

D 396

Nur für den Dienstgebrauch!

Die 5 cm Kampfwagenkanone

5 cm Kw. A. 39
7,5 cm Kw. A. 67
7,5 cm Kw. A. 68

Gerätbeschreibung

Vom 25. 7. 40

Nachdruck
mit eingearbeiteten Deckblättern 1 bis 6
Nov. 1944

Detail 3

Dies ist ein geheimer Gegenstand,
Mißbrauch ist strafbar.

D 396

Nur für den Dienstgebrauch!

Die 5 cm Kampfwagenkanone

5 cm Kw. K. 39
7,5 cm Kw. K. 67
7,5 cm Kw. K. 68

Gerätbeschreibung

Vom 25. 7. 40

Nachdruck
mit eingearbeiteten Deckblättern 1 bis 6
Nov. 1944

8 1944

Inhalt

	Seite
A. Kennzeichnung der Waffe	5
B. Beschreibung	5
I. Rohr mit Verschluß	5
a. Rohr	5
b. Verschluß	6
II. Rohrwage mit Rohrbremse und Luftvorholer	11
a. Rohrwage	11
b. Rohrbremse	12
c. Luftvorholer	14
III. Elektrische Einrichtung	15
a. Der hydraulische Sicherheitshalter	15
b. Der elektrische Sicherheitshalter	16
c. Der Stromkreisunterbrecher	16
d. Die Signallampe	17
e. Die Abfeuerleitung	17
C. Auf- und Einbauarbeiten	18
I. Rohr	18
II. Verschluß	19
III. Rohrbremse und hydraulischer Sicherheitshalter	22
IV. Luftvorholer	24
V. Elektrische Einrichtung	27
D. Behandeln des Geräts	28
E. Besondere Vorformnisse	29
F. Leistungs- und Fertigungsangaben	32
G. Verzeichnis der Bilder	34
H. Anhang 1	35
J. Anhang 2	39

308118

A. Kennzeichnung der Waffe

Die 5 cm Kampfwagenkanone (5 cm Kw. K.) ist eine halbautomatische Waffe, die in den Turm eines Panzerkampfwagens eingebaut ist.

Sie verschießt Panzergranaten (5 cm Pzgr) und Sprenggranaten (Gr 38). Zum Anrichten der Ziele dient das Turm-Zielfernrohr 5 d mit 2,5facher Vergrößerung und 28° Gesichtsfeld.

B. Beschreibung

1. Das Geschütz besteht aus folgenden Hauptteilen:

Rohr mit Verschluss,
Rohrwiege mit Rohrbremse und Luftvorholer,
Elektrische Einrichtung und
Zubehör und Vorratsfächer.

1. Rohr mit Verschluss

a. Rohr

Bild 1, 2, 8, 18—20

2. Das Rohr der 5 cm Kw. K. besteht in der Hauptsache aus Vollrohr, Bodenstück und Spannschraube.

Das Vollrohr 1 hat hinten einen zylindrischen Fragegapsen, über den das Bodenstück 2 geschoben ist. In der senkrechten Ebene durch die Seelenachse befindet sich oben eine Nut für die Nase der Sicherungsplatte 3, die in eine Ausnehmung des Keillochs eingefügt und durch eine Zylinderschraube gesichert ist. Sie überträgt den Drehbeschleunigungsdruck vom Rohr auf das Bodenstück. An den Fragegapsen schließt sich vorn ein Bund und ein zylindrischer Teil mit zwei Führungsflächen für die Spannschraube 4 an. Es folgen drei zylindrische Teile, ein stark kegelförmiger und ein bis zum vorderen Ende reichender, schwach kegelförmiger Teil.

Die hintere senkrechte Fläche des Vollrohrs ist die vordere Keillochfläche und trägt den Ansatz für die Patronenhülsenanlage.

Auf der Mündungsfläche und auf der hinteren Fläche des Bodenstücks sind die senkrechte und waagerechte Ebene durch die Seelenachse durch Markenstriche bezeichnet. Der erste Zug und das erste Feld sind dort durch eine eingeschlagene »1« kenntlich gemacht.

Die Bohrung gliedert sich in Ladungsraum, Übergangskegel und gezogenen Teil. Dieser hat 16 Rüge mit zunehmendem Drall von ~4° auf ~6° (entsprechend 42/30 Kal.).

Das Bodenstück hat innen das auf die Spannschraube passende Sägen-
gewinde sowie die auf den Tragezapfen des Vollrohres passende Bohrung.
Hinter dieser Bohrung befindet sich ein senkrechter Durchbruch als Keilloch
und anschließend daran das Ladeloch mit Handausschnitt. In der Bohrung
für den Tragezapfen befindet sich die Ausnehmung für die Sicherungsplatte.
Zwei Markenstriche an der vorderen Keillochfläche dienen zur Feststellung
einer etwaigen Verdrehung des Rohres im Bodenstück.

Das Bodenstück hat außen an beiden Seiten angeschmiedete Augen. Das
linke dient zur Verbindung des Rohres mit der Kolbenstange des Luftvorholers
und zur Übertragung des Drehbeschleunigungsdruckes des Rohres auf die
Wiege. Es gleitet in der Führung 74 der Wiege (Bild 8) und ist zu diesem
Zweck mit Gleitschuhen 5 versehen. Das rechte Auge dient zur Verbindung
des Rohres mit der Kolbenstange der Rohrbremse. Links oben neben dem
Keilloch und links unten auf der Bodenfläche ist je eine Winkelmesserebene
angebracht.

Die Spannschraube hat innen vorn und hinten je eine zylindrische Führungs-
fläche. Außen hat sie ein in das Gewinde des Bodenstücks passendes rechts-
gängiges Sägengewinde sowie einen gerändelten Bund, in den das mit zwei
Sechskantschrauben am Bodenstück befestigte Sicherungsstück 6 eingreift.
Vier im Bund angebrachte Bohrungen dienen zum Einfügen eines Zapfen-
schlüssels beim Anziehen und Lösen der Spannschraube.

Die zwischen Bodenstück und Spannschraube eingelegte Dichtungs-
schnur 7, die durch den Klemmring 8 festgelegte Dichtungsschnur 9
sowie die Dichtungsschnur 10 verhindern das Eindringen von Feuchtigkeit.

Am Bodenstück sind außerdem noch das Einsatzstück 11 für die Klinke des
Federgehäuses, die Platte 12 als Gegenlager für die Auswerferwelle des
Verschlusses und der Schaltnocken 13 für den elektrischen Sicherheits-
schalter angebracht.

b. Verluß

Bild 3, 7, 21-23

3. Der Verluß ist ein Fallblockverluß mit elektrischer Abfeuerung, der sich
kurz vor beendetem Rohrvorlauf selbsttätig öffnet und hierbei die leere Pa-
tronenhülse anschießt. Er besteht aus dem Verlußteil mit eingebauten
Teilen, der Auswerfer-, Bewegungs-, Anschlag- und der Sicherungseinrichtung.

Verlußteil und eingebaute Teile: (Bild 3, 4 und 21):

Verlußteil	21
Abschlußklappe	22
Federbolzen	23
Stahlplatte	24
Schrauben zur Stahlplatte	25
Stahlfutter	26
Schlagbolzen, vollständig, bestehend aus Schlagbolzen, Zwischenstück, Hülse, Kontaktstück und Schlag- bolzen Spitze	27

Gegenlager	28
Schlagbolzenfeder	29
Rückholbolzen	30
Stromzuführung im Keil	31
Auswerfer-einrichtung: (Bild 5 und 22)	
Auswerfer (zweitellig)	32
Auswerferwelle mit Druckhebel, Bolzen, Feder und Mutter	33
Bewegungseinrichtung: (Bild 6 und 23)	
Federgehäuse mit Griff	34
Schubturbinenwelle	35
Spannscheibe	36
Rabe	37
Schließscheibe	38
Deckel	39
Öffnungsfeder	40
Schließfeder	41
Federplint	42
Hebel	43
Federplint	44
Klinke	45
Feder zur Klinke	46
Schubturbinenwelle mit Rolle	47
Sperrbolzen	48
Anschlageinrichtung: (Bild 7, 19 und 20)	
Lager	49
Anschlaghebel	50
Spannscheibe	51
Drehungsfeder	52
Bolzen	53
Sicherungseinrichtung: (Bild 3 und 21)	
Sicherung mit Knopf, Bolzen und Schraubenfeder	54

4. Vor dem erstmaligen Laden wird der Verluß von Hand geöffnet, beim
Laden schließt er von selbst. Soll der Verluß, ohne daß geladen wird, ge-
schlossen werden, dann ist lediglich der Griff des Federgehäuses unter gleich-
zeitigem Drücken seiner Klinke etwas nach hinten zu ziehen und der geraute
Druckhebel der Auswerferwelle nach vorn zu drücken, worauf der Verluß
sich selbsttätig schließt.

Beim Öffnen des Verlusses wird der Schlagbolzen durch Schubturbinen-
welle und Rückholbolzen zurückgeholt und in dieser Stellung festgehalten. Beim
Schließen des Verlusses wird er wieder vorgebracht, wobei die Schlag-
bolzen Spitze in die Hülse einschlägt. Der Hülse wird durch
Kontaktgeber am Abfeuerschalter, der sich am Handrad des Turmschwenk-
werks befindet, eingeschaltet.

Durch eine rechts am Bodenstück angeordnete Sicherung kann in der Stellung »Sicher« sowohl das Abfeuern als auch das Öffnen des Verschlusses verhindert werden. Die im Griff des Federgehäuses angeordnete, in das Einsatzstück am Bodenstück einrastende Klinke bildet das Gegenlager zum Spannen der Öffnungsfeder und verhindert ungewolltes Öffnen. Öffnungs- und Schließfeder können leicht ausgeschaltet werden; der Verschluss ist dann von Hand zu bedienen.

Zum Auseinandernehmen und Zusammensetzen sind nur ein Schraubenzieher und ein Schlüssel zum Stahlfutter nötig.

Wirkungsweise

5. Beim Schuß läuft das Rohr in der Wiege zurück. Der Verschluss ist vollkommen geschlossen, die Patronenhülse steckt noch im Rohr, alle Verschluss-teile sind in Ruhelage.

Selbsttätiges Öffnen

6. Während des Rohrvorlaufs schlägt der Zapfen des starr auf der Schubturbinelle stehenden Hebels 43 gegen die untere Fläche des im Lager 49 gelagerten Anschlaghebels 50 und zwingt diesen, da er selbst nicht ausweichen kann, zu einer Drehung nach oben. Sobald der Zapfen des Hebels 43 vorüber ist, geht der Anschlaghebel 50 unter Wirkung seiner Drehungsfeder 52 in die Ruhelage nach unten zurück.

Beim Rohrvorlauf schiebt der Zapfen des Hebels 43 von hinten gegen den Anschlaghebel 50 und wird, da dieser aus seiner Ruhelage keine Drehung nach unten ausführen kann, samt der Schubturbinelle zu einer Drehung nach oben gezwungen. Der Verdrehungswinkel ist durch die Form der oberen Fläche des Anschlaghebels 50 und durch die Höhe der Führungsleiste bestimmt, die mit der Schubturbinelle starr verbundenen Teile, Nabe 37, Schließscheibe 38 und Deckel 39 machen die Drehung der Schubturbinelle mit. Da das Federgehäuse 34 durch die Klinke 45 und die Spannschraube 38 durch den Sperrbolzen 48 am Drehen verhindert sind, werden Öffnungsfeder 40 und Schließfeder 41 von innen aus gespannt. Gegen Ende der Verdrehung greift die außen am Deckel 39 befindliche Nase unter den oberen Ansatz der Klinke 45 und hebt sie gegen den Druck der Feder 46 aus dem am Bodenstück befestigten Einsatzstück 11 heraus. Hierdurch wird das Federgehäuse 34 entriegelt, die Öffnungsfeder 40 entspannt sich von außen und veranlaßt das Federgehäuse 34 und die mit ihm starr verbundene Schubturbinelle zu einer Rechtsdrehung.

Im Verlauf dieser Rechtsdrehung der Schubturbinelle gleitet zunächst ihr Verriegelungsband aus der Verriegelungsnut des Verschlusssteils heraus; ihre Rolle bewegt sich gleichzeitig im kreisbogenförmigen Teil der für sie vorgesehenen Nut. Sobald der Verschluss entriegelt ist, kommt die Rolle an der unteren Fläche der Nut zur Anlage und drückt den Verschluss aus dem Keilloch heraus.

Gegen Ende der Öffnungsbewegung stoßen die rampenartigen Flächen an der Vorderseite des Keils gegen die Knaggen des Auswerfers. Dieser schwingt schlagartig nach hinten und wirft die Patronenhülse aus. Der im Druckhebel der Auswerferwelle unter Federdruck stehende Bolzen stößt sich mit seinem abgerundeten Kopf an der am Bodenstück befestigten Platte 12 ab und hält den Auswerfer in ausgeschlungener Stellung fest.

Selbsttätiges Schließen

7. Sobald der Zapfen des Hebels 43 von der Führungsleiste auf dem Lager 49 abgelenkt, entspannt sich die Schließfeder 41 von innen aus und dreht dabei die Schließscheibe 38 und die Schubturbinelle mit allen auf ihr gelagerten Teilen nach links. Dabei legt sich die Nase der Schließscheibe 38 gegen den entsprechenden Anschlag des Federgehäuses 34, so daß auch dieses und die mit ihm starr verbundene Schubturbinelle mitgedreht werden. Die Rolle der Schubturbinelle drückt hierbei gegen die obere Fläche der Nut im Verschlusssteil und beginnt diesen in das Keilloch hineinzuschieben. Die Schließbewegung wird durch das Anschlagen der am Verschlusssteil vorgesehenen Rasten gegen die Nabe des Auswerfers unterbrochen. Der Verschluss steht so in Lade-stellung.

Beim Laden nimmt der Bodenrand der Patronenhülse die Auswerferfransen mit nach vorn und zieht hierbei die Nabe des Auswerfers aus den Rasten des Verschlusssteils heraus. Die Schließfeder 41 schließt den Verschluss jetzt vollständig.

Öffnen von Hand

Bild 6 und 23

8. Der Knopf der Klinke 45 wird mit der rechten Hand umfaßt und gedrückt, wodurch der Zapfen der Klinke aus dem Einsatzstück 11 am Bodenstück herausgehoben und das Federgehäuse im Uhrzeigersinn gedreht wird. Der Anschlag des Federgehäuses drückt gegen die Nase der Schließscheibe 38 und zwingt diese, an der Drehung teilzunehmen. Die Schließfeder 41 wird hierdurch wie beim selbsttätigen Öffnen gespannt. Mit der Schließscheibe 38 werden auch die Schubturbinelle und alle auf ihr gelagerten Teile, darunter auch die Nabe 37, gedreht. Die Öffnungsfeder 40 bleibt infolgedessen ungespannt.

Die nun folgenden Vorgänge sind dieselben wie beim selbsttätigen Öffnen.

Schließen von Hand

Bild 5, 6 und 23

9. Der Griff des Federgehäuses 34 wird durch Drehen im Uhrzeigersinn etwas nach hinten gezogen und gleichzeitig der gerauhte Druckhebel der Auswerferwelle nach vorn gedrückt, so daß die Nabe des Auswerfers aus den Rasten des Keils herausgezogen werden. Der Griff des Federgehäuses wird losgelassen, der Verschluss schließt sich.

Zurückholen und Vorbringen des Schlagbolzens

Bild 4, 6, 21 und 23

10. Während der Entriegelung des Verschlusses legt sich die Nase der Schubfurbel gegen den Daumen des Rückholbolzens 30 und veranlaßt diesen zu einer Vinksbrehung. Hierbei drückt der Rückholbolzen, der in Ruhestellung mit seinem abgelenkten Zapfen gegen den Schlagbolzen liegt, diesen samt Schlagbolzenspitze gegen die Wirkung der Schlagbolzenfeder so weit nach hinten, daß gegen Ende der Entriegelung die Schlagbolzenspitze bereits hinter die Vorderfläche des Stahlfutters zurückgetreten ist.

Im Verlauf der Schließbewegung läßt der Druck der Schubfurbel gegen den Daumen des Rückholbolzens allmählich nach. Schlagbolzen mit Schlagbolzenspitze und Rückholbolzen werden durch die sich wieder entspannende Schlagbolzenfeder wieder in Ruhestellung vorgeschoben. Diese Bewegung ist so bemessen, daß die Schlagbolzenspitze erst kurz vor völliger Verriegelung des Verschlusses ihre Ruhelage erreicht hat und Anlage an der Mündschraube der Patronenhülse findet.

Abfeuern

Bild 4, 8 und 21

11. Die Zündung erfolgt beim Schließen des Abfeuerstromkreises durch den Abfeuerschalter erst, wenn der Verschuß vollkommen geschlossen und verriegelt und das Rohr so weit vorgelaufen ist, daß die Stromzuführung 31 im Verschlussstück mit dem Kontaktstück 77 in Berührung kommt.

Sichern

Bild 3 und 21

12. Zum Sichern wird der Bolzen der Sicherung 54 gegen die Wirkung seiner Feder aus der vorderen, mit »Heiter« bezeichneten Rast des Bodensstücks herausgezogen und der Sicherungshebel nach der hinteren, mit »Sicher« bezeichneten Rast umgelegt. Hierbei drückt der Bolzen der Sicherung gegen den Rückholbolzen und veranlaßt diesen zu einer Vinksbrehung, so daß der Schlagbolzen mit Schlagbolzenspitze zurückgeht und ein unbeabsichtigtes Abfeuern verhindert wird. Gleichzeitig legt sich die Platte der Sicherung mit ihrer vollen Rundung in einen Ausschnitt des Federgehäuses und sperrt so die Bewegungseinrichtung des Verschlusses.

Entsichern

13. Zum Entsichern wird der Bolzen der Sicherung aus der hinteren Rast des Bodensstücks herausgezogen und nach der vorderen umgelegt. Der Hebel auf dem Sicherungshebel zeigt jetzt auf »Heiter«. Hierbei wird der Rückholbolzen freigegeben, Schlagbolzen mit Schlagbolzenspitze werden durch die Schlag-

bolzenfeder wieder nach vorn geschoben. Gleichzeitig tritt die volle Rundung der Platte der Sicherung aus dem Ausschnitt des Federgehäuses heraus und gibt die Bewegungseinrichtung frei.

14. Aus- und Einbauarbeiten siehe unter C.

II. Rohrwiege mit Rohrbremse und Luftvorholer

a. Rohrwiege

Bild 7—9, 18—20

15. Die Rohrwiege dient zur Einlagerung des Geschützrohres, der Rohrbremse, des Luftvorholers, des hydraulischen und des elektrischen Sicherheitschalters.

Die Rohrwiege besteht aus dem Führungsrohr 61, an das vorn die Flansche 62 und 63 und hinten die Flansche 64 und 65 angeschweißt sind. Zwischen den Flanschen 62 und 64 sowie 63 und 64 sind außen je zwei winklig abgebogene Bleche 66 als Abstandstücke und zur Verstärkung eingeschweißt.

An den Flansch 64 sind nach hinten die U-förmigen frei tragenden Träger 67 und 68 geschweißt.

Das Geschützrohr wird in zwei eingebrehten Bronzebüchsen 69 und 70 geführt; die mit verkürzten Bolzen im Führungsrohr 61 befestigt sind.

An der Stirnseite des hinteren Flansches 65 sind zwei Federpuffer 71 angebracht, die den Endstoß des vorlaufenden Rohres aufnehmen.

Für die Schmierung des Rohres sind auf dem Führungsrohr zwei Schmierpfeile angebracht.

Die Flansche 62 und 64 zur Aufnahme der Rohrbremse sowie die Flansche 63 und 64 zur Aufnahme des Luftvorholers sind gleichlaufend zum Führungsrohr 61 durchbohrt.

Auf dem U-Träger 67 ist die Platte 72 zum Befestigen des elektrischen Sicherheitschalters angeschweißt.

Am U-Träger 68 ist außen der Zahnbogen 73, innen die Führung 74 und der Kontaktstückhalter 75 angeschraubt.

In der Führung 74 gleitet beim Rücklauf des Rohres der Rohrknoten für den Luftvorholer. Mit dieser Führung wird das Drehmoment des Rohres auf die Wiege übertragen.

Im Kontaktstückhalter 75 ist der Schwentarm 76 drehbar gelagert, der das Kontaktstück 77 trägt. Der Schwentarm 76 wird durch den im Kontaktstückhalter 75 gelagerten, unter Federdruck stehenden Bolzen 78 in seiner Gebrauchsstellung festgehalten. Zum Reinigen kann der Schwentarm 76 um etwa 45° abgeklappt werden.

Oben auf dem U-Träger 68 ist das Lager 79 für die Zurrung angeschweißt.

An der Decke des Turmes sind zwei Lager 80 mit der Zurrflasche 81 angeschraubt. Die Zurrflasche 81 ist am vorderen Lager aufgehängt und kann in das hintere Lager bei Nichtgebrauch hochgeklappt und mit dem Schlüsselbolzen 82 gehalten werden.

Das Vager 79 der Rohrwiege schlägt bei Rohrfenklung gegen das vordere Vager 80 an der Lurmbede und dient dadurch gleichzeitig als Begrenzung bei Rohrfenklung.

Zwischen den U-Trägern 67 und 68 ist der Träger 83 eingeschweißt, an dem der hydraulische Sicherheitschalter befestigt ist. Am Träger 83 ist auch die Sicherung 84 zum Festlegen der Druckbuchse 108 der Rohrbremse (Bild 9) befestigt.

An den U-Trägern 67 und 68 ist der Abweiser 85 um die Bolzen 86 schwenkbar angeordnet und durch den Schlüsselbolzen 87 am U-Träger 68 verriegelt. Der Abweiser besteht aus einem unteren und einem oberen Rohrrahmen, zwischen denen eine Wand eingeschweißt ist. Auf der linken Seite ist am unteren Rohrrahmen die Platte 88 für die Anschlagvorrichtung angeschweißt und durch die Lasche 89 verlängert.

An der Platte 88 ist das Vager 49 der Anschlagvorrichtung angeschraubt. Soll die Anschlagvorrichtung ausgeschaltet werden, so ist der Anschlaghebel 50 so weit anzubiegen, bis der um 90° gedrehte unter Federdruck stehende Bolzen 53 (Bild 7) in der Bohrung des Anschlaghebels einschnappt.

An der hinteren Wand des Abweisers ist der Puffer 90 angeschraubt, der aus einer Lederplatte mit aufgenähter Filzplatte und einer dahinterliegenden Panzerplatte besteht.

An der linken Seite der Wand des Abweisers ist der Rücklaufmesser angebracht.

Der Rücklaufmesser besteht aus der Schiene 91 und dem Schieber 92. Die auf der Schiene beiderseits angebrachte Skala kann sowohl vom Nicht- als auch vom Vabeschieben abgelesen werden.

Der Hülsenfad 95 besteht aus zwei gelenkig angeordneten Winkelrahmen 93, an deren Längsseite je ein Führungsbolzen 94 eingeschweißt ist. Er ist aus Segelstah und am Winkelrahmen 93 angenäht.

Der auseinandergeklappte Hülsenfad wird mit den beiden Führungsbolzen 94 in die Halter 96 des Abweisers 85 geschoben und durch zwei Federbolzen 97 gesichert.

b. Rohrbremse
Bild 8, 9, 13 und 19

16. Die Rohrbremse ist rechts neben dem Rohr in der Wiege gelagert; durch den Bund des Bremszylinders 101 und den übergeschobenen Flansch 102 ist die Bremse in der Längsrichtung mit zwei Kopfschrauben M 14 am Flansch 62 der Rohrwiege festgelegt.

Der Bremszylinder ist vorn durch den Zylinderboden 103, in den die Regelstange 104 geschraubt ist, abgeschlossen. Am hinteren Ende nimmt er die Grundbuchse 105 auf, die durch eine aus Grundring, Metastangen und Buchse bestehende Packung 106 gegen die durchtretende Kolbenstange 107 abgedichtet ist. Die Packung wird durch die Druckbuchse 108 zusammengehalten.

Die Kolbenstange trägt vorn den durch einen Gewindestift gesicherten Kolben 109; unmittelbar dahinter ist sie mit sechs Durchflußöffnungen versehen. An ihrem hinteren Ende ist sie durch die Kolbenstangenmutter 110 mit dem rechten Auge des Bodenfläcks verbunden.

Die hohle Kolbenstange mit Kolben ist von hinten her über die Regelstange geschoben; die mit ihr verschraubte Vorlaufstange 111 bringt hierbei durch die Vorlaufbuchse 112 in das Innere der gleichfalls hohlen Regelstange. Die Vorlaufstange ist mit zwei nach hinten an Tiefs abnehmenden Nuten versehen.

Der Zylinderboden hat vorn zwei durchgehende Bohrungen; die obere ist durch die Füllschraube 113 verschlossen. An der unteren Bohrung ist die Rohrleitung 147 (Bild 13) zum hydraulischen Sicherheitschalter angeschlossen. Wird diese Rohrleitung aus irgendeinem Grunde gelöst, so wird die Bohrung durch den Verschlussstopfen 114 (im Zubehör: großer Satz für 5—5 cm Kw. K.) verschlossen.

Zylinderboden, Regelstange, Grundbuchse, Druckbuchse, Kolben, Kolbenstangenmutter, Vorlaufstange, Füllschraube und Verschlussstopfen sind durch Sicherungen gegen Verdrehen gesichert.

Die Füllung der Rohrbremse besteht aus 1,15 l Bremsflüssigkeit.

Wirkungsweise
Bild 9 und 10

17. Die Rohrbremse hemmt den Rücklauf und regelt den Vorlauf des Rohres. Beim Schuß gleitet das Rohr samt Kolbenstange und Vorlaufstange zurück. Der größte Teil der hinter dem Kolben befindlichen Bremsflüssigkeit wird hierbei durch die Bohrungen in der Kolbenstange und durch den zwischen dieser und der konischen Regelstange vorhandenen Spielraum vor den Kolben gedrückt. Der andere Teil fällt den hinter der Regelstange gelegenen, immer größer werdenden Hohlraum der Kolbenstange und gelangt nach Austritten der Vorlaufstange aus der Vorlaufbuchse in die hohle Regelstange.

Da die Regelstange nach hinten immer tiefer und der Durchflußquerschnitt zwischen Kolben und Regelstange immer kleiner und schließlich gleich Null wird, wird der größte Teil der Rücklaufenergie allmählich aufgehebt; das Rohr kommt zum Stillstand. Ein Teil der Rücklaufenergie wird unter Erhöhung des Luftdrucks im Luftvorholer aufgespeichert.

Der Vorlauf vollzieht sich unter der Wirkung der sich wieder ausdehnenden Luft im Luftvorholer. Hierbei strömt der im Bremszylinder vor dem Kolben angesammelte Teil der Bremsflüssigkeit durch den sich mehr und mehr vergrößernden Spielraum zwischen Kolben und Regelstange und durch die Bohrungen in der Kolbenstange wieder zurück. Die über die Regelstange nach vorn gleitende Kolbenstange und die in die Regelstange sich immer tiefer einschleibende Vorlaufstange verdrängen die in Kolbenstange und Regelstange eingebrungene Bremsflüssigkeit und drücken sie durch den Spielraum zwischen Kolbenstange und Regelstange sowie durch die Nuten der Vorlaufstange.

Beim Vorlauf wird das Rohr durch die Drosselung der aus Kolbenstange und Regelstange verdrängten Bremsflüssigkeit stoßfrei in Schutzstellung vorgebracht.

c. Luftvorholer

Bild 8, 11 und 18

18. Der Luftvorholer ist links neben dem Rohr in die Wiege gelagert und durch einen am Luftbehälter 121 angebrachten Flansch mit einer Sechskantschraube M 14 in seiner Lage gehalten.

Der Luftbehälter ist vorn durch die Kappe 122, die durch eine Sicherung gegen Verdrehen gesichert ist, verschlossen. Er nimmt innen den exzentrisch gelagerten Verdrängerzylinder 123 auf, der durch sechs Bohrungen des Luftbehälters mit diesem in Verbindung steht.

Die Kolbenstange 124 ragt durch die den hinteren Abschluß des Luftbehälters bildende Grundbuchse 125 heraus. Die Abdichtung zwischen beiden Teilen bewirkt die aus Stüttringen, Stulpen und einer Buchse bestehende Packung 126, die durch die Führungsbuchse 127 zusammengehalten wird.

Grundbuchse und Führungsbuchse sind durch eine Sicherung gegen Verdrehen gesichert.

Die Kolbenstange trägt vorn den aus Stüttringen, Stulpen und Ring bestehenden Kolben 128, der durch die Mutter 129 gehalten wird. Sinter ist die Kolbenstange durch die Mutter 130 mit dem linken Auge des Bodensfußs verbunden.

Beide Muttern sind durch je einen Splint gegen Verdrehen gesichert.

Im vorderen Boden des Luftbehälters befinden sich drei Bohrungen, von denen die beiden oben im Flansch befindlichen durch eine Querbohrung miteinander verbunden sind.

Die Bohrung rechts oben nimmt das aus Ventilkegel 131, Packung 132 und Druckbuchse 133 bestehende Lufteinlaß- und Absperrventil auf, die Bohrung links oben wird durch den Verschlusstopfen 134 verschlossen. Die Fülllochschräube 135 verschließt die dritte Bohrung im Boden des Luftbehälters.

Die Druckbuchse ist durch einen Sicherungsbolzen, Ventilkegel, Verschlusstopfen, Sicherungsbolzen und Fülllochschräube durch Draht gesichert.

Der Luftvorholer ist mit 1,45 l Bremsflüssigkeit gefüllt. Der Luftdruck soll $22 \pm 2 \text{ kg/cm}^2$ sein.

Wirkungsweise

Bild 11 und 12

19. Beim Schuß wird durch das zurücklaufende Rohr die Kolbenstange zurückgezogen. Der Kolben verdrängt hierbei die Flüssigkeit im Verdrängerzylinder. Die Flüssigkeit dringt durch die Bohrungen in den Luftbehälter und presst hier die vorgepannte Luft noch weiter zusammen. Nach beendigtem Rohrvorlauf drückt die sich wieder ausdehnende Luft die Flüssigkeit in den Verdrängerzylinder zurück und schiebt den Kolben und das Rohr wieder vor.

III. Elektrische Einrichtung

a. Der hydraulische Sicherheitschalter

Bild 8, 9 und 13

20. Der hydraulische Sicherheitschalter hält die in der Rohrbremse befindliche Bremsflüssigkeit ständig unter dem Druck von etwa $\frac{1}{2}$ at. Beim Verdrehen der Rohrbremse drückt er die in ihm befindliche Vorratsflüssigkeit in die Rohrbremse und unterbricht nach Entleerung der Vorratsflüssigkeit die elektrische Abfeuerleitung.

Der hydraulische Sicherheitschalter ist am Träger 83 der Rohrwiege (Bild 8) befestigt und besteht aus den Gehäusen 141 und 142. Im Gehäuse 141 gleitet der Kolben 143, der aus zwei Scheiben und einer Topfstulpe gebildet wird.

Der Kolben wird durch die Kolbenstange 144 im Gehäuse 142 geführt. Die kräftige Schraubenseite 145 überträgt über den pendelnd aufgehängten Federsteller 146 ihre Kraft auf den Kolben und damit auf die vor dem Kolben befindliche Bremsflüssigkeit. Der vor dem Kolben befindliche Raum steht durch die Rohrleitung 147 unmittelbar in Verbindung mit dem vorderen Teil der Rohrbremse (Bild 9).

Durch einen Schlitz im Gehäuse 142, der durch die Hülse 148 mit Cellon-scheibe verschlossen ist, kann mittels einer auf der Kolbenstange angebrachten Marke aus Leuchtfarbe der jeweilige Stand des Kolbens beobachtet werden. Die Normalstellung des Kolbens ist auf der Hülse durch eine weitere Marke kenntlich gemacht.

Das Gehäuse 141 hat drei Bohrungen, von denen eine, die Einfüllöffnung, das Rückschlagventil 149 aufnimmt, während an einer der beiden anderen die Rohrleitung angeschlossen ist. Die Einfüllöffnung und die freie Bohrung sind durch die Verschlusstopfen 150 verschlossen.

Im Gehäuse 142 ist der Hebel 151 drehbar gelagert; er wird durch die Drehfeder 152 gegen die Kolbenstange gedrückt und öffnet bzw. schließt je nach deren Stellung den Kontakt 153.

Wirkungsweise

21. Sind Rohrbremse und hydraulischer Sicherheitschalter richtig gefüllt und sämtliche Anschlüsse dicht, so steht der Kolben in der durch die Marke am Gehäuse gekennzeichneten Stellung und drückt durch die Schraubenseite 145 auf die Bremsflüssigkeit. Der Hebel 151 liegt an der vollen Kolbenstange an und hält den Kontakt geschlossen. Läßt der Druck in der Rohrbremse infolge Verdrehens nach, so wird der Kolben durch die Schraubenseite 145 nach links gedrückt. Gegen Ende dieser Bewegung wird der Hebel 151 durch seine Drehfeder 152 in die am Ende der Kolbenstange befindliche Eindrehung gedrückt; der Kontakt öffnet sich und unterbricht die Abfeuerleitung.

h. Der elektrische Sicherheitsschalter

Bild 8, 14, 18 bis 20

22. Der elektrische Sicherheitsschalter unterbricht den Abfeuerstromkreis nach jedem Schuß selbsttätig. Er ist im Gehäuse 161 untergebracht, das auf der Platte 72 des U-Trägers 67 der Wiege (Bild 8) befestigt ist. Im Gehäuse 161 ist die unter dem Druck der Feder 162 stehende Welle 163 in Längsrichtung verschiebbar gelagert. Auf der Welle 163 sitzen fest der Knopf 164, die Raft 165 und das Schaltelement 166, das den Abfeuerstromkreis an den Kontaktstellen 167 öffnet bzw. schließt. Senkrecht zur Welle 163 ist die Welle 168 im Gehäuse 161 drehbar gelagert. Fest auf der Welle 168 sitzen der Hebel 169 mit Rolle 170, der Sperrhebel 171, der unter dem Druck der Feder 172 stehende Hebel 173 und der Griff 174. Die jeweilige Stellung »F« (Feuer) oder »S« (Sicher) des Schaltelementes 166 ist durch das Fenster 175 sichtbar.

Wirkungsweise

Bild 1 und 14

23. Sobald der Schuß gefallen ist und das Rohr zurückläuft, stößt der Schallnocken 13 am Bodenstück (Bild 1) gegen die Rolle und hebt sie an. Die Welle wird dabei gegen den Druck der Feder gedreht, und der Sperrhebel tritt aus der Raft heraus. Die Welle wird nun durch die Feder 162 nach vorn gedrückt und dadurch der Stromkreis unterbrochen. Sobald der Schallnocken vorüber ist, wird die Rolle wieder frei, die Feder drückt nun über den Hebel und die Welle den Sperrhebel auf die Raft. Der Sicherheitsschalter kann von Hand in zwei Stellungen gebracht werden. Hat der Ladefüge geladen und den Arm hinter dem Rohr fortgenommen, so drückt er auf den Knopf 164, wodurch der Sperrhebel in die Raft einspringt und das Schaltelement zwischen den Kontaktstellen festgehalten wird. Der Nichtschüß kann nun durch Betätigung des Abfeuerhalters abfeuern. Will der Ladefüge aus irgendeinem Grunde die Feuerbereitschaft wieder aufheben, so hebt er den Griff an, und der Abfeuerstromkreis wird unterbrochen.

c. Der Stromkreisunterbrecher

Bild 8, 15, 18 und 20

24. Der Stromkreisunterbrecher dient zum Unterbrechen des Abfeuerstromkreises, wenn aus irgendeinem Grunde der Abweiser nach unten geklappt wird. Er ist im Gehäuse 181 untergebracht, das am U-Träger 68 der Wiege (Bild 8) angeschraubt ist. Der unter Federdruck stehende Bolzen 182 öffnet bzw. schließt den Kontakt 183.

Wirkungsweise

25. In Schußstellung drückt der Abweiser den Bolzen in das Gehäuse hinein, wodurch der Kontakt geschlossen wird. Wird der Abweiser abgeklappt, so gibt er den Bolzen frei. Dieser wird von seiner Feder nach außen gedrückt, der Kontakt geöffnet und der Stromkreis unterbrochen.

d. Die Signallampe

Bild 8 und 16

26. Die Signallampe ist am U-Träger 68 befestigt. Sie dient zur Kontrolle des Abfeuerstromkreises. Sind bei Betätigung des Abfeuerhalters die Kontakte des elektrischen und des hydraulischen Sicherheitsschalters sowie des Stromkreisunterbrechers geschlossen und fällt der Schuß nicht beim Ausleuchten der Signallampe, so ist meist auf einen Säbelschraubenversager zu schließen oder es ist ein Fehler am Druckknopfsteder oder in der Stromzuführung des Verschlußsteils bzw. im Schlagbolzen. Leuchtet die Signallampe dagegen nicht auf, kann auf Beschädigung der Schalter oder der elektrischen Leitungen vom Steder bis zur Signallampe geschlossen werden.

e. Die Abfeuerleitung

Bild 4, 8 und 17

27. Die am Geschütz verlegte Leitung des Abfeuerstromkreises geht von einer Steddose an der Stirnwand des Turmes aus und führt über den elektrischen und den hydraulischen Sicherheitsschalter, den Stromkreisunterbrecher und die Signallampe zum Druckknopfsteder am Kontaktstück 77. Auf dem Kontaktstück 77 gleitet der Kontaktstift der Stromzuführung 31 des Verschlußsteils. Die Steder erleichtern das Abschalten der Abfeuerleitung beim Ausbau des Geschützes. Das Kabel ist an allen Apparaten durch besondere Kabeleinführungen zugentlastet.

C. Aus- und Einbauarbeiten

28. Alle hier aufgeführten Arbeiten sind unter verantwortlicher Leitung des Truppenwaffenmeisters oder in seiner Vertretung des Waffenmeistergehilfen auszuführen. Die Ausführung durch die Truppe ohne diese vorgeschriebene fachmännische Leitung ist untersagt.

Das Auseinandernehmen des Verschlusses, d. h. das Ausbauen des Schlagbolzens, der Auswerfer- und Bewegungseinrichtung, das Herausnehmen des Keils aus dem Keilloch, das Ausschalten der Öffnungs- und Schließfeder sowie das Zusammenlegen und Einbauen des Verschlusses muß von jedem Mann der Geschützbedienung unter Aufsicht des Geschützführers vorgenommen werden können und ist ohne Werkzeug ausführbar.

Das Entfernen von Stahlplatte und Stahlfutter, das Auseinandernehmen der Bewegungseinrichtung, der Anschlagvorrichtung und der Stromzuführung bleibt dem Waffenmeister oder dem Waffenmeistergehilfen vorbehalten.

I. Rohr

a. Aus- und Einbau des Rohres

Bild 8, 9 und 11

29. Werkzeug: Maulschlüssel 22, 36 und 55 mm, Flaschenzug, Laue, Böde, Puzlappen.

Geschützblende ausbauen.

Schließbolzen lösen, Anzeiger abklappen.

Kolbenstangenmutter der Rohrbremse und Mutter des Luftvorholers nach Lösen der Sicherungen abschrauben.

Rohr mit Bodenstück aus der Wiege herausziehen und auf zwei Böde legen.

Wegennmeres und Rohraufheres reinigen und einsetzen.

Einbau in umgekehrter Reihenfolge. Anschlaghebel 50 muß nach oben stehen und durch Bolzen 53 festgehalten werden.

b. Abnehmen des Bodenstücks

Bild 1

30. Werkzeug: Maulschlüssel 14, 22, 36 und 55 mm, Flaschenzug, Laue, Böde, Puzlappen, Schraubenzieher, Zapfenschlüssel, Hammer.

Verschluß aus dem Keilloch herausnehmen (34).

Rohr ausbauen (29).

Sicherungsstück 6 zur Spannschraube abnehmen.

Spannschraube abschrauben, Bodenstück vorsichtig abnehmen.

e. Ausziehen des Bodenstücks

Bild 1

31. Werkzeug: Maulschlüssel 14, 22, 36 und 55 mm, Flaschenzug, Laue, Böde, Puzlappen, Nivell, Zapfenschlüssel, Schraubenzieher, Hammer.

Traggapsen am Rohr dünn und gleichmäßig mit einer Mischung von Öl und ganz wenig Graphit, Gewinde an Spannschraube und Bodenstück dick mit Wollfett einfetten.

Spannschraube auf das Rohr aufschieben, Bodenstück vorsichtig auf den Traggapsen des Rohres aufschieben.

Sicherungsplatte in die entsprechende Nut des Rohres und Ausnehmung des Keilloches einsetzen und durch die Zylinderschraube sichern.

Spannschraube in Bodenstück einschrauben, fest anziehen und durch Sicherungsstück sichern.

II. Verschluß

Auseinandernehmen

Es ist abgefeuert, der Stromkreis der elektrischen Abfeuerung unterbrochen, der Verschluß ist geschlossen.

a. Entfernen des Gegenlagers und des Schlagbolzens

Bild 4

32. Gegenlager gegen den Druck der Schlagbolzenfeder bis zur Begrenzung nach vorn in den Verschlußkeil hineindrücken und um 90° nach links oder rechts drehen, die Schlagbolzenfeder schiebt es dann aus dem Keil heraus.

Schlagbolzen mit Zwischenstück, Isolierhülse, Kontaktstück und Schlagbolzenbolze herausnehmen.

b. Herausnehmen des Auswerfers

Bild 5

33. Platte am Bodenstück so drehen, daß Auswerferwelle frei wird und aus dem Bodenstück herausgezogen ist.

Auswerferhälften von unten an die Griffzapfen fassen, bis zur Begrenzung nach hinten drücken und herausnehmen.

c. Abnehmen der Bewegungseinrichtung, Ausbauen des Verschlusssteils
Bild 4, 5 und 6

- 34. Schlagbolzen entfernen (32).
Auswerfer herausnehmen (33).
Federplint zum Hebel 43 entfernen und diesen von der Schubturbinenwelle abstreifen.
Verschluss sichern.
Zusammenhängende Bewegungseinrichtung aus dem Bodensstück herausziehen.
Verschlusssteil von unten festhalten, Verschluss entriegeln und Verschlusssteil mit anliegender Schubturbinenwelle vorsichtig aus dem Keilloch herausnehmen.

d. Herausnehmen des Rückholbolzens aus dem Keil
Bild 4

- 35. Verschluss ausbauen (34).
Daumen des Rückholbolzens 30 bis zur Begrenzung nach vorn drücken, Rückholbolzen aus dem Keil herausnehmen.

e. Entfernen der Stahlplatte 24
Bild 4

- 36. Werkzeug: Schraubenzieher.
Verschluss ausbauen (34).
Schrauben zur Stahlplatte ausrauben, Stahlplatte entfernen.

f. Abnehmen des Sperrbolzens 48 und der Sicherung 54
Bild 3

- 37. Verschluss ausbauen (34).
Sperrbolzen aus dem Bodensstück herausnehmen.
Sicherung nach hinten bewegen, bis ihre Nase mit der entsprechenden Nut im Bodensstück zusammenfällt. Sicherung abnehmen.

g. Auseinandernehmen der Bewegungseinrichtung
Bild 6

- 38. Werkzeug: Hammer, Durchschlag.
Verschluss ausbauen (34).
Bewegungseinrichtung um etwa 100° verdreht so in das Bodensstück einsetzen, daß die kleine Nase der Spannscheibe am Sperrbolzen Anlage findet.
Federplint entfernen.
Griff des Federgehäuses mit rechter Hand umfassen und Federgehäuse im Sinn des Öffnens lösen. Mit linker Hand Dedel abnehmen. Federgehäuse langsam im Sinne des Schließens zurückdrehen, bis Schließfeder entspannt ist. Spannscheibe mit Schließfeder abnehmen.

Sperrbolzen und Sicherung abnehmen (37).
Federgehäuse in seine gewöhnliche Lage (Klinke eingerüstet) zum Bodensstück bringen, Hebel 43 wieder auf Schubturbinenwelle aufsteden.
Griff des Federgehäuses mit rechter Hand erfassen und bis zum Anschlagen des Hebels 43 gegen die Anschlagsschraube des Bodensstücks im Sinne des Schließens herumdrehen.
Federgehäuse im Sinne des Schließens lösen. Mit linker Hand Schließscheibe 38 abnehmen. Federgehäuse langsam nach rechts drehen, bis Öffnungsfeder entspannt ist. Öffnungsfeder und Nabe abnehmen.
Hebel 43 von der Schubturbinenwelle abstreifen. Federgehäuse und Schubturbinenwelle aus dem Bodensstück herausziehen und voneinander trennen.
Knopf der Klinke kräftig gegen den Griff des Federgehäuses drücken, Bolzen 46a heraus schlagen, Klinke und Feder 46 ausbauen.

h. Einschalten der Öffnungsfeder
Bild 6 und 7

- 39. Anschlaghebel der Anschlagvorrichtung so weit anheben, bis der um 90° gedrehte Bolzen 53 in der Bohrung des Anschlaghebels einschnappt. Der auf der Schubturbinenwelle sitzende Hebel schlägt nun nicht mehr gegen den Anschlaghebel, Öffnungs- und Schließfeder werden nicht mehr gespannt. Der Verschluss muß von Hand geöffnet werden, hierbei wird die Schließfeder gespannt. Der Verschluss schließt dann beim Laden selbsttätig.

i. Einschalten der Schließfeder
Bild 3 und 6

- 40. Sicherung auf »Sicher« umlegen, Sperrbolzen nach hinten umlegen, Sicherung auf »Feuer« legen. Die Spannscheibe wird nun beim Verdrehen der Schubturbinenwelle nicht mehr festgehalten, die Schließfeder nimmt an allen Bewegungen der Schubturbinenwelle und der Schließscheibe teil und wird nicht mehr gespannt.

k. Zusammensetzen des Verschlusses

- 41. Das Zusammensetzen des Verschlusses, das Einschalten der Öffnungs- und Schließfeder ist fimgemäß in umgekehrter Reihenfolge vorzunehmen.
Nach dem Zusammensetzen Verschluss durch wiederholtes Öffnen, Schließen, Sichern und Entsichern auf richtiges Zusammenwirken aller Teile prüfen.

III. Rohrbremse und hydraulischer Sicherheitschalter

a. Nachfüllen der Rohrbremse und des hydraulischen Sicherheitschalters sowie Prüfen auf richtige Füllung

42. Werkzeug: Füllpumpe, Maulschlüssel 24 mm, Fülllochschraubenschlüssel, Sange.

Prüfen, ob alle Verschraubungen zwischen Rohrbremse und hydraulischem Sicherheitschalter dicht sind und ob Fülllochschraube der Rohrbremse verschlossen ist.

Verschlußstopfen der Einfüllöffnung am hydraulischen Sicherheitschalter lösen.

Rohr 20° Erhöhung geben.

Füllpumpe vollständig füllen (Pumpe vollgießen, nicht Flüssigkeit ansaugen) und in die Einfüllöffnung einschrauben.

Füllen. Füllvorgang wiederholen, bis Kolbenstange vollständig ausgetreten. Einpumpen von Luft vermeiden (nicht mit leerer Pumpe arbeiten).

Fülllochschraube der Rohrbremse lockern, bis etwa vorhandene Luft vollständig entweichen ist und klare Bremsflüssigkeit austritt, bzw. die Kolbenstange bis an den Markenstrich zurückgelaufen ist. Falls infolge großen Flüssigkeitsmangels in der Rohrbremse die einmalige Füllung des Sicherheitschalters nicht ausreicht, Fülllochschraube schließen und Füllvorgang von Anfang an wiederholen.

Fülllochschraube schließen und sichern, Sicherheitschalter nötigenfalls bis Markenstrich nachfüllen, Pumpe abschrauben, Verschlußstopfen einsetzen. Beim Nachfüllen des Sicherheitschalters genügt es, die etwa mit eingepumpte Luft durch Lüften des Verschlußstopfens entweichen zu lassen.

b. Ausbilden des hydraulischen Sicherheitschalters

Bild 8, 9 und 13

43. Werkzeug: Maulschlüssel 14 und 24 mm, Fülllochschraubenschlüssel, Schraubenzieher, Draht.

Rohr 15° Erhöhung geben.

Kolbenstange abschrauben und auslaufende Flüssigkeit auffangen.

Einschrauböffnung für Rohrleitung an Rohrziege und Rohrbremse durch die beim Batteriegehör befindlichen Verschlußstopfen verschließen.

Wuß im Notfall ohne hydraulischen Sicherheitschalter geschossen werden, dann ist der Deckel des Gehäuses zu öffnen und die Abfeuerleitung durch Überbrücken des Kontakts zu schließen. Diese Maßnahme darf nur im äußersten Notfall durchgeföhrt werden, wenn unbedingt Gewähr besteht, daß die Bremse ordnungsgemäß gefüllt ist (voll — 5%), da nach Abtrennen des Schalters keine Sicherheit mehr für die Befahrung vorhanden ist.

c. Nachfüllen der Rohrbremse bei ausgeglichenem hydraulischem Sicherheitschalter

Bild 9

44. Werkzeug: Fülllochschraubenschlüssel, Sange, Trichter, Eimer. Rohr 15° Erhöhung geben.

Fülllochschraube und Verschlußstopfen öffnen.

Bremsflüssigkeit mit Fülltrichter nachfüllen, bis Flüssigkeitsspiegel mit unterer Kante der Bohrung für den Verschlußstopfen abschneidet. Fülllochschraube und Verschlußstopfen wieder einschrauben und sichern.

d. Aus- und Einbauen der Rohrbremse

Bild 9

45. Werkzeug: Maulschlüssel 22, 24 und 55 mm, Schraubenzieher, Sange, Füllpumpe, Fülllochschraubenschlüssel.

Kolbenstangenmutter nach Lösen der Sicherung abschrauben.

Rohrleitung zum hydraulischen Sicherheitschalter abschrauben, Einschrauböffnung für Rohrleitung durch den Verschlußstopfen (im Zubehör: großer Satz für 5 — 5 cm Rv. R.) verschließen.

Klampe abschrauben.

Rohrbremse nach vorn herausziehen.

Einbauen in umgekehrter Reihenfolge. Vorher Lagerstellen des Bremszylinders reinigen und einfetten. Sicherungen anbringen.

Rohrbremse auf richtige Füllung prüfen (42).

e. Ersatz der Packung 106

Bild 8 und 9

46. Werkzeug: Sange, Schraubenzieher, Maulschlüssel 22, 24 und 55 mm, Haken aus Draht, Schlaghülse, Nusslappen, Füllpumpe, Fülllochschraubenschlüssel.

Rohrbremse ausbauen (45).

Sicherung (Bild 8) zur Druckbuchse abnehmen und Druckbuchse abschrauben.

Grundbuchse herauserschrauben und von Kolbenstange abziehen, alte Packungsringe mit Haken aus Draht aus der Grundbuchse herausziehen.

Kolbenstange bis zum Anschlag nach hinten ziehen, reinigen und einölen.

Neue Packungsringe einsetzen, jeden Ring einzeln mit Schlaghülse eintreiben (s. Anleitung in D 202).

Grundbuchse einsetzen, Druckbuchse einschrauben, mäßig anziehen und sichern.

Kolbenstange wieder vorschieben, Rohrbremse einbauen (45) und auf richtige Füllung prüfen (42).

1. Nachziehen der Packung

Bild 8 und 9

- 47. Werkzeug: Zange, Schraubenzieher, Maulschlüssel 14 und 55 mm.
Sicherung an der Rohrziege abschrauben.
Druckbuchse mäßig nachziehen.
Sicherung wieder festschrauben.

g. Eratz des Kolbens 109 auf der Kolbenstange

Bild 9

- 48. Werkzeug: Zange, Schraubenzieher, Maulschlüssel 22, 24, 55 und 70 mm, Füllpumpe, Füllschraubenschlüssel.
Rohrbremse ausbauen (45).
Sicherung zur Grundbuchse abnehmen und Grundbuchse lösen.
Rohrbremse mit dem Kopf nach unten aufrecht stellen, Grundbuchse samt Packung und Druckbuchse ausschrauben, Kolbenstange vorsichtig aus dem Bremszylinder herausziehen.
Gewindestift aus dem Kolben schrauben, Kolben abschrauben und ersetzen.
Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.

h. Eratz der Vorlaufbuchse 112 in der Regelstange 104

Bild 9

- 49. Werkzeug: Zange, Schraubenzieher, Maulschlüssel 22, 24, 55 und 80 mm, Füllpumpe, Füllschraubenschlüssel.
Rohrbremse ausbauen (45).
Sicherung vom Zylinderboden abnehmen und Zylinderboden lösen.
Rohrbremse mit dem Kopf nach oben aufrecht stellen, Zylinderboden mit Regelstange ausschrauben und herausziehen.
Vorlaufbuchse abschrauben und ersetzen.
Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.

IV. Luftvorholer

a. Prüfen des Luftdrucks

Bild 11

- 50. Werkzeug: Zange, Füllschraubenschlüssel, Verbindungsstück mit Luftdruckmesser.
Rohr 5° Erhöhung geben. Kappe abnehmen.
Drahtsicherung lösen, Verschlussstopfen ausschrauben. Verbindungsstück mit Luftdruckmesser einschrauben und fest anziehen. Anschlußbohrungen des Verbindungsstücks durch Verschlussstopfen schließen.
Lusteinlaß- und Absperrventil langsam öffnen. Zeigt Luftdruckmesser weniger als 20 atü, dann Luft nachfüllen.

Beträgt Luftdruck 22 bis 24 atü, Ventil schließen; Verbindungsstück abnehmen, Verschlussstopfen schließen und mit Ventiltiegel durch gemeinsamen Draht sichern.

b. Nachfüllen von Druckluft

Bild 11

- 51. Werkzeug: Zange, Füllschraubenschlüssel, Verbindungsstück mit Luftdruckmesser, Panzerschlauch, Luftflasche.
Rohr 5° Erhöhung geben.
Kappe von Luftflasche abschrauben, Verschlussmutter vom Anschlußgapsen der Luftflasche entfernen.
Drahtsicherung lösen. Verschlussstopfen ausschrauben. Verbindungsstück mit Luftdruckmesser einschrauben und durch Panzerschlauch mit Luftflasche verbinden.
Dreht Ventil des Luftvorholers, dann Ventil der Luftflasche langsam öffnen.
Sobald Luftdruckmesser 24 atü zeigt, Ventile von Luftflasche und Luftvorholer schließen.
Verbindungsstück abnehmen, Verschlussstopfen schließen und mit Ventiltiegel durch gemeinsamen Draht sichern.

c. Prüfen der Flüssigkeitsfüllung im Luftvorholer

- 52. Werkzeug: Zange, Schraubenzieher, Maulschlüssel 22 mm, Eimer, Trichter, Meßgefäß, Füllschraubenschlüssel.
Luft ablassen (54) und Luftvorholer ausbauen (53).
Sicherung der Grundbuchse abnehmen, Grundbuchse mit Packung heraus-schrauben.
Kolbenstange aus dem Zylinder herausziehen, dabei Bremsflüssigkeit auf-sangen, Luftvorholer durch Kippen völlig entleeren.
Flüssigkeitsinhalt messen. Nachfüllen, falls Inhalt weniger als 1,45 l.
Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.

d. Aus- und Einbauen des Luftvorholers

Bild 11

- 53. Werkzeug: Maulschlüssel 22 mm, Steckschlüssel 36 mm, Nussklappen.
Splint zur Mutter entfernen, Mutter abschrauben.
Schrauben am vorderen Flansch des Luftvorholers lösen und Luftvorholer nach vorn herausziehen.
Einbauen in umgekehrter Reihenfolge. Vorher Lagerstellen des Luftvorholers reinigen und einsetzen.

e. Ersatz der Stulpen der Packung 126

Bild 11

54. Werkzeug: Maulschlüssel 22, 36 und 46 mm, Sange, Füllschraubenschlüssel, Saen aus Draht, Verbindungsstück mit Luftdruckmesser, Panzerschlauch, Luftflasche, Pucklappen.
 Rohr 5° Erhöhung geben.
 Verschlusstopfen ausschrauben, Lufteinlaß- und Absperrventil langsam öffnen, Luft ablassen.
 Luftvorholer ausbauen (53).
 Sicherung zur Führungsbuchse abnehmen, Führungsbuchse ausschrauben. Luftvorholer mit dem Kopf nach unten aufrecht stellen, Grundbuchse herausdrehen, Packungsteile mit Hilfe eines Saens aus Draht aus der Grundbuchse herausheben und nach Ersatz der Stulpen in richtiger Reihenfolge wieder einbauen (s. Anleitung in D 202).
 Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.
 Druckluft einfüllen (51).

f. Ersatz der Stulpen des Kolbens 128

Bild 11

55. Werkzeug: Sange, Schraubenzieher, Maulschlüssel 22 und 50 mm, Eimer, Trichter, Messgefäß, Füllschraubenschlüssel, Verbindungsstück mit Luftdruckmesser, Panzerschlauch, Luftflasche, Pucklappen.
 Luft ablassen (54) und Luftvorholer ausbauen (53).
 Sicherung zur Grundbuchse abnehmen, Grundbuchse mit Packung ausschrauben.
 Kolbenstange aus dem Zylinder herausziehen, dabei Bremsflüssigkeit auffangen, Luftvorholer durch Rippen völlig entleeren.
 Splint aus der Mutter entfernen, Mutter abschrauben, Stulpen der Packung ersetzen.
 Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge. Vor dem Einschrauben der Grundbuchse in den Zylinder genau 1,45 l Bremsflüssigkeit einfüllen. Druckluft einfüllen (51).

g. Ersatz der Dichtungsringe des Lufteinlaß- und Absperrventils

Bild 11

56. Werkzeug: Sange, Füllschraubenschlüssel, Durchschlag, Hammer, Verbindungsstück mit Luftdruckmesser, Panzerschlauch, Luftflasche.
 Luft ablassen (54).
 Sicherungsbolzen zur Druckbuchse entfernen, Druckbuchse mit Ventilkegel und Packung ausschrauben.
 Zylinderstift zum Ventiltiring entfernen, Ventiltiring abnehmen und Dichtungsringe ersetzen.
 Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge. Zylinderstift zum Ventiltiring leicht vernieten.
 Druckluft einfüllen (51).

V. Elektrische Einrichtung

a) Überprüfen der Hauptabfeuerung (Batterieabfeuerung).

57. Sämtliche Sicherungen auf „Feuer“ stellen, Gegenlager und Feder zum Schlagbolzen herausnehmen.
 Prüflampe A 12 mit Kontaktspitze auf die hintere, in der Mitte des Schlagbolzens liegende Fläche der Schlagbolzenspitze setzen und Kabel der Lampe mit „Masse“ (Bodenstück o. ä.) in Verbindung bringen.
 Abzug wie beim Schießen betätigen.
 Hierbei müssen die Prüflampe und die Kontrollampen aufleuchten. Ist dies nicht der Fall, Prüfung des Stromdurchganges an den einzelnen Kontaktstellen der Abfeuerung, im besonderen an der Stederverbindung und an den Kontaktstellen der Stromzuführung, mittels Prüflampe vornehmen. Soweit möglich, Fehler durch Reinigen der Kontaktstellen, Auswechseln der Stromzuführung oder des Schlagbolzens usw. beseitigen. Gegebenenfalls Abfeuerung durch Waffenmeisterpersonal instand setzen.

b) Überprüfen der Notabfeuerung.

- Prüflampe B 3 in den Druckknopfsteder der Notabfeuerung einsetzen und Lampenlopf an blankes Geschüßteil (Rohrwiege o. ä.) halten. Abfeuerung wie beim Schießen betätigen. Hierbei muß die Glühbirne 3,8 Volt — orange — kurz aufleuchten. Ist dies nicht der Fall, Fehler, die hauptsächlich am Kabel und dessen Verbindung mit dem Druckknopfsteder auftreten, durch Waffenmeisterpersonal beseitigen. Gegebenenfalls neue Notabfeuerung aus dem Vorrat verwenden.

D. Behandeln des Geräts

58. Zur richtigen Bedienung und sachgemäßen Behandlung des Geschüßes sowie zur Beseitigung von Störungen ist die genaue Kenntnis der Einzelteile und ihres Zusammenwirkens erforderlich.

Von gleicher Bedeutung ist die sorgsame Pflege des gesamten Geräts. Es wird hierfür hingewiesen auf Abschnitt III und H. Dv. 488, Teil 2.

Zum Abschmieren ist im Zubehör eine Fettpresse vorhanden. Zur Schonung der Höhenrichtmaschine und zum Festlegen der Geschüßblende während der Fahrt wird die Zurrlasche durch den Schlüsselbolzen mit dem Lager 7a auf dem U-Träger verbunden.

Kauft beim Schießen die Marke des Schießers 92 auf »Feuerpause«, dann ist solche einzulegen, bis die Rohrbremse wieder kalt ist. Die Rohrbremse wird mit 1,15 l Bremsflüssigkeit gefüllt. Der Luftvorholer erhält davon 1,45 l, der Luftdruck muß $22 \pm 2 \text{ kg/cm}^2$ sein.

Beim Exerzieren ist darauf zu achten, daß die Exerzierpatronen oder leere Patronenhülsen nicht ohne Exerzierzündschraube zum Laden verwendet werden, da sonst beim Schließen des Verschlusses leicht die Hand des Ladeschützen verletzt werden kann.

Besondere Vorkommnisse, welche die Gebrauchsfähigkeit des Geschüßes beeinträchtigen sowie sonstige auffallende Erscheinungen am Gerät sind nach H. Dv. 488 Teil 2 Abschnitt III 343 auf dem Dienstwege sofort zu melden.

59. Es ist verboten:

- a) Hemmungen am Geschüß, insbesondere an Rohr und Verschuß, an der Zieleinrichtung und der Richtmaschine mit Gewalt zu überwinden.
- b) Eigenmächtige Änderungen an der elektrischen Einrichtung vorzunehmen und die elektrischen Schalter unbefugt zu betätigen.
- c) Bei Friedensübungen weiterzufeuern, wenn die Rücklaufgrenze des Rohres überschritten ist.

Wichtiges Arbeiten des hydraulischen Sicherheitschalters ist laufend zu überwachen, da die Sicherheit der Befahrung beim Schuß nur durch dessen Arbeiten gegeben ist (siehe auch C III b).

E. Besondere Vorkommnisse

Vorkommnis	Mögliche Ursache	Behebung
	Zündschraube verlagert.	Neue Patrone laden.
	Schlagbolzenfeder zu schlapp oder gebrochen.	Schlagbolzenfeder ausbauen und ersetzen (32).
	Schlagbolzenspitze gebrochen.	Schlagbolzen ausbauen und durch Schlagbolzen B ersetzen (32). Schlagbolzen A mit neuer Schlagbolzenspitze versehen.
Verfager: Signallampe an Rohrwiege brennt		
Vorsicht! Erst vorgeschriebene Zeit (1 Min.) warten, dann Ursache ermitteln.	Rohr ist weiter als 20 mm zurückgeblieben.	Rohr in Feuerstellung vorschieben und Druck im Luftvorholer prüfen (50).
	Kontakt zwischen Kontakttstück der Rohrwiege und Stromzuführung im Verschußteil schlecht.	Kontaktstelle säubern.
	Druckknopffeder hat keinen ruffähigeren Kontakt auf Druckknopf an Rohrwiege.	Druckknopffeder ruffähiger auf Druckknopf aufdrücken.

Vorkommnis	Mögliche Ursache	Behebung
Versager: Signallampe an Rohrwiege brennt nicht. Vorsicht! Erst vorgeschriebene Zeit (1 Min.) warten, dann Ursache er- mitteln.	Hydraulischer Sicher- heitschalter hat infolge Flüssigkeitsmangel ausgelöst.	Sicherheitschalter nachfüllen (42).
	Stromquelle versagt.	Sicherung der Abfeuerleitung prüfen.
	Körperverschluß der Abfeuer- leitung.	Kontaktstellen mit Prüflampe (Zubehör: Kasten »Verschluß- vorratsteile I«) der Reihe nach abtaugen und Ölbrühe ent- sprechend beseitigen.
	Verschmutzung oder Bruch der Kontakte im Stromkreis.	
Verschluß öffnet nicht.	Öffnungsfeder 40 gebrochen.	Öffnungsfeder ausbauen und ersetzen (38).
Verschluß schließt nicht.	Schließfeder 41 gebrochen.	Schließfeder ausbauen und er- setzen (38).
Verschluß schließt nicht ganz.	Patrone läßt sich nicht vollständig laden, oder Geschoß sitzt schief in der Hülse.	Entladen, andere Patronen laden.

Vorkommnis	Mögliche Ursache	Behebung
Rohrrücklauf zu lang.	Bremszylinder nicht ge- nügen gefüllt. Luft im Bremszylinder oder in der Rohrleitung.	Bremsflüssigkeit nachfüllen (42).
	Druck im Luftvorholer zu gering.	Druckluft nachfüllen (51).
Rohrvorlauf nicht vollständig.	Führungsbuchsen der Rohrwiege verschmutzt.	Reinigen und ein fetten.
	Stoßbuchsenpackung zu lose.	Durch Waffenmeister nachziehen lassen; wenn nötig, Brems- flüssigkeit oder Luft nachfüllen (42) oder (51).
Bremszylinder oder Luftvorholer tropft.	Stoßbuchsenpackung unbrauchbar.	Durch Waffenmeister ersetzen lassen (48) oder (54).
Hydr. Sicherheits- schalter arbeitet nicht. Gefahr für die Be- satzung!	Rohrbremse nicht ord- nungsgemäß gefüllt oder ausgelaufen oder hydr. Sicherheitschalter hemmt.	Beachte 43.

F. Leistungs- und Fertigungsangaben

Rohr

a. Maßangaben

Kaliber	50 mm
Rohrlänge in mm	2 100 mm
in Kalibern	42
Abstand der hinteren Bodenstückfläche vom Ansatz an der vorderen Keillochfläche	175 mm
Gänge der Seele vom Ansatz an der vorderen Keillochfläche bis zur Mündung	1 925 mm
Gänge des gezogenen Teils in mm	1 625 mm
in Kalibern	32,5
Züge	16
Tiefe	0,7 mm
Breite (Mittelmaß)	5,82 mm
Felbbleite (Mittelmaß)	3,9 mm
Ladungsraum	
Durchmesser des hinteren kegelförmigen Teils, hinten	71 mm
vorn	68,15 mm
Durchmesser des vorderen kegelförmigen Teils, hinten	68,15 mm
vorn	52,3 mm
Gänge	300 mm
Drall	
Anfangsdrall	4° (42 Kaliber)
Enddrall	6° (30 Kaliber)
Verbrennungsraum	
Länge	a) bei Panzergranate 255 mm
	b) bei Sprenggranate 245 mm
Inhalt	a) bei Panzergranate 0,8 dm ³
	b) bei Sprenggranate 0,79 dm ³
Gewichte	a) Panzergranate 2,06 kg
	b) Sprenggranate 1,82 kg

Umfanggeschwindigkeit a) Panzergranate	685 m/s
b) Sprenggranate	450 m/s
Verbrauchsgasdruck bei + 10° C D. I.	2 800 kg/cm ²
Konstruktionsgasdruck	3 500 kg/cm ²

b. Gewichtsangaben

Rohr, vollständig, mit Verschuß	223 kg
Boltrohr	128 kg
Bodenstück ohne Verschuß	64 kg
Spannschraube	9 kg
Verschuß mit Bewegungseinrichtung	22 kg

Rohrwiege

a) Maßangaben

Höhenrichtfeld	- 10° + 20° (- 178 - + 356°)
Seitenrichtfeld	360° (6 400°)
Feuerhöhe über gewachsenem Boden	1 710 mm
Rohrbremse	
Mittl. Bremsdruck bei 0° Erhöhung und Rücklauf 320 mm	3 400 kg
Flüssigkeitseinhalt	1,15 l
Rücklauflänge, normal	320 mm
Luftvorholer	
Anfangsspannung der Luft	22 ± 2 kg/cm ²
Flüssigkeitseinhalt	1,45 l
b) Gewichtsangaben	
Wiege ohne Rohr und Bodenstück	177 kg
Gesamtgewicht des Geschüßes	400 kg

Berlin, den 25. 7. 40.

Oberkommando des Heeres
Seereschaffenamt
 Amtsgruppe für Entwicklung und Prüfung
 Im Auftrage
Wulz

G. Verzeichnis der Bilder

Bild	Benennung
1	Rohr
2	Bodenstück, vollständig
3	Verschluß
4	Verschlußteil, vollständig
5	Rohr (Auswerfer)
6	Bewegungseinrichtung
7	Ausschlagvorrichtung
8	Rohrwiege
9	Rohrbremse
10	Wirkungsweise
11	Luftvorholer
12	Wirkungsweise
13	Hydraulischer Sicherheitsschalter
14	Elektrischer Sicherheitsschalter
15	Stromkreisunterbrecher
16	Signallampe
17	Verlegung der elektrischen Leitungen
18	Geschütz mit Abweiser, Ansicht von links
19	Geschütz mit Abweiser, Ansicht von rechts
20	Geschütz mit Abweiser, Ansicht von hinten
21	Verschlußteil mit eingebauten Teilen
22	Auswerfereinrichtung
23	Bewegungseinrichtung

Anhang 1

Die 5 cm Kampfwagenkanone 39

5 cm Kw. K. 39 (L/60)

Bild 24

Die 5 cm Kampfwagenkanone 39 (5 cm Kw. K. 39 [L/60]) ist wie die 5 cm v. K. (L/42) eine halbautomatische Waffe, die im Drehturm eines Panzerkampfwagens eingebaut ist. Die 5 cm Kw. K. 39 weist gegenüber der 5 cm Kw. K. eine höchste Durchschlagseffektivität auf.

Das Geschütz verschießt Panzergranaten (5 cm Pzgr 39 Kw. K. 39; 5 cm zgr 40 Kw. K. 39) und Sprenggranaten (5 cm Gr 38 Kw. K. 39).

Der Einbau des Geschützes erfolgt wie bei der 5 cm Kw. K.

Das Rohr der 5 cm Kw. K. 39 trägt das gleiche Bodenstück, denselben Verschluß und dieselbe Spannschraube wie die 5 cm Kw. K.

Das Vollrohr L/60 hat 20 Lagen mit zunehmendem Drall von 4° 41' auf 58° 41' (entsprechend 38,28/30 Kaliber).

Die Rohrwiege ist die gleiche wie bei der 5 cm Kw. K. Abweiser und Hülsenfad sind entsprechend der größeren Patronenlänge nach hinten erweitert. Auf der Rohrwiege ist eine Stützplatte aufgeschraubt, auf der die Druckrollen des Ausweicherhebels rollen. Die Zurrung, die eine Verriegelung des Rohres bei 0° und 7° Erhöhung ermöglicht, ist an der Decke des Drehturmes befestigt und gilt als Bestandteil des Drehturmes.

Die Reglerkante der Rohrbremse ist dem erhöhten Rückstoß angepaßt. Die Füllung der Rohrbremse besteht aus 1,15 l Bremsflüssigkeit (braun).

Der Luftvorholer ist mit 1,45 l Bremsflüssigkeit (braun) gefüllt. Der Anfangsdruck im Luftvorholer beträgt 32 kg/cm².

Die elektrische Einrichtung der 5 cm Kw. K. 39 ist die gleiche wie bei der 5 cm v. K.

Für die Bedienung, den Ein- und Ausbau, das Behandeln des Gerätes und der Einzelteile sowie für die besonderen Vorkommnisse gilt die Gerätebeschreibung 396.

Leistungs- und Fertigungsangaben

Rohr

a. Maßangaben

Kaliber	50 mm
Rohrlänge	3 000 mm
Rohrlänge in Kalibern	60
Abstand der hinteren Bodenstückfläche vom Ansatz der vorderen Keillochfläche	175 mm
Länge der Seele von der vorderen Keillochfläche bis zur Mündung in mm	2 825 mm
Länge der Seele von der vorderen Keillochfläche bis zur Mündung in Kalibern	56,5
Länge des gezogenen Teiles in mm	2 393,5 mm
Länge des gezogenen Teiles in Kalibern	46,8

Säge

Ansatz	20
Tiefe	0,7 mm
Breite (Mittelmaß)	4,55 mm
Feldebreite (Mittelmaß)	3,3 mm

Abungsraum

Länge	431,5 mm
Inhalt	1,21 cm ³

Drall

Anfangsdrall	4° 41' (38,28 Kaliber)
Enddrall	5° 58' 41" (30 Kaliber)
Gebrauchsgasdruck bei 10° C D. T.	2 550 kg/cm ²
Konstruktionsgasdruck	3 500 kg/cm ²

b. Gewichtangaben

Rohr vollständig mit Verschluss	255 kg
Vollrohr	160 kg
Bodenstück ohne Verschluss	64 kg
Spannschraube	9 kg
Verschluss mit Bewegungseinrichtung	22 kg

Rohrwiege

a. Maßangaben

Seitenrichtfeld	-10° + 20° (-178 - + 356°)
Seitenrichtfeld	360° (6 400°)
Feuerhöhe über gewachsenem Boden	1 710 mm

Rohrbremse

Größte Bremskraft bei 0° Erhöhung und 320 mm Rüdlauf	8 000 kg
Flüssigkeitseinhalt	1,15 l
Rüdlaufauflänge, normal	320 mm

Luftvorholer

Anfangsspannung der Luft	32 kg/cm ²
Flüssigkeitseinhalt	1,45 l

b. Gewichtangaben

Wiege ohne Rohr und Bodenstück	180 kg
Gesamtgewicht des Gerätes	435 kg

Anhang 2

7,5 cm Kiv. K. 67

und

7,5 cm Kiv. K. 68

Die 7,5 cm Kiv. K. 67 und die 7,5 cm Kiv. K. 68 sind halbautomatische Geschütze. Erstere ging aus der 5 cm Kiv. K. 39, letztere aus der 5 cm Kiv. K. hervor.

Von den Ursprungsgechützen (5 cm Kiv. K. 39 und 5 cm Kiv. K.) unterscheiden sich die 7,5 cm Kiv. K. 67 und 7,5 cm Kiv. K. 68 lediglich durch das geänderte Rohr und durch die am Bodenstück, am Verschlusskeil und am Auswerfer vorgenommenen Änderungen. Alle anderen Teile sind unverändert übernommen worden.

Sowohl die 7,5 cm Kiv. K. 67 als auch die 7,5 cm Kiv. K. 68 verschießen die Munition der 7,5 cm Kiv. K. (siehe S. Dv. 119/320 — Schußtafel für die 7,5 cm Kiv. K. —).

Das Abfeuern der Geschütze kann wahlweise mit der Batterieabfeuerung oder mit der induktiven Abfeuerung erfolgen. Sofern infolge der Eigenart der Lafetterung nur die induktive Abfeuerung vorgesehen ist, entfallen am Geschütz:

- die elektrische Leitungsverlegung,
- der elektrische Sicherheitschalter,
- der hydraulische Sicherheitschalter mit den dazugehörigen Rohrleitungen,
- die Signallampe,
- der Stromkreisunterbrecher.

Bei Wegfall des hydraulischen Sicherheitschalters wird am Kopf der Rohrbremse an Stelle des Anschlußstückes (gebogenes Rohr) eine Sechskantverschlußschraube mit dem dazugehörigen Dichttring eingesetzt.

Als Gerätebeschreibung gilt die D 396 füngemäß. Zusätzlich ist zu beachten:

1. Überprüfen der Rohrbremse auf richtige Fällung bei Geschügen ohne hydraulischen Sicherheitschalter:

Rohr auf 15° Erhöhung einstellen. Sechskantverschlußschraube und Füllschraube aus dem Kopf der Rohrbremse herausdrehen und Stand der Bremsflüssigkeit überprüfen. Die Rohrbremse ist richtig gefüllt, wenn der Flüssigkeitspiegel mit der unteren Kante der Bohrung für die Sechskantverschlußschraube abschneidet. Nötigenfalls Bremsflüssigkeit mittels Fülltrichter nachfüllen.

2. Überprüfen der induktiven Abfeuerung:

a) Hauptabfeuerung:

Gegenlager und Feder zum Schlagbolzen aus dem Verschlußteil herausnehmen, Prüflampe A 3 mit Kontaktspeise auf die hintere, in der Mitte des Schlagbolzens liegende Fläche der Schlagbolzenspeise setzen und Kabel oder Metallgehäuse der Lampe mit Masse (Bodenstück u. ä.) in Verbindung bringen. Abfeuerung von beim Schießen betätigen. Hierbei muß die Glühbirne 3,8 Volt — orange — kurz aufleuchten. Ist dies nicht der Fall, Prüfung an den einzelnen Kontaktstellen der Abfeuerung, im besonderen an der Steckerverbindung und an den Kontaktstellen der Stromzuführung vornehmen. Fehler vom Waffenmeisterpersonal durch Instandsetzen oder durch Einsetzen neuer Teile beseitigen.

b) Notabfeuerung:

Prüflampe B 3 in den Druckknopfsteder der Notabfeuerung einlegen und Lampensockel an blankes Geschüßteil (Rohrwiege o. ä.) halten. Abfeuerung wie beim Schießen betätigen. Hierbei muß die Glühbirne 3,8 Volt — orange — kurz aufleuchten. Ist dies nicht der Fall, Fehler, die hauptsächlich am Kabel und dessen Verbindung mit dem Druckknopfsteder auftreten, durch Waffenmeisterpersonal beseitigen. Gegebenenfalls neue Notabfeuerung aus dem Vorrat verwenden.

Maße, Gewichte, Leistungsangaben

Rohr:	Rw. R. 67	Rw. R. 68
a) Maße:		
Kaliber	mm 7,5	7,5
Rohrlänge	mm 1741,5	1441,5
Rohrlänge in Kalibern	~ 24	~ 20
Länge der Seele von der vorderen Keillochfläche bis zur Mündung	1566,5	1266,5
Länge des gezogenen Teiles	mm 1307,5	1007,5
Länge des Ladungsraumes	mm 259	259
Inhalt des Ladungsraumes	l 0,9	0,9
Anfangsdrall	5° 7' 45"	5° 7' 45"
Enddrall	6° 53' 23"	6° 7' 23"
oder gleichbleibender Drall	7°	7°
Anzahl	28	28
Tiefe	der Läge mm 0,85	0,85
Breite	4,6	4,6
Feldbreite	mm 3,8	3,8
b) Gewichte:		
Rohr, vollst., mit Verschluß	kg 185	176
Vollrohr	kg 96	87
Bodenstück	kg 59	59
Spannschraube	kg 9	9
Verschlußteil, vollst., mit Bewegungseinrichtung	kg 21	21
Rohrwiege:		
a) Maße:		
Rohrbremse:		
Größte Bremskraft bei 0° Erhöhung und 320 mm Rücklauf	kg 8200	8200
Flüssigkeitsinhalt	l 1,15	1,15
Rohrrücklauflänge, normal	mm 320	320
Feuerpause	335	335

Rohrvorholer:	Rw. R. 67	Rw. R. 68
Flüssigkeitsinhalt	l 1,45	1,45
Anfangsspannung der Luft ...	ab 25 ± 2	25 ± 2
Gewichte:		
Waage, vollst., mit Rohrbremse und Rohrvorholer	kg 180	177
Gesamtgewicht des Geschützes ..	kg 365	353
Munition:		
7,5 cm SpGr Patr. 34 Rw. R. (Geschösgewicht)	kg 5,74	5,74
7,5 cm Gr Patr. H1/Rw. R. (Geschösgewicht)	kg 5,00	5,00
Leistungsangaben:		
V ₀ (7,5 cm SpGr Patr. 34 Rw. R.	m/sec 420	400
V ₀ (7,5 cm Gr Patr. H1/C Rw. R.)	m/sec 440	420

Sehrohrmodell
6229 44 23*

Bild 1

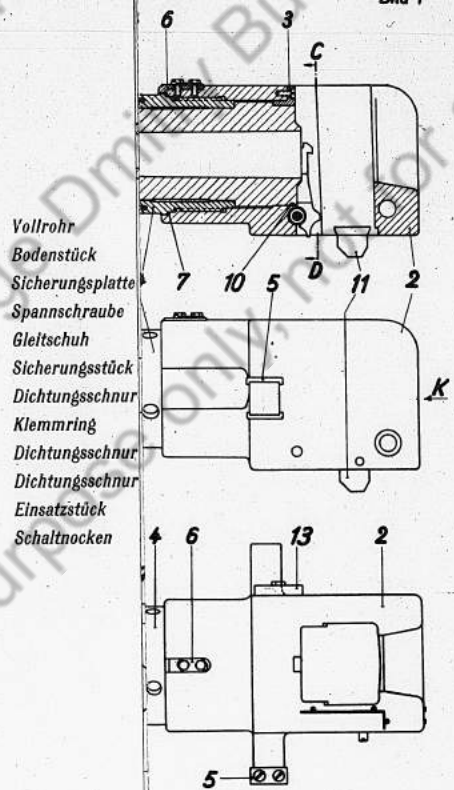
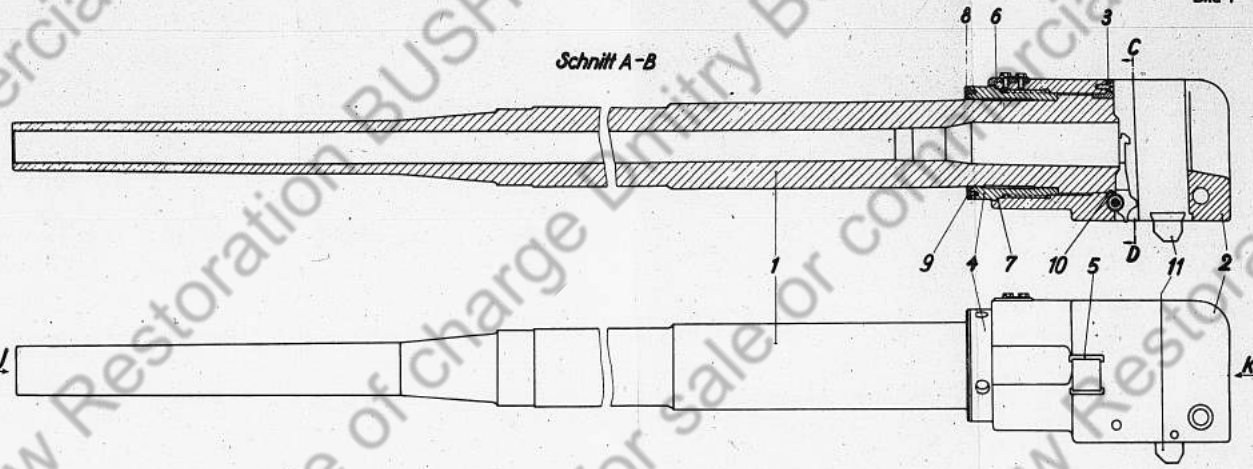


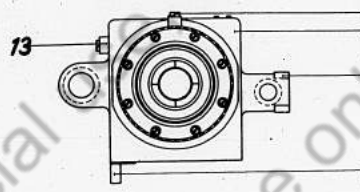
Bild 1

Schnitt A-B

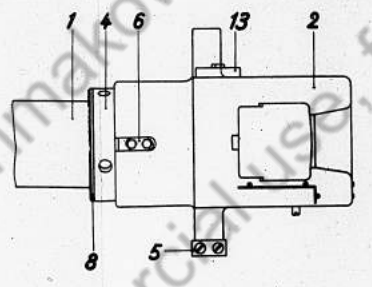
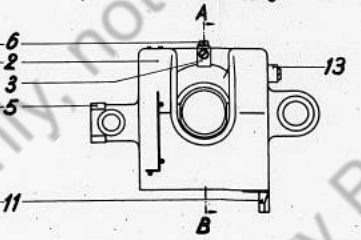


- Rohr
- | | |
|------------------|----|
| Vollrohr | 1 |
| Bodenstück | 2 |
| Sicherungsplatte | 3 |
| Spannschraube | 4 |
| Gleitschuh | 5 |
| Sicherungsstück | 6 |
| Dichtungsnur | 7 |
| Klemmring | 8 |
| Dichtungsnur | 9 |
| Dichtungsnur | 10 |
| Einsatzstück | 11 |
| Schaltnocken | 13 |

Ansicht in Richtung J



Ansicht in Richtung K

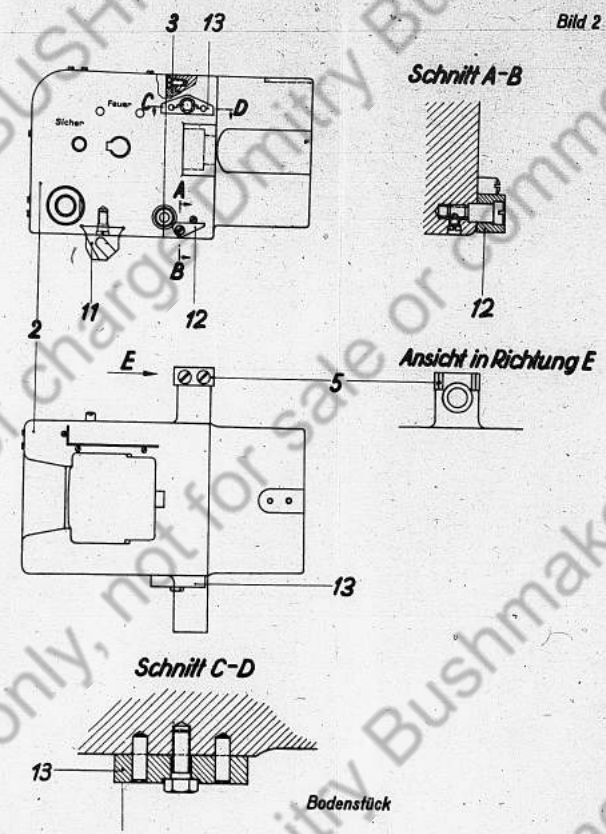


Rohr

Bild 2

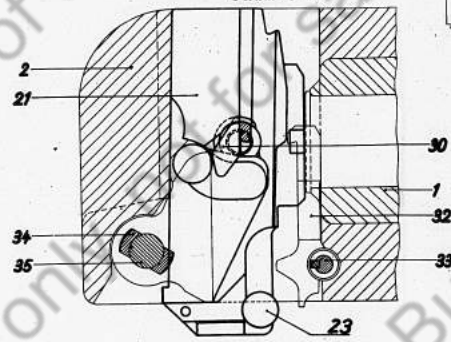
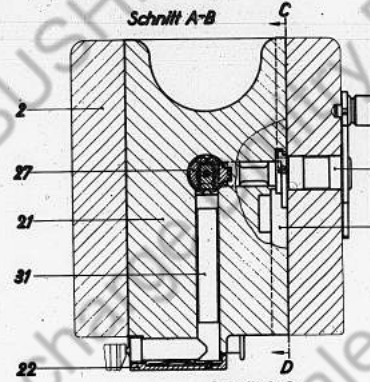
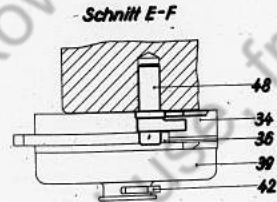
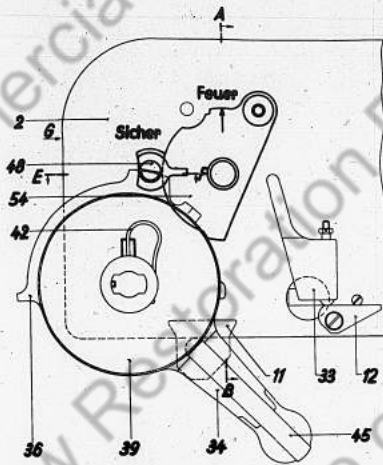
Bodenstück

Teil	
Bodenstück	2
Sicherungsplatte	3
Gleitschuh	5
Einsatzstück	11
Platte	12
Schältnocken	13



Verschuß

Teil	21
Vollrohr	1
Bodenstück	2
Einsatzstück	11
Platte	12
Verschußkeil	21
Abschlußklappe	22
Federbolzen	23
Schlagbolzen	27
Rückholbolzen	30
Stromzuführung I. Keil	31
Auswerfer	32
Auswerferwelle mit Druckhebel	33
Federgehäuse mit Griff	34
Schubkurbelwelle	35
Spannschelbe	36
Deckel	39
Federsplint	42
Hebel	43
Federsplint	44
Klinke	45
Schubkurbel mit Rolle	47
Sperrbolzen	48
Sicherung	54



Verschuß

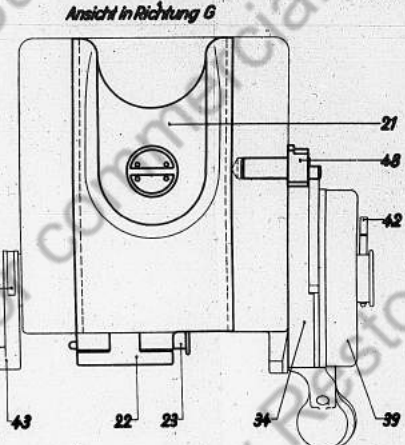
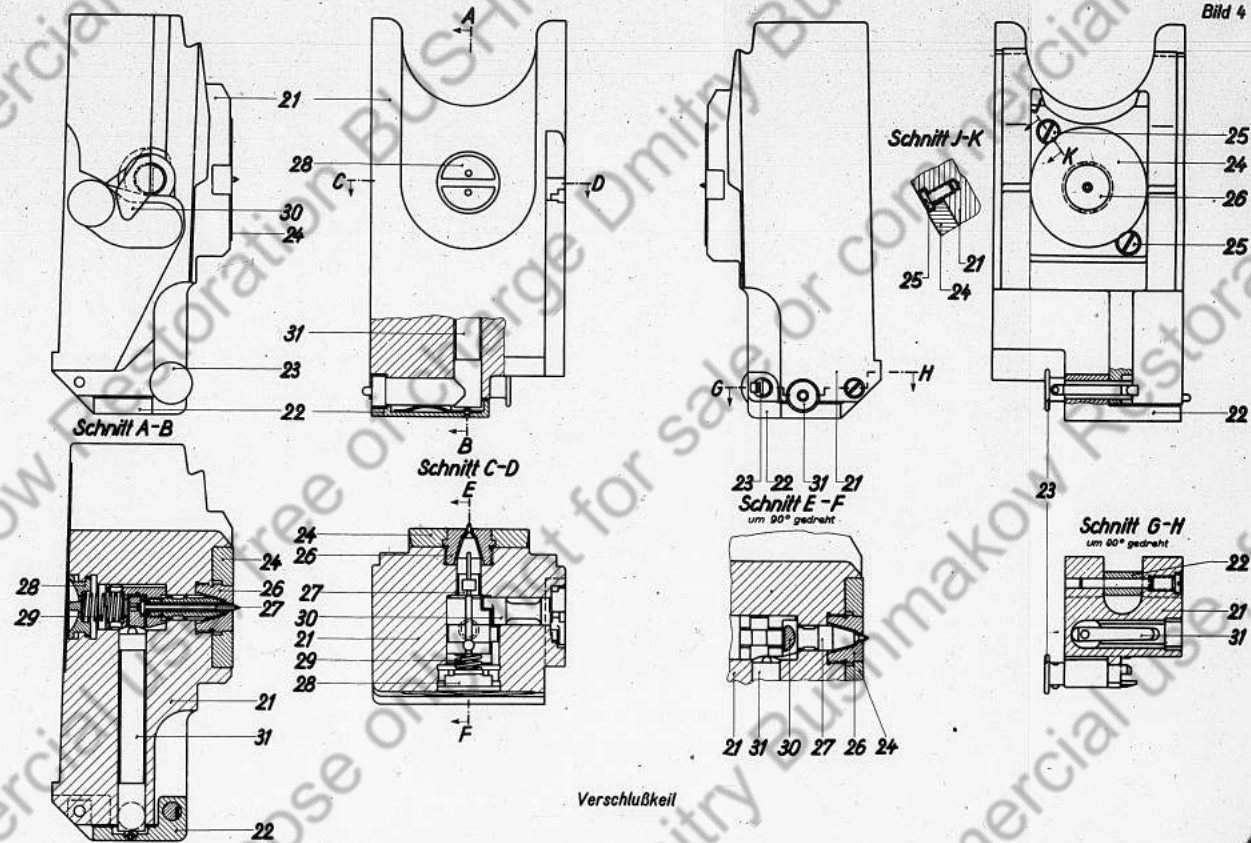


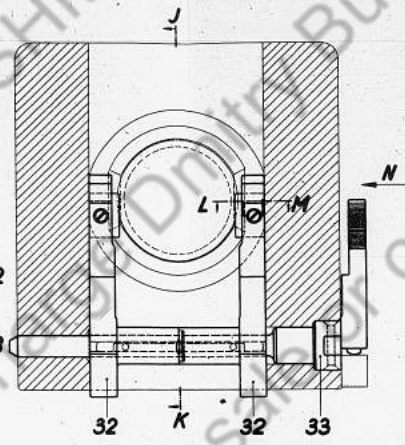
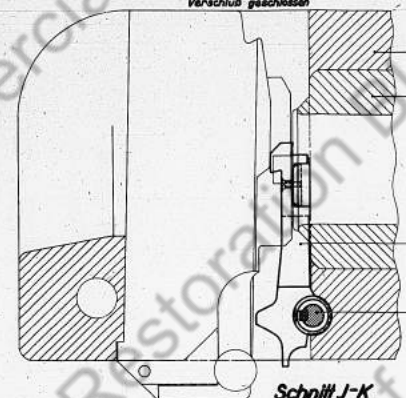
Bild 3

Verschußkeil

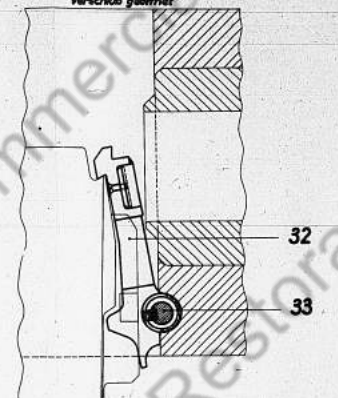
	Teil
Verschußkeil	21
Abschlußklappe	22
Federbolzen	23
Stahlplatte	24
Schrauben zur Stahlplatte	25
Stahlfutter	26
Schlagbolzen, vollständig	27
Gegenlager	28
Schraubenfeder	29
Rückholbolzen	30
Stromzuführung im Keil	31



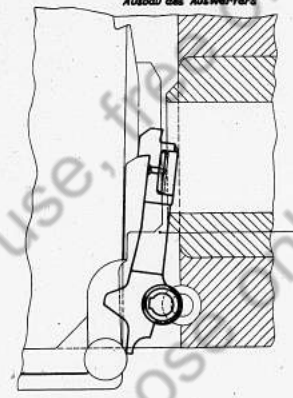
Schnitt J-K
Verschluß geschlossen



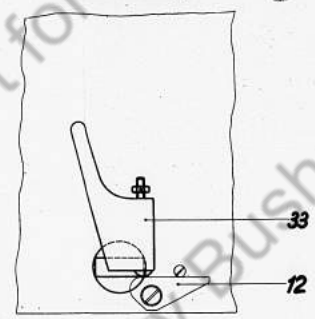
Schnitt J-K
Verschluß geöffnet



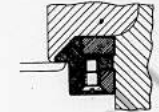
Schnitt J-K
Ausbau des Auswerfers



Ansicht in Richtung N



Schnitt L-M

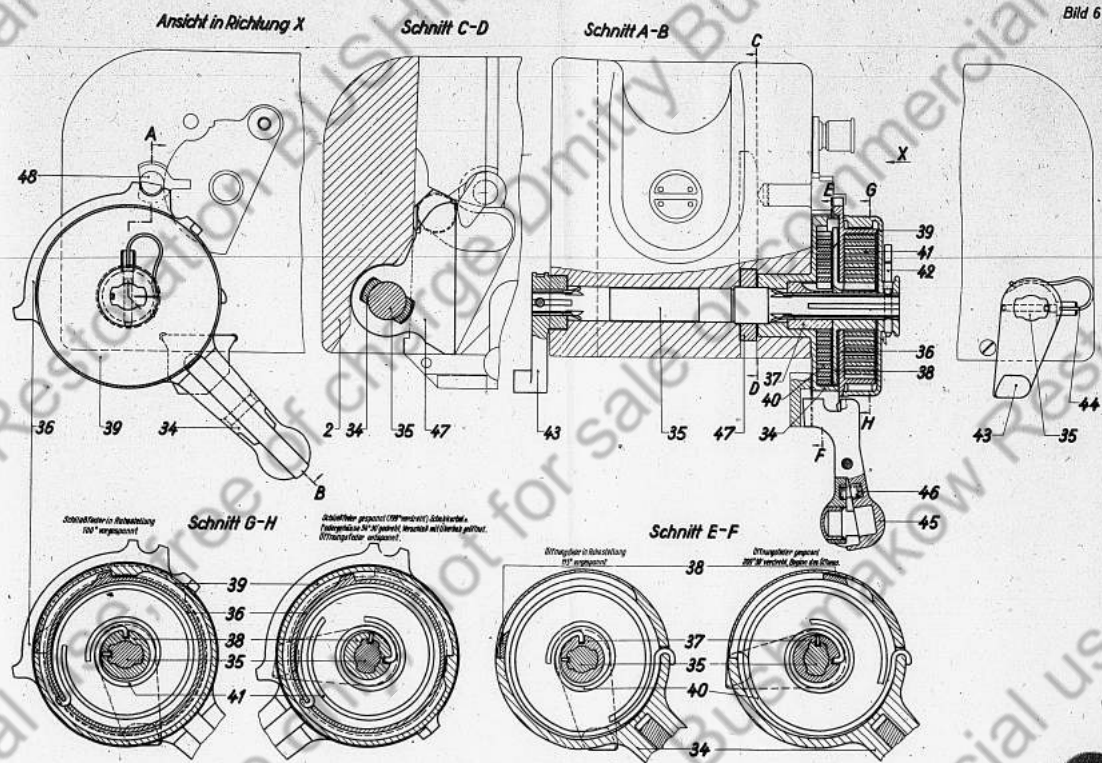


Rohr (Auswerfer)

Rohr (Auswerfer)

- | | |
|---|----|
| Vollrohr | 1 |
| Bodenstück | 2 |
| Platte | 12 |
| Auswerfer | 32 |
| Auswerferwelle mit Druckhebel, Bolzen, Feder und Mutter | 33 |

Bewegungseinrichtung	
Teil	Teil
Bodenstück	2
Einsatzstück	11
Federgehäuse mit Griff	34
Schubkurbelwelle	35
Spannscheibe	36
Nabe	37
Schließscheibe	38
Deckel	39
Öffnungsfeder	40
Schließfeder	41
Federsplint	42
Hebel	43
Federsplint	44
Klinke	45
Feder zur Klinke	46
Schubkurbel mit Rolle	47
Sperrbolzen	48

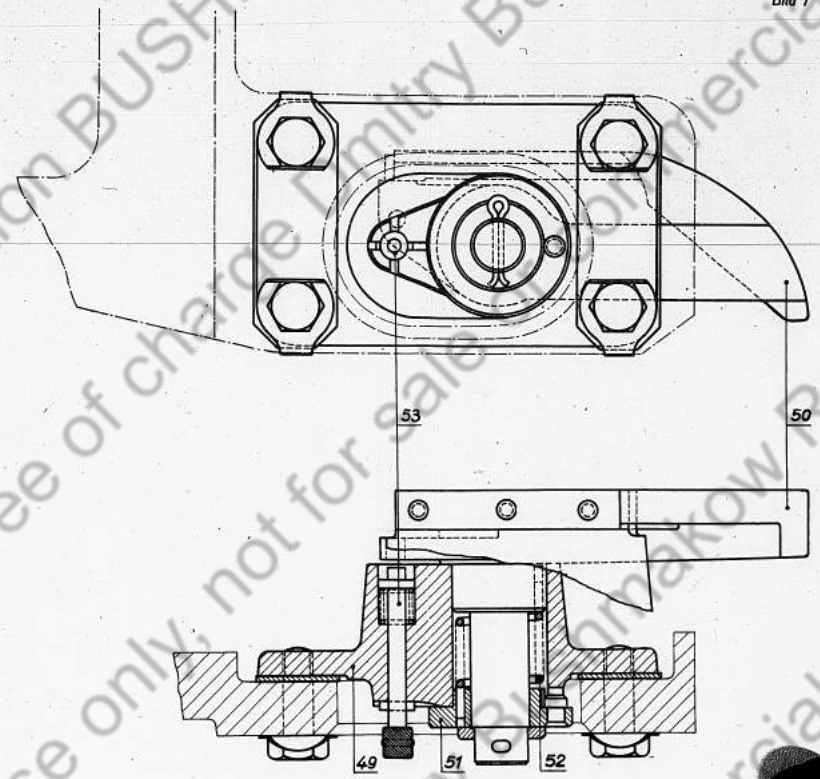


Bewegungseinrichtung

Bild 7

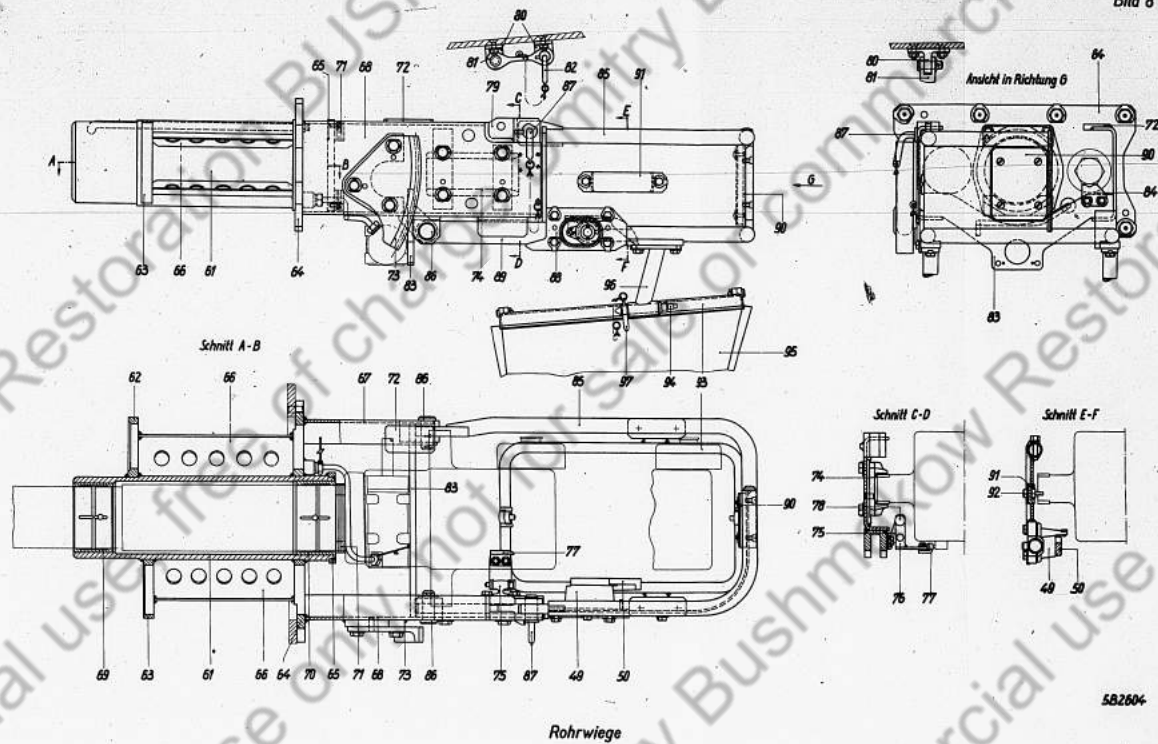
Anschlagvorrichtung

Teil	Nummer
Lager	49
Anschlaghebel	50
Spannscheibe	51
Drehungsfeder	52
Bolzen	53



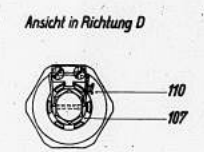
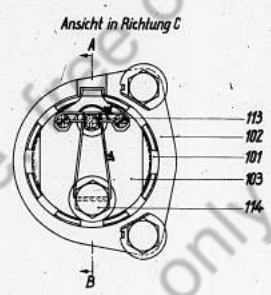
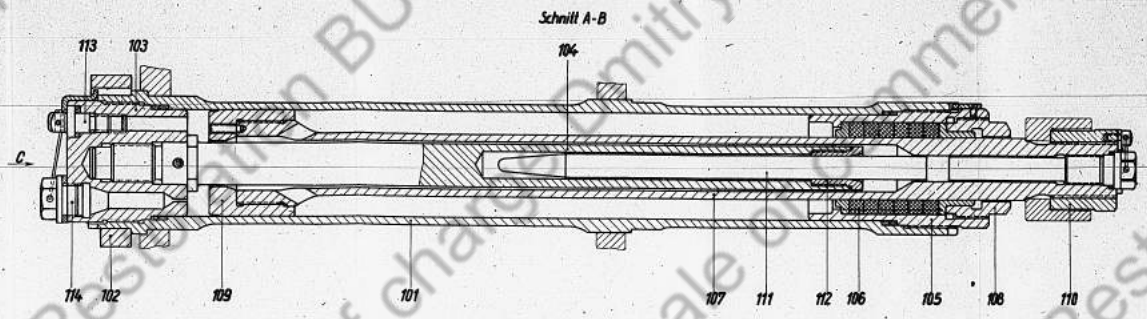
Anschlagvorrichtung 5 C 2604 U3

Rohrwiege			
	Teil	Teil	
Lager	49	Lager	80
Anschlaghebel	50	Zurrlasche	81
Führungsrohr	61	Schlüsselbolzen	82
Flansch	62-65	Träger	83
Blech	66	Sicherung	84
Träger	67	Abweiser	85
Träger	68	Bolzen	86
Bronzebüchse	69	Schlüsselbolzen	87
Bronzebüchse	70	Platte	88
Lederpuffer	71	Lasche	89
Platte	72	Puffer	90
Zahnbogen	73	Schiene	91
Führung	74	Schieber	92
Kontaktstückhalter	75	Winkelrahmen	93
Schwenkarm	76	Führungsbolzen	94
Kontaktstück	77	Hülzensack	95
Bolzen	78	Halter	96
Lager	79	Federbolzen	97



Rohrbremse

Teil	101
Bremszylinder	101
Flansch	102
Zylinderboden	103
Regelstange	104
Grundbuchse	105
Packung	106
Stößelstange	107
Druckbuchse	108
Stößel	109
Stößelstangenmutter	110
Vorlaufstange	111
Vorlaufbuchse	112
Stößelbohrschraube	113
Stößelbohrschloßstopfen	114

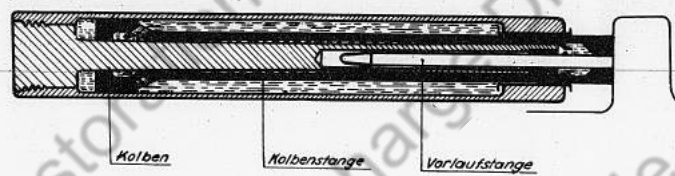


Rohrbremse

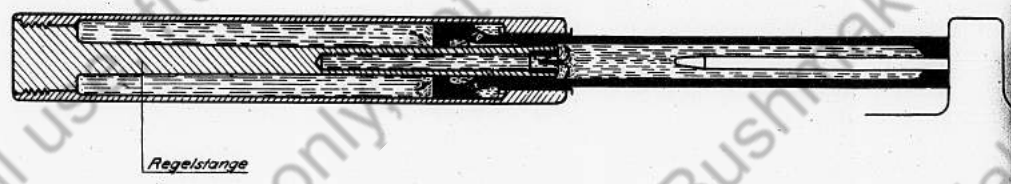
K O D A K S A F E T Y A F I L M

Bild 10

Bei Beginn des Rücklaufs



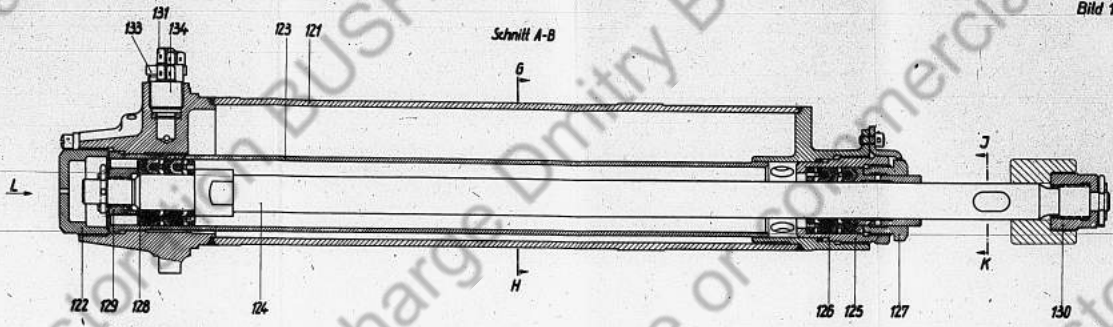
Bei Beginn des Vorlaufs



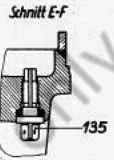
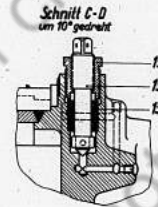
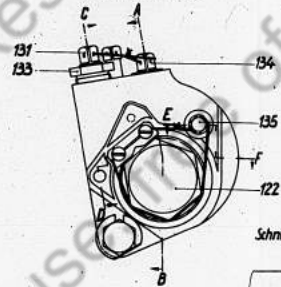
Wirkungsweise der Rohrbremse

Luftvorholer

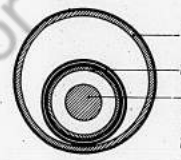
Teil	Nummer
Luftbehälter	121
Kappe	122
Verdrängerzylinder	123
Kolbenstange	124
Grundbuchse	125
Packung	126
Führungsbuchse	127
Kolben	128
Mütter	129
Mutter	130
Ventilkegel	131
Packung	132
Druckbuchse	133
Verschlussstopfen	134
Füllochschraube	135



Ansicht in Richtung L



Schnitt G-H



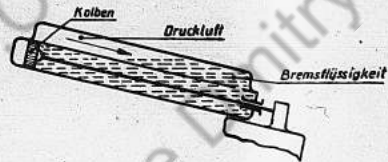
Schnitt J-K



Luftvorholer

Ruhelage

Bild 12



Rücklauf

Bremsflüssigkeit im Luftbehälter steigt
Druckluft wird zusammengedrückt

Vorholerkolben vom zurücklaufenden
Rohr zurückgezogen. Bremsflüssigkeit
durch Durchflußkanal in Luftbehälter
gedrückt.



Vorlauf

Zusammengedrückte Druckluft entspannt sich
und drückt auf die Bremsflüssigkeit.

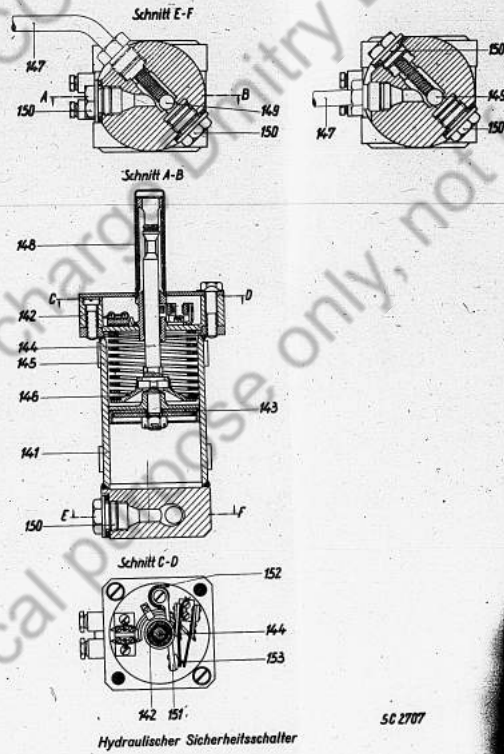
Bremsflüssigkeit wird durch Durchfluß-
kanal in den Vorholzylinder gepreßt, drückt
gegen den Vorholerkolben und schiebt ihn
vor, wodurch Rohr mit vorgezogen wird.



Wirkungsweise des Luftvorholers

Hydraulischer Sicherheitsschalter

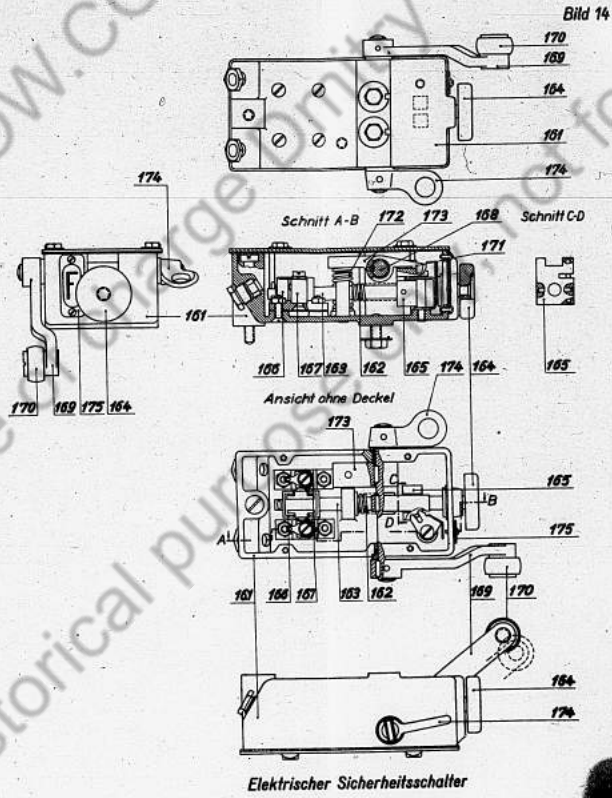
Teil	
Gehäuse	141
Gehäuse	142
Kolben	143
Kolbenstange	144
Schraubenfeder	145
Federteller	146
Rohrleitung	147
Hülse	148
Rückschlagventil	149
Verschlußstopfen	150
Hebel	151
Drehfeder	152
Kontakt	153



56 2707

Elektrischer Sicherheitsschalter

Teil	Nummer
Gehäuse	161
Feder	162
Welle	163
Knopf	164
Rast	165
Schaltelement	166
Kontaktstelle	167
Welle	168
Hebel	169
Rolle	170
Sperrhebel	171
Feder	172
Hebel	173
Griff	174
Fenster	175



Stromkreisunterbrecher

Teil	
Gehäuse	181
Bolzen	182
Kontakt	183

Ansicht ohne Deckel

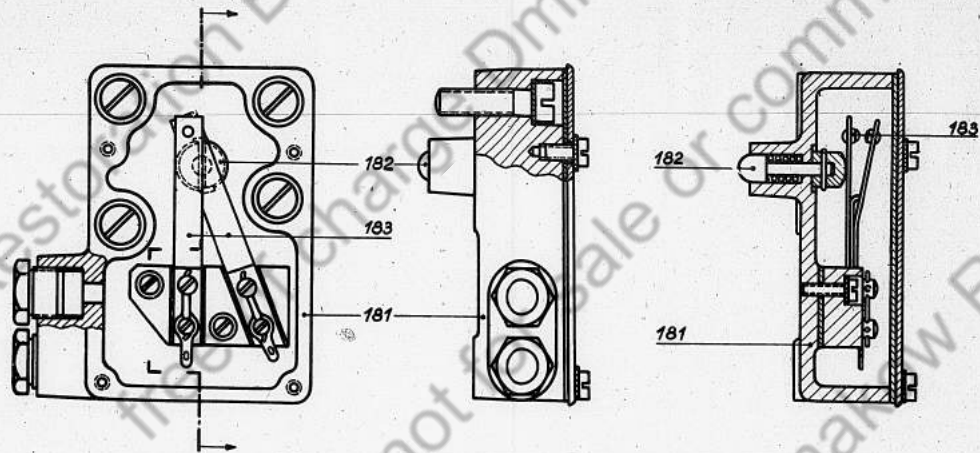
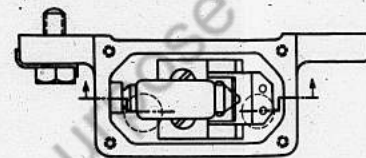
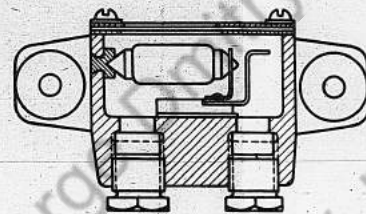


Bild 15

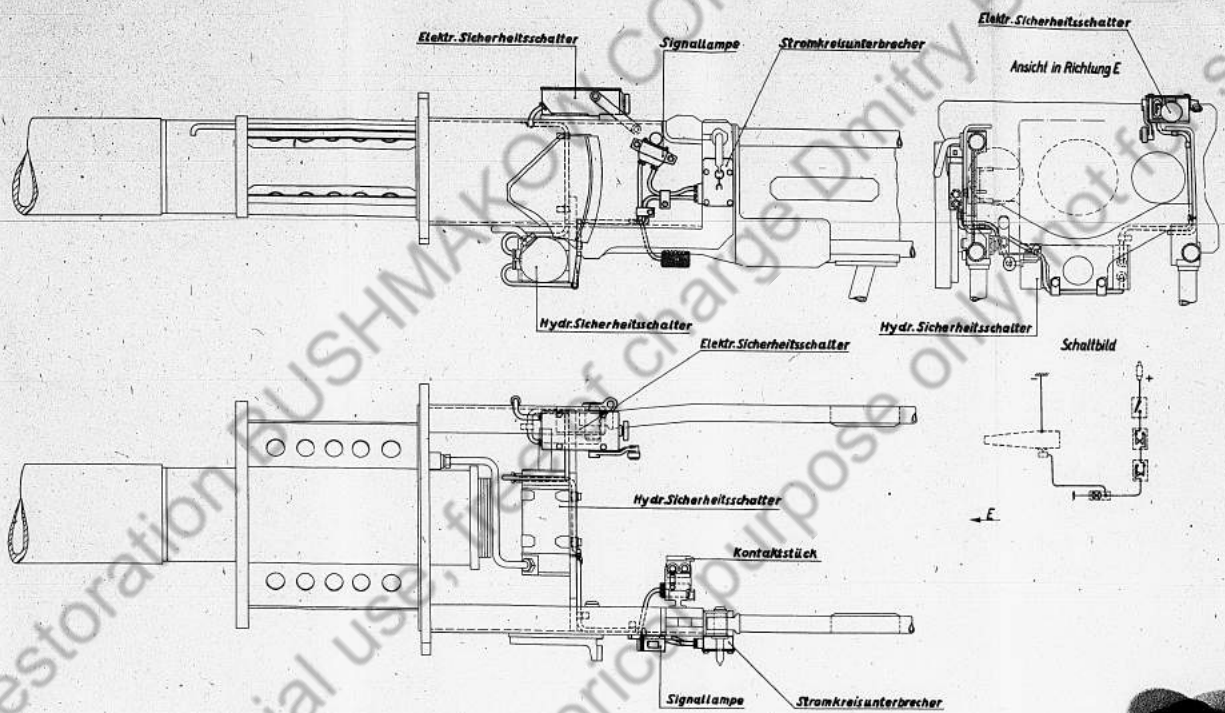
Stromkreisunterbrecher

Bild 16



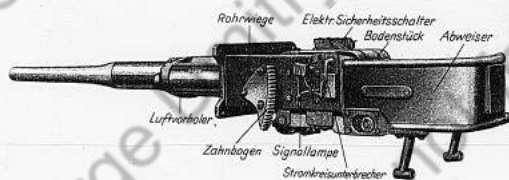
Signal-Lampe

Bild 17



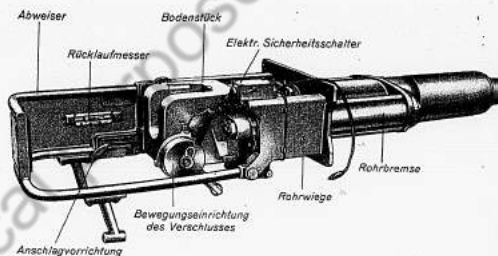
Verlegung der elektrischen Leitungen

Bild 18



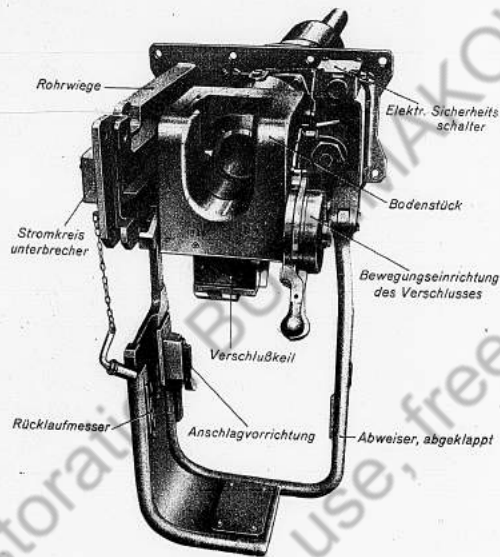
Geschütz mit Abweiser (Ansicht von links)

Bild 19



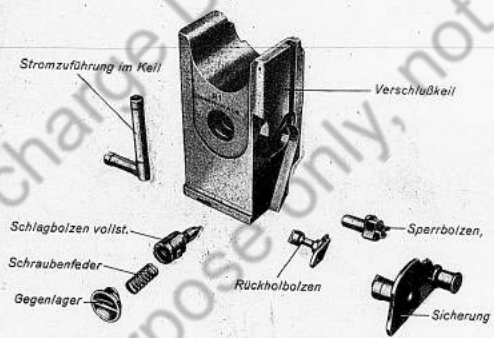
Geschütz mit Abweiser (Ansicht von rechts)

Bild 20



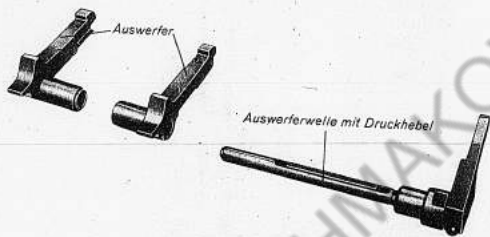
Geschütz mit Abweiser (Ansicht von hinten)

Bild 21



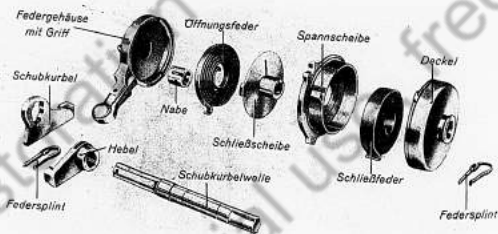
Verschußkeil mit ausgebauten Teilen

Bild 22



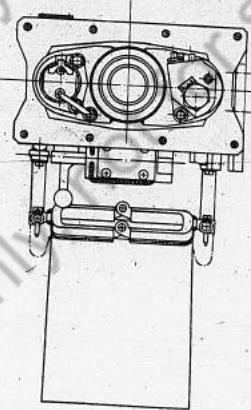
Auswerfer
Auswerferwelle mit Druckhebel

Bild 23



Federgehäuse mit Griff
Schubkurbel
Feder
Nabe
Hebel
Federstift
Offnungsfeder
Spannscheibe
Schließscheibe
Schubkurbelwelle
Schließfeder
Deckel
Federstift

Bild 24



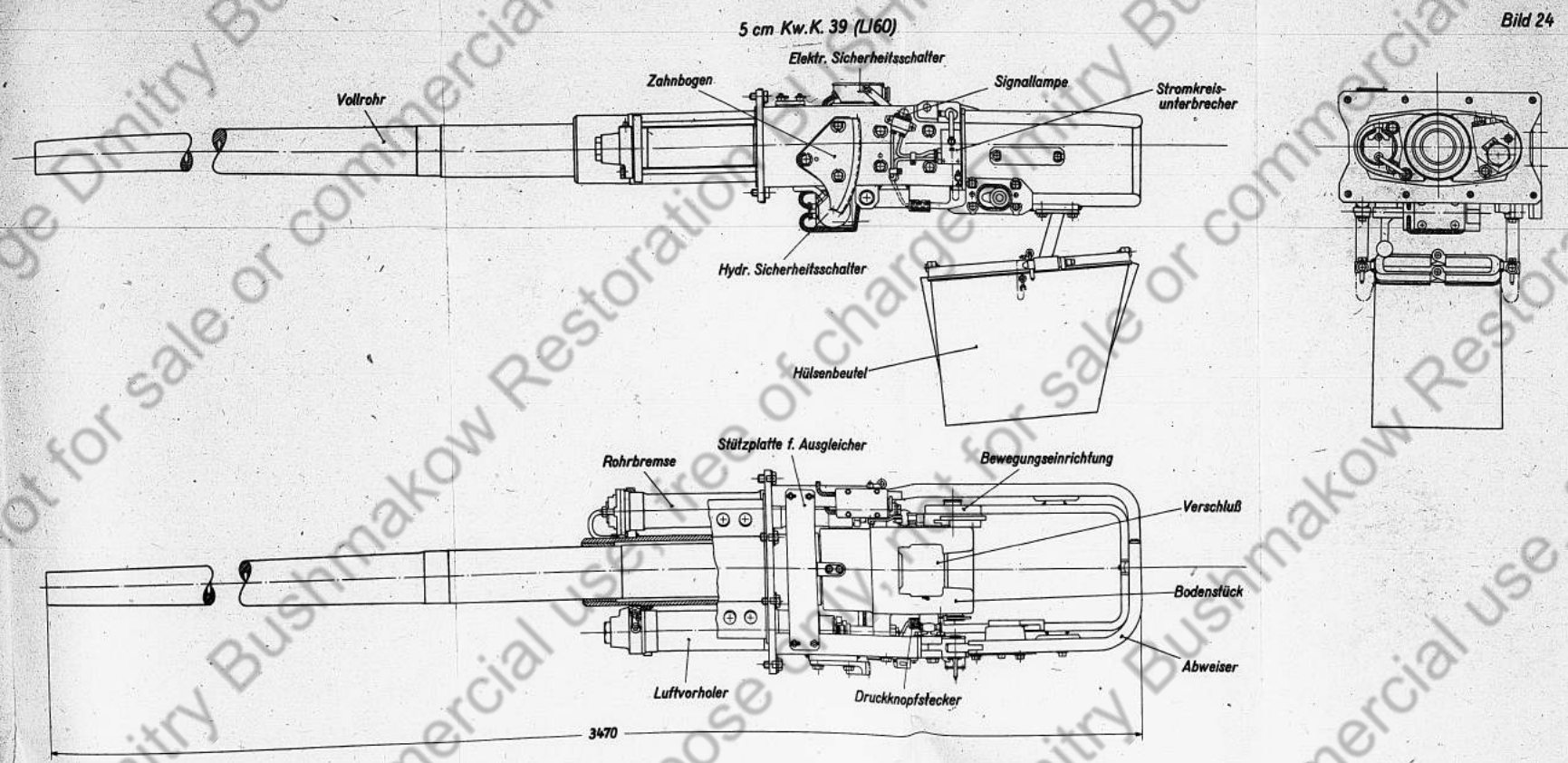


Bild 24