

DV 987/311

Deutsche Bundesbahn

Bedienungsanweisung

für den

Dieseltriebzug

Baureihe 601/901

(früher VT 11.5)

Gültig vom Dezember 1957 an

Ausgabe 1968

(Berichtigungsblatt 1 ist eingearbeitet)

DV 987/311

500, A 2006

Inhaltsverzeichnis

	Seite
A) <u>Allgemeine Angaben</u>	
I. 7-teiliger Dieseltriebzug	8
II. Maschinenwagen	9
B) <u>Bedienungsanweisung</u>	
I. Vorbereitung zur Fahrt	16
II. Inbetriebnahme der Dieseldrehstrom-Aggregate	19
III. Inbetriebnahme der Fahrdieselmotoren	23
IV. Bedienung während der Fahrt	30
V. Anhalten des Triebzuges	34
VI. Änderung der Fahrtrichtung	35
VII. Abschlußdienst	38
VIII. Anschluß des Bordnetzes an Fremdnetz	41
IX. Abstellen des Zuges im Freien	41
X. Sonderfälle im Betrieb des Dieseldrehstrom-Aggregates	
a) Der Aggregatdieselmotor wird durch eines der Überwachungsgeräte abgestellt	42
b) Teillast hat sich abgeschaltet	43
c) Generatorhauptschalter eines Generators hat bei Parallelbetrieb ausgelöst	43
d) Beide Generatorhauptschalter haben ausgelöst	44
e) Störungen am Generator	44
f) Maßnahmen beim Auseinanderkuppeln des Zuges	45
XI. Sonderfälle im Fahrbetrieb	
a) Der Fahrdieselmotor wird durch eines der Überwachungsgeräte abgestellt	46
b) Der Fahrdieselmotor wird aus nicht sogleich erkennbaren Gründen abgestellt	52
c) Der Drehzahlsteller arbeitet nicht	52
d) Die Gangschaltung des Getriebes arbeitet nicht ordnungsgemäß	53
e) Die Wendeschaltung arbeitet nicht ordnungsgemäß	54

	Seite
f) Die Druckluftherzeugungsanlage arbeitet nicht ordnungsgemäß	55
g) Die hydrostatischen Lüftermotoren werden nicht temperaturgerecht zu- und abgeschaltet	57
h) Kühlanlage wird undicht	57
i) Gleichrichter-Steuerspannung 110 V fällt aus	58
k) Kraftstoffförderpumpe fällt aus	58
l) Notbremse wurde gezogen	59
m) Sicherheitsfahrerschaltung hat angesprochen	59
n) Verhalten in Gefahrenfällen	60
o) Brandfall	60
p) Verhütung von Frostschäden	61
q) Beförderung mit fremder Kraft	61
r) Verhalten bei blockierter Triebachse	62
s) Betrieb mit mehreren Zugeinheiten des gleichen Steuerungssystems	63
t) Bei Betrieb mit mehreren Zugeinheiten fällt Steuerspannung in einer Einheit aus	65
u) Abschalten einer Gruppe Dieselmotoren während der Fahrt	65
v) Zuschalten einer Gruppe Dieselmotoren während der Fahrt	65
w) Kuppeln und Entkuppeln der Scharfenberg-Mittelpufferkupplung	65
x) Zusätzliche Maßnahmen bei Außerbetriebsetzung für längeren Stillstand	65
y) Dienstunfähigkeit des Triebzugführers während der Fahrt	66
C) <u>Unterhaltungsanweisung</u> *	
I. <u>Warnungen</u>	67
II. <u>Fristarbeiten</u>	
a) wöchentlich (8-10 Tage oder nach rd 10 000 km)	67
1. Reinigungsarbeiten	67
2. Arbeiten an den Dieselmotoren	67
3. Arbeiten an der Kraftübertragungsanlage	69
4. Arbeiten an den Hilfsbetrieben	69
5. Arbeiten an der elektrischen Anlage	70
6. Arbeiten am wagenbaulichen Teil und an der Bremse	70

7. Arbeiten an der Kühleranlage	71
b) monatlich (oder nach rd 30 000 km)	72
1. Arbeiten an den Dieselmotoren	72
2. Arbeiten an der Kraftübertragungs- anlage	73
3. Arbeiten an der elektrischen Anlage	74
4. Arbeiten am wagenbaulichen Teil und an der Bremse	74
5. Arbeiten an der Kühleranlage	74
6. Bremsrevision	74
7. Ölwechsel	75
<u>III. Schmiermittelzusammenstellung</u>	76
D) <u>Hinweise für Aus- und Einbau</u>	
I. Ausbau Fahrdiesel	77
II. Ausbau Getriebe	77
III. Ausbau Diesel-Generator-Aggregat	77
IV. Ausbau Kraftstoffbehälter	78
V. Anheben der Wagen	
a) in den Werkstätten zum Drehgestellwechsel	78
b) beim Eingleisen	78

Verzeichnis der Anlagen

Seite

Anlage 1	Schaltplan für VT (nur auf besondere Anforderung)	
2	Stückliste hierzu (" " " ")	
3	Übersichtplan der Druckluftanlage für VT	79
4	" " " " " " VM (Reisezugwagen)	80
5	" " " Druckluftanlage für VM (Großraumwagen)	81
6	" " " Druckluftanlage für VM (Speisewagen)	82
7	" " " Druckluftanlage für VM (Küchenwagen)	83
8	Beiblatt hierzu (Stückliste für VT und alle VM)	85
9	Kraftstoff-Schema für VT	89
10	Kühlwasserkreislauf-Schema für VT	90
11	Anordnung der Apparate, Ventile, Hähne usw. für VT	91

A) Allgemeine Angaben

I. 7-teiliger Dieseltriebzug

Die 7-teilige Einheit besteht aus

- je 1 Maschinenwagen an den Zugenden (Vta, Vtb)
- 2 Abteil-Reisewagen (VMc, VMg)
- 1 Großraum-Reisewagen (VMd)
- 1 Speisewagen mit Bar und Reiseabteil (VMe)
- 1 Küchenwagen mit Speiseraum (VMf)

Abmessungen

Gesamtlänge des 7-teiligen Triebzuges Über Mittelpufferkupplung (Schaku)	130 680 mm
Länge des Maschinenwagens über Schaku	19 960 mm
Länge eines Mittelwagens über Schaku	18 160 mm
Größte Breite des Wagenkastens über Blech	3 012 mm
Größte Höhe des Maschinenwagens über SO	4 220 mm
Größte Höhe der Mittelwagen	3 765 mm
Fußbodenhöhe über SO	
in Maschinenraum Fahrdiesel	1 200 mm
in Maschinenraum Dieselgenerator	1 015 mm
in Gepäckraum, Personalräumen und Einstieg des Maschinenwagens	1 115 mm
in den Mittelwagen	1 130 mm
Unterkante Bodenwanne über SO	435 mm
Kupplungshöhe am Maschinenende über SO	1 060 mm
Kupplungshöhe am Kurzkuppelende über SO	850 mm
Drehzapfenabstand bei allen Wagen	12 600 mm
Achsstand der Triebdrehgestelle	3 400 mm
Achsstand der Laufdrehgestelle	2 300 mm
Überhang am Maschinenraumende	4 200 mm
Überhang am Kurzkuppelende	2 400 mm
Laufkreisdurchmesser der Treibräder	950 mm
Laufkreisdurchmesser der Laufräder	900 mm
Gepäckraumgrundfläche nutzbar je Maschinen- wagen	3,5 m ²

Zahl der Sitzplätze

in den Abteilwagen je 36	72 Pl.
im Reisewagen mit Fahrgastgroßraum	33 Pl.
im Fahrgastraum des Speisewagens	17 Pl.
	<hr/> 122 Pl.

Zahl der Speiseraumplätze

im Speisewagen	23 Pl.
im Küchenwagen	23 Pl.

Zahl der Plätze in der Bar

7 Pl.

Gewichte

Betriebsgewicht des 7-teiligen Zuges ohne Nutzlast, mit vollen Dauervorräten und halben Verbrauchsvorräten		214 t
Gesamtgewicht des 7-teiligen Zuges, besetzt, mit vollen Betriebsvorräten		229 t
Maschinenwagen betriebsfertig mit vollen Dauer- und halben Verbrauchsvorräten je nach eingebauter Maschinenanlage		46 - 49 t
Abteilwagen	leer/besetzt	22,1/25,7 t
Großraumwagen	leer/besetzt	22,4/25,8 t
Speisewagen	leer/besetzt	21,9/23,7 t
Küchenwagen	leer/besetzt	24,0/26,7 t
Größter Achsdruck (Triebdrahgestell)		17 t
Größte zulässige Geschwindigkeit		140 km/h
Kleinste befahrbare Gleiskrümmung		
bei Fahrt mit eigener Kraft		150 m
bei Fahrt im Schlepp		125 m
Bauart der Achslager		Rollenlager
Bauart der Zug- und Stoßvorrichtung: Vollautomatische Mittelpufferkupplung "Scharfenberg" als Stirn- und Zwischenkupplung		

II. Maschinenwagen

Betriebsvorräte in 1 Maschinenwagen

Dieselmotorkraftstoff			
6 Behälter im Untergestell		2 420 l	
1 Hochbehälter		95 l	
	gesamt		2 515 l
Kühlwasser			
Fahrdieselanlage		620 l	
Aggregatdieselanlage		160 l	
	gesamt		780 l
Schmieröl			
Fahrdieselmotor		90 l	
Aggregatdieselmotor		40 l	
Achstriebre 2 x 8 l		16 l	
	gesamt		146 l
Getriebeöl			
Voith-Getriebe		180 kg	
Maybach-Getriebe		95 kg	
	gesamt		95-180 kg
Ölinhalt hydraulischer Lüfterantrieb			
Fahrdieselanlage		33 l	
Aggregatdieselanlage		30 l	
	gesamt		63 l

	<u>Fahrdiesel</u>	<u>Aggregatdiesel</u>	
Kühlergewichte			
Kühlergruppe (leer) gesamt	1 588	560	kg
darin enthalten:			
Kühlerklappen (Jalousie)	164	70	kg
Lüfterpumpe (leer)	145	29	kg
Kühlerteilbock	30	30	kg

<u>Kraftübertragungsanlage</u> Es können eingebaut werden:		
	<u>Voith-Getriebe</u>	<u>Maybach-Getriebe</u>
Type	LT 306 r	K 104 US/W
Bauart	3-Gang-Getriebe mit 3 hydraulischen Dreh- momentwandlern und Wendegertriebe	1 hydraulischer Dreh- momentwandler mit nachgeschaltetem mechanischen 4-Gang- Getriebe und Wende- getriebe
Gewicht	3 163 kg	1 990 kg
Gewicht mit ange- bautem Wärmetau- scher	3 308 kg	
Kegelrad-Achtrieb	Maybach C 33 i - 11/30	
Gelenkwellen	siehe Zusammenstellung Anlage	

Elektrische Ausrüstung:

Vielfachsteuerung Bauart 1949 nach BPC-Schaltbild ML 8000291 mit der Möglichkeit maximal 3 gekuppelte Einheiten von einem Führerstand aus zu steuern, auch bei abgestellter eigener Maschinenanlage, und einzelne der 6 Maschinenanlagen von der durchgehenden Steuerleitung abzuschalten.

Stromerzeugung durch je einen Drehstromgenerator in jedem Maschinenwagen.

Daten: Bauart Still, Type DK 664 - 4, 235 kVA, 230/400 V, 340 A, 50 Hz, 1500 U/min, $\cos \phi = 0,8$ Bauform B 20, Schutzart P 21, Halter 10 x 20, DIN 43 032
Kohlen 10 x 20 x 32, E 4350 B, Schaltung Stern mit herausgeführtem Nullpunkt,
Ausführung nach VDE 0530/7,55, RT 40°C,
einfach funktionsstört mit Dämpfungskäfig für Parallelbetrieb. Sonderimprägnierung für Bundesbahn.

Wälzlager: Antriebsseite 6322
Kollektorseite 6322

Antrieb: Dieselmotor MWM 232/296 PS, 1500 U/min

Gewicht des Generators 1 415 kg
Gewicht des Dieseldrehstromaggregates 3 900 kg

Stromverteilung

Drehstrom

380 Volt für Bremsluftverdichter, Lüfter Maschinenraum
Fahrdiesel, Vorheizung Fahrdiesel und zur
Speisung der Transformatoren

Wechselstrom

unmittelbar aus dem Drehstromnetz:

220 Volt für elektrische Wagenheizung und für Gebläse
mit Heizkörper Führerstandsfenster

Über Transformatoren:

220 Volt für Leuchtstofflampen 25 W, Glühlampen, UV-Leuchte
Glühlampen, Warmwasserspeicher, Deckenlüfter

125 Volt für Leuchtstofflampen 20

24 Volt für Kopfscheinwerfer und Leselampen
in den Abteilmwagen

Gleichstrom

aus dem Drehstromnetz über Transformator
und Gleichrichter:

110 Volt für Magnetschienenbremse, Kraftstoff-Förder-
pumpe, Fernlicht-
schütz, Türbetätigung

notfalls auch aus Batterie über
Umformer 24 V/110 V:

110 Volt für Steuerung, Drehzahlsteller, Reglermagnet,
Richtungsvender, Führerstandsgeräte, Klingel,
Umformer für Momentkontakter

aus dem Drehstromnetz über Transformator
und Gleichrichter:

24 Volt für Batterieladung

aus der Batterie:

24 Volt für Vorglühen, Anlassen, Schmierölvorpumpe,
Kühlwasserumwälzpumpe, Webasto-Gerät,
Steuerung für das Drehstromaggregat,
Hilfsumformer für 110 VG,
Signal-, Führerstands- und Anzeigelampen,
Notbeleuchtung des Maschinenwagens, Sifa und
Indusi

Batterie im Maschinenwagen 24 V, 500 Ah, 6 Trübe mit
je 2 Zellen, Gewicht eines Troges 87 kg

Steckdose für Fremdspeisung 200 A für Anschluss eines Fremd-
netzes an das 220/380 Volt-Bordnetz des
Maschinenwagens

Beleuchtung im Maschinenwagen

(vgl. hierzu: Zohg. Phbt 04-12/101 "Anordnung der Beleuchtung im Fernreisetriebszug" mit "Übersicht über die in den TEE-Zugwagen vorgesehenen Leuchten".)

Normalbeleuchtung mit Philips-Leuchtstofflampen 220 V

Maschinenraum I	4 x TL 20 W/32	600 lang
Maschinenraum II	3 x TL 20 W/32	600 lang
Gepäckraum	2 x 2 x TL 25 W/32	980 lang
Schreibabteil	2 x TL 25 W/32	980 lang
Zollraum	2 x TL 25 W/32	980 lang
Funkraum	1 x TL 20 W/32	600 lang
WC	1 x TL 20 W/32	600 lang
Seitengang und Einstiegraum	4 x TL 20 W/32	600 lang

Normalbeleuchtung mit Glühlampen 24 V, B 22

Führerkabine	2 x 40 W Silica
--------------	-----------------

Notbeleuchtung mit Glühlampen 24 V, imatt B 22

Maschinenraum I	3 x 40 W
Maschinenraum II	3 x 40 W
Gepäckraum	1 x 40 W
Schreibabteil	1 x 25 W
Zollraum	1 x 40 W
Seitengang	1 x 25 W
Übergang	1 x 25 W

Behälterbeleuchtung mit Glühlampen 24 V

Kraftstoffhochbehälter	25 W B 22
Kraftstoffunterflurbehälter	10 W B 15/d
Kühlwasserausgleichbehälter	10 W B 15/d

Signalleuchten mit Glühlampen 24 V, B 22

Signalleuchten unten	je 2 x 25 W Silica
Spitzensignallicht	1 x 25 W Silica

Handlampe 24 V, 40 W, imatt B 27

Entfrosteranlage für Führerstandsfenster

Bauart Aurora SB 53 - el. (Beschreibung siehe Anlage)

Vorwärmgerät für Kühlwasser Aggregatdieselmotor

Bauart Webasto 180 WS

Vorheiz-Wärmetauscher für Kühlwasserfahrdieselmotor

mit elektrischen Heizstäben (38 kW bei 380 V) und mit Dampfmantel, Bauart Längerer u. Reich, Stuttgart
Schnittzeichnung siehe Anlage

Kraftstoffförderpumpe

Bauart Werdohler Pumpenfabrik Mod PM n 2/24
mit Garbe-Lahmeyer-Motor EG 15 a, B 14, 150 W,
110 - 150 V, 2000 U/min, 14 l/min Dieselmot bei
Gegendruck 1 atü

Spaltvorfilter J 1300/35-02 reA mit 0,08 mm Spaltweite
(Mann und Hummel)

Hauptfilter (Kraftstoffdoppelfilter) FB 420/3 C
Umschaltbar mit je 4 Filzrohreinheiten, Teil Nr.
B 405 C - 100 Mf (Knecht)

Signalanlage

Tyfon, Bauart Zoellner

Fernmeldeanlagen

Klingel auf jedem Führerstand

Fernsprecher auf jedem Führerstand und im Küchenwagen

Akustisch-optische Rufanlage in allen Betriebsräumen

Lautsprecheranlage

Funksprechanlage

Sicherheitsfahrschaltung, Zugbeeinflussung

Sicherheitsfahrschaltung Bauart BBC

Induktive 3-Frequenz-Zugbeeinflussung, Bauart Siemens & Halske

Zusatzeinrichtung für die französische und belgische
Zugbeeinflussung

Brandschutz

Handfeuerlöscher Bauart Total-Kohlensäure-Trockenlöscher,
11 Geräte auf den ganzen Zug verteilt, davon je 1 Stück
in den Führerständen, je 2 Stück in den Gepäckräumen

Brandwarnklingel im Führerstand, wird ausgelöst
durch Schmelzlotbänder in den Maschinenräumen

Kraftstoff-Schnellschlußventil bei Brand im Fahrdiesolraum

Kühlwasserlöchanlage im Maschinenwagen

Bremsausrüstung

Bauart Knorr-Bremse

Druckluftscheibenbremse mit Steuerventil KE 1 a (p) mit Einheitswirkung und Selbstregler D6

Bremscheiben mit Zangen, Bauart Krauß-Maffei

Zweistufiger Motorluftverdichter VV64/100-1, 450 l bei 960 U/min, Kraftbedarf 4,6 kW

1 Bremszylinder für jede Achse

1 Gleitschutzregler im Triebdrehgestell, 2 in den Laufdrehgestellen

Magnetschienenbremse im Laufdrehgestell des Maschinenwagens und in je einem Laufdrehgestell der Mittelwagen, spricht bei Schnellbremsung oder über Kippschalter (153) an.

Handbremse im Führerstand

Notbremsgriff in jedem Personalraum der Maschinenwagen sowie in den Reiseabteilen und Speisräumen der Mittelwagen

Achslager

TD: Pendelrollenlager Type 223 32 K

LD: doppelreihige Zylinderrollenlager WUM 120 und WJM 120

Mittelpufferkupplung

Bauart Scharenberg als Zug- und Stoßvorrichtung und zur Übertragung der Luft- und der elektrischen Leitungen

B) Bedienungsanweisung

I. Vorbereitung zur Fahrt

Vor Beginn jeder Arbeit am Wagen ist bei gelüster Druckluftbremse die Handbremse anzuziehen

- a) Der Wagenzug ist auf seinen betriebsfähigen Zustand zu untersuchen
- b) An den Maschinenanlagen ist täglich einmal zu prüfen und ggf zu ergänzen:

1. Der Ölstand im MWM-Aggregatdieselmotor RHS bzw. TRHS 518 A

in der Kurbelwanne Höchststand 40 l, Marken am Peilstab

in der Einspritzpumpe, Marken am Peilstab

im Abgasturbolader an beiden Schaugläsern

2. Der Ölstand im Fahrdieselmotor

beim Daimler-Benz-Motor MB 820 Bb

in der Kurbelwanne Höchststand 90 l, mindestzulässiger Ölstand 60 l, Markierung am Peilstab

in den 2 Einspritzpumpen Höchst- und Tiefstmarken am Peilstab

in den Abgasturboladern 2 x 1,5 = 3 l, zu beobachten an den beiden Schaugläsern mit weißer Höchstmarke und roter Tiefstmarke

beim MAN-Dieselmotor L12V 17,5/21B

in der Kurbelwanne Höchststand 80 l, mindestzulässiger Ölstand 58 l, Marken am Peilstab

in den 2 Einspritzpumpen Marken am Peilstab

beim Maybach-Dieselmotor MD 650

in der Kurbelwanne Marken am Peilstab, grösster Inhalt 120 l, kleinster zulässiger Inhalt 60 l

für das obere Lager des Aufladegerätes enthält bei den neueren Motoren die Messung mit markiertem Peilstab; sie haben eine Bosch-Schmierpumpe

3. Der Ölstand bei den Maybach-Mekydrogetrieben und den Voith-Getrieben

Der Ölstand mit den markierten Peilstäben. Vor dem Feilen müssen die Motoren mindestens 3 Minuten gelaufen haben, damit das im untersten Sumpf bei Stillstand befindliche Öl nach oben gepumpt wird. Wird nach längerer Stillstandspause gepeilt, so ergibt sich ein anscheinend zu niedriger Ölstand. Wird auf diesen Befund hin das Öl bis zur obersten Peilstab-Marke ergänzt, so wird bei laufenden Motoren der Ölstand zu hoch, wodurch eine sehr starke Überwärmung als Folge der Festschwirkung der Zahnräder eintritt, so daß die Motoren von der Überwachung "Getriebeöltemperatur" (74) abgestellt werden.

Der Ölstand an den Getrieben ist deshalb erst nach dem Abschluß aller Vorbereitungsarbeiten und dem anschließenden Anlassen des Dieselmotors in der oben angegebenen Weise zu prüfen.

Nach einem Ölwechsel ist das Öl bei stehendem Getriebe bis 1 cm unter dem höchsten Ölstand einzufüllen. Nach 3 Minuten Motorleerlauf ist erneut zu peilen und Öl nach Bedarf nachzufüllen.

4. Der Ölstand in den Achsgetrieben

Höchst- und Mindestmarke am Peilstab

5. Der Ölstand im Luftpresser

Der Luftpresser muß bis Oberkante Einfüllstutzen gefüllt sein

6. Der Ölstand in der Lüfterdoppelpumpe der Fahrdieselmotorkühlanlage und im Ölbehälter der Aggregatdieselmotorkühlanlage

Pumpenraum bzw. Ölbehälter sind mit etwa 20 l Öl zu füllen. Bei Inbetriebnahme der Anlagen müssen zur Entlüftung und Füllung der Leitungen die Lüfter laufen. Entgegenfalls ist die Handverstellung an den Lüfterreglern soweit einzuschrauben, daß die Lüfter laufen (siehe Absatz B XI g Seite 57). Wenn die Leitungen gefüllt sind, müssen der Doppelpumpenraum und der Ölbehälter bis zur oberen Peilstabmarke bzw. bis zum Kontrollventil aufgefüllt werden.

Ölstandskontrolle wöchentlich. Ölstand muß innerhalb der Marken liegen

7. Der Ölstand im Lagergehäuse des Anlassergetriebes

. Füllung: bis Oberkante Einfüllschraube

8. Der Kühlwasserstand

Der Wasserstand in den Ausgleichgefäßen der Fahr- und Aggregatdieselanlage ist, wenn notwendig, bis zur angegebenen Höchstmarke - Kalt- oder Warmwasser - aufzufüllen. Unnötiges Nachfüllen ist zu vermeiden. Der Vergleichsbehälter ist voll, wenn beim Öffnen des Prüfhahnes Wasser austritt. Das Kühlwasserstands-Anzeige- und Überwachungsgerät zeigt bei vollen Ausgleichsbehältern 300 mm Wassersäule an.

9. Der Kraftstoffvorrat

Gesamtinhalt 2515 l je Maschinenwagen

10. Der Sandvorrat in den Sandkästen

11. Feuerschutzeinrichtung

die Brandalarmeinrichtung ist durch Andrücken der Brand-signalachalter für Fahr- und Aggregatdiesel zu prüfen.

Die Kühlwasserlöschanlage ist auf Betriebsbereitschaft zu prüfen, Pumpenschwengel und Schläuche müssen sich an den vorgeschriebenen Plätzen befinden (siehe Bedienungsanweisung Anlage)

12. Die Entwässerungseinrichtungen

des Clabecheiders, der Luftbehälter und der Tropfbecher, die beim Abschlußdienst geöffnet wurden, sind zu schließen.

13. KraftstoffvorfILTER (Spaltfilter)

mehrmals durchdrehen

14. Schmierölsplattfilter

der Dieselmotoren - zusätzlich beim Maybach-Motor MD 650 auch das Feinfilter - und am Voith-Turbogetriebe die Splattfilter durchdrehen

c) Es sind zu schmieren:

1. Am Wagen

Die zentralen Schmierpressen für Stabi und Schaku sind in jedem Wagen kurz zu betätigen.

2. An den Maschinenanlagen

Die Fettbüchsen am Sifa-Schaltkasten

Die Fettbüchsen für Kühlwasserpumpenlagerung des Aggregatdiesels und

die Pettbüchse an der Kühlwasserumwälzpumpe

d) Es sind durchzudrehen

1. Die Kraftstoffspaltfilter in der Saug- und Druckleitung
2. Die Schmierölspaltfilter für die Dieselmotoren (5 beim Maybach-Motor und 4 beim Daimler-Benz-Motor)
3. Das Getriebeölspaltfilter am Voith-Getriebe

e) Es ist zu prüfen

1. Die Hahnstellung aller Mähne in der Kraftstoffanlage (Griffe nach unten)
2. Die Hahnstellung aller Mähne in der Kühlwasseranlage (Griffe nach unten)

f) Es sind zu entlüften

Die Kraftstofffilter und die Einspritzpumpen oder die Einspritzgeräte an den Maybach-Motoren wenn nötig

II. Inbetriebnahme der Diesel-Drehstrom-Aggregate

Vorbemerkung

Zunächst wird ein Dieseldrehstromaggregat in Betrieb genommen.

Mit dem vom Aggregat erzeugten Drehstrom können die Fahrdieselmotoren vorgewärmt werden, sofern nicht von der Fremdstrom- bzw. Fremddampfvorwärmer Gebrauch gemacht wurde.

Anschließend ist, wenn erforderlich, das zweite Diesel-Drehstrom-Aggregat in Gang zu setzen. Jedes Aggregat kann nur vom eigenen Maschinenraum aus in Betrieb gesetzt und abgestellt werden.

Fernüberwachung und Fernzahlverstellung ermöglichen Parallelbetrieb der Generatoren.

Nach Erreichen der vorgeschriebenen Kühlwassertemperaturen werden nach Bedarf die Fahrdieselmotoren gestartet (B III Seite 25)

a) Sich Überzeugen, daß

1. die oben unter BI genannten allgemeinen Wartungsarbeiten durchgeführt und
2. die Betriebsstoffe aufgefüllt sind

b) Es ist einzulesen

der Batterieauptschalter (225)

c) Eingeschaltet müssen sein

alle Kleinselbstschalter auf dem Schaltschrank im Maschinenraum II

d) Ausgeschaltet muß sein

der Generatorhauptschalter (255)

e) Vorwärmen und Anlassen des Aggregatdieselmotors

Vor dem Anlassen des Aggregatdieselmotors ist durch Einlegen des Drehzahlbegrenzers am Brennstoffgestänge die Anlaßdrehzahl kurzzeitig auf einem niedrigen Wert zu halten

Zur Inbetriebnahme des Aggregatdieselmotors dient der Webasto-Betätigungsschalter (233) auf dem Schaltschrank mit seinen Schaltstellungen -0- bis -7-. Beim Schalten von Stufe zu Stufe treten die nachstehenden Betriebsvorgänge ein, die zu beobachten sind:

- 0- Aus In Stellung -0- sind genau wie in Stellung -7- das Webasto-Gerät und der Aggregatdiesel-Anlaßkreis ohne Spannung
- 1- Vorglühen Webasto-Gerät (230) ca 40 Sec. bis Glühüberwacher (228) hellrot aufleuchtet
- 2- Ölbrenner "Ein", Öl zündet, Brennwächter schließt, Hilfsrelais (229) zieht an, Kennlampe "Betrieb Webasto" (94) leuchtet auf. Hiernach schalten auf
- 3- Vorwärmen Hilfsdiesel, Glühüberwacher (228) erlischt, Kühlwasser erwärmt sich, bis Starttemperatur (55°C) eingeschaltet lassen. Bei Überhitzung der Webasto-Gerätes, z.B. infolge Kühlwassermangel schaltet sich das Gerät ab und kann erst wieder nach der vorgeschriebenen Reihenfolge in Betrieb genommen werden.
- 4- Vorglühen Hilfsdiesel, die Glühkerzen (241) des Hilfsdiesels erhalten Strom. Bei noch warmem Hilfsdiesel kann sofort Stellung 4 eingelegt werden. Sobald Glühüberwacher (243) rot leuchtend aufleuchtet, weiterschalten auf
- 5- Anlassen In dieser Stellung bleiben die Glühkerzen unter Strom, der Öldruckwächter (119) wird überbrückt, das Anlaß-Abstellrelais (118) erhält Spannung und bringt den Relaismagnet (117) in Betriebsstellung, sofern der Kühlwasserstand im Ausgleichbehälter genügend ist und die Kühlwassertemperatur 90°C nicht überschreitet. Die beiden Anläser (237) erhalten über das Anlaßsperrschütz (23) den Anlaßimpuls und werfen den Hilfsdieselmotor an.

Das Anlaßsperrschütz (23) unterbricht oberhalb der Zünddrehzahl den Anlaßvorgang, die Kennlampe "Hilfsdiesel gestartet" (37) leuchtet auf. Betätigungsschalter unbedingt weiterschaltet auf die nächste Stellung -6- "Betrieb".

War das Drehstromnetz bereits unter Spannung, so daß Steuerstrom von 110 VG zur Verfügung stand, dann läuft in Stellung -5- die Kraftstoffförderpumpe an

- 6- Betrieb
- GLVvorgang ist unterbrochen, das Anlaß-Abstellrelais (118) erhält Spannung über das Relais "Überwachung Kühlwasserstand" (121), über den Temperaturwächter "Kühlwasser" (120) und über den Druckwächter "Schmieröl" (119). Der Reglermagnet (117) wird dadurch in Betriebsstellung gehalten.

Falls beim ersten Anlaßbefehl der Hilfsdiesel nicht anspringt, kann der Schalter von Stellung -5- auf -4- zurückgenommen und nach kurzer Zeit erneut auf Stellung -5- gebracht werden.

- 7- Aus
- In Stellung -7- sind genau wie in Stellung -0- das Webasto-Gerät und der Aggregatdiesel-Anlaßkreis ohne Spannung

f) Überwachung des Aggregatdieselmotors

Nach Inbetriebsetzung ist sofort zu prüfen bzw. zu beobachten

1. Öldruck ist bei kaltem Öl erhöht, nach Warmlaufen 2,4 bis 3 atü
2. Kühlwasser-Temperatur soll 80°C nicht übersteigen
3. Drehzahl Die Höchstzahl darf nie durch willkürliche Eingriffe überschritten werden
da die Drehzahl die Frequenz bestimmt (4-pol. Maschine, 1500 U/min entsprechend 50 Hz), ist auf Einhalten der Drehzahl und gutes Arbeiten des Reglers zu achten
4. Dichtheit sämtlicher Kraftstoff-, Wasser- und Schmierölleitungen
5. Auspuffkrümmer auf gleichmäßige Erwärmung, um Aussetzer festzustellen

Selbsttätig schaltet sich der Aggregatdiesel ab durch

Öldruckwächter (119), wenn Öldruck unter 0,75 atü sinkt

Temperaturwächter (120) mit Verriegelung, wenn die Kühlwassertemperatur 90°C überschreitet

Kühlwasserstand-Gerät (270), gemeinsam für Aggregatdiesel- und Fahrdieselmotor, wenn Wasserstand im Ausgleichbehälter auf 100 mm gesunken ist

g) Einschalten des Drehstromgenerators

1. wenn Bordnetz spannungsfrei

Nennfrequenz (50 Hz) bzw. Nennzahl (1500 U/min) und Generatorspannung (220 V) einregeln

Generatorauptschalter (255) einlegen

War das Bordnetz über Steckdose (268) an einem Fremdnetz angeschlossen, ist der Leistungsschalter "Fremdspeisung" (267) auszuschalten, da sich sonst der Generatorauptschalter (255) nicht einlegen läßt.

2. wenn Bordnetz bereits unter Spannung (Parallelbetrieb der Generatoren)

Generator synchronisieren, also Übereinstimmung von Spannung, Frequenz und Phasenlage zwischen Generator und Bordnetz herbeiführen. Zu diesem Zweck:

Synchronisationsschalter (276) einschalten

Generator mittels Kipptaster "Drehzahlverstellung" (266a) auf die Frequenz des Bordnetzes (50 Hz) (Doppelfrequenzmesser 273) einregeln

Phasenspannung des Generators mit dem Sollwert-einsteller (252) auf die Bordnetzspannung 220 V einstellen

Phasenverschiebung mittels Kipptaster (266a) aufheben und beim geringstmöglichen Ausschlag des Nullspannungsmessers (275) Leistungsschalter einlegen

Synchronisationsschalter (276) wieder ausschalten

Weiteres Mittel zur Synchronisation

Bei Frequenz- und Spannungs-gleichheit ist mit dem Kipptaster (266a) so lange nachzustellen, bis das Nacheinanderaufleuchten der Synchronisationslampen (262) zum Stillstand kommt. Wenn dies erreicht ist, dann ist die mittlere Lampe dunkel, die beiden anderen sind hell, das Nullvoltmeter zeigt keinen Ausschlag und der Leistungsschalter kann eingelegt werden

h) Betriebsüberwachung des Drehstromgenerators

Meßgeräte für die eigene Anlage	1 Leistungsfaktormesser
	1 Doppelfrequenzmesser (Skala I)
	1 Spannungsmesser
	3 Strommesser
	1 Betriebsstundenzähler

Meßgeräte für die zweite Anlage	1 Leistungsfaktormesser
	1 Doppelfrequenzmesser (Skala II)
	1 Spannungsmesser

Mit dem Voltmeterumschalter (277) lassen sich die 3 Phasenspannungen messen.

1) Wirkleistungs- und Blindleistungseinstellung

Bei Einzelbetrieb ist nötigenfalls die Frequenz (Drehzahl) durch Kipptaster "Drehzahlverstellung" (266a) auf ihren Nennwert nachzustellen

Bei Parallelbetrieb ist nach Einlegen des Leistungsschalters (255) der Generator durch kurzes drehzahlerhöhendes Betätigen des Kipptasters (266a) an der Wirkleistungslieferung und durch spannungserhöhendes Betätigen des Sollwerteneinstellers (252) an der induktiven Blindleistungslieferung zu beteiligen.

Zur Vermeidung von Ausgleichsströmen sind Leistungsfaktor und Strom der beiden Generatoren auf gleiche Werte einzuregeln.

k) Außerbetriebsetzen des Dieseldrehstrom-Aggregates

Generatorhauptschalter (255) in Stellung "0" legen

Betätigungsschalter (233) auf Stellung -7- bzw. -0- weiterdrehen. Hierdurch wird das Anlaß-Abstellrelais spannungslos, der Reglermagnet wird ausgeschaltet und stellt den Dieselmotor ab.

Begrenzungsklotz für Anlaßdrehzahl auf das Reglergestänge aufsetzen.

III. Inbetriebnahme der Fahrdieselmotoren

a) Zu beachten ist, daß

1. das erstmalige Anlassen nur vom zugehörigen Führerstand aus erfolgt, um den Motor beim Start beobachten und abhören zu können
2. grundsätzlich vor dem Anlassen eines Fahrdieselmotors genügend Luft gepumpt wird, damit die Wendeschaltung schon vor dem Lauf des Fahrdieselmotors zuverlässig umgeschaltet werden kann. Dies ist beim VT 11 nach Schalten des Gruppenschalters (51) auf "Ein" ohne weiteres möglich, weil der Luftpressormotor aus dem Bordnetz 220/380 V gespeist wird

*) und des Kippschalters "Alle Pumpen" (54)

3. zum Anlassen des Fahrdieselmotors 24 V Anlaß- und 110 V Steuerspannung erforderlich sind, d.h. der Batteriehaupschalter (225) muß eingelegt sein und 1 Dieseldrehstromaggregat oder für Prüfzwecke der Hilfsstromformer müssen laufen

b) Sich überzeugen, daß

1. die oben unter BI Seite 16-19 genannten allgemeinen Wartungsarbeiten durchgeführt und
2. die Betriebsstoffe aufgefüllt sind

c) Vorwärmen des Dieselmotors

Beachte!

Der Temperaturwächter (68) für Kühlwasservorwärmung, eingestellt auf 55° / 40°C, läßt einen Kaltstart nicht zu. Nur in äußersten Notfällen darf der Überbrückungsschalter (130) eingelegt werden.

Durch Inaugenscheinnahme ist zu beobachten, daß die Kühlwasserpumpe läuft.

Vorwärmung durch

1. den elektrisch oder durch Dampf (max. zulässiger Dampfdruck 4,5 atü) beheizten Wärmetauscher (300) oder durch
2. Umleitung des erwärmten Aggregatdiesels-Kühlwassers in den Kühlwasserkreislauf des Fahrdiesels.

Nach Erreichen einer Kühlwassertemperatur von 55°-70°C ist die Kühlwasservorwärmung abzubrechen.

d) Es ist einzulegen

den Lagenabschalter (76) auf jeden Führerstand auf "VT"

e) Eingeschaltet müssen sein

der Kippschalter "Alle Pumpen" (54) auf dem Führertisch alle Kleinselbst- und Motorschutzschalter auf den Schaltschränken I und II im Führerstand und III im Gepäckraum, ausgenommen der Kleinselbstschalter "Notschaltung" (103) die Kippstaster für die Momentkontaktler

f) Ausgeschaltet muß sein

den Kippschalter "Leistung" (50) auf dem Führerstandstisch

g) Aufzustecken sind

1. der Wendehobel.
Die Richtungswalze ist in die Stellung zu legen, in der die Wendelampe erlischt ("V" oder "R")
2. der Schlüssel für das Führerbremsventil.
Anmerkung! Die Fahrstufenwalze verbleibt in Stellung "0"

h) Es ist zu prüfen

ob das Fahrzeug angebremst ist (bei noch fehlender Druckluft ist die Handbremse anzuziehen)

1) Anlassen des Fahrdieselmotors

1. Gruppenschalter I (51) ist in Stellung "Ein" zu schalten

Dabei treten folgende Vorgänge ein:

- aa) Gruppenrelais (41) muß anziehen
- bb) Meldelampe "Motor" (65) muß leuchten
- cc) Luftverdichter (292) muß laufen
- dd) Die Kraftstoffförderpumpe, die bereits bei eingeschaltetem Dieseldrehstrom-Aggregat des eigenen Wagens in Betrieb gesetzt war läuft ständig weiter unabhängig von der Stellung des Gruppenschalters (51)

Anmerkung:

Da die Pumpe mit 110 V Gleichrichterspannung betrieben wird, kann sie jedoch nur laufen wenn für den Gleichrichter Drehstrom aus dem Aggregat oder aus dem Ortsnetz zur Verfügung steht. Wird die Steuerspannung 110 V aus dem Hilfsumformer geliefert (Abschnitt B XI i Seite 58), ist der Kraftstoff mit der Handpumpe in den Hochbehälter zu fördern

- ee) Kühlwasserpumpe (18) muß laufen
- ff) Richtungswenderrelais (36) der jeweiligen Fahrtrichtung entsprechend muß anziehen
- gg) Wendersagnet (37) der jeweiligen Fahrtrichtung entsprechend muß anziehen
- hh) Kennlampe "Wendegeretriebe" (85) leuchtet beim Umliegen der Wendeschaltung kurz auf oder leuchtet so lange, bis die Wendeklauen für die befohlene Fahrtrichtung in Eingriff sind.

Beachte!

Beim Malydro-Getriebe gehen die Wendeklauen erst bei laufendem Dieselmotor in Eingriff

- ii) Umformer für Momentkontakt (67) muß laufen

2. Gruppenschalter I (51) ist in Stellung "Anlassen" zu drehen und so lange festzuhalten, bis der Dieselmotor gleichmäßig im Leerlauf läuft und die Meldelampe "Motor" erloschen ist

Vorgänge:

- aa) Anlaß-Abstellrelais (42) zieht an
- bb) Reglermagnet (43) zieht an
- cc) Schmieröl-Vorpumpe (17) läuft über Schütz (15)
- dd) Zeitwächter "Anlassen" (70) liegt bei Vorschmierdruck größer als 1,1 atü und Kühlwassertemperatur größer als 55° C an Spannung, d.h. Zeitwerk "Anlassen" beginnt zu laufen.
- ee) Anlaßsperrschütz (8) und Anlasser (248) erhalten Spannung
- ff) Anlasser dreht den Dieselmotor so lange durch, wie der Gruppenschalter I (51) auf der Stellung "AN" festgehalten bzw. bis nach eingetretener Zündung des Dieselmotors der Anlaßvorgang selbsttätig unterbrochen wird oder das Zeitwerk des Zeitwächters "Anlassen" (70) nach Überschreiten der eingestellten Zeit den Anlaßvorgang unterbricht.

Anmerkung:

Nach dem Motor gezündet und die Drehzahl von rd. 500 U/min erreicht, so wird durch den am Motor angebauten Spannungsgeber (7) eine solche Spannung an das Sperrschütz (8) gelegt, daß dieses den Anlaßvorgang unterbricht.

- gg) Feinrelais "Überwachung Anlassen" (9) zieht durch die vom Spannungsgeber (7) abgegebene Spannung an und legt das Umschaltschütz (10) an Spannung.

Sobald Umschaltschütz (10) angezogen hat, treten folgende Stromunterbrechungen ein:

Meldelampe "Motor" (65) erlischt,
Schmieröl-Vorpumpe (17) bleibt stehen
Kühlwasserpumpe (18) bleibt stehen
Zeitwächter "Anlassen" (70) fällt ab

- hh) Anlaß-Abstellrelais (42) hält sich selbst über Kontakt 8 - 7 an Umschaltschütz, Kontakt 11 - 12 am Anlaß-Abstellrelais, Widerstand (46) und die in Reihe geschalteten Kontakte der Überwachungsgeräte (69 - 75)

3. Batteriespannung ist während des Anlassens zur Prüfung des Ladezustandes zu beobachten. Wiederaanlassen des Motors ist erst möglich, wenn Zeitwerk "Pause" am Zeitwächter "Anlassen" abgelaufen ist.

4. Mögliche Störungen beim Anlassen

Schmierölvorpumpe läuft nicht.

Prüfen, ob Motorschutzschalter (167), Hilfsschutz (15), Anlaß-Abstellrelais (42) eingeschaltet sind, Umschaltschutz (10) darf nicht angezogen haben.

Temperaturwächter (68) hat nicht angesprochen, weil Kühlwassertemperatur zu gering.

Störungen am Zeitwächter "Anlassen" (70), am Temperaturwächter "Kühlwasser" (68), am Druckwächter für Schmieröl (16) und an der Schmierölvorpumpe (17):

Durch Andrücken des Zeitwächters "Anlassen" kann der Motor von Hand gestartet werden.

5. Zündet der Motor nach der am Zeitwächter eingestellten Zeit nicht, so wird der Anlaßvorgang unterbrochen. Ein Wiederaanlassen des Motors ist erst nach Ablauf der am Zeitwerk "Pause" eingestellten Zeit möglich.

k) Wenn der Dieselmotor läuft, ist zu prüfen bzw. zu beobachten

1. die Motordrehzahl (in Stufe "0" 630-640 U/min)
2. die Kühlwassertemperatur
3. der Lauf der Dieselmotoren und der Aufladagebläse.
Bei unregelmäßigem Lauf von Motor oder Aufladegruppe sind Regler und Einspritzpumpen zu beobachten. Bei plötzlichem Absinken der Drehzahl ist der betreffende Motor sofort abzustellen. Bei unruhigem Lauf (Sägen) der Motoren sind die Kraftstofffilter, die Einspritzpumpen oder Einspritzgeräte des Maybach-Motors zu entlüften. Beim Maybach-Motor sind dazu die Entlüftungsschrauben am rechten und linken Verteilerstück zu öffnen. Wenn dort ständig Luft- oder Gasblasen austreten, so ist ein Einspritzgerät schadhaft; es ist zu ermitteln und schnellstens zu wechseln,
4. die Dichtheit sämtlicher Kraftstoff-, Wasser- und Schmierölleitungen,
5. die Temperatur der Auspuffkrümmer oder der Zylinder, um anhand der gleichmäßigen oder ungleichmäßigen Erwärmung festzustellen, ob alle Zylinder arbeiten oder ob Aussetzer vorhanden sind,

6. der Auspuff des Motors auf richtige Färbung,
7. die Dichtheit der Wasserpumpen
8. der Lauf der Gelenkwellen zwischen Dieselmotor und Getriebe, der Lauf des Getriebes, die Gelenkwelle zum Antrieb der Lüfterdoppelpumpe und der Lauf dieser Pumpe

9. die Wirkungsweise des Kühlwasserstand-Überwachungsgerätes:

Nach Öffnen des Entlüftungshahnes am Gehäuseoberteil sinkt der Zeiger des Überwachungsgerätes, bei 100 mm Wassersäule spricht die Kontakteinrichtung an, stellt den Dieselmotor ab und die Kennlampe "Kühlwasserstand" leuchtet. Nach dem Schließen des Entlüftungshahnes muß der Zeiger der Geräte wieder auf 300 mm Wassersäule steigen. Durch Drücken auf den Kontakteinstellknopf oben am Kontaktgebergehäuse geht die Kontakteinrichtung wieder in Arbeitsstellung, die Kennlampe "Kühlwasserstand" erlischt, der Dieselmotor kann wieder angelassen werden

10. die Wirkungsweise der Momentkontakter: Beim VT 11 ist zur Schonung der Anlaßeinrichtung für die Prüfung der Momentkontakter zunächst wie folgt vorzugehen:

Die 4 Momentkontakter für Motoröl-, Kühlwasser- und Getriebeöltemperatur sowie für Motordrehzahl und das Überwachungsgerät für Kühlwasserstand (siehe oben unter 9) sind der Reihe nach, nachdem der Gruppenschalter I (51) in Stellung "An" gedreht und der Motorschutzschalter (167) für die Schmierölvorpumpe ausgelegt wurde, durch Drücken des Prüfknopfes zu prüfen. Dabei müssen sich die Geräte verriegeln und die zugehörigen Kontaktlampen müssen aufleuchten.

11. Nach rd 5 Min Leerlauf bei ausgeschaltetem Kippschalter "Leistung (50) kurz auf Drehzahlstufe 2 ($n = 1000 \text{ U/min}$) und wieder zurück auf Leerlauf schalten, um festzustellen, ob der Drehzahlsteller arbeitet

12. ob die Luftverdichter richtig zu- und abschalten (Die Luftverdichter laufen nur dann, wenn die zugehörigen Gruppenschalter (51) u. (52) auf "Ein" geschaltet und der Kippschalter "Alle Pumpen" (54) eingelegt wird).

Sobald genügend Druckluft (10 atü in der Behälterleitung und 5 atü in der Bremsleitung) vorhanden ist, von jedem Führerstand aus

13. eine Bremsprobe (Brevo Teil II) vornehmen und
14. die Magnetschienenbremse einschalten (die Meldelampe muß aufleuchten)

die Magnetschienenbremse eines jeden Maschinenwagens kann allein für sich durch den jeweiliger Kipptaster "Magnetschienenbremse prüfen" (163) in Betrieb genommen werden. Hierbei ist die Stromaufnahme am Strommesser (11) ablesbar.

15. den Dieselmotor nach den Überwachungsproben wieder abstellen. Er soll nicht länger im Leerlauf betrieben werden als unbedingt notwendig ist

Ferner ist festzustellen, ob

16. die Sandstreuer arbeiten
17. alle Geräte, Signale- und Zugdeckungsmittel vorhanden sind
18. die Beleuchtungen und Heizungen bzw. Klimaanlage in Ordnung sind
19. die Tonsignaleinrichtungen einwandfrei arbeiten.

1) Anlassen des zweiten Fahrdieselmotors

Der zweite Fahrdieselmotor ist in der gleichen Weise anzulassen und zwar beim erstmaligen Anlassen vom zugehörigen Führerstand aus über den Gruppenschalter I (51), bei späterem Anlassen kann er über den Gruppenschalter II (52) des ersten Maschinenwagens in Betrieb genommen werden.

Beachte!

Vor Verlassen eines Führerstandes ist der Wagen abzubremsen, Wendehelb und Schlüssel für das Führerbremsventil sind abzugeben

m) Weitere Prüfungen

1. Vor Beginn der Fahrt ist auf demjenigen Maschinenwagen die Sifa einzuschalten von welchem der Zug gesteuert wird, d.h. die auf dem Maschinenwagen II befindliche Sifa und alle Sifa der weiteren gekoppelten Zugeinheiten sind abzuschalten. Dies geschieht durch Umschalten des Griffes am Sifa-Schaltkasten von Stellung "I-Mann" auf Stellung "O-Mann". Unterbleibt diese Abstellung, so wird der Zug nach 150 s automatisch abgebremst.
2. Bei der Fahrt vom Schuppen zum Bahnhof sind zu prüfen die Sifa und die induktive Zugbeeinflussung
bei Anprehen der Sifa unterbricht Relais "Überwachung Getriebe" (48) und der Pullmagnet (40) wird spannungsgelöst. Ferner wird die Drehzahl des Fahrdieselmotors durch Hilfschutz für Sifa (30) auf Leerlauf geregelt.
Die induktive Zugbeeinflussung ist zur Prüfung auf den steuernden Maschinenwagen einzuschalten und auf allen anderen Maschinenwagen auszuschalten.

n) Gruppenweises Anlassen der Fahrdieselmotoren

Wenn die Motoren nur kurzzeitig abgestellt, dann dürfen sie von einem Führerstand aus angelassen werden, auch wenn mehrere Triebzüge gekuppelt sind. Mit dem Gruppenschalter I (51) bzw. II (52) werden die Fahrdieselmotoren der 1., 3. und 5. bzw. der 2., 4. und 6. Maschinenanlage angelassen und abgestellt.

IV. Bedienung während der Fahrt

a) Anfahren und Streckenfahrt

1. Fahrstufenwalze steht in Stellung "0"
2. Der Dieselmotor läuft mit Leerlaufdrehzahl
3. Richtungswalze in die gewünschte Fahrtrichtung legen

Beachte!

Die Richtungswalze darf nur bei vollständigen Stillstand des Triebzuges umgestellt werden.

Beim Voith-Turbogetriebe kann die Wendeschaltung erst umlegen und das Turbo-Getriebe kann sich erst füllen, wenn im Hauptluftbehälter mindestens 5 atü Druckluft vorhanden sind. Deshalb schon vor dem Anlassen Luft pumpen!

4. Druckluftbremse und Handbremse lösen
Zur Wiederholung: Handbremse kann nur bei gelöster Luftbremse wirksam angezogen werden.
5. Kippschalter "Leistung" (50) auf dem Führerstandstisch einschalten
6. Fahrkurbel in Stellung "1" bringen und jeweils innerhalb einer Minute wieder kurz loslassen, damit beim Fahren die Sifa nicht anspringt.

Von Fahrstufe 1 ab spricht der Magnet (40) "Anfahrmagnet" bzw. "Füllmagnet" an und bleibt bei den Fahrstufen 1 - 6 angezogen.

Beim Mekyllhydro-Getriebe rückt das Turbinenrad ein, beim Voith-Turbogetriebe füllt sich der Wandler 1. Je nach der gewünschten Beschleunigung ist stufenweise auf die Fahrstufen 2, 3, 4, 5 oder 6 weiterzuschalten. Bei schweren Anfahrten und schlüpfrigen Schienen ist so vorsichtig hochzuschalten, daß die Treibachsen nicht zum Schleudern kommen.

Bei ausgelösten Bremsen und Betrieb beider Fahrdieselmotoren muß sich bei allen vorkommenden Neigungen der Zug langsam in Bewegung setzen.

Beachte!

Fahrstufen 4, 5, 6 dürfen bei Kühlwassertemperaturen unter 65° C nicht benützt werden.

Mit zunehmender Fahrgeschwindigkeit schalten die beiden Getriebe selbsttätig weiter (beim Mekyllhydrogetriebe von Gang 1 bis 4 und beim Voith-Getriebe von Wandler 1 bis 3, wobei der jeweils abgeschaltete Wandler entleert und der zugeschaltete Wandler gefüllt wird).

7. Druckluftbremse

Das Führerbremseventil D6 hat folgende Stellungen:

-1- Füllstellung

Beim Loslassen geht der Führerbremsehebel allein unter Federkraft in die Fahrtstellung

-2- Fahrtstellung

-3- Mittelstellung

Gekennzeichnet am Segment des Führerbremsehebels mit einer 0-Marke. Anwendung in folgenden Fällen:

bei der Dichtheitsprobe
beim Führerstandswechsel
bei Vorspannfahrt und
beim Verschiebedienst.

-4- Betriebsbremsbereich

Gekennzeichnet durch 9 bzw. 10 gleichmäßig am Segment des Führerstandshebels verteilte Rasten. Jede Raste entspricht einem bestimmten Druck in der Hauptluftleitung.

Die Bremsstufen liegen zwischen 4,6 und 3,4 atü.

-5- Schnellbremsstellung

bei Bewegungen des Führerbremsehebels bis zum Anschlag. Hauptleitungsdruck sinkt auf 0 atü, die Magnetschienenbremse spricht an

Die Magnetschienenbremse kann durch einen Kipptaster auf dem Führertisch allein für sich betätigt werden, selbsttätig wird sie eingeschaltet durch die Druckwächter (150 und 152) bei Notbremsung, bei Industri- oder Sifa-Zwangsbremsung und durch einen Kontakt (151) am Führerbremseventil in Schnellbremsstellung.

8. Nach stärkerer Belastung sollen die Dieselmotoren nicht sofort abgestellt werden, sondern einige Minuten im Leerlauf laufen. Leerlauf von mehr als 5 Minuten ist zu vermeiden. Abgestellt gewesene Motoren sollen nicht sofort nach dem Anlassen belastet werden.

Beachte!

Mußte ein Motor aus hoher Belastung abgestellt werden, so ist der betreffende Gruppenschalter (51) auf "Ein" zu legen, damit die Umwälzpumpen (18) laufen und für Nachkühlung sorgen.

9. Bei längeren Talfahrten können die Fahrdieselmotoren abgestellt werden.

Beachte!

Beim Mekyllhydro-Getriebe geht die Wendemuffe, sobald der Dieselmotor steht, in die Mittelstellung, d.h. die Schaltklauen der Wendemuffe sind außer Eingriff.

Werden die Dieselmotoren während der Fahrt wieder angelsassen, so ist sicherzustellen, daß die Schaltklauen der Wendemuffe sofort in Eingriff gehen. Dies wird erreicht, wenn sofort nach dem Anlassen kurzzeitig auf Fahrstufe 2 geschaltet wird.

b) Beobachtungen während der Fahrt

1. Die Maschinenanlage wird durch Überwachungsgeräte selbsttätig überwacht. Diese Geräte sollen ansprechen, sobald der Maschinenanlage Gefahr droht.

Abstellwerte

Überwachungsgerät "Kühlwasserstand" (72)	100 mm WS
Momentkontakt "Kühlwassertemperatur" (73)	90° C
" " "Motorölttemperatur" (71)	90° C
" " "Motorhöchstdrehzahl" (75)	1700 U/min
" " "Getriebeölttemperatur" (74)	
beim Voith-Getriebe	130° C
beim Mekyllhydro-Getriebe	200° C
Druckwächter "Getriebeöl" (47)	
beim Voith-Getriebe	0,75/1,1 atü
beim Mekyllhydro-Getriebe	0,6 /1,2 atü

Der Öldruckregler steht auf 1,5 atü, d.h. wenn der Öldruck unter 1,5 atü absinkt, stellt der Drehzahlregler den Dieselmotor ab. In diesem Falle wird der Dieselmotor abgestellt, ohne daß der Reglermagnet (43) abfällt!

Beachte!

Bei gestörten Überwachungsgeräten besteht die Möglichkeit, jedes der Geräte zu überbrücken.

Da dann die Maschinenanlage nicht mehr selbsttätig überwacht wird, ist der Triebzug-Führer für die Überwachung der Maschinenanlage voll verantwortlich. Die oben angegebenen Grenzwerte dürfen in solchen Fällen ebenfalls nicht überschritten werden.

Auf dem Schaltschrank I links vom Führertisch kann die Kühlwasser-, Motorschmieröl- und Getriebeölttemperatur sowie die Motordrehzahl abgelesen werden. Im Maschinenraum kann die Kühlwasser- und die Motorschmierölttemperatur an Flüssigkeitsthermometern nachgeprüft werden.

Als Betriebswerte sind zugelassen:

2. Motordrehzahlen

Fahrstufe	dabei Getriebeaufnahmeleistung etwa PS	Drehzahl U/min belastet	unbelastet
0	-	600	
1	65	600	660
2	290	1 000	1 070
3	410	1 125	1 200
4	570	1 250	1 320
5	750	1 375	1 460
6	980	1 500	1 600

3. Kühlwassertemperaturen

Meßstelle	min	normal	max
am Motor-Eintritt	60° C	70°-75° C	80° C
am Motor-Austritt	70° C	80°-85° C	90° C

4. Motorschmieröltemperaturen

Meßstelle	min	normal	max
vor Motor-Eintritt	60° C	70° C	80° C
vor Wärmetauscher-Eintritt	70° C	80° C	90° C

5. Getriebeöltemperaturen

	normal	max
beim Voith-Getriebe	90° C	130° C
beim Maybach-Getriebe	120° C	200° C

6. Kühlwasserstand

min 100 mm WS; max Höchstmarke für Kalt- und Warmwasser

7. Beim Maybach-Dieselmotor am Schauglas des Abgasturboladers beobachten, ob der Ölzufluß zum oberen Lager in Ordnung ist 12-15 Tropfen pro Min. bei voller Motordrehzahl)
8. Druck im Hauptluftbehälter: 8 - 10 atü
9. Die Batteriespannung soll während des Ladens bei etwa 29 V mit einer Restladestromstärke von 2-5 A liegen, die Steuerungsspannung beträgt ca. 120 V

Außer auf die Betriebswerte 2. bis 9. ist während der Fahrt noch auf folgendes zu achten:

10. Erlischt während der Fahrt beim Schalten der Drehzahlstufen 3 mit 6 die Meldelampe "Drehzahlsteller" bei den VT mit Maybach-Mekydrogetrieben nicht, so sind die Dieselmotoren mit den Gruppenschaltern abzustellen, bevor die Fahrwalze auf "0" gelegt wird.

Begründung

Bleibt der Drehzahlsteller in den Fahrstufen 3 mit 6 stehen, und wird die Fahrwalze auf "0" gedreht, so wird die vom Dieselmotor entsprechend seiner Drehzahlstufe in den Wandler gegebene Leistung an der Rückwärtsbeschleunigung des ausgedrückten Turbinenrades in Wärme umgesetzt.

Das Getriebeöl wird dadurch rasch bis auf 200°C erhitzt, so daß das Getriebeöltemperatur-Überwachungsgerät (74) den Dieselmotor abschaltet.

11. Leuchtet während der Fahrt die Meldelampe "Drehzahlsteller" bei den VT mit Maybach-Mekydrogetrieben beim Wechsel der Drehzahlstufen nicht kurzzeitig auf, so ist zu prüfen, ob der Kleinschalter "Fernsteuerung" (100) herausgefallen ist. Bei diesem Betriebszustand erhitzt sich das Öl des Maybach-Mekydrogetriebes wie unter Ziffer 10 beschrieben, weil der Dieselmotor in der zuletzt eingestellten Drehzahlstufe weiterläuft, der Anfahrnagnet (40) jedoch abgefallen ist und dadurch das Turbinenrad des Wandlers ausgedrückt wurde.

V. Anhalten des Triebzuges

- a) Fahrhebel stufenweise (im Notfall sofort) in Stellung "0" zurücklegen.
- b) Druckluftbremse betätigen
- c) Bei Aufenthalt über 5 Min. Dauer sind die Fahrdieselmotoren durch Drehen der beiden Gruppenschalter I (51) und II (52) in Stellung "Ab" abzustellen. Sollten bei stark beanspruchten Maschinenanlagen besondere Umstände ein sofortiges Abstellen der Dieselmotoren erforderlich machen, so sind unmittelbar

nach dem Abstellen die Gruppenschalter wieder auf "Ein" zu legen. Damit wird erreicht, daß die elektrisch angetriebenen Kühlwasserpumpen (18) laufen, der Kühlwasserkreislauf in Bewegung gehalten und Wärmestauungen in den Dieselmotoren und Getrieben vermieden werden. Nach 3 - 5 Min. können die Gruppenschalter auf "Aus" gestellt werden.

Beim normalen Abstellen des Dieselmotors werden Wärmestauungen dadurch vermieden, daß der Motor einige Minuten vor dem Abstellen nur noch gering belastet wird (z.B. Leerlauf) und die Kühlwassertemperatur dabei auf etwa 80°C abfällt.

- d) Bei Verlassen des Wagens zuerst Druckluftbremse lösen, dann Handbremse anziehen, Dieselmotoren abstellen, Schalter und Hebel auf dem Führerstandstisch in Ruhestellung bringen und Wendehebel in Stellung "0" abziehen.
- e) Bei längeren Unterwegsaufenthalten
 1. In den Fahrdiesel- und Aggregatdiesel-Maschinenräumen Umschau halten, ob alles in Ordnung ist (kein Verlust an Wasser, Motorschmieröl, Getriebeöl, Kraftstoff, Druckluft usw.). Überprüfung der Kühlwasser-, Schmieröl- und Getriebeöltemperaturen.

Unter den Wagen durchblicken, ob sich Undichtheiten bemerkbar machen.
 2. Klimaanlage überprüfen

VI. Änderung der Fahrtrichtung

a) Vorbemerkungen

Die Wendeschaltung der verwendeten Getriebe (Voith-Getriebe 12 306r und Mekydro-Getriebe K 104 US/W) ist verschieden. Beim Voith-Getriebe wird die Wendeschaltung durch Druckluft geschaltet, wobei gewöhnliche Schalthebeln vorhanden sind, außerdem sind beim Schalten die Kreislaufe entleert. Beim Mekydro-Getriebe wird durch Drucköl geschaltet. Die Klauen sind "Überholklauen". Bei den Getrieben ohne Wandlerentleerung bleibt der Wandler ständig gefüllt, bei den Getrieben mit Wandlerentleerung ist der Wandler bei Stillstand des Triebzuges und bei Fahrkurbel in Stellung "0" entleert.

Bei stehendem Motor und Getriebe kann kein Drucköl erzeugt, also auch die Wendeschaltung nicht umgelegt werden. Die Wendemuffen befinden sich deshalb beim Mekydro-Getriebe beim stehenden Motor durch die Wirkung einer Mittelstellungsfeder in Mittelstellung. Erst beim Anlassen des Motors und Entstehung von Drucköl gehen die Wendemuffen in Eingriff (Triebzug anbremsen).

Beim Voith-Getriebe kann die Wendeschaltung nicht bedient werden, wenn es an Druckluft fehlt (unter 4 kg/cm²).

Es ist unzweckmäßig, die Wendeschaltung bei stehendem Motor umzulegen, da es vorkommen kann, daß die Schaltklauen nicht in Eingriff gehen, sondern "Zahn vor Zahn" stehen bleiben. Deshalb ist vorher die Wendeschaltung umzuschalten und der Motor erst abzustellen, wenn die Schaltklauen in Eingriff gegangen sind (u.U. kurz auf Fahrstufe 1 gehen!)

Beim Voith-Getriebe ist betriebmäßig keine "Mittelstellung" vorhanden, sie kann nur durch "Handschaltung" geschaltet werden und soll nur zum Abschleppen des Triebfahrzeuges verwendet werden, wenn entsprechende Störungen eingetreten sind.

Die vollzogene Wendeschaltung ist an der Kennlampe "Wendegetriebe" ersichtlich.

b) Umschalten von "Vorwärts" auf "Rückwärts" oder umgekehrt

1. Bei Triebzügen mit Maybach-Wekydrogetriebe K 104 US/W

aa) Wagen darf sich nicht bewegen

bb) Dieselmotor darf laufen, Fahrkurbel in Fahrstufe "0"

cc) So lange auf Fahrstufe "0" die Lampe "Getriebe" leuchtet, darf die Wendeschaltung nicht umgelegt werden.

Vor ihrer Betätigung ist in diesem Falle der Motor stillzusetzen.

2. Bei Triebzügen mit Voith-Turbogetriebe LT 306r

aa) Wagen darf sich nicht bewegen

bb) Dieselmotor soll laufen, Fahrkurbel in Fahrstufe "0"

cc) Im Hauptluftbehälter muß Druckluft mit mindestens 5 atü vorhanden sein

dd) So lange auf Fahrstufe "0" die Lampe "Getriebe" leuchtet, darf die Wendeschaltung nicht umgelegt werden!

Vor ihrer Betätigung ist in diesem Fall der Motor stillzusetzen.

ee) War der Füllmagnet von Hand angehoben und festgelegt oder die Handschaltung angewandt worden, so muß unter allen Umständen vor Bedienung der Wendeschaltung der Füllmagnet oder die Handschaltung in Grundstellung gebracht werden, weil sich erst in dieser Stellung der Wandler entleert.

Beachte!

Würde die Wendeschaltung bei gefülltem Wandler umgelegt, so würden die Sekundärteile sofort und sehr rasch mitgedreht werden, wenn die Wendemuffe sich kurzzeitig in

der Mittelstellung befindet. Dadurch würde es aber nicht mehr möglich sein, die Wendemuffe weiter zu schieben. Die vorbeidrehenden Klauen der Sekundärteile würden lediglich an den Klauen der Wendemuffe vorbeirutschen und beide beschädigen. (s.S. 49 zu ff)

ff) Leuchten nach dem Umschalten der Fahrtrichtung die Kennlampen "Wendegetriebe" auf, so ist dies ein Zeichen dafür, daß die Klauen nicht in Eingriff gegangen sind. Deshalb ist die Fahrkurbel bei eingelegtem Leistungsschalter (50) kurz, etwa 1 Sekunde lang, auf "1" zu legen, damit sich das Getriebe füllt und die Sekundärteile so lange verdreht bis die Klauen eingreifen können und die Kennlampen erlöschen. Auf höhere Fahrstufen darf erst bei erloschenen Kennlampen "Wendegetriebe" gegangen werden. Bei Störungen an der Wendeschaltung siehe Seite 54

c) Umschalten von "Vorwärts" oder "Rückwärts" auf "Mitte"

1. Beim Maybach-Getriebe nicht nötig
2. Beim Voith-Getriebe
 - aa) Wagen darf sich nicht bewegen
 - bb) Dieselmotor darf nicht laufen
 - cc) Luftabsperrrhahn in der Druckleitung zum Getriebe (an der rechten Wand des Maschinenraumes I unterhalb Kabinenvorderwand) schließen
 - dd) Wendeschaltung mittels Handhebel 49 und 50 in Mittelstellung bringen und verriegeln

d) Umschalten von "Mitte" auf "Vorwärts" oder "Rückwärts"

1. Beim Maybach-Getriebe nicht nötig
2. Beim Voith-Getriebe
 - aa) Wagen darf sich nicht bewegen
 - bb) Dieselmotor darf nicht laufen. War der Motor vorher in der Mittelstellung der Wendemuffe in Betrieb, dann darf die Wendemuffe erst umgeschaltet werden, wenn der Sekundärteil des Turbogetriebes still steht.
 - cc) Verriegelungshebel von Hand entriegeln und Wendeschalt- hebel von Hand umlegen; anschließend von Hand wieder verriegeln. Man kann auch nach dem Entriegeln den Luftabsperrhahn (90) öffnen. Bei ausreichendem Luftdruck geht die Wendemuffe in die vorgesehene Stellung. Kommen die Klauen nicht zum Eingriff, sondern stehen sie "Zahn vor Zahn", so ist wie oben unter ff) zu verfahren.

Beachte!

Bei Handbetätigung der Wendeschaltung ist, um Verletzungen zu vermeiden, stets vorher der Luftabsperrhahn zu schließen. Nach dem Umschalten ist er wieder zu öffnen.

Bei Störungen an der Wendeschaltung siehe B XI e Seite 54

VII) Abschlußdienst

- a) Handbremse anziehen, vorher Luftbremse lösen, gegebenenfalls den Auslösezug ziehen
- b) Bei laufenden Motoren prüfen, ob alle Leitungen, Schlauchmuffen und Flansche dicht sind
- c) Lauf der Motoren und Aufladegruppen überprüfen
- d) Auspuffgase auf richtige Färbung beobachten
- e) Fahrdieselmotor abstellen. Auslauf der Aufladeturbinen auf etwaige besondere Geräusche abhören
- f) Die gesamte Maschinenanlage und die Wagen untersuchen (Führer mit einer Taschenlampe ausrüsten, damit auch versteckliegende Teile abgefühlt und genau untersucht werden können)
- g) Die Gelenkwellenlager befühlen und auf Spiel prüfen
- h) Erwärmung der Achstriebe, besonders an den Lagerstellen abfühlen
- i) Achslager abfühlen
- k) Die Drehmomentstütze einschließlich Aufhängung prüfen
- l) Die Schlauch-, Muffen- und Flanschverbindungen für Kühlwasser, Schmieröl, Getriebeöl, Lüfterantriebsöl, Heizöl, Kraftstoff und Druckluft auf Dichtheit und guten Zustand prüfen
- m) Entwässerungshähne der Luftbehälter und der Tropfbecher öffnen. Hahn am Ölabscheider und am Zwischenkühler bei laufendem Luftpresser entwässern.
- n) Ölstand in den Dieselmotoren und in den Getrieben feststellen (Motoren müssen vorher etwa 3 Min im Leerlauf gelaufen sein, weil sonst ein zu niedriger Ölstand im Getriebe festgestellt wird)
- o) Schalter und Hebel auf dem Führerstandstisch in Ruhestellung bringen. Wendehebel in Stellung "0" abziehen, Führerbremseventil absperrn

p) Diesel-Drehstrom-Aggregat abstellen
Generatorhauptschalter (255) ist in Stellung "0" zu
legen und der Aggregatdiesel über den Betätigungsschalter
(233) abzustellen

q) Batteriehauptschalter auslegen

r) Nach Bedarf Kraftstoff, Schmieröl, Kühlwasser und Sand
nachfüllen

s) Eintragungen in das Leistungsbuch machen.

Kraftstoff- und Schmierölverbrauch beurteilen!

Die täglich vorgenommenen Aufschreibungen des Kraftstoff-
und Schmierölverbrauches ermöglichen eine zuverlässige
Überwachung des inneren Zustandes der Dieselmotoren.
Zusammen mit der regelmäßigen Beobachtung des Auspuffs
kann auf diese Weise jede Veränderung an den Motoren fest-
gestellt und bei Veranlassung zweckdienlicher Maßnahmen
meist größerer Schaden verhütet werden.

t) Festgestellte Mängel und Schäden sind mit genauen Angaben
dem Bw zu melden.

u) Bei Nachschau (nach etwa 3 Tagen oder rd. 3000 km) sind
außerdem zu prüfen (also a bis t und u)

1. Der Ölstand in den Achstrieben
2. Der Ölstand in der Aggregatdiesel-Kühlanlage
3. Der Ölstand in der Lüfterdoppelpumpe
4. Alle Gelenkwellen mit ihren Lagerdeckelschrauben
und den Flanschschrauben (Klangprobe mit leichtem
Hammer auf festen Sitz)
5. Die Dichtheit am Eingang oder Ausgang der Antriebs-
und Abtriebswellen am Getriebe
6. Die zu überprüfenden Maße nach Drehgestellmeßblatt
7. Der Bremskolbenhub an den Bremszylindern
8. Die Drehmomentstützen (Schrauben auf festen Sitz
abklopfen)
9. Wagenkasten, Rahmen, Drehgestelle, Achsen und Räder
auf etwaige Anrisse
10. Der feste Sitz aller Schrauben der Wagenkastenan-
lenkung, der Aufhängung von Sifa und Indusimagnet

Warnung

Bei allen Arbeiten in, unter, auf und am Triebzug ist dafür zu sorgen, daß niemand gefährdet wird, zum Beispiel bei Bremsprobe und Motoranlassen.

Bei laufenden Motoren Handbremse anlegen und Kippschalter "Leistung" (50) ausschalten.

Bei Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen in beiden Maschinenwagen der Drehstromgenerator, der Leistungsschalter "Generator" (255), der Leistungsschalter "Fremdspeisung" (267) oder der Batteriehaupschalter (225) erst nach vorheriger Verständigung mit den arbeitenden Elektrikern wieder eingeschaltet werden.

Untersuchungs- und andere Arbeiten erst ausführen nach Verständigung mit allen Beteiligten.

Beachte!

Untersuchungen und Fristarbeiten in nachstehender Reihenfolge erledigen:

Vorbereitung zur Fahrt:

Täglich einmal die Arbeiten unter B I, Seite 16 - 19

Abschlußdienst:

Täglich einmal oder nach etwa 1000 km

die Arbeiten unter B VII a bis t, Seite 38,39

1. Nachschau nach 3 Tagen oder nach etwa 3000 km
die Arbeiten unter B VII a bis u, S. 38,39

2. Nachschau nach 6 Tagen oder nach etwa 6000 km
die Arbeiten unter B VII a bis u, S. 38,39

1. Fristarbeit nach 10 Tagen oder nach etwa 10000 km
gemäß C II a, Seite

2. Fristarbeit nach 20 Tagen oder nach etwa 20000 km
gemäß C II a, Seite

Monatliche Fristarbeit oder nach 30 Tagen und etwa 30000 km
gemäß C II b, Seite

Die genannten Zahlen stellen Richtwerte dar und müssen den jeweiligen Dienstplänen angepaßt werden.

VIII) Anschluß des Bordnetzes an Fremdnetz

Über die 200 A-Ortenetzsteckdose (268) kann das Bordnetz vom Ortenetz aus gespeist werden. Der Leistungsschalter "Fremdspeisung" (267) ist nach dem Einführen des Steckers einzulegen. Er läßt sich nur einschalten, wenn die Unterspannungsspule dieses Leistungsschalters von der Phase T mindestens 85 % der Nennspannung erhält bzw. löst aus, wenn diese Phase unter 70 % der Nennspannung absinkt.

IX) Abstellen des Zuges im Freier

I. Sonderfälle im Betrieb des Diesel-Drehstrom-Aggregates

- a) Der Aggregatdieselmotor wird durch eines der Überwachungsgeräte abgestellt

1. Feststellungen

<u>Kennzeichen</u>	<u>Unregelmäßigkeiten</u>
aa) Kennlampe "Kühlwassertemperatur" leuchtet	Höchstzulässige Kühlwassertemperatur wurde überschritten
bb) Kennlampe "Kühlwasserstand" leuchtet, gleichzeitig bleibt auch der Fahrdiesel stehen	Niedrigstzulässiger Kühlwasserstand wurde unterschritten

Beachte!

Wenn nur 1 Aggregatdiesel in Betrieb war, kann die Kennlampe nicht leuchten, weil mit dem Stillstand des Aggregats die Bordnetzspannung und damit auch die 110V Steuerspannung, an der die Kennlampe liegt, wegfällt. Der Grund des Abstellens ist in diesem Fall erst nach Einschalten des Hilfsumformers an der Kennlampe "Kühlwasserstand" erkennbar.

- cc) Motor bleibt stehen ohne Kraftstoffmangel oder Aufluchten einer Kennlampe Öl druckschwierigkeiten

2. Abhilfemaßnahmen

- Zu aa) Temperaturwächter "Kühlwasser" (120) hat angesprochen und hat sich verriegelt.

Kühlwassertemperatur am Thermometer überprüfen. Wird höchstzulässige Kühlwassertemperatur festgestellt, so war die Kühlung im Kreislauf der Hilfsdieselanlage ungenügend.

Mögliche Ursache

Ölmangel in der hydraulischen Lüfteranlage oder Thermostat schaltet nicht temperaturgerecht

Nach Beseitigung des Fehlers Überwachungsgerät entriegeln

- Zu bb) Überwachungsgerät "Kühlwasserstand" (72) hat angesprochen und hat sich verriegelt (sichtbar am geöffneten Kontakt des Gerätes).

Kühlwasserstand am Anzeigegerät ablesen. Leckstellen ermitteln und wenn möglich abdichten. Am Überwachungsgerät feststellen, ob noch Kühlwasser im Ausgleichbehälter vorhanden, wenn ja, Überwachungsgerät (72) überbrücken.

Zum Wiederanlassen des Fahrdieselmotors ist Steuerungspannung erforderlich. Diese ist vorhanden, wenn der 2. Aggregatdiesel in Betrieb ist oder wenn der Hilfs-umformer eingeschaltet wird. Der Aggregatdiesel kann wegen Verriegelung des Überwachungsgerätes noch nicht gestartet werden.

Wenn die Beobachtung des Wasserstand-Schauglases am Ausgleichbehälter das Starten des Aggregatdiesels zulässt, kann die selbsttätige Abschaltung durch Ausschalten des Kühlwasserstand-Überwachungsgerätes aufgehoben werden. Der Zeiger an diesem Gerät zeigt dann unabhängig von dem Stand im Ausgleichbehälter voll (300 mm) an. Kühlwasserstand und -temperatur sind bis zur möglichen Ergänzung laufend zu beobachten.

Zu cc) Untersuchen, ob Luft in Kraftstoffleitung und Pumpe, ob Leitungen undicht oder Schaden an Kraftstoffförderung.

Ölstand in Motorwanne prüfen, Ursache für den Verlust suchen und Ölvorrat ergänzen.

b) Teillast hat sich abgeschaltet

1. Feststellungen

Kennzeichen

Kennlampe "Teillast aus" (286) leuchtet auf

Unregelmäßigkeiten

Belastung des Generators war zu hoch

2. Athilfemaßnahmen

2. Aggregatdieselmotor ist anzulassen und zur Energie-lieferung auf das Netz zu schalten. Kipptaster "Teillast ein" (263) kurz betätigen, damit Kennlampe "Teillast aus" wieder erlischt.

Falls das 2. Aggregat bereits in Betrieb, und der zugehörige Generatorhauptschalter (255) eingeschaltet war, ist die Ursache der Teillastauslösung in ungleicher Verteilung der Belastung zu suchen, es sind deshalb beide Generatoren auf gleiche Belastung (Strom und $\cos \phi$) einzuregeln. Kipptaster "Teillast ein" (263) anschließend wieder betätigen.

c) Generatorhauptschalter eines Generators hat bei Parallelbetrieb ausgelöst

1. Feststellungen

Kennzeichen

Die Kennlampen "Generator-schalter-Überwachung" (97) auf dem Drehstrom-Schalt-schrank und (104) auf dem Schaltschrank I im Führer-raum leuchten auf

Unregelmäßigkeiten

Abgegebene Leistung des Aggregatdiesels war zu gering (zeitweise Kraft-stoffmangel, Fehler in der Aggregatdieselanlage etwa am Drehzahlregler

2. Abhilfemaßnahmen

Drehzahl prüfen und wieder einregeln auf Bordfrequenz (50 Hz), erneut synchronisieren und Generator durch Einlegen des Hauptschalters (255) wieder zuschalten und auf gleiche Belastung bringen.

d) Beide Generatorhauptschalter haben ausgelöst

1. Feststellungen

Kennzeichen

Die Kennlampen "Generator-schalter-Überwachung" (97) auf dem Drehstrom-Schalt-schrank und (104) auf dem Schaltschrank I im Führer-raum leuchten auf

Unregelmäßigkeiten

Erster Generator-Hauptschal-ter hat wegen Rückleistung, zweiter Generator-Hauptschal-ter hat wegen Überlastung ausgelöst (Fall 1)

Kurzschluß in der Drehstrom-hauptleitung des Zuges ein-schließlich der Kontakte an der Schaku (Fall 2)

2. Abhilfemaßnahmen

Zu Fall 1

Ersten Generator wieder einschalten und sofort zweiten Generator synchronisieren, zuschalten und Lastverteilung einregeln

Zu Fall 2

Drehstrom-Anspeisung über die Trennechalter in den ein-zelnen Mittelwagen abschalten, um den Kurzschluß fest-zustellen, und dann gegebenenfalls den gestörten Wagen ausfahren.

e) Störungen am Drehstromgenerator

1. Allgemein

Bei unzulässig hoher Erwärmung des Generators, bei Lagergeräuschen, Vibrationen und besonderen Beobachtun-gen an den Schleifringen ist nach den Vorschriften der Firma Hans Still zu verfahren.

2. Feststellungen

Kennzeichen

aa) Drehstromerzeuger gibt keine Spannung

Unregelmäßigkeiten

Kohlebürsten liegen nicht auf den Schleifringen auf (Fall 1)

Keine Erregerspannung (Fall 2)

<u>Kennzeichen</u>	<u>Unregelmäßigkeiten</u>
bb) Spannungsmesser zeigt Spannung, aber Verbraucher haben keinen Strom	Generatorhauptschalter (255) ist nicht eingeschaltet (Fall 3) Verbindungsleitung zum Verbraucher hat Unterbrechung (Fall 4)

3. Athilfemaßnahmen

Zu Fall 1

Reinigung der Schleifringe und Bürstenhalter, prüfen ob Kohlebürsten gut aufliegen, evtl. Kohlebürsten erneuern

Zu Fall 2

Sollwerteneinsteller ganz nach rechts drehen

An Klemmen I-K der Erregerwicklung Sammlerbatterie 6-24 V kurzzeitig (10 sec) anschließen.
Klemme I an +, Klemme K an -

Zu Fall 3

Generatorhauptschalter (255) einschalten

Zu Fall 4

Verbindungsleitung prüfen, gegebenenfalls erneuern

f) Maßnahmen beim Auseinanderkuppeln des Zuges

Vor Trennung des Zuges Hilfsumformer einschalten (B XI 1, Seite) und Drehstrombordnetz durch Herausnahme des Generatorhauptschalters (255) spannungslos machen, damit die Kontakte in der Kurzkupplung nicht verbrennen. Abschalter der eigenen Anlage von Hand, der des 2. Maschinenwagens über den Kipptaster "Hauptschalter-Auslösung Maschine 2" (264).

XI. Sonderfälle im Fahrbetrieb

- a) Der Fahrdieselmotor wird durch eines der Überwachungsgeräte abgestellt

Merke:

Die Lampen "Motor", "Getriebe" und "Drehzahlsteller" auf dem Führerstandstisch sind Meldelampen

Die Lampen "sengegetriebe", "Getriebe", "Kühlwasserstand", "Kühlwassertemperatur", "Motoröltemperatur", "Getriebeöltemperatur" und "Motordrehzahl" auf Schaltschrank II an Führerstandrückwand sind Kennlampen

1. Feststellungen

<u>Kennzeichen</u>	<u>Unregelmäßigkeiten</u>
aa) Während des Anlaßvorganges erlischt Meldelampe "Motor" nicht	Zeitwächter "Anlassen" hat angesprochen
bb) Meldelampe "Motor" und Kennlampe "Motoröltemperatur" leuchten	Zulässige Motorschmieröltemperatur wurde überschritten
cc) Meldelampe "Motor" und Kennlampe "Kühlwassertemperatur" leuchten	Zulässige Kühlwassertemperatur wurde überschritten
dd) Meldelampe "Motor" und Kennlampe "Motordrehzahl" leuchten	Motorhöchstzahl wurde überschritten
ee) Meldelampe "Motor" und Kennlampe "Kühlwasserstand" leuchten, gleichzeitig hat sich auch der Aggregatdieselmotor abgestellt	Zulässiger Kühlwasserstand wurde unterschritten. Beachte X a 1 bb, Seite 42!
ff) Meldelampen "Motor" und "Getriebe" und Kennlampe "Getriebe" leuchten	In Fahrstufe 1 - 6 übernimmt Getriebe keine Leistung (beim Mkydro-Getriebe bleibt Turbinenrad ausgerückt, beim Voith-Getriebe wird Kreislauf nicht gefüllt)

oder

in Fahrstufe "0" übernimmt Getriebe Leistung (beim Mkydro-Getriebe bleibt Turbinenrad eingerückt, beim Voith-Getriebe bleibt Kreislauf gefüllt)

oder

Kennzeichen

Unregelmäßigkeiten

in beliebiger Fahrstufe hat Zeitwächter "Getriebe" angesprochen (Mech. Störung am Zeitwächter)

Für die Feststellung der Ursache ist die Stellung des Fahr Schalters bestimmend, in welcher der Motor abgestellt wurde.

- gg) Meldelampen "Motor" und "Getriebe" und Kennlampen "Getriebe" und "Wendegetriebe" leuchten Wendegetriebe hat nicht in die befohlene Richtung geschaltet
- hh) Meldelampen "Motor" und "Getriebe" und Kennlampe "Getriebeöltemperatur" leuchten Getriebeöl wurde zu heiß

2. Abhilfemaßnahmen

- Zu aa) Überwachungsgerät "Zeitwächter Anlassen" (70) hat angesprochen

Meldelampe "Motor" leuchtet auf.

Mögliche Ursachen:

Dieselmotor zündet nicht, weil Reglermagnet nicht anzieht (Fall 1)

Dieselmotor zündet wegen Kraftstoffmangel nicht (Fall 2)

"Zeitwächter Anlassen" hat angesprochen, weil Feinrelais "Überwachung Anlassen" und dadurch Umschaltenschutz (10) nicht anzieht (Fall 3)

"Zeitwächter Anlassen" hat angesprochen, weil Umschaltenschutz (10) nicht anzieht (Fall 4)

Dieselmotor erreicht wegen schlechten Ladezustandes der Batterie nicht die Zünddrehzahl (Fall 5)

Zu Fall 1

Kleinselbtschalter "Reglermagnet" (116) und "Drehzahlsteller" (113) einlegen, Anlaßversuch wiederholen. Falls Fehler in der Zuleitung, Reglermagnet mechanisch in der Einschaltstellung verriegeln.

Zu Fall 2

Prüfen, ob Kleinselbtschalter "Kraftstoffförderpumpe" (168) eingelegt ist.

Nötigenfalls Kraftstoffhochbehälter mit Handflügelpumpe füllen, Notventil in der Kraftstoffzuleitung zum Fohrdieselmotor auf Hochbehälter umstellen
Kraftstofffilter und Einspritzpumpen entlüften. Motor anlassen und mit Fallkraftstoff weiterfahren.

Prüfen, ob Schnellschlußventil zwischen Motor und Kraftstofffilter geöffnet ist,

Prüfen, ob Kraftstofffilter verschmutzt oder nicht mehr durchlässig sind,

Prüfen, ob Schmieröl Druck vorhanden (bei fehlendem Öl Druck kann der Servoregler das Füllungsgestänge nicht auf "Füllung" stellen).

Zu Fall 3

Abwarten, bis Zeitwerk "Pause" abgelaufen ist, dann erneut starten. Wenn Dieselmotor gezündet hat, ist vor Ansprechen des Zeitwächters "Anlassen" der Überbrückungsschalter (160) für Feinrelais "Überwachung Anlassen" einzulegen.

Zu Fall 4

Abwarten, bis Zeitwerk "Pause" abgelaufen ist, dann erneut starten. Wenn Dieselmotor gezündet hat, Umschaltenschutz (10) vor Ablauf des Zeitwerkes "Anlassen" anheben und mechanisch verriegeln.

Zu Fall 5

Batterie laden

Zu bb) Momentkontakt "Motoröltemperatur" (71) hat angesprochen und hat sich verriegelt

Motoröltemperatur am Fernthermometer und im Zweifelsfalle am Flüssigkeitsthermometer überprüfen. Wird höchstzulässige Motoröltemperatur festgestellt, dann sind die

möglichen Ursachen:

Kühlung ungenügend, siehe unten unter cc)

Ölstand zu gering

Ölleitungen undicht oder Verschraubungen lose

Ölpumpe oder Antrieb schadhaf

Öl mit Kraftstoff durchsetzt

Öldruckregelventil oder Ölfilter verschmutzt

Der Momentkontakt kann auch wieder in Gang gesetzt werden, wenn der Gruppenschalter I auf Stellung "Ein" geschaltet und gleichzeitig der Druckknopf "Gerät frei" des Momentkontakters betätigt wird (evtl. 2. Mann nötig). Das Einlegen des Überbrückungsschalters (160) ist hierbei nicht erforderlich.

- Zu cc) Momentkontakt "Kühlwassertemperatur" (73) hat angesprochen und hat sich verriegelt

Kühlwassertemperatur am Fernthermometer überprüfen. Ist auch hier Temperatur zu hoch, dann war die Kühlung im Fahrdieselskreislauf ungenügend. Vermutlich schaltet Thermostat im Lüfterregler nicht temperaturgerecht. In diesem Fall Handsechtung einlegen wie unter B XI g, Seite 57, beschrieben.

Momentkontakt eingemäß in der gleichen Weise wieder in Gang setzen, wie oben unter bb) beschrieben.

- Zu dd) Motordrehzahl "Motordrehzahl" hat angesprochen und hat sich verriegelt

Drehzahlregler, Reglergestänge und Geber für Motordrehzahl überprüfen.

Nach Beseitigung des Fehlers Momentkontakt in der gleichen Weise wieder in Gang setzen wie oben unter bb) beschrieben.

Nach Anlassen des Dieselmotors Zug kräftig anbremsen, bei eingeletem Kippschalter "Leistung" (50) Drehzahlstufen 1 - 3 schalten. Motordrehzahl an Drehzahlmesser ablesen und Arbeitsweise des Drehzahlreglers beobachten. Wenn alles in Ordnung, Fahrt fortsetzen, aber Drehzahlstufe 6 nicht benutzen. Nach Rückkunft zum Bw Störung beheben lassen.

- Zu ee) Überwachungegerät "Kühlwasserstand" hat angesprochen und hat sich verriegelt (sichtbar am geöffneten Kontakt des Gerätes)

Siehe X a 2 bb, Seite 42

- Zu ff) Zeitwächter "Getriebe" (62) hat angesprochen und hat sich verriegelt

Mögliche Ursachen, wenn Dieselmotor in den Fahrstufen 1 - 6 selbsttätig abstellte:

Anfahr- bzw. Füllmagnet (40) hat nicht angezogen (Fall 1)

Hemmungen in der Getriebesteuerung, die eine Leistungsübertragung verhindern (Fall 2)

*anschließend

Zu Fall 1

Anfahr- bzw. Füllmagnet (40) anheben und festlegen; Zeitwächter "Getriebe" (69) entriegeln; Überbrückungsschalter (160) einlegen; Dieselmotor unlassen, Überbrückungsschalter wieder ausschalten und Fahrt fortsetzen; Erwärmung des Getriebeöls beobachten.

Dieselmotor abstellen, sobald der Triebzug zum Stehen kommt. Vor dem Wiederanlassen des Dieselmotors Zug festbremsen, weil sich sonst Fahrzeug sofort in Bewegung setzt. Nach Rückkunft zum Bw Störung beheben lassen.

Zu Fall 2

Siehe B XI d, Seite 53

Mögliche Ursachen, wenn Dieselmotor in Fahrstufe "0" selbsttätig abstellt:

Anfahr- bzw. Füllmagnet (40) ist nicht abgefallen (Fall 3)

Getriebesteuerung versagt (Fall 4)

Zu Fall 3

Wendeschaltgriff auf "0" legen; Steuerung wird spannungslos. Fällt nun der Anfahr- bzw. Füllmagnet (40) nicht ab, dann hängt er mechanisch. Kann Mangel nicht sofort behoben werden, dann vorübergehend Überbrückungsschalter (160) einlegen. Nach Rückkunft zum Bw Mangel beheben lassen.

Zu Fall 4

Siehe B XI d, Seite

Zu 22) Zeitwächter "Getriebe" (69) hat angesprochen und hat sich verriegelt.

In den Fahrshalterstellungen 1 - 6 hat das Getriebeüberwachungsrelais (48) ordnungsgemäß angezogen.

Das Wendegetriebe schaltet nicht in die befohlene Richtung

Folge: Der Stromfluß zum Füllmagneten (40) am Richtungswendekontaktgeber (38) ist unterbrochen, d. h. das Getriebe wird nicht gefüllt, obwohl Füllauftrag erteilt ist (siehe B XI a 1 ff, Seite 46)

Mögliche Ursachen für das Nichtumschalten des Wendetriebes in die befohlene Richtung:

Richtungswendemagnet (37) der befohlener Fahrtrichtung zieht nicht an (Fall 1) oder

Hemmungen in der Wendetriebesteuerung (Fall 2)

Zu Fall 1

Wendemagnet (37) der befohlenen Fahrtrichtung anheben und festlegen; Zeitwächter "Getriebe" (69) entriegeln; vorübergehend den Überbrückungsschalter (160) einlegen; Dieselmotor anlassen, Überbrückungsschalter wieder ausschalten und Fahrt fortsetzen. Nach Rückkunft zum Bw Störung beheben lassen.

Zu Fall 2

Siehe B XI e, Seite

Zu hh) Momentkontakt "Getriebeöltemperatur" (74) hat angesprochen und hat sich verriegelt

Getriebeöltemperatur am Fernthermometer überprüfen. Ist zulässige Getriebeöltemperatur überschritten, so wurde dem Getriebeöl mehr Wärme zugeführt, als vom wassergefüllten Wandler des Mekydro-Getriebes oder von den Getriebeölmärtauschern des Voith-Getriebes abgeführt wurde, d. h. die Wandler arbeiteten bei einem schlechten Wirkungsgrad.

Mögliche Ursache:

Die Gänge haben nicht oder nicht zur rechten Zeit umgeschaltet, so daß Wandler-wirkungsgrad schlecht (Fall 1)

Der Ölvorrat im Getriebe ist zu groß, so daß zuviel Wärme durch das Panschen der Zahnräder im Öl erzeugt wurde. (Fall 2)

Zu Fall 1

Da der Momentkontakt erst nach einer gewissen Abkühlung entriegelt werden kann, wird vorübergehend der Überbrückungsschalter (160) eingelegt. Dieselmotor anlassen, Getriebeöltemperatur muß fallen. Druckknopf "Gerät frei" drücken, bis der Zeiger frei spielt, Überbrückungsschalter (160) wieder ausschalten, Fahrt fortsetzen und Getriebeumschaltung beobachten.

Der Momentkontakt kann auch wieder in Gang gesetzt werden, wenn der Gruppenschalter I auf Stellung "Ein" geschaltet und gleichzeitig der Druckknopf "Gerät frei" des Momentkontakters betätigt wird (evtl. 2. Mann nötig). Das Einlegen des Überbrückungsschalters (160) ist hierbei nicht erforderlich.

Zu Fall 2

Öl ablassen (Peilen nur nach 3 - 5 Min Leerlauf; Ölstand eher zu nieder halten als zu hoch).
Vorübergehend Überbrückungsschalter einlegen wie bei Fall 1.

*anschließend

b) Der Fahrdieselmotor wird aus nicht sogleich erkennbaren Gründen abgestellt

Außer durch ein Überwachungsgerät (Anzeige durch Kennlampe) können die Motoren auch aus nachstehenden Ursachen abgestellt werden:

1. Abfallen eines Kleinselbstschalters, daher sofort Nachschau
2. Fehlender oder ungenügender Öldruck, Füllungsgestänge geht nicht auf Stellung "Füllung", wenn Motor angelassen wird, obwohl Reglermagnet angezogen hat
3. Abgefallener Reglermagnet z. B. infolge eines Spulenschadens
4. Klemmende Regelstangen an den Einspritzpumpen; Reglergestänge spielt nicht. Kommt vor, wenn Druckventilnippel in den Einspritzpumpen zu stark nachgezogen wurden (bei Undichtheiten usw.)
5. Kraftstoffmangel; beim Öffnen der Entlüftungshähne an den Filtern kommt kein Kraftstoff; wenn Kraftstoff kommt, kann Schnellschlußventil geschlossen sein, dann tritt kein Kraftstoff an den Entlüftungsventilen der Einspritzpumpen aus.

c) Drehzahlsteller arbeitet nicht

Sofern kein Bedienungsfehler vorliegt, Drehzahlsteller von Hand einstellen.

1. Fahrwendehebel in Stellung V oder R bringen.
2. Wenn der Dieselmotor nicht schon mit Leerlaufdrehzahl läuft, ist er zu starten.
3. Leistungsschalter (50) auslegen.
4. Magnetkupplung am Drehzahlsteller durch Ausschaltung des Kippschalters (160) stromlos machen.
5. Den Dieselmotor von Hand auf die Drehzahl der Fahrstufe 4 ($n = 1320$ U/min unbelastet) stellen, beim Daimler- und Maybach-Motor durch Ziehen an der Kette des Drehzahlstellers, beim MÄK-Motor durch Drehen von Hand am Kollektor des Drehzahlstellermotors (richtige Drehrichtung beachten).
6. Leistungsschalter (50) einlegen.
7. Sobald Fahrstufenhebel auf die Stufen 1 - 6 gelegt wird, zieht Anfah- bzw. Füllmagnet an und der Irießzug fährt mit der von Hand eingestellten Leistung an. Damit Meldeleuchte "Drehzahlsteller" (95) erlischt, und Stromfluß durch die Spulen des Auf- und Abrelais unterbrochen wird,

ist bei der Weiterfahrt die von Hand eingestellte Fahrstufe zu wählen. Zur Abschaltung der Leistung braucht der Fahrstufenhebel nur in Stellung "0" gelegt zu werden.

Der Dieselmotor läuft ständig mit der von Hand eingestellten hohen Drehzahl

Beachte:

Bei Maschinenanlagen mit Maybach-Mekydro-Getrieben führt diese Betriebsart in Stellung "0" des Fahrstufenhebels rasch zur Erhitzung des Getriebeöles, so daß das Getriebeöltemperatur-Überwachungsgerät (74) den Dieselmotor bei 200°C Getriebeöltemperatur abstellt.

Um dies zu vermeiden, muß der Drehzahlsteller sofort von Hand auf Drehzahlstufe "0" (n = 600 U/min) zurückgedreht werden, wenn der Fahrstufenhebel auf "0" gelegt wird.

8. Bei nächster Gelegenheit, spätestens bei Anlaufen eines VT-Bw den Drehzahlsteller in Ordnung bringen

Grund: Schonung des Dieselmotors

d) Die Gangschaltung des Getriebes arbeitet nicht ordnungsgemäß

1. beim Maybach-Mekydrogetriebe K 104 US/W

Bei einem Schaltreglerausfall kann das Getriebe in allen 4 Gängen von Hand geschaltet werden. Die Bedienungshebel sind auf der Steuerungshaube des Getriebes angebracht.

Nur bei stehendem Motor darf der Notschalthebel auf "Not-Betrieb" gestellt werden, wo er fühlbar einrasten muß. Am Handhebel des Gangwählers wird der Gang eingeschaltet, der der Geschwindigkeit entspricht.

Beachte:

Folgende Geschwindigkeiten dürfen nicht über- bzw. unterschritten werden:

bei geschaltetem Gang I	0 - 40 km/h
" " " II	40 - 65 km/h
" " " III	65 - 100 km/h
" " " IV	100 - 140 km/h

Bei Stillstand des Fahrzeuges wird der Handhebel für den Gangwähler auf die Stellung 1. Gang gestellt.

Nach Beendigung des Notbetriebes ist der Notschalthebel für die Gang-Notschaltung wieder auf Stellung "Automat" einzurasten.

2. beim Voith-Turbogetriebe LT 306 r (Anlage)

Versagt die selbsttätige Getriebebesteuerung z. B. wegen Mängel an der Primär- oder Sekundär-Meßpumpe oder an der Betätigungspumpe, so können die beiden Steuerkolben 59 und 60 mittels des mitgelieferten Schlüssels 86 durch Drehen der Spindeln 61 und 62 verstellt werden. So läßt sich jeder beliebige Gang von Hand einschalten. In den Endlagen sind die Spindeln leicht gegen den Anschlag anzuziehen, um eine selbsttätige Drehung zu verhindern.

Bei längerer Fahrt in Gang I, wo die Spindel 61 in Mittellage steht, (Ringmarke 87 am Schlüssel in Höhe des oberen Trichterrandes), ist der Schlüssel 86 aufgesteckt zu lassen und durch Eindrehen der Deckelschraube 88 in den Gewindeansatz 89 am Schlüsselchaft gegen Drehung zu sichern.

Bei Anfahrten auf ebenen Strecken kann aus Gründen der einfachen Handhabung mit Wandler 2 angefahren werden. In diesem Fall muß "Zeitwächter Getriebe" durch Einlegen des Kippechalters überbrückt werden, weil sonst vom "Druckwächter Getriebe" die Maschinenanlage abgestellt wird. Bei diesem Notbetrieb dürfen folgende Geschwindigkeiten nicht über- bzw. unterschritten werden:

Gang I/II	II/III	III/II	II/I
45 km/h	80 km/h	65 km/h	35 km/h

Beachte:

Vor Benutzung der Handnotschaltung für die Wandlerkreise ist aus Sicherheitsgründen die Wendeschaltvorrichtung zu verriegeln.

Vor Änderung der Fahrtrichtung ist die Handnotschaltung der Wandlerkreise in Nullstellung zu bringen, damit die Turbokreisluft beim Wendeschaltvorgang zuverlässig entleert sind.

e) Die Wendeschaltung arbeitet nicht ordnungsgemäß

Bei Störungen an der Wendeschaltung ist zunächst festzustellen, ob es sich um eine elektrische oder um eine mechanische Störung handelt. Ziehen die Magnete beim Umschalten des Fahrwendegriffes von "Vorwärts" auf "Rückwärts" oder umgekehrt nicht an, so liegt eine elektrische Störung vor. Bei dieser Prüfung soll gleichzeitig geprüft werden, ob die Magnete ihren vollen Hub machen (etwa 20 mm); im allgemeinen hört man dies am Anschlagen des Magnetkernes. Ziehen die Magnete nicht an, so werden sie von Hand hochgehoben und in dieser Stellung festgelegt. Vor dem Umschalten auf eine andere Fahrtrichtung ist die Festlegung des betreffenden Magneten wieder zu entfernen. Arbeiten die Wendemagnete

zwar einwandfrei und versagt die Wendeschaltsteuerung trotzdem, so ist wie folgt zu verfahren (Wendenotschaltung):

1. beim Maybach-Mekydrogetriebe K 104 US/W

Diese Notschaltung darf grundsätzlich nur bei stehendem Fahrzeug und abgestelltem Motor ausgeführt werden.

Dazu wird der Wendeschaltknebel nach unten gedrückt bis er aus der Mittelraste freikommt. Je nach der Fahrtrichtung wird der Knebel nach der einen oder anderen Seite verdreht und losgelassen, damit er wieder einrastet.

Der Wendeschaltzylinder, der Riegeldruckumschaltchieber, das Druckregelventil und das Überdruckventil für die Riegelpumpen müssen dabei allerdings arbeitsfähig sein.

2. beim Voith-Getriebe LT 306 r

Diese Wendenotschaltung ist grundsätzlich nur bei stehendem Fahrzeug und möglichst bei abgestelltem Motor auszuführen.

Bei laufendem Motor muß die Notschaltung rasch durchgeführt werden. Zunächst ist der Luftabsperrrhahn in der Druckluftleitung zum Getriebe (an der rechten wand des Maschinenraumes I unterhalb der Kabinenvorderwand) zu schließen und zu entlüften.

Anschließend ist von Hand mit dem Verriegelungshebel (49) zu entriegeln und dann mit dem Hebel (50) die Wendemuffe in die andere Fahrtrichtung umzulegen. Ist dies nicht möglich, weil "Zahn vor Zahn" steht, so ist der Motor kurz (1 Sekunde) auf Fahrstufe 1 oder mit von Hand angezogenem Füllmagnet laufen zu lassen. Vorher ist der Verriegelungshebel in Verriegelungsstellung zu bringen. Durch die Wirkung seiner Feder schnappt dann der Verriegelungshebel ein, wenn die Wendemuffe in Eingriff gezogen wurde. Der Luftabsperrrhahn ist wieder zu öffnen.

Vorsicht!

Bei dem Versuch die Wendeschaltung unter Druckluft von Hand umzulegen, kann es sehr leicht zu Handverletzungen kommen. Deshalb ist vorher stets die Druckluft abzusperren.

f) Die Druckluftherzeugungsanlage arbeitet nicht einwandfrei

1. Der Pumpenselbstschalter (20) schaltet bei 10 atü nicht ab

Der Kippschalter "Alle Pumpen" (54) auf dem Führerstand ist bei 10 atü Hauptluftbehälterdruck aus- und bei 8 atü wieder einzuschalten.

2. Der Luftpresser läuft bei 8 atü Hauptluftbehälterdruck nicht an

- aa) Prüfen, ob Drehstrom vorhanden ist
- bb) prüfen, ob Motorschutzschalter (293) ausgelöst hat, gegebenenfalls wieder einschalten
- cc) Luftpresserselbstschalter (20) schaltet bei 8 atü nicht ein. Die Kontakte a-b dieses Schalters (20) überbrücken.
Der Kippschalter "Alle Pumpen" (54) auf dem Führerstandstisch ist bei 10 atü Hauptluftbehälterdruck aus- und bei 8 atü wieder einzuschalten.

3. Luftdruckanstieg zu langsam

Eine Luftpresseranlage ist außer Betrieb, weil Schütz "Luftverdichter" (21) dieser Anlage schadhaft ist.

Falls 1 Luftpresseranlage nicht ausreicht, ist die 2. Anlage, wie im folgenden Absatz beschrieben, in Betrieb zu nehmen.

4. Luftpresserschütz (21) ist schadhaft

Kippschalter "Alle Pumpen" (54) auf dem Führerstandstische ist auszuschalten.

Absperrhahn in der Luftleitung zum Luftpresserselbstschalter (20) schließen.

Luftpresserschütz (21) mit Hartholz unterkeilen, daß die Kontakte d-c, f-e, und a-g geschlossen sind.

Motorschutzschalter (253) und Kippschalter "Alle Pumpen" wieder einlegen.

Da nun der Luftpresser ständig läuft, ist bei Erreichen von 10 atü in der Hauptbehälterleitung der Motorschutzschalter (93) auszuschalten und bei Druckabfall auf 8 atü wieder einzulegen.

5. Die gesamte Druckluftanlage ist schadhaft (ggf. undicht)

Fahrerhalter ist unbedingt auf Stellung "0" zurückzunehmen, Kippschalter "Leistung" (50) und Kippschalter "Alle Pumpen" (54) sind auszuschalten.

Störungsschalter (173) und Kippschalter "Leistung" sind einzulegen, die Fahrt kann mit Handbremse bei entsprechender verminderter Geschwindigkeit bis zum nächsten Bf fortgesetzt werden.

- g) Die hydrostatischen Lüftermotoren werden nicht temperaturgerecht zu- und abgeschaltet (siehe B IX a 1 cc und 2 cc, Seite 46 und 49)

1. Im Kühlkreis für den Aggregatdiesel

Bei Ausfall des thermostatischen Arbeitselementes wird der Lüfterregler von Hand reguliert. Die Verstellechraube ist nach Hochklappen der Schutzkappe am Gehäuseboden zugänglich. Den Betriebsverhältnissen und der Außenlufttemperatur entsprechend wird nach dem Lösen der Gegenmutter die Verstellechraube mehr oder weniger weit in einen 2-armigen Hebel eingeschraubt. Die Gegenmutter ist wieder anzuziehen. Je mehr die Schraube eingeschraubt ist, umso mehr wird gekühlt.

Eine Umdrehung an der Verstellechraube entspricht etwa 1/10 der max. Lüfterleistung. Handeinstellung nur im Notfall vornehmen. Schadhafte Regler sobald wie möglich im Bw austauschen.

Hier kann ggf. durch Umstellen der gekuppelten Dreiweghähne (IV) der Aggregatdieselmotor über den Kreislauf des Fahrdieselmotors gekühlt werden.

2. Im Kühlkreis für den Fahrdiesel

Für diesen Kühlkreis ist zu beachten, daß 2 Regler parallel liegen, es sind also notfalls beide Regler von Hand einzustellen. Durch Probieren ist der fehlerhafte Regler ausfindig zu machen.

h) Kühlanlage wird undicht

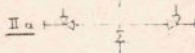
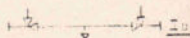
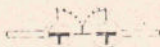
Die Kühlkreise können bei Undichtwerden einer Anlage (Aggregatdiesel-Kreis oder Fahrdiesel-Kreis) gegeneinander abgesperrt werden, so daß die dichte Anlage weiterhin betrieben werden kann.

Beim Betrieb der Aggregatdieselanlage allein ist jedoch zu beachten, daß die Kühlwasserstandsüberwachung ausgeschaltet ist, weil das Bopp & Reuther - Gerät nur auf den Wasserstand im Ausgleichbehälterteil für den Fahrdiesel anspricht.

Bei Undichtheit in einem Kühlkreis müssen die gekuppelten Dreiweghähne IV in Betriebsstellung gebracht werden.

Bei undichter Aggregatdieselanlage ist das Eckventil IIb zu schließen.

Bei undichter Fahrdieselanlage ist das Eckventil IIa zu schließen.



1) Gleichrichter-Steuerspannung 110 V fällt aus

1. durch Ausfall der Drehstromversorgung

Wird die Drehstromversorgung innerhalb der Zugeinheit beim Kuppeln bzw. Entkuppeln ausgeschaltet, oder fällt sie infolge eines Schadens am Diesel-Drehstrom-Aggregat aus, dann ist der Hilfsumformer in Betrieb zu nehmen.

Da beim Abschalten der Drehstromversorgung auch der Motor für den Luftverdichter ausfällt, kann der Fahrtrieb jedoch nur solange fortgesetzt werden, wie der Druck in der Hauptluftleitung mehr als 3,5 atü beträgt. Es kann in diesem Fall auch der Störungsschalter (173) eingelegt und die Fahrt mit Handbremse und verminderter Geschwindigkeit fortgesetzt werden, wie unter B IX f 5, Seite 56, beschrieben.

Der Hilfsumformer wird aus der 24 V Batterie gespeist und ist durch den Motorschutzschalter (2) abgesichert. Er wird eingeschaltet mit dem Reihenschalter (5) mit den Schaltstellungen 1 = Aus, 2 = Anlassen, auf der ca. 2 Sek. vor dem Weiterschalten zu verbleiben ist, und 3 = Ein. Der Betrieb des Hilfsumformers wird durch die Kennlampe (6) angezeigt.

Der Hilfsumformer speist nur die an Leitung 506 angeschlossenen Geräte, es können also die Magnetschienenbremse des Maschinenwagens, "Fernlicht" und die Kraftstoffförderpumpe nicht betrieben werden.

2. während der Magnetschienenbremsung

Kleinselbstschalter "Steuerspannung VM" (106) ist auszuschalten und auf beiden Anlagen ist zu prüfen, ob Steuerspannung 110 V vorhanden ist. Gibt ein Gleichrichter keine Spannung ab, ist der zugehörige Motorschutzschalter "Gleichstrom 110 V" (3) auszuschalten, und die Kleinselbstschalter (106) auf beiden Maschinenwagen sind wieder einzulegen.

Durch das Ausschalten des Motorschutzschalters (3) ist auch die Magnetschienenbremse dieses Maschinenwagens abgeschaltet, wodurch Überlastung des in Betrieb befindlichen Gleichrichters und Wiederauslösen der Kleinselbstschalter bzw. Motorschutzschalter vermieden ist.

k) Kraftstoffförderpumpe fällt aus

Entweder hat Kleinselbstschalter (168) ausgelöst oder Gleichrichter-Steuerspannung 110 V ist ausgefallen (siehe oben).

Solange der elektrische Fehler nicht behoben ist, muß der Kraftstoff mit der Handpumpe in den Hochbehälter gefördert

werden. Hierzu ist Absperrventil an Handpumpe zu öffnen und das Notventil auf Fallkraftstoff umzustellen.

Betriebsstellung

Fahren aus Hauptbehälter



Notbetrieb

Fahren aus Reservebehälter



Notstellung ist auch vor Abkuppeln der Maschinenwagen erforderlich, da in diesem Fall die Kraftstoffförderpumpe wegen abgeschalteter Gleichrichter-Steuer Spannung nicht läuft.

1) Notbremse wurde gezogen

Wird während der Fahrt die Notbremse gezogen, (auf dem Führerstand am schnellen Entweichen der Leitungsluft am Druckmesser erkenntlich), so ist sofort mit der rechten Hand das Führerbremsventil in die Schnellbremsstellung zu ziehen und gleichzeitig mit der linken Hand der Fahrstufenhebel in die Stellung "0" zu legen. Nach Bedarf sanden!

Verbleibt das Führerbremsventil bei gezogener Notbremse in Fahrstellung, so geht die gesamte Luft aus dem Hauptbehälter verloren (siehe auch Brevo II-§-410).

m) Sicherheitsfahrhaltung hat angesprochen

Hat der Führer während der Fahrt die Fahrkurbel und den Fußkontakt jeweils innerhalb 1 Minute nicht kurz losgelassen, so leuchtet die Meldelampe "Sifa" auf. Nach einer Fahrstrecke von 75 m ertönt der Summer für die Sifa und nach weiteren 75 m setzt eine Zwangsbremse einschließlich Magnetschienenbremse ein, der Getriebe-Füllmagnet wird abgeschaltet und die Drehzahl auf Leerlauf zurückgeregelt.

Um die eingetretene Bremsung aufzuheben, genügt es, die Kurbel oder den Fußkontakt kurz loszulassen und anschließend wieder zu drücken.

Bedenke!

Bei 60 km/h Fahrgeschwindigkeit entspricht 1 Minute einem Weg von 1 km, bei 90 km/h von 1 1/2 km und bei 120 km/h einem Weg von 2 km. Bei 30 km/h sind es 500 m, ehe die Minute abgelaufen ist.

Liegt eine grundsätzliche Störung an der Sifa vor und soll von dem betreffenden Maschinenwagen aus gefahren werden, so

ist der Griff am Sifa-Schaltkasten auf Stellung "O-Mann" zu bringen. Der Kontakt e - f am Druckwächter im Sifa-Schaltkasten ist dann durch Einlegen des Störungsschalters (Teil 173) zu überbrücken.

Dieser von außen sichtbare Schalter läßt leicht erkennen, daß die Sifa außer Betrieb ist.

n) Verhalten in Gefahrfällen

Bei plötzlichen Fahrhindernissen oder in Fällen sonstiger Gefahr

1. mit rechter Hand Schnellbremsstellung einlegen.
2. mit linker Hand Fahrkurbel auf Stufe "0" drehen und loslassen
3. mit rechter Hand Kippschalter "Sanden" (59) einschalten
4. mit linker Hand die Fahrdieselmotoren über die Gruppenschalter I (51) und II (52) abstellen.

o) Brandfall

Beim Auftreten eines Brandes Ruhe und Besonnenheit bewahren

1. Triebzug wie unter n) angegeben durch Schnellbremsung zum Halten bringen und Motoren abstellen (die Fahr- und Aggregatdieselmotoren können sich bei einem Brand in den Maschinenräumen nach Durchschmelzen eines Schmelzbandes über ein Kraftstoff-Schnellschlußventil selbst abstellen, dabei ertönt in den Führerständen eine Klingel)
2. Handbremse anziehen
3. Brandventil schließen
4. Batterie Hauptschalter auslegen
5. Die Feuerlöcher entsprechend der aufgedruckten Anweisung sachgemäß und ruhig bedienen
6. Wenn nötig, kann der Brand auch mit Wasser aus der Kühlwasserlöschanlage bekämpft werden. Die Bedienungsanweisung hierzu (Anlage) muß dem Triebwagenführer und dem Begleitpersonal geläufig sein.
7. Zugluft möglichst vermeiden
8. Brandherd, wenn möglich, von unten her bekämpfen

p) Verhütung von Frostschäden

1. Der Wärmeschutz für alle frostempfindlichen Teile ist vor Eintritt der kalten Jahreszeit sorgfältig zu überprüfen.
2. Entweder Abstellraum warm halten oder am Hilfsdieselmotor das Webaeto-Vorheizgerät in Betrieb setzen und den Fahrdieselmotor mit Dampf oder elektrisch vorwärmen. Zur elektrischen Vorwärmung muß Drehstrom mit der Aggregatdieselanlage erzeugt werden oder es ist über die Ortsnetzsteckdose Drehstrom aus einem Fremdnetz zu beziehen.

Alle Küchen- und WC-Wasserbehälter durch Einschalten der elektrischen Heizung warm halten.

Nach Bedarf die Dachklappen unter den Abortwasserbehältern öffnen, damit mehr Warmluft aus dem Wageninnern die Behälter umstreichen kann.

Im Notfall alle Maschinenanlagen entwässern und alle Wasservorratsbehälter entleeren.

Bei entwässertem Maschinenanlage darf Wasser (auch warmes Wasser) erst aufgefüllt werden, wenn die Maschinenanlage im warmen Raum eine Temperatur von + 5°C angenommen hat.

q) Beförderung mit fremder Kraft

Zu beachten ist:

1. Die Wagen haben Scharfenberg-Mittelpufferkupplung. Zum Befördern mit anderen Wagen oder zum Abschleppen sind die Triebzüge mit je einer Abschleppkupplung S (grau) und einer Abschleppkupplung Z (gelb) ausgerüstet. Für das Kuppeln der Mittelwagen ist außerdem eine besondere Kupplung notwendig, die in Aussparungen des Kuppelungsdeckbleches eingesteckt wird. Näheres siehe Kurzbedienungsanweisung für Scharfenberg-Kupplungen.

Die Hauptluftleitung des Schleppfahrzeuges ist über die Hilfskupplung mit der Hauptluftleitung des VT zu kuppeln; wenn die Absperrhähne geschlossen sind, sind sie zu öffnen. Die Hilfskupplung greift selbsttätig.

Der Kuppler darf nicht zwischen die Fahrzeuge treten. Die VT-Führer sind dafür verantwortlich, daß sich während des Kuppelvorganges kein Bedienteter zwischen den Fahrzeugen befindet.

2. Der Kugelgriff der Richtungswalze auf dem Führerstand ist in Nullstellung zu bringen und abzuziehen. Dadurch werden auch die elektrisch angetriebenen Luftpresser stillgesetzt.

3. Der Griff des Führerbremventiles ist in Abschlußstellung zu legen und zu verschließen. Der Schlüssel ist abziehen.
4. Sämtliche Schalter und Hebel auf den Führerständen sind in Ruhestellung zu bringen.
5. Das Diesel-Drehstrom-Aggregat oder auch beide dürfen unter Aufsicht laufen, um Strom für Beleuchtung, Heizung und Klimaanlage zu erhalten.
6. An den abgeschalteten Anlagen sind die Kraftstoffhähne zu schließen.
7. Bei Frostgefahr sind die Vorheizanlagen in Betrieb zu nehmen. (Webasto für Aggregatdiesel, evtl. die Kreisläufe für Aggregat- und Fahrdiesel miteinander verbinden, evtl. auch elektrische Heizung in der Fahrdieselanlage einschalten)
8. Beide Sifa-Hähne auf "O-Mann" stellen, da beim Abschleppen der Zug nicht von den Führerständen aus gesteuert wird.
9. Bei Schleppfahrt ist zu beachten:

Erlauben es die Umstände, daß die Fahrdieselmotoren abgestellt bleiben, so ist vor Schleppbeginn die Wendschaltung in Mittelstellung zu legen (Kennlampe "Wendetriebe" muß leuchten), sie muß beim Voith-Getriebe verriegelt sein.

Liegt der Sonderfall vor, daß bei einer Anlage mit abgestelltem Fahrdieselmotor Mittelstellung der Wendschaltung nicht erzwungen werden kann, so sind vor Beginn der Schleppfahrt die Gelenkwellen an den beiden Achstriebe abzufanschen.

Merke:

In diesem Falle darf der Dieselmotor nicht mehr gestartet werden.

r) Verhalten bei blockierter Triebachse

Ist infolge schadhaften Achsantriebes eine Triebachse blockiert, so muß der Wagen mit stillstehender Achse auf ein Nebengleis geschoben werden. Hierbei sind möglichst Hemmschuhe unter die stehenden Räder zu legen und die Schienen zu ölen.
Die abschleppende Lok darf nicht sanden.

Ist der Achstrieb schadhaft, so sind auf einem geeigneten Abstellgleis beide Gelenkwellen abzubauen und der Achstrieb ist auszuritzeln. Dazu sind die senkrechten Schrauben im Achstriebgehäuse zu lockern und die Schrauben im Ring hinter dem Flansch der Ritzelwelle herauszuschrauben. Der Ring ist dann so zu drehen, daß die Gewindelböcher für die

drei auf dem Maschinenwagen vorhandenen Stahlabdrück-
schrauben M 12 x 1,5 mm x 150 mm frei werden. Mit den
Abdrückschrauben ist dann der gesamte Ritzelantrieb
herauszudrücken. Wegen der Bogenverzahnung muß sich
dabei entweder das Ritzel selbst oder, wenn seine Lager
blockiert sind, die Achse mitdrehen.

Bei blockierten Gehäuselagern oder bei festen Achslagern,
muß das Drehgestell beim nächsten Bw ausgebaut werden.

Lag der Schaden an den Ritzellagern, so ist das Öl im
Achtrieb abzulassen, der Bodendeckel abzunehmen, die
Ölpumpe, das Stabfilter im Deckel und das ganze Gehäuse
gut mit Kraftstoff auszuwaschen. Anschließend sind Pumpe
und Deckel wieder anzubauen und der Achtrieb mit Öl
zu füllen, damit noch die Gehäuselager geschmiert werden,
wenn der Triebzug abgeschleppt wird. Die Öffnung an der
Ritzelwelle ist mit einem Blech abzuschließen, damit
kein Öl verloren geht oder Schmutz eindringen kann.

e) Betrieb mit mehreren Zugeinheiten des gleichen Steuerung-
systems

Die Steuerung des TEE ist so eingerichtet, daß max.
3 Einheiten von einem Führerstand aus gesteuert werden
können. Die elektrische Verbindung zwischen den Einheiten
wird durch 35-polige Steuerstromkupplungen hergestellt,
die auf der Scharfenberg-Kupplung aufgebaut sind. Das
Zusammenkuppeln geschieht selbsttätig beim Heranfahren.
Zum Lösen der Stirn-Schaku muß ein rechts auf jedem
Führerstandstisch angeordnetes Löseventil betätigt werden.
Für das Lösen der Schaku Z ist ein besonderer Schlüssel
nötig.

Die Steuerstromkreise des gesamten Triebzuges werden
nach dem Zusammenkuppeln vom führenden Maschinenwagen aus
gespeist.

Motorgruppenschalter I (51) dient zum Anlassen und Ab-
stellen der Fahrdieselmotoren der 1., 3. und 5. Maschinen-
anlage, Schalter II (52) hat die gleiche Aufgabe für die
Motoren der 2., 4. und 6. Maschinenanlage.

Die Betriebszustände der eigenen und der ferngesteuerten
Maschinenanlagen werden auf dem Führerstandstisch durch
die Meldelampen "Getriebe" (64), "Motor" (65) und "Dreh-
zahlsteller" (95) angezeigt. Diese Meldelampen leuchten
dann jeweils so lange auf, bis bei sämtlichen Anlagen
der vom Führerstand gegebene Befehl ausgeführt ist.

Wenn während der Fahrt mit mehreren Maschinenanlagen bei
einer Anlage der Fahrdieselmotor durch eines der Über-
wachungsgeräte (69 - 75) abgestellt wird, leuchtet die
Meldelampe "Motor" bzw. "Getriebe" auf.

Der Wagenabschalter (76) hat die drei Stellungen

"VT", "VS" und "Prüfen".

Stellung "VT" ist die normale Betriebsstellung.

Stellung "VS" wird bei einem Maschinenwagen benötigt, dessen Fahrdieselanlage gestört ist. Hierdurch ist die Anlage abgeschaltet. Mußte im führenden Maschinenwagen der Wagenabschalter auf Stellung "VS" gebracht werden, dann können von seinem Führerstand aus die übrigen angeschlossenen Fahrdieselanlagen gesteuert werden.

Stellung "Prüfen" des Wagenabschalters dient dazu, während der Fahrt die betreffende Anlage zu überprüfen, ohne die übrigen Anlagen zu beeinflussen. Bei Betrieb mit mehreren Zugeinheiten ist es nur in Stellung "Prüfen" möglich, den Fahrdieselmotor einer Anlage allein anzulassen und abzustellen.

Soll eine Maschinenanlage während der Fahrt in Stellung "Prüfen" geschaltet werden, so ist die Reihenfolge der Maßnahmen:

1. Im Führerstand ist die Richtungswalze in die richtige Fahrtrichtung zu legen
2. Gruppenschalter I (51) auf "Ein" schalten
3. Wagenabschalter auf "Prüfen" legen (der Dieselmotor geht danach sofort auf Leerlaufdrehzahl zurück)
4. Wenn erforderlich, Kippschalter "Alle Pumpen" (54) auf dem Führerstandstisch einschalten (damit Luftpressor von dieser Anlage an der Luftdruckversorgung beteiligt wird)
5. Sollen jetzt alle Drehzahlstufen probiert werden, so ist zuerst die Klemme 138 mit Klemme 86 an der oberen Klemmenleiste der HSG-Tafel zu verbinden, damit das Relais "Sifa" (30) Spannung erhält. (Anstatt dieser Verbindung kann das Relais "Sifa" auch in der Einschaltstellung verriegelt werden.) Hiernach können unabhängig von der Zugsteuerung sämtliche Drehzahlstufen geprüft werden. Nach der Prüfung ist die Verbindung zu beseitigen bzw. Relais "Sifa" zu entriegeln.

Soll eine Maschinenanlage während der Fahrt von "Prüfen" auf "VT" geschaltet werden, so ist die Reihenfolge der Maßnahmen:

1. Fahrstufenhebel in Stellung 0 legen und loslassen
2. Kugelgriff der Richtungswalze in Stellung 0 abziehen und Gruppenschalter I wieder auf Stellung "Aus" schalten.
3. Wagenabschalter auf "VT" legen, vorher jedoch veranlassen, daß der führende Maschinenwagen auf Fahrstufe 1 zurückschaltet, damit der zuzuschaltende Fahrdieselmotor nicht etwa von Leerlauf in eine höhere Fahrstufe hochgerissen wird.

4. Die Maschinenanlage gehorcht nun wieder den Steueraufträgen, die vom führenden Maschinenwagen aus gegeben werden.

- t) Bei Betrieb mit mehreren Zugeinheiten fällt Steuerspannung in einer Einheit aus

Zur Beseitigung der Steuerstromkreise kann die nächstliegende Einheit dadurch herangezogen werden, daß in dieser und in der gestörten Einheit Kleinselbstschalter "Notschaltung" (103) eingeschaltet wird.

In der gestörten Einheit sind die Motorschutzschalter "Gleichstrom 110 V" (3) auszuschalten.

- u) Abschalten einer Gruppe Dieselmotoren während der Fahrt

1. Fahrstufenschalter kann in den Stellungen 0 bis 6 stehen.
2. Gruppenschalter der abzustellenden Motorengruppe kurzzeitig auf "Abstellen" drehen.

- v) Zuschalten einer Gruppe Dieselmotoren während der Fahrt

1. Fahrstufenschalter in Stellung 0 bringen.
2. Gruppenschalter der zuzuschaltenden Motorengruppe in Stellung "Anlassen" drehen und festhalten bis Meldeleuchte "Motor" erloschen ist. Damit beim Mekydro-Getriebe die Schaltklauen der Wendemuffen sofort in Eingriff gehen, muß nach dem Anlassen des Dieselmotors kurzzeitig auf Fahrstufe 2 gegangen werden, wenn die Geschwindigkeit über 70 km/h beträgt.

- w) Kuppeln und Entkuppeln der Scharfenberg-Mittelpufferkupplung

Beachte!

Vor dem Kuppeln und Entkuppeln innerhalb der Zugeinheit ist die Drehstromanlage abzuschalten, wie unter B X f, Seite 45, erläutert, und das Kraftstoffnotventil auf Fallkraftstoff umzustellen.

Beim Kuppeln und Entkuppeln verfähre man nach der besonderen Anweisung der Firma Scharfenberg (Anlage)

- x) Zusätzliche Maßnahmen bei Außerbetriebsetzung für längeren Stillstand

Dauert die Außerbetriebsetzung länger als 6 Wochen, so sind

1. alle Luftfilter und sonstigen Öffnungen an den Motorengäusen zum Schutz gegen Feuchtigkeit mit Ölpapier oder geeigneten Klebestreifen abzudichten,

2. sämtliche Entwässerungsstellen zu öffnen,
 3. alle außenliegenden blanken Teile gut einzufetten,
 4. alle Fristarbeiten, wie sie für die Betriebszeit vorgeschrieben sind, durchzuführen,
 5. die Batterietröge herauszunehmen. Die Batterie ist dann von Zeit zu Zeit zu entladen und wieder zu laden.
- y) Dienstunfähigkeit des Triebzugführers während der Fahrt
1. Im Inland
 2. Im Ausland bei Besetzung durch ausländische Führer

C) Unterhaltungsanweisung

I. Warnungen

1. Bei Arbeiten an der elektrischen Anlage ist größte Vorsicht geboten. Es dürfen keine spannungsführenden Teile berührt werden. Deshalb stets die Drehstrom-Generatoren des eigenen und aller gekuppelten Maschinenwagen ausschalten, sowie den Batteriehaupschalter auslegen und evtl. auch die Batterie abklemmen.

Vorsicht mit dem Schutzkorb der elektrischen Handlampen!
2. Es dürfen nur die vorgeschriebenen Sicherungen verwendet werden. Das Einsetzen von geflickten Sicherungen, mit Metallstücken oder Drähten, ist verboten.
3. Bei Arbeiten an den Maschinenanlagen ist die Benützung von Karbid- und Petroleumlampen feuergefährlich und daher nicht zulässig.
4. Für die Arbeiten an den Maschinenanlagen dürfen nur nicht-fasernde Putztücher verwendet werden. Die Verwendung von Putzwolle ist verboten.
5. Nach längerem Stillstand darf die Drehzahl der Motoren nur gesteigert werden, wenn festgestellt ist, daß alle Ventile richtig arbeiten.
6. Schweißarbeiten sind nur nach vorheriger Reinigung der Umgebung und Bereitstellung von Wasser und Feuerlöschern unter Aufsicht zulässig. Bei fremden Bw hat der Triebwagenführer vor der Ausführung solcher Arbeiten auf ihre Feuergefährlichkeit hinzuweisen und die Reinigung und Bereitstellung von Feuerlöschmitteln zu verlangen. Bei umfangreicheren Arbeiten empfiehlt sich die Aufstellung einer Feuerwache.

II. Fristarbeiten

a) Wöchentlich

1. Reinigung der Drehgestelle und Außenreinigung der Achstriebe, Motoren, Getriebe und Gelenkwellen.

Innen- und Außenreinigung der Wagen. Für den "Howepren"-Wandbelag warmes Seifenwasser verwenden.
2. An den Dieselmotoren auszuführende Arbeiten
 - a) Luftfilter reinigen und wieder mit Öl benetzen.
 - b) Kraftstoff-Doppelfilter nachsehen. Dazu Entlüftungsschrauben öffnen, Schlammablaßschrauben herausnehmen

und Filterinhalt ganz auslaufen lassen. Der Kraftstoff spült dabei den größten Teil des abgesetzten Schlammes hinaus. Erst jetzt Deckel abschrauben und Filtereinsätze herausnehmen. Verschmutzte und undurchlässige Filter sind durch neue zu ersetzen, das Gehäuse ist zu reinigen.

- c) Kraftstoff-Vorfilter (Spaltfilter) reinigen.
- d) Die Motorschmierölfilter nach Vorschrift des Lieferanten reinigen. Rückstände über ein Tuch ausfiltern und untersuchen, ob Metallteile in den Rückständen enthalten sind. Das Auftreten von Metallspänen läßt stets auf einen Triebwerkschaden schließen. Läßt die genaue Untersuchung des Triebwerks die Weiterverwendung des Motors noch zu, so ist das Triebwerk sorgfältig zu überwachen, auch sind in diesem Falle die Einsätze des Motorschmieröl-Feinfilters täglich auf Rückstände zu untersuchen.

- e) Ventilspiele beim kalten Motor prüfen:

beim Daimler-Benz-Motor MB 820 E = 0,4 A = 0,45 mm

beim MAN-Motor L 12 V 18/21 E = 0,2 A = 0,3 mm

beim MWM-Motor RHS 518 A E = 0,4 A = 0,4 mm

beim MWM-Motor TRHS 518 A E = A = mm

(beim Maybach-Motor MD 650 ist eine selbsttätige Ventilspielnachstellung vorhanden.)

Mußte das Ventilspiel nachgestellt werden, so ist darauf zu achten, daß die Gegenmuttern wieder gut angezogen werden.

- f) Gesamte Ventilsteuerung überprüfen, besonders auf leichten Gang der Ventile achten.
- g) Wasserpumpendichtung auf Dichtheit prüfen.
- h) Schmierölprobe über Ablasshahn am Kurbelgehäuseunterteil entnehmen und untersuchen. Wird Wasser- oder Kraftstoffeinbruch festgestellt, so ist den Ursachen nachzugehen, wenn nötig, ist das Öl zu wechseln.
- i) Motorreguliergestänge auf leichte Gängigkeit überprüfen.
- k) Sämtliche Schläuche und Gummimuffen für Kühlwasser, Kraftstoff Öl und Luft auf Verformung, Scheuerstellen und festen Sitz nachsehen.
- l) Am Maybach-Motor Lagerung der Wasserpumpe und Gelenkwelle für Wasserpumpenantrieb und Verdrehwelle am Öldruckregler über Schmiernippel nachfetten.
- m) Befestigung des Fahrdieselmotors, Lagerung des Tragrahmens und Befestigung des Diesel-Drehstrom-Aggregates untersuchen.

- n) Betriebsfähigkeit der Handflügelumpen für Kraftstoff und Kühlwasser, auch in der Kühlwasserlöschanlage, prüfen.
(Anlage)

3. An der Kraftübertragungsanlage auszuführende Arbeiten

- a) Die Gelenke und Schiebeteile sämtlicher Gelenkwellen auf Spiel prüfen und nachfetten (3 Schmiernippel je Gelenkwelle).

Planschbefestigungsschrauben und Lagerdeckelschrauben der Kreuzgelenke auf festen Sitz und Sicherung prüfen. Die Rohre der Gelenkwellen auf Anrisse oder Beulen durchsehen.

- b) Kugelnocken an den Drehmomentstützen der Achstriebe nachfetten. Ergänzen des Ölvrates in den Achstriebe.
c) Arbeiten an den Getrieben:

Am Maybach-Mekydrogetriebe: Metallgewebe-Filtereinsatz unter Beachtung der besonderen Vorschriften vorsichtig ausbauen, auf Rückstände untersuchen und reinigen. Zugleich mit dem Hauptfilter ist der Sekundärfilter in der Steuerung zu reinigen.

Am Voith-Turbogetriebe: Spaltfiltereinsätze ausbauen, auf Rückstände untersuchen. Blechtrog herausnehmen und vom Schlamm reinigen.

Durch Füllschraube am Luftfilter 30 ccm Kraftübertragungsöl einfüllen

oder
Roßhaarfilter mit Öl benetzen (zur Schmierung der Wendeschaltkolben).

Wendeschaltung über Schmiernippel nachfetten.

Wendeschaltung durch Handbetätigung auf leichten Gang prüfen. Gängigkeit des Verriegelungsbolzens prüfen.

Dichtheit der Druckluftventile an Wendemagneten und Wendeschaltung und deren einwandfreies Arbeiten überprüfen.

Verstellkolben und Hauptsteuerkolben auf leichten Gang prüfen.

Simmerringe an der Primärwelle und an den Abtriebswellen auf Dichtheit prüfen und evtl. durch neue ersetzen. Die Fettkammern vor den Simmerringen am Abtrieb sind durch Schmiernippel mit Heißlagerfett zu füllen.

- d) Getriebeaufhängung untersuchen.

4. An den Hilfsbetrieben auszuführende Arbeiten

- a) Ölstand in Lüfterdoppelpumpe der Fahrdieselanlage und im Ölbehälter zum Lüfterantrieb der Aggregatdieselanlage prüfen.

b) Befestigung des Fahrdiesel-Anlassers, der Aggregatdiesel-anlasser, der Doppelpumpe (Fahrdiesel) und der Ölpumpe (Aggregatdiesel) zum hydrostatischen Lüfter und des Luftversichters untersuchen.

c) Ölstand im Lagergehäuse Anlassergetriebe prüfen.

5. Am den elektrischen Anlagen auszuführende Arbeiten

a) Prüfung der Fahrseuge auf Masseschluß.

b) Schützen- und Relaiskontakte untersuchen und von Schmorperlen säubern. Schütze und Relais von Hand einschalten (vorher Drehstromgenerator und Batterie abschalten!) und auf Leichtgang prüfen.

c) Elektromagnete (Regler-, Füll- und Wendemagnete) auf Leichtgang prüfen.

d) Kontaktfinger der Fahrstufenwalze, der Wendewalze und der Wendekontrollwalze nachsehen und ggf. reinigen.

e) Die Bürstentohlen und Schleifringe bzw. Kollektoren des Drehstromgenerators, des Luftpressermotors, des Drehsahlsteller-motors, des Motors der Vorschmierpumpe und der Kraftstoff-förderpumpe, der Kühlwasserumwälzpumpenmotoren und des Weba-stogerätes, des Hilfsumformers, des Umformers für Momentkon-takter und der Motoren für die Scheibenklaranlage nachsehen.

f) Kabelanschlüsse auf festen Sitz prüfen; nachsehen, ob die Kabel nirgends scheuern.

g) Batterien reinigen und untersuchen; sämtliche Zellen prüfen (Spannungelage, Säurestand und Säuredichte, Festsitz der Pol-schrauben).

Verbindungskabel auf Festsitz und unbeschädigte Isolierung überprüfen.

h) Am Webasto-Vorwärmgerät Glühkerze vorsichtig reinigen.

6. Am wagentechnischen Teil auszuführende Arbeiten

a) Sämtliche Drehgestelle und wagenuntergestelle auf Anrisse und festen Sitz aller Schrauben nachsehen, ebenso alle Räder, Radreifen, Achswellen auf Anrisse oder Ausbrüche.

b) Es sind zu schmieren:

am Triebdrehgestell

Kardanwellen (6 Schmierköpfe)

Achslagerlenker unten (4 Schmierköpfe)

Bolzenköpfe der Drehmomentstützaufhängung (2 Schmierköpfe)

Schwingsapfen der Bremszylinder (4 Schmierköpfe)
Lenkerköpfe am Querhaupt und Untergestell (4 Schmierköpfe)
Spurlager der Handbremsespindel (1 Schmierkopf) und darüber:
Ende der am Untergestell hängenden Kuppelhülse des Hand-
bremsantriebs (zugänglich von unten über den Achstrib hinweg)
(1 Schmierkopf)

Gleitplatten am Wiegenträger

am Laufdrehgestell

Schwingbolzen des Achslenkers (1 Schmierkopf je Achslenker,
4 insgesamt)

Wiegenträger-Längs- und Queranschlüge

- c) Fenster und Türen auf Dichtheit und Gangbarkeit prüfen, Scharniere und Schlösser schmieren.
- d) Schwache, unter 8 mm dicke Bremsbeläge erneuern; Bremsgestänge untersuchen und schmieren; Bremskolbenhübe berichtigen; Handbremsen und Magnetschienenbremsen untersuchen und Wirkungsweise prüfen
- e) Achsfedern, Wagenkastenfedern und ihre Federspannschrauben auf Anriße prüfen
- f) Die Scharfenberg-Kupplung nach Schmierplan (Anlage) behandeln
- g) Stabilisatoren auf Spiel an der hinteren Mutter prüfen. Mutter muß 5 mm Spiel haben.
- h) Besondere Maße nach Drehgestell-Meßblättern überprüfen (Anlage). Sehr wichtig ist die Kontrolle des Freimaßes 15 mm der Spannmutter an den Notfangbolzen unter dem unteren Federtrög.
- i) Der Howepren-Wandbelag ist mit warmem Seifenwasser zu reinigen.

7. An der Kühlanlage auszuführende Arbeiten

Alle Verschraubungen der Öl-, Wasser- und Schlauchleitungen, besonders die an der Lüfterdoppelpumpe nachziehen, Schläuche und Abnützung untersuchen, Gangbarkeit der Kühlerklappen, Dichtheit der Schaltzylinder und ihrer Ölleitungen prüfen. Undichtheiten erkennt man, wenn sich Öl in den Regenfangschalen unter den Kühlergruppen befindet. (Um bei abgerissenen Ölrohrverschraubungen weiterfahren zu können, ist es vorteilhaft, dem Triebzug einige Rohrverschraubungen oder ein passendes Rohr mit Verschraubungen mitzugeben.)

Gummischläuche und -muffen sind zu erneuern, wenn sie schlecht sind. Die Wärmetauscher-Halter, ihre Deckel und Anschlüsse sind ebenfalls zu prüfen oder nachzuziehen. Die Dichtungen der Umwälzpumpen sind nachzuziehen oder neu zu verpacken, wenn sie zu stark tropfen.

b) Monatlich

1. An den Dieselmotoren auszuführende Arbeiten

- a) Die Einspritzdüsen sind am Motor zu prüfen (bei Störung an den Einspritzdüsen qualmt der Motor oder läuft unregelmäßig); nicht mehr richtig arbeitende Düsen ausbauen, reinigen und untersuchen. Erfahrungsgemäß genügt bei gutem Zustand und regelmäßigem Ersatz der Kraftstofffiltereinsätze eine Prüfung der Düsen alle 3 Monate auf einem Düsenprüfstand.

Düsenabspritzdrücke:

beim Daimler-Benz-Motor MB 820 Bb	170-175 atü
beim MAN-Motor L 12 V 18/21	
beim Maybach-Motor MD 650	120 atü
beim MWM-Motor RRS 518	
beim MWM-Motor TRRS 518	

Um Verformungen zu vermeiden, beachte man beim Zusammenbau die nachgenannten Anzugsmomente:

Überwurfmutter am Düsenhalter	10 mkg
Düsenhalter im Zylinderkopf	10 mkg
Drucknippel an den Bosch-Einspritzpumpen	10 mkg
Anschließen der Einspritzleitungen	5 mkg

b) Beim Daimler-Benz-Motor

Vorkammerabdichtring in den Zylinderköpfen mittels Spezialschlüssel nachziehen.

c) Beim Daimler-Benz-Motor

Anzug der Zylinderkopfbefestigungsschrauben mittels Drehmomentschlüssel nachprüfen.
Anzugsmomente nach Firmenvorschrift in 3 Stufen

für große Muttern	von 10 - 30 mkg
für kleine Muttern	von 6 - 18 mkg

Bemerkung

Wenn ausreichende Erfahrungen gesammelt sind, genügt ggf. eine Prüfung alle 3 Monate.

d) Kraftstoffbehälter entwässern und entschlammen.

- e) Triebwerk durchsehen. Dazu Schaulockdeckel abnehmen, Motor nach Öffnen der Dekompressionsventile von Hand durchdrehen, dabei Triebwerk ableuchten und beobachten; feststellen, ob an den Innenwänden Niederschläge oder Rückstände haften, die vom Triebwerk abgeschleudert wurden und beginnende Schäden anzeigen könnten. Zweckmäßigerweise wird hierbei gleichzeitig das Ventilspiel und die Kompression der einzelnen Zylinder geprüft.

- f) Zinkkörper in den Daimler-Benz-Dieselmotoren nach Vorschrift der Lieferfirma prüfen.
- g) Das Magnetfilter in der Rücklaufleitung der Behr-Kühleranlage ist nach 50 000 km beim Ölwechsel zu reinigen. Nach Instandsetzungsarbeiten oder nach einem Austausch von Teilen ist bereits nach ca. einer Woche eine Reinigung vorzunehmen.

2. An der Kraftübertragungsanlage auszuführende Arbeiten

a) An den Maybach-Achstrieben:

Ölpumpe ausbauen und reinigen; Stabfilter in der Druckleitung herausnehmen und säubern; abgelassenes Schmieröl auf Fremdkörper untersuchen; durch Ausleuchten Tragbild der Zahnengriffe an Tellerrad und Ritzel sowie Zustand des vorderen Ritzellagers feststellen; Antriebsflansch bewegen, um das Lagerspiel der Kegelrollenlager der Ritzellagerung nachzuprüfen. Schrauben der Drehmomentstützbefestigung auf festen Sitz abklopfen.

b) Am Mekydro-Getriebe:

Eine Ölprobe entnehmen und auf Verschmutzung prüfen (Tüpfelprobe auf Fließpapier), Wellenausstritte auf Dichtheit prüfen.

c) Am Voith-Turbogetriebe:

Die auf das Turbogetriebe aufgebauten elektrischen Teile auf einwandfreies Arbeiten überprüfen. Wendschaltung durch Handbetätigung auf leichten Gang prüfen. Dichtheit und einwandfreies Arbeiten der Druckluftventile an Wendemagneten und Wendschaltung prüfen.

Verstellkolben und Hauptsteuerkolben auf leichten Gang prüfen.

Simmerringe an der Primärwelle und an den Abtriebswellen auf Dichtheit prüfen und evtl. durch neue ersetzen.

Die Fettkammern vor den Simmerringen am Abtrieb durch die vorgesehenen Schmiernippel mit Heißlagerfett füllen.

Zu b) und c): Die Dichtheit der Wellenausstritte ist wie folgt zu prüfen:

Reinigung der Wellenausstritte, Unterklotzen der Räder für beide Fahrtrichtungen, Festbremsen des Zuges, Starten des Motors und Fahren bei eingelegetem Leistungsschalter auf Stufe 3 etwa 3 Min. lang. Bei Voith-Getrieben ist das Wendegetriebe vorher von Hand auf Mitte zu legen und zu verriegeln. Anschließend ist der Motor abzustellen und, wenn die Sekundärteile stillstehen, das Wendegetriebe auf "Vorwärts" oder Rückwärts" zu legen.

3. An der elektrischen Anlage auszuführende Arbeiten

- a) An allen elektrischen Maschinen Bürstenhalter und -taschen reinigen und das Innere mit trockener Preßluft ausblasen, Spannung der Bürstenfedern prüfen, Anschlußkabel auf festen Sitz prüfen.
- b) Über die Reinigung des Drehstromgenerators, die Wartung des Schleifringsystems, der Kohlebürsten, Wälzlager, Kupplung und Kompoundierungseinrichtung sind die Angaben im Handbuch der Firma Hans Still zu beachten.
- c) Anzeigegeräte für Sifa, Strom und Spannung, Druck- und Pumpen-selbstschalter prüfen.

4. Am wagentechnischen Teil auszuführende Arbeiten

- a) Gummidichtungen der Türen und Sandkastenklappen mit Talkumpuder einreiben.
- b) Förderleistung des Luftpressers prüfen. Wenn erforderlich, die Plattenventile nachsehen, reinigen und ggf. durch neue ersetzen. Ansaugluftfilter reinigen.
- c) Führerbremseventile einfetten und Luftfilter in der Zuführungseileitung reinigen.
- d) An den Drehgestellen die besonderen Maße nach Meßblatt überprüfen.

5. An der Kühlanlage auszuführende Arbeiten

Alle Verschraubungen auf Dichtheit prüfen und nachziehen, Magnetfilter in der hydrostatischen Lüfteranlage ausbauen und reinigen, Rückstände prüfen, an Peilstäben die Entlüftungseinrichtung zerlegen, reinigen und wieder zusammenbauen, verlegte Entlüftungsbohrungen durchstoßen, Ölverrat ergänzen oder Ölwechsel durchführen (alle 3 Monate). Kühler äußerlich reinigen (mit Preßluft ausblasen), Schlamm aus Kühlsystem ablassen, besonders aus den drei Leitungen zum Kühlwasserstandsmessgerät und am Wasserstand, wenn nötig mit Preßluft durchblasen. Temperaturanzeige der Momentkontakt mit Prüfspulen prüfen (an den Anschlußstellen der Temperaturgeber).

6. Bremsrevision

Alle 2 Monate Bremsrevision Br 1 nach DV 915 II Teilheft 1

7. Ölwechsel

a) In den Dieselmotoren

bei laufender Überwachung der Zählflüssigkeit, der Wasser- und Kraftstoffanteile und des Verschmutzungsgrades durch eine beim Bw befindliche Ölprüfstelle jeweils nach den erarbeiteten gültigen Richtlinien. Wird der Zustand des Schmieröles von keiner Ölprüfstelle überwacht, so ist der Ölwechsel nach spätestens 16 000 km Laufleistung, am zweckmäßigsten bei einer wöchentlichen Fristarbeit, durchzuführen.

b) Im Maybach-Mekydrogetriebe

nach etwa 50 000 km Laufleistung. Öl im warmen Zustand ablassen und Getriebegehäuse mit etwas frischem Öl ausspülen. Bei dieser Gelegenheit sämtliche Schaulöcher und Gehäusedeckel, soweit zugänglich öffnen, um das Innere des Getriebes untersuchen zu können.

c) Im Voith-Turbogetriebe

nur wenn das Kraftübertragungsöl übermäßig schäumt, wenn sich starke Verunreinigungen im Ölfilter zeigen oder wenn das Öl stark gealtert ist (mangelhafte Leistung bei voller Motordrehzahl).

d) In den Achstriebe

nach Maßgabe der Alterung und Verunreinigung des Öles bei der monatlichen Achstriebeprüfung.

e) In den Abgasturboladern

nach 75 000 km Laufleistung. Damit das Restöl und der Abrieb mit einer Handsaugpumpe völlig entfernt werden kann, müssen die Lagerdeckel der Lader abgenommen werden. Ein mehrmaliges Nachspülen mit reinem Öl ist zweckmäßig.

f) In den hydrostatischen Lüfterantrieben

Pumpen, Rohrleitungen und Lüftermotoren müssen nach 50 000 km Laufleistung entleert und mit neuem Öl gefüllt werden.

III. Schmiermittelausammenstellung

Als Schmiermittel sind zu verwenden:

Schmierstelle	Schmiermittel	Stoff-Nr.
Dieselmotor (Bauarten Daimler-Bens, MAN und Maybach) Kraftstoff-Einspritzpumpen und Aufladegebläse beim Daimler-Bens, MAN- und Maybach-Motor Maybach-Mekydrogetriebe Luftpresse Antriebszahnradkasten der Einheitsifa (BBC)	HD-Öl der Viskositätsgruppe SAE 40	059.40 "Veedol"
MWM-Dieselmotor Hydrostatischer Lüfterantrieb	HD-Öl SAE 30 HL-Öl SAE 20	059.20
Voith-Turbogetriebe, oberes Lager des Aufladegebläses beim 1000 PS Maybach-Motor	Kraftübertragungs-öl	074.11
Gelenke und Schiebestücke sämtlicher Gelenkwellen sowie sämtliche Schmierstellen mit Nippeln (ausgenommen die Lager der Wasserpumpe am Maybach-Motor MD 650)	Getriebefett	085.04
Achsrollenlager (nur im AW)	Wälzlagerfett	085.02
Lager der Wasserpumpe am Maybach-Motor MD 650 Fettbuchsen der Kühlwasserumwälzpumpen und Antrieb für Einheitsifa (BBC)	Wälzlagerfett	085.01
Elektrische Kontaktfinger, Schütze	Kontaktfett	081.01
Achstriebe	Hypoid-Getriebeöl	063.01
Schaku-Zentralschmierung übrige Teile Ringfeder	Shell-Rhodina-Pett 2 Ringfederfett	050.03
Bremsgestänge und Gestänge ohne Schmiernippel	Achsenöl	050.01
"Vogel"-Schmierpresse	Maschinenöl	050.03

D) Hinweise für Aus- und Einbau

I. Ausbau Fahrdieselmotor

Gesamtes Kühlwasser ablassen
Klappe über Fahrdiesel nach Lösen der Verriegelung mit
4 einzuschraubenden Tragösen abheben
Brandschutzanlage lösen
Kühlwasser- und Kraftstoffleitungen lösen
elektrische Leitungen abklemmen
Gelenkwelle am Antriebsflansch auf Motorseite lösen
Dreipunkt-Motorlagerung lösen
Luftansaugkanäle und Auspuffanschluß lösen
Motor ausfahren.

II. Ausbau Getriebe

Gesamtes Kühlwasser ablassen
Auspuffflansch lösen
elektrische Kabel für Innenbeleuchtung abklemmen
Entwässerungsrohr vom Schalldämpfer abbauen
Klappe über Getriebe sowie Klappe über Motor, einschließ-
lich lösbarem Spant zwischen den beiden Klappen, mit je
4 einzuschraubenden Tragösen mittels Kran abheben
Kühlwasseranschlüsse zwischen Motor und Getriebe lösen
Steuerluftleitung (nur bei Voith-Getriebe) lösen (1 Schlauch)
elektrische Leitungen abklemmen
Gelenkwellen zu den Achstrieben sowie Gelenkwelle zum Motor,
zur Hydrostatikpumpe und zum Anlasser lösen
Getriebe an die Aufhängeösen anhängen (noch nicht anheben!)
seitliche Getriebelagerung lösen
Getriebebügel lösen und vom Getriebe weg unter die Kinsel
schieben
Getriebe anheben

III. Ausbau Diesel-Generator-Aggregat

Kühlwasser entleeren
sämtliche Kühlwasserleitungen zum Ausgleichbehälter lösen
Schalldämpfer am motorseitigen Flansch lösen
die seitlichen Leisten an den Luftkanälen der Kühler lösen

Generator abklemmen

elektrische Leitungen für Beleuchtung des Schauglases
am Kühlwasserausgleichbehälter lösen

Dach abheben mit 4 Tragösen

Treppe zum Führerstand und Geländer längs des Aggregats
abbauen, dabei auch die Brandschutzanlage wegnehmen

Kühlwasser-, Kraftstoff- und Hydrostatikleitungen lösen

Dieselmotor-Generator an den Gummilagern lösen,
Gummipakete verbleiben im Fahrzeug

Kanäle für Motor-Ansaugluft, Luftkanäle für Generator,
Lederbalg für Generator-Abluft in der Wanne lösen (von
Grube aus)

Dieselmotor-Generator ausfahren

IV. Aus- und Einbau der Kraftstoffbehälter

Die Längsbehälter sind vom Kopfende aus in die Bodenwanne
eingeschoben. Vor Ein- und Ausbau ist das Triebdrehgestell
auszufahren.

V. Anheben der Wagen

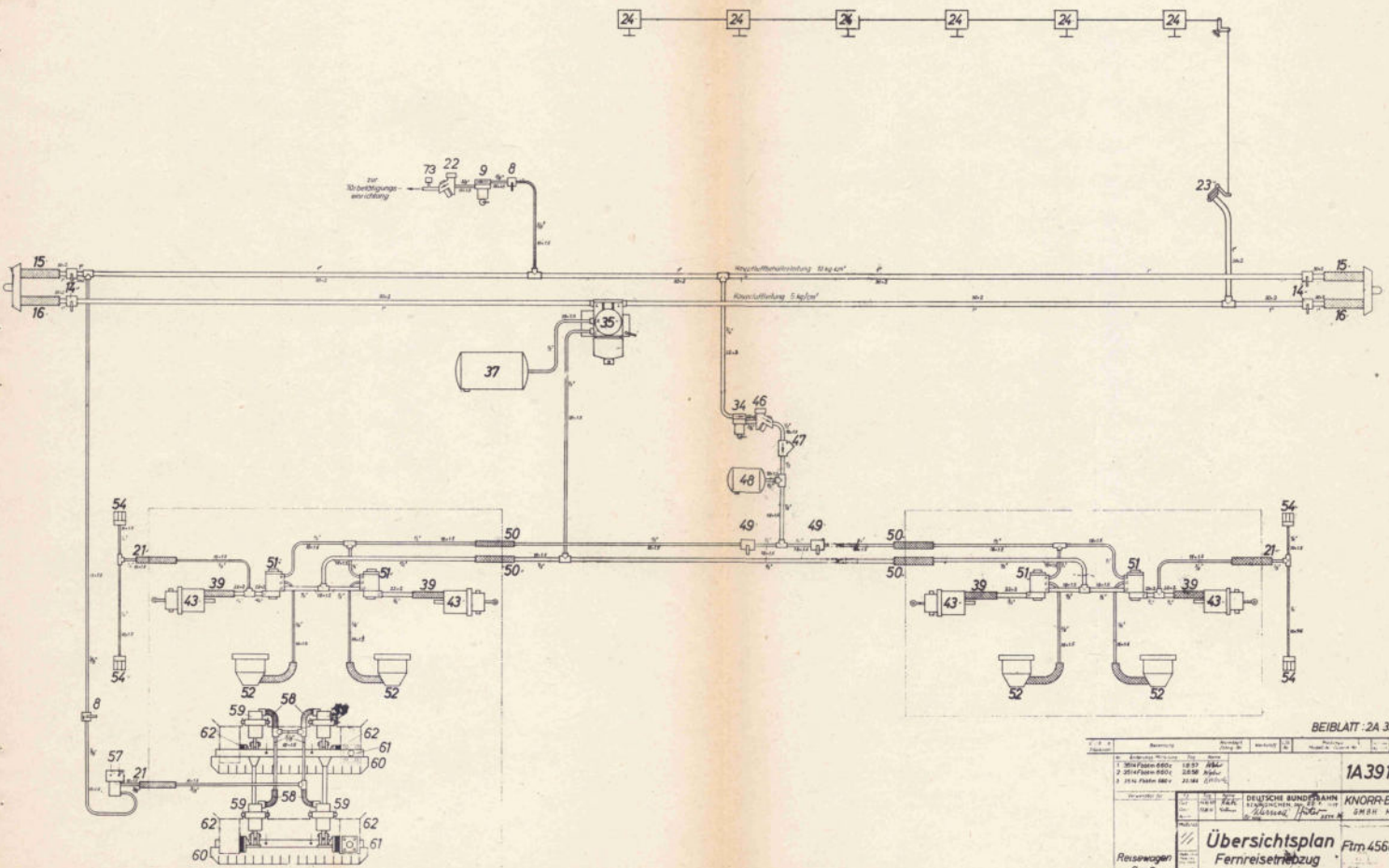
a) in den Werkstätten zum Drehstellwechsel

Siehe Anleitung in Betriebsanweisung zum Triebdreh-
gestell, Tw 27 295 Abs. D S. 2 (Anlage)

b) beim Einleisen

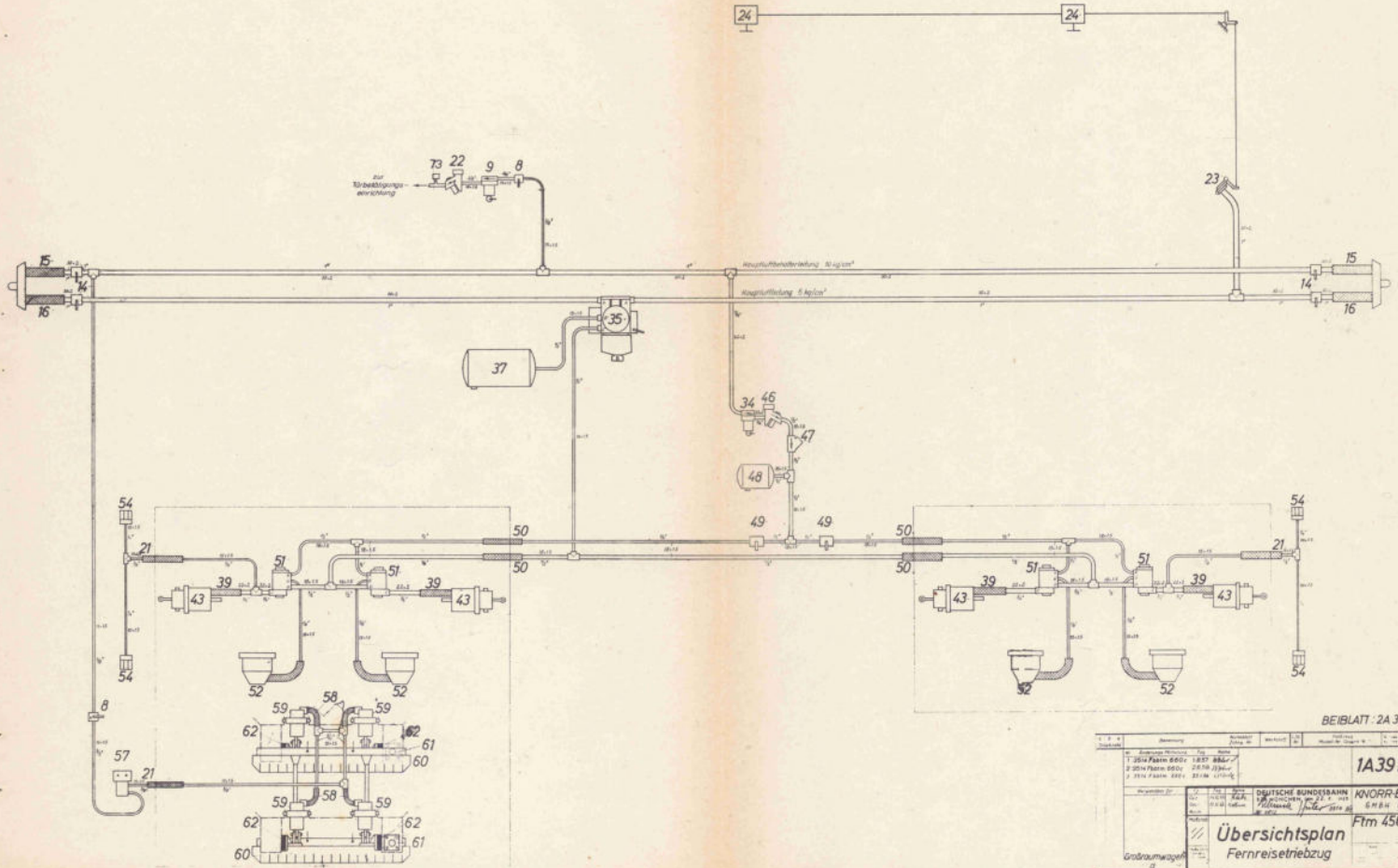
Wagen an den vier bezeichneten Stellen anheben. Nach
15 mm Hub des Kastens fangen die Trogschrauben die
Spannung der Wiegenfedern ab und entlasten das Drehge-
stell, das dem Kasten sofort folgt.

Voraussetzung für Wirkung des Notfangs ist, daß das
Fangspiel von 15 mm regelmäßig in der Werkstätte über-
prüft wird.



BEI BLATT : 2A 39198

1 3000 Paolen 6500 2 2000 Paolen 6500 3 2500 Paolen 6500		1A39193
DEUTSCHE BUNDESRAHME KNORR-BREMSE GMBH München		Fm 456a-09-1
Übersichtsplan Fernreisetriebzug		Reserwagen C w g



BEIPLATT : 2A 39198 0

Abmessung		Material		Anzahl		Bemerkung		Gezeichnet		Geprüft	
1 350 x 600		BR 1857		BR 1857				1A39196 0			
1 350 x 600		BR 1857		BR 1857				DEUTSCHE BUNDESBAHN		KNORR-BREMSE	
1 350 x 600		BR 1857		BR 1857				München		München	
1 350 x 600		BR 1857		BR 1857				Übersichtsplan		Ftm 456 b-09-1	
1 350 x 600		BR 1857		BR 1857				Fernreisetriebzug			

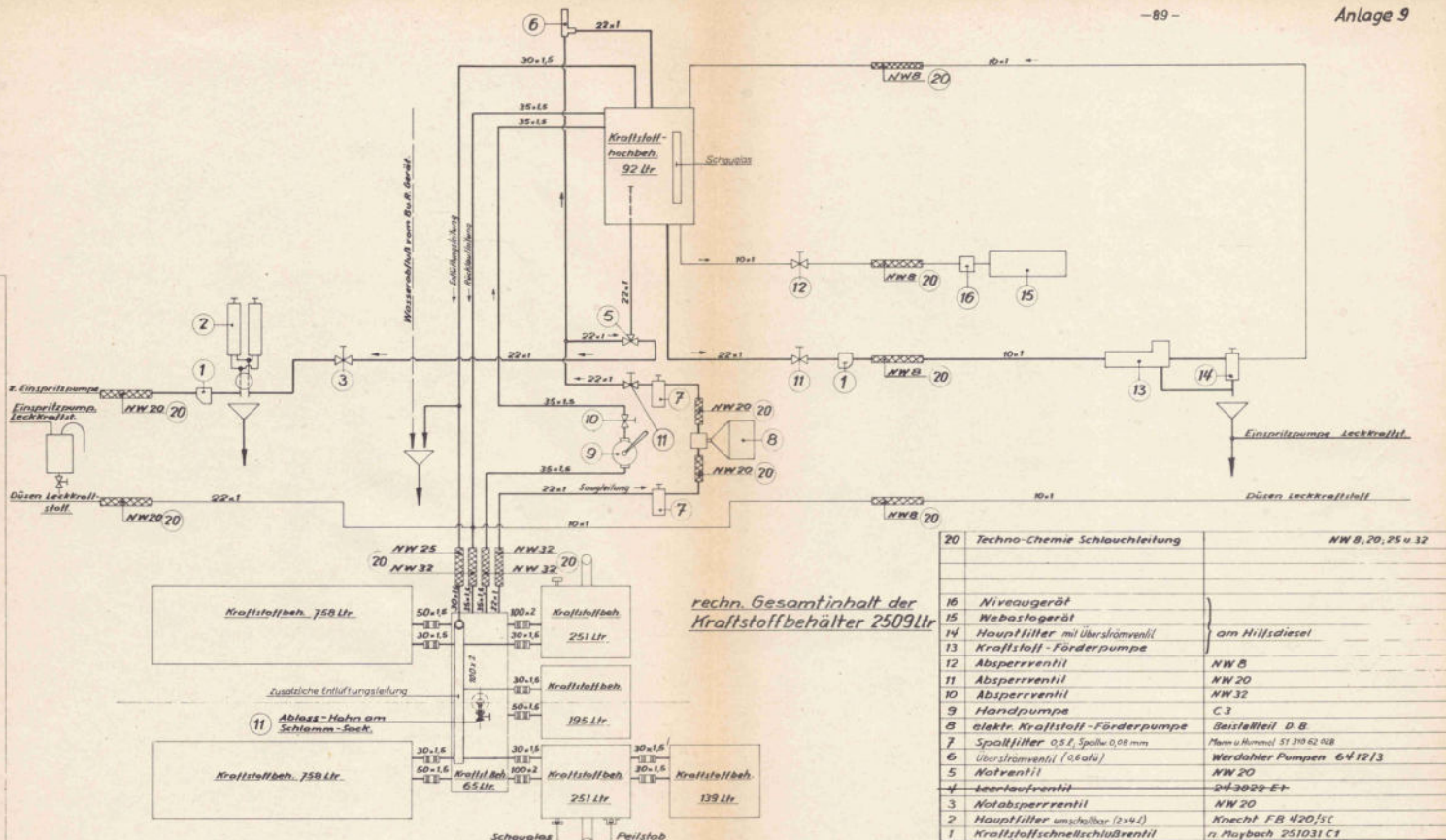
Auszug aus Ftm 456-09-2

(Beiblatt zu den Übersichtsplänen für Fernreisetriebzug)

	VT	VM	VM	VM	VM	VM	VT
	b	g	d	f	e	c	a
1 Motorluftverdichter VV 64/100-1 ² 50 Hz 220/380 Volt	1						1
2 Ansaugluftfilter Nr. 13 d	1						1
3 Zwischenkühler Nr. 2	1						1
4 Ablasshahn R 1/2" m. Ablassgew. R 1/4"	4						4
5 Tombakschlauch R 1" x 800 lg.	3						3
6 Ülabscheider Nr. 27 B m. Ablasshahn m. Gew. R 1/4"	1						1
7 Rückschlagventil R 1" m. Dämpf.	1						1
8 Absperrhahn R 3/8" mit Entl.	8	2	2	2	2	2	8
9 Luftfilter R 3/8" m. Ablasshahn m. Gew. R 1/4"	1	1	1	1	1	1	1
10 Druckwächter	1						1
11 Sicherheitsventil AKL (11 kg/cm ²)	1						1
12 Hauptluftbehälter 150 l	2						2
13 Ablasshahn R 3/4" m. Gewinde R 1/4"	2						2
14 Absperrhahn R 1" m. Entl. R. A.	4	4	4	4	4	4	4
15 Schlauchverbindung HDR 5/4" x 1" x 800 lg	2	2	2	2	2	2	2
16 Schlauchverbindung R 5/4" x 1" x 800 lg	2	2	2	2	2	2	2
17							
18 Schlauchverbindung m. Verschr. R 1" Gesamtlänge 285	2						2
19 Schlauchverbindung 500 lg. f. Rohr 10-Außen ø	4						4
20 Schlauchverbindung 500 lg. f. Rohr 15 x 1.5	2						2
21 Schlauchverbindung R 3/8" x 750 lg.	6	3	3	3	3	3	6
22 Druckminderventil R 38 M (4,5 kg/cm ²)	1	1	1	1	1	1	
23 Notbremsventil AK 6	2	1	1	1	1	1	2
24 Notbremszugkasten ZM 12 m. internat. Aufschrift	2	6	2	3	3	6	2
25 Tropfbecher R 1" m. Ablasshahn m. Gew. R 1/4"	2						2
26 Niederdruckschlauchleitung vollst. m. Überwurfmutter L = 765 mm	1						1
27 Luftfilter R 1" (Alu)	1						1

	VT b	VM g	VM d	VM f	VM e	VM c	VT a
28 Selbstregler D 6 m. Ventiltr.	1						1
29 Zeitbehälter 25 l	1						1
30 Ausgleichbehälter 5 l	1						1
31 Einfachmanometer 100 Ø 0-10 kg/cm ²	1						1
32							
33 Doppelmanometer 80 Ø 0-12 kg/cm ²	1						1
34 Luftfilter R 3/4"; Ablaßhahn m. Gew. R 1/4"	2	1	1	1	1	1	2
35 Steuerventil KE 1a (p) m. Einheits- wirkung	1	1	1	1	1	1	1
36 Hilfsluftbehälter 100 l	1						1
37 Hilfsluftbehälter 75 l		1	1	1	1	1	
38 Luftfilter	1						1
39 Schlauchverbindung R 3/4" x 450 lang	4	4	4	4	4	4	4
40 Absperrhahn R 3/4" m. Entl.	1						1
41 Schlauchverbindung R 3/4" x 800 lg	1						1
42 Stahlbremszylinder BGN-A- 8" m. Gestän- gesteller auf 30 mm eingest.	4						4
43 Stahlbremszylinder BGN-A- 6" m. Gestän- gesteller auf 22 mm eingest.		4	4	4	4	4	
44 Druckwächter 6-5 kg/cm ² n. Maßbild A 71.3 - Mb 02	1						1
45 Druckwächter 3,5-2,5 kg/cm ² n. Maßbild A 71.3 - Mb 02	1						1
46 Druckminderventil R 38 M (5 kg/cm ²)	1	1	1	1	1	1	1
47 Strömungsdrossel R 1/2" 2,0 Ø	1	1	1	1	1	1	1
48 Zusatzbehälter 16,5 l	1	1	1	1	1	1	1
49 Absperrhahn R 1/2"	2	2	2	2	2	2	2
50 Schlauchverbindung R 1/2" x 800 lg	4	4	4	4	4	4	4
51 Auslaßventil MT	3	4	4	4	4	4	3
52 Gleitschutzregler M3 m. Schlauchverb. m. Reglerkupplung Nr. 32M		4	4	4	4	4	
53 Gleitschutzregler M3 m. Schlauchverb. m. Reglerkupplung Nr. 33G	1						1
54 Anzeigevorrichtung Az 4	4	4	4	4	4	4	4
55 Gleitschutzregler M3 m. Schlauchverb. m. Reglerkupplung Nr. 34M	2						2
56 Sandtreppe KM-1	4						4
57 Magnetventil EV 80a -1,110 V	3	1	1	1	1	1	3
58 Schlauchverbindung R 3/8 x 500 lg. m. nur 1 Übergangsnip.	4	4	4	4	4	4	4

	VT b	VM g	VM d	VM f	VM e	VM c	VT a
59	Betätigungszyylinder 100 \varnothing x 140 Hub	4	4	4	4	4	4
60	Gliedermagnet GL 120 - 110 Volt (mit Spurhalter)	2	2	2	2	2	2
61	Seitenpuffer einstellbar	2	2	2	2	2	2
62	unmagnetischer Mitnehmerbelag L = 180	4	4	4	4	4	4
63							
64	Bedienungsventil R 1/4" Nr. 5 m. Schriftschild		2				2
65	Druckluftscheibenwischer W 10-2a (90°)		2				2
66	abklappbare Wischerhebel R = 260, L = 320		2				2
67	Fußwechselventil		1				1
68	Pfeife M 125/370 Hz		1				1
69	Pfeife M 75/660 Hz						1
70	Überdruckventil						2
71							
72	Entkupplungshahn f. Schaku		1				1
73	Stutzen f. Prüfdruckmesser		1	1	1	1	1



rechn. Gesaminhalt der Kraftstoffbehälter 2509 ltr

20	Techno-Chemie Schlauchleitung	NW 8, 20, 25 u 32
16	Niveaugerät	
15	Webstagerät	
14	Hauptfilter mit Überströmventil	am Hilfsdiesel
13	Kraftstoff-Förderpumpe	
12	Absperrventil	NW 8
11	Absperrventil	NW 20
10	Absperrventil	NW 32
9	Handpumpe	C 3
8	elektr. Kraftstoff-Förderpumpe	Beistellteil D. 8
7	Spaltfilter 0,5 l, Spaltw. 0,08 mm	Mann u. Hummel 51 319 62 028
6	Überströmventil (0604)	Werdahler Pumpen 6412/3
5	Kotventil	NW 20
4	Leertventil	24-3024-ET
3	Kotabsperrentil	NW 20
2	Hauptfilter umschaltbar (2x4 l)	Knecht FB 420/5C
1	Kraftstoffschnellschlußventil	n. Maybach 251031 C1

W: Änderungs-Mitteilung, Tag: _____, Name: _____
 B: Entfertigung nachtragl. 6 138, 6 139
 C: Zeichnung original 1330, 6 134

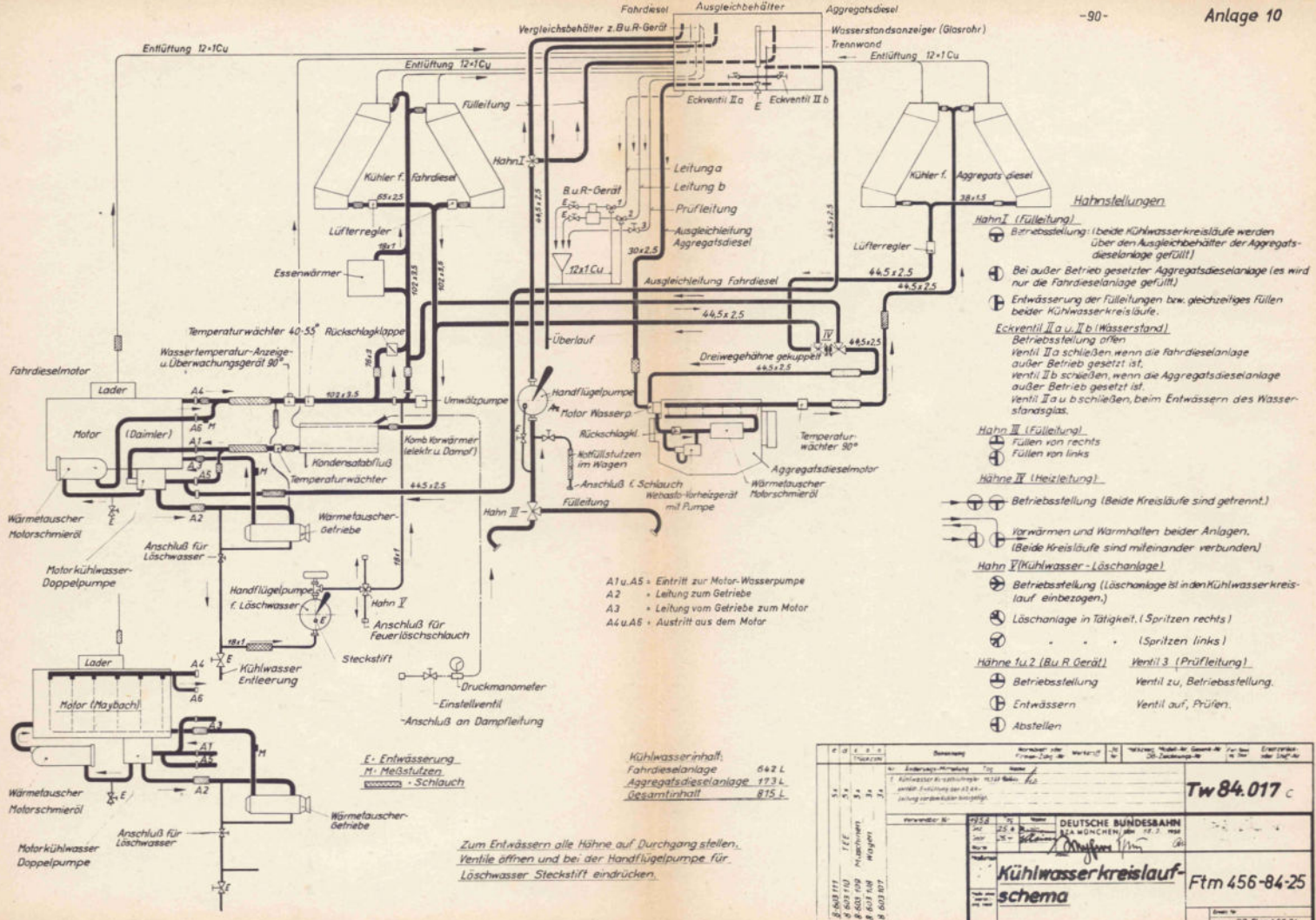
Verwendbar für: _____, Tag: _____, Name: _____

DEUTSCHE BUNDESBAHN
 124 WÜRZBURG, 1954
 Werk Nürnberg

Kraftstoffschema Ftm 456-86-20

Tw 86.012 b

Verzerrung und Verwölbung durch DB 11ml



- Hahnstellungen**
- Hahn I (Fülleleitung)**
 - ⊕ Betriebsstellung (beide Kühlwasserkreisläufe werden über den Ausgleichbehälter der Aggregatsdieselanlage gefüllt)
 - ⊖ Bei außer Betrieb gesetzter Aggregatsdieselanlage (es wird nur die Fahrerdieselanlage gefüllt)
 - ⊕ Entwässerung der Füllleitungen bzw. gleichzeitiges Füllen beider Kühlwasserkreisläufe.
 - Eckventil II a u. II b (Wasserstand)**
 - ⊕ Betriebsstellung offen
 - ⊖ Ventil II a schließen wenn die Fahrerdieselanlage außer Betrieb gesetzt ist, Ventil II b schließen, wenn die Aggregatsdieselanlage außer Betrieb gesetzt ist.
 - ⊕ Ventil II a u. b schließen, beim Entwässern des Wasserstands.
 - Hahn III (Fülleleitung)**
 - ⊕ Füllen von rechts
 - ⊖ Füllen von links
 - Hähne IV (Heizleitung)**
 - ⊕ Betriebsstellung (Beide Kreisläufe sind getrennt.)
 - ⊖ Vorwärmen und Warmhalten beider Anlagen, (Beide Kreisläufe sind miteinander verbunden)
 - Hahn V (Kühlwasser - Löschanlage)**
 - ⊕ Betriebsstellung (Löschanlage ist in den Kühlwasserkreislauf einbezogen.)
 - ⊖ Löschanlage in Tätigkeit. (Spritzen rechts)
 - ⊕ (Spritzen links)
 - Hähne Iu.2 (Bu.R. Gerät)**
 - ⊕ Betriebsstellung Ventil zu, Betriebsstellung.
 - ⊖ Entwässern Ventil auf, Prüfen.
 - ⊕ Abstellen

A1 u. A5 = Eintritt zur Motor-Wasserpumpe
 A2 = Leitung zum Getriebe
 A3 = Leitung vom Getriebe zum Motor
 A4 u. A6 = Austritt aus dem Motor

F - Entwässerung
M - Meßstützen
 - - - - - Schlauch

Kühlwasserinhalt:
 Fahrerdieselanlage 642 L
 Aggregatsdieselanlage 173 L
 Gesamtinhalt 815 L

Zum Entwässern alle Hähne auf Durchgang stellen, Ventile öffnen und bei der Handlügepumpe für Löschwasser Steckstift eindrücken.

Dokumentation		Anzahl der Werte		Werkstoff		Erstellung	
№	Erstellung	№	Erstellung	№	Erstellung	№	Erstellung
1	25.10.54	1	25.10.54	1	25.10.54	1	25.10.54
2	25.10.54	2	25.10.54	2	25.10.54	2	25.10.54
3	25.10.54	3	25.10.54	3	25.10.54	3	25.10.54
4	25.10.54	4	25.10.54	4	25.10.54	4	25.10.54
5	25.10.54	5	25.10.54	5	25.10.54	5	25.10.54
6	25.10.54	6	25.10.54	6	25.10.54	6	25.10.54
7	25.10.54	7	25.10.54	7	25.10.54	7	25.10.54
8	25.10.54	8	25.10.54	8	25.10.54	8	25.10.54
9	25.10.54	9	25.10.54	9	25.10.54	9	25.10.54
10	25.10.54	10	25.10.54	10	25.10.54	10	25.10.54

Tw 84.017 c

Ftm 456-84-25

Kühlwasser kreislauf-schemata

© 1954 DB Fern 457.84

