

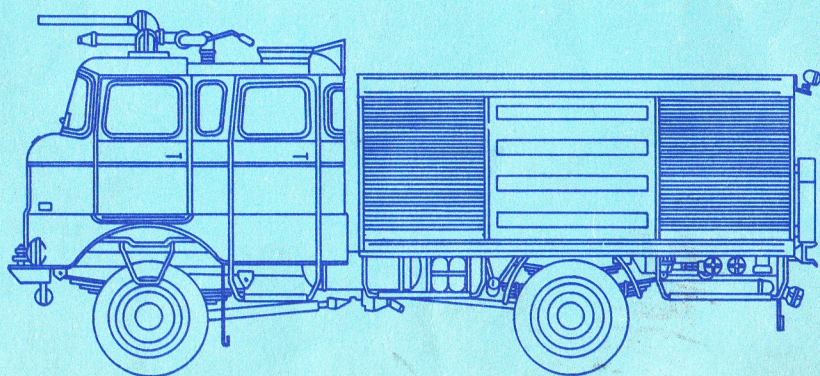


W50

BEDIENUNGSANLEITUNG

IFA W 50 LA/TLF 16-GMK

IFA W 50 LA/TLF 16/01



IFA-SERVICE

BEDIENUNGSANLEITUNG

für das Tanklöschfahrzeug

W 50 LA/TLF 16-GMK

W 50/LA/TLF 16/01

Mit 10 Bildern

VEB SPEZIALFAHRZEUGWERK BERLIN
Betrieb des IFA-Kombinates Nutzkraftwagen
Werk Feuerlöschgeräthewerk Luckenwalde

Die löschtechnischen Aufbauten der Tanklöschfahrzeuge
TLF 16 GMK und TLF 16/01 sind Erzeugnisse des

VEB Spezialfahrzeugwerk Berlin
Werk Feuerlöschgerätewerk
Luckenwalde
Deutsche Demokratische Republik

Der VEB Spezialfahrzeugwerk Berlin Werk Feuerlöschgerätewerk
Luckenwalde behält sich technische und aus fabrikationstechnischen
Gründen bedingte Änderungen in der Serienfertigung jederzeit vor.

Ansprüche, gleich welcher Art, können aus dieser Betriebsan-
leitung nicht hergeleitet werden.

Vorwort

Diese Betriebsanleitung enthält alle notwendigen technischen Angaben, Beschreibungen sowie Hinweise für Bedienung, Überprüfung, Wartung und Pflege des Fahrzeuges.

Um besten Nutzeffekt des Erzeugnisses zu erreichen, ist es erforderlich, daß die Betriebsvorschriften sorgfältig befolgt werden.

Die Gewährung von Garantieleistungen erfolgt nur bei ordnungsgemäßem Betrieb des Erzeugnisses.

Zur schnellen Erledigung von technischen Rückfragen, Reklamationen und Ersatzteilbestellungen sind folgende Daten anzugeben. Bitte tragen Sie diese hier ein.

Fahrgestell-Nr.: _____

Motor-Nr. (Fahrgestell): _____

Werk-Nr. / Baujahr (Aufbau): _____

Diese Betriebsanleitung wurde von einem Autorenkollektiv des VEB Spezialfahrzeugwerk Berlin, Werk Feuerlöschgeräthewerk Luckenwalde verfaßt.

Luckenwalde, November 1987

Inhaltsverzeichnis

Seite

<u>1.</u>	<u>Technische Daten</u>	6
<u>2.</u>	<u>Technische Beschreibung</u>	6
2.1.	Baubeschreibung	6
2.2.	Funktionsbeschreibung	7
<u>3.</u>	<u>Bedienungsanleitung</u>	13
3.1.	Zusätzliche Kontroll- und Bedienelemente	13
3.2.	Betrieb der Heckpumpe	13
3.2.1.	Allgemeines	13
3.2.2.	Füllen der Wasserring-Entlüftungspumpe	13
3.2.2.1.	Allgemeines	13
3.2.2.2.	Füllen von der Wasserzelle aus	13
3.2.2.3.	Füllen über den Fülltrichter	14
3.2.3.	Einschalten der Heckpumpe	14
3.2.3.1.	Einschalten der Heckpumpe vom Heckbedienungs- stand aus	14
3.2.3.2.	Einschalten der Heckpumpe vom Fahrerhaus aus	14
3.2.4.	Einsatz der Heckpumpe im stationären Betrieb	15
3.2.4.1.	Betrieb bei Wasserentnahme aus der Wasserzelle	15
3.2.4.2.	Betrieb bei Wasserentnahme aus offenen Gewässern	15
3.2.4.3.	Betrieb bei Wasserentnahme aus dem Hydranten	16
3.2.5.	Füllen der Wasserzelle	16
3.2.5.1.	Allgemeines	16
3.2.5.2.	Füllen mit der Heckpumpe	16
3.2.5.3.	Füllen vom Hydranten aus	17
3.2.6.	Ausschalten der Heckpumpe	17
3.3.	Betrieb der schaumtechnischen Anlage	17
3.3.1.	Einsatzmöglichkeiten	17
3.3.2.	Füllen der Schaumbildnerzelle	19
3.3.3.	Spülen	20
3.4.	Einsatz der Schnellangriffseinrichtung	20
3.5.	Einsatz des Wendestrahldrohres	22
3.6.	Einsatz der Sprüheinrichtung	23
3.7.	Winterbetrieb	24
3.8.	Entnahme des Reserverades	24
<u>4.</u>	<u>Sicherheitsvorschriften</u>	25
<u>5.</u>	<u>Wartung und Pflege</u>	26
<u>6.</u>	<u>Prüfung und Einstellung der automatischen Zumischregelung</u>	28
<u>7.</u>	<u>Beseitigung von Betriebsstörungen</u>	33

Die Heckpumpe kann mit Wasser versorgt werden :

- aus der Wasserzelle des KWS direkt bzw.,
- aus offenen Gewässern bzw. Hydranten über den Saugstutzen (36).

Die Zumischpumpe kann mit Schaumbildner versorgt werden ;

- aus der Schaumbildnerzelle des KWS bzw.,
- aus einem fahrzeugexternen Behälter über die Saugstutzen (22) und (25).

Über die Heckpumpe kann Wasser an folgenden Stellen abgegeben werden :

- über die Druckabgänge (14), (16), (47) und (52),
- über die Schnellangriffseinrichtung (24),
- über die Sprüheinrichtung (1) unter der Stoßstange.

Über die Heckpumpe in Verbindung mit der Zumischpumpe und den automatischen Zumischregelungen (13) und (51) kann Wasser-Schaumbildnergemisch bzw. Netzwasser abgegeben werden :

- über die Druckabgänge (14) und (52),
- über das Wendestrahrohr (2),
- über die Schnellangriffseinrichtung (24),
- über den Druckabgang (70) unter der Stoßstange zum Betreiben eines Leichtschaumgenerators (LSG).

Über die Zumischpumpe kann am Druckabgang (55) Schaumbildner zur Befüllung von externen Behältern bzw. Fahrzeugen abgegeben werden.

Die Schaltung und Benennung der verwendeten Elektrikbauteile des Gesamtfahrzeuges ist aus dem Schaltplan (Bild 9) ersichtlich.

Die Wirkungsweise der Pneumatikanlage ist aus dem Schema (Bild 1) ersichtlich.

Die löschtechnische Anlage, bestehend aus:

- der Feuerlöschkreiselpumpe im Fahrzeugheck,
- der Zahnradpumpe als Zumischpumpe,
- den automatischen Zumischregelungen,
- dem kombinierten Wasser- und Schaumbildnerbehälter (KWS),
- dem pneumatisch ausfahrbaren Wendestrahrohr,
- der unter der Stoßstange angebrachten Sprüheinrichtung,
- der am rechten Fahrzeugheck befindlichen Schnellangriffseinrichtung.

ermöglicht in Verbindung mit den mitgeführten Löschmitteln eine wirkungsvolle Durchführung der Brandbekämpfung.

Das Tanklöschfahrzeug ist mit einem zusätzlichen motorunabhängigen Heizgerät zur Beheizung von Fahrer- und Mannschaftsraum sowie Teilen der löschtechnischen Anlage ausgerüstet.

Mit Hilfe von elektrischen Füllstandsanzeigen werden die Füllstände des KWS am Heckbedienungsstand und im Fahrerhaus optisch angezeigt. Ein zusätzliches Temperaturanzeigergerät auf dem Heckbedienungsstand zeigt die vorhandene Betriebstemperatur des Motors an. Durch den am Heckbedienungsstand angebrachten Starterknopf ist der Motor bei nicht eingelegtem Gang vom Fahrzeugheck aus startbar. Zur Überwachung der Motorschmierung ist auf dem Heckbedienungsstand eine rote Kontrollampe installiert.

Der beigefügte Beladeplan (Beilage) sowie die Beladeliste (Beilage) geben einen Überblick über die mitgeführte feuerwehrtechnische Ausrüstung (Beilage). Durch die als Geräteraumverschlüsse eingesetzten Leichtmetallrolläden ist eine sehr gute Zugänglichkeit der feuerwehrtechnischen Beladung gewährleistet. Schwere Geräte, z. B. das Reserverad können durch technische Hilfsmittel leicht und bequem aus bzw. in den Aufbau befördert werden. Zur Verbesserung der Entnahme von Geräten aus dem oberen Bereich des Aufbaus wurden herausziehbare und anklippbare Halterungen und Kästen entwickelt. Angebrachte Haltegriffe in den Laderäumen sowie Aufstiegsbügel unter den Laderäumen geben dem sich ausrüstenden Feuerwehrmann einen sicheren Halt.

2.2. Funktionsbeschreibung

Die Angaben nehmen bezug auf das Schema der löschtechnischen Anlage (Bild 8, lose beigelegt).

Die Wasserzelle des KWS kann mit Wasser befüllt werden:

- über den seitlich rechts liegenden Einfüllstutzen (11) vom Hydranten aus bzw.,
- mit der Heckpumpe über den Saugstutzen (36) aus offenen Gewässern.

1. Technische Daten

Gesamtfahrzeug	Länge	7 000	mm
	Breite	2 500	mm
	Höhe (Wendestrahrohr in eingefahrenem Zustand)	3 200	mm
Fahrgestell	W 50 LA/TLF - GMK		
	W 50 LA/TLF - GMK - ND		
Zusatzheizung	Heizgerät Typ 255.02		
	Wärmestrom	11,6 kW (10 000 kcal/h)	
Löschtechnische Anlage			
Heckpumpe	Feuerlöschkreiselpumpe		
	PPH 16/B 5		
	TGL 121-420		
	Förderleistung (bei Motordrehzahl 1800 min ⁻¹) bei einer Höhendifferenz 80 m	2 200	l min ⁻¹
	Nenn Drehzahl	2200 min ⁻¹	
Zumischpumpe	Zahnradpumpe A 13 72/10		
	TGL 17-7494		
	Förderleistung	105	l min ⁻¹
Kombinierter Wasser- und Schaumbildnerbehälter (KWS)	Inhalt Wasserzelle	ca. 2 200	l
	Inhalt Schaumbildnerzelle	ca. 500	l
	Betriebsdruck	0	MPa
			(drucklos)

2. Technische Beschreibung

2.1. Baubeschreibung

Das Tanklöschfahrzeug TLF 16 GMK ist auf dem Fahrgestell W 50 LA/TLF-GMK aufgebaut, das gegenüber dem serienmäßigen LKW-Fahrgestell einen verlängerten Radstand hat und mit 2 Nebenabtrieben ausgestattet ist.

Speziell für den schweren Geländeeinsatz wurde die Variante TLF 16/01 auf dem Fahrgestell W 50 LA/TLF-GMK-ND entwickelt. Im Unterschied zur Grundvariante ist es mit Niederdruckbereifung ausgerüstet. Ein weiterer Unterschied besteht in der Aufnahme des Reserverades.

Im folgenden werden nur die technischen Einrichtungen des Fahrzeugs beschrieben, die vom Aufbauhersteller verändert werden bzw. zusätzlich angebracht werden. Die übrigen Angaben sind der Betriebsanleitung des Fahrgestells W 50 LA/TLF (siehe Beilage) zu entnehmen. Das Fahrzeug unterteilt sich in zwei Aufbausektionen, den Vorderaufbau mit Fahrer- und Mannschaftsraum und den Geräteaufbau zur Aufnahme der feuerwehrtechnischen Ausrüstung. Beide Aufbauten sind in Ganzmetalleichtbauweise ausgeführt.

Folgende Unterlagen werden lose mitgeliefert

Beladeplan

Beladeliste

Liste "Feuerwehrtechnische Ausrüstung"

Ersatzteilzeichnung der Pumpe

Ersatzteilliste der Pumpe

Liste der Zubehörteile für die
Feuerlöschkreiselpumpe

Beschreibung und Bedienungsanleitung
des Wendestrahlrohrs

Betriebsanleitung für Druckluftatmer

Betriebsanleitung für Martinshorn

Betriebsanleitung für Dynaphon

Prüfattest des Sicherheitsventils der
Schaumbildneranlage

Abnahmebescheinigung des löschtechnischen
Aufbaus

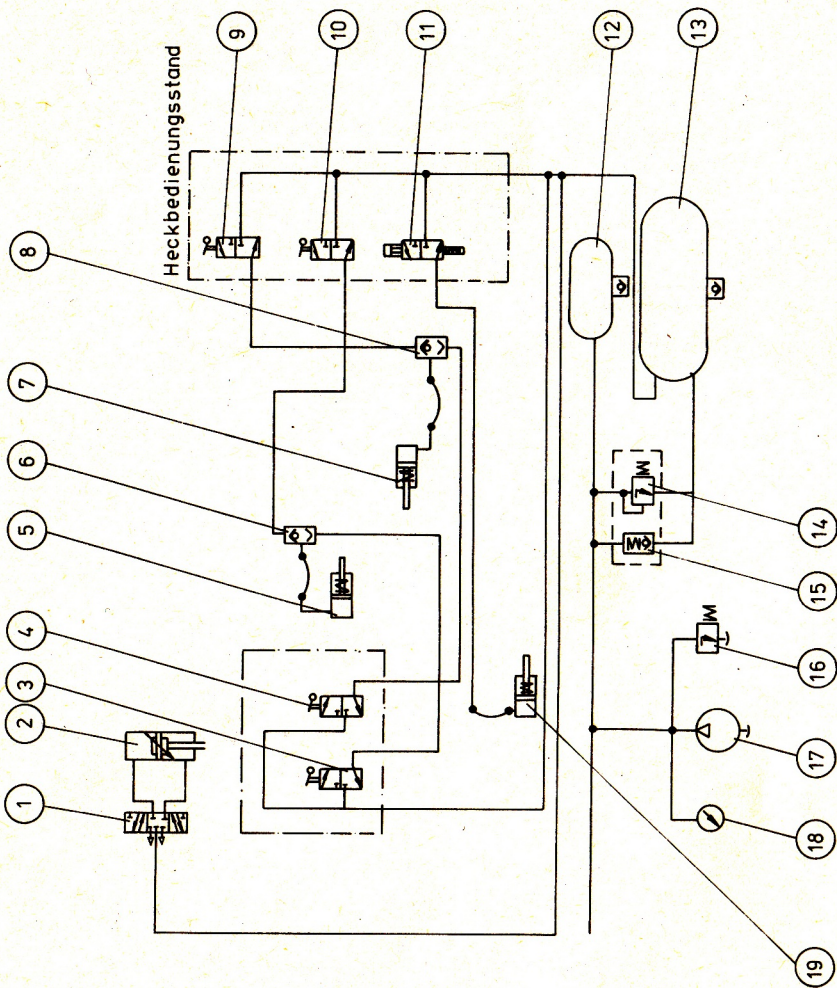
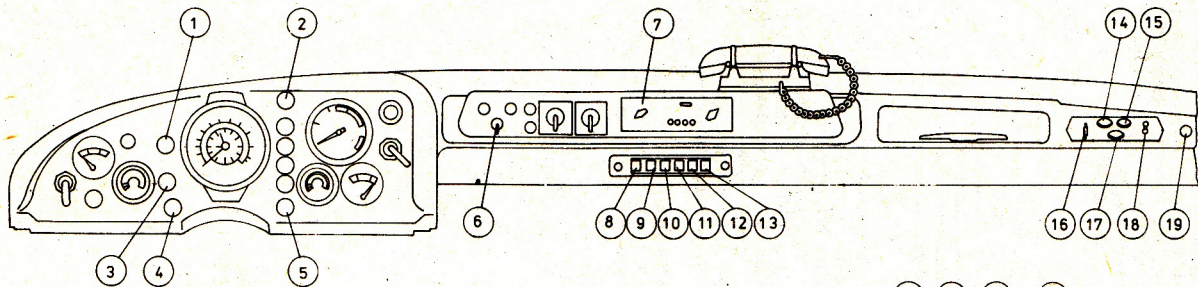


Bild 1. Schema der Pneumatikanlage

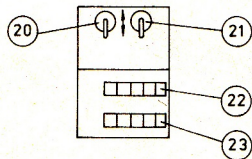
Legende zu Bild 1

Lfd. Nr.	Benennung	Bemerkung
1	handbetätigtes Wegeventil	Ein- und Ausfahren des Wenderohres
2	Arbeitszylinder	Ausfahren des Wenderohres
3	handbetätigtes Wegeventil	Einschalten des schweren Nebenabtriebes
4	handbetätigtes Wegeventil	Einschalten des leichten Nebenabtriebes
5	Arbeitszylinder	schwerer Nebenabtrieb
6	Doppelrückschlagventil	schwerer Nebenabtrieb
7	Arbeitszylinder	leichter Nebenabtrieb
8	Doppelrückschlagventil	leichter Nebenabtrieb
9	handbetätigtes Wegeventil	Einschalten des leichten Nebenabtriebes
10	handbetätigtes Wegeventil	Einschalten des schweren Nebenabtriebes
11	handbetätigtes Wegeventil	Schaltung der Kupplung
12	Hilfsluftbehälter	Fahrgestell
13	Hauptluftbehälter	Fahrgestell
14	Druckbegrenzungsventil	
15	Rückschlagventil	
16	Druckbegrenzungsventil	
17	Kolbenverdichter	
18	Manometer	Armaturentafel im Fahrerhaus
19	Arbeitszylinder	Kupplungsbetätigung

Armaturenbrett



Bedienpult am Wendestrahlrrohrfuß



Heckbedienungsstand

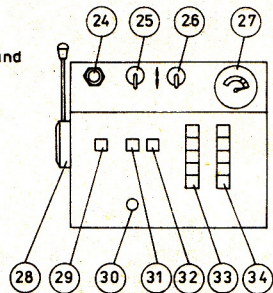


Bild 2: Zusätzliche Bedienelemente

Legende zu Bild 2

Lfd. Nr.	Benennung	Bemerkung
1	Schubschalter	Armaturenbeleuchtungsabdunklung
2	Schubschalter	Warnblinkanlage
3	Kontrolleuchte	Laderaumbeleuchtung eingeschaltet
4	Kontrolleuchte	Arbeitsscheinwerfer eingeschaltet
5	Schubschalter	Nebelschlußleuchte
6	Kippschalter	Rundumkennleuchte
7	Sprechfunkanlage	
8	Kippschalter	
9		
10	Kippschalter	Signalhorn
11	Kippschalter	Suchscheinwerfer
12	Kippschalter	Rückfahrscheinwerfer
13	Kippschalter	Laderaumbeleuchtung
14	Kontrolleuchte	Zusatzheizung
15	Kontrolleuchte	Zusatzheizung
16	Umschalter	Heizen - Lüften
17	Vorglühtaster	Zusatzheizung
18	Umschalter	voller bzw. vermindertes Heiz-o. Lüfterbetr.
19	Schalter	Funkgerät
20	Kipphebel	Einrücken der Heckpumpe
21	Kipphebel	Einrücken der Zumischpumpe
22	Kontrolleuchten	Füllstandsanzeige Wasserzelle
23	Kontrolleuchten	Füllstandsanzeige Schaumbildnerzelle
24	Druckknopf	Kupplungsbetätigung
25	Kipphebel	Einrücken der Heckpumpe
26	Kipphebel	Einrücken der Zumischpumpe
27	Temperaturanzeige	
28	Gashebel	Fahrzeugmotor
29	Kontrolleuchte	Öldruck
30	Starterknopf	Fahrzeugmotor starten
31	Kontrolleuchte	Zusatzheizung
32	Kontrolleuchte	Zusatzheizung
33	Kontrolleuchten	Füllstandsanzeige Wasserzelle
34	Kontrolleuchten	Füllstandsanzeige Schaumbildnerzelle

3.2.2.3. Füllen über den Fülltrichter

- Entwässerungshahn (33) schließen
- Verschraubung des Fülltrichters (34) herausschrauben
- etwa 2 Liter Wasser in den Fülltrichter gießen
- wenn kein Wasser mehr einläuft oder Wasser am Fülltrichter austritt, die Verschraubung wieder einschrauben
- die Wasserring-Entlüftungspumpe ist betriebsbereit.

3.2.3. Einschalten der Heckpumpe

3.2.3.1. Einschalten der Heckpumpe vom Heckbedienungsstand aus

- Starten des Fahrzeugmotors mit dem Starterknopf (29) vom Heckbedienungsstand aus. Dabei muß der Schalthebel des Wechselgetriebes auf "Leerlauf" und die Fernbedienung des Einspritzpumpenbedienhebels am Heckbedienungsstand auf "Leerlauf" eingestellt sein. Bei schon laufendem Motor entfällt der Startvorgang.
- Druckknopf (30) (Aufschrift "Kupplung") drücken
- nach 2 Sekunden Kipphebel (28) (Aufschrift "Heckpumpe") bei gedrücktem Druckknopf (30) auf "Ein" stellen
- Druckknopf (30) entlasten
- mit dem Bedienhebel (31) Drehzahl nach Bedarf regulieren.

Sollte es vorkommen, daß die Pumpenwelle nicht mitdreht, sind die Schaltvorgänge zu wiederholen, da die Stellung der Schaltklaupe des Kupplungsteiles schwerer Nebenabtrieb zum Kupplungsteil des Wechselgetriebes kein Einrücken erlaubt.

3.2.3.2. Einschalten der Heckpumpe vom Fahrerhaus aus

Die Heckpumpe wird nur dann vom Fahrerhaus aus in Betrieb genommen, wenn das Wendestrahrohr bzw. die Sprüheinrichtung während der Fahrt eingesetzt werden. Die für den Einsatz des Wendestrahrohres bzw. der Sprüheinrichtung notwendigen Tätigkeiten (siehe 3.5., 3.6.) sind vorher durchzuführen.

Es wird wie folgt verfahren:

- Kupplungspedal treten
- nach 2 Sekunden (67) Kipphebel (Aufschrift "Heckpumpe") bei getretenem Kupplungspedal auf "Ein" stellen
Der Kipphebel befindet sich auf dem Bedienpult am Wendestrahrohr (siehe Bild 2).
- Kupplungspedal entlasten

Zeigt das Manometer (65) an der Zuleitung zum Wendestrahrohr Druck an, ist die Pumpe im Betrieb.

Achtung !

Befindet sich das Fahrzeug in Bewegung, ist es für den Schaltvorgang kurz anzuhalten.

3.2.4. Einsatz der Heckpumpe im stationären Betrieb

3.2.4.1. Betrieb bei Wasserentnahme aus der Wasserzelle

- Saugstutzen (36) mit Blindkupplung verschließen
- Druckschläuche nach Bedarf an die Druckabgänge (14), (16), (47) und (52) anschließen, Kugelabsperrhähne (18), (19), (46) und (50) schließen, Entwässerungshähne (17), (20), (33), (45), (49), (56) und (57) schließen.
- Schalthahn (32) auf "Betrieb" stellen
- Tankventil (60) durch Drehen des Handrades an der Spindelverlängerung öffnen
- Einschalten der Heckpumpe (siehe 2.2.2.1.)
- Kugelabsperrhähne (18), (19), (46) und (50) nach Bedarf langsam öffnen
- Drehzahl der Heckpumpe entsprechend dem gewünschten Ausgangsdruck mit dem Bedienhebel (31) regulieren

Es ist auch möglich, bei geschlossenem Tankventil über den Schalthahn (32), (Schaltstellung "Tankbetrieb") die Wasserentnahme aus der Wasserzelle vorzunehmen (nur für kleine Strahlrohrmündstücke).

3.2.4.2. Betrieb bei Wasserentnahme aus offenen Gewässern

- Saugleitung mit Saugkorb (bei Bedarf mit Schutzkorb und Schwimmboje) an den Saugstutzen (36) anschließen (Saugkorb genügend weit unter Wasser legen)
- Druckschläuche nach Bedarf an die Druckabgänge (14), (16), (47) und (52) anschließen, Kugelabsperrhähne (18), (19), (46) und (50) schließen, Entwässerungshähne (17), (20), (33), (45), (49), (56) und (57) schließen
- Einschalten der Heckpumpe (siehe 2.2.2.1.)
- Schalthahn (32) auf "Ansaugen" stellen
- Mit dem Bedienhebel (31) die Drehzahl 2200 min^{-1} der Heckpumpe einregeln; das Ansaugen ist beendet, wenn aus dem Ausstoßrohr des Schalthahnes (32) Wasser austritt und das Manometer (21) Druck anzeigt
Das Mano-Vakuummeter (37) muß Unterdruck anzeigen.
- Schalthahn (32) auf "Betrieb" stellen
- Kugelabsperrhähne (18), (19), (46) und (50) nach Bedarf langsam öffnen

- Heckpumpen-Drehzahl entsprechend dem gewünschten Ausgangsdruck mit dem Bedienhebel (31) regulieren. Dabei darf die maximale Drehzahl von 3000 min⁻¹ nicht überschritten werden.

Bei extrem großen Saughöhen sowie bei Luftzusatz im Wasser ist es möglich, die Schalthahnstellung "Ansaugen" beizubehalten. Die Heckpumpe arbeitet dann trotzdem wie in der Stellung "Betrieb", nur tritt aus dem Ausstoßrohr des Schalthahnes (32) ununterbrochen Wasser aus.

Ein Abreißen der Wassersäule wird dadurch verhindert.

3.2.4.3. Betrieb bei Wasserentnahme aus dem Hydranten

- Verbindung zwischen dem Hydranten und dem Saugstutzen (36) herstellen (in der Regel mit Sammelstück und Druckschläuchen)
- Druckschläuche nach Bedarf an die Druckabgänge (14), (16), (47) und (52) anschließen, Kugelabsperrhähne (18), (19), (46) und (50) schließen, Entwässerungshähne (17), (20), (33), (45), (49), (56) und (57) schließen
- Schalthahn (32) auf "Betrieb" stellen
- Hydranten öffnen
- Einschalten der Heckpumpe (siehe 2.2.2.1.)
- Kugelabsperrhähne (18), (19), (46) und (50) nach Bedarf langsam öffnen
- Heckpumpen-Drehzahl entsprechend dem gewünschten Ausgangsdruck mit dem Bedienhebel (31) regulieren.

Der angezeigte Überdruck am Mano-Vakuummeter (37) darf nicht unter 0,15 MPa fallen.

3.2.5. Füllen der Wasserzelle

3.2.5.1. Allgemeines

Der Füllstand der Wasserzelle wird optisch durch Kontrolleuchten am Heckbedienungsstand und im Fahrerhaus auf dem Bedienpult am Wendestrahrohr angezeigt.

Mit steigendem Füllvolumen der Wasserzelle verlöschen die Kontrolleuchten.

3.2.5.2. Füllen mit der Heckpumpe

Das Füllen erfolgt bei laufender Heckpumpe

- Absperrventil (8) öffnen
- nach dem Erreichen des maximalen Füllstandes der Wasserzelle ist das Absperrventil (8) wieder zu schließen.

3. Bedienungsanleitung

3.1. Zusätzliche Kontroll- und Bedienelemente

Die zur Bedienung des Feuerwehrfahrzeuges zusätzlich am Armaturenbrett, am Bedienpult am Wendestrahrohr und am Heckbedienungsstand angebrachten Kontroll- und Bedienelemente sind auf dem Bild 2 dargestellt.

3.2. Betrieb der Heckpumpe

3.2.1. Allgemeines

Die in der folgenden Anleitung zum Betrieb der Heckpumpe angeführten Zahlen beziehen sich auf das Schema der löschtechnischen Anlage (Bild 8, lose beigelegt). Die Gewährleistung der ständigen Einsatzbereitschaft des Tanklöschfahrzeuges erfordert besonders, daß sich die löschtechnische Anlage stets in einem betriebsbereiten Zustand befindet. Wichtigste Voraussetzung dafür ist eine mit Wasser gefüllte Wasserring-Entlüftungspumpe.

3.2.2. Füllen der Wasserring-Entlüftungspumpe

3.2.2.1. Allgemeines

Um die Vorbereitungen zum Betrieb der Heckpumpe zu verringern, bleibt die Wasserring-Entlüftungspumpe in der warmen Jahreszeit stets mit Wasser gefüllt. In der kalten Jahreszeit muß jedoch (auch bei Unterbringung in geheizten Räumen) die Wasserring-Entlüftungspumpe entleert sein, da der Inhalt während der Fahrt zum Einsatzort gefrieren kann.

Nur wenn die Wasserring-Entlüftungspumpe mit einer ausreichenden Mischung Wasser und Frostschutzmittel gefüllt ist, wird die Gefahr des Gefrierens vermieden.

Bei einer schadhafte Wasserring-Entlüftungspumpe kann die Saugleitung und die Heckpumpe von der Wasserzelle aus über die Tankleitung durch das Öffnen des Tankventils (60) (Füllstand der Wasserzelle beachten) gefüllt werden. Die Kugelabsperrhähne (18), (19), (46) und (50) sind bis auf einen zum Belüften zu schließen. Nach dem Beenden des Auffüllens ist dieser zu schließen.

3.2.2.2. Füllen von der Wasserzelle aus

- Entwässerungshahn(33) schließen
- Schalthahn (32) auf "Luftpumpe füllen" stellen
- einen Kugelabsperrhahn (18), (19), (46) oder (50) etwa 10 Sekunden öffnen
- geöffneten Kugelabsperrhahn (18), (19), (46) oder (50) schließen
- Zur Kontrolle der Füllung ist der Entwässerungshahn (33) an der Wasserring-Entlüftungspumpe kurz zu öffnen. Wenn dem Entwässerungshahn (33) Wasser entströmt, ist die Wasserring-Entlüftungspumpe betriebsbereit.

3.2.5.3. Füllen vom Hydranten aus

- Verbindung zwischen dem Hydranten und dem Einfüllstutzen (11) herstellen (in der Regel mit Standrohr und Druckschlauch)
- Kugelabsperrhahn (10) öffnen
- Hydranten (Standrohr) öffnen
- nach dem Erreichen des maximalen Füllstandes der Wasserzelle ist der Hydrant zu schließen. Da die Fülleitung bis zu ihrem höchsten Punkt im Fahrzeug mit Wasser gefüllt ist, muß vor dem Abkuppeln der Verbindungsleitung der gegenüberliegende freie Abgang des Standrohres bei geöffnetem Kugelabsperrhahn (10) zur Entleerung geöffnet werden.

Achtung!

Liegt beim Befüllen der Wasserzelle am Einfüllstutzen (11) ein Eingangsdruck über 0,5 MPa an, ist in der letzten Phase des Füllprozesses (ab Verlöschen der 4. blauen Kontrollleuchte) die Wasserzufuhr durch den Kugelabsperrhahn (10) stark zu reduzieren. Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift kommt es zu einem unzulässigen Innendruck der Wasserzelle und führt zu einer Zerstörung des KWS.

3.2.6. Ausschalten der Heckpumpe

- Schalthahn (32) auf Betrieb stellen
- Bedienhebel (31) auf Leerlauf einstellen
- Druckknopf (30) (Aufschrift "Kupplung") drücken
- Kipphebel (28) (Aufschrift "Heckpumpe") bei gedrücktem Druckknopf (30) auf "Aus" stellen
- Druckknopf (30) entlasten

Die Pumpenwelle darf sich nicht mehr drehen, sonst ist der Vorgang zu wiederholen.

- Heckpumpe durch Öffnen der Kugelabsperrhähne (18), (19), (46) und (50) sowie Abkuppeln der Anschlußleitungen entwässern.

3.3. Betrieb der schaumtechnischen Anlage

3.3.1. Einsatzmöglichkeiten

Bei allen voran geschilderten Arten des Einsatzes der Heckpumpe (siehe 3.2.4.1., 3.2.4.2., 3.2.4.3.) ist es auch möglich, mit Schaum- bzw. Netzwasser zu arbeiten. Dazu ist es notwendig, die automatischen Zumischregelungen (13) und (51) in Verbindung mit der Heckpumpe (38) und der Zumischpumpe (62) in Betrieb zusetzen.

Beim Einsatz können nur die vorderen Druckabgänge (14) und (52) verwendet werden. Voraussetzung für den Einsatz ist eine gefüllte Schaumbildnerzelle bzw. ein über die Außenbordleitung angeschlossener Schaumbildneranhänger oder sonstiger Vorratsbehälter.

Es wird wie folgt verfahren:

- Gewählte Löschauswurfsvorrichtung an die ausgelegte Druckschlauchleitung ankuppeln,
- Gewünschte Zumisch-Prozentzahl am Handrad (12) und/oder (54) der automatischen Zumischregelung (13) und/oder (51) einstellen (etwa 3 ... 5 %).

Zur Herstellung von Netzwasser mit einem Schaumbildneranteil von rund 1 % ist das in der Umgehungsleitung der automatischen Zumischregelung (13) und/oder (51) befindliche Reduzierventil zu bedienen (Bediengriff quer zur Durchflußrichtung stellen).

- Absperrschieber (7) bzw. bei Entnahme über Außenbordleitung aus separaten Vorratsbehältern Absperrklappe (23) oder (26) öffnen.
- Bedienhebel (31) auf Leerlauf einstellen.
- Druckknopf (30) (Aufschrift "Kupplung") drücken.
- Nach 2 Sekunden Kipphebel (28) (Aufschrift "Heckpumpe") und (27) (Aufschrift "Zumischpumpe") bei gedrücktem Druckknopf (30) auf "Ein" stellen.
- Druckknopf (30) (Aufschrift "Kupplung") entlasten. Ist die Pumpe nicht eingerückt, ist der Schaltvorgang zu wiederholen.
- Entlüftungshahn (39) am Einspeisschieber (40) öffnen. Mit dem Bedienhebel (31) Drehzahl erhöhen. Wenn Schaumbildner am Ausstoßrohr des Schalthahns (32) austritt und das Manometer (48) Druck anzeigt, ist der Entlüftungshahn (39) zu schließen. Mit der Heckpumpe notwendigen Wasserdruck (0,4 ... 1,0 MPa) erzeugen und durch Öffnen der Kugelabsperrhähne (18) und/oder (50) durch die automatischen Zumischregelungen (13) und/oder (51) Wasser fördern.
- Den Einspeisschieber (49) und/oder (42) der Zumischpumpe zur automatischen Zumischregelung (13) und/oder (51) so weit öffnen, bis das Manometer (41) und/oder (43) den notwendigen Zumischdruck (0,45 ... 1,2 MPa) anzeigt. Auf die Einhaltung des aus der Tabelle im Pumpenraum abgeleiteten Differenzdruckes entsprechend der Einsatzbedingungen ist zu achten.
- Wird der Schaumgriff unterbrochen, dann ist der Einspeisschieber (40) und/oder (42) **sofort** zu schließen, um ein Zurückdrücken des Schaumbildners auf die Saugseite der Heckpumpe zu verhindern. Gegebenenfalls ist die Drehzahl zu reduzieren.
- Bei Weiterführung des Schaumgriffes ist der Einspeisschieber (40) und/oder (42) wieder zu öffnen.
- Um das Abreißen der Schaumbildnerzufuhr durch das Leerwerden der Schaumbildnerzelle zu verhindern, kann rechtzeitig über die Saugstutzen (22) und/oder (25) aus fahrzeugexternen Behältern Schaumbildner zugeführt werden. Dabei ist die Absperrklappe (23) und/oder (26) zu öffnen und der Absperrschieber (7) zu schließen. Wird die Schaumbildnerzufuhr unterbrochen, sind die Einspeisschieber (40) und/oder (42) und die Kugelabsperrhähne (18) und/oder (50) zu schließen.
- Nach jedem Einsatz ist die Anlage zu spülen (siehe 3.3.3.).

3.3.2. Füllen der Schaumbildnerzelle

Der Füllstand der Schaumbildnerzelle wird optisch durch Kontrollleuchten am Heckbedienungsstand und im Fahrerhaus auf dem Bedienpult am Wendestrahrohr angezeigt. Mit steigendem Füllvolumen verlöschen die Kontrollleuchten. In die Schaumbildnerzelle sind nur einander verträgliche und nicht absetzende Flüssigkeiten zu füllen.

Die Schaumbildnerzelle wird hauptsächlich mit der Zumischpumpe gefüllt. Unter Beachtung einer Fördermenge von maximal 40 l/min ist es auch möglich, eine Fremdeinspeisung vorzunehmen. Es wird wie folgt verfahren:

- Anschlußleitung zwischen Vorratsbehälter und dem Saugstutzen (22) oder (25) herstellen
- Öffnen der Absperrklappe (23) oder (26); der Absperrschieber (7) ist geschlossen.
- Der Fahrzeugmotor befindet sich in Betrieb bzw. wird mit dem Starterknopf (30) angelassen.
- Bedienhebel (31) auf Leerlauf einstellen
- Druckknopf (30) (Aufschrift "Kupplung") drücken
- Kipphebel (27) (Aufschrift "Zumischpumpe") bei gedrücktem Druckknopf (30) auf "Ein" stellen
- Einspeisschieber (59) öffnen.

Achtung!

Es ist auf ein langsames Befüllen zu achten, um die Entstehung eines unzulässigen Innendruckes sowie ein Verschäumen in der Behälterzelle zu vermeiden.

- Bei Verlöschen der oberen Kontrollleuchte bzw. Erreichen des maximalen Füllstandes des Schaumbildners ist der Einspeisschieber (59) zu schließen.
- Druckknopf (30) (Aufschrift "Kupplung") drücken
- Kipphebel (27) (Aufschrift "Zumischpumpe") auf "Aus" stellen
- Absperrklappe (23) oder (26) schließen, Anschlußleitung vom Saugstutzen (22) oder (25) lösen
- Restmengen aus dem Rohrleitungssystem können über den Ablasshahn (61) und die Absperrklappe (23) oder (26) abgelassen werden.
- Nach jedem Füllvorgang ist unbedingt das Rohrleitungssystem zu spülen (siehe 3.3.3.).

3.3.3. Spülen

Die Heckpumpe und die Zumischpumpe befinden sich in Betrieb.

- Abkuppeln der Umgehungsleitung der benutzten automatischen Zumischregelung (13) und/oder (51)
- Entwässerungshähne der benutzten automatischen Zumischregelung (13) und/oder (51) öffnen
- Verbindung zwischen Druckstutzen (16) oder (47) zum Saugstutzen (22) oder (25) mit einem Druckschlauch herstellen.
- Durch Öffnen der Kugelhähne (19) oder (46) und der Absperrklappe (23) oder (26) mit der Heckpumpe und der Zumischpumpe so lange Wasser fördern, bis Klarwasser an der benutzten automatischen Zumischregelung (13) und/oder (51) austritt.
- Schließen der benutzten Einspeisschieber (40) und/oder (42) zum Spülen des Proportional-Sicherheitsventils (58), Handhebel betätigen.
- Anschließend Öffnen der Einspeisschieber (49) und/oder (42) muß Klarwasser aus der benutzten automatischen Zumischregelung (13) und/oder (51) austreten, sonst Vorgang wiederholen.
- Bedienhebel (31) auf Leerlauf einstellen
- Druckknopf (30) (Aufschrift "Kupplung") drücken
- Kipphebel (27) (Aufschrift "Zumischpumpe") und (28) (Aufschrift "Heckpumpe") bei gedrücktem Druckknopf (30) auf "Aus" stellen.
- Druckknopf (30) (Aufschrift "Kupplung") entlasten. Die Pumpenwellen dürfen sich nicht mehr drehen, sonst sind die beiden eben genannten Punkte zu wiederholen.
- Abkuppeln des Druckschlauches
- Entwässern der Anlage durch öffnen der Entwässerungshähne (56), (57) und (61), Blindkupplung (55) abnehmen
- Der Spülvorgang ist nach ca. 6 und ca. 24 Stunden zu wiederholen.

Zum Spülen der schaumtechnischen Anlage können auch fahrzeugexterne Elektropumpen eingesetzt werden.

Nach jedem Spülvorgang ist die Einsatzbereitschaft der schaumtechnischen Anlage wiederherzustellen.

3.4. Einsatz der Schnellangriffseinrichtung

Bei allen Arten des Einsatzes der Heckpumpe (siehe 3.2.4.) sowie bei der Erzeugung von Schaum oder Netzwasser (siehe 3.3.1.), bei Einsatz der rechten automatischen Zumischregelung (13) kann die Schnellangriffseinrichtung verwendet werden.

- Verschließen des vorderen Druckabganges (14) der Heckpumpe mit einer Blindkupplung
- Kugelabsperrhahn (18) öffnen
- Öffnen der Schlauchkassette am Fahrzeugheck rechts, Entnahme des Mehrzweckstrahlrohrs CM-P mit dem angekuppelten Druckschlauch

- Öffnen des Schnellschlußventils (9)
- Nach Abschluß des Einsatzes Kugelabsperrrahn (18) schließen
- Entwässern durch Abkuppeln des Schlauches und Öffnen des Entwässerungshahnes (15).

Achtung!

Nach erfolgtem Einsatz ist unbedingt das Schnellschlußventil (9) zu schließen, da sonst bei eingelegtem Druckschlauch und Betrieb der Heckpumpe die Gefahr der Zerstörung der Schlauchkassette besteht.

- Druckschlauch und Mehrzweckstrahlrohr CM-P in die Kassette einlegen, dabei Faltung beobachten (siehe Bild 3).

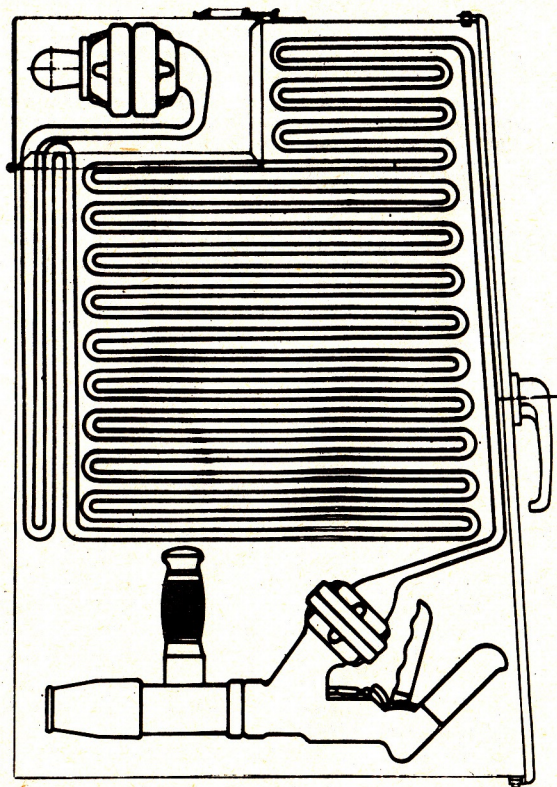


Bild 3. Schnellangriffskassette mit eingelegtem Druckschlauch

Nach jedem Einsatz von Schaum- bzw. Netzwasser ist das Leitungssystem zu spülen (siehe 3.3.3.).

Zusätzlich ist wie folgt zu verfahren:

- Heckpumpe einschalten und Wasser fördern
- Schnellschlußventil (9) und Mehrzweckstrahlrohr CM-P öffnen
- So lange Wasser fördern, bis Klarwasser austritt
- Schnellschlußventil (9) schließen, Heckpumpe ausschalten
- Leitungssystem entwässern.

3.5. Einsatz des Wendestrahldrohres

Vorbereitung

Es ist wie folgt zu verfahren:

- Druckstutzen (52) mit Blindkupplung verschließen und Kugelabsperrhahn (53) öffnen. Der Kugelabsperrhahn (68) und der Entwässerungshahn (63) müssen geschlossen sein.
- Podest im Fahrerhaus ausklappen und in die Rückwand einhängen. Die an der Rückwand rechts und links befindlichen Gummimatten auf der Sitzbank ausrollen und Dachluke öffnen.
- Wendestrahldrohr durch Betätigen des Pneumatikventil ausfahren.
- Über die ausgerollten Gummimatten auf das Podest steigen. Aufschrauben des ausgewählten Mundstückes. Umschalthahn (3) auf Wasser- oder Schaumauswurf einstellen. Horizontale und vertikale Feststellung lösen.

Einsatz aus dem Stand

Bei allen Arten des Einsatzes der Heckpumpe (siehe 3.2.4.) und bei der Erzeugung von Schaum- oder Netzwasser (siehe 3.3.1.) bei Einsatz der automatischen Zumischregelung (51) kann der Einsatz aus dem Stand erfolgen.

Nach Inbetriebnahme der Heckpumpe wird wie folgt verfahren:

- Kugelabsperrhahn (50) langsam öffnen
- Wendestrahldrohr in gewünschte Richtung bringen, Kugelabsperrhahn (64) langsam öffnen
- Nach Beendigung des Einsatzes ist der Kugelabsperrhahn (64) zu schließen.
- Die Heckpumpe ist auszuschalten.

Einsatz während der Fahrt

Die Versorgung der Heckpumpe und der Zumischpumpe ist während der Fahrt nur über den KWS möglich.

Es ist wie folgt zu verfahren:

- Saugstutzen (36) mit Blindkupplung verschließen, Entwässerungshähne (17), (20), (45), (49), (56) und (57) schließen

- Kugelabsperrhahn (50) öffnen, Kugelabsperrhähne (18), (19) und (46) müssen geschlossen sein
- Tankventil (60) öffnen, Schalthahn (32) auf "Betrieb" stellen
- Einschalten der Heckpumpe vom Fahrerhaus aus (siehe 3.2.3.2.)
- Wendestrahrohr in gewünschte Richtung bringen, Kugelabsperrhahn (64) langsam öffnen
- Betriebsdruck kann mit dem Manometer (65) hinter dem Fahrersitz kontrolliert werden
- Nach Beendigung des Einsatzes Kugelabsperrhahn (64) schließen, zum Ausschalten der Heckpumpe das Fahrzeug kurz anhalten.

Beim Einsatz von Schaum- bzw. Netzwasser kommen folgende Vorbereitungsarbeiten bei Stillstand des Fahrzeuges hinzu:

- Gewünschte Zumisch-Prozentzahl am Handrad (54) der automatischen Zumischregelung (51) einstellen (3 ... 5 %) bzw. bei Netzwasser das Reduzierventil der automatischen Zumischregelung (51) bedienen (Bediengriff quer zur Durchflußrichtung).
- Absperrschieber (7) öffnen.
- Einspeisschieber (42) nach Erfahrungswerten einstellen, damit der notwendige Differenzdruck bei Betrieb gewährleistet ist. Je genauer die Einstellung des Einspeisschiebers (42) erfolgt und beim Einsatz der Druck in der Zuleitung konstant gehalten wird, um so höher ist die Qualität des Schaumes.

Nach jedem Einsatz von Schaum- bzw. Netzwasser ist das Leitungssystem zu spülen (siehe 3.3.3.)

Zusätzlich ist wie folgt zu verfahren:

- Druckstutzen (52) geschlossen, Kugelabsperrhahn (53) geöffnet
- Kugelhahn (50) öffnen, Wendestrahrohr ausfahren, Blindkupplung (70) abnehmen
- Kugelabsperrhähne (64) und (68) wahlweise öffnen bis Klarwasser austritt.

3.6. Einsatz der Sprüheinrichtung

Der Einsatz erfolgt während der Fahrt bei Versorgung der Heckpumpe und der Zumischpumpe aus dem KWS.

Es wird wie folgt verfahren:

- Saugstutzen (36) mit Blindkupplung verschließen, Entwässerungshähne (17), (20), (45), (49), (56) und (57) schließen
- Kugelabsperrhähne (50) und (53) öffnen, Kugelabsperrhähne (18), (19), (46) und (64) müssen geschlossen sein
- Tankventil (60) öffnen, Schalthahn (32) auf "Betrieb" stellen
- Kugelabsperrhahn (68) öffnen, Einschalten der Heckpumpe vom Fahrerhaus aus (siehe 3.2.3.2.).

Beim Einsatz von Netzwasser sind die Vorbereitungsarbeiten entsprechend dem Einsatz des Wendestrahrohres während der Fahrt durchzuführen (siehe 3.5.).

Über den Druckabgang (70) kann bei Abnahme der Blindkupplung und Schließen des Absperschiebers (69) ein Leichtschäumgenerator angeschlossen werden.

Nach dem Einsatz von Schaum- bzw. Netzwasser ist zu spülen. Dabei ist wie beim Wendestrahrohr (siehe 3.5.) zu verfahren. Der Kugelabsperrhahn (64) muß dabei geschlossen bleiben.

3.7. Winterbetrieb

Beim Einsatz des Fahrzeuges bei Temperaturen unter 0 °C ist neben den Erfordernissen am Fahrgestell (siehe Bedienungsanleitung in der Beilage) eine sorgfältige Entwässerung der gesamten löschtechnischen Anlage notwendig.

Alle von Wasser und Schaumbildner durchflossenen Organe sind auf der Fahrt zum und vom Einsatz zu entwässern und es ist mit offenen Absperrorganen zu fahren (Entlüftungs- und Entwässerungshähne grün gekennzeichnet). Eine Ausnahme bilden bei gefülltem KWS das Tankventil (60) und der Absperschieber (7), die geschlossen sein müssen.

Die Wasserring-Entlüftungspumpe kann ständig betriebsbereit sein, wenn sie mit einer ausreichenden Mischung Wasser und Frostschutzmittel gefüllt ist. Nach dem Einsatz ist aber auch hier eine Entwässerung notwendig, da sich während des Betriebes ein Wasseraustausch vollzieht und damit kein wirksamer Frostschutz mehr gewährleistet ist.

Besteht die Notwendigkeit, das Fahrzeug im Freien abzustellen, ohne die Zusatzheizung zu betreiben, ist der KWS zu entleeren.

3.8. Entnahme des Reserverades

Das Reserverad des TLF 16 GMK bzw. des TLF 16/01 ist im Laderaum 1 untergebracht. Um die Entnahme zu erleichtern, wurde die Befestigung an Spezialhaltern vorgenommen.

Bei der Entnahme des Reserverades ist wie folgt zu verfahren:

TLF 16 GMK

- Öffnen des Rolladens des Laderaumes 1.
- Drehen des Rades am Profil nach unten.
- Befindet sich das Rad an der höchsten Stelle im Laderaum, den Halter mit Rad mit Schwung nach außen ziehen und Drehrichtung ändern.
Zu beachten ist, daß beim Absenken das Rad vom Aufbau abgezogen und, wenn erforderlich, abgebremst wird.
- Nach dem Absetzen auf dem Erdboden das Rad mit einem Spezialschlüssel, der sich links neben dem Rad in einer Blechmulde befindet vom Halter lösen.

TLF 16/01

- Öffnen des Rolladens des Laderaumes 1.
- Schnäpper lösen, Lagergestell herausziehen, Spannband lösen, Spannbock entnehmen.

5. Wartung und Pflege

Die Behandlung und Pflege des Fahrzeuges ist ausschlaggebend für seine Einsatzbereitschaft, Leistung und Lebensdauer. Aus diesem Grund sind die in der Schmier- und Wartungsübersicht der Betriebsanleitung aufgeführten Wartungsarbeiten regelmäßig - unter Einhaltung der angegebenen Zeiträume - vorzunehmen.

Die Pflege des **Fahrgestells** ist entsprechend den Hinweisen in der Betriebsanleitung für den Spezialkraftwagen W 50 LA/TLF-GMK durchzuführen (siehe Beilage).

Der **Schmierplan** und die **Schmier- und Wartungsübersicht** geben eine Übersicht über vorhandene Schmierstellen sowie über die Schmiermittel und Schmierintervalle (Bild 10, lose beigelegt).

Für die **Heckpumpe** beziehen sich Pflege- und Wartungsarbeiten neben der erforderlichen äußeren Reinigung vor allem auf folgende Punkte:

a) Schmierung des saugseitigen Kugellagers der Pumpe nach 1000 Betriebsstunden, sonst einmal jährlich mit Wälzlagerfett SWA 532 bei Lagerausbau (Nachschmiermöglichkeit von außen nicht vorhanden).

b) Kontrolle des Ölstandes im Tachometerantrieb nach jedem Einsatz, sonst einmal monatlich.
Die Ölstandskontrolle liegt bei der in das Fahrzeug eingebauten Heckpumpe an der Antriebsseite.
Der Ölstand wird durch das Heraus-schrauben des Ölstandsstabes festgestellt, bis zu deren eingedrehter Nut der Ölstand gehen muß (bei Horizontallage der Pumpe). An der Einschraubstelle des Meßstabes wird auch das Öl eingefüllt. Mindestens einmal jährlich muß das Öl erneuert werden. Es ist MD 1544 zu verwenden.

Durch diese Schmierstelle wird gleichzeitig das Schraubradgetriebe des Tachometerantriebes und das druckseitige Kugellager der Heckpumpe geschmiert.

c) Das gleiche Öl ist auch zum Schmieren der Tachometerwelle zu benutzen, in die mindestens einmal jährlich etwas Öl einzufüllen ist. Hierzu wird die Verschraubung der biegsamen Welle am Tachometer gelöst und das Öl am Mitnehmerzapfen eingefüllt.

d) Nachpacken von Knetpackung an zwei Wellenabdichtstellen.

Das Nachpacken erfolgt bei laufender Heckpumpe. Hierbei nicht übermäßig pressen, sondern nur so, daß in gewissen Abständen Wasserperlen austreten. Sollte durch Verwendung ungeeigneter Knetpackung oder durch sehr langen Stillstand der Heckpumpe eine Verhärtung der Packung eingetreten sein, so muß die Packung aus dem Packungsraum entfernt und neue Knetpackung eingebracht werden.

Es ist zu beachten, daß bei vollständigem Neuverpacken als erstes ein Weichpackungsring als Grundring einzulegen ist. Ein gleicher Ring ist dann auch am Ende auf der Deckelseite einzulegen. Vom Werk wird die Knetpackung D Artikel-Nr. 1700/450/II vom VEB Kautasit Dresden eingesetzt. Für die Grundringe wird Weichstoffpackung 41-10qu graphitiiert nach TGL 5868 Bl. 1. verwendet.

e) Nach jedem Einsatz, sonst in regelmäßigen Abständen von einem Monat, erfolgt eine Prüfung der Heckpumpen durch die **Trockensaugprobe**. Hiermit soll festgestellt werden, ob die Heckpumpe gegen äußeren Luftdruck dicht und die Wasserring-Entlüftungspumpe funktionstüchtig ist.

Es wird wie folgt verfahren:

- Saugstutzen (36) mit Blindkupplung verschließen.
- Falls das Tankventil (60) offen ist, dieses schließen. Blindkupplungen der Druckabgänge (14), (16), (47) und (52) abnehmen. Wasserring-Entlüftungspumpe auffüllen.
- Heckpumpe einschalten und auf Nenndrehzahl 2200 min^{-1} einregeln. Schalthahn auf "Ansaugen" stellen. In spätestens 30 Sekunden muß ein Unterdruck von 0,08 MPa (8mWS) erreicht sein.

Ist er erreicht, den Schalthahn auf "Betrieb" stellen.

Drehzahl verringern und die Heckpumpe ausschalten.

Der erreichte Unterdruck darf innerhalb einer Minute höchstens um 0,01 MPa absinken.

Nach Beendigung der Prüfung werden die Kugelabsperrröhne (18), (19), (46) und (50) wieder geöffnet.

Die **Zumischpumpe** ist weitgehend wartungsarm. Es ist jedoch notwendig, von Zeit zu Zeit die Stopfbuchsenpackungen nachzuziehen. Das gleichmäßige Nachziehen ist entscheidend für die Leistung der Pumpe. Die Packungen sollten so eingestellt sein, daß ein leichtes Tropfen (5 ... 10 Tropfen/min.) zu verzeichnen ist.

Nach jedem Einsatz hat eine Prüfung der Zuleitung zum **Wendestrahrohr** zu erfolgen. Besonders ist auf das ausfahrbare Rohr im Mannschaftsraum zu achten. Die Abdichtung der Hutmanschette ist zu überprüfen. Dichtet die Hutmanschette nicht mehr einwandfrei ab, so ist sie auszuwechseln. Dazu ist die obere Kolbenstangeverbindung des Luftzylinders durch Entfernen des Splintes zu lösen und das gesamte obere Teil des Wendestrahrohres soweit herauszuziehen, bis das obere Zuleitungsrohr freiliegt. Die schadhafte Hutmanschette wird durch Abschrauben der Druckplatte am unteren Zuleitungsrohr herausgenommen und ausgewechselt. Nach jedem Einsatz ist das obere Zuleitungsrohr im ausgefahrenen Zustand einzufetten.

Für die Betätigung der Nebenantriebe ist es besonders wichtig, die **Pneumatikanlage** in einem einsatzbereiten Zustand zu halten. Dabei ist es notwendig, von Zeit zu Zeit über die Frostschutzpumpe Frostschutzmittel in die Druckleitungen zu pumpen, um ein Einfrieren der Kolben in den Arbeitszylindern infolge Kondenswasser zu verhindern. Weiterhin macht es sich erforderlich, den Hauptluftbehälter (13) und den Hilfsluftbehälter (12) regelmäßig zu entwässern (siehe Bild 1).

Zur Wartung der **Rolläden** sind monatlich folgende Arbeiten durchzuführen:

- a) Sichtkontrollen der Lamellen und Führungsschienen auf mögliche Deformationen, gegebenenfalls auswechseln der Teile.

- b) Säubern der Führungsschiene und neu einsprühen mit Silikonöl oder Silikonpray.
- c) Kontrolle der Abstandshalter, bei Verschleiß über 2 mm austauschen der Teile.
- d) Kontrolle des Verschlußmechanismus auf ordnungsgemäßes Schließen evtl. nachstellen an der Zylinderschraube im Schließzylinder.
- e) Kontrolle der Federspannung: Rolladen darf in keiner Position selbständig abrollen. Ist Federspannung zu gering, sind folgende Arbeitsschritte erforderlich:
 - Öffnen des Rolladens
 - Entfernen der Führungsschienen und des Endbrettes
 - Spannung der Welle um eine halbe Umdrehung erhöhen
 - Einbau der Endschiene und der Führungsschienen
 - Funktionsprobe.

6. Prüfung und Einstellung der automatischen Zumischregelung

Mit Hilfe der Prüf- und Einstellungstechnologie nach Kramer sind die einzelnen Feuerwehren in der Lage, die schaumtechnische Anlage ständig auf Funktionstüchtigkeit zu prüfen und sie stets im einsatzbereiten Zustand zu halten.

Zu beachten ist, daß während der Garantiezeit Eingriffe in die AZ 2/8, die Zumischpumpe und das Proportional-Sicherheitsventil, die sich aus dieser Unterweisung ergeben, nur von Vertragswerkstätten für LF 16 und TLF 16 vorgenommen werden dürfen!

1. Manometerprüfung und Einstellung

Übereinstimmung des Manometers (21) der Heckpumpe und der Manometer (41) und (43) der automatischen Zumischregelung feststellen.
Erforderliche Arbeitsgänge:

- Druckstutzen der automatischen Zumischregelung mit Blindkupplung verschließen (Absperrschieber der Schaumanlage bleiben geschlossen).
- Zugehörigen Kugelabsperrhahn (18) oder (50) der Heckpumpe öffnen.
- Wasserversorgung herstellen.
- Heckpumpe einrücken.

- Ausgangsdruck nach Manometer (21) der Heckpumpe genau auf 0,8, 0,9 oder 1,0 MPa (80, 90 oder 100 m WS) bringen; (beide Manometer, das Manometer (21) der Heckpumpe und der automatischen Zumischregelung (41) oder (43), müssen den gleichen Druck anzeigen, die Anzeige des Manometers der Heckpumpe ist als richtig anzunehmen).

Abweichungen der Anzeige des Manometers der automatischen Zumischregelung lassen sich korrigieren, dazu wird die Manometerkappe mit Schutzsieb abgenommen, der Zeiger in Achsrichtung abgezogen und in der richtigen Stellung wieder auf die Achse gedrückt.

Dabei ist ständig der gleiche Druck zu halten.

- Mit der Handkurbel (befindet sich rechts neben dem Lagergestell) Rad langsam mit den Seilwinden absenken.
- Nach dem Absetzen auf dem Erdboden das Rad mit einem Spezialschlüssel, der sich links an der Vorderwand in einer Blechmulde befindet, von der Radaufnahme lösen.

4. Sicherheitsvorschriften

Einstellung des Proportional-Sicherheitsventils

Für den Betrieb und die Sicherheit der schaumtechnischen Anlage ist die Funktionsicherheit des Proportional-Sicherheitsventils von entscheidender Bedeutung. Es befindet sich im Laderaum 4 links vor der Heckpumpe.

Beim Einsatz der schaumtechnischen Anlage (siehe 3.3.) ist ständig auf den zulässigen Höchstdruck von 1,3 MPa am Manometer (48) zu achten. Wird dieser Druck überschritten, ist der Einsatz sofort abzubrechen und eine Nachjustierung des Proportional-Sicherheitsventils vorzunehmen.

Dabei ist wie folgt zu verfahren:

- Rolladen des Laderaumes 3 öffnen, Schlauchtrage herausnehmen
- Abdeckkappe am Proportional-Sicherheitsventil abschrauben
- Kontermutter am Gewindeeinsatz lösen
- Einstellung des vorgeschriebenen Ansprechdruckes von 1,3 MPa am Manometer (48) durch Heraus- bzw. Hineindrehen des Gewindeeinsatzes. Dabei ist die Zuspumpung immer wieder bei geschlossenen Einspeisschiebern (40) und (42) in Betrieb zu nehmen, bis der vorgeschriebene Druck erreicht wird.
- Kontermutter am Gewindeeinsatz festziehen
- Abdeckkappe aufschrauben.

Benutzung der Steckdosen (8) und (18) als **Ladesteckdose** (siehe Schaltplan).

Werden diese Steckdosen als Ladesteckdosen zum Laden der Fahrzeugbatterien benutzt, darf die Ladestromstärke 16 A nicht überschritten werden.

Starten des Fahrzeugmotors vom Heckbedienungsstand aus

Der Fahrzeugmotor kann mit dem Starterknopf (93) vom Heckbedienungsstand aus gestartet werden. Durch einen Kontaktschalter (93) am Schaltgestänge wird die Stromversorgung des Starterknopfes (93) bei eingelegtem Gang unterbrochen.

Es ist auf die richtige Einstellung des Kontaktschalters (73) zu achten bzw. ist eine Nachjustierung notwendig.

2. Überprüfung der Funktion der Zumischpumpe und des Proportional-Sicherheitsventiles.

Die Zumischpumpe hat bei einer Drehzahl $n_p = 1625 \text{ min}^{-1}$ und einem Druck $H_p = 1,3 \text{ MPa}$ (130 m WS) einen Förderstrom $V_p = 105 \text{ l min}^{-1}$.

Für die Prüfung ist ein Strahlrohr CM mit einem Mundstückdurchmesser $d = 6,5 \text{ mm}$ erforderlich.

Das Strahlrohr CM wird an den Druckabgang (55) der Schaumbildnerdruckleitung gekoppelt, das Absperrorgan ist geschlossen.

An den Saugstutzen (22) oder (25) wird ein C-Saugschlauch mit Saugrohr angekuppelt und in den Meßeimer gesteckt (der Meßeimer muß ständig mit Wasser gefüllt gehalten werden).

Erforderliche Arbeitsgänge:

- beide Pumpen einrücken
- Absperrklappe (23) oder (26) öffnen (alle anderen Absperrschieber der schaumtechnischen Anlage bleiben geschlossen)
- Drehzahl der Heckpumpe nach Drehzahlmesser auf $n = 2200 \text{ min}^{-1}$ bringen (damit hat die Zumischpumpe die erforderliche Drehzahl von $n = 1625 \text{ min}^{-1}$ erreicht)
- Absperrorgan des Strahlrohres CM öffnen, die Drehzahl beibehalten
- Manometer (41) muß bei Erreichen der neuen Drehzahl mindestens $H = 1,2 \text{ MPa}$ (120 m WS) anzeigen
- Absperrorgan des Strahlrohres schließen, Druck am Manometer (12) darf nicht über $H = 1,4 \text{ MPa}$ (140 m WS) ansteigen.

Wird bei geöffnetem Absperrorgan des Strahlrohres CM der erforderliche Druck nicht erreicht oder übersteigt nach dem Schließen des Strahlrohres der Schaumbildnerdruck den Wert von $H = 1,4 \text{ MPa}$ (140 m WS), dann ist die Zumischpumpe defekt und muß getauscht werden. Werden sowohl bei geöffnetem als auch bei geschlossenem Strahlrohr die vorgegebenen Drücke nicht erreicht, dann kann sowohl die Zumischpumpe defekt als auch das Proportional-Sicherheitsventil falsch eingestellt sein.

Eingrenzen des Fehlers, beginnen mit der Einstellung des Proportional-Sicherheitsventils (**Arbeiten am Proportional-Sicherheitsventil dürfen nur bei Motorstillstand durchgeführt werden**).

- Abschrauben der Verschlußkappe des Proportional-Sicherheitsventils (Einstellschraube sichtbar)
- Durch Hinein (rechts)-drehen der Einstellschraube kann der Ansprechdruck erhöht, durch Heraus (links)-drehen vermindert werden.

Danach ist Prüfung wie oben beschrieben zu wiederholen.

Ändert sich trotz mehrmaligem Verstellen des Proportional-Sicherheitsventils nichts an den angezeigten Drücken, dann ist die Zumischpumpe defekt.

3. Prüfung und Einstellung der AZ 2/8

Prüfung erfolgt entsprechend dem Aufbau Bild 4.

Die Wasserzuführung erfolgt mit einer B-Schlauchleitung (1) zum Saugstutzen der Heckpumpe (2). Über eine C-Schlauchleitung (3) mit Strahlrohr wird der Prüfbehälter (4) (30 l Meßbehälter) mit Wasser gefüllt (einwandfreie Dichtheit des Strahlrohres ist notwendig).

Als Meßmittel zur Einhaltung des Förderstromes von $V = 600 \text{ l min}^{-1}$ wird eine Sprühdüse 600 (5), die bei $H = 0,80 \text{ MPa}$ (80 m WS) gerade diesen Förderstrom auswirft, vom Druckstutzen der zu prüfenden automatischen Zumischregelung eingesetzt.

Erforderliche Arbeitsgänge

(Bezeichnungen nach Bild 8: Schema der löschtechnischen Anlage):

- Öffnen der Drosselrückschlagklappe (35) am Saugstutzen (36) und der Wasserzufuhr am Prüfbehälter.
- beide Pumpen einrücken, Öffnen des Absperrschiebers (40) oder (42) der zu prüfenden automatischen Zumischregelung (automatische Zumischregelung ist auf 5 % eingestellt).
- Drehzahl der Heckpumpe auf $n = 2000 \text{ min}^{-1}$ bringen, Öffnen des betreffenden Kugelabsperrhahnes (18) oder (50), wenn das Manometer (41) oder (43) der zu prüfenden automatischen Zumischregelung Druck anzeigt.
- Einregeln des Ausgangsdruckes der Heckpumpe $H_{FP} = 0,8 \text{ MPa}$ (80 m WS) und des Zumischdruckes $H_Z = 1,05 \text{ MPa}$ (105 m WS) (erforderlicher Zumischdruck siehe Tabelle rechte Seite des Pumpenraumes).
- Nach Einregeln der Drücke, Schließen der Wasserzufuhr am Prüfbehälter, mit Stoppuhr fallende Wassermenge zwischen zwei Markierungen z. B. 15 und 10 l messen. Wasserzufuhr zum Prüfbehälter sofort wieder öffnen (aus Diagramm Bild 5 Zumischung in % ablesen).
- Bei Nichtübereinstimmung (der eingestellten 5 % an der automatischen Zumischregelung und der ermittelten Zumischung) muß die automatische Zumischregelung neu eingestellt werden. Einstellhandrad abschrauben und abziehen, sichtbaren Vierkant entsprechend der aufgetretenen Abweichung verstellen (Linksdrehung - Verringerung; Rechtsdrehung - Erhöhung der Zumischung). Nach der Einstellung Messung wiederholen.
- Anschließend Kontrolle bei $V = 200 \text{ l min}^{-1}$, $H_{FP} = 0,8 \text{ MPa}$ (80 m WS), $H_Z = 0,90 \text{ MPa}$ (90 mWS) und Sprühdüse 200 (aus Diagramm Bild 5 Zumischung in % ablesen).
- Ergebnisse werden nachgewiesen (formlos).

TLF 16-GMK
TLF 16/01

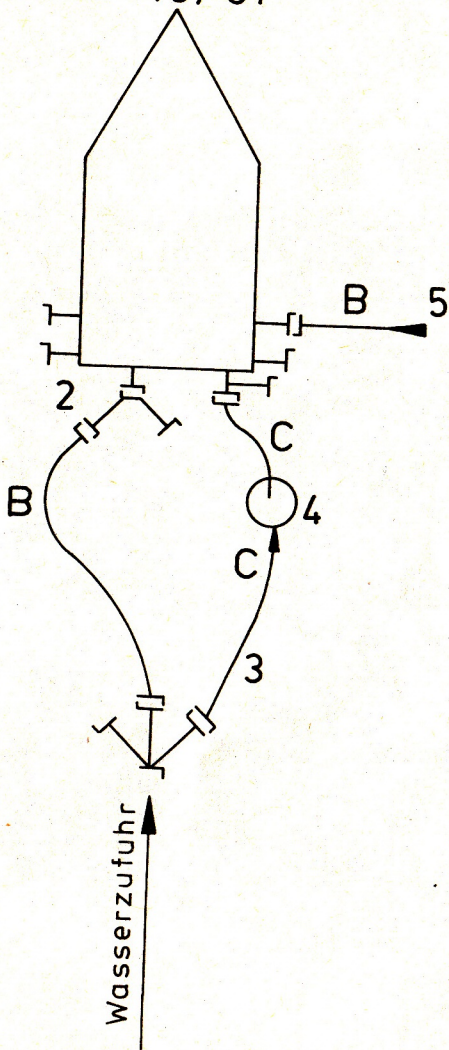


Bild 4. Aufbau beim Prüfen und Einstellen der automatischen Zumischregelung

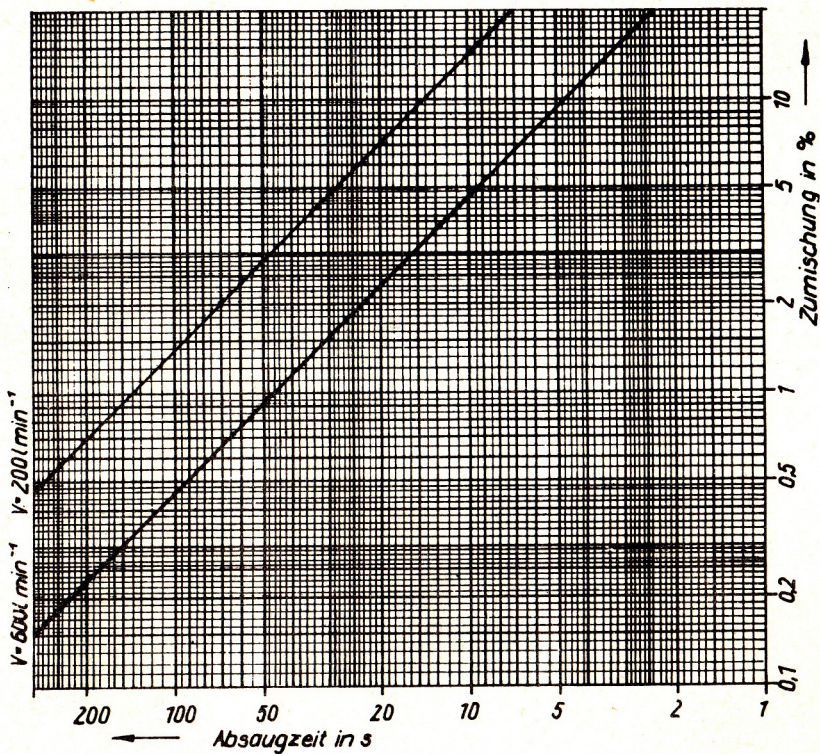


Bild 5. Diagramm zur Ermittlung der Zumischung (%), wenn die Absaugzeit (s) für 5 l gemessen wurde

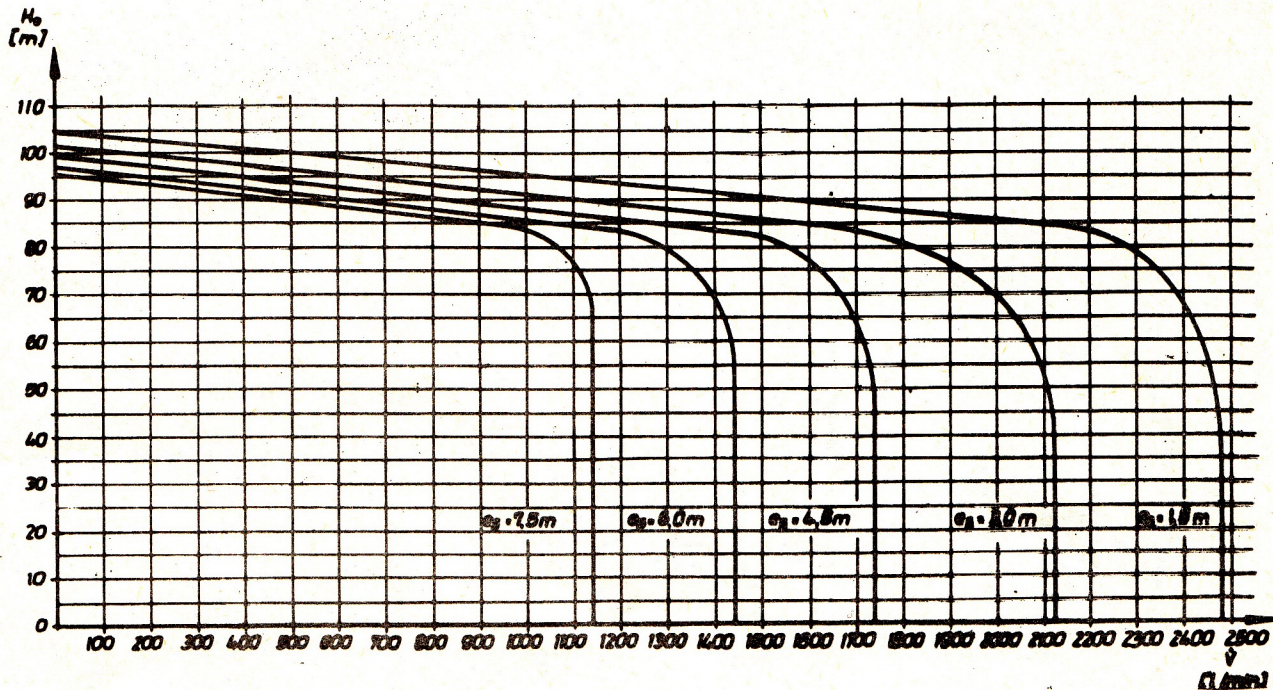
7. Beseitigung von Betriebsstörungen

<u>Störung</u>	<u>Mögliche Ursache</u>	<u>Maßnahme</u>
Öldruckkontrolle (rot) leuchtet bei laufendem Motor	Nicht genügend Öl im Motor vorhanden	Öl nachfüllen
Heckpumpe oder Zumischpumpe läßt sich trotz mehrmaligem Betätigen nicht einrücken	Notwendiger Luftdruck wird nicht erreicht, defektes Schaltventil	Pneumatikanlage auf undichte Stelle absuchen, Kompressor überprüfen, Ventile überprüfen
Heckpumpe saugt nicht an	Schalthahn steht nicht auf "Ansaugen"	Schalthahn auf "Ansaugen" stellen
	Tankventil ist bei Behälterbetrieb geschlossen	Tankventil öffnen
	Wasserring-Entlüftungspumpe wurde nicht aufgefüllt	Auffüllen
	Entwässerungshähne, Kugelabsperrhähne, Verschraubung im Fülltrichter nicht dicht	Überprüfen, Schließen, Dichtungen überprüfen
	Saugkorb liegt nicht im Wasser	Saugkorb muß mindestens 15 cm unter Wasser gelegt werden
Heckpumpe saugt schlecht an, Saugzeit sehr lang, kein kontinuierlicher Wasserfluß	Drosselrückschlagklappe im Saugstutzen geschlossen	Drosselrückschlagklappe öffnen
	Undichte Ansaugleitung	Überprüfen der Schlauchleitung, gegebenenfalls auswechseln
	Saugschlauch schlecht angekuppelt oder Dichtringe der Saugleitung defekt	Überprüfen, Dichtringe wechseln
	Saugkorb nicht genügend unter Wasser	Überprüfen, Saugkorb unter Wasser legen

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Es wird ein hohes Vakuum angezeigt, aber kein Wasser gefördert	Wellenabdichtung nicht in Ordnung Nur geringe Wasserförderung, trotz geringer geodätischer Saughöhe und am Mano-Vakuummeter angezeigtem Vakuum Saugkorb verstopft Saugkorb liegt im Schlamm	Knetpackung nachpacken Sieb reinigen Saugkorb freimachen, Schutzkorb, Schwimmboje verwenden
Wassersäule reißt wieder ab	Drosselrückschlagklappe ungenügend geöffnet Rückschlagventil im Saugkorb verklemmt Kugelabsperrrhane zu schnell oder zu früh geöffnet Geodätische Saughöhe zu groß	Drosselrückschlagklappe weiter öffnen Rückschlagventil funktions-tüchtig machen erneut ansaugen, Kugelabsperrrhane langsam öffnen Näher an den Wasserspiegel der Entnahmestelle herangehen (tiefer aufstellen). Schalthahn auf "Ansaugen" stellen und auch während des Betriebes stehen lassen. Wasserabgabe drosseln.
Trotz eingeschalteter Zumischpumpe und geöffnetem Einspeischieber liegt nicht der notwendige Druck an der automatischen Zumischregelung an	Absperrorgan zwischen Schaumbildnerzelle bzw. externer Vorratsbehälter und Zumischpumpe nicht geöffnet Schlauchmuffe in der Saugleitung undicht Proportional-Sicherheitsventil verklemmt	Absperrorgan öffnen Überprüfen, Schlauchschellen nachziehen oder Muffe erneuern mehrfache Betätigung des Handhebels des Proportional-Sicherheitsventil, gegebenen-

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Kein Gemischdurchfluß (bzw. zu gering)	Fremdkörper in der automatischen Zumischregelung Düse der automatischen Zumischregelung verstopft	falls Ventil reinigen und anschließend neu einstellen Spülen, Fremdkörper entfernen
Automatische Zumischregelung undicht	Flanschverbindung undicht Dichtungen defekt	Umgehungsleitung abkuppeln und Düse reinigen Schraubverbindungen nachziehen Dichtungen auswechseln
Automatische Zumischregelung mischt nicht oder zu wenig zu	Falsche Prozeenteinstellung am Handrad Zumischpumpendruck zu gering gegenüber dem Wasserpumpendruck Falsche Manometeranzeige Verklebter bzw. festgeklebter Kegel	Gewünschte Prozentzahl einstellen Zumischpumpendruck erhöhen vorgegebenen Differenzdruck einhalten Manometer neu eichen bzw. auswechseln Handrad mehrmals nach rechts u. links drehen, beim Spülen der schaumtechn. Anlage. Auf gutes Durchspülen des autom. Zumischers nach Gebrauch achten
Automatische Zumischregelung mischt zuviel zu	Falsche Prozeenteinstellung am Handrad. Zumischpumpendruck zu hoch gegenüber dem Wasserpumpendruck Gebrochene Druckfeder Falsche Manometeranzeige Abgerissene Zunge des Kegels	Gewünschte Prozentzahl einstellen Zumischpumpendruck senken Teil auswechseln Manometer neu eichen Teil auswechseln

<u>Störung</u>	<u>Mögliche Ursache</u>	<u>Maßnahme</u>
	Ausgeschlagener Kegel und Kegelsitz	Teil auswechseln
	Kegel in offener Stellung verklemmt	Handrad mehrmals nach rechts und links drehen



1-A Saugleitung

Bild 6: Kennlinien bei verschiedenen Höhendifferenzen
H 229 / H 2210 bei $n = 2200$ U/min

Fahrtrichtung

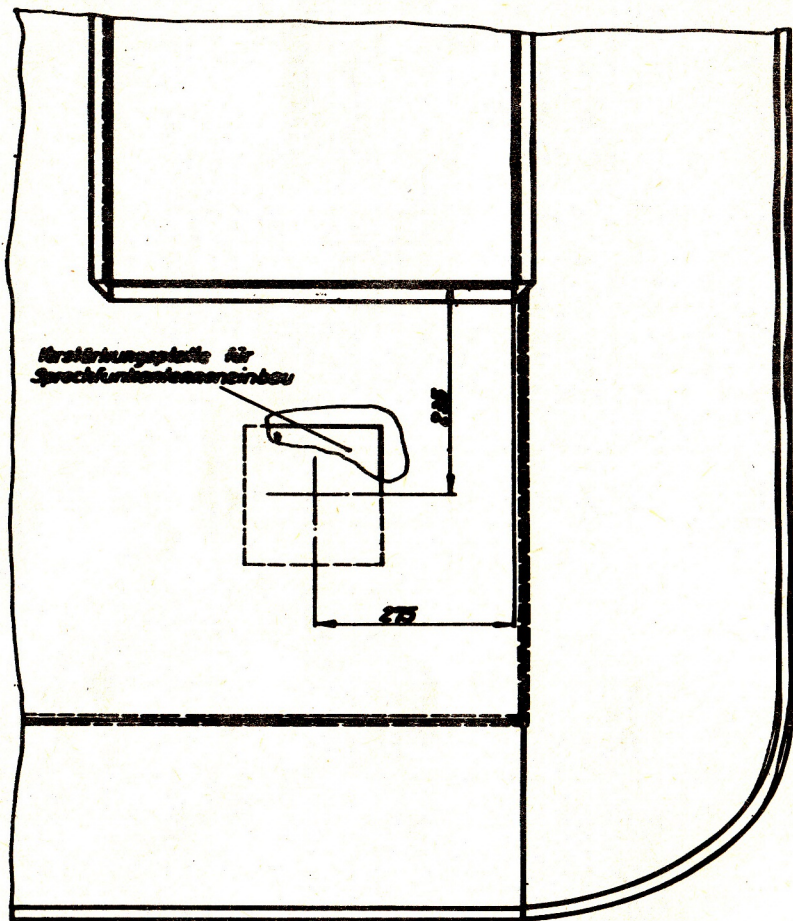


Bild 7. Anbringung der Antenne für die Sprechfunkanlage

Legende zu Bild 8: Schema der löschtechnischen Anlage

Lfd. Nr.	Benennung	Bemerkung
1	Sprühdüse	Sprüheinrichtung
2	Wendestrahrohr	
3	Umschalthahn	
4	Überlauf	Wasserzelle
5	Komb. Wasser-Schaumbildnerbeh.	
6	Überlauf	Schaumbildnerzelle
7	Absperrschieber m. Spindelverl.	Fülleitung Schaumbildnerz.
8	Absperrventil	Fülleitung Wasserzelle
9	Schnellschlußventil	Schnellangriffseinrichtung
10	Kugelabsperrhahn	Hydranteneinfülleitung
11	Einfüllstutzen	Hydrantenanschluß
12	Handrad	Automat. Zumischregelung
13	Automat. Zumischregelung	
14	Druckabgang	
15	Entwässerungshahn	
16	Druckabgang	
17	Entwässerungshahn	
18	Kugelabsperrhahn	
19	Kugelabsperrhahn	
20	Entwässerungshahn	
21	Manometer	
22	Saugstutzen	
23	Absperrklappe	
24	Schnellangriffseinrichtung	
25	Saugstutzen	
26	Absperrklappe	
27	Kipphebel	Zumischpumpe
28	Kipphebel	Heckpumpe
29	Startknopf	Fahrzeugmotor starten
30	Druckknopf	Kupplung
31	Gashebel	
32	Schalthahn	
33	Entwässerungshahn	Wasserring-Entlüftungspumpe
34	Einfülltrichter	Wasserring-Entlüftungspumpe
35	Drosselrückschlagklappe	
36	Saugstutzen	
37	Mano-Vakuummeter	
38	Heckpumpe	
39	Entlüftungshahn	
40	Einspeisschieber	
41	Manometer	
42	Einspeisschieber	
43	Manometer	
44	Entwässerungshahn	Tankleitung
45	Entwässerungshahn	
46	Kugelabsperrhahn	
47	Druckabgang	
48	Manometer	
49	Entwässerungshahn	
50	Kugelabsperrhahn	
51	Automat. Zumischregelung	
52	Druckabgang	
53	Kugelabsperrhahn	
54	Handrad	
55	Druckabgang m. Blindkuppl.	

Lfd. Nr.	Benennung	Bemerkung
56	Entwässerungshahn	
57	Entwässerungshahn	m. Betätigungsgestänge
58	Proportional-Sicherheitsventil	
59	Einspeisschieber	Fülleleitung Schaumbildnerz.
60	Tankventil	Handrad m. Spindelverlängerung
61	Entwässerungshahn	mit Betätigungsgestänge
62	Zumischpumpe	
63	Entwässerungshahn	
64	Kugelabsperrhahn	
65	Manometer	
66	Kipphebel	Zumischpumpe
67	Kipphebel	Heckpumpe
68	Kugelabsperrhahn	Vordere Löscheinrichtung
69	Absperrschieber	Sprüheinrichtung
70	Druckabgang m. Blindkupplung	Anschluß LSG

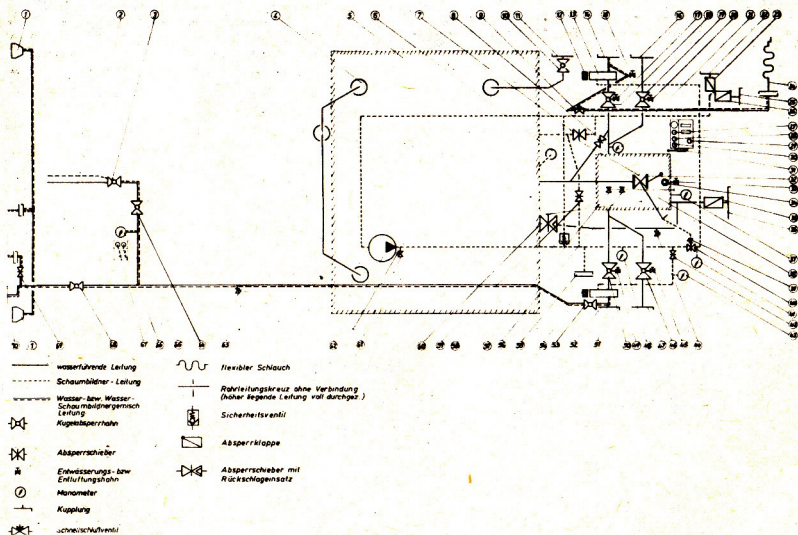


Bild 8. Schema der löschtechnischen Anlage

Legende zu Bild 9: Schaltplan

Lfd. Nr.	Benennung	Bemerkung
1	Suchscheinwerfer	Halogen
2	Vorder-Seiten-Blinkleuchte	
3	Einbauscheinwerfer	
4	Nebelscheinwerfer	
5	Innenleuchte	
6	Schubschalter	Innenleuchte vorn
7	Innenleuchte	Fahrerhaus hinten
8	Steckdose	für Arbeitsscheinwerfer
9	Rundumkennleuchte	
10	Scheibenwaschanlage	
11	Lüftermotor	
12	Wischermotor	
13	Wisch-Wasch-Intervallschalter	
12	Wischermotor	
13	Wisch-Wasch-Intervallschalter	
14	Relais	
15	elektr. Signalhorn	
16	Horn	
17	Fußabblendschalter	
18	Steckdose	2-polig
19	Steckdose	Ladesteckdose-li-innen
20	Kraftstoff-Vorratsanzeige	
21	elektr. Fernthermometer	vorn-hinten
22	Instrumentenbeleuchtung	
23	Lüfterschaltkupplung	
24	Schalter	Rundum-Kennleuchte
25	Wippenschalter	Deckenleuchte
26	Wippenschalter	Gebälse
27	Wippenschalter	Nebelscheinwerfer
28	Tastenumschalter	Horn - Signalhorn
29	Tastenschalter	nicht belegt
30	Tastenschalter	Suchscheinwerfer
31	Tastenumschalter	nicht belegt
32	Tastenschalter	Signalhorn
33	Tastenumschalter	NMA-Rückfahrcheinwerfer
34	Schubschalter	Nebelschlußleuchte
35	Sicherungsdose 2	
36	Sicherungsdose 1	
37	Geber f. Kraftstoff-Vorratsanz..	
38	Steckdose	f. Arbeitsscheinwerfer am Wendestrahrohr
39	Geber für Fernthermometer	
40	Schubschalter	NMA- (Armaturenbel.)
41	Wippenschalter	Parklicht (Instrum.bel.)
42	Geber f. Lüfterschaltkupplung	
43	Impulsgeber	Kennlicht
44	Anzeigeleuchte Wasser	vorn (5 Stück)
45	Anzeigeleuchte Schaumbildner	vorn (5 Stück)
46	Anzeigeleuchte	Kontr. Arbeitsscheinwerfer
47	Anzeigeleuchte	Laderaumbeleuchtung
48	Ölkontrolleuchte	
49	Ladekontrolleuchte	
50	Fernlichtkontrolle	
51	Kontrolleuchte	Diff.-Sperrleuchte, vorn
52	Kontrolleuchte	Diff.-Sperrleuchte, hinten

Lfd. Nr.	Benennung	Bemerkung
53	Blinkkontrolleuchte	Hänger
54	Blinkkontrolleuchte	Motorwagen
55	Blinkgeber	
56	Warnblinklichtschalter	
57	Lenksäulenschalter	
58	Schaltkasten	
59	Öldruckschalter-Filter	
60	Öldruckschalter	
61	Hydr. Bremslichtschalter	
62	Drucktaster	Rückfahrleuchte
63	Füllstandsschalter	Wasser
64	Füllstandsschalter	Schaumbildner
65	Schalttafel vorn	
66	Heizgerät	
67	Sicherungsdose	
68	Batterieumschalter	
69	Hauptschalter	
70	Batterie 12 V; 135 Ah	
71	Anlasser	
72	Generator m. elektron. Regler	
73	Kontaktschalter	Schaltgestänge
74	Glühanlaßschalter	
75	Glühüberwacher	
76	Magnetventil	
77	Startelement	
78	Innenleuchte	Laderaum 1
79	Innenleuchte	Laderaum 7
80	Schubschalter	Laderaumbel.
81	Innenleuchte	Laderaum 4 unten li.
82	Innenleuchte	Laderaum 4 oben li.
83	Innenleuchte	Laderaum 4 oben re.
84	Innenleuchte	Laderaum 4 unten re.
85	Leistungsverbinder	
86	Schalter Diff.-Sperrvorn	
87	Schalter Diff.-Sperrhinten	
88	Mehrfachsteckverbinder	
89	Anzeigeleuchte Wasser	hinten (5 Stück)
90	Anzeigeleuchte Schaumbildner	hinten (5 Stück)
91	Kontrolleuchte Heizung	hinten
92	Anzeigeleuchte	Öldruck hinten
93	Drucktaster	Motorstart
94	Kennlicht	
95	BBS-Leuchte	
96	Arbeitsscheinwerfer	
97	Steckdose	2-polig
98	Steckdose	7-polig
99	Nebelschlußleuchte	
100	BBSK-Leuchte	
101	Schubschalter	Arbeitsscheinwerfer, hinten
102	Schlüsselschalter	für Funkgerät
103	Rückfahrcheinwerfer	

Schmier- und Wartungsübersicht TLF 16 GMK

Die Schmier- und Wartungsübersicht ist in Verbindung mit dem Schmierplan zu betrachten.

Nr.	Benennung	Anz	Schmiermittel	Menge	km Betr.Std.	Bemerkung
1	Kurbelgehäuse	1	MD 1544	13 l	900	Ölwechsel
4	Ölbadluftfilter	1	MD 1544	2 l	4500	Kontrolle
5	Wechselgetriebe m. leicht.u.schw.Nebenabtr.	1	Getriebeöl GL 220	10 l	48000 ²⁾	Ölwechsel
6	Verteilergetriebe	1	Getriebeöl GL 220	3,5 l	48000 ²⁾	Ölwechsel
7	Achsantrieb u. Vorg.	6	Getriebeöl GL 220	9 l	48000 ³⁾	Ölwechsel
9	obere Lagerbuchse	2	Getriebeöl GL 220	25 ml ^{je}	12000	bei Bedarf nachf.
12	Lenkgestänge	4	SAA 521	0,10 kg	6000	Abschm.
14	Längsgelenkwellen	9	SWA 532	0,40 kg	9000 ¹⁾	Abschm.
15	Federbolzen	4	SAA 521	0,10 kg	5000 mind 14-tägig	Abschm.
16	Gleitauflagen	8	SAA 521	0,10 kg	5000 mind 4wöchentl	Abschm.
17	Anhängerkupplung	2	SAA 521	0,02 kg	9000	Abschm.
18	Bremseile	2	SAA 521	0,03 kg	18000	Abschm.
19	Betätigungshebelw.	6	SAA 521	0,10 kg	9000	Abschm.
21	Lenkspindelgel. und Schiebestück	2	SAA 521	0,04 kg	8000	Abschm.
27	Spannrolle f. Hydrop.	1	SWA 532	0,20 kg	24000	Abschm.
30	Ölbeh. f. Hydrolenk.	1	Hydrauliköl H 22 R	6,5 l	24000	Ölwechsel
31	Gelenkw. f. Zahnradp.	4	SWA 532	0,20 kg	125 h	Abschm.
33	Gelenkw.f.Heckpumpe	9	SWA 532	0,40 kg	125 h	Abschm.
34	Antr.f.Betriebsstundenz. Kugell. f. Pumpe vorn	1	MD 1544		300 h	Abschm.
35	Kugell. f. Pumpe hinten		SWA 532		1000 h	Abschm.
36	biegs. Welle f. Betriebsstundenzähler		MD 1544		100 h	Abschm.
38	Seil f. Heckbedienung	1	MD 1544		200 h	Abschm.

Für das Fett SAA 521 kann auch Fett SWA 532 oder SWC 423 verwendet werden.

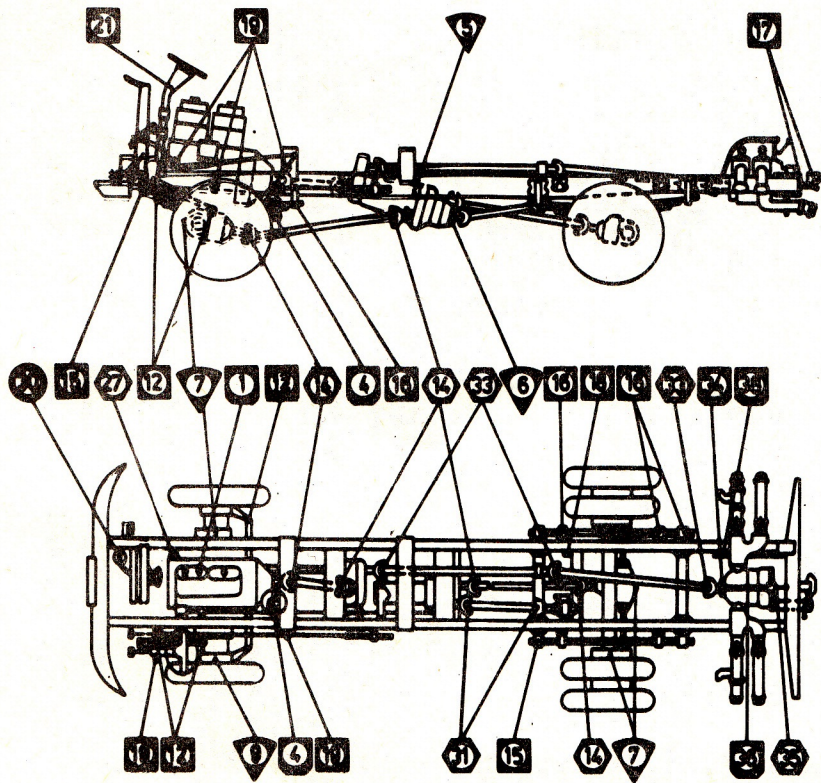
Inhibitorfett FS 80 für Batteriepole 0.015 kg

1) bei ständigem Geländeeinsatz Schmierintervall 3000 km

2) Getriebeölwechsel nach 48000 km, jedoch mind. 2-jähr. durchführen

3) Ölstandskontrolle bei jedem Motorölwechsel

Ölwechsel beim Ölbadluftfilter spätestens dann durchführen, wenn die Ölschicht über dem abgelagerten Staubschlamm weniger als 10 mm beträgt



- H 22 R
- ⬡ SWA 532
- SAA 521
- ▭ MD 1544
- △ GL 220

Bild 10. Schmierplan TLF 16 GMK



VEB
IFA-KOMBINAT
Nutzkraftwagen
Ludwigsfelde



Exporteur: **TRANSPORTMASCHINEN**
EXPORT - IMPORT
DDR - 1086 Berlin