am Geschütz verlegte Leitung des Abfeuerstromkreises erhält von der Batterie des Fahrzeuges den Strom und leitet ihn über die Sicherung in den Kupplungskasten, der auf der Plattform des Fahrzeuges untergebracht ist. Von da aus geht der Strom durch einen Stecker in den Abzweigkasten an der rechten Seitenwand der Oberlafette. Vom Abzweigkasten führt die Leitung weiter in den Abfeuerschalter am Handrad der Höhenrichtmaschine und von da zu dem an der rechten Oberlafettenwand befindlichen Kupplungskasten. Die Leitung führt weiter über den elektrischen und den hydraulischen Sicherheitsschalter, den Stromkreisunterbrecher, die Signallampe und den Druckknopfstecker zum Kontaktstückhalter der Rohrwiege. Zur Beleuchtung der Optik führt ebenfalls eine Leitung vom Abzweigkasten zu einem Kupplungskasten an der linken Lafettenwand.
36. Der Abfeuerschalter ist auf der linken Seitenwand der Oberlafette befestigt. Er wird durch den Abzughebel, der am Handradwellenlager der Höhenrichtmaschine angeordnet ist, betätigt. Durch Ziehen des Abzughebels wird der unter Federdruck stehende Druckbolzen des Abfeuerschalters in diesen hineingedrückt. Hierdurch wird der Stromkreis bis zum elektrischen Sicherheitsschalter unter gleichzeitigem Aufleuchten der im Schalter eingebauten Kontrollampe geschlossen.
Bei Nichtaufleuchten der Kontrollampe kann auf Beschädigung der Leitung bis einschließlich Abfeuerschalter geschlossen werden.
37. Der elektrische Sicherheitsschalter rechts an der Wiege unterbricht nach jedem Schuß den Abfeuerstromkreis selbsttätig und verhindert dadurch ein vorzeitiges Abfeuern. Beim Rücklauf des Rohres gleitet der Nocken am Bodenstück unter der Rolle des Hebels am elektrischen Sicherheitsschalter hindurch und hebt diesen an. Dadurch wird der Stromkreis unterbrochen. Es kann erst abgefeuert werden, wenn der Schaltknopf in den Sicherheitsschalter hineingedrückt ist.

4 5 4 8 3 7 0

Zum Aufheben der Feuerbereitschaft wird der außen am Sicherheitsschalter befindliche Griff angehoben.

Beim Eindrücken des Schaltknopfes erscheint ein „F“ (Feuer), bei Herausdrücken des Schaltknopfes ein „S“ (Sicher).

38. Der Stromkreisunterbrecher unterbricht beim Abklappen des Hülsenfanges den Abfeuerstromkreis. Er ist hinten links am Abweiser befestigt.
- Wenn der Hülsenfang hochgeklappt ist, stößt er auf der linken Seite gegen den einer Bohrung des Abweisers gelagerten Druckbolzen. Der Druckbolzen drückt den anliegenden Federbolzen des Stromkreisunterbrechers gegen den Kontakt und schließt den Stromkreis.
- Wird beim Laden der Hülsenfang abgeklappt, dann wird der Druckbolzen freigegeben und durch den Federbolzen nach rechts gedrückt. Hierbei wird der Kontakt des Stromkreisunterbrechers geöffnet und der Stromkreis unterbrochen.
39. Die Signallampe ist an der linken Seitenwand der Rohrwiege befestigt. Sie dient zur Kontrolle des Abfeuerkreises und zeigt bei einem Versagen an, daß ein Teil des Abfeuerstromkreises unterbrochen ist.
- Sind die Kontakte des elektrischen Sicherheitsschalters, des hydraulischen Sicherheitsschalters, des Stromkreisunterbrechers und des Abweisers geschlossen, dann leuchtet die Signallampe auf. Bei Versagern liegt der Fehler dann am Druckknopfstecker, in der Stromzuführung des Verschlusskeiles, dem Schlagbolzen oder der Zündschraube. Leuchtet die Signallampe nicht auf, kann bei Aufleuchten der Kontrolllampe im Abweiserschalter auf Beschädigung der Schalter oder der elektrischen Leitungen vom Abweiserschalter bis zur Signallampe geschlossen werden.

m) Zieleinrichtung

Bild 22 und 23

40. Die Übertragung der Rohrerhöhung auf die Zieleinrichtung erfolgt durch einen besonderen Antrieb und eine Lagerung.
- Der Antrieb (Parallelgrammgestänge) besteht aus einem unter dem linken Schildzapfen an der Wiege angeschweißten Auge einer an das Auge angelenkten Schubstange und einem mit der Schubstange gelenkig und dem Tragzapfen der Lagerung fest verbundenen Hebel.
- Die Lagerung besteht aus einem drehbaren Tragzapfen und einem Lagerbock, welcher auf die linke Oberlafettenwand aufgeschraubt ist. Auf dem Tragzapfen ist die Zieleinrichtung durch Keil und Klemmvorrichtung befestigt.
41. Die Zieleinrichtung ist abhängig, d. h. sie arbeitet abhängig von der Höhenbewegung des Rohres. Sie dient mit den Selbstfahrlafetten (ZF 1a) zum direkten Richten gegen sichtbare Ziele und mit dem Rundblickfernrohr 36 und dem Geländewinkelmesser zum indirekten Richten des Geschützes in verdeckter Stellung.
- Die Zieleinrichtung besteht aus folgenden Hauptteilen:

Aufsatzträger,
Aufsatzgehäuse mit Schnecken Zahnkranz,
Aufsatzwinkeltrieb,
Verkantungstrieb,
Seitenvorhalttrieb,
Fernrohrhalter,
Geländewinkelmesser mit Fernrohrhülse

42. Der Aufsatzträger, an dem die übrigen Teile der Zieleinrichtung angebracht sind, ist auf dem vorstehenden Ende des Tragzapfens der Lagerung aufgesetzt und durch einen Keil starr mit ihm verbunden.

43. In dem Aufsatzgehäuse eingebaut befindet sich der Schnecken Zahnkranz, welcher durch zwei an der linken Seite befindliche Lageraugen und zwei entsprechende Bolzen im Aufsatzträger so gelagert ist, daß sich der Schnecken Zahnkranz zusammen mit dem Aufsatzgehäuse mit Hilfe des Verkantungstriebes quer zur Seelenachse und das Aufsatzgehäuse auf dem Schnecken Zahnkranz mittels des Aufsatzwinkeltriebes in der Höhenrichtung schwenken läßt.

Eine am Aufsatzgehäuse angebrachte Libelle dient zum Waagerechtmachen in der Querrichtung.

44. Der Aufsatzwinkeltrieb, der an der Hinterseite des Aufsatzgehäuses untergebracht ist und dieses in der Höhenrichtung schwenkt, dient zum Einstellen der schußtafelmäßigen Entfernungen. Er besteht aus einer Schneckenwelle, die durch eine Trieb-scheibe gedreht wird und deren Schnecke in den Schnecken Zahnkranz eingreift.

45. Die Aufsatztrommel ist über der Trieb-scheibe des Aufsatzwinkeltriebes angeordnet. Auf dem Umfang der Trommel befinden sich fünf verschiedene Teilungen. Reihenfolge der Teilungen von oben nach unten:

Meterteilung für Pz. Gr. 39/1	(0—4000 m)
Meterteilung für Spr. Gr. L4/7	(0—5400 m)
Meterteilung für Gr. 39 HL	(0—3000 m)
Meterteilung für Pz. Gr. 40/43	(0—4000 m)
Strichteilung (0 Strich bis 100 Strich)	

Die Stellung der Aufsatztrommel kann an einem, auf eine der 5 Teilungen einstellbaren Zeiger abgelesen werden. Am Führungsstück des Zeigers befinden sich federnd gelagerte Rasthebel, welche von 100 zu 100 fühlbar in die mit der Trieb-scheibe verbundenen Rastenscheiben eingreifen. Weiterhin sind auf dem Schaft des Zeigers Marken mit der Bezeichnung „Pz. Gr. 39“, „Spr. Gr.“, „Gr. 39“, „Pz. Gr. 40“, „Strich“, zur jeweiligen Einstellung des Zeigers auf der Aufsatztrommel angebracht.

46. Die Skala für die Grobteilung der Strichteilung, die von 0 bis 300⁰ reicht und von 100 zu 100⁰ unterteilt ist, befindet sich an dem hinteren Lagerauge des Schnecken-zahnkranzes. Die dazugehörige Ablesemarke ist am schwenkbaren Aufsatzgehäuse befestigt.

47. Der Verkantungstrieb, der zum Waagerechtmachen der Zieleinrichtung quer zur Seelenachse dient, ist links unten in einer am Schnecken Zahnkranz befestigten Gabel gelenkig angebracht und besteht aus einer drehbaren Spindel Mutter mit Griff und einer Spindel, die gelenkig mit dem Aufsatzträger verbunden ist.

48. Der Seitenvorhalttrieb, der zum Einstellen der Seitenvorhalte dient, ist rechts oben im Aufsatzgehäuse gelagert und besteht aus einer Schneckenwelle mit Griff. Die Schnecke greift in ein am Fernrohrhalter befestigtes Schnecken-segment ein. Auf dem linken Ende der Schneckenwelle ist der Seitenvorhalttrommel mit einer Strich-teilung von 0 bis 20⁰ nach links und rechts angebracht; beim Drehen des Seitenvorhalttriebes ist von 4 zu 4⁰ eine Rast fühlbar.

49. Der Fernrohrhalter ist mit Hilfe von zwei Bolzen am Aufsatzgehäuse um seine vertikale Achse schwenkbar gelagert und dient zur Aufnahme des Zielfernrohres bzw. des Geländewinkelmessers. Er besitzt hierfür drei Lagerstellen und eine Klemm-schraube.

50. Der Geländewinkelmesser wird zum indirekten Richten mit seinem Träger am Fernrohrhalter befestigt. Auf dem Träger ist das Gehäuse gelagert. Es enthält unten eine rohrrhalter befestigt. Auf dem Träger ist das Gehäuse gelagert. Es enthält unten eine Schneckenwelle mit Griff, deren Schnecke mit der Schneckenverzahnung des Trägers in Eingriff steht und bei Betätigung ein Drehen des Gehäuses in der Höhenrichtung bewirkt. Die von 0 bis 100° reichende Feinteilung des Geländewinkelmessers befindet sich auf einer Trommel am Griff der Schneckenwelle. Die von 100 bis 500° reichende Grobteilung ist auf dem Träger angebracht; sie ist durch ein Fenster im Gehäuse an einer Marke abzulesen. Links am Gehäuse ist die Geländewinkellibelle angeordnet.

Auf dem oberen Teil des Gehäuses ist die Fernrohrhülse zur Aufnahme des Rundblickfernrohres befestigt. Der rechts am Träger angebrachte Anschlag greift in die Rastenscheibe der Seitenvorhaltetrommel ein und sperrt den Seitenvorhaltetrieb.

51. Der Schieber für die Optik enthält eine Durchtrittsöffnung für das Zielfernrohr, so daß der Richtschütze beim direkten Richten in Deckung bleibt.

Er besteht aus:
Schieberhälften mit Drehbolzen,
Führungen und
Klappe.

Die beiden Schieberhälften sind um den Drehbolzen in den auf die Decke aufgeschweißten Führungen verschiebbar.

Zum direkten Richten werden sie durch einen Schlüsselbolzen an den Hebel des der Oberlafette befestigten Mitnehmers angelenkt und folgen daher der Oberlafette beim Seitenrichten.

Zum indirekten Richten werden die Schieberhälften nach Herausziehen des Schlüsselbolzens auseinandergeschoben und die Klappe nach hinten umgelegt.

52. Der Richtsitz ist an der linken Seitenwand der Oberlafette befestigt. Seine Rückenlehne ist der Höhe nach verstellbar.

III. Zubehör- und Vorratsachen

53. Im Fahrzeug untergebrachtes Geschützzubehör:

- 1 Rundblickfernrohr 36 im Kasten,
- 1 Kasten „Geländewinkelmesser“ mit Inhalt,
- 1 Zielfernrohr (Sfl ZF 1a) im Kasten,
- 1 Wischer (Kolben und Stangen),
- 1 Entlader,
- 1 Hülsenzieher,
- 1 Kasten „Geschützzubehör und Verschlußvorratteile“ mit Inhalt,
- 1 Vierkantschlüssel (210 kg, für Fulloch- und Verschlußschrauben),
- 1 Verschlußüberzug,
- 1 Wischerüberzug,
- 1 Überzug zur Zieleinrichtung,
- 10 Mündungskappen, durchschießbar, in Tasche,
- 1 Stellschlüssel für Az 23 mit Riemen,
- 1 Fettpresse 150 cm³ mit Schlauch,
- 1 Ölspritzflasche (für 0,35 l Waffenschmieröl),
- 1 Ölbüchse (für 0,7 l Waffenschmieröl),
- 1 Spritzkanne, viereckig, mit geradem Rohr und Nadel (für 0,08 l),
- 1 Fettbüchse (für 0,05 kg Abschmierfett),
- 1 Kasten „Verschlußvorratteile“ mit Inhalt.

C. Bedienungsanleitung

54. Zur richtigen Bedienung des Geschützes ist die genaue Kenntnis der Einzelteile und ihres Zusammenwirkens erforderlich.

Es ist verboten:

- a) Hemmungen am Geschütz, insbesondere an Rohr und Verschluß, an der Zieleinrichtung und der Richtmaschine mit Gewalt zu überwinden,
- b) Eigenmächtige Änderungen an der elektrischen Einrichtung vorzunehmen und die elektrischen Schalter unnötig zu betätigen.
- c) Bei Friedensübungen: weiterzufeuern, wenn der Rücklaufzeiger auf „Feuerpause“ zeigt.

Richtiges Arbeiten des hydraulischen Sicherheitsschalters ist laufend zu überwachen; sowohl das Auswandern des Kolbens (am Schauglas) nach rechts (Verlust von Bremsflüssigkeit), als auch nach links (eingesaugte Luft oder Ausdehnung der Flüssigkeit bei warmgeschossener Bremse nach höheren Schußzahlen).

I. Feuerbereitmachen des Geschützes

55. Durchschießbare Mündungskappe, soweit Zeit vorhanden, abnehmen.

Geschütz entzurren. (Lafette und Wiege) vordere Rohrzurung lösen.

Rundblickfernrohr bzw. Selbstfahrlafetten-Zielfernrohr dem Behälter entnehmen und einsetzen.

Verschluß von Hand öffnen.

Hülsenfang abklappen.

Patrone der Lagerung entnehmen und laden.

Hülsenfang hochklappen.

Ziel anrichten (direktes Richten) bzw. Kommandowerte an der Zieleinrichtung einstellen (indirektes Richten).

Eindrücken des Schaltknopfes am elektrischen Sicherheitsschalter.

Abfeuern am Abzug des Handrades der Höhenrichtmaschine.

Beim Ausfall der Hauptabfeuerung durch Aufdrücken des Steckers auf Druckknopf am Kontaktstück Notabfeuerung einschalten.

Abfeuern durch Eindrücken des Notabfeuerungsknopfes. (Der elektrische und hydraulische Sicherheitsschalter sowie der Stromkreisunterbrecher liegen dabei nicht im Stromkreis.)

II. Verschluß und Verschlußbeweger

- | | |
|--|-----------------|
| 56. 1. Öffnen von Hand | siehe Ziffer 14 |
| 2. Schließen von Hand | siehe Ziffer 15 |
| 3. Zurückholen des Schlagbolzens | siehe Ziffer 16 |
| 4. Abfeuern | siehe Ziffer 17 |
| 5. Sichern und Entsichern | siehe Ziffer 18 |
| 6. Ausschalten der Schließfeder | siehe Ziffer 19 |

III. Lafette

a) Zurren und Entzurren des Geschützes

57. Vor der Fahrt Rohrwiege und Oberlafette zurren. Hierzu Oberlafette auf Mittelstellung einschwenken und auf der Schwenkschiene zurren; Rohrwiege auf 0° Erhöhung und an der Decke zurren. Nach Einfahren in Feuerstellung Zurrungen lösen.

b) Fertigmachen der Zieleinrichtung

58. Die Zieleinrichtung ist dauernd fest am Geschütz angeordnet. Nur das Zielfernrohr für Selbstfahrlafette (Sfl. ZF. 1a), der Geländewinkelmesser und das Rundblickfernrohr sind lose Teile, die je nach der Art des Richtens an der Zieleinrichtung angebracht werden müssen.

1. Für direktes Richten

59. Hierzu wird nur das Sfl. ZF. 1a benutzt. Nach Aufsetzen des Zielfernrohres sind die Klappe und die Schieberhölten zu schließen und durch den Schlüsselbolzen mit dem Hebel des an der Oberlafette befestigten Mitnehmers zu verbinden. Zum Einstellen des Aufsatzwinkels dienen die auf der Aufsatztrommel befindlichen verschiedenen Meterteilungen. Damit keine Falscheinstellung über eine Aufsatztrommelumdrehung hinaus möglich ist, wird die Aufsatztrommel durch einen Anschlag kurz vor einer vollen Umdrehung an der Weiterdrehung gehindert.

60. Der Anschlag besteht aus einem an der Zieleinrichtung fest angebrachten Zapfen, der in eine in der Fernrohrplatte eingearbeitete Nut eingreift und dessen Umdrehung begrenzt.

Beim Einsetzen des Sfl. ZF. 1a in seine drei Lagerstellen am Fernrohrhalter muß darauf geachtet werden, daß die Aufsatztrommel so steht, daß die Ablesemarke der Grobteilung des Aufsatzwinkeltriebes im Bereich von 0 bis 100° steht. Das Zielfernrohr wird mit der Klemmschraube befestigt.

Beim direkten Richten darf eine Verkantung des Fahrzeuges an der Zieleinrichtung nicht ausgeschaltet werden.

2. Für indirektes Richten

61. Hierzu wird an Stelle des Sfl. ZF. 1a der Geländewinkelmesser mit dem Rundblickfernrohr benutzt. Beim Einsetzen des Geländewinkelmessers hat die beschränkte Aufsatzwinkleinrichtung von 0 bis 100° und der damit zusammenhängende Begrenzungsanschlag keine Gültigkeit. Es muß jedoch der Seitenvorhalttrieb auf Null stehen, erst dann kann der Geländewinkelmesser eingesetzt und mit der Klemmschraube befestigt werden. Der Seitenvorhalttrieb ist dann gesperrt. Das Rundblickfernrohr wird in die Fernrohrhülse auf dem Geländewinkelmesser eingesetzt. Die Schieberhölten werden nach Herausziehen des Schlüsselbolzens hierzu auseinandergehoben und die Klappe nach hinten umgelegt.

IV. Übergang zur Fahrstellung

62. Verschuß von Hand schließen, Geschütz in Zurstellung bringen, Zurren, Fernrohr abnehmen und in den zugehörigen Kasten legen, Mündungskappe, durchschießbar, aufziehen.

4 5 4 8 3 7 2

D. Behandlungsanweisung

63. Allgemeines Behandeln und Behandeln der Waffen im Winter:

Siehe H. Dv. 65 mit Anhang.

Vorbedingung für die Verwendungsbereitschaft des Geschützes ist die ständige sachgemäße Behandlung und sorgsame Pflege desselben sowie seiner Einzelteile.

I. Schmierung

Die Schmierung des Geschützes ist, wenn es dauernd kriegsbrauchbar sein soll, von ausschlaggebender Bedeutung. Das Schmieren erfolgt durch Einspritzen von Waffenschmieröl in die Einschlagöler, durch Einpressen von Abschmierfett in die Druckschmierköpfe oder durch Auseinandernehmen, Reinigen und Einölen (Verschluß, Bewegungseinrichtung, Richtspindel und Getriebe). Das Gehäuse der Höhenrichtmaschine ist mit Abschmierfett, ihr Ringfedergehäuse ist mit harz- und säurefreiem Getriebeöfett mit 10% Flockengraphit und 5% Collag gefüllt. Bei der Zieleinrichtung ist das Schneckengehäuse mit Vacuum Instrumenten-Fett 1442 bzw. Vacuum Instrumenten-Fett 1416 (Flugzeugfett blau) zu füllen. Die Schmierung der Zieleinrichtung geschieht durch die entsprechenden Einschlagöler mit Vacuum Servo Öl 222. Folgende Stellen sind mit Druckschmierköpfen und Einschlagölern versehen, die entweder mit der Fettpresse oder der Olspritzflasche nach Bedarf geschmiert werden müssen:

64. Tabelle für Einschlagöler und Druckschmierköpfe

Bild 26

Lfd. Nr.	Zahl	Schmierstellen	
		Art	Sitz
Rohrwiege			
1	2	Druckschmierköpfe	vorn und hinten auf dem Führungsrohr, für die Lagerbuchsen
Oberlafette			
2	1	Druckschmierkopf	auf dem Kugelzapfenlager
	2	Einschlagöler	auf den Schildzapfenlagern
Seitenrichtmaschine			
3	2	Einschlagöler	auf den Spindellagern
Lagerung der Zieleinrichtung			
4	1	Druckschmierkopf	Lager für Tragezapfen
Zieleinrichtung			
5	15	Einschlagöler	—

4 5 4 8 3 7 3

— 20 —

II. Aus- und Einbauen, Prüfen des Gerätes

Allgemeines

65. Das Auseinandernehmen des Verschlusses, d. h. das Ausbauen des Schlagbolzens, der Auswerfer- und Bewegungseinrichtung, das Herausnehmen des Verschlusses sowie das Zusammenbauen und dem Keilloch, das Ausschalten der Schließfeder sowie das Zusammensetzen und Einbauen des Verschlusses ist ohne Werkzeug ausführbar und muß von jedem Mann Einbauen des Verschlusses ist Aufsicht des Geschützführers vorgenommen werden dessen der Geschützbedienung unter Aufsicht des Waffenmeisters oder dessen können. Alle übrigen Arbeiten sind nach Weisung des Waffenmeisters auszuführen. Die Aus-Vertretung von dem zuständigen Waffenmeisterpersonal auszuführen. Die Aus-führung durch die Truppe ohne diese vorgeschriebene fachmännische Leitung ist untersagt.

III. Aus- und Einbauen des Rohres

66. Geeignete Unterlagen vorbereiten. Verschluss ausbauen, Mündungsbremse (Linksgewinde) und Kugelblende entfernen, Schubstange von Rohrwiege und Zieleinrichtung trennen. Schützpfannenlager abschrauben, Rohrwiege mit Rohr herausheben und auf vorbereitete Unterlage absetzen. Hülsenfang abklappen, Kolbenstangenmutter von Rohrbremse und Luftvorholer nach Lösen der Sicherungen abschrauben. Rohr nach hinten aus der Wiege herausziehen. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

IV. Aus- und Einbauen des Bodenstückes

67. Geeignete Unterlagen vorbereiten. Verschluss ausbauen, Rohr ausbauen. Sicherungsplatte entfernen. Sicherungsstück für Spannschraube abnehmen. Spannschraube lösen, Bodenstück vorsichtig vom Tragezapfen des Rohres abziehen. Aufsetzen des Bodenstückes. Tragezapfen des Rohres gut reinigen und mit einer dünnen Schicht Abschmieröl und Graphit versehen. Gewinde für Spannschraube stark fetten. Spannschraube auf das Rohr schieben. Bodenstück auf Tragezapfen setzen, Sicherungsplatte befestigen. Spannschraube im Bodenstück fest einschrauben und sichern. Rohr und Rohrwiege einbauen und Verschluss einsetzen.

V. Aus- und Einbauen des Verschlusses und der Bewegungseinrichtung

68. Zustand des Verschlusses: Es ist abgefeuert, der Stromkreis der elektrischen Abfeuerung unterbrochen, der Verschluss geschlossen und entsichert.

a) Entfernen des Gegenlagers des Schlagbolzens

69. Gegenlager gegen den Druck der Schlagbolzenfeder bis zur Begrenzung nach vorn in den Verschlussschloß hineindrücken und um 90° nach links oder rechts drehen. Die Schlagbolzenfeder drückt es dann aus dem Keil heraus.

b) Herausnehmen des Auswerfers

70. Platte am Bodenstück rechts herum drehen, so daß Auswerferwelle frei wird. Auswerferwelle aus dem Bodenstück herausziehen. Auswerferhälften von unten an den Griffzapfen fassen, bis zur Begrenzung nach hinten drücken und herausnehmen.

— 21 —

c) Abnehmen der Bewegungseinrichtung

Ausbauen des Verschlussschloßes

71. Schlagbolzen entfernen (s. Ziff. 69). Auswerfer herausnehmen (s. Ziff. 70). Federsplint zum Spannhebel entfernen, Spannhebel von der Schubkurbelwelle abstreifen, Verschluss sichern, zusammenhängende Bewegungseinrichtung aus dem Bodenstück herausziehen, Verschlussschloß von unten festhalten, Verschluss entsichern und Verschlussschloß mit anliegender Schubkurbel vorsichtig aus dem Keilloch herausnehmen.

d) Herausnehmen des Rückholbolzens aus dem Keil

72. Verschlussschloß ausbauen (s. Ziff. 71). Daumen des Rückholbolzens bis zur Begrenzung nach vorn drücken, Rückholbolzen aus dem Keil herausnehmen.

e) Entfernen der Stahlplatte

73. Verschlussschloß ausbauen (s. Ziff. 71). Schrauben zur Stahlplatte ausschrauben, Stahlplatte entfernen.

f) Abnehmen des Sperrbolzens und der Sicherung

74. Verschlussschloß ausbauen (s. Ziff. 71). Sperrbolzen aus dem Bodenstück herausnehmen, Sicherung nach hinten bewegen, bis ihre Nase mit der entsprechenden Nut im Bodenstück zusammenfällt. Sicherung abnehmen.

g) Auseinandernehmen der Bewegungseinrichtung

75. Verschlussschloßbeweger um etwa 100° verdreht so in das Bodenstück einsetzen, daß die kleine Nase der Sperrscheibe am Sperrbolzen Anlage findet. Federsplint entfernen. Griff des Federgehäuses mit rechter Hand umfassen und Federgehäuse im Sinne des Öffnens lüften. Mit linker Hand Deckel abnehmen. Federgehäuse langsam im Sinne des Schließens zurückdrehen, bis Schließfeder entspannt ist. Sperrscheibe mit Schließfeder abnehmen. Sperrbolzen und Sicherung abnehmen. Federgehäuse in seine gewöhnliche Lage (Klinke eingerastet) zum Bodenstück bringen. Spannhabel wieder auf Schubkurbelwelle aufstecken und durch Federsplint festlegen. Griff des Federgehäuses mit rechter Hand erfassen und bis zum Anschlag des Spannhabels gegen die Anschlagfläche des Bodenstückes im Sinne des Schließens herum drehen. Federgehäuse im Sinne des Schließens lüften. Mit linker Hand Schließscheibe abnehmen. Federgehäuse langsam nach rechts drehen, bis Öffnerfeder entspannt ist. Öffnerfeder und Nabe abnehmen.

4 5 4 8 3 7 4

— 22 —

Federsplint zum Spannhebel entfernen, Spannhebel von der Schubkurbelwelle abstreifen. Federgehäuse und Schubkurbelwelle aus dem Bodenstück herausziehen und voneinander trennen. Knopf der Klinke kräftig gegen den Griff des Federgehäuses drücken, Bolzen herausschlagen, Klinke und Feder ausbauen.

h) Zusammensetzen des Verschlusses

76. Das Zusammensetzen des Verschlusses ist sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge vorzunehmen.
Nach dem Zusammensetzen Verschluss durch wiederholtes Öffnen, Schließen, Sichern und Entsichern auf richtiges Zusammenwirken aller Teile prüfen.

VI. Rohrbremse und hydraulischer Sicherheitsschalter

a) Nachfüllen der Rohrbremse und des hydraulischen Sicherheitsschalters und Prüfen auf richtige Füllung

77. Prüfen, ob alle Verschraubungen zwischen Rohrbremse und hydraulischem Sicherheitsschalter dicht sind und Füllschrauben sowie Entlüftungsschrauben verschlossen sind.
Verschlußstopfen des hydraulischen Sicherheitsschalters ausschrauben.
Größe Rohrerhöhung geben.
Füllpumpe vollständig füllen (Pumpe vollgeßen, nicht Flüssigkeit ansaugen) und in die Einfüllöffnung des hydraulischen Sicherheitsschalters einschrauben.
Füllen. Füllvorgang wiederholen, bis Kolbenstange vollständig ausgetreten. Einfüllen von Luft vermeiden (nicht mit leerer Pumpe arbeiten).
Entlüftungsschraube auf der Rohrbremse lockern, bis etwa vorhandene Luft vollständig entwichen ist und klare Bremsflüssigkeit austritt bzw. die Kolbenstange des hydraulischen Sicherheitsschalters bis an den Markenstrich zurückgelaufen ist. Falls infolge großen Flüssigkeitsmangels in der Rohrbremse die einmalige Füllung des Sicherheitsschalters nicht ausreicht, Füllvorgang von Anfang an wiederholen.
Entlüftungsschraube der Rohrbremse schließen und sichern.
Sicherheitsschalter nötigenfalls nachfüllen, Pumpe abschrauben und Verschlußstopfen einschrauben.
Beim Nachfüllen des Sicherheitsschalters genügt es, etwa eingepumpte Luft durch Lüften seines Entlüftungstopfens entweichen zu lassen.

b) Ausschalten des hydraulischen Sicherheitsschalters

78. Rohr 270 (~ 15°) Erhöhung geben.
Rohrleitung abschrauben und auslaufende Flüssigkeit auffangen.
Einschrauböffnung für Rohrleitung an Rohrbremse und hydraulischem Sicherheitsschalter durch die beim Zubehör (Kasten II) befindlichen Verschlußstopfen verschließen oder vorübergehend Verschlußstopfen des hydraulischen Sicherheitsschalters verwenden.
Muß ohne hydraulischen Sicherheitsschalter geschossen werden, dann ist der Deckel des Gehäuses zu öffnen und die Abfeuerleitung durch Überbrücken des Kontaktes zu schließen.
Diese Maßnahme ist auf den Notfall zu beschränken. Die Rohrbremse muß in diesem Fall ordnungsgemäß gefüllt sein (Voll weniger 200 cm³) und des öfteren vom Waffentechnikerpersonal überprüft werden.

— 23 —

c) Nachfüllen der Rohrbremse bei abgeschaltetem Sicherheitsschalter

79. Rohr 180 (~ 10°) Erhöhung geben.
Verschlußstopfen aus Stutzen der Rohrbremse ausschrauben, vollständig gefüllte Füllpumpe einschrauben und Entlüftungsschraube ausschrauben. Einfüllen, bis klare Bremsflüssigkeit aus der Bohrung für die Entlüftungsschraube ausläuft.
Entlüftungsschraube einschrauben, Füllpumpe ausschrauben, 200 cm³ Bremsflüssigkeit ablassen (Lösen der Entlüftungsschraube). Verschlußstopfen einschrauben und Entlüftungsschraube festziehen.
Verschlußstopfen und Entlüftungsschraube sichern.

d) Aus- und Einbauen der Rohrbremse

80. Kolbenstangenmutter nach Lösen der Sicherung abschrauben. Rohrleitung zum hydraulischen Sicherheitsschalter abschrauben.
Einschrauböffnung für Rohrleitung an Rohrbremse und hydraulischem Sicherheitsschalter durch die beim Zubehör befindlichen Verschlußstopfen verschließen. Flansch abschrauben, Rohrbremse etwas nach vorn schieben und nach rechts abnehmen.
Einbauen in umgekehrter Reihenfolge. Vorher Lagerstellen des Bremszylinders reinigen und einfetten. Sicherungen anbringen. Rohrbremse auf richtige Füllung prüfen.

e) Zerlegen der Rohrbremse und Ersatz der Verschleißteile

81. Rohrbremse ausbauen, Bremsflüssigkeit ablassen. Sicherung zur Kappe abnehmen, Kappe ausschrauben. Zylinderstift aus Mutter herausschlagen, Mutter abschrauben. Reglerstange durch vorsichtiges Schlagen auf die Stirnfläche etwa 15 mm nach hinten treiben. Bolzen kommt dabei außer Eingriff.
Zylinderboden ausschrauben.
Sicherung zur Stopfbuchse abnehmen, Stopfbuchse ausschrauben und zusammen mit Kolbenstange und Reglerstange aus Bremszylinder herausziehen.
Über das hintere Ende der Kolbenstange die beim Zubehör befindliche Schutzhülse schieben und Stopfbuchse vorsichtig abziehen, damit Simerring und Nutringmanschette nicht beschädigt werden.
Verschraubung und Stützring nach Lösen der Sicherungsringe ausschrauben.
Nutringmanschette entfernen, Panzerkohlering vorsichtig herausnehmen, Auflagering entfernen und Simerring mittels eines dünnen Dornes, der durch die 3 mm großen Bohrungen im Innern der Grundbuchse geführt wird, vorsichtig heraustrreiben. Bremsbuchse nach Lösen der Sicherungsschraube entfernen und Reglerstange aus der Kolbenstange herausziehen. Kolbenkopf nach Lösen des Sicherungsringes abschrauben. Zusammenbau der Rohrbremse in umgekehrter Reihenfolge. Hierbei Zylinderboden vor dem Einschrauben in den Bremszylinder auf die etwas hervorgezogene Reglerstange schieben, damit der Bolzen wieder in Eingriff kommt.
Rohrbremse füllen und einbauen.

VII. Rohrvorholer

a) Prüfen des Luftdruckes

82. Rohr 90° Senkung geben.
Drahtsicherung lösen, Verschlußstopfen ausschrauben.
Verbindungsstück mit Luftdruckmesser einschrauben und fest anziehen. Anschlußbohrungen des Verbindungsstückes durch Verschlußstopfen schließen.

Luftventil langsam öffnen. Zeigt Luftdruckmesser weniger als 45 at, dann Luft einfüllen.
Verbindungsstück abnehmen, Verschlussstopfen schließen und mit Ventilkugel durch gemeinsamen Draht sichern.

b) Nachfüllen von Druckluft

83. Rohr 90°-Senkung geben.
Kappe von Luftflasche abschrauben, Verschlussmutter vom Anschlusszapfen der Luftflasche entfernen.
Drahtsicherung lösen. Verschlussstopfen ausschrauben. Verbindungsstück mit Luftdruckmesser einschrauben und durch Panzerschlauch mit Luftflasche verbinden.
Zuerst Ventil des Rohrvorholers, dann Ventil der Luftflasche langsam öffnen.
Sobald Luftdruckmesser 50 at zeigt, Ventile von Luftflasche und Rohrvorholer schließen.
Verbindungsstück abnehmen, Verschlussstopfen schließen und mit Ventilkugel durch gemeinsamen Draht sichern.

c) Prüfen der Flüssigkeitsfüllung im Rohrvorholer

84. Luft ablassen und Rohr auf 90°-Senkung bringen.
Füllschraube links unter dem Luftventil herauserschrauben. Mit Fülltrichter Flüssigkeit nachfüllen, bis Überlauf erfolgt. Rohr auf 62°-Senkung bringen, auslaufende Flüssigkeit auffangen. Füllschraube einschrauben und sichern.

d) Aus- und Einbauen des Rohrvorholers

85. Kolbenstangenmutter nach Lösen der Sicherung abschrauben.
Schrauben aus Flansch ausschrauben. Rohrvorholer etwas nach vorn schieben und nach der Seite abnehmen.
Einbauen in umgekehrter Reihenfolge. Vorher Lagerstellen des Rohrvorholers reinigen und einfetten.

VIII. Elektrische Abfeuerung

86. Prüfen der Wirksamkeit der Kontaktstellen der elektrischen und hydraulischen Sicherheitsschalter, des Stromkreisunterbrechers und des Abfeuerschalters.
Die Kontaktstellen werden nacheinander geöffnet und geschlossen. Wenn eine Kontaktstelle geöffnet ist und alle anderen geschlossen, darf die Abfeuerung nicht erfolgen.
Die Prüfung wird mit der an Stelle des Gegenlagers in den Verschluss eingeführten Prüflampe durchgeführt. Mittelstift der Lampe auf hintere Fläche der Zündnadel, Gehäuse der Lampe Verschlusskeil in Berührung bringen.

IX. Prüfen und Berichtigen der Zieleinrichtung

87. In etwa 20 m Entfernung von der Rohrmündung in Richtung Seelenachse Lot aufhängen (etwa 10 m lang) und mit Fadenkreuz des Ziellinienprüfers (einschl. Aufsteckblende 1) zur Deckung bringen.
88. Lotablauf des Rohres von 0 bis 320° prüfen. Seitenrichtmaschine hierbei nicht bewegen. Seitliche Abweichungen sind nicht zulässig und durch Nachrichten mittels Winden zu beseitigen.
89. Rohr in Richtung Seelenachse mit Hilfe des auf 0 gestellten Winkelmessers waagrecht legen.

90. Winkelmesser auf Meßfläche an der Rohrwiege setzen und Libelle durch Einstellen des Winkelmessers zum Einspielen bringen. Winkelmesser auf Meßfläche am Hebel (am Visierzapfen) setzen und Libelle durch Einstellen der Stangenlänge zum Einspielen bringen. Winkelmesser hierbei nicht verstellen. Verschraubung sichern.
91. Winkelmesserebene der Zieleinrichtung mittels Einstellschrauben am Halter waagrecht legen.

92. In 50 m Entfernung vor der Rohrmündung Zielbild senkrecht aufstellen und so lange verschieben, bis sich das Fadenkreuz des Ziellinienprüfers (ohne Aufsteckblende) mit dem S-Kreuz deckt¹⁾. Alle Teilungen der Zieleinrichtung auf 0 stellen. Zeiger in Schaltstellung für Pz.Gr. 39/1.

93. Selbstfahrlettenzielfernrohr 1a einsetzen. Die mittlere Winkelspitze des Fernrohres muß sich mit dem Z-Sil-Z F 1a-Kreuz decken.
Abweichungen sind nicht zulässig.

Wenn nötig:

a) Strichwinkelspitze nach der Höhe durch Drehen am Aufsatzwinkeltrieb nach Lösen der 8 Kreuzlochserschrauben am Handrad einstellen. 0-Raste muß hierbei in Eingriff bleiben. Die 4 inneren Kreuzlochserschrauben anziehen. Zeiger in Schaltstellung „Strich“ bringen und 0-Strich der Trommel mit Zeigerkante in Übereinstimmung bringen. Die restlichen 4 Kreuzlochserschrauben ebenfalls anziehen und alle 8 sichern. Zusammenhang zwischen Rastung und Teilung überprüfen. Hierzu alle Entfernungen nacheinander einstellen. Die Rastung muß in jeder Stellung spürbar eingreifen.

b) Mittlere Winkelspitze des Fernrohres nach der Seite nach Lösen der Sechskantmutter an der Schneckenwelle für den Seitenvorhalt durch Drehen des Griffrades mit dem Z-Sil-Kreuz zur Deckung bringen. 0-Raste muß hierbei in Eingriff bleiben. Mutter wieder anziehen und sichern. Zusammenhang zwischen Rastung und Teilung überprüfen. Hierzu Seitenvorhalt nacheinander auf 4, 8, 12, 16 und 20 stellen. Die Rastung muß in jeder Stellung spürbar eingreifen.

94. Bei der 0-Stellung der Zieleinrichtung Sil-Zielfernrohr gegen Geländewinkelmesser austauschen. Stellungsprüfer in Fernrohrhülse einsetzen und mit Hilfe des auf 0 gestellten Winkelmessers durch Drehen des Verkantungs- und Geländewinkelmessers senkrecht stellen.

95. Radstand- und Geländewinkellibelle nach Lösen der Gewindestopfen durch Drehen der Libellenhülse zum Einspielen bringen. Gewindestopfen wieder anziehen.

96. Teilring des Geländewinkelmessers auf 0 stellen. Hierzu Sechskantmutter an der Schneckenwelle lösen. 0-Strich des Teilrings mit 0-Marke in Übereinstimmung bringen. Sechskantmutter wieder anziehen und sichern.

97. Prüfung der Aufsatzteilung. Rohr nach Ziffer 88 und 89 waagrecht legen. Geländewinkelmesser auf 0 bzw. auf 300 stellen. Zieleinrichtung nacheinander auf 160° und 320° stellen. Die mit dem Winkelmesser auf dem Stellungsprüfer gemessene Neigung muß 160° bzw. 320° betragen. Gestattete Abweichung $\pm 1^\circ$.

98. Prüfung der Teilung des Geländewinkelmessers. Rohr nach Ziffer 88 und 89 waagrecht legen. Zieleinrichtung in allen Stellungen auf 0 stellen. Geländewinkelmesser nacheinander auf 100° und 500° stellen. Die mit dem Winkelmesser auf dem Stellungsprüfer gemessene Neigung muß +200° und -200° betragen. Gestattete Abweichung $\pm 1^\circ$.

¹⁾ Zur behelfsmäßigen Justierung — Fadenkreuz über die Rohrmündung spannen — und bei herausgenommenen Schlagbolzen durch die Bohrung im Stablotter visieren.

99. Rohr nach Ziffer 88 und 89 waagrecht legen, Geländewinkelmesser und Rundblickfernarrohr einsetzen. Alle Teilungen an der Zieleinrichtung, am Geländewinkelmesser und am Rundblickfernarrohr auf 0 bzw. 300 stellen. Die Strichwinkelspitze des Rbl.F. muß auf das Z.-Rbl.F.-Kreuz zeigen. Seitliche Abweichungen sind durch Einstellung der Berichtigungsschrauben an der Fernrohrhülse zu beseitigen. Abweichungen in der Höhe sind durch Nachstellen der Triebseibe am Rbl.F. zu beseitigen. Teiltrommel nach Lösen der Klemmutter auf 0 stellen. Klemmutter wieder anziehen. Schrauben an der Fernrohrhülse sichern.
100. Ablaufprüfung von Rohr und Zieleinrichtung.
Rohr nach Ziffer 88 waagrecht legen. Alle Teilungen an der Zieleinrichtung in 0-Stellung. Geländewinkelmesser und Rundblickfernarrohr einsetzen. Teilungen des Rbl.F. auf 0 bzw. 300 stellen. In etwa 20 m Entfernung vor der Rohrmündung in Richtung Z.-Kreuz Lot aufhängen. Bei Betätigung der Höhenrichtmaschine von 0 bis 320° muß die Strich-Winkelspitze des Rbl.F. am Lot ablaufen. Gestattete Abweichung 0,5° an der Seitenteilung des Rbl.F. abzulesen.
101. Prüfung der Rohrerrhöhung nach der Aufsatzteilung und Prüfung der Seitenabweichung des Rbl.F.
Rohr nach Ziffer 88 waagrecht legen. Geländewinkelmesser auf 0 bzw. 300° stellen. Aufsatzteilung nacheinander auf 160 und 320° stellen. Radstandlibelle mittels Radstandtrieb einspielen und Geländewinkellibelle durch Betätigen der Höhenrichtmaschine zum Einspielen bringen. Die mit dem Winkelmesser auf der Winkelmesserebene des Rohres gemessene Rohrerrhöhung muß 160 und 320° betragen. Gestattete Abweichung $\pm 1''$.
Die Strichwinkelspitze des Rbl.F. muß bei 160° bzw. 320° Rohrerrhöhung seitlich mit dem Z.-Rbl.F.-Kreuz übereinstimmen. Gestattete Abweichung $\pm 0,5''$ an der Seitenteilung des Rbl.F. abzulesen.
102. Bei Zerstörung des Fernrohr-Oberteils Rohr nach Ziffer 89 waagrecht legen. Zielbild nach Ziff. 92 aufstellen. Aufsatzwinkeltrieb und Seitenvorhalt der Zieleinrichtung auf „0“ stellen. Radstandlibelle einspielen lassen.
Fernrohr-Oberteil auswechseln.
Die Abweichung der mittleren Winkelspitze des Fernrohres darf ohne Nachstellung der Strichplatte $\pm 1''$ nach Höhe und Seite vom Z.-Stl.-ZF.-Kreuz des Zielbildes betragen.
103. Danach mittlere Winkelspitze des Fernrohres durch Verstellung der Strichplatte nach Höhe und Seite auf das Z.-Stl.-ZF.-Kreuz richten.
Abweichungen sind nicht zulässig.
Zum Verstellen der Strichplatte Schraube der Abdeckplatte lösen. Abdeckplatte auswenken und Justierschraube entsprechend einstellen. Abdeckplatte danach wieder in alter Lage festschrauben.
104. Bei größeren Abweichungen gesamte Justierung der Zieleinrichtung unter Verwendung eines Selbstfahrlatten-Zielfernrohres von einem unbeschädigten Gerät überprüfen, beschädigtes Fernrohr gemäß Ziffer 103 nachstellen.

Zielbildmaße

- seitlicher Abstand vom S-Kreuz zum Z.-Stl.-ZF.- und Z.-Rbl.F.-Kreuz = 545 mm
senkrechter Abstand vom S-Kreuz zum Z.-Stl.-ZF.-Kreuz = 600 mm
senkrechter Abstand vom S-Kreuz zum Z.-Rbl.F.-Kreuz = 634 mm

E. Besondere Vorkommnisse

Vorkommnis	Mögliche Ursache	Behebung
Versager:	Zündschraube versagt.	Neue Patrone laden.
Signallampe an Rohr- wiege brennt.	Schlagbolzenfeder zu schlapp oder gebrochen.	Schlagbolzenfeder ausbauen und ersetzen.
Vorsicht! Erst vorgeschriebene Zeit (1 Min.) warten, dann Ursache ermitteln.	Schlagbolzenspitze gebrochen.	Schlagbolzen ausbauen und durch Schlagbolzen B ersetzen. Schlagbolzen A mit neuer Schlagbolzenspitze versehen.
	Rohr ist weiter als 20 mm zurückgeblieben.	Rohr in Feuerstellung vorschieben und Druck im Rohrvorholer prüfen.
	Eingesaugte Luft in Rohrbremse. Kolben am hydr. Sicherheitsschalter ganz nach links ausgewandert.	Entlüftungsschraube an Rohrbremse lösen, bis Kolben am hydr. Sicherheitsschalter auf Markenstrich zurückgeht.
	Kontakt zwischen Kontaktstück der Rohrwiege und Stromzuführung im Verschußkeil schlecht.	Kontaktstelle prüfen.
	Druckknopfstecker hat keinen rast sicheren Kontakt auf Druckknopf an Rohrwiege.	Druckknopfstecker rast sicher auf Druckknopf aufdrücken.
Versager:	Hydraulischer Sicherheitsschalter hat infolge Flüssigkeitsmangel ausgelöst.	Sicherheitsschalter nachfüllen.
Signallampe an Rohr- wiege brennt nicht.	Stromquelle versagt.	Sicherung der Abfeuerung prüfen.
	Körperschluß der Abfeuerung. Verschmutzung oder Bruch der Kontakte im Stromkreis.	Kontaktstellen mit Prüflampe (Zubehör: Kasten „Verschlußvorratstaste I“) der Reihe nach abtauen und Störung entsprechend beseitigen.

Vorkommnis	Mögliche Ursache	Behebung
Verschluß öffnet nicht.	Öffnerfeder gebrochen.	Öffnerfeder ausbauen und ersetzen.
Verschluß schließt nicht.	Schließfeder gebrochen.	Schließfeder ausbauen und ersetzen.
Verschluß schließt nicht ganz.	Patrone läßt sich nicht vollständig laden oder Geschöß sitzt schief in der Hülse.	Entladen, andere Patrone laden.
Rohrrücklauf zu lang.	Bremszylinder nicht genügend gefüllt. Luft im Bremszylinder oder in der Rohrleitung.	Bremsflüssigkeit nachfüllen.
Rohrvorlauf nicht vollständig.	Druck im Rohrvorholer zu gering.	Druckluft nachfüllen.
	Buchsen der Rohrwiege laufen trocken.	Nachschmieren.
	Eingesaugte Luft in Rohrbremse. Kolben am hydr. Sicherheitsschalter ganz nach links ausgewandert.	Entlüftungsschraube an Rohrbremse lösen, bis Kolben am hydr. Sicherheitsschalter auf Markenstrich zurückgeht.
Bremszylinder oder Luftvorholer tropft.	Nutringmanschetten undicht.	Durch Waffenmeister ersetzen lassen.
Hydraulischer Sicherheitsschalter arbeitet nicht.	Rohrbremse nicht ordnungsgemäß gefüllt oder ausgelaufen.	Beachte Ziffer 78.
Mündungsbremse lose.	Mündungsbremse nicht ordnungsgemäß gesichert.	Sicherungsring durch Waffenmeister vollständig ausbiegen. Gegenmutter fest anziehen, Sicherungsring in Sicherungsnuten eindrücken.

F. Maß-, Gewichts- und Leistungsangaben

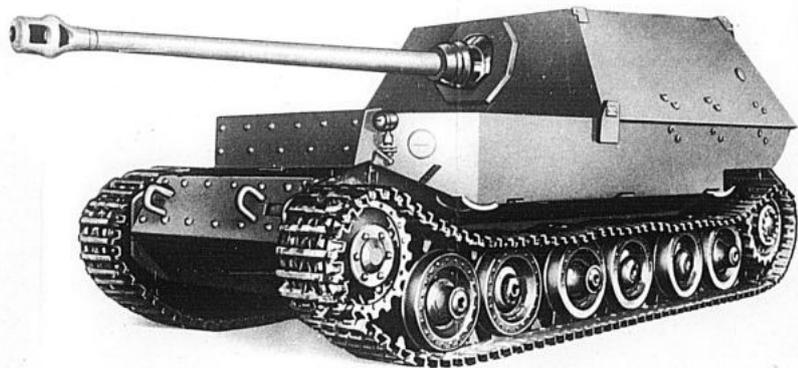
Rohr:

a) Maße:	8,8 cm
Kaliber	6300 mm
Rohrlänge	71
Rohrlänge in Kalibern	6686 mm
Rohrlänge mit Mündungsbremse	
Abstand der hinteren Bodenstückfläche vom Ansatz an der vorderen Keillochfläche	290 mm
Länge der Seele vom Ansatz an der vorderen Keillochfläche bis zur Mündung	6010 mm
Länge des gezogenen Teils	5150,5 mm
Länge des gezogenen Teils in Kalibern	58,5
Züge:	32
Anzahl	1,2 mm
Tiefe	5,04 + 0,6 mm
Breite	3,6 — 0,6 mm
Felderbreite	
Ladungsraum:	
Durchmesser des hinteren kegelförmigen Teils	
hinten	132,4 mm
vorn	123,9 mm
Durchmesser des vorderen kegelförmigen Teils (Übergangskegel)	
hinten	92,5 mm
vorn	88,0 mm
Länge des Ladungsraumes	859,5 mm
Drall	6° 30' (27,57 Kaliber)
b) Gewichte:	
Rohr, vollst. mit Verschluß und Mündungsbremse	1690 kg
Rohr, vollst. mit Verschluß	1628 kg
Vollrohr	1225 kg
Bodenstück ohne Verschluß	275 kg
Spannschraube	26 kg
Verschlußkeil mit Innenteilen	50 kg
Verschlußkeil mit Bewegungseinrichtung	70 kg
Mündungsbremse	62 kg
Rohrbremse	65 kg
Rohrvorholer	50 kg
Gesamtgewicht des Geschützes	2200 kg
c) Munition:	
Pz.Gr. 39/1	10,2 kg
(Geschößgewicht)	
Spgr. (L/4,7)	9,4 kg
(Geschößgewicht)	
Gr. 39 HL	7,65 kg
(Geschößgewicht)	
Pz.Gr. 40/43	7,3 kg
(Geschößgewicht)	

K O D A K S . A F E T Y A F L M ++



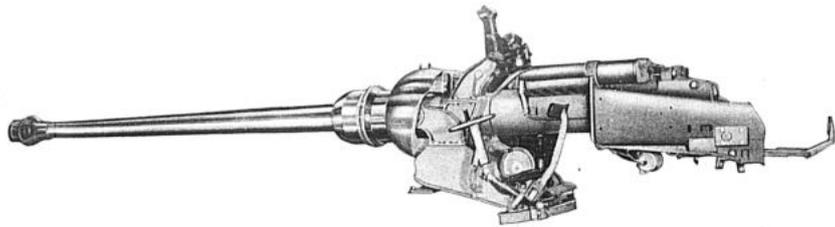
Bild 1



*8,8 cm Pak 43/2 (L/71) im Fahrzeug
von vorn links*



Bild 2



*Geschütz, vollständig
aus dem Fahrzeug herausgenommen, von hinten links*



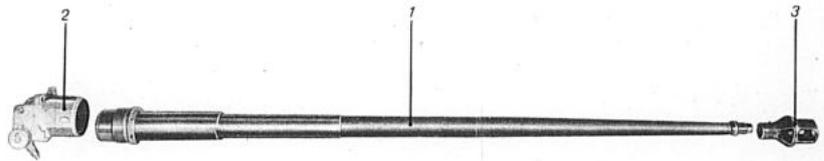
Bild 3

Bild 3

- 1 Vollrohr
- 2 Bodenstück
- 3 Mündungsbremse



Rohr, vollständig



Rohr, Hauptteile hintereinandergelegt

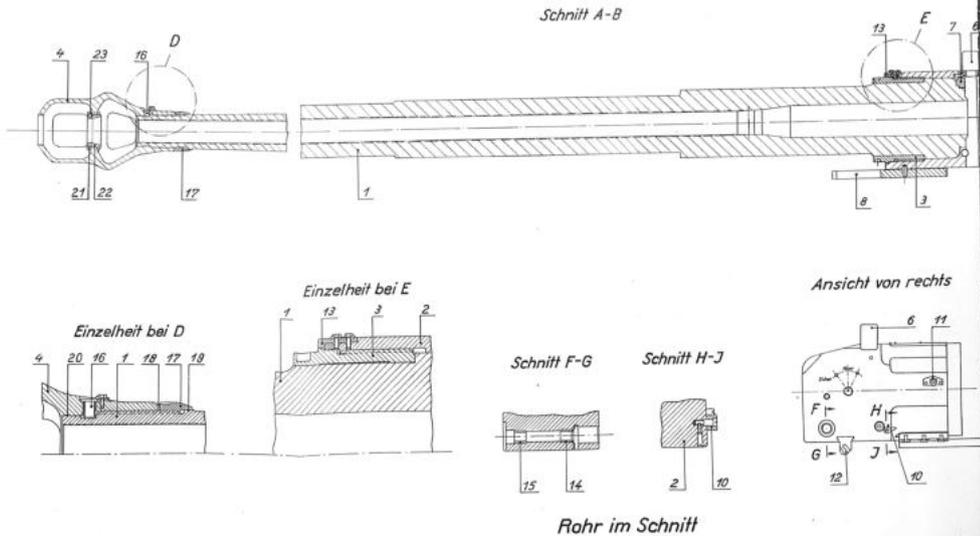
4 5 4 8 3 8 2

SECTION

1

Bild 4

- 1 Vollrohr
- 2 Bodenstück
- 3 Spannschraube
- 4 Mündungsbremse
- 5 Rohrhalter
- 6 Rohrhalter
- 7 Sicherungsplatte
- 8 Gleitschuh
- 9 Anschlag (Rücklaufmesser)
- 10 Platte zur Auswerferwelle
- 11 Nocken zum elektr. Sicherheitschalter
- 12 Einsatzstück
- 14 Buchse
- 15 Buchse
- 16 Keil
- 17 Gegenmutter
- 18 Sicherungsring
- 19 Dichtungsschraube
- 20 Dichtungsschraube
- 21 Gewindestring
- 22 Einsatzring
- 23 Sicherungsring



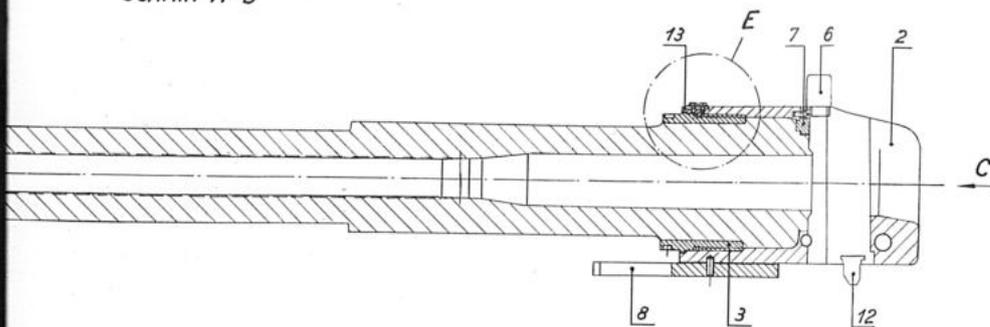
4 5 4 8 3 8 3

SECTION

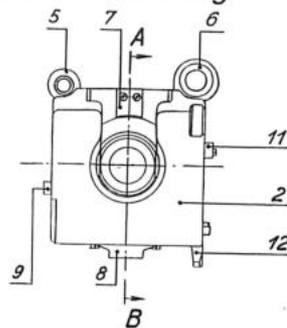
2

Bild 4

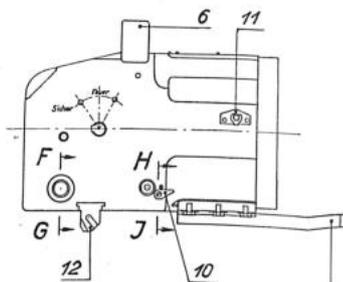
Schnitt A-B



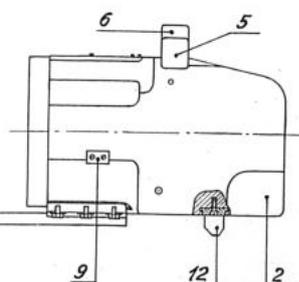
Ansicht in Richtung C



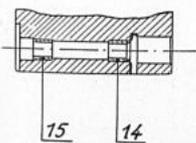
Ansicht von rechts



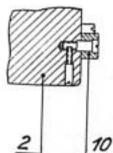
Ansicht von links



Schnitt F-G



Schnitt H-J



Rohr im Schnitt



Bild 5

- 1 Verschlußkeil
- 2 Bewegungseinrichtung
- 3 Sperrbolzen
- 4 Sicherung
- 5 Druckhebel der Auswerferwelle
- 6 Platte zur Auswerferwelle
- 7 Lager für Kolbenstange der Rohrbremse
- 8 Lager für Kolbenstange des Rohrvorholers
- 9 Nocken für elektrischen Sicherheitsschalter
- 10 Zapfen für Wiegenzurrung
- 11 Winkelmesserebene
- 12 Sicherungsplatte
- 13 Futterstück für Klinke
- 14 Gewinde für Spannschraube

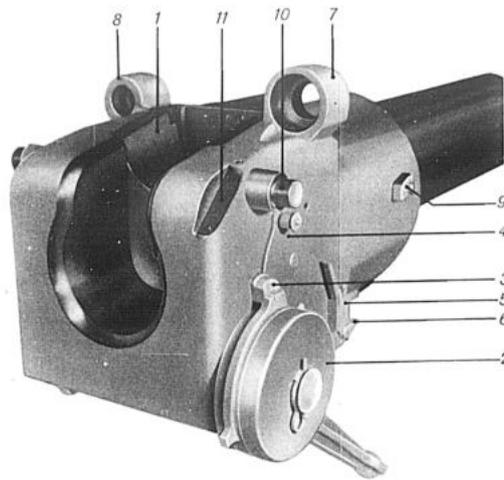
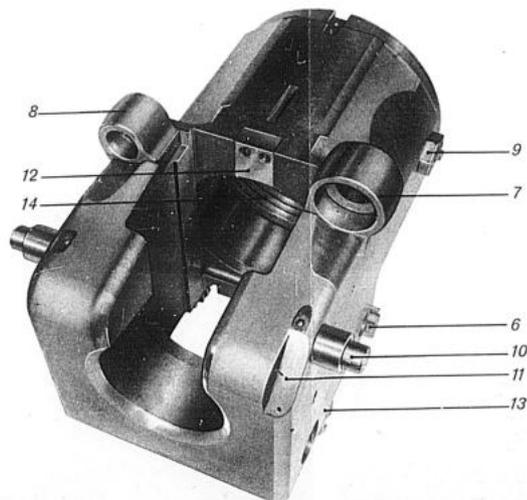


Bild 5

Bodenstück, vollständig



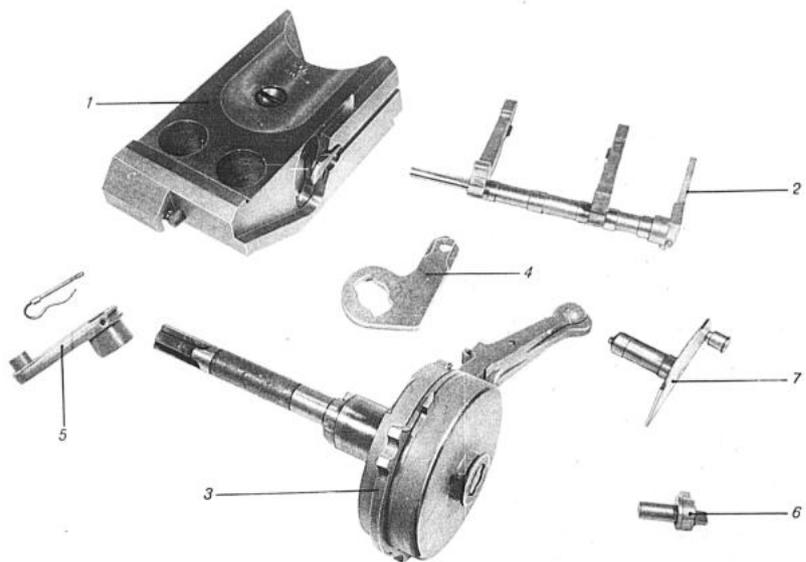
Bodenstück, Teile herausgenommen



Bild 6

Bild 6

- 1 Verschußkeil
- 2 Auswerfer
- 3 Bewegungseinrichtung
- 4 Schubkurbel
- 5 Spannhebel
- 6 Sperrbolzen
- 7 Sicherung



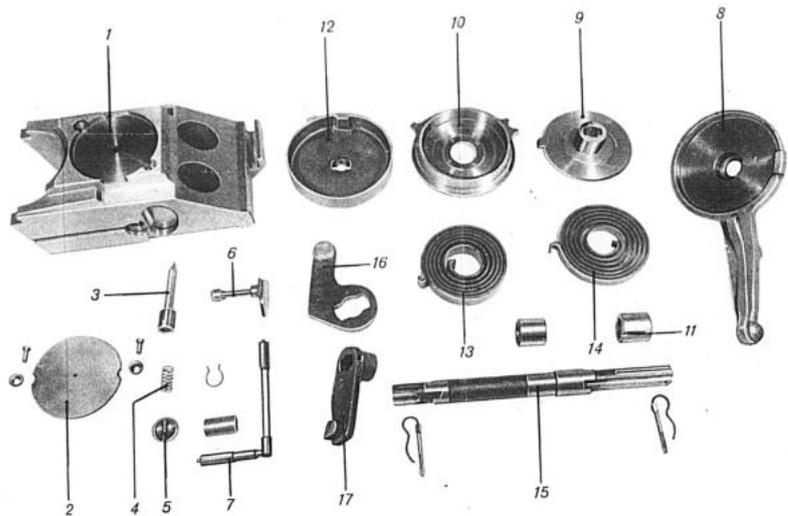
Verschuß und Bewegungseinrichtung, ausgebaut



Bild 7

Bild 7

- 1 Verschlüsselkeil
- 2 Stahlplatte
- 3 Schlagbolzen
- 4 Schlagbolzenfeder
- 5 Gegenlager
- 6 Rückholbolzen
- 7 Stromzuführung
- 8 Federgehäuse
- 9 Schliefscheibe
- 10 Spanscheibe
- 11 Nabe
- 12 Deckel
- 13 Öffnerfeder
- 14 Schließerfeder
- 15 Schubkurbelwelle
- 16 Schubkurbel
- 17 Spannhebel



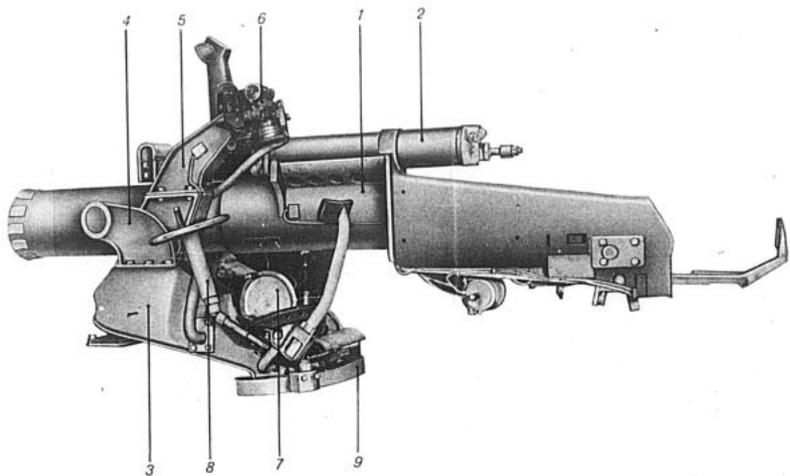
Einzelteile von Verschlüssel und Bewegungseinrichtung



Bild 8

Bild 8

- 1 Rohrwiege
- 2 Rohrvorholer
- 3 Oberlafette
- 4 Schildzapfenlager
- 5 Lager für die Zieleinrichtung
- 6 Zieleinrichtung
- 7 Höhenrichtmaschine
- 8 Seitenrichtmaschine
- 9 Schwenkschiene



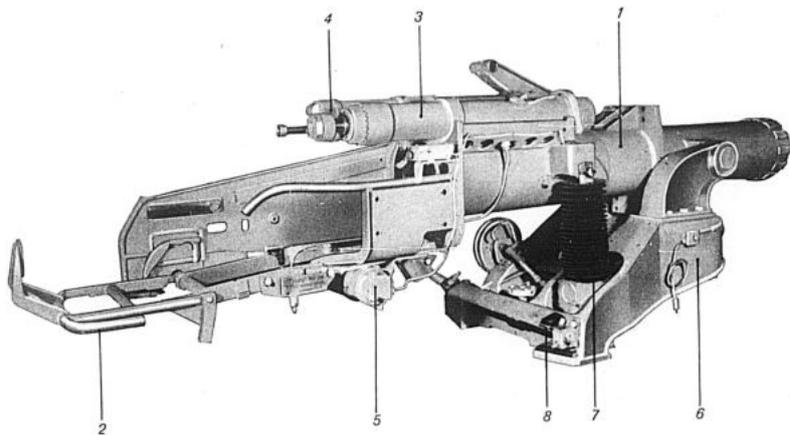
Lafette von hinten links



Bild 9

Bild 9

- 1 Rohrwiege
- 2 Abweiser
- 3 Rohrbremse
- 4 Rohrvorholer
- 5 Hydr. Sicherheitsschalter
- 6 Oberlafette
- 7 Höhenrichtmaschine
- 8 Seitenrichtmaschine



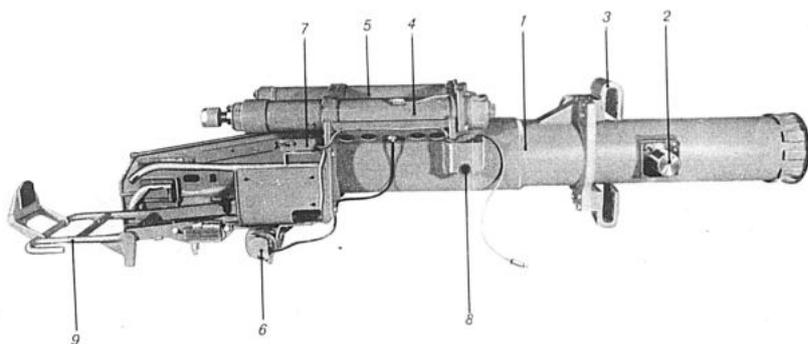
Lafette von rechts



Bild 10

Bild 10

- 1 Rohrwiege
- 2 Schildzapfen
- 3 Stauchbügel
- 4 Rohrbrems
- 5 Rohrvorholer
- 6 Hydr. Sicherheitsschalter
- 7 Elektr. Sicherheitsschalter
- 8 Augenlager für die Höhenrichtmaschine
- 9 Abweiser



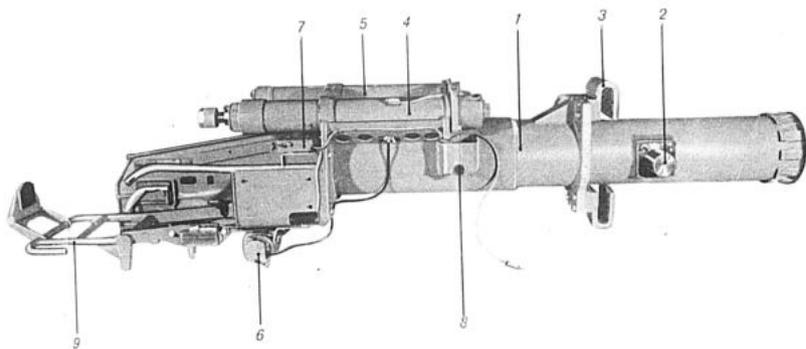
Rohrwiege mit Abweiser



Bild 10

Bild 10

- 1 Rohrwiege
- 2 Schildzapfen
- 3 Stauchbügel
- 4 Rohrbremse
- 5 Rohrvorholer
- 6 Hydr. Sicherheitsschalter
- 7 Elektr. Sicherheitsschalter
- 8 Augenlager für die Höhenrichtmaschine
- 9 Abweiser



Rohrwiege mit Abweiser



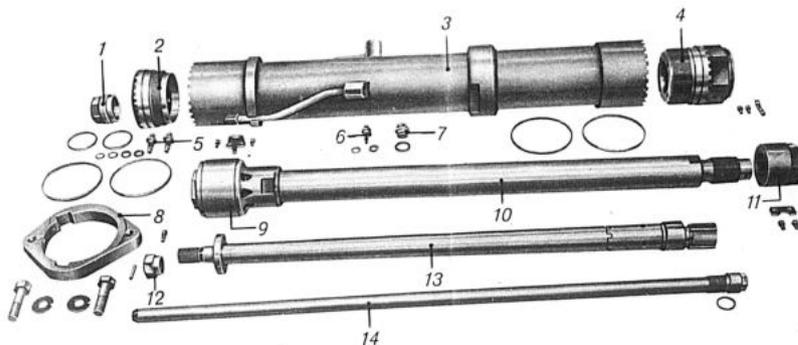
Bild 11

Bild 11

- 1 Kappe
- 2 Zylinderboden
- 3 Bremszylinder
- 4 Stopfbuchse
- 5 Füllschraube
- 6 Entlüftungsschraube
- 7 Verschlussstopfen
- 8 Flansch
- 9 Kolben
- 10 Kolbenstange
- 11 Kolbenstangenmutter
- 12 Mutter
- 13 Reglerstange
- 14 Vorlaufhemmdorn



Rohrbremse, zusammengebaut



Rohrbremse, Einzelteile

4 5 4 8 3 9 2

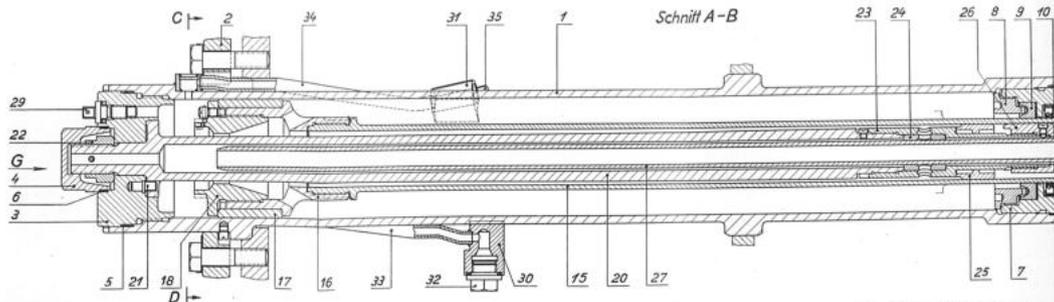
SECTION

1

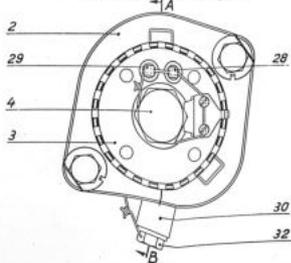
Bild 12

- 1 Bremszylinder
- 2 Flansch
- 3 Zylinderboden
- 4 Kappe
- 5 Dichtring
- 6 Dichtring
- 7 Grundbuchse
- 8 Stüttring
- 9 Nutringmanschette
- 10 Simmering
- 11 Auflagering
- 12 Panzerkohlering
- 13 Verschraubung
- 14 Dichtring
- 15 Kolbenstange
- 16 Kolbenkopf
- 17 Kolbenring
- 18 Bremsbuchse
- 19 Kolbenstangenmutter
- 20 Reglerstange
- 21 Bolzen
- 22 Mutter
- 23 Reglerstangekopf
- 24 Vorlaufhemmbuchse
- 25 Ventil
- 26 Anschlag
- 27 Vorlaufhemmdorn
- 28 Füllschraube
- 29 Füllschraube
- 30 Stutzen
- 31 Stutzen
- 32 Verschlussstopfen
- 33 Rohrleitung
- 34 Rohrleitung
- 35 Entlüftungsschraube

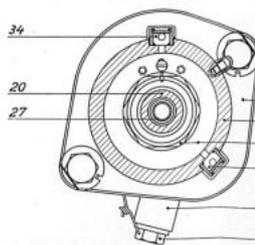
Stopfbuchse



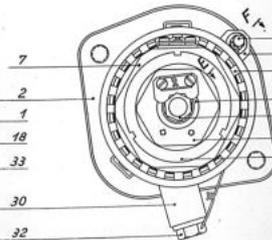
Ansicht in Richtung G



Schnitt C-D



Ansicht in Richtung H



Rohrbremse im Schnitt

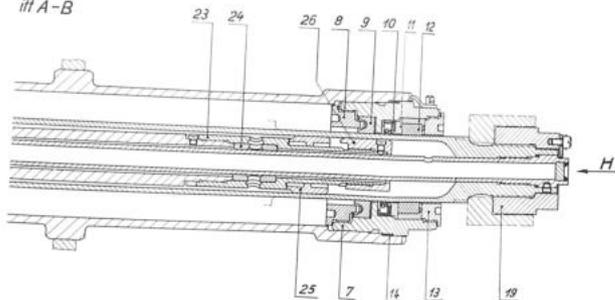
4 5 4 8 3 9 3

SECTION

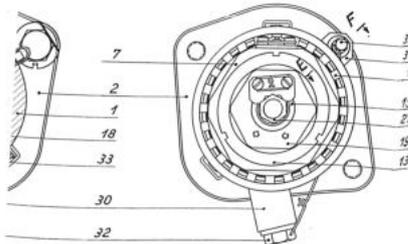
2

Bild 12

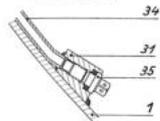
itt A-B



Ansicht in Richtung H



Schnitt E-F



nitt



Bild 13

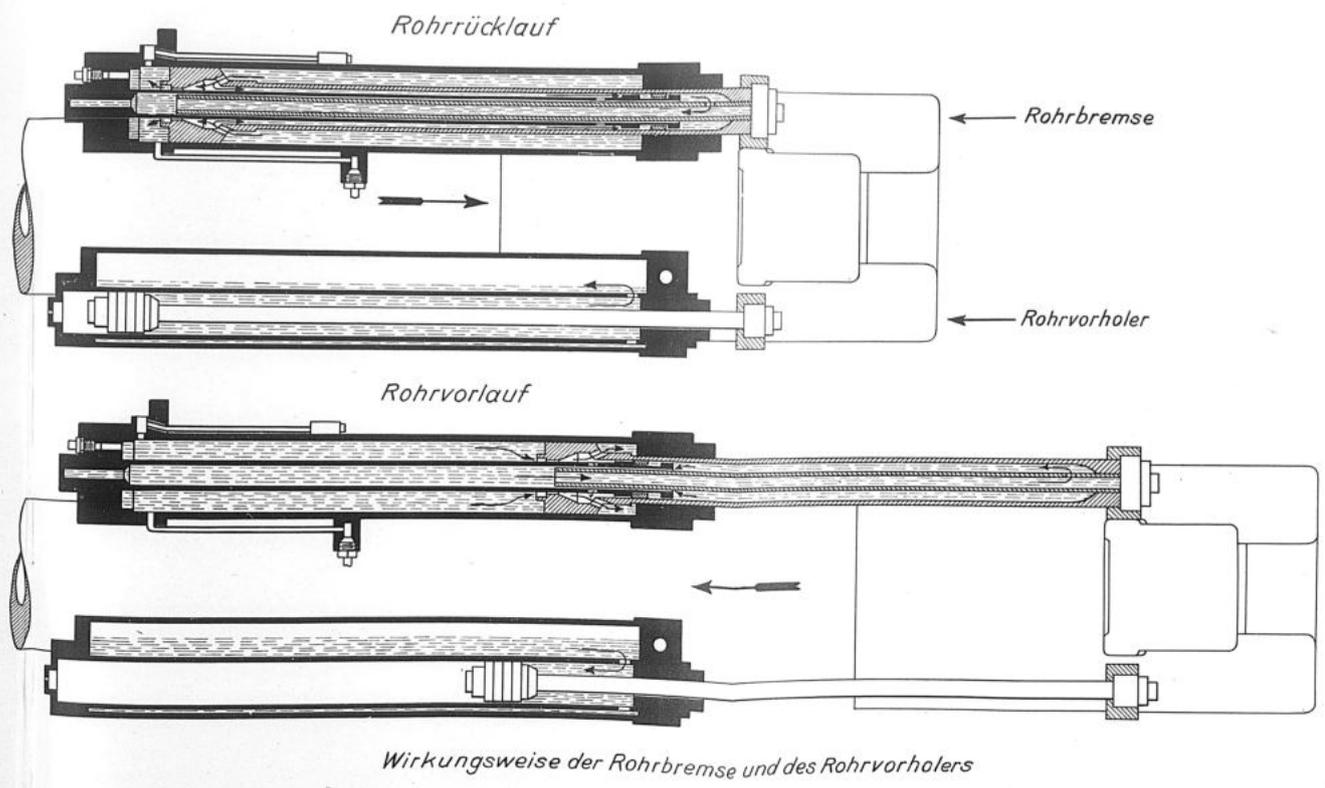
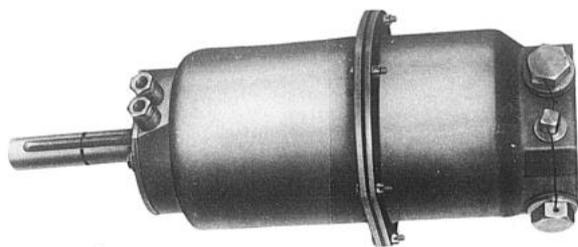




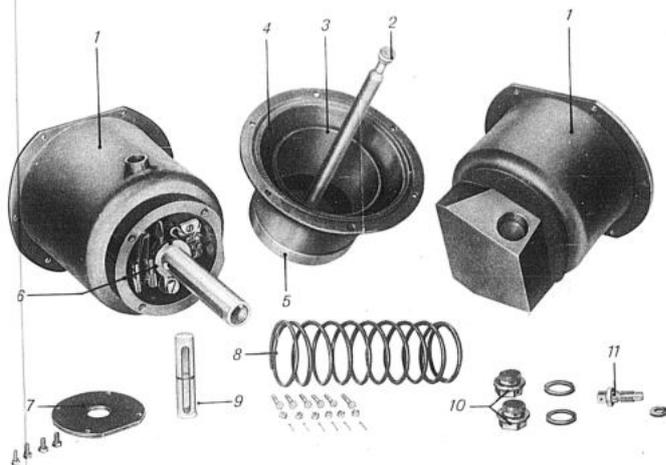
Bild 14

Bild 14

- 1 Zylinder, zweiteilig
- 2 Kolbenstange
- 3 Topf
- 4 Rollstulpe } Kolben
- 5 Teller
- 6 Gehäuse mit Kontakthebel
- 7 Deckel
- 8 Feder
- 9 Hülse
- 10 Verschlußstopfen
- 11 Entlüftungsschraube



Hydraulischer Sicherheitsschalter, zusammgebaut



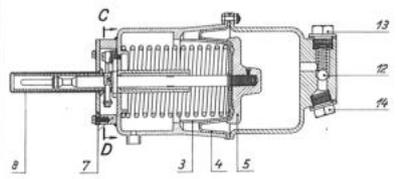
Hydraulischer Sicherheitsschalter, Einzelteile



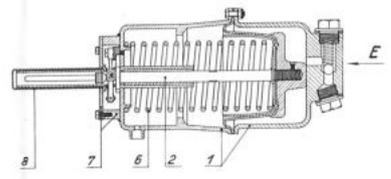
Bild 15

- Bild 15**
- 1 Zylinder, zweiteilig
 - 2 Kolbenstange
 - 3 Topf
 - 4 Rollstulpe Kolben
 - 5 Teller
 - 6 Feder
 - 7 Gehäuse mit Deckel
 - 8 Hülse
 - 9 Kontakthebel
 - 10 Feder
 - 11 Kontakt
 - 12 Rückschlagventil
 - 13 Verschlussstopfen
 - 14 Verschlussstopfen
 - 15 Entlüftungsschraube
 - 16 Rohrleitung

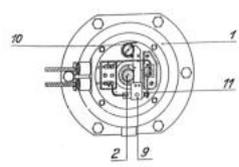
Schnitt A-B
Gefüllt
Kontakt geschlossen



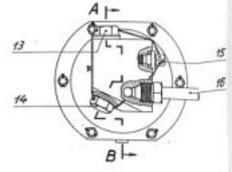
Schnitt A-B
Entleert
Kontakt geöffnet



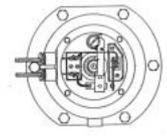
Schnitt C-D



Ansicht in Richtung E



Schnitt C-D



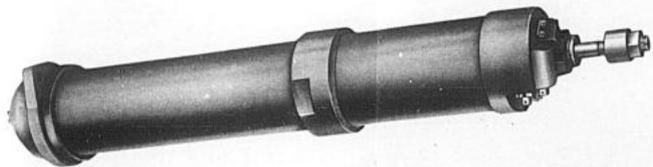
Hydr. Sicherheitsschalter im Schnitt



Bild 16

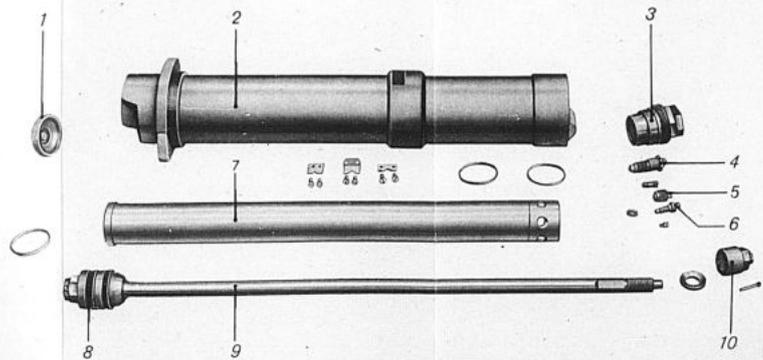
Bild 16

- 1 Kappe
- 2 Luftbehälter
- 3 Stopfbuchse
- 4 Luftventil
- 5 Verschlussstopfen
- 6 Füllschraube
- 7 Verdrängerzylinder
- 8 Kolben
- 9 Kolbenstange
- 10 Kolbenstangenmutter



Rohrvorholer, zusammengebaut

P 12403



Rohrvorholer, Einzelteile

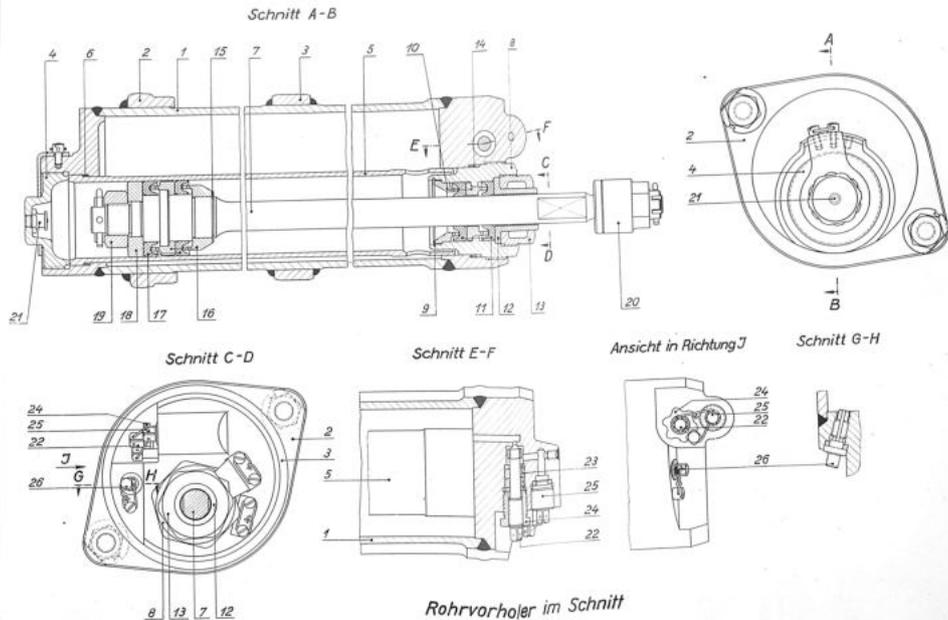
P 12404

4 5 4 8 3 9 8

Bild 17

Bild 17

- 1 Luftbehälter
- 2 Flansch
- 3 Bund
- 4 Kappe
- 5 Verdrängerzylinder
- 6 Dichtung
- 7 Kolbenstange
- 8 Grundbuchse
- 9 Seegerring
- 10 Stützringe
- 11 Nutringmanschetten
- 12 Buchse
- 13 Druckbuchse
- 14 Dichterring
- 15 Seegerring
- 16 Stützringe
- 17 Nutringmanschetten
- 18 Scheibe
- 19 Mutter
- 20 Mutter
- 21 Druckschmierkopf
- 22 Ventilkegel
- 23 Packung
- 24 Druckbuchse
- 25 Verschlusstopfen
- 26 Füllschraube



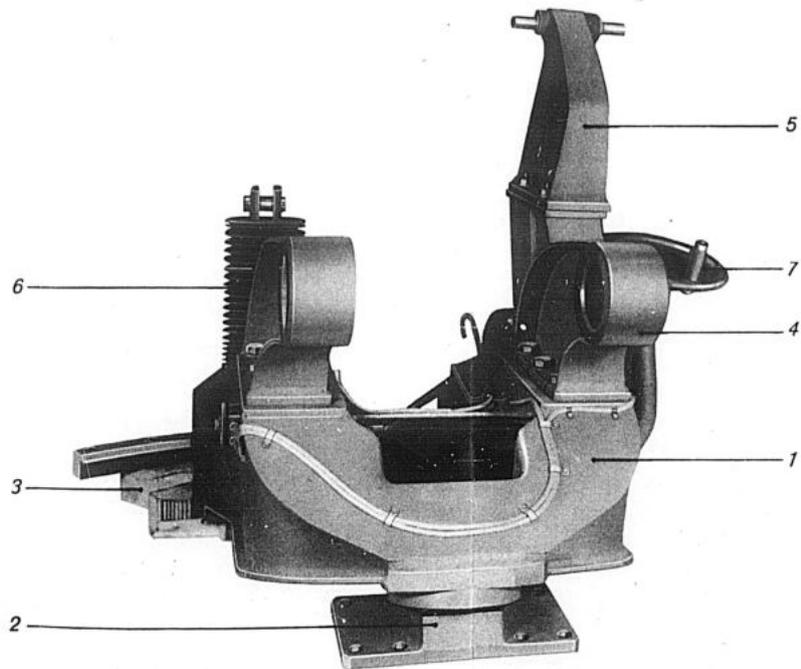
Rohrvorholer im Schnitt



Bild 18

Bild 18

- 1 Oberlafette
- 2 Kugelzapfen
- 3 Schwenkschiene
- 4 Schildzapfenlager
- 5 Lager für die Zieleinrichtung
- 6 Höhenrichtmaschine
- 7 Handrad der Seitenrichtmaschine



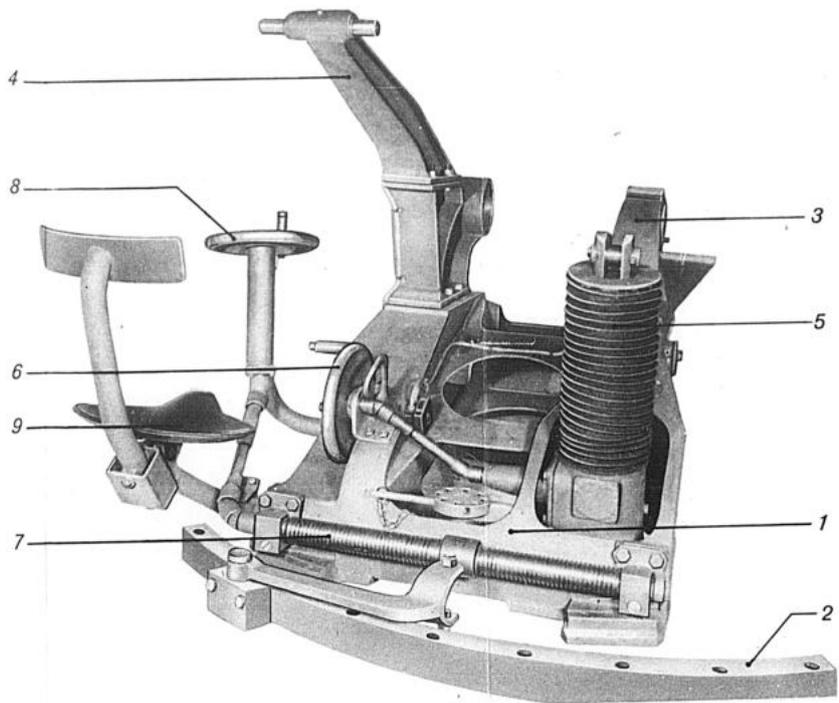
Oberlafette mit Kugelzapfen und Schwenkschiene
von vorn links



Bild 19

Bild 19

- 1 Oberlafette
- 2 Schwenschiene
- 3 Schildzapfenlager
- 4 Lager für die Zieleinrichtung
- 5 Höhenrichtmaschine
- 6 Handrad der Höhenrichtmaschine
- 7 Seitenrichtmaschine
- 8 Handrad der Seitenrichtmaschine
- 9 Richtsitz

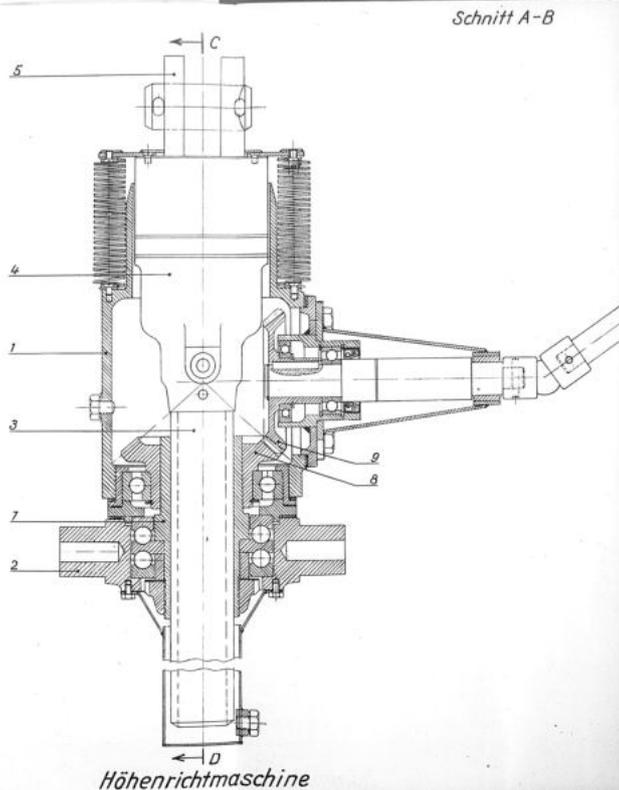
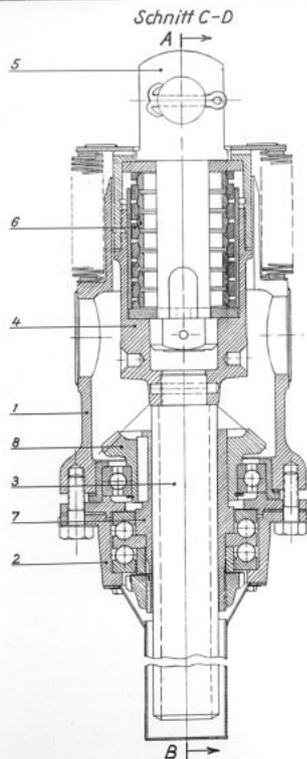


Oberlafette mit Kugelzapfen und Schwenschiene
von hinten rechts

4 5 4 8 4 0 1

Bild 20

- 1 Gehäuse
- 2 Gehäusedeckel
- 3 Spindel
- 4 Federgehäuse
- 5 Gabel
- 6 Ringfeder
- 7 Spindelmutter
- 8 Kegelrad
- 9 Kegelrad
- 10 Handrad
- 11 Gelenkwelle



4 5 4 8 4 0 2

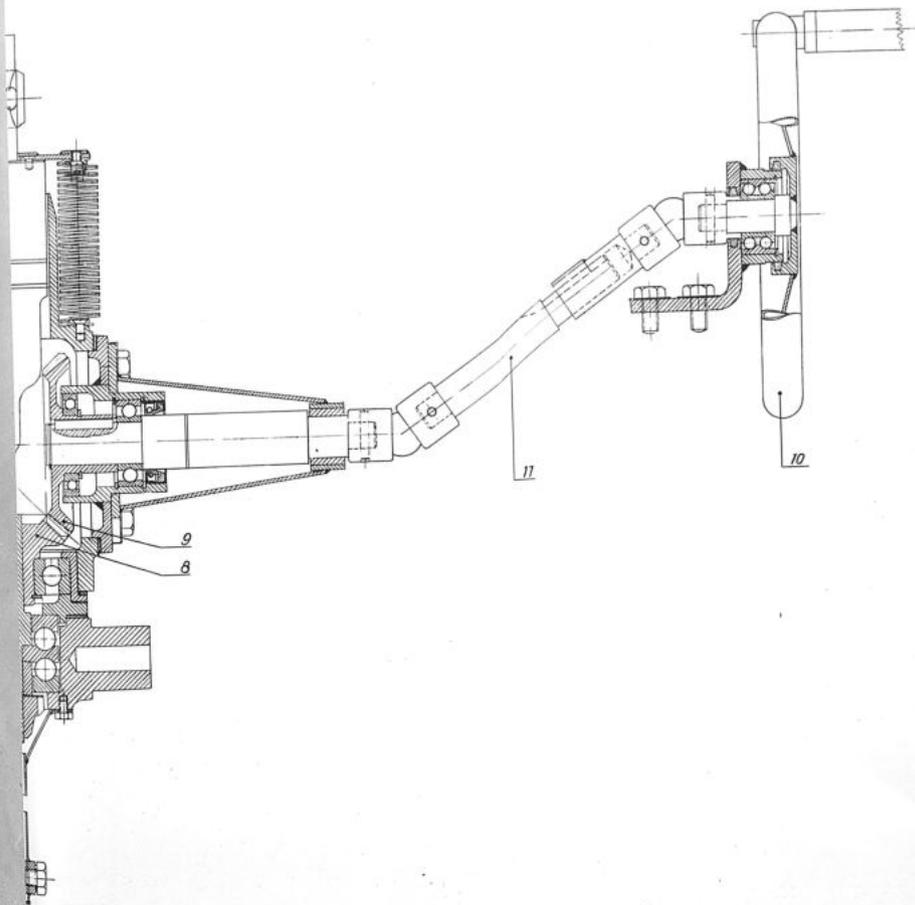
SECTION

2

Schnitt A-B

Bild 20

26



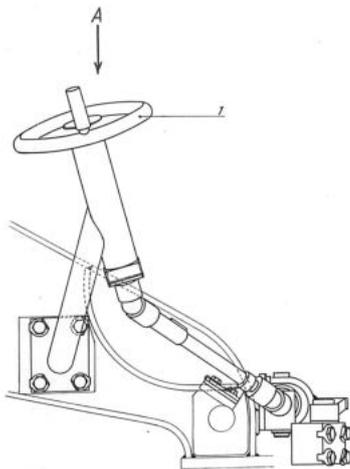
schine

4 5 4 8 4 0 3

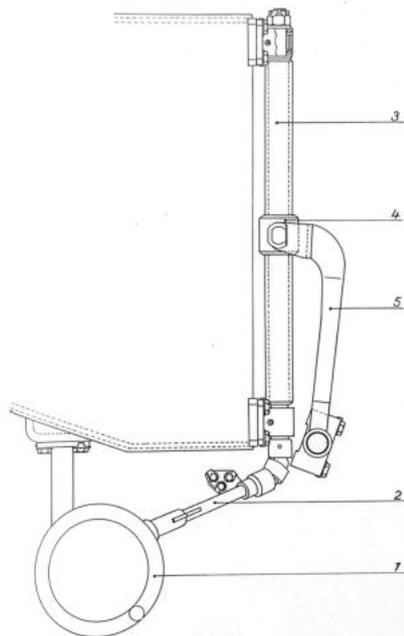
Bild 21

Bild 21

- 1 Handrad
- 2 Gelenkwelle
- 3 Spindel
- 4 Spindelmutter
- 5 Hebel



Ansicht in Richtung A



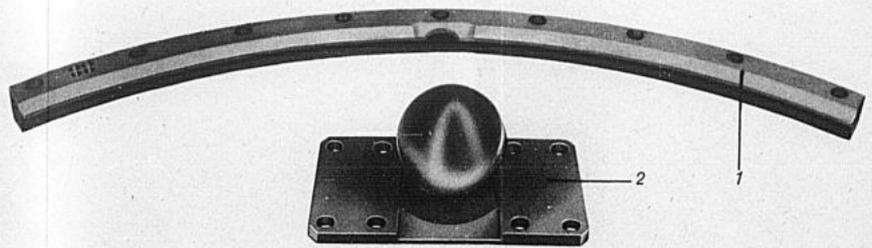
Seitenrichtmaschine



Bild 22

Bild 22

- 1 Schwenkschiene
- 2 Kugelzapfen



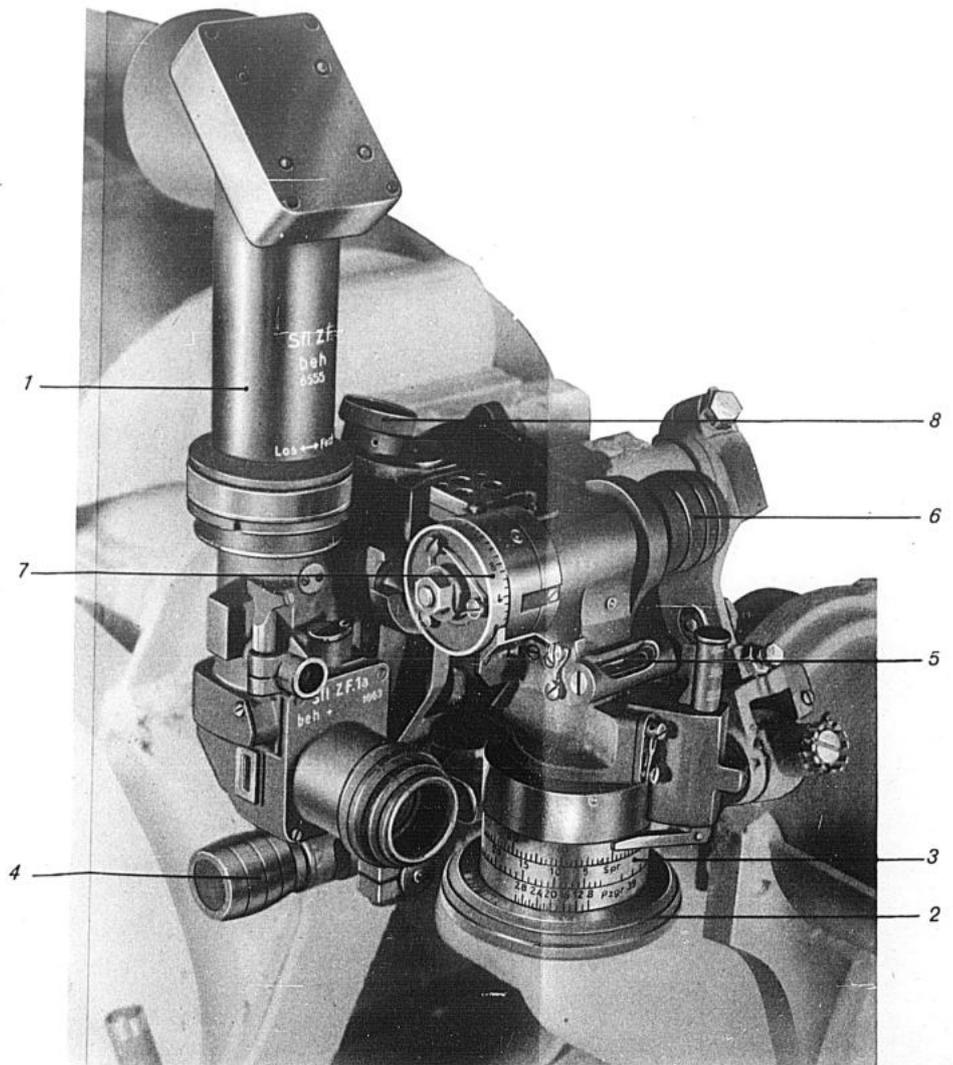
Schwenkschiene und Kugelzapfen



Bild 23

Bild 23

- 1 Selbstfahrlafettenzielfernrohr
- 2 Aufsatzwinkeltrieb
- 3 Aufsatztrommel
- 4 Verkantungtrieb
- 5 Libelle
- 6 Seitenvorhalttrieb
- 7 Seitenvorhalttrommel
- 8 Klemmschraube



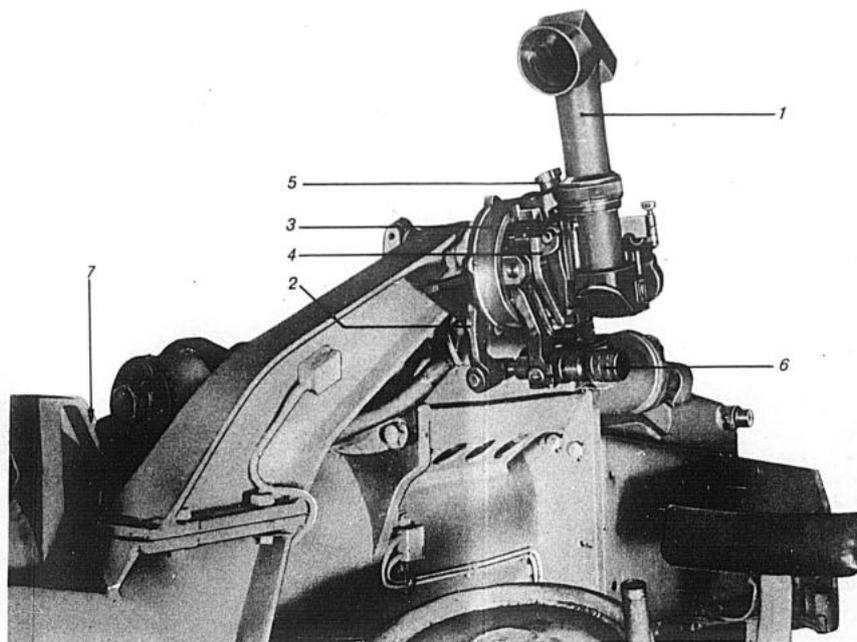
Zielenrichtung



Bild 24

Bild 24

- 1 Selbstfahrlafetten-
zielfernrohr
- 2 Aufsatzträger
- 3 Aufsatzgehäuse
- 4 Fernrohrhalter
- 5 Klemmschraube
- 6 Verkantungstrieb
- 7 Meßfläche an der Wiege



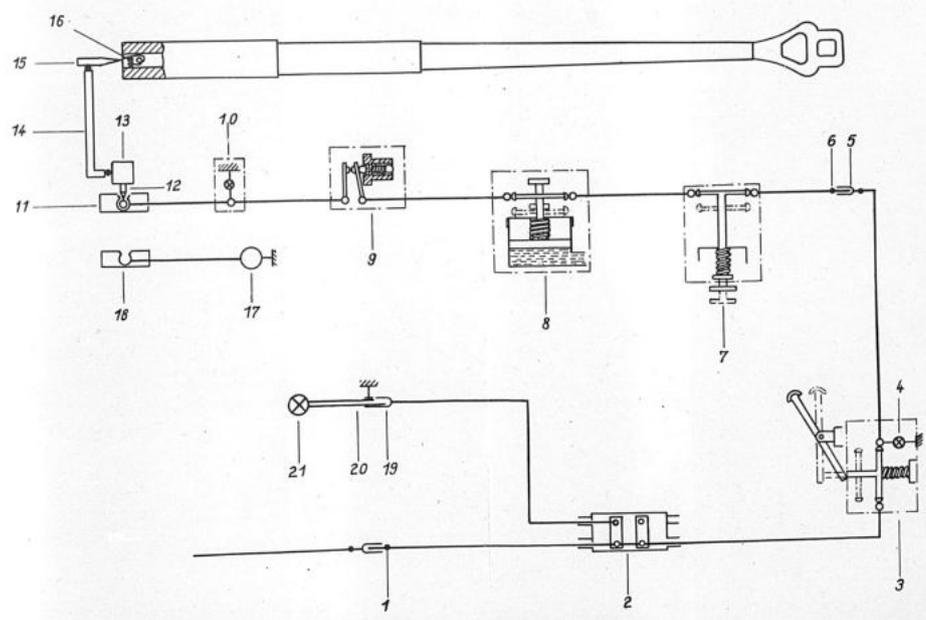
Zieleinrichtung
mit Meßfläche an Wiege



Bild 25

Bild 25

- 1 Stecker zur Stromentnahme am Fahrzeug
- 2 Abzweigkasten
- 3 Abweerschalter
- 4 Kontrolllampe
- 5 Kupplungskasten für Abfeuerstrom
- 6 Stecker
- 7 Elektrischer Sicherheitschalter
- 8 Hydraulischer Sicherheitschalter
- 9 Stromkreisunterbrecher
- 10 Signallampe
- 11 Druckknopfstecker
- 12 Druckknopf
- 13 Kontaktstückhalter
- 14 Stromzuführung im Keil
- 15 Schlagbolzen
- 16 Glühzündschraube
- 17 Notabfeuerung
- 18 Druckknopfstecker
- 19 Kupplungskasten für Nachtbeleuchtung der Optik
- 20 Stecker
- 21 Nachtbeleuchtung



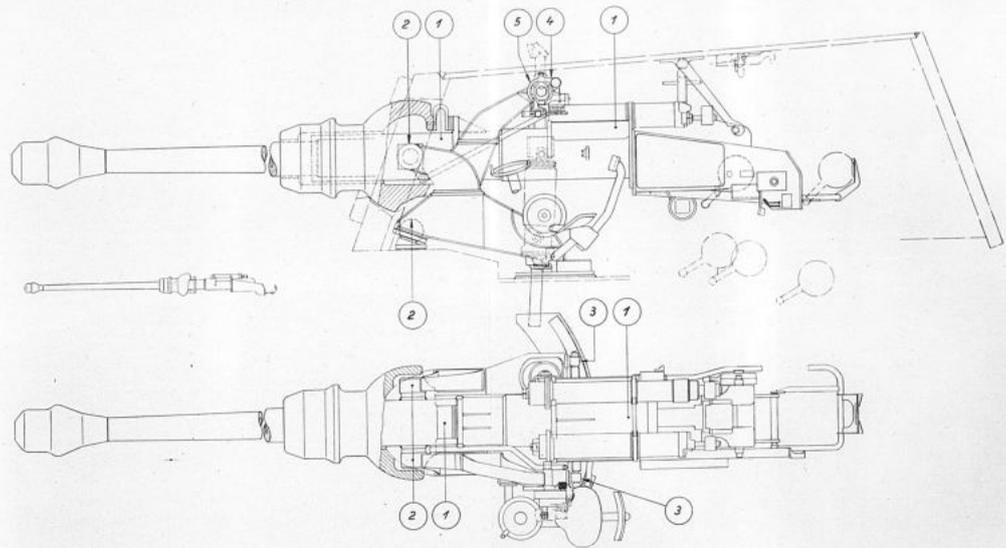
Elektrisches Leitungsschema

4 5 4 8 4 0 8

Bild 26

Bild 26

- 1 2 Druckschmierköpfe an Jackenwiege
- 2 1 Druckschmierkopf an Kegelzapfenlager
- 2 2 Einschlagöler an den Schildzapfenlagern
- 3 2 Einschlagöler an den Spindellagern der Seilerichtmaschine
- 4 15 Einschlagöler an der Zieleinrichtung
- 5 1 Druckschmierkopf an der Lagerung der Zieleinrichtung



Schmierplan