

DV 987/

Deutsche Bundesbahn

**Vorläufige
Bedienungsanweisung
für die
Diesellok 215**

Gültig vom 1. Dezember 1969 an

DV 987/

3000, M 2002

Inhaltsverzeichnis

=====

	Seite
Vorbemerkungen.....	5
Technischer Vorbereitungsdienst.....	6
Technischer Abschlußdienst.....	8
Hauptdaten.....	9
Motor MAN V6V 23/23 TL	9
Motor MMB 839 Bb	10
Getriebe Voith L 82o rs bzw brs	11
Getriebe Maybach K 252 SU bzw. SUBB.....	12
Kühlanlage.....	13
Lüfteranlage (Behr).....	14
Lüfteranlage (Voith).....	14
Kraftstoffanlage.....	15
Druckluftanlage.....	16
Bremsanlage.....	17
Hydrodynamische Bremse (H-Bremse).....	18
Bedienung der H-Bremse.....	19
Prüfen der H-Bremse.....	20
Ausschalten der H-Bremse.....	20
Störungen an der H-Bremse.....	20
Doppeltraktion mit Lok 2 ohne H-Bremse.....	21
Merkblatt für Doppeltraktionsbetrieb.....	22
Hilfsdieselmotor MWM.....	24
Heiz- und Warmhaltebetrieb.....	24
Schmierstoffe.....	26
Störungen und Notschaltungen.....	27
Motorsteuerung.....	27
Getriebesteuerung.....	28
Luftpresser.....	29
Lichtmaschine Fahrdiesel.....	29
Luftbremse.....	29
H-Bremse.....	30
Elektrische Anlage.....	31
Unterschiede der DL 215 ool - oo4 gegenüber der Serienlok	36

Verzeichnis der Anlagen

=====

Anlage

	Kennzeichnung der Einbauorte
1	Hauptschalterschrank
2	Führerpult
3	Schmalrahmenleuchtmelder
4	Führerraum 1 (Bezeichnung)
5	Führerraum 1
6	Führerraum 2
8	Schema des Bremsgestänges
9	Heizkessel-Bedienungsanweisung
10	Heizkessel-Prüfvorschrift
11	Heizkessel-Entwässerung
15	Anordnung der Hauptbauteile
16	Anordnung der Absperr- und Entwässerungshähne
17a	Voith-Getriebe L 820 brs (Leerlauf)
17b	Voith-Getriebe L 820 brs (Bremsen)
18a	Maybach-Getriebe K 252 SU
18b.....	Maybach-Bremskupplung K 252 SUBB (Bremsen)
19	Kühlwasser-Kreislaufschema
20	Lüfteranlage (Behr)
21	Lüfteranlage (Voith)
22	Kraftstoffschema
23	Steuerungsschema (Steuerluft)
24	Druckluftanlage mit H-Bremse
25	Zusammenarbeit Druckluft-H-Bremse
26	Heizdampf-Kesselanlage
27	Spurkranzschmierung
Blatt	Elektrische Stromlaufpläne
1	Stromversorgung, Batterie, Anlaßlichtmaschinen
2	Sanden, Schleuderschutz, Wechselrichter
3	Anlaßsteuerung, Überwachung, Fahrdiesel
4	Anlaßsteuerung, Hilfsdiesel, Steuerleitungen
5	H-Bremsteuerung (vereinfachte Darstellung)
6	Fahr- und Bremssteuerung
7	Pumpen, Lüfter, Alarmanlage
8	Pumpensteuerung, Spannungsüberwachung

Vorbemerkungen

Diese Kurzbeschreibung soll als Arbeitsunterlage für die Verwendungsausbildung auf Diesellok 215 dienen.

Die DL 215 ist eine Weiterentwicklung der DL 216. Sie ist mit einer hydrodynamischen Bremse (H-Bremse) und Hagenuk - Dampfheizung ausgerüstet. Vorbereitungen für einen späteren Einbau einer elektrischen Zugheizeinrichtung sind getroffen.

Die Vorauslok 215 001 - 004 weichen in der elektrischen Steuerung und in der Grundausstattung von den Serienlok geringfügig ab. Die wichtigsten Unterschiede gegenüber den Serienlok sind auf der Seite 36 beschrieben.

Die Traktionsleistung beträgt 1 900, 2 020 oder 2 250 PS je nach verwendeter Motortype bzw Hochtriebsübersetzung im Getriebe.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit ist vorläufig auf 130 km/h festgesetzt und soll mit anrechenbarer H-Bremse später auf 140 km/h erhöht werden.

Technischer Vorbereitungsdienst

Beginn vom Führerraum 1 ausgehend.

1) Im HiDi-Raum rechts

Batterie Hauptschalter einlegen
Prüfen, ob alle KS und Sicherungen im Hauptschalterschrank
eingelegt sind.

2) Im Führerraum 1

Prüfen, ob Handbremse angezogen ist
" ob alle KS eingelegt sind (Ausnahme: KS 103)
" alle Leuchtmelder mit Drehtaster
" ob alle Schalter in Grundstellung sind
" ob Zusatz- und Führerbremssventil in Mittelstellung
liegen
" Batteriespannung und Isolationswert
" ob Feuerlöscher und Knallkapseln vorhanden sind
Signalleuchten einschalten
Bei Bedarf HiDi starten und Kühlwasser mit Heizkessel
vorwärmen.

3) Im linken Seitengang zum Führerraum 2

Prüfen, Ölstand des FaDi
" Kühlwasserstand
" Ölverrat in den Kanistern
" Ölstand in der Lüfteranlage
" Stellung der Stufenschaltung
" Heizwasservorrat

4) Im Führerraum 2

Prüfen, ob alle KS eingelegt sind
" ob alle Schalter am Führerpult in Grundstellung sind
" ob die Handbremse gelöst ist
" ob Zusatz- und Führerbremssventil in Mittelstellung
liegen
" ob Feuerlöscher und Knallkapseln vorhanden sind
" Leuchtmelder mit Drehtaster
Signalleuchten einschalten
Sifa einschalten
Indusistreifen beschriften.

5) Im rechten Seitengang zum Führerraum 1

Prüfen, Bremsart (G, P, P2, R) am Steuerventil
ob Signalmittel im Geräteschrank vorhanden sind
ob Filterentleerhähne am Boden geschlossen sind.

6) Im Führerraum 1

FaDi bei Kühlwassertemperatur über 40°C starten
Ladespannung beachten
Luftpresser einschalten
Bei Hauptbehälterdruck über 6 atü das Zusatz- und Führer-
bremssventil in Lösestellung legen.
Prüfen, Pfeife, (Läutewerk) und Klingel
" Sanden in beiden Fahrtrichtungen
Betriebsbremsung durchführen und Bremszylinderdruck be-
obachten
Handbremse lösen.

7) Beim Umgang um die Lok (Hammer mitnehmen)

Prüfen, ob alle Bremsklötze anliegen
" Signalleuchten
" Sandvorrat und Sandstreuung
" Kraftstoff- und Heizölvorrat
" Zugvorrichtungen, Heiz-, Schlauch- und Steuer-
stromkupplungen
Fremdanschlüsse entfernen
Ölabscheider entwässern
auf Schäden und Undichtheiten an der Lok achten.

8) Im Führerraum 1

Löseeinrichtung mit Kipptaster "Lokbremse lösen" prüfen und dabei Bremszylinderdruck beobachten.
Führerbremseventil nach Schnellbremsung in Fahrstellung bringen.
Wirkung der Zusatzbremse durch Manometerprobe prüfen.
Signalleuchten ggf. ausschalten.

9) Zweiter Umgang um die Lok (Achtung! Lok ist nicht gebremst)

Prüfen, ob alle Bremsklötze lose sind.

10) Im Führerraum 1

Bremse mit Zusatzbremseventil anlegen.

11) Im linken Seitengang

Stufenschaltung beachten (bei Maybachgetriebe umschalten nur bei laufendem Motor möglich)

12) Im Führerraum 2

Bremszylinderdruck durch Bremsung mit Zusatz- und Führerbremseventil getrennt durch Manometerprobe prüfen.

Am Zug, im nichtbesetzten Führerraum Fenster schließen und Türen von außen absperren.

Bei Frostgefahr Kühlwasserzulauf zu den Klimatoren öffnen, um diese vor Einfrieren zu schützen.

Technischer Abschlußdienst

Die Lok wird vom Führerraum 1 ausgehend abgerüstet.

1. Allgemeines

Kraftstoff, Heizöl, Heizwasser, Kühlwasser, Öle, Sand und Wasser für die Scheibenwaschanlage bei Bedarf ergänzen
Achslager auf Erwärmung abfühlen
Druckluftanlage entwässern
Bei größerem Kühlwasserverbrauch ist die Werkstätte zu benachrichtigen
Auf Wasser-, Kraftstoff- und Ölverluste und undichte Luftleitungen achten
Auf Mängel an Radsätzen, Federn, Bremsklötzen, Bremsgestänge, Zug- und Stoßvorrichtungen, Steuer- und Heizkupplungen sowie an Luftschläuchen achten
Warmhaltebetrieb bei Einfriergefahr einschalten und Alarmhupe prüfen.

2. Im Führerraum 1

Handbremse anziehen (bei max 0,5 atü Bremszylinderdruck)
Schalter "Leistung" und "Luftpresser" auslegen
Zusatz- und Führerbremseventil auf Mittelstellung legen
Signalleuchten ausschalten
Wendeschalthebel abziehen
Anlaß- Abstellschalter in Stellung "Aus" legen

3. Im linken Seitengang zum Führerraum 2

Ölstand im HiDi prüfen
Alle Rohrleitungen auf Dichtheit besichtigen
FaDi am Regler abstellen
Prüfen: Ölstand im Zahnradgetriebe zur Anlaßlichtmaschine
Ölstand im FaDi
Kühlwasserstand
Ölstand im Flüssigkeitsgetriebe
Ölstand in der Lüfteranlage

4. Im Führerraum 2

Signalleuchten ausschalten
Sifa ausschalten
KS "Wechselrichter" bei Warmhaltebetrieb auslegen
Fenster und Lüftungsklappen schließen

5. Im rechten Seitengang zum Führerraum 1

Getriebe und Motor auf Undichtheiten besichtigen
Batterie Hauptschalter und ggf. Schalter für Arbeitsbeleuchtung auslegen

6. Im Führerraum 1

Fenster und Lüftungsklappen schließen
Türen, je nach örtlicher Regelung absperren.

Hauptdaten

Achsanordnung	B'B'
Länge über Puffer	16 400 mm
größte Höhe	4 275 mm
größte Breite	3 136 mm
Drehzapfenabstand	8 600 mm
Treibraddurchmesser neu/abgenützt	1 000/920 mm
Lokgewicht	77 - 80 t
kleinste befahrbare Krümmung	R = 100 m

Bremsgewicht	R + H	130 t
	R	100 t
	P2	89 t
	P	70 t
	G	53 t
Handbremsgewicht je Drehgestell		16 t

Zulässige Höchstgeschwindigkeit im Schnellgang	130/140 km/h
" " " im Langsamgang	80/90 km/h
Zulässige kleinste Dauergeschwindigkeit mit Fahr- stufe 15 (Getriebeöltemperatur!) im Schnellgang	ca 40 km/h
im Langsamgang	ca 25 km/h
Kraftstoffvorrat bei 90 % Füllung	2 700 l
Heizölvorrat bei 90 % Füllung	620 l
Heizwasser	2 800 l

Die DL 215 sind mit Fahr-Dieselmotoren (Fa Di) MB 839 oder MAN V6V 23/23 ausgerüstet. Für die Traktionsleistung ist die Motorleistung und die übertragene Leistung des Flüssigkeitsgetriebes bestimmend.

Motor MAN V6V 23/23 TL

Bauart	MAN-Viertakt-Diesel mit Turboaufladung und Ladeluftkühlung
Bauform	12 Zylinder V-Form 50°
Nennleistung (UIC)	2 500 PS
Drehzahl bei Vollast	1 500 U/min
obere Leerlaufdrehzahl	1 575 U/min
untere Leerlaufdrehzahl	635 U/min
Hub/Bohrung	230/230 mm
Ventile Einlaß / Auslaß je Zyl.	2/2
Einspritzung	direkt, zentral
Einspritzpumpen	2 Bosch-Blockpumpen
Regelung	Drehzahlregler (Woodward)
Ölinhalt	280 l max / 180 l min (HD 30)
Gesamtgewicht	9 950 kg

Schmierung: Schmierölvorpumpe; Startfreigabe bei 0,2 atü
 Doppelzahnradpumpe für Hauptschmierkreis; Wärmetauscher dazu im Kühlwasserhauptkreis
 Zahnradpumpe für Kolbenkühlung; Wärmetauscher dazu im Kühlwassernebenkreis
 Elektr. Umwälzpumpe zum Vorwärmen und Warmhalten des Schmieröles.

Woodward-Drehzahlregler mit eigenem Ölvorrat als Schmier- und Arbeitsöl

Beide Einspritzpumpen haben je einen eigenen Ölvorrat und Druckschmierung

Die Lager beider Aufladegebläse werden zentral vom Hauptschmierkreis geschmiert

2 Freistrah-Ölzentrifugen parallel

3 Schmierölspaltfilter parallel am Motor links

Öleinfüllstutzen am Motor links

Peilstab zwischen Einfüllstutzen und Spaltfilter links

Motorüberwachung: Reglermagnet und Schleuderschutzmagnet werden parallel durch Relais 42 angespeist

Beim Schleudervorgang fallen beide Magnete für 0,2 sec ab

Motor stellt ab: bei zu niedrigem Schmieröldruck
bei zu niedrigem Kolbenkühlöl Druck
bei zu niedrigem Kühlwasserstand
bei zu hoher Motordrehzahl

Motorfüllung wird begrenzt: bei Ladelufttemperatur über 65 °C
bei Schmieröltemperatur über 90 °C
drehzahlabhängige Füllungsbegrenzung
Füllungsbegrenzung beim Startvorgang

Motor MMB 839 Bb

Bauart	Maybach Mercedes Benz Viertakt-Diesel mit Turboaufladung und Ladeluftkühlung
Bauform	16 Zylinder V-Form 45°
Nennleistung	1 900 PS bei 1 500 U/min
obere Leerlaufdrehzahl	1 620 U/min
untere " "	650 U/min
Hub/Bohrung	230/190 mm
Ventile Einlaß/Auslaß je Zyl	2/2
Einspritzung	Vorkammer, zentral
Einspritzpumpen	Bosch oder Kugelfischer
Regelung	Drehzahlregler (Maybach)
Ölinhalt	200 l max/140 l min (HD 30)
Gesamtgewicht	7 350 kg

Schmierung: Schmierölvorpumpe, Startfreigabe bei 0,5 atü

Zahnradpumpe für Hauptschmierkreis und Kolbenkühlung

Die beiden Aufladegebläse haben insgesamt 4 Ölstände getrennt vom Motorschmierkreis

2 Freistrah-Ölzentrifugen

1 Siebscheibenfilter

Öleinfüllstutzen und Peilstab am Motor links

Motorüberwachung: 1 Reglermagnet am Motorregler
Motor stellt ab: bei zu niedrigem Schmieröldruck
bei zu niedrigem Kühlwasserstand
bei zu hoher Motordrehzahl
Motorfüllung wird begrenzt: bei Ladelufttemperatur über 65 °C
bei verstopftem Siebscheibenfilter
drehzahlabhängige Füllungsbegrenzung
beim Starten durch Vorschmierdruck

Flüssigkeitsgetriebe

Die DL 215 sind mit den Flüssigkeitsgetrieben Voith L 820 rs oder L 820 brs (mit Bremskupplung) oder Maybach K 252 SU od. K 252 SUBB (mit Bremskupplung) mit einer übertragbaren Leistung von 2 020 od. 2 250 PS ausgerüstet.

Alle o.g. Getriebetypen haben 2 Drehmomentwandler sowie ein Wende- und Stufengetriebe eingebaut. Bei Getrieben mit H-Bremse ist zusätzlich eine Doppelbremskupplung angebaut, deren Pumpenrad über die Wende- und Stufenschaltung mit den Achsen gekuppelt ist.

Getriebe Voith L 820 rs bzw L 820 brs (siehe auch Anlage 17)

Hauptdaten: 2 hydraulische Drehmomentwandler
Wandler I mit Teilfüllung in Fahrstufe 1
Wendeschtaltung elektropneumatisch betätigt
Stufenschaltung mechanisch betätigt
Primärbeeinflussung durch den Füllpumpendruck
Ölsorte: Kraftübertragungsöl

Kein 15. Stellungsgerät

Umschaltgeschwindigkeit bei Fahrstufe 15

Schnellgang Wandler I/II ca 100 km/h
Langsamgang Wandler I/II ca 65 km/h

Bei Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit um ca 20 % wird durch den Übertourungsschutz eine Schnellbremsung eingeleitet

Notschaltmöglichkeiten: Wendenotschtaltung bei stehender Lok mit Hebel von Hand am Getriebe durnhführen, während des Umschaltens muß die Steuerluft abgesperrt sein.

Wandlerfüllung:

Füllmagnet hochziehen u. festlegen bzw

Wandler I oder II mit Handsteuerung füllen, dabei sind die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten zu beachten. Schnellgang W I 100 km/h W II 130 / 140 km/h
Langsamgang W I 65 km/h W II 80 / 90 km/h

Abschleppen:

Zum Abschleppen ist grundsätzlich die Stufenschaltung auf Mittelstellung zu legen und zu sichern. Beim Schalten in die Mittelstellung oder aus der Mittelstellung auf Langsam- oder Schnellgang müssen Lok, Motor und Sekundärteil des Getriebes stehen.

Getriebe Maybach K 252 SU oder K 252 SU BB (siehe auch Anlage 18)

Hauptdaten: 2 hydraulische Drehmomentwandler
Wandler I mit Teilfüllung in Fahrstufe 1
Wendeschtaltung mit elektropneumatisch - hydraulischer Betätigung
Stufenschaltung mit mechanisch-hydraulischer Betätigung (Hebel ⑤)
Primärbeeinflussung mit Füllpumpendruck
Ölsorte: Kraftübertragungsöl

Umschaltgeschwindigkeit bei Fahrstufe 15

Schnellgang Wandler I/II ca 100 km/h
Langsamgang Wandler I/II ca 65 km/h

Die Wendeschaltung bleibt normal auch bei abgestelltem Motor im Eingriff, so daß das Zustarten des Motors bei fahrender Lok bei jeder Geschwindigkeit möglich ist.

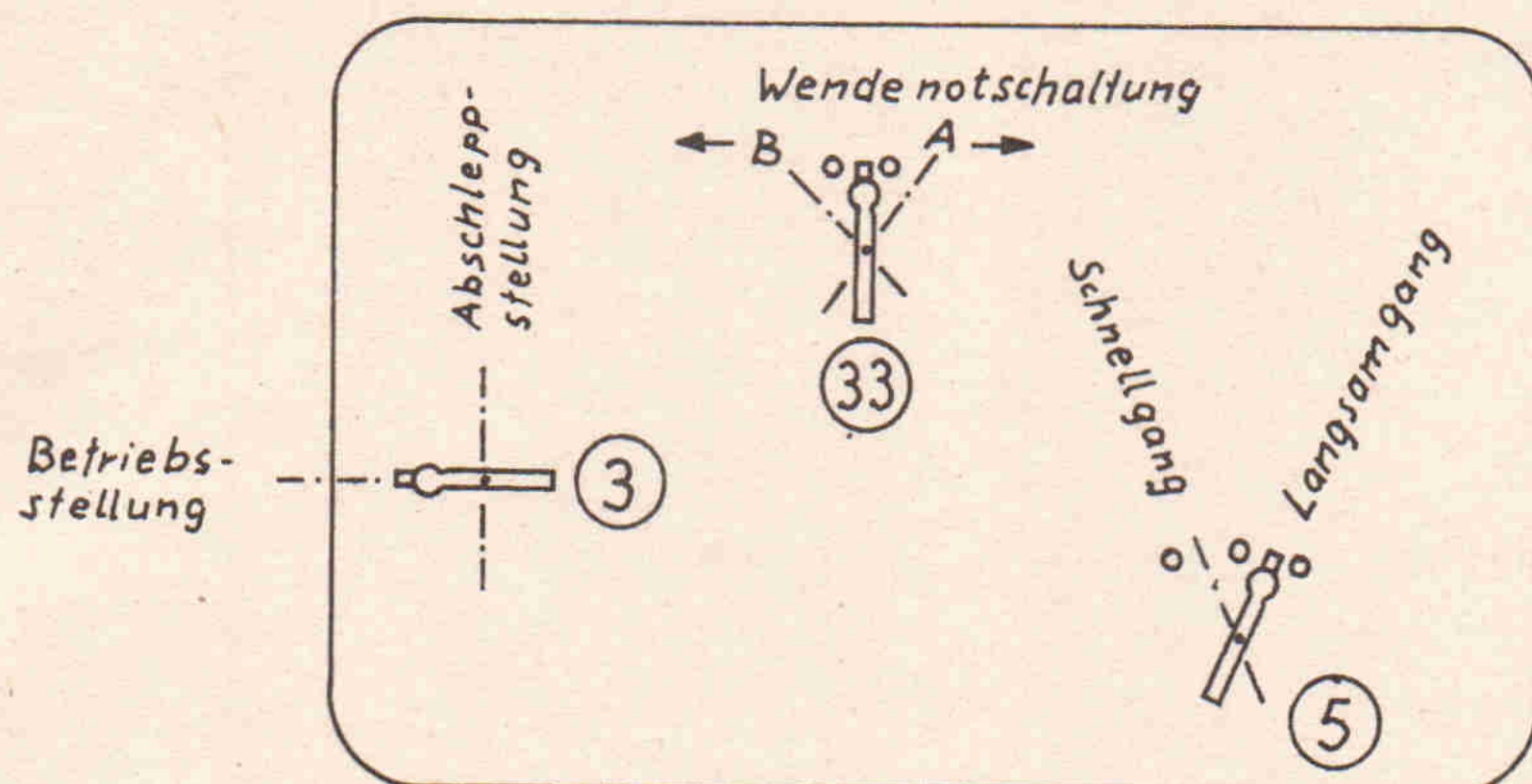
Bei Übertourung des Getriebes wird keine Schnellbremsung eingeleitet. Hier entleert der Wandler. Das Getriebe kann erst wieder gefüllt werden, wenn angehalten wurde; bei stillstehendem Sekundärteil wird die Füllsperre selbsttätig aufgehoben.

Notschaltmöglichkeiten: Wendenotschtaltung: (siehe Skizze)
Lok steht, Motor läuft, Hebel ③ anheben und nach A bzw B drehen.
Vor Betätigen der Stufenschaltung ⑤ muß der Wendenotschalthebel ③ auf Betriebsstellung gestellt werden (gegenseitige Verriegelung)
Wandlerfüllung:
Füllmagnet anheben und festlegen
(Gangnotschaltung nicht möglich)

Abschleppen: (siehe Skizze)
Bei jedem Abschleppen über den Bahnhofsbereich hinaus ist das Wendegetriebe mit Hebel ③ in Mittelstellung zu verriegeln, dabei müssen Motor und Lok stehen.
Wird nach dem Abschleppen (Motor muß dabei stillstehen) der Hebel ③ auf Betriebsstellung zurückgestellt, ist der Motor kurz zu starten, damit die Wendeschaltung bei stehender Lok in Eingriff geht.

Mit Ausnahme der Schaltungen mit Hebel ③, muß bei allen anderen Schaltungen der Motor laufen (Betätigung mit Öldruck).

Steuerungshaube des K 252 SU u. K 252 SU(BB)



Kühlanlage (siehe auch Anlage 19)

Die geschlossene Kühlanlage ist in den Hauptkühlkreis und den Nebenkühlkreis unterteilt.

Der Hauptkühlkreis kühlt Motorzylinder, Motorschmieröl, Aufladegeräbe und Getriebeöl. Die Wärme wird über 20 Kühlerblöcke an die Außenluft abgeführt.

Der Nebenkühlkreis kühlt die Ladeluft, über die Ladeluftkühler von ca 100 °C auf ca 60 °C ab (bei Vollast). Außerdem wird beim FaDi MAN das Kolbenkühlöl rückgekühlt. Die Wärme wird über 6 Kühlerblöcke an die Außenluft abgeführt.

Die insgesamt 26 Kühlerblöcke sind im A-Form angeordnet.

Das Kühlwasserausdehnungsgefäß mit dem Überdruck- und Schnüffelventil ist über den Kühlerblöcken eingebaut.

Kühlwasserstand-Überwachung durch Honeywell-Gerät

Temperaturregelbereich: Hauptkreis ca 70 - 80 °C
Nebenkreis ca 40 - 44 °C

Jeder Kühlkreis hat eine, mit dem Fahrdiesel gekuppelte Umwälzpumpe. Im Hauptkreis ist außerdem eine elektr. angetriebene Umwälzpumpe für Vorwärm- und Warmhaltebetrieb sowie zum Nachkühlen (5 min) nach Abstellen des Fahrdiesels eingebaut.

Füllen oder Nachfüllen von Kühlwasser:

Im HiDi-Raum 3-Wegehahn unter der Handflügelpumpe auf "Füllen von rechts" oder "Füllen von links" drehen.

Absperrhahn über der Handflügelpumpe öffnen und nach dem Füllen wieder schließen.

Entwässern der Kühlwasseranlage; hierzu sind zu öffnen:

- 3 Hähne rechts außen über Achse 3
- 2 " an den Kühlwasserpumpen
- 2 " an den Leitungen hinter dem Motorregler
- 2 " Klimator-Vor- und Rücklauf
- 2 " Klimator-Regelventil auf jedem Führerstand
- 3 " in Nähe der Handflügelpumpe + Entwässerungstift an der Handflügelpumpe
- 1 Abschlamphahn am Honeywellgerät

Lüfteranlage

In den DL 215 sind Lüfteranlagen der Firmen Behr oder Voith eingebaut. Für beide Ausführungen erfolgt der Antrieb vom Primärteil des Flüssigkeitsgetriebes.

Behr-Lüfteranlage (siehe auch Anlage 20)

Eine Lüfterpumpe liefert Drucköl für zwei Lüftermotoren gemeinsam. Die Drehzahl beider Lüftermotoren gemeinsam wird durch ein Mengenventil gesteuert. Dieses sperrt die Leitung von der Pumpe zum Ölbehälter mehr oder weniger ab und verändert damit den Ölzufluß zu den Lüftermotoren.

Die Steuerung des Mengenventils erfolgt mittels Öldruck durch einen 3-fach Thermostat im Kühlwasserhauptkreis bzw Kühlwassernebenkreis.

Kühlwassernebenkreis: 1 Lüfterregler steuert die Lüftermotoren bei 44 °C auf ca 70 % des Vollaufes
1 Lüfterregler steuert die Lüftermotoren bei 63 °C auf Vollauf (bei H-Bremsbetrieb).

Kühlwasserhauptkreis: 1 Lüfterregler steuert die Lüftermotoren bei 78 °C auf Vollauf

Jalousiebetätigung:

Durch einen geringen Öldruckaufbau am Lüfterregler bei ca 40 °C im Nebenkreis oder 70 °C im Hauptkreis werden die Dachjalousien des Nebenkreises geöffnet. Über einen Nockenschalter an diesen Dachjalousien wird ein Magnetventil für Jalousiebetätigung an Spannung gelegt. Dieses läßt alle Seitenjalousien mit Druckluft öffnen.

Das Öffnen der Dachjalousien am Hauptkreis wird über den Lüfterregler mit Öldruck gesteuert und erfolgt stetig bei Kühlwassertemperaturen zwischen 75 und 78 °C im Hauptkreis oder 60 °C im Nebenkreis.

Bei (HiDi)-Betrieb ^{Luftpresser-} (wird) ^{werden} über ein zweites Magnetventil nur die unteren Seitenjalousien am Heizkessel (links) geöffnet um beim Vorheizen und Luftpumpen die Belüftung des Heizkesselraumes zu verbessern.

Notschaltnöglichkeiten:

Bei schadhaftem Lüfterregler kann die Lüfterdrehzahl mit Jalousiebetätigung mit Imbusschlüssel eingestellt werden.

Die Dachjalousien des Hauptkreises können mit einer Hydraulik-Handpumpe, nach Umlegen des 3-Wegehahnes auf Notbetrieb, geöffnet werden.

Die Seitenjalousien können einzeln von Hand oder gemeinsam mit Druckluft über den 3-Wegehahn am Luftgerüst geöffnet werden.

Voith-Lüfteranlage (siehe auch Anlage 21)

Über den Primärteil des Flüssigkeitsgetriebes werden über Gelenkwelle und Keilriemen 2 Voith - Regelventilatoren angetrieben. Die Drehzahl des jeweiligen Lüfterrades kann durch Veränderung der Ölfüllung in der Flüssigkeitskupplung des Regelventilators geregelt

werden. Im Haupt- und Nebenkühlkreis befinden sich je ein Feinregelventil; je nach Kühlwassertemperatur wird über den veränderten Steuerluftdruck die Kupplungsfüllung jedes Regelventilators getrennt gesteuert.

Jalousiebetätigung:

Die Dachjalousien öffnen durch den Staudruck der Lüfterräder.

Die Seitenjalousien öffnen mit Druckluft wenn das Feinregelventil des Hauptkreises oder des Nebenkreises einen Steuerdruck von 2,0 atü einsteuert. Dabei schließt ein Druckschalter und legt das Magnetventil für Jalousiebetätigung an Spannung.

Bei laufendem ^{Luftpresser} (HiDi) ^{werden} allein (wird) über ein zweites Magnetventil nur die Jalousien am Heizkessel (links) geöffnet.

Notschaltmöglichkeiten:

Ist ein Feinregelventil im Haupt- oder Nebenkreis schadhaft, so ist der zugehörige 3-Wegehahn auf Notbetrieb zu stellen und mit dem Druckregelventil ein Steuerdruck von 3 - 4 atü einzustellen.

Öffnen bei höherer Kühlwassertemperatur die Seitenjalousien nicht, so können diese einzeln von Hand oder gemeinsam über den 3-Wegehahn am Luftgerüst mit Druckluft geöffnet werden.

Der Absperrhahn vor Jalousiebetätigung mit Anschrift "Jalousie" bzw. ~~Absperrhahn vor Lüftersteuerung mit Anschrift "Kühler"~~ ist nur bei Undichtheiten in den nachfolgenden Luftleitungen zu schließen, dabei müssen die Seitenjalousien von Hand geöffnet werden.

Kraftstoffanlage (siehe auch Anlage 22)

Die Kraftstoffförderpumpen 1 und 2 saugen den Kraftstoff aus den unten liegenden Behältern über Spaltfiltern an und drücken ihn über Druckwächter 4, Rückschlagventile 3, Luftabscheider 7, Doppelfilter 8, zu den Einspritzpumpen von Fahrdiesel und Hilfsdiesel.

Der Rücklaufkraftstoff von den Einspritzpumpen des Fahrdiesels fließt über ein Überdruckventil zum Kraftstoffwärmetauscher und weiter zu den Kraftstoffbehältern.

Der Kraftstoff-Betriebsbehälter sowie das Schnellschluß- oder Magnetventil sind nicht mehr eingebaut.

Die Überdruckventile 6 leiten den Kraftstoff direkt in den Rücklauf zu den Behältern falls Filter oder Kraftstoffwärmetauscher verstopfen.

Die Entleerungshähne 5 (im Seitengang HiDi rechts unten) sind im Betrieb geschlossen.

Pumpe 1 läuft:

in Stellung "Ein" und "An" des Gruppenschalters FaDi (Rel.41) und wenn der FaDi läuft (Rel. 42)

über das angezogene Brandmelderrelais 99:

wenn der Hilfsdiesel läuft (Relais 415)
beim Vorwärm- und Warmhaltebetrieb (Rel. 303) wenn der Hahn
in der Rücklaufleitung vom Kraftstoffwärmetauscher geöffnet
ist.

Pumpe 2 läuft nur wenn der FaDi läuft (Rel. 42)

Wenn im Fahrbetrieb eine Pumpe ausfällt, ist die Fördermenge einer
Pumpe für FaDi mit HiDi ausreichend. Bereits bei Ausfall einer
Pumpe erscheint die Störungsmeldung "Kraftstoffmangel".

Druckluftanlage (siehe auch Anlagen 23,24,25)

Die Druckluftanlage besteht im wesentlichen aus folgenden Teilen:

2 elektr. angetriebene Luftpresser Knorr VV 160/200 mit einer Leistungsaufnahme von je 9,5 kW			
Luftpresser 2 läuft nur mit dem Fahrdiesel (Rel. 10)			
4 Hauptluftbehälter	je 200 l	8,5 - 10	atü
2 " "	je 100 l	" "	"
3 Vorratsluftbehälter	je 75 l	" "	"
2 Sonderluftbehälter	je 50 l	" "	"
1 Sicherheitsbehälter	5 l	" "	"
1 Zusatzbehälter	25 l	7,5	"
1 Hilfsluftbehälter (R 1)	9 l	5	"
2 Ausgleichbehälter	je 5 l	3,4 - 5	"
2 Zeitbehälter	je 25 l	0 - 1	"
1 Steuerluftbehälter	40 l	5,7	"

Die Druckluft aus o.g.Behältern dient für folgende Anspeisungen bzw Funktionen:

Hauptluftbehälter: Führer- und Zusatzbremsventile, Scheibenwischer, Sanden, Heizung, Speisung von Vorrats-, Sonder-, Zusatz-, und Sicherheitsbehälter.

Vorratsluftbehälter: Bremsluft bei Bremsung mit dem Führerbremsventil

Sonderluftbehälter: (Läutewerk), Pfeife, Spurkranzschmierung, Jalousiebetätigung und Steuerluftbehälter

Sicherheitsbehälter: Umsteuerung von der Hoch- auf die Niedrigabgrenzung

Zusatzbehälter: Steuerung der MTA-Ventile

Hilfsluftbehälter: Vorsteuerung des Bremszylinderdruckes im Druckübersetzer

Ausgleichbehälter: Steuerung des Hauptluftleitungsdruckes

Zeitbehälter: Angleichen von Überladungen der Hauptluftleitung

Steuerluftbehälter: Füllungsverstellung am FaDi, Wandlerteilfüllung und Wendeschaltung am Getriebe
Steuerung der H-Bremse

Die Absperr- und Entwässerungshähne sind aus der Übersicht, Anlage 16 ersichtlich.

Bremsanlage (siehe auch Anlage 8, 24, 25)

Die Handbremse auf jedem Führerstand wirkt jeweils auf die rechten Räder des zugehörigen Drehgestells. Das Bremsgewicht beträgt je Drehgestell 16 t. Vor Anziehen der Handbremse darf der Bremszylinderdruck nicht über 0,5 atü eingesteuert werden, da sonst evtl. die Bremsspindel beschädigt wird.

Für die Druckluftbremse sind insgesamt 8 Bremszylinder, für jedes Rad einer, eingebaut.

Der zulässige Bremskolbenhub beträgt 70 - 100 mm

Die Bremszylinder werden angespeist:

Von jedem Zusatzbremsventil direkt über ein Druckminderventil (3,6 atü) und 2 Doppelrückschlagventile. Das Zusatzbremsventil im nichtbesetzten Führerstand muß in Mittelstellung liegen.

Bei Bremsung mit dem Führerbremsventil (D 2 - Regler oder D 5 - Regler bei Lok mit H-Bremse) aus den Vorratsluftbehältern über den Steuerapparat, 2 MTA-Ventile und 2 Doppelrückschlagventile.

Der D 5 - Regler hat einen Bremssteller für die Steuerung der H-Bremse angebaut. Im gekuppelten Zustand ist die Sperrklinke eingearastet und die Stellung des Führerbremsventils stimmt mit der des Bremsstellers überein. Die Bedienung im gekuppelten Zustand erfolgt gemeinsam über den Hebel des Führerbremsventils. Im entkuppelten Zustand (Klinke gedrückt) können Führerbremsventil und Bremssteller unabhängig voneinander bedient werden.

Der Steuerapparat besteht aus einem Steuerventil KE 0a - E/5 mit einem angebauten 3-stufigen Druckübersetzer Dü 24c.

Der Bremsartsteller hat die Stellungen G, P, P2, R.

Bei Vollbremsung werden folgende Bremszylinderdrücke eingesteuert:

in Stellung G	3,8 atü
P	3,8 atü
P2	3,8 atü bei Niedrigabbremung 7,15 " bei Hochabbremung
R	3,8 " bei Niedrigabbremung 8,15 " bei Hochabbremung

Der Achslager-Bremsdruckregler steuert die Niedrig- oder Hochabbremung in P2 und R, abhängig von der Fahrgeschwindigkeit bei ca 70/55 km/h. Er hat 2 Schlauchanschlüsse und arbeitet mit Fliehgewichten und Ventilen.

Der Gleitschutzregler entlüftet die Bremszylinder über die MTA-Ventile bevor die Räder bei zu hoher Abbremung gleiten. Der Bremszy-

linderdruck steigt anschließend wieder auf den vorgesteuerten Wert an. Der Gleitschutzregler hat einen Schlauchanschluß und arbeitet mit einer drehbaren Schwungmasse und Ventil. Die Bremszylinder werden über die MTA-Ventile auch entlüftet solange der Lösezug bzw der Kipptaster "Lokbremse lösen" am Führerpult betätigt wird. Der Gleitschutzregler oder der Lösezug bzw Kipptaster "Lokbremse lösen" wirkt nur auf die indirekte, durchgehende Bremse.

Hydrodynamische Bremse (H-Bremse) (siehe auch Anlagen 17,18)

Aufbau und Wirkungsweise:

An das Flüssigkeitsgetriebe der Lok ist eine Flüssigkeits- Bremskupplung angebaut. Diese besteht im wesentlichen aus:

- einem zweiseitigen Pumpenrad, das über die Turbinenradwelle von den Achsen her angetrieben wird und
- zwei Turbinenrädern, die am Getriebegehäuse befestigt sind.

Beim Bremsen wird die Bremskupplung mit Getriebeöl gefüllt. Das Öl wird vom Pumpenrad beschleunigt und vom Turbinenrad wieder abgebremst. Durch diese Beschleunigungsarbeit übt das Pumpenrad eine Bremswirkung auf die Achsen auf. Die dabei entstehende Wärme wird vom Getriebeöl über zwei Wärmetauscher an das Kühlwasser abgeführt.

Die Bremskraft ist abhängig:

- von dem Füllungsgrad der Kupplung und
- von der Drehzahl des Pumpenrades.

Damit die Bremskraft in einer bestimmten Bremsstufe etwa gleich bleibt, wird abhängig von der Geschwindigkeit der Füllungsgrad der Bremskupplung selbsttätig verändert.

Die H-Bremse ist grundsätzlich nur wirksam:

- im Schnellgang bei einer Geschwindigkeit über 45 km/h
dabei beträgt die Bremskraft max. 6 t
- im Langsamgang bei einer Geschwindigkeit über 30 km/h
dabei beträgt die Bremskraft max. 9 t

Bei der Bedienung des Bremsstellers allein (entkuppelt) ist nur die H-Bremse allein in den Bremsstufen 1 - 7 über den oben genannten Geschwindigkeiten wirksam.

Da die H-Bremse nur auf die Lok allein wirkt, darf die Bremskraft bei der Bremsung von Zügen nicht überschätzt werden.

Bei der Bedienung des Führerbremsventiles (D 5 - Regler) mit gekuppeltem Bremssteller wirkt die kombinierte Bremse (Luftbremse und H-Bremse) wie folgt:

Höchstgeschwindigkeit \rightarrow \longrightarrow 0

Bremsart	v-max \longrightarrow 30/45 km/h	30/45 \longrightarrow 0 km/h
G	H-Bremse allein (Verzögerung ca 20 sec)	niedere Abbremsung mit Luft allein
P	H-Bremse allein (ohne Verzögerung)	"
P2	H-Bremse + Niedrigabbremsung mit Luft	"
R	H-Bremse + Niedrigabbremsung mit Luft	"

Bei Ausfall der H-Bremse beim gekuppelten Bremsen setzt immer die, der Geschwindigkeit und Bremsart entsprechende Abbremsung mit Luft ein.

Bedienung der H-Bremse

Um die Radreifen zu schonen bzw Bremsklötze zu sparen, ist die Wirkung der H-Bremse bei Regulier- und Haltebremsungen möglichst voll auszunützen.

Dazu ist vorwiegend bei Reisezügen nach Abschalten der Leistung, entsprechend der Fahrzeit und Fahrgeschwindigkeit des Zuges, der Bremssteller frühzeitig auf die Stufe 7 zu legen. Um einen möglichst zerrungsfreien Übergang von der H-Bremse auf die Luftbremse zu erreichen ist bei spätestens ca 60 km/h die Luftbremsung mit dem Führerbremsventil einzuleiten. Der Bremssteller kann dabei in Stufe 7 belassen werden.

Nach dem Lösen der Luftbremse ist darauf zu achten, daß auch der Bremssteller wieder auf Fahrstellung gelegt wird, da sonst keine Leistung aufgeschaltet werden kann.

Bei schwereren Zügen mit kurzer Fahrzeit ist es zweckmäßig, die Bremsung gleich mit dem Führerbremsventil mit gekuppeltem Bremssteller einzuleiten.

Prüfen der H-Bremse

Das Füllen der H-Bremeskupplung kann an der besetzten Lok im Stand, bei laufendem Motor geprüft werden. Hierzu muß der Bremssteller in Fahrstufe 1 - 7 gelegt werden und der Kipptaster "Prüfen H-Bremse" gedrückt werden. Der Leuchtmelder "H-Bremse wirksam" zeigt das Füllen der Bremskupplung an.

Bei Doppeltraktion kann über 30/45 km/h auch die H-Bremse der 2. Lok geprüft werden. Hierzu ist ebenfalls der Bremssteller in Stufe 1 - 7 zu legen und der Kipptaster "Prüfen H-Bremse Lok 2" zu drücken. Der gleiche Leuchtmelder wird jetzt nur von der 2. Lok angespeist.

Ausschalten der H-Bremse

Bei nicht zu behebbenden Störungen an der H-Bremse ist diese wie folgt auszuschalten:

1. KS "Bremssteuerung" 495 auf Führerstand 1 ist auszulegen, damit ist die Steuerung der H-Bremse ausgeschaltet.
2. Zum Fahren mit Leistung muß der Bremssteller am bedienten Führerpult in Stellung "F" stehen. In Stellung 0 - 7 ist das Relais Sifa-Verriegelung abgefallen.
Die Stellung des Bremsstellers am nicht bedienten Führerpult ist ohne Bedeutung.
3. Zur leichteren Bedienung des Führerbremssventils kann der Bremssteller durch Drücken der Sperrklinke oder durch Einschrauben der vorgesehenen Rändelschraube in die Sperrklinke entkuppelt werden.

Störungen an der H-Bremse (siehe auch Seite 30)

Bei Aufleuchten des Leuchtmelders "v max = 130 km/h" während der Fahrt hat der FaDi abgestellt, damit steht die Füllpumpe und die H-Bremse ist unwirksam. Wegen Bremsgewichtsverminderung ist die Geschwindigkeit sofort auf 130 km/h zu ermäßigen.

Bei Aufleuchten des Leuchtmelders "v max = 40 km/h" während der Fahrt beträgt die Getriebegehäusetemperatur über 150 °C. Die Geschwindigkeit ist sofort auf 40 km/h zu verringern, dabei darf, wenn nötig mit voller Motorleistung weitergefahren werden. Wenn es gelingt, durch mehrmaliges Prüfen und Lösen der H-Bremse die Ventilationsschieber in die Schließstellung zu bringen und der Leuchtmelder "v max = 40 km/h" erlischt ist die Geschwindigkeitsbeschränkung wieder aufgehoben.

Bei Ausfall des Schleuderschutzgerätes übernimmt ein Druckwächter in der F-Leitung abhängig vom Achslagerbremsdruckregler die Umsteuerung der H-Bremse bei ca 70/55 km/h im Langsam- und Schnellgang. (Das Geschwindigkeitsrelais zieht bei steigender Geschwindigkeit bei ca 70 km/h an und fällt bei abnehmender Geschwindigkeit bei ca 55 km/h ab).

Doppeltraktion mit Lok 2 ohne H-Bremse

Sind bei Doppeltraktion beide Lok mit H-Bremse ausgerüstet, so wird die H-Bremse der 2. Lok gleichzeitig mit dem Bremssteller der 1. Lok gesteuert.

Wird als 2. Lok eine DL 211/212 oder 216 verwendet, so ist die H-Bremse auf der 1. Lok (DL 215) auszuschalten, da sonst beim Einschalten der H-Bremse über die Fernsteuerleitungen 006, 007, 010 der füllungsgeregelte Motor der zweiten Lok auf Höchstdrehzahl gesteuert wird.

Ist die 2. Lok eine DL 215 ohne H-Bremse, so kann die Drehzahlerhöhung auf 1000 U/min belassen werden.

Merkblatt für Doppeltraktionsbetrieb
mit Fernsteuerung - DL 211/212/215/216

Für Doppeltraktion können grundsätzlich DL 211/212/215/216 untereinander und auch gemischt verwendet werden, soweit diese mit Fernsteuerung ausgerüstet sind.

Begriffserklärung:

Vorspannlok = führende Lok
Zuglok = geführte Lok

Voraussetzungen vor dem Kuppeln:

Beide Lok anbremsen
Motoren auf beiden Lok abstellen
Richtungswalze auf beiden Lok auf Mitte legen, damit die Steuerleitungen spannungslos sind
KS (1o3) "Notschaltung Batterie" auf beiden Lok bleiben ausgelegt.

Zu Kuppeln sind:

Zusätzlich zur Zugkupplung und Hauptluftleitung die Hauptluftbehälterleitung
die Fernsteuerleitung (nur auf einer Seite)
die Heizdampfleitung bei Bedarf

Achtung:

Steuerkupplungen ordnungsgemäß verriegeln, Blindkupplungen gut verschließen (Wasser, Flugschnee!)
Steuerleitungen beim Kuppeln zuletzt kuppeln
beim Entkuppeln zuerst entkuppeln.

Vor der Fahrt auf der Zuglok:

Wendewalze bleibt auf Mitte, damit ist gleichzeitig die Indusi ausgeschaltet
Sifahahn auf "Aus" legen
Schalter auf dem Führerpult bleiben in Grundstellung (evtl Beleuchtung)
Stufenschaltung entsprechend der zu fahrenden Höchstgeschwindigkeit umstellen (bei Maybach-Getriebe nur bei laufendem Motor möglich!).
Wenn erforderlich "Warmhalten Kessel" einschalten.
Beide Führerbremsventile in Mittelstellung
Ein Zusatzbremsventil in Lösestellung
Bremsstellung (G, P, P2, R) beachten!

Auf der Vorspannlok:

Fahrtrichtung einlegen. Motor auf der Zuglok (Gruppe II) starten in Fahrstufe 3 kurz Füllung prüfen. Motor auf der Vorspannlok (Gruppe I) starten. Bremsstellung beachten! Stufenschaltung beachten! Indusi beschriften!
Weitere Bedienung wie bei Fahrt mit einer Lok.

Empfehlung:

Lok wenn möglich so kuppeln, daß bei DL 211/212 die Sifaabsper-

hähne auf der gleichen Seite sind bzw bei DL 215/216 Fü.St.I mit Fü.St.I kuppeln. (Erleichterung für das Umlegen der Sifaabsperrohähne bei Sägebewegungen).

Besonderheiten:

Mit Einlegen des Kippsch. "Luftpresser" auf der Vorspannlok werden auch die Luftpresser auf der Zuglok eingeschaltet. Vor dem Einschalten der Luftpresser sind möglichst beide Fahrdiesel zu starten (Stromversorgung).

Bei einer Wendeschaltung sind die beiden Lok möglichst mit dem Führerbremventil zu bremsen (Tastventil der Zuglok!).

Spricht auf einer Lok der "Zeitwächter Getriebe" an, so ist er dort wieder zu entriegeln.

Muß der schadhafte "Zeitwächter Getriebe" auf der Zuglok überbrückt werden so ist zu beachten, daß vor Verlassen des Führerstandes auf der Vorspannlok der Motor der Zuglok abgestellt wird (Sicherung vor unbemerkter Anfahrt, wenn das Getriebe gefüllt bleibt!). Umsetzen der Lok ist nicht erforderlich!

Bei 2 Lok mit H-Bremse wird die H-Br. der Zuglok von der Vorspannlok durchgesteuert.

Heizbetrieb:

Wird nur von der Vorspannlok geheizt so sind auf der Zuglok die Dampf-RIC-Hähne sowie die Druckregelventile 311 a und 311 b bei DL 211/212 bzw 316 a und 316 b bei DL 215/216 ganz zu öffnen (durchheizen). Ein Teil der DL 212 und 215 hat eine Dampfumgehungsleitung zum Durchheizen (hierfür Ventil öffnen).

Wird gleichzeitig mit der Zuglok geheizt so ist trotz Fernsteuerung die Zuglok mit einem Tfz-Führer oder Kesselwärter zu besetzen. Obiger Abschnitt ist hierbei ebenfalls zu beachten.

DL 215/216: Für den Kesselbetrieb auf der besetzten Lok ist der Schalter "Überwachung Heizkesselbetrieb" auf 3 zu stellen. Kann wegen Störung nur der Kessel der Zuglok betrieben werden und ist die Zuglok nicht besetzt, so kann der Kessel der Zuglok von der Vorspannlok aus überwacht werden.

Hierzu Schalter "Überwachung Heizkesselbetrieb" zuerst auf der Vorspannlok auf 4 oder 5 (je nach besetzten Führerstand) und dann auf der Zuglok auf 1 oder 2 stellen.

Notschaltung Batterie:

Bei Ausfall der Batterie auf der Vorspannlok, kann die Vorspannlok als Steuerwagen für die Zuglok verwendet werden.

Hierzu sind folgende Schaltungen durchzuführen:

auf der Vorspannlok den Batterieauptschalter auslegen

" " " Sicherungen für die Luftpresser auslegen

auf beiden Lok KS (103) "Notschaltung Batterie" einlegen

auf der Vorspannlok: können die Motoren nicht mehr gestartet werden; bei Bedarf Warmhaltebetrieb einschalten

Fahrdiesel der Zuglok starten

Schalter "Gruppe I" auf Aus

Schalter "Gruppe II" auf Ein

Besetzung der Lok:

Bei unbegleiteten Rangierfahrten ist stets der vordere Führerstand der vorausfahrenden Lok zu besetzen.

Bei einem Führerstandwechsel von Vorspannlok auf die Zuglok sind die Schaltungen sinngemäß obiger Anweisung vorzunehmen.

Hilfsdieselmotor

Bei den DL 215 ist das gleiche Aggregat wie bei DL 211/212 eingebaut. MWMViertakt-dieselmotor mit 2 Zylindern, luftgekühlt, 1880 U/min, Leistung 22 PS.

Die Zylinderkopftemperatur und der Schmierdruck werden selbsttätig überwacht.

Schmieröl: HD 20.

Mit dem HiDi ist eine Anlaßlichtmaschine gekuppelt; elektrische Leistungsabgabe 11 kW.

Wenn der HiDi allein läuft, öffnet nur die Seitenjalousie am Heizkessel links.

Der HiDi wird beim Starten des FaDi nicht abgestellt (selbsttätig).

Heiz- und Warmhaltebetrieb

Heizkesselbetrieb (siehe auch Anlage 26)

Heizkessel Vapor Heating OK 4616 Durchlaufverdampfer mit einer max Dampferzeugung von 840 kg/h.

Wird durch die Lok "durchgeheizt", so ist das Absperrventil in der Verbindungsleitung zwischen den beiden RIC-Kupplungen, im Seitengang unter dem Heizkessel zu öffnen.

Die Stellung des Schalters "Überwachung-Heizkesselbetrieb" ist zu beachten (siehe auch Merkblatt für Doppeltraktionsbetrieb Seite)

Vorwärmen des Kühlwassers (siehe auch Anlage 26)

Nach Anstellen des Heizkessels ist der Heizwahlschalter in die Stellung "Vorwärmen Motor" zu drehen. Danach wird das Hauptabsperrventil 15 und das Ventil 314 geöffnet. Über den 3-Kreis-Wärmetauscher wird das Kühlwasser auf mindestens 40°C vorgewärmt.

Das Kühlwasser wird durch die elektr. angetriebene Kühlwasser-Umwälzpumpe durch den 3-Kreis-Wärmetauscher und durch den gesamten Kühlwasserhauptkreis gepumpt.

Der Leuchtmelder "Kühlwasser-Umwälzpumpe steht" leuchtet nur, wenn die eingeschaltete Pumpe durch Störung ausfällt.

Nach dem Vorwärmen ist das Ventil 314 zu schließen um eine Kühlwasserübertemperatur während des Betriebes zu vermeiden.

Bei Fremdstromanschluß 220 V ~ wird das Motor-Schmieröl durch die Schmieröl-Umwälzpumpe durch den Wärmetauscher gepumpt und dabei vorgewärmt.

Warmhalten "Motor und Kessel" (siehe auch Anlage 26)

Für den Warmhaltebetrieb ist entsprechend der Abstelldauer und

Außentemperatur das Heizwasser auf max 60°C aufzuheizen.
Dies erfolgt mit Eigendampf über Ventil 3o8 oder mit Fremddampf über die Ventile 316 und 3o8.

Nach dem Aufheizen des Heizwassers werden:

der Heizwahlschalter (Fü.St.2) auf Stellung "Warmhalten Motor und Kessel"gelegt,
der Lauf von Kühlwasserumwälzpumpe und Kesselkreispumpe überprüft
(der Leuchtmelder "Kühlwasserumwälzpumpe steht" leuchtet nur, wenn diese durch Störung ausfällt)
das Ventil 1o am Kessel geöffnet
alle Jalousien und Klappen geschlossen
die Funktion der Alarmhupe überprüft (Fü.St. 2)
der KS "Wechselrichter" ausgelegt
die Absperrhähne an der Kesselkreispumpe geöffnet
(der Batteriehauptschalter bleibt eingelegt)

Der Wärmetransport erfolgt:

aus dem Heizwasserbehälter über die Kesselkreispumpe in den Heizkessel
wenn die Kühlwassertemperatur auf 20°C abgesunken ist, vom Heizwasserbehälter über die Tauscherkreispumpe zum 3-Kreis-Wärmetauscher und von dort an das Kühlwasser.

Bei einer Kühlwassertemperatur von 26°C wird die Tauscherkreispumpe wieder abgeschaltet.

Bei Fremdstromanschluß 22o V ~ wird die elektr. Schmieröllumwälzpumpe ebenfalls über den Heizwahlschalter gesteuert.

Sinkt die Kühlwassertemperatur auf + 10°C ab, wird die Alarmhupe durch einen Thermostat eingeschaltet. Die Alarmhupe kann auf jedem Führerstand oder am Rahmen außen links abgeschaltet werden.
Nach dem Abschalten der Alarmanlage sind die Wasseranlagen, wenn erforderlich, erneut aufzuheizen.

Warmhalten "Kessel" (siehe auch Anlage 26)

Besteht Frostgefahr und wird bei Zug- oder Leerfahrten der Heizkessel nicht betrieben, so ist dieser gegen Einfrieren zu schützen.

Hierzu wird der Heizwahlschalter (Fü.St.2) in Stellung "Warmhalten Kessel" gelegt. Damit laufen die Tauscherkreispumpe und die Kesselkreispumpe ständig.

Der Wärmetransport erfolgt:

vom Motorkühlwasser über den 3-Kreis-Wärmetauscher an das Heizwasser (dieses wird von der Tauscherkreispumpe umgewälzt)
vom Heizwasser über die Kesselkreispumpe an den Heizkessel.
Die Absperrhähne an der Kesselkreispumpe sowie das Ventil 10 am Heizkessel müssen geöffnet sein.

Schmierstoffe

Schmierstelle:	Schmierstoffe:	Stoff-Nr.:
Fahrdiesel MAN V6V 23/23 TL Fahrdiesel MB 839 Abgasturbolader MB 839 Luftpresser	HD - SAE 30	o6o. _ _
Lüfteranlage (Behr) Hilfsdieselmotor MWM	HD - SAE 20	o6o.25
Voith-Getriebe L 82o rs und brs Maybach-Getriebe K 252 SU u. SU BB Lüfteranlage (Voith)	Kraftüber- tragungsöl	o74. _ _
Achstriebe Zwischengetriebe zur Anlaß- lichtmaschine FeDi	Hypoid-Getriebe- öl SAE 80	o63.01
Spurkranzschmierpresse (Bauart Vogel)	Spurkranz- schmiere	o77.o2

Störungen - Notschaltungen

Es sind hier nur einige wichtige Störungen und deren Behebung beschrieben.

Für das Erkennen von auftretenden Störungen und deren Behebung ist eine gute Kenntnis der grundlegenden Steuervorgänge in der Lok Voraussetzung.

Es sollte deshalb jeder Lokführer bemüht sein, die bei der Ausbildung erworbenen Kenntnisse laufend zu erweitern.

Bei Überbrückungen werden die Überwachungen teilweise oder ganz ausgeschaltet. Diese Zustände sind auf möglichst kurze Zeit zu beschränken und die zu überwachenden Anlagen sind vom Lokführer möglichst oft zu kontrollieren.

Grundsätzlich ist bei Notschaltungen das Risiko für die teureren Maschinenanlagen abzuwägen, um größeren Schaden zu verhindern.

Motorsteuerung (siehe auch Schaltplan Blatt 3)

Starten:

Schmierölvorpumpe
läuft nicht

Prüfen: KS 100, Richtungswalze auf V od.R,
Fahrschalter auf 0, KS Schmieröl-
vorpumpe
Schütz "Schmierölvorpumpe" schadhaft →
hochschrauben
Pumpe schadhaft → Relais 42a hoch-
schrauben (nur für den Startvorgang)

Anlaßschütz FaDi
zieht nicht an

Prüfen: Umschaltrelais 10, KS 112
Rel. 42a, Rel. Kaltstart 165
Rel. 42a schadhaft → hochschrauben (s.o.)
Kü.Wa.Temperatur unter 40°C → aufheizen
Kaltstartwächter oder Rel. 165 schadhaft
→ Überbrückungsschalter Kaltstart ein-
legen.

Anlaßschütz FaDi
zieht an, FaDi wird
nicht durchgedreht

Prüfen: Batteriespannung,
(Bei Wassereinbruch in die Zylinder →
Kompressionsschrauben öffnen → mit An-
lasser durchdrehen → Kompressions-
schrauben wieder schließen.)

FaDi wird durchge-
dreht und zündet
nicht

Prüfen: KS Überwachung 112, Widerstand 324
Kühlwasserstand, Überwachungsge-
rät, Motordrehzahl, Überwachungs-
relais 42, Reglermagnet, KS Regler-
magnet, Kraftstoffvorrat, Kraft-
stoffzuführung.

Reglermagnet schadhaft → hochklemmen (bis
möglichst.Reparatur oder Loktausch)
Überwachung Kü.Wa.Stand schadhaft → über-
brücken
Überwachung Motordrehzahl schadhaft →
überbrücken

Widerstand 324 schadhaft -> durch
Widerstand 419 ersetzen
Rel. 42 schadhaft -> austauschen.

Motorfüllung

Motor erhält in
Fahrstufe 3 - 15
keine Füllung

Prüfen: KS 100, Leitungsdruck 5 atü,
Sifa-Druckschalter, Rel. "Sifa-
Verriegelung", Knopf "Schnell-
Aus", Gruppenschalter auf Ein,
Steuerluft 5,7 atü, Stufen- u.
Wendeschtaltung in Endlage,
Gruppenrelais 41 angezogen
Sifa-Druckschalter schadhaft ->
Störschalter einlegen (2. Mann oder
50 km/h).

Motor stellt von
Fahrstufe 5 auf 6 ab

Prüfen: Stecker am Schleuderschutzge-
rät
Stellt Motor auch bei eingesetztem
Stecker ab -> Überbrückungsschalter
Schleuderschutz einlegen.

Motor erhält in Fahr-
stufe 15 nicht die
volle Leistung

Prüfen: Öltemperatur, Kraftstofffilter,
Kühlwassertemperatur im Neben-
kreis, Magnetventil Schleuder-
schutz.

Getriebesteuerung

Wandler wird nicht
gefüllt

Prüfen: Steuerstromkreis wie bei Motor-
steuerung, außerdem:
Leistungsschalter, Rel. Schnell-
bremse und Füllmagnet
Rel. Schnellbremse 475 schadhaft ->
gegen Rel. aus HiDi-Steuerung tauschen

Notschaltungen bei Wende- und Gangschaltstörungen siehe Beschreibung
(Maybach oder Voith Seite 28)

Wird bei Lok mit H-Bremse eine Gangnotschaltung ausgeführt oder der
Füllmagnet in Füllstellung festgelegt, so wird bei Bedienung der H-
Bremse der jeweils gefüllte Wandler entleert und die Bremskupplung
gefüllt. Beim Lösen der H-Bremse wird die Bremskupplung entleert und
Wandler I oder II wieder gefüllt.

Lüfteranlage und Jalousiebetätigung

Siehe Seite 14
(unterschieden nach Behr- und Voith-An-
lage)

Luftpresser

Luftpresser schalten
unter 8,5 atü nicht
ein

Prüfen: KS 100, Richtungswalze auf
V oder R
Kippschalter Luftpresser
Pumpenselbstschalter
Luftpressersicherungen
Pumpenselbstschalter schließt nicht
--> Absperrhahn davor schließen oder
Schalter überbrücken.

Lichtmaschine FaDi

Ladespannung zu hoch

Spannungswächter (im Relaischrank)
entriegeln, Motor abstellen und wie-
der starten
Bei mehrmaligem Ansprechen des Span-
nungswächters wegen zu hoher Lade-
spannung ist die "elektr. Notschal-
tung" durchzuführen.
Bei unbegründetem Ansprechen (Lade-
spannung bis 134 V) ist das Schütz
191 hochzuschrauben.

Keine Ladespannung

"Elektr. Notschaltung" durchführen
1) bei MV-Regler KS "MV-Regler" aus-
legen
bei Transistorregler Netzstecker
ziehen
2) Spannungswächter entriegeln
3) Umschaltrelais lo hochschrauben
4) Überbrück.-Schalter Umschaltrel.
einlegen
5) Hilfsdiesel starten
6) Fahrdiesel starten

Spannungswächter 190
schadhaft

Schütz "Überwachung Batteriespannung"
191 hochschrauben

Luft-Bremse

Lokbremse löst aus
oder legt nicht an

Steuerventil einschalten
Magnetventil "Bremse lösen" ist fest
--> Absperrhahn für MTA-Ventile
schließen (Gleitschutzregler und Kipp-
taster "Bremse lösen" sind damit aus-
geschaltet)
Gleitschutzregler oder Verbindungsschlauch
ist undicht --> Absperrhahn vor Gleit-
schutzregler schließen.

Hauptluftleitung ist überladen

Leitungsdruck bis höchstens 6 atü angleichen (bei höherer Überladung Bremsen entlüften).

In Bremsart P2 oder R erfolgt unter ca. 55 km/h keine Umsteuerung auf Niedrigabbremung

Achslager-Bremsdruckregler oder Verbindungsschläuche sind undicht --> Bremsart P einstellen (Brems Hundertstel beachten!), Schläuche nach Möglichkeit abbinden.

Bei Zwangsbremungen sind die möglichen Ursachen zu suchen (Indusi, Sifa, Übertourungswächter, Notbremsventil, Schlauchbruch an der Hauptluftleitung).

H-Bremse (siehe auch Seite 20)

In Bremsart G oder P wirken H-Bremse und Luftbremse gleichzeitig

Magnetventil "Betriebsbremse aus" ist schadhaft --> H-Bremse ausschalten.

In Bremsart P2 oder R wirken H-Bremse und Hochabbremung gleichzeitig

Magnetventil "Hochabbremung aus" ist schadhaft --> Lok wird überbremst, H-Bremse ausschalten.

Leuchtmelder "v max = 40 km/h" leuchtet während der Fahrt

Ventilationsschieber schließen nicht --> Geschwindigkeit sofort auf 40 km/h ermäßigen. H-Bremse mehrmals prüfen, damit die Schieber evtl. schließen.

Das Ausschalten der H-Bremse bringt hierbei keine Abhilfe!

Das Hochschrauben der Relais für die H-Bremssteuerung im Betrieb ist verboten, da hierdurch das Zusammenwirken von H-Bremse und Luftbremse gestört wird. Schadhafte Relais sind nach Möglichkeit gegen Relais aus der HiDi-Steuerung zu tauschen.

Elektrische Anlage

Anleitung zum Lesen der Stromlaufpläne

Die nachfolgenden Pläne sind auf die wichtigsten Steuervorgänge beschnitten.

Jeder Stromlaufplan ist rechts unten mit Inhalt, Blatt-Nummer, und Strompfad-Nummer gekennzeichnet.

Die Plus-Leitungen sind grundsätzlich oben, die Minus-Leitungen sind unten.

Für jeden Strompfad von plus nach minus ist unter der Minusleitung die Strompfad-Nummer angegeben.

Unter der Strompfad-Nummer steht die Bezeichnung des jeweiligen Bauteiles oder Steuervorganges.

Die Zahl in Klammer z. B. (019) bei einem Kontakt oder Bauteil gibt an, in welchem Strompfad das zugehörige Bauteil zu finden ist.

Die Stromlaufpläne mit den Strompfaden 100 - 130 sowie 300 - 346 sind in der Reihenfolge der Strompfad-Nummern zusammenzukleben.

Stromversorgung

Die Stromversorgung für das Netz der DL 215 erfolgt aus einer Pufferschaltung von Anlaßlichtmaschine FaDi
Anlaßlichtmaschine HiDi
und Batterie

Batterie

Die Batteriegruppe besteht aus 8 Trögen mit je 7 Zellen, Kapazität 200 Ah, Spannung 110 V.

Sicherungs- Trennschalter (St. 01)

Der Sicherungstrennschalter besteht aus einer schwenkbaren Halterung für die Batterieauptsicherungen, so daß diese ohne Sicherungsgriff ausgewechselt werden können.

Außerdem verkürzt er im ausgelegten Zustand die spannungsführenden Leitungen zwischen Batterie und Batterieauptschalter.

Da die Alarmanlage (und auch die Arbeitsbeleuchtung) nach dem Sicherungstrennschalter angespeist wird, darf er beim normalen Abstellen der Lok nicht ausgelegt bleiben.

KS vor dem Batterieauptschalter (im Hauptschaltschrank) (St. 02)

Über den KS 131 werden die Frostalarmanlage und Brandalarmanlage angespeist.

Über den KS 115 wird die zusätzliche Arbeitsbeleuchtung angespeist; Steckdosen für Handlampen sind nicht eingebaut.

Anlaßlichtmaschine FaDi (St. 05 - 06)

Die Anlaßlichtmaschine FaDi wird von der Stirnseite des FaDi über eine Gummi-Gelenkwelle und Zwischengetriebe angetrieben. Die Leistungsabgabe beträgt 27 kW bei 134 Volt.

Lichtmaschinenregler (St. 07)

Der Transistor-Spannungsregler der Anlaßlichtmaschine FaDi, benötigt den Anschluß über KS "Wechselstrom Maschinenregler" nicht mehr; dieser KS ist nur noch für den Einbau eines Magnetverstärkerreglers vorgesehen.

Anlaßlichtmaschine HiDi (St. 016 - 019)

Die Leistung der Anlaßlichtmaschine HiDi beträgt 11 kW bei 120 V.

Anlaßvorgang FaDi (St. 100 - 111)

Im Stromlaufplan beschrieben.

Fotomeßkontakter (St. 112 - 125)

In den DL 215 001 - 009 sind für die Kühlwassertemperatur, Motordrehzahl, Getriebeöltemperatur und Motoröltemperatur, Überwachungsgeräte von H u. B eingebaut. Mit Ausnahme der Anzeige für Motoröltemperatur speisen die Geräte über den Signalspeicher das Leuchtmelder-Tableau und die Sammelleuchtmelder "Motor" bzw. "Getriebe". Bei zu hoher Motordrehzahl wird der FaDi durch den Fotomeßkontakter abgestellt.

Bitric-Schaltgeräte (St. 112 - 125)

Ab DL 215 010 sind für die Überwachung von Kühlwassertemperatur, Motordrehzahl und Getriebeöltemperatur, Bitric-Schaltgeräte eingebaut (Relaisschrank Fü. St. 1). Nur das Gerät für Motordrehzahl liegt im Selbsthaltekreis vom Überwachungsrelais 42.

An den Schaltgeräten sind Tasten zum Prüfen der Überwachung und zum Feststellen des eingestellten Höchstwertes. Diese Werte können an den Anzeigegeräten im Fü. St. 1 abgelesen werden.

Auf Fü. St. 2 befindet sich ebenfalls ein Anzeigegerät für Motordrehzahl.

Die Schaltgeräte speisen bei Überschreitung der eingestellten Höchstwerte über den Signalspeicher das Leuchtmelder-Tableau und die Sammelleuchtmelder für Motor bzw. Getriebe .

Hilfsdiesel-Steuerung (St. 200 - 210)

Der HiDi kann über die Anlaß-Abstellschalter auf jedem Führerstand oder über den Vorglüh-Anlaßschalter am Hauptschalterschrank gestartet werden.

Bei zu hoher Zylinderkopftemperatur sowie bei zu niedrigem Schmieröldruck wird der HiDi über Überwachungsrelais 415 und Reglermagnet 428 abgestellt.

Der HiDi wird beim Starten des FaDi nicht selbsttätig abgestellt.

Fernsteuerleitungen (Blatt 4)

Für die Fernsteuerung bei Wendezug - oder Doppeltraktionsbetrieb sind 36 Steuerleitungen vorgesehen. Die Leitungen 006, 007, 010 werden beim Bremsen mit der H-Bremse von der Motorsteuerung abgeschaltet und für die Bremsstufensteuerung benützt.

Fahr- und Bremssteuerung (St. 300 - 325)

Die 5-fach Magnetventile für die Motorsteuerung werden entsprechend der Fahrstufe über den Fahrschalter angespeist. In der Minus-Leitung muß zu den Kontakten am Gruppenrelais 41/2

am Richtungswenderrelais 36/1 oder 36/2

am Richtungswenderkontaktgeber 38

auch die Stufenschaltung in Endlage sein (Schalter 63)

Das Magnetventil "Wandlerteilfüllung" 37/4 bzw. der Füllmagnet 40 werden über den Fahrschalter,

Leistungsschalter 50

Relais "Überwach. Motoröldruck" 42a

Relais "Schnellbremse" 475

Gruppenrelais 41/2

Richtungswenderrelais 36

und Richtungswender kontaktgeber angespeist.

Die Steuerung der H-Bremse ist auf dem Stromlaufplan Blatt 6 beschrieben.

Heizwahlschalter (St. 435 - 439)

Über den Heizwahlschalter 443 (im Fü.St. 2) werden gesteuert:

in "Vorwärmen Motor" die Kühlwasserumwälzpumpe 18
die Schmieröllumwälzpumpe 17a (220 V~)

in "Warmhalten Motor und Kessel" die Kühlwasserumwälzpumpe 18
die Kesselkreispumpe 236
die Tauscherkreispumpe 237
die Schmieröllumwälzpumpe 17a (220 V~)

in "Warmhalten Kessel" die Kesselkreispumpe 236
die Tauscherkreispumpe 237

Beim Abstellen des FaDi läuft die Kühlwasserumwälzpumpe, unabhängig vom Gruppenrelais 41/1, über das Zeitrelais 307 mit höherer Drehzahl 5 Minuten nach. Die Drehzahlerhöhung wird durch Feldschwächung über Relais 300 gesteuert.

Jalousiebetätigung (St. 444 - 445)

Das Magnetventil "Jalousiebetätigung" 467/1 wird bei der Voith-Anlage über Druckschalter 463 oder bei der Behr-Anlage über Mikroschalter 463 angespeist.

Das Magnetventil 467/2 wird über Umschaltrelais 436 bei laufendem HiDi angespeist.

Spannungsüberwachung (St. 446)

Um die Batterie vor Überladung zu schützen, ist ein Relais zur Überwachung der Ladespannung eingebaut. Bei ca. 138 V zieht dieses Relais an und läßt über ein Schütz die Erregung von Generator FaDi und Generator HiDi abschalten. Die Lichtmaschinen geben keine Spannung mehr ab. Das Relais ist nach Ansprechen zu entriegeln. Bei wiederholtem Spannungsausfall ist die elektrische Notschaltung durchzuführen.

Schmierölpumpe (St. 473 - 475)

An der Lok ist links und rechts ein Stecker 460 für Ortsnetzanschluß 220 V~ angebaut. Für den Fall, daß versehentlich beidseitig angeschlossen wird, sind zur Verhinderung eines Kurzschlusses bei Phasenvertauschung die Verriegelungsschütze 461/1/2 eingebaut.

Mit Hilfe der Schmierölpumpe wird erreicht, daß beim Abstellen der Lok bei tiefen Außentemperaturen die Schmieröltemperatur zu tief absinkt.

Luftpressersteuerung (St. 424-425, 463-464)

Luftpresserschütz 21/2 zieht über den Pumpenselbstschalter 20 nur bei laufendem FaDi (Relais 10) über den NTC-Widerstand 25 an. Der NTC-Widerstand wird dabei überbrückt um beim Wiedereinschalten die gleiche Verzögerung zu erreichen.

Maschinenraumlüfter (St. 426, 465-466)

Die Maschinenraumlüfter 199/1 und 199/2 im Motorraum werden über Schütz 196 bei laufendem FaDi selbsttätig eingeschaltet (Rel.10). Außerdem können diese über die Wechselschalter 198 1/2 in den Seitengängen eingeschaltet werden.

Im Brandfall werden die Lüfter durch Rel. 99 abgeschaltet.

Scheibenklaranlage (St. 428 - 429)

Die Gebläse in den Scheibenklaranlagen werden selbsttätig abgeschaltet, wenn die Kühlwassertemperatur unter 40°C absinkt (Rel. 165) oder, wenn die eingeschaltete Kühlwasserumwälzpumpe ausfällt (Schütz 301).

Alarmanlage (St. 431 - 432)

Bei Kühlwassertemperatur unter $+ 10^{\circ}\text{C}$ wird die Alarmhupe 258 eingeschaltet.

Im Brandfall werden über Rel. 99 die Alarmhupe 258 und die Brandklingel 67 eingeschaltet. (Rel.99 schadhaft \rightarrow Relais tauschen; Wärmefühler schadhaft \rightarrow Rel.99 hochschrauben).

Thermofach (St. 450)

Zum Wärmen oder Kühlen von Speisen und Getränken ist auf Fü.St.2 ein Thermofach eingebaut. Die Temperaturen beim Wärmen bzw. Kühlen bewegen sich zwischen $+ 70$ und $+ 4^{\circ}\text{C}$.

Das Gerät wird vom Wechselrichter mit 220 V~ angespeist und ist durch einen KS abgesichert.

Sicherheits-Fahrschaltung (Sifa)

Die Sifa arbeitet Zeit-Zeit-abhängig, das heißt bei nicht gedrückter Taste ertönt nach 2,5 sec. die Hupe und nach weiteren 2,5 sec. erfolgt die Zwangsbremung.

Bei ständig gedrückter Taste leuchtet nach ca. 50 sec. der Leuchtmelder "Schnellbremung", nach weiteren 2,5 sec. ertönt die Hupe und nach zusätzlich 2,5 sec. erfolgt die Zwangsbremung.

Bei richtiger Bedienung ist die Taste zu drücken und nach ca. 50 sec. kurzzeitig (1 sec.) loszulassen.
Das Sifa-Steuergerät ist über einen KS abgesichert und befindet sich auf Fü.St. 1.
Das Sifa-Bremsventil mit dem Steuerstrom-Druckschalter und der Sifa-Absperrhahn befinden sich auf Fü.St. 2.
Der Sifa-Störschalter befindet sich auf Fü.St. 2.

Sanden (St. 521 - 522)

Bei Betätigung des Kipp-Vortasters 59 werden über die Magnetventile 36/1 oder 36/2 die vorauslaufenden Achsen jedes Drehgestells besandet.

Schutzgerät (St. 524 - 532)

Von einem Geber an der Achse 1 rechts werden dem Schutzgerät Fahrgeschwindigkeit und Schleudervorgänge gemeldet.
Das Schutzgerät hat folgende Funktionen:

- 1) Beim Schleudern wird der Reglermagnet für 0,2 sec. abgeschaltet und das Magnetventil "Schleuderschutz" 330 sowie Summer und Leuchtmelder angespeist.
Dies bewirkt einen raschen, kurzzeitigen Leistungsrückgang am Motor.
In den Fahrstufen 0 - 5 wird die Anspeisung zum Reglermagnet durch das Rel. "Überbrückung Schleuderschutz" sichergestellt.
- 2) Bei Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit im Schnell- und Langsamgang um 10 %, wird für die Dauer der Überschreitung das Magnetventil "Schleuderschutz" 330 sowie Summer und Leuchtmelder angespeist.
Dies bewirkt einen Leistungsrückgang (entsprechend 5 Fahrstufen)
- 3) Eine Zusatzstufe im Schutzgerät schaltet bei 30 km/h im Langsamgang und bei 45 km/h im Schnellgang das Geschwindigkeitsrelais 489 für die Steuerung der H-Bremse.

Wechselrichter (St. 023 - 024)

Der Wechselrichter ist auf Führerstand 2 eingebaut und liefert 220 V~ für Indusi und Thermofach, 24 V~ für Packwagenbeleuchtung. Ein Trafo für Pwg-Beleuchtung ist nicht eingebaut. KS im Führerstand 2 und im Gerät selbst beachten!

Leuchtmelder-Tableau und Signalspeicher

Zusätzlich zu den Leuchtmeldern am Führerpult ist links davon ein Leuchtmelder-Tableau installiert. Die Anspeisung des Leuchtmelder-Tableaus erfolgt nur von den Überwachungen der eigenen Lok, nicht über die Fernsteuerleitungen.

Leuchtet also bei Doppeltraktion nur der Sammelleuchtmelder "Motorstörung", "Getriebeschaltstörung" oder "Wende- und Stufen-schaltstörung" ohne Anzeige am Tableau auf, so muß die Störung auf der geführten Lok gesucht werden.

Die Anspeisung zu den ersten 5 Anzeigen für Motor (obere Reihe), sowie zu den ersten 3 Anzeigen für Getriebe (mittlere Reihe) werden über Signalspeicher geführt. Die erste eintreffende Störungsmeldung für o.g. Anzeigen bleibt solange gespeichert, bis der Dreh-schalter auf "Entriegeln" gedreht wird.

Unterschiede der DL 215 001 - 004 gegenüber den Serienlok
=====

Zulässige Höchstgeschwindigkeit 130 km/h

Elektrische Steuerung:

2 Umschaltrelais 10/1 und 10/2

Umschaltrelais 10/1 liegt im Selbsthaltekreis vom Überwachungsrelais 42 (FaDi stellt bei Ausfall der Lichtmaschine ab).

Fotomeßkontakter "Motordrehzahl" verriegelt sich bei Überschreitung der Höchstdrehzahl.

Relais "Überwachung Öldruck" 42a ist nicht eingebaut.

Leuchtmelder Tableau ist nicht eingebaut.

Bremse:

Diese Lok sind ohne H-Bremse, damit auch ohne Steuerungsteile und Meldelampen hierzu.

Zum Lösen der Lokbremse sind Löseventile vorhanden.

2 Vorratsluftbehälter

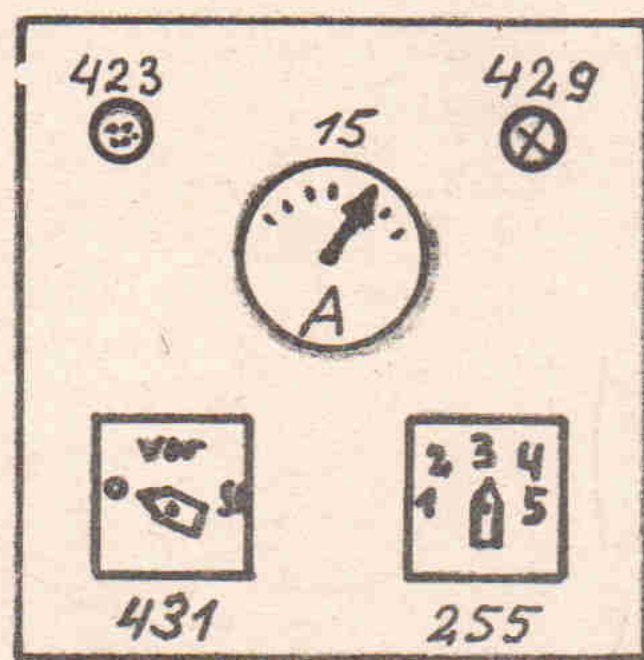
1 Sonderluftbehälter

Heizung:

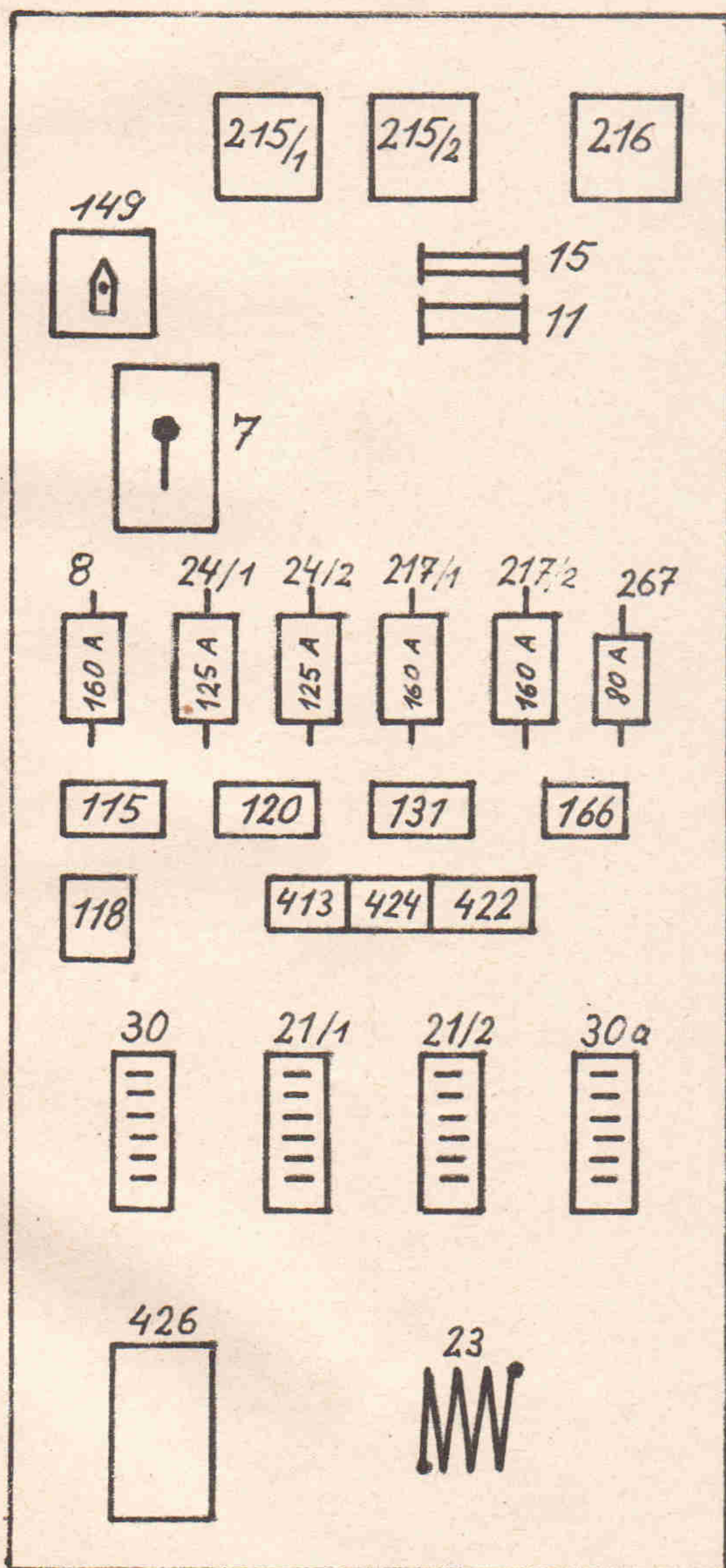
Zum "Durchheizen" bei Doppeltraktion müssen bei der geführten Lok beide Ventile 316 geöffnet werden (keine Umgehungsleitung).

Hauptschalterschrank

Obere Türe
am Hauptsch.-
schrank



- 423 Glühüberwacher
- 429 Leuchtmelder Zyl.-Kopftemp.HiDi
- 15 Strommesser HiDi
- 431 Vorglüh-Anlaßschalter HiDi
- 255 Schalter Überwach. Heizkessel



- 215/1 > Ladesperrzellen Gen. FaDi
- 215/2 > " " " " " "
- 216 Ladesperrzelle Gen. HiDi
- 149 Schalter Arbeitsleuchten
- 15 Shunt f. Strommesser HiDi
- 11 " " " Batterie
- 7 Batterie Hauptschalter

Schmelzsicherungen:

- 8 Steuerstrom
- 24/1 > Luftpresser
- 24/2 > " " " " " "
- 217/1 > Generator FaDi
- 217/2 > " " " " " "
- 267 Generator HiDi

Kleinselbstschalter:

- 115 Arbeitsbeleuchtung
- 120 Umschaltrelais FaDi
- 131 Alarmanlage
- 166 Umwälzpumpe Schmieröl
- 118 Heizung
- 413 Überwachung HiDi
- 424 Vorglühen HiDi
- 422 Umschaltrelais HiDi

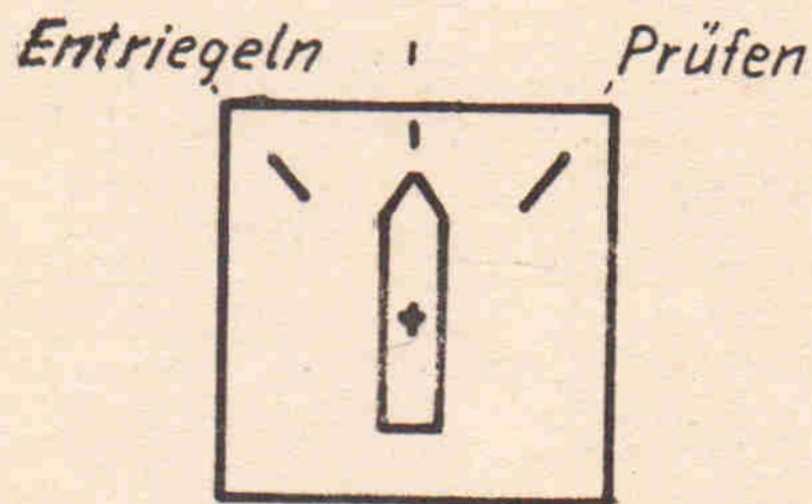
Schütze:

- 30 Anlassen FaDi
- 21/1 > Luftpresser
- 21/2 > " " " " " "
- 30a Anlassen HiDi

- 426 Vorglühwiderstand HiDi
- 23 Shunt f. Lichtmaschinenregler FaDi

Schmalrahmenleuchtmelder (Tableau)
und Drehschalter

○ = werden eingeschaltet



<i>M. ab</i>			<i>M. ab</i>	<i>M. ab</i>	
Motor- öldruck- mangel ○	Kraftstoff- mangel ○	Kühlwasser- übertem- peratur ○	Kühlwasser- mangel ○	Motor- überdreh- zahl ○	Lichtmaschi- nenausfall ○
<i>Zeitwächter</i> Getriebe- schalt- störung ○	Getriebeöl- übertem- peratur ○	<i>Vorw. 40 kg/cm²</i> Bremsge- häuse über- temperatur ○	Wende- schalt- störung	Stufen- schalt- störung	Schutzgerät unwirksam
Kühlwasser- umwälzpum- pe steht	Heizung Störung	Heizung Betrieb	Hilfsdiesel steht	Umwälzpum- pe Kessel- kreis	Umwälzpum- pe Tauscher- kreis

Anlage 4Bezeichnung der Einbauteile in Anlageobere Schranktüre

11	Strommesser Batterie
12	Spannungsmesser
161	Überbr.-Schalter Umschaltrel. 10
327	" " Schleuderschutz
325	Kipplaster Batterie prüfen -
326	" " " +
130	Überbr.-Schalter Kaltstart
160 ₁₄	" " Kühlwasserstand

Kondensatoren bzw. Widerstände

135	Vorwiderstand f. Meßkontakter
324	Widerst. i. Selbsthaltekreis Rel. 42
292	Widerst. zu Kondensat. 228 (Rel. 42)
25	NTC-Widerst. f. Luftpresserschütz
29	Schutzwiderst. f. Klingel
247 _a	Vorwiderst. f. Rel. Umwälzp. Tauschk.
419	Vorwiderst. f. Rel. Überw. HiDi 415
291	Vorwiderst. f. Leuchtm. H-Br. Wirks.
256	Kondens. f. Heizkesselumschalt.
228	Kondens. f. Überw.-Rel. 42

Kleinselbstschalter

100 ₁₄	KS Fernsteuerung	114	KS Richtungsmagnetventile
101 ₁₄	" Führerstandsgeräte	116	" Reglermagnet
105 ₁₄	KS Signalleuchte	167	" Schmierölvorpumpe
107 ₁₄	" "	168 ₁₄	" Kraftstoffförderpumpe 1
104 ₁₄	" "	168 ₁₂	" " 2
108 ₁₄	" Führerraumbeleuchtung	102	" Spurkranzschmierung
110	" Maschinenraumbeleuchtung	332	" Schleuderschutz
197 ₁₄	" Maschinenraumlüfter	495	" Bremssteuerung
197 ₁₂	" "	46	" Wechselstrom f. MV-Regler
456	" Packwagenbeleuchtung	266	" Umwälzpumpen (Steuerung)
103	" Notschaltung Batterie	233	" Kühlwasserumwälzpumpe
106	" Sifa	234	" Umwälzpumpe Kesselkreis
111	" Meßüberwacher	235	" Umwälzpumpe Tauscherkreis
112	" Überwachung	446	" Kühlwasservorwärmung

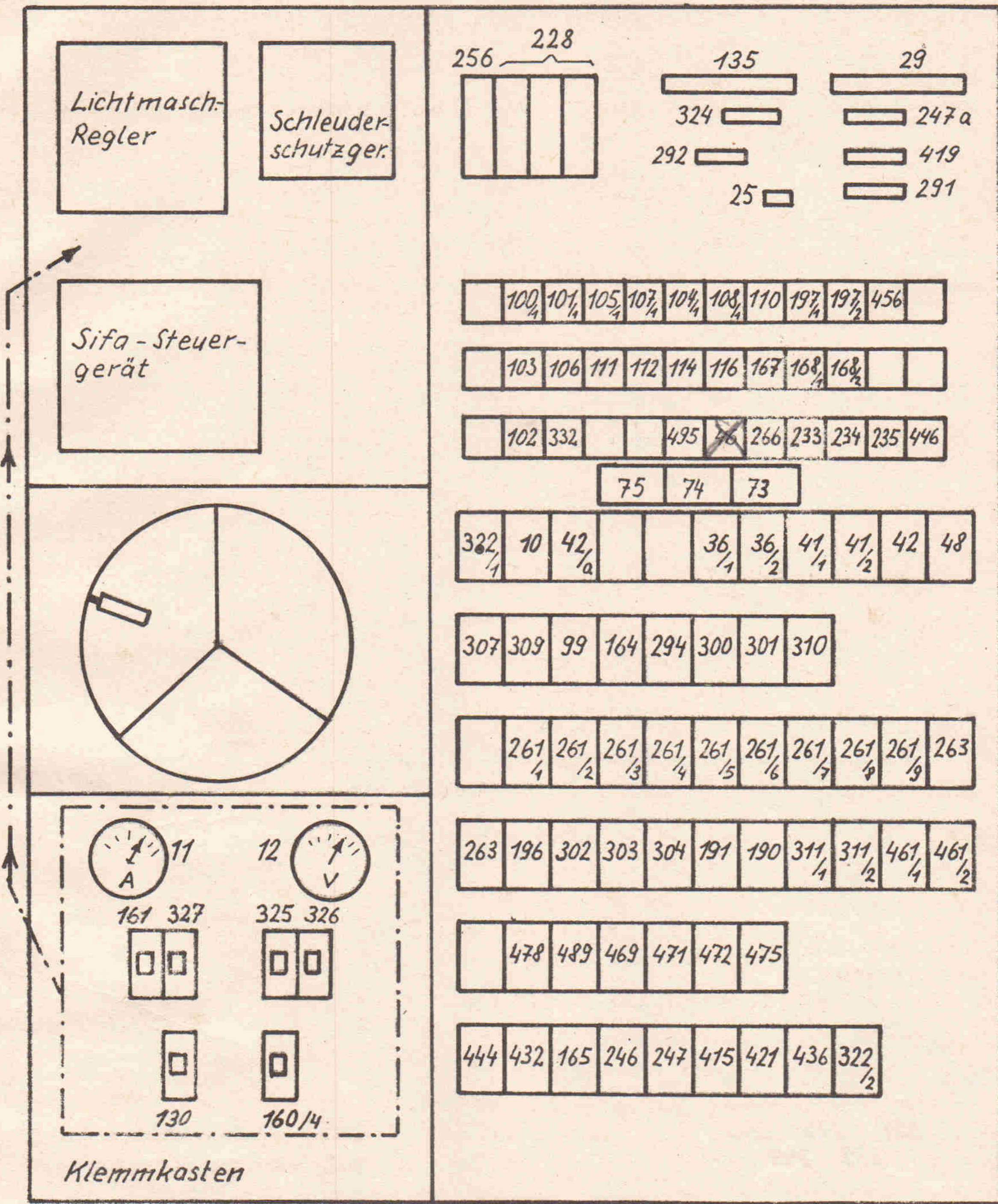
Bitric-Geräte: 75 Motordrehzal, 74 Getr.-Öltemp., 73 Kühlwassertemp. (ab 215 010)

Relais / Schütze / Sperrzellen

322 ₁₄	Rel. Abschalten Anlaßvorgang FaDi	191	Schütz Überwach. Batteriespannung
10	Umschaltrelais	190	Überwach.-Rel. Batteriespannung
42 _a	Rel. Überwachung Motoröl	311 ₁₄	Schütz f. Kraftstoffförderpumpe
36 ₁₄	Richtungswenderelais	311 ₁₂	" " "
36 ₁₂	" " "	461 ₁₄	Schütz f. Ortsnetzanschluß
41 ₁₄	Gruppenrelais	461 ₁₂	" " "
41 ₁₂	" "		
42	Überwachungsrelais	478	Zeitrel. Verzögerung H-Bremse
48	Rel. Überwachung Getriebe	489	Geschwindigkeitsrel. H-Bremse
307	Zeitrel. f. Kühlwasserumwälzp.	469	Rel. H-Bremse betriebsbereit
309	Stromrel. f. " "	471	Rel. Bremsen
99	Rel. Brandmeldeanlage	472	Rel. Fahren
164	Rel. Überwach. Kühlwasserstand	475	Rel. Zwangs-, Not-, Schnellbremsg.
294	Rel. Sifa-Verriegelung	444	Rel. Leuchtmelder prüfen
300	Hilfsschütz Nachlauf Kü.Wa. Umw.P.	432	Vorglühschütz
301	Rel. Überwach. " " "	165	Rel. Kaltstart
310	Rel. Überbrücken Schleuderschutz	246	Rel. Frostschutzhupe
261 ₁₄₋₉	Sperrzelleneinheit	247	Rel. Umwälzpumpe Tauscherkreis
263	Speichereinheit	415	Überwachungsrel. Hilfsdiesel
196	Schütz f. Maschinenraumlüfter	421	Überwach.-Rel. Zyl.-Kopf-Temp. HiDi
302	Schütz f. Schmierölumwälzp.	436	Umschaltrel. f. HiDi
303	Schütz f. Kühlwasserumwälzp.	322 ₁₂	Rel. Abschalten Anlaßvorgang HiDi
304	Schütz f. Schmierölvorpumpe		

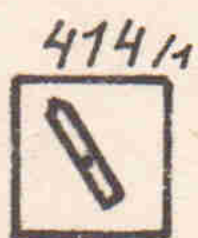
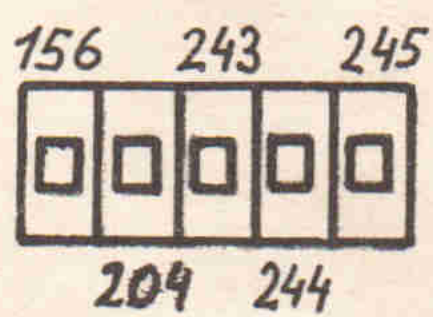
Führerraum 1

Rückwand



----- obere Schranktüre

Führerpult links

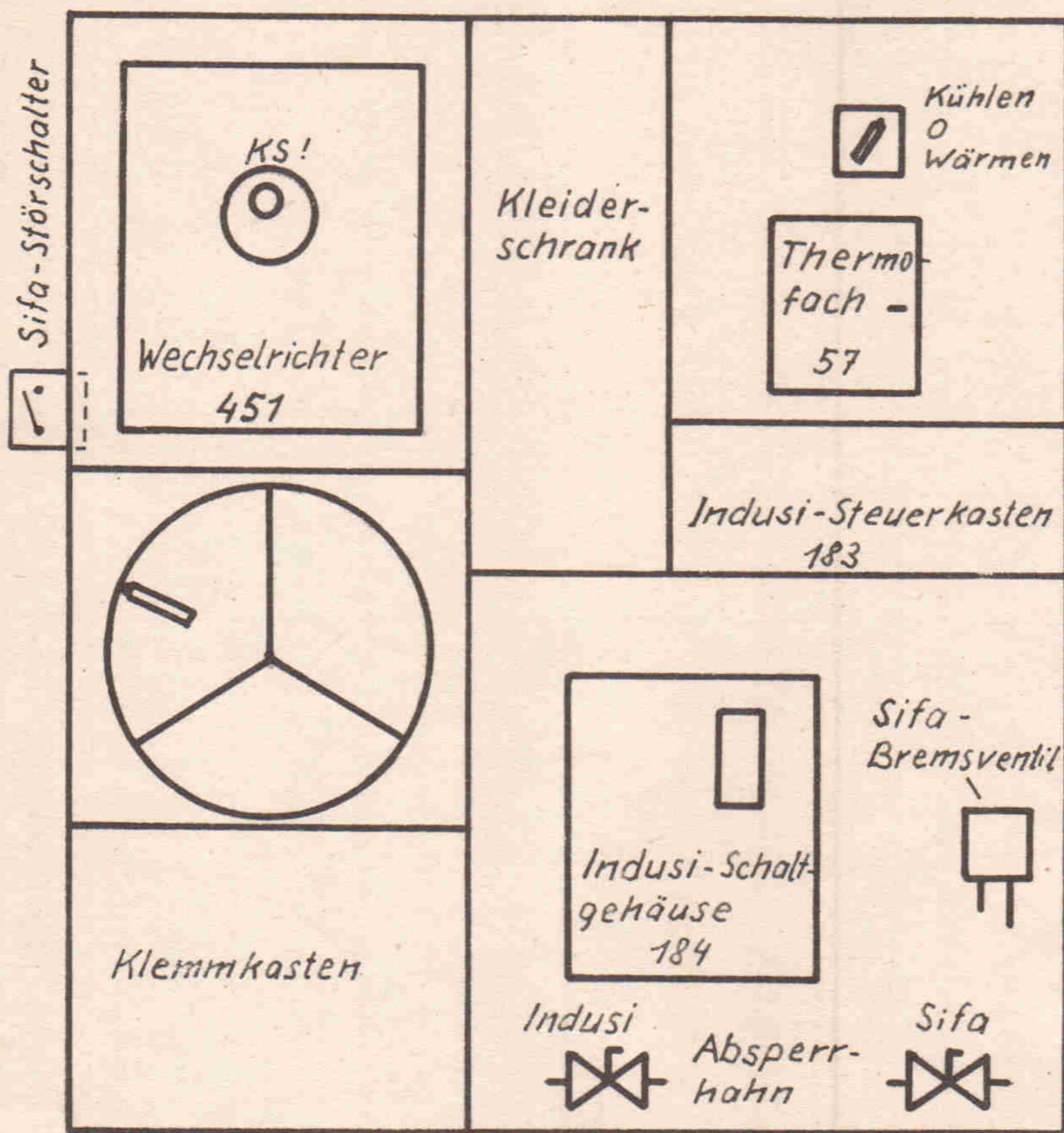


- Schalter bzw. Taster
- 156 Schreibpultleuchte
 - 204 Rufanlage
 - 243 Abschalten Frostschutzlupe
 - 244 Prüfen Störanzeige
 - 245 Abschalten Heizkessel

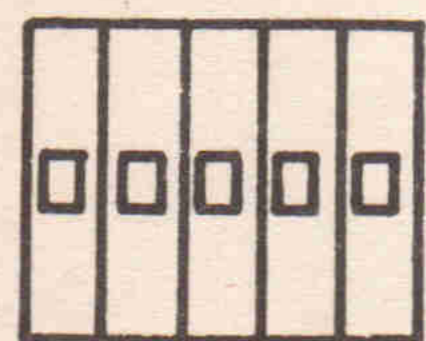
Anzeige-
geräte:

Motor kühl- wasser	Motor dreh- zahl
Motor öl- temperatur	Getriebe öl- temperatur

Rückwand



Führerpult links



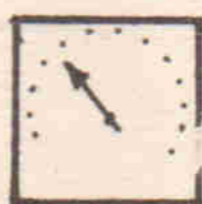
156 243 245
259 244



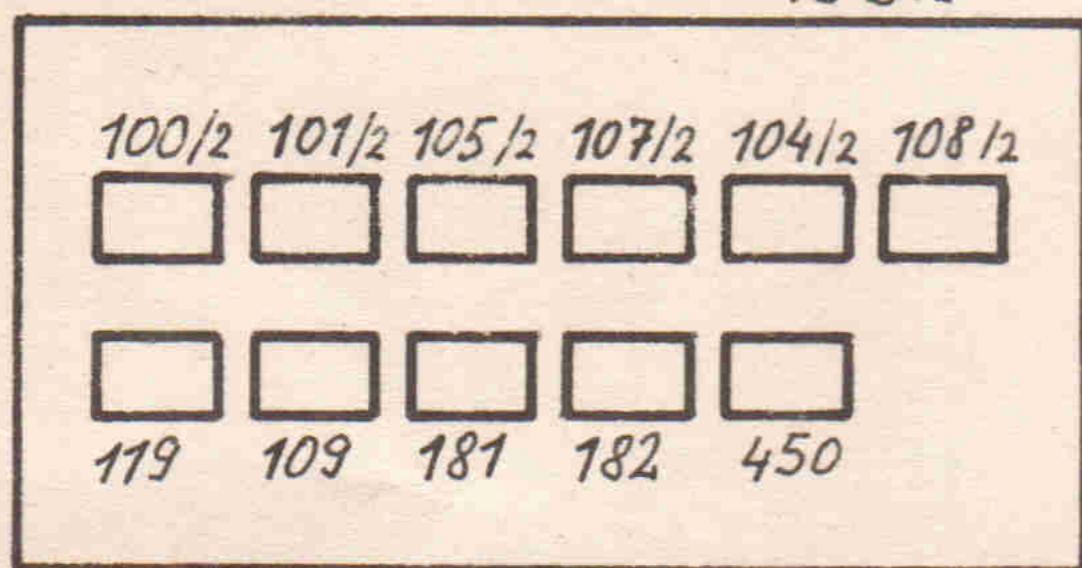
443



414/2



75 b 1/2



100/2 101/2 105/2 107/2 104/2 108/2
119 109 181 182 450

Schalter bzw. Taster:

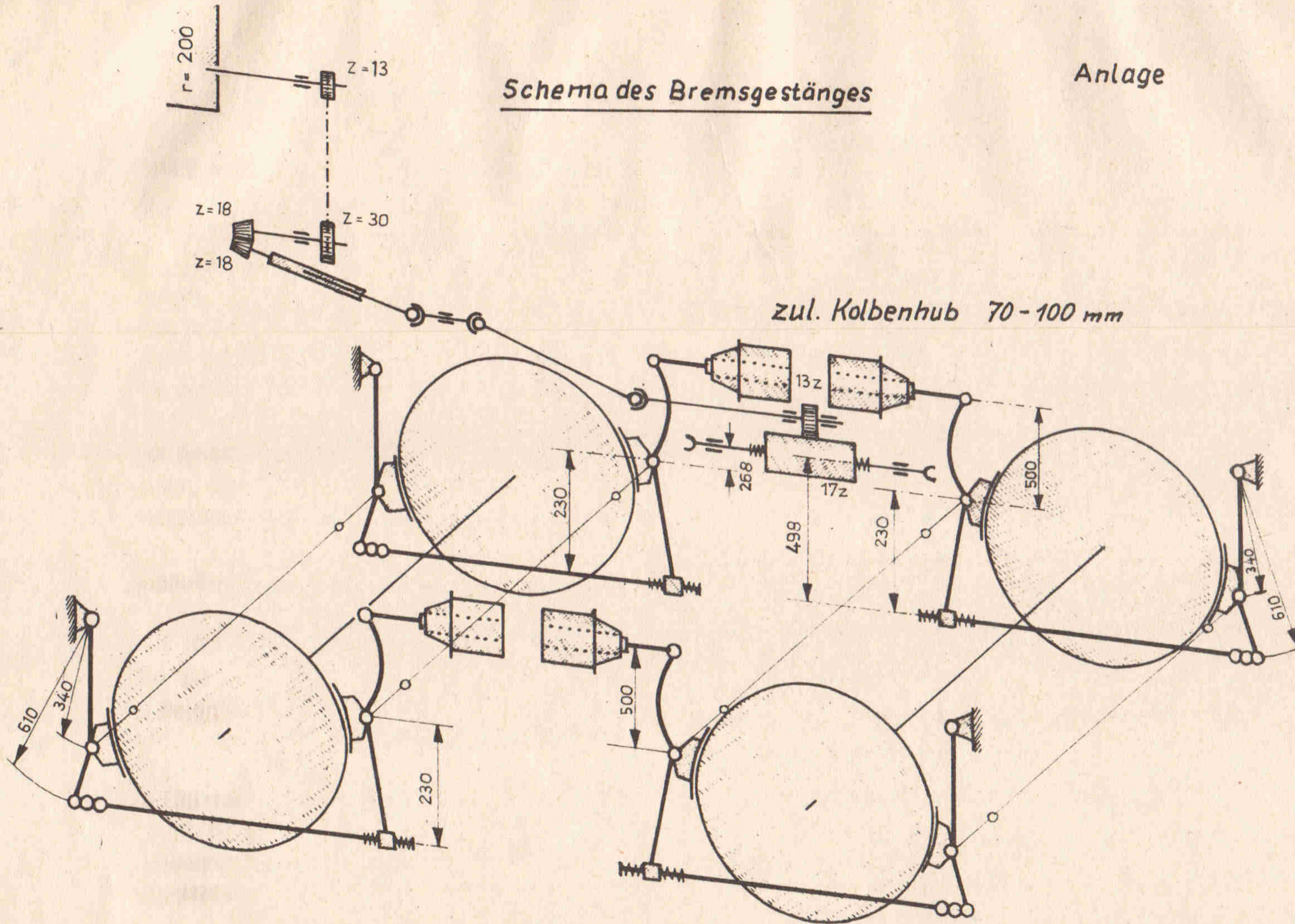
- 156 Schreibpultleuchte
- 259 Prüfen Frostschutzlupe
- 243 Abschalten "
- 244 Prüfen Störanzeige
- 245 Abschalten Heizkessel
- 443 Heizwahlschalter
- 414 Anlaßschalter HiDi
- 75b/2 Anzeigegerät Motordrehzahl

Kleinselbstschalter:

- 100/2 Fernsteuerung
- 101/2 Führerstandsgeräte
- 105/2 Signalleuchte
- 107/2 "
- 104/2 "
- 108/2 Führerraumbeleuchtung
- 119 Thermofach
- 109 Indusi Leuchtmelder 110V=
- 181 " Hauptschalter 220V~
- 182 " Störschalter 24V=
- 450 Wechselrichter

Schema des Bremsgestänges

Anlage



Schema des Bremsgestänges

Bedienungsanweisung

Kessel in Betrieb: Alle Ventile mit Kreuzgriff und ungeraden Zahlen sind offen.
Alle Ventile mit Handrädern und geraden Zahlen sind geschlossen.

Anlage 9
Bedienungsanweisung für Heizdampfkessel System Vapor-Heating

1. Füllen des Kessels

1. 1. Öffne kurzzeitig Ausblaseventil (12) für Wasserabscheider
1. 2. Öffne Füll - Probierventil (4)
1. 3. Schalte Hauptschalter ein und Betriebsschalter auf „Füllen“
1. 4. Beobachte am Schauloch den Zündfunken
1. 5. Wenn Wasser aus Füll - Probierventil (4) in dickem Strahl ausfließt, schalte Betriebsschalter aus und schließe Füll - Probierventil (4)

2. Einschalten des Kessels

Beachte: Der Kessel darf nur mit gefüllten Rohrschlangen angefahren werden (siehe Abschnitt 1. Füllen des Kessels)

2. 1. Öffne Kesselraum - Lüftungsklappen, sofern vorhanden (nur im Winter geschlossen, wenn Kessel außer Betrieb)
2. 2. Öffne Absperrventil (1) für Zerstäubungsluft (Mindestluftdruck in den Hauptluftbehältern 3,5 kg/cm²)
2. 3. Öffne Ausblaseventil (12) für Wasserabscheider (Dauerauslaß einrasten)
2. 4. Schalte Betriebsschalter auf „Betrieb“ (hierbei Knopf drücken)
2. 5. Schließe Ausblaseventil (12), wenn Dampf aus Pralltopf austritt
2. 7. Blase in den ersten 5 Betriebsminuten den Wasserabscheider (221) mittels Ausblaseventil (12) einige Male 3 bis 5 Sekunden lang durch
2. 8. Öffne bei Außenlufttemperatur unter 0°C Absperrventil (10) für Heizkörper(217) zum Warmhalten des Geräteschranks
2. 9. Öffne Dampf - Hauptabsperrventil (15) und je nach Zweck die Ventile für Vorwärmen der Maschinenanlage, für Zugheizung oder für das Aufwärmen des Speisewassers
2. 10. Prüfe die Überwachungseinrichtungen, siehe Überwachungs - und Prüfvorschrift

3. Abschalten des Kessels bei längeren Betriebspausen

Bemerkung: Bei Betriebspausen bis etwa 1/2 Stunde braucht nur das Dampf - Hauptabsperrventil (15) geschlossen zu werden

3. 1. Schließe Dampf - Hauptabsperrventil (15)
3. 2. Schalte Betriebsschalter aus
3. 3. Schließe Absperrventil (1) für Zerstäubungsluft
3. 4. Öffne Rohrschlängenausblaseventil (2), bis Rohrschlange entleert ist
3. 5. Öffne Ausblaseventil (12) für Wasserabscheider
3. 6. Schalte Betriebsschalter auf „Füllen“
3. 7. Schließe Ventil (12), wenn kein Dampf mehr aus Pralltopf austritt
3. 8. Öffne Füll - Probierventil (4) und schließe es wieder, wenn Wasser in dickem Strahl ausfließt
3. 9. Schalte Hauptschalter und Betriebsschalter aus
3. 10. Drehe täglich einmal die Brennstoff - Spaltfilter (204), (205) und (206) bis zum Leichtgang durch
3. 11. Schließe Kesselraum - Lüftungsklappen, sofern vorhanden (nur im Winter)

4. Abschalten des Kessels vom Führerstand aus, insbesondere Notabschaltung

Kipptaster „Abschalten Heizkessel“ auf dem Führerstand betätigen.

Deutsche Bundesbahn
Bundesbahn - Zentralamt München

Überwachungs- und Prüfvorschrift des
Heizdampfkessels

1. Überwachen des Kessels

1. 1. Der Kessel darf bei Zieh- und Schiebetrieb der Lok vom Führerstand der Lok bzw. des Steuerwagens aus durch Lokführer bzw. Kesselwärter überwacht werden
1. 2. Dazu dienen die auf den Führständen befindlichen Überwachungseinrichtungen für den Kessel
1. 3. Bei Doppeltraktion mit 2 eingeschalteten Kesselanlagen darf der Kessel der führenden Lok vom Führerstand dieser Lok aus durch den Lokführer überwacht werden, muß der Kessel der zweiten, ferngesteuerten Lok vom Führerstand dieser Lok aus durch einen eigenen Kesselwärter überwacht werden
1. 4. Der Kessel ist stündlich auf seinen betriebsfähigen Zustand augenscheinlich zu prüfen. Fristverlängerung bis höchstens 4 Stunden zulässig, wenn durch Lokeinsatz notwendig
1. 5. Bei Störungen an Sicherheitseinrichtungen für den selbsttätigen Kesselbetrieb ist der Kessel entweder abzuschalten oder ständig unmittelbar zu beaufsichtigen
1. 6. Im übrigen ist nach den beim Kessel angebrachten „Vorläufigen Betriebsvorschriften für die Kesselwärter von Dampfkesseln auf Diesellok bei Verzicht auf unmittelbare Beaufsichtigung“ zu verfahren

2. Prüfen der Überwachungseinrichtungen

2. 1. Täglich einmal prüfen

2. 1. 1. einwandfreies Arbeiten der Sicherheitsventile durch kurzzeitiges Betätigen ihrer Anlüfthebel (Sicherheitseinrichtung!)
2. 1. 2. ~~Druck der Speisewasserpumpe (230) am Manometer (229) (Solldruck 10 bis 15 kg/cm², bei Groß-Feuer und 5 kg/cm² Kesseldruck)~~
2. 1. 3. ordnungsmäßiges Arbeiten der Klappe für Rücklaufwasser am Schauglas (218)
2. 1. 4. optische und akustische Warneinrichtung durch Betätigen des Schalters "Prüfen Störanzeige" auf dem Führerstand

2. 2. Funktionsprüfung der Begrenzer (Sicherheitseinrichtung!)

Dampfthermostat (117) (Temperaturbegrenzer) und Dampfdruckschalter (115) (Druckbegrenzer) prüfen

- a) nach höchstens 12 Tagen, wenn Kessel täglich in Betrieb,
- b) vor neuer Inbetriebnahme, wenn Kessel auch nur 1 Tag (0 bis 24 Uhr) nicht in Betrieb war

Dampfthermostat: Prüfkнопf in Stellung „Prüfen“, nachdem der Kessel den Betriebsdruck (etwa 5 kg/cm²) und damit die Betriebs - Dampf Temperatur (etwa 160°C) erreicht hat.

Dampfdruckschalter: Ventile (19) und (15) schließen

Der Kessel muß auf Störung schalten. Wie unter Abschnitt 2. der Bedienungsanweisung beschrieben, ist der Kessel wieder in Betrieb zu nehmen

**Deutsche Bundesbahn
Bundesbahn - Zentralamt München**

Entwässern des Heizdampfkessels

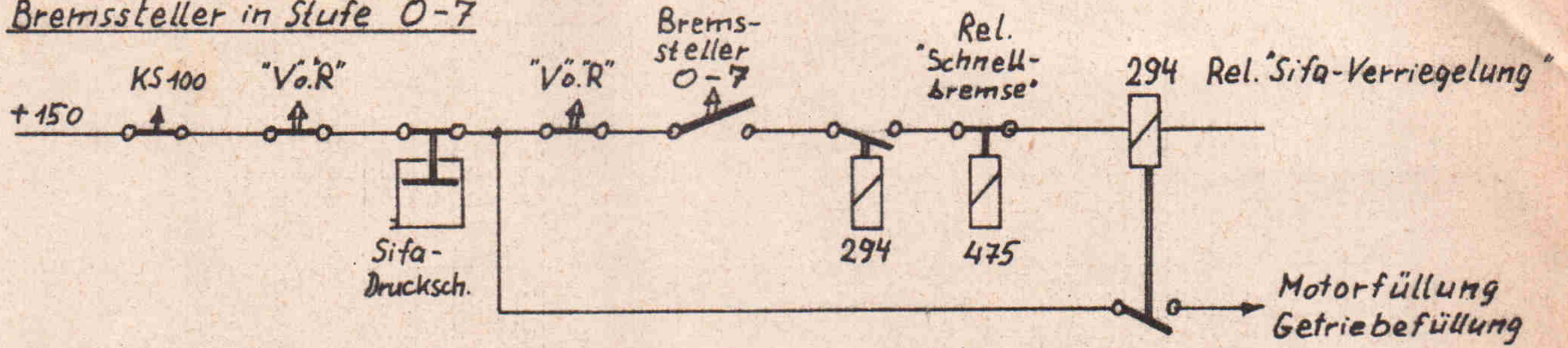
Bei Einfriergefahr Kessel unbedingt entwässern!

1. Nach Abschalten des Kessels blase Rohrschlangen nach Bedienungsanweisung mit Dampf aus. Fülle Rohrschlangen nicht wieder auf.
2. Schließe Wasserhauptabsperrentil (21) in Saugleitung und Hauptabsperrentil (15). Öffne Ventil (20) und Ausblaseventil am Wasserabscheider (12). Alle anderen Ventile bleiben wie in Stellung „Betrieb“.
3. Öffne Ventil (18) und schalte Betriebsschalter auf „Füllen“. Pumpe etwa 2 Minuten lang Luft durch die Wasserpumpe.
4. Öffne Rohrschlangen-Ausblaseventil (2).
5. Schließe Druckluft von Stutzen (242) mit Schlauch an das offene Ventil (18). Blase Dampf-Wassersystem des Kessels mit Luft aus.
6. Öffne, wenn nicht schon offen, und schließe, wenn kein Wasser mehr austritt, der Reihe nach:
Entwässerungsschraube am Servo-Regler (108), Entwässerungsschraube am Wärmetauscher (213), Rohrschlangen-Ausblaseventil (2), Ausblaseventil am Wasserabscheider (12), Ventil (4), Schmutzfänger (219), Entwässerungsschraube am Schauglas (218) und Manometerhahn am Kesselmanometer (212).
7. Öffne kurzzeitig Ventil (8) und schließe es wieder.
8. Schließe etwa 1 Minute Ventil (17) und öffne es wieder ganz.
9. Öffne etwa 1 Minute Ventil (10) und schließe es wieder.
10. Öffne die unter Punkt 6 wieder geschlossenen Ventile und Entwässerungsschrauben sowie Schmutzfänger (219) und Manometerhahn am Manometer (212).
11. Entwässere Sammeltopf des Luftdruckreglers (100).
12. Nimm Druckluftschlauch von Ventil (18) ab und halte ihn an Auswascheinlaß (227).
13. Öffne Ventil (14) etwa 1 Minute lang und schließe es wieder.
14. Öffne Ventil (16) und schließe es nach etwa 1 Minute.

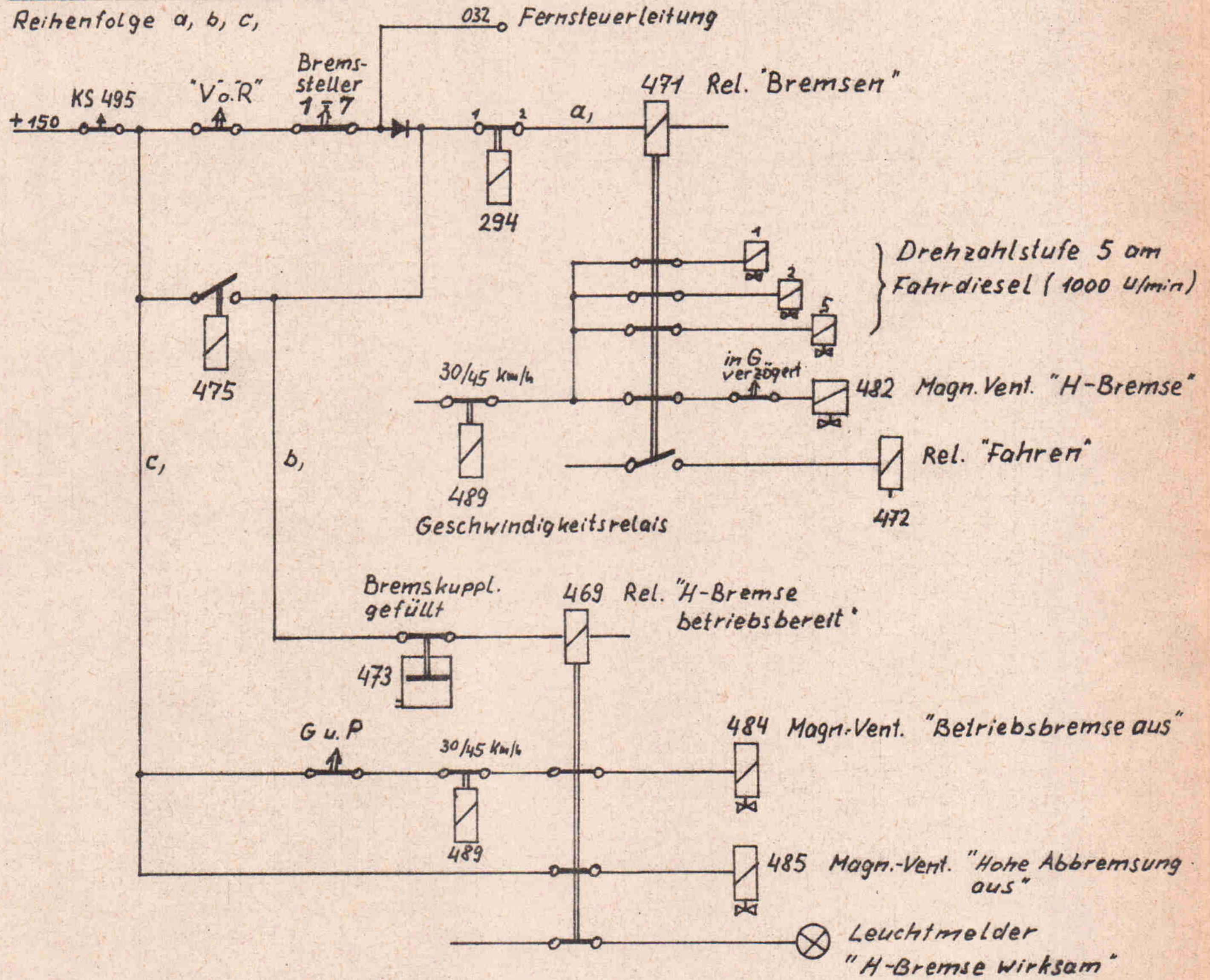
Stromlaufplan für H-Brems-Steuerung
(vereinfachte Darstellung)

DL 215

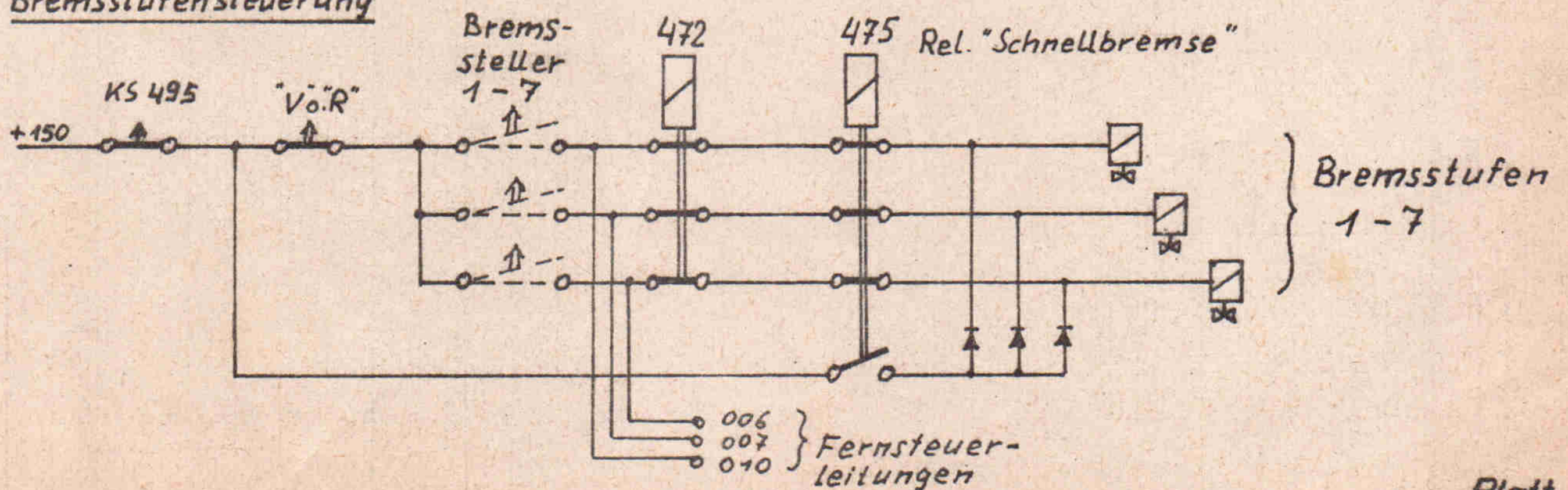
Bremssteller in Stufe 0-7

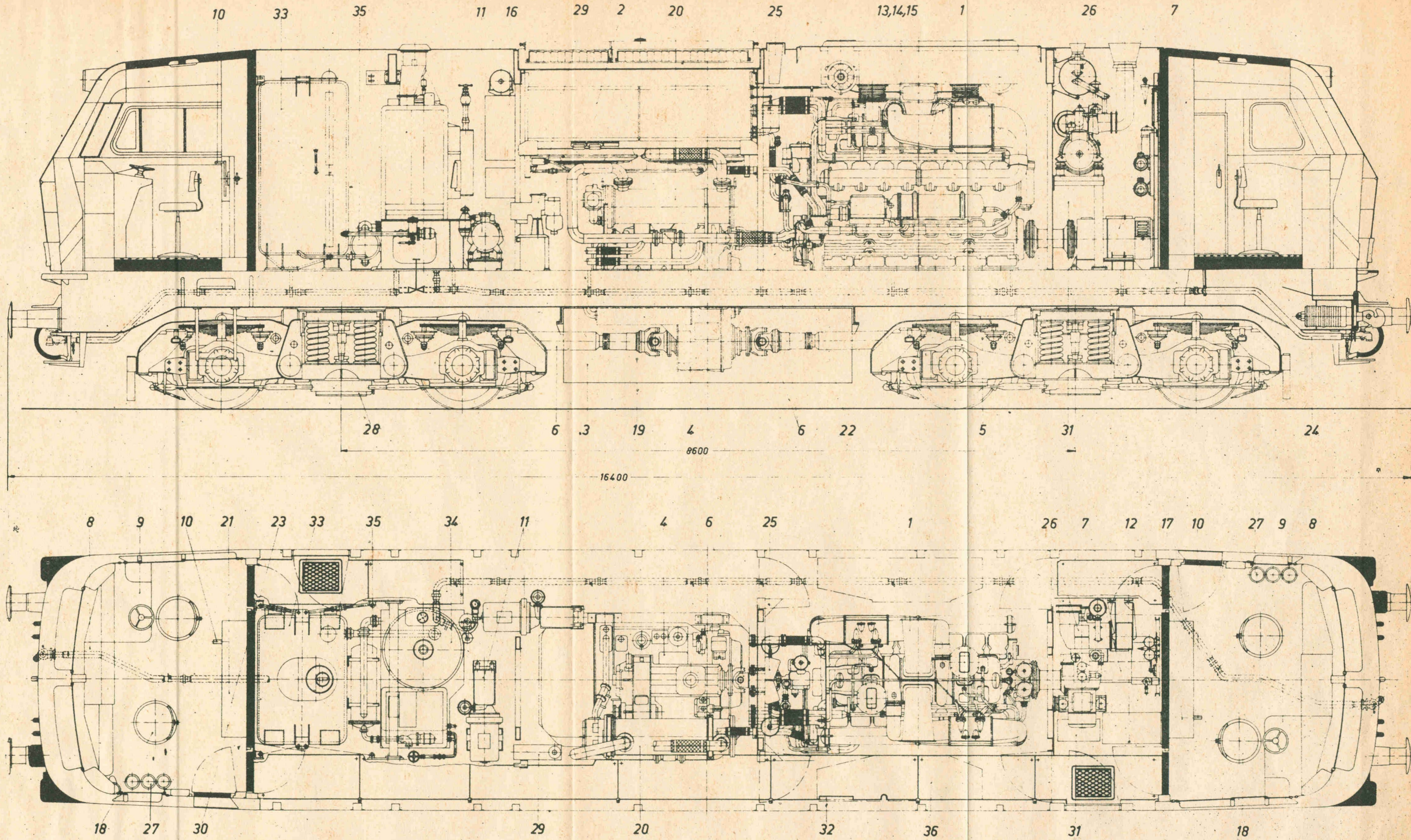


Bremssteller in Stufe 1-7
Reihenfolge a, b, c,



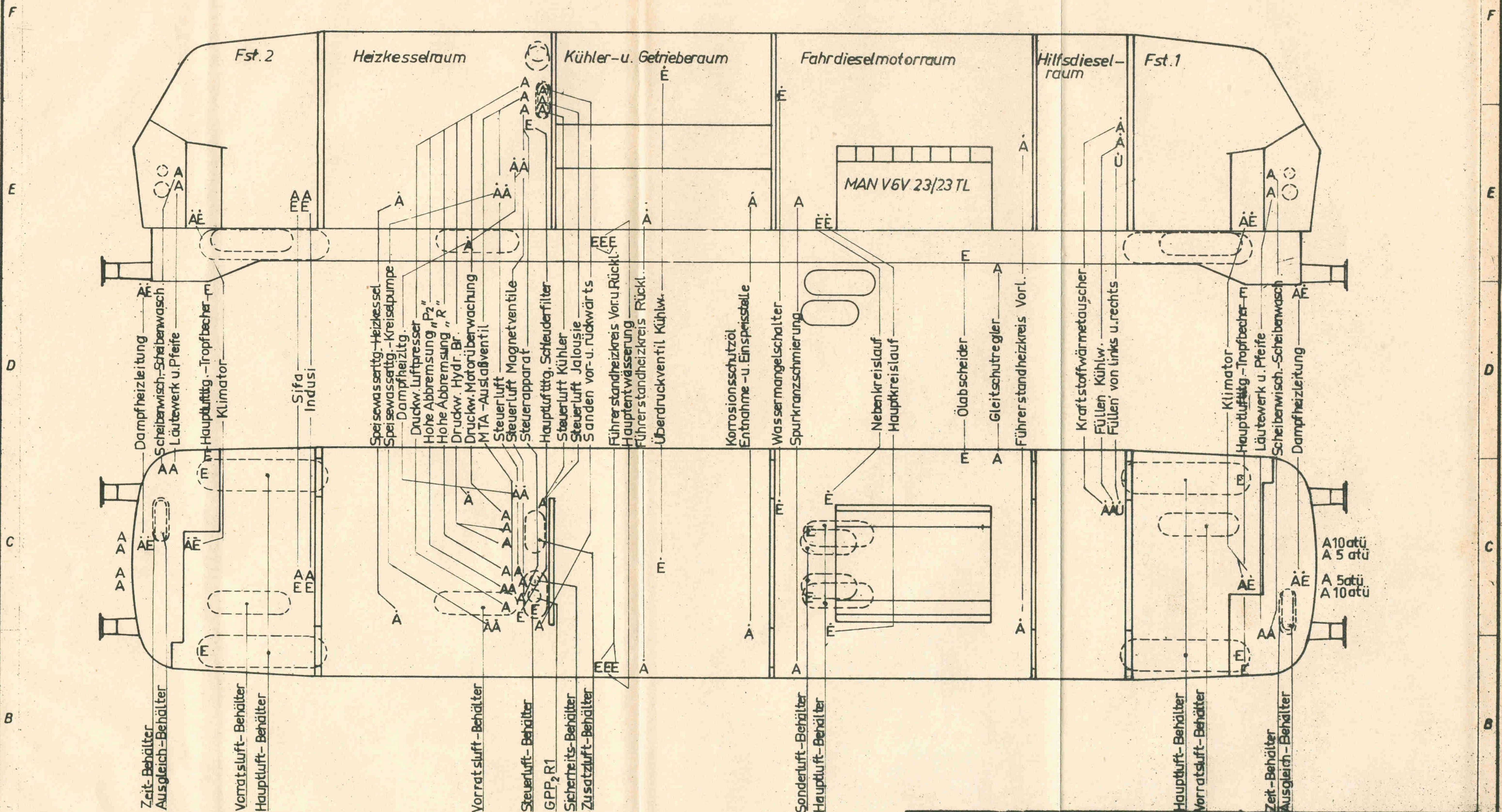
Bremsstufensteuerung





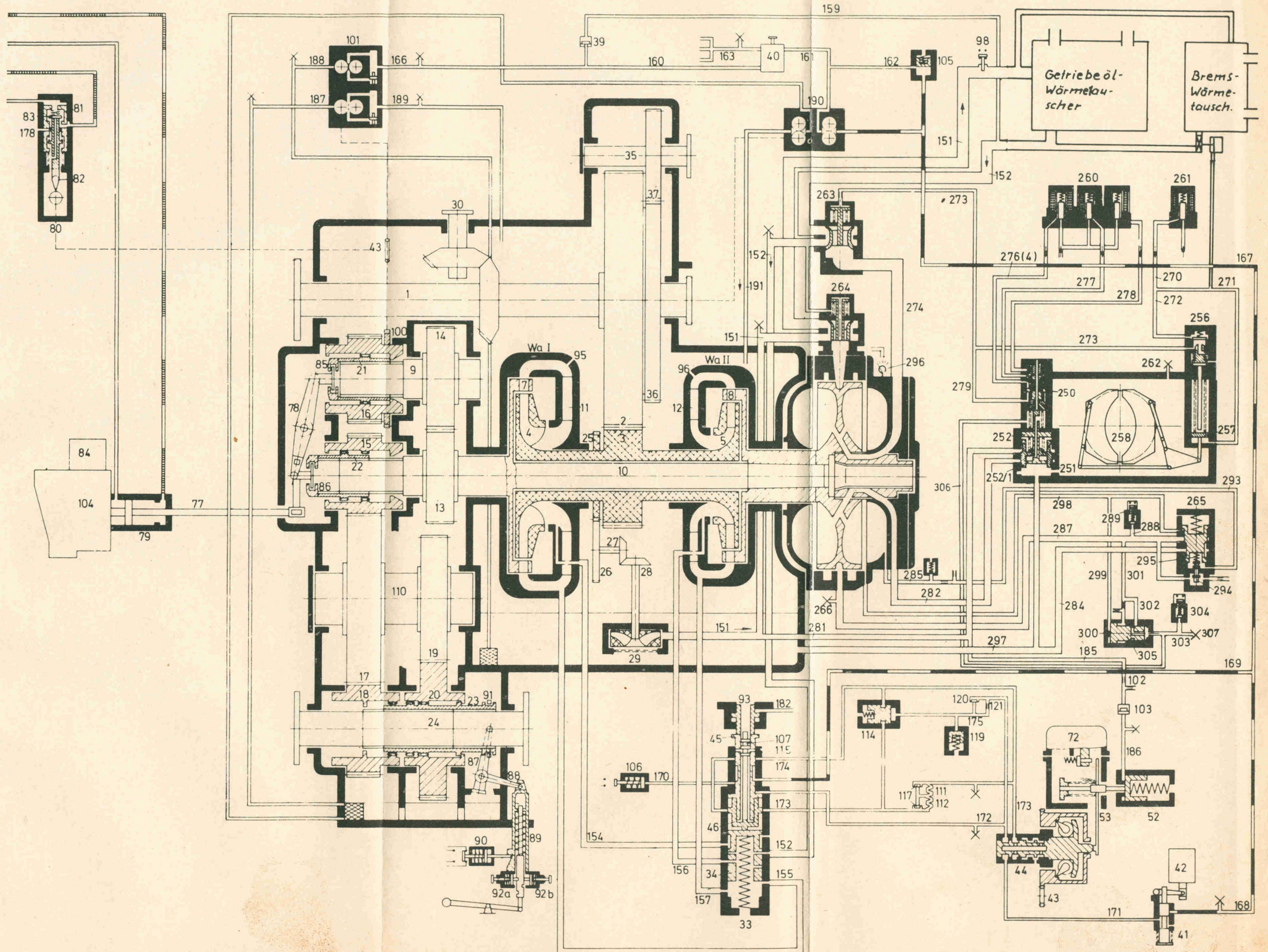
- | | | |
|--|--|--|
| 36 *Ansaugschacht für Verbrennungsluft | 24 Dampfheizleitung | 11 Luftpressor mit E-Motor Knorr VV 160/200 |
| 35 Heizungswärmetauscher | 23 Indusi und elektronische Sifa | 10 Handbremse |
| 34 Heizkessel Hagenok OK 4616 | 22 Schwingmetall-Kupplung | 9 Führerpult |
| 33 Speisewasserbehälter | 21 Apparateschrank 2 | 8 Geräterisch |
| 32 Vorschmierpumpe | 20 Getriebeölwärmetauscher 400*1890mm | 7 Lichtanlage mit angebautem Zahnradhochgang |
| 31 Werkzeugkasten und Zubehörschrank | 19 Anlaßbatterie | 6 Gelenkwellen |
| 30 Kleiderschrank | 18 Führersitz | 5 Achsgetriebe |
| 29 Brems-Steuerapparat | 17 Apparateschrank 1 | 4 Flüssigkeitgetriebe Voith L 820rs u. Ers. Maybach K 252SU u. SU BE |
| 28 Indusimagnet | 16 Trägergerüst für Bremsapparate | 3 Dieselloststoff-Hauptbehälter und Heizbehälter |
| 27 Handtauchlötlampe | 15 Auspuffschalldämpfer für MAN V6V 23/23 TL | 2 Dachkühleranlage - Voith/Behr |
| 26 Diesel-Generator-Aggregat MWM AKD 412 Z-D.324-2 | 14 Auspuffschalldämpfer für Maybach MC 1060 (MMB 12 V 956) | 1 Fahrdieselmotor MAN V6V 23/23 TL |
| 25 Kühlwasser-Meßbehälter | 13 Auspuffschalldämpfer für Maybach MB 839 Eb | 1 Fahrdieselmotor Maybach MC 1060 (MMB 12 V 956) |
| | 12 Apparateschrank 3 für E-Anlage | 1 Fahrdieselmotor Maybach MB 839 Eb |

Best.-Nr.	Bezeichnung	Hersteller oder Firmen-Zeich.-Nr.	Werkstoff	Lfd. Nr.	Maßstab	Modell-Nr.	Druck-Nr.	Verf.-Nr.	Gezeichnet	Geprüft
	Andrungs-Planung									
Ld 30275-01										
Blatt 1										
DEUTSCHE BUNDESBAHN SZA MÜNCHEN, DdM										
Diesellokomotive 215 mit Dampfheizung										
MÜNCHEN MÜNCHEN MÜNCHEN										

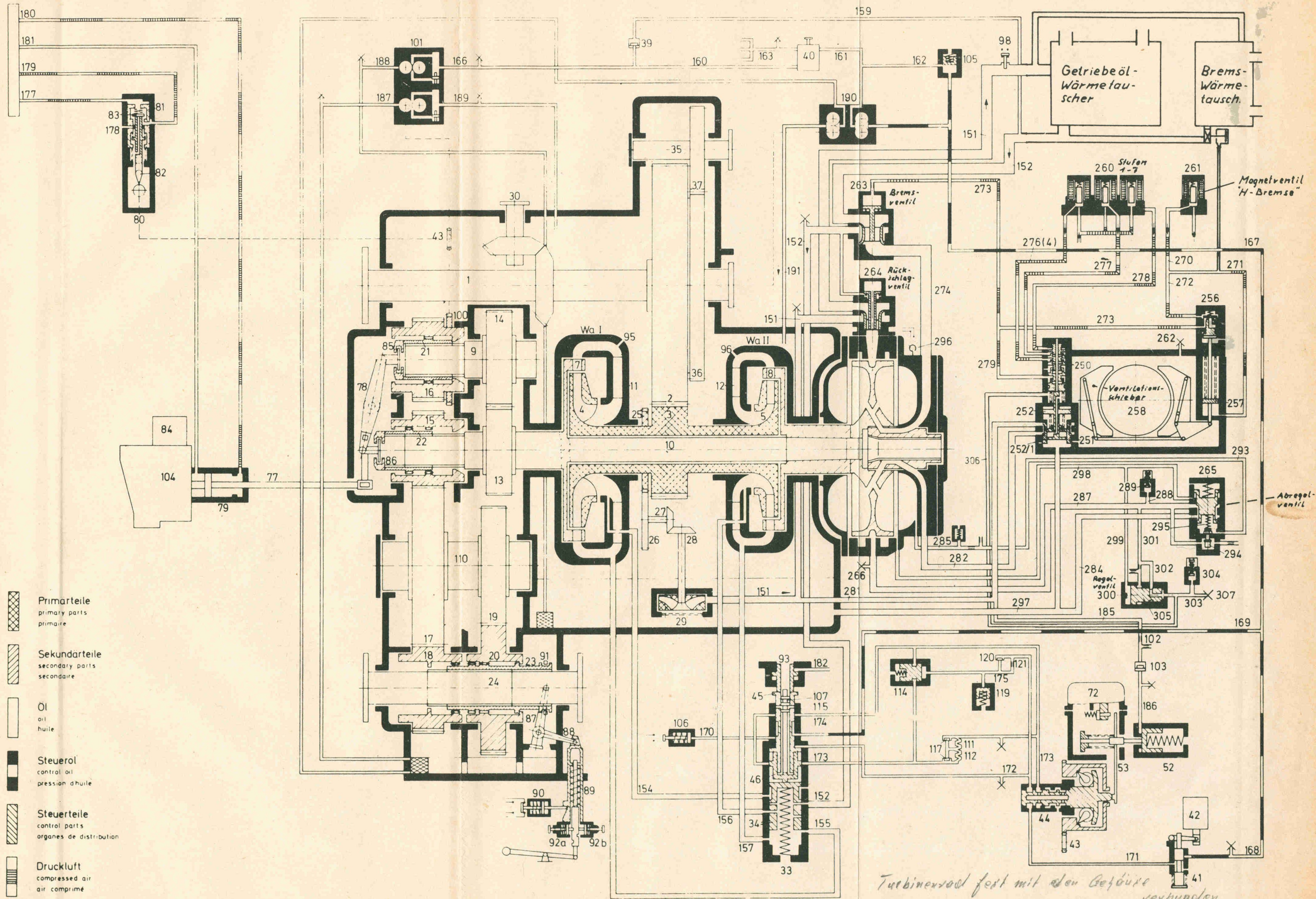


Ä und Ê = Kühlwasser

1969	Tag	Name	DEUTSCHE BUNDESBahn BZA MUNCHEN, DEN 196	FRIED. KRUPP GmbH MASCHINENFABRIKEN ESSEN Ld 30310-01
Gez.	20.2.	de		
Gepr.				
Norm.				
Maßstab			Anordnung der Absperr- u. Entwässerungshähne	
Maße ohne Toleranz-Abgabe nach DIN 7160				
			Diesellok 215001-	
			Ersatz für	



Leerlauf
idling
marche à vide

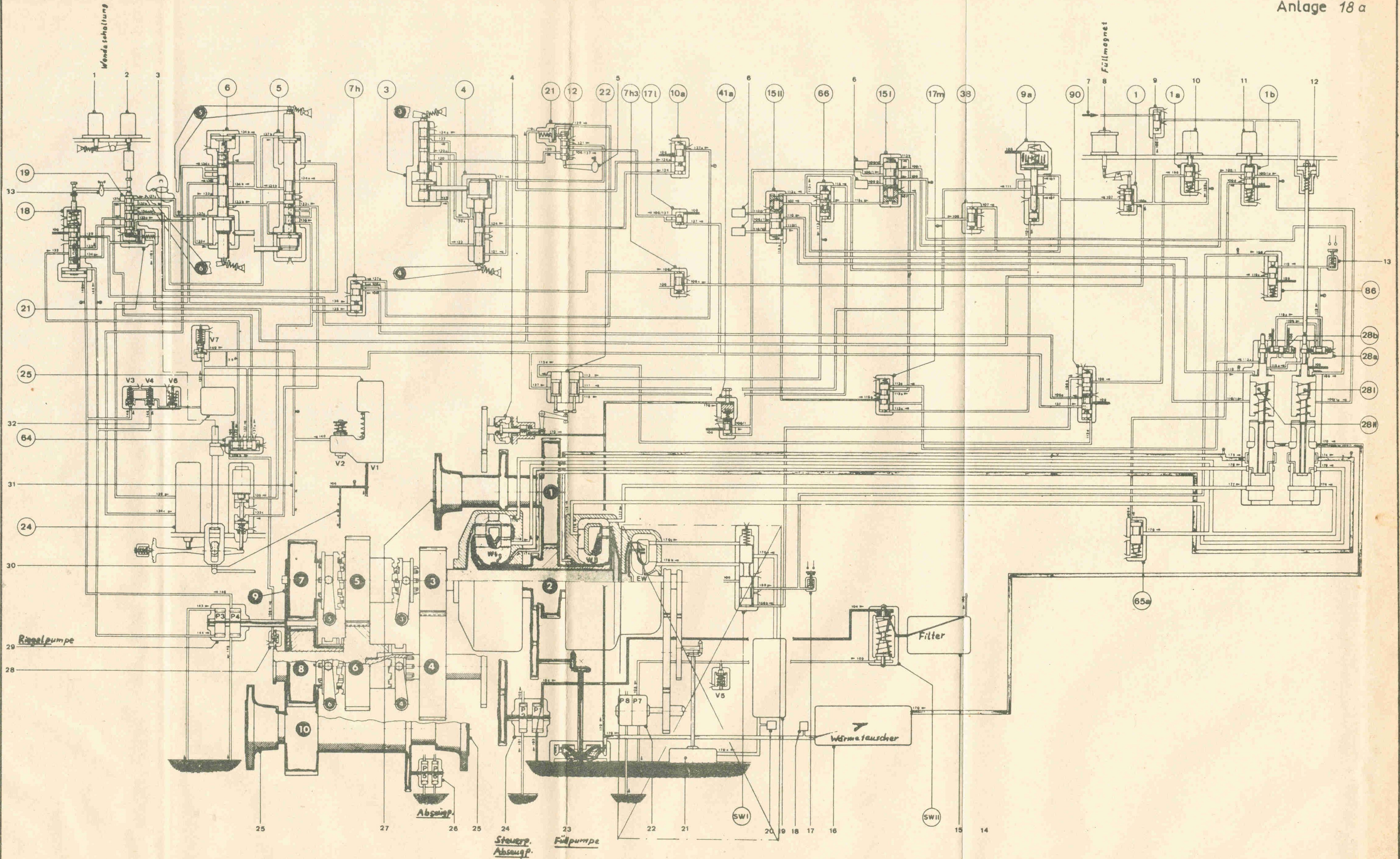


- Primarteile
primary parts
primaire
- Sekundärteile
secondary parts
secondaire
- Öl
oil
huile
- Steueröl
control oil
pression d'huile
- Steuerteile
control parts
organes de distribution
- Druckluft
compressed air
air comprimé
- Meßstelle
measuring point of oil pressure
prise de contrôle de pression

*Nupplung bestehend aus Pumpenrad + Turbinenrad f. d. H-Bremse
2fache Aufhängung*

Turbinenrad fest mit dem Gehäuse verbunden

Bremsen
braking
freinage

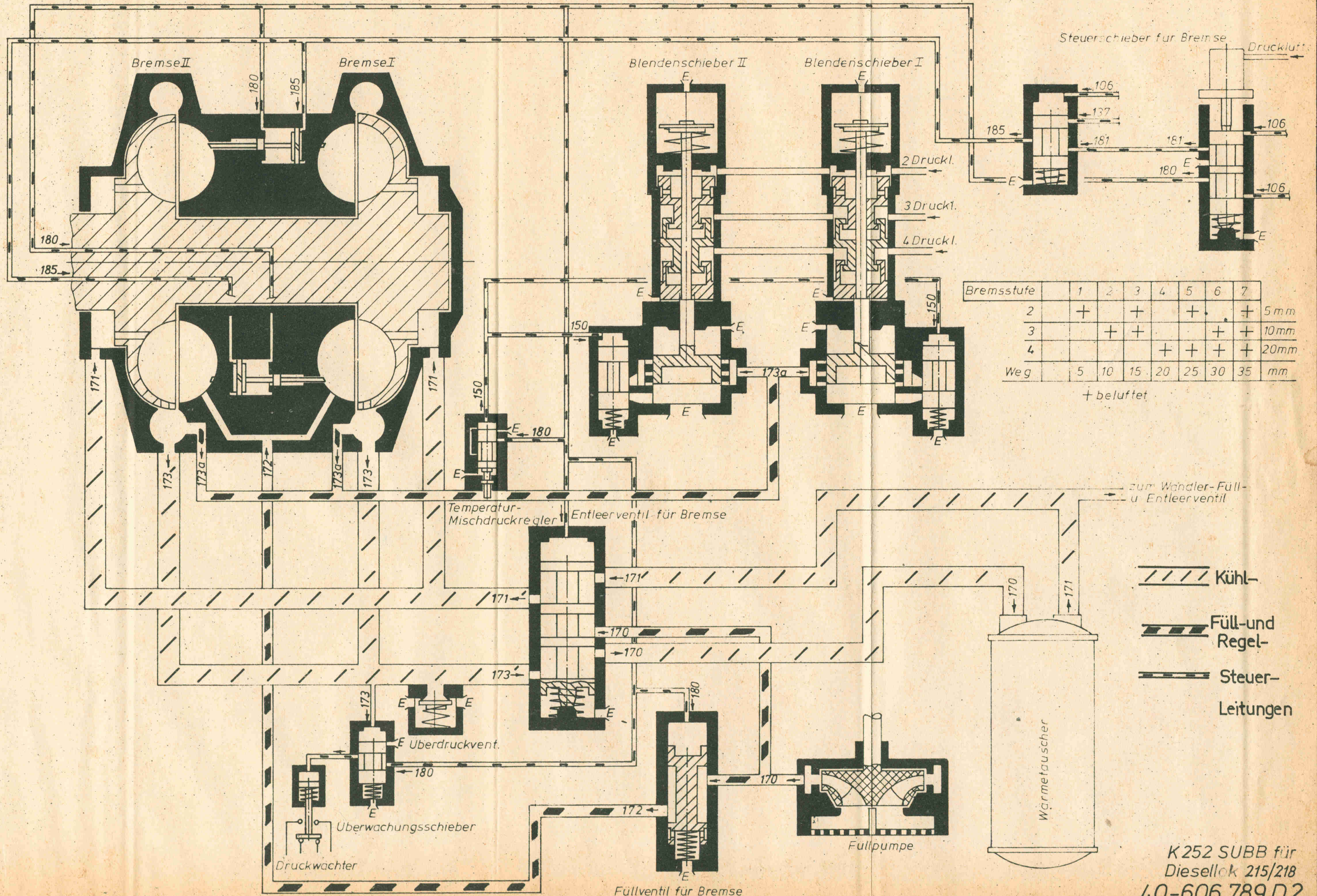


(3) u. (4) - Stufenschaltung
 (5) u. (6) - Wendeschaltung

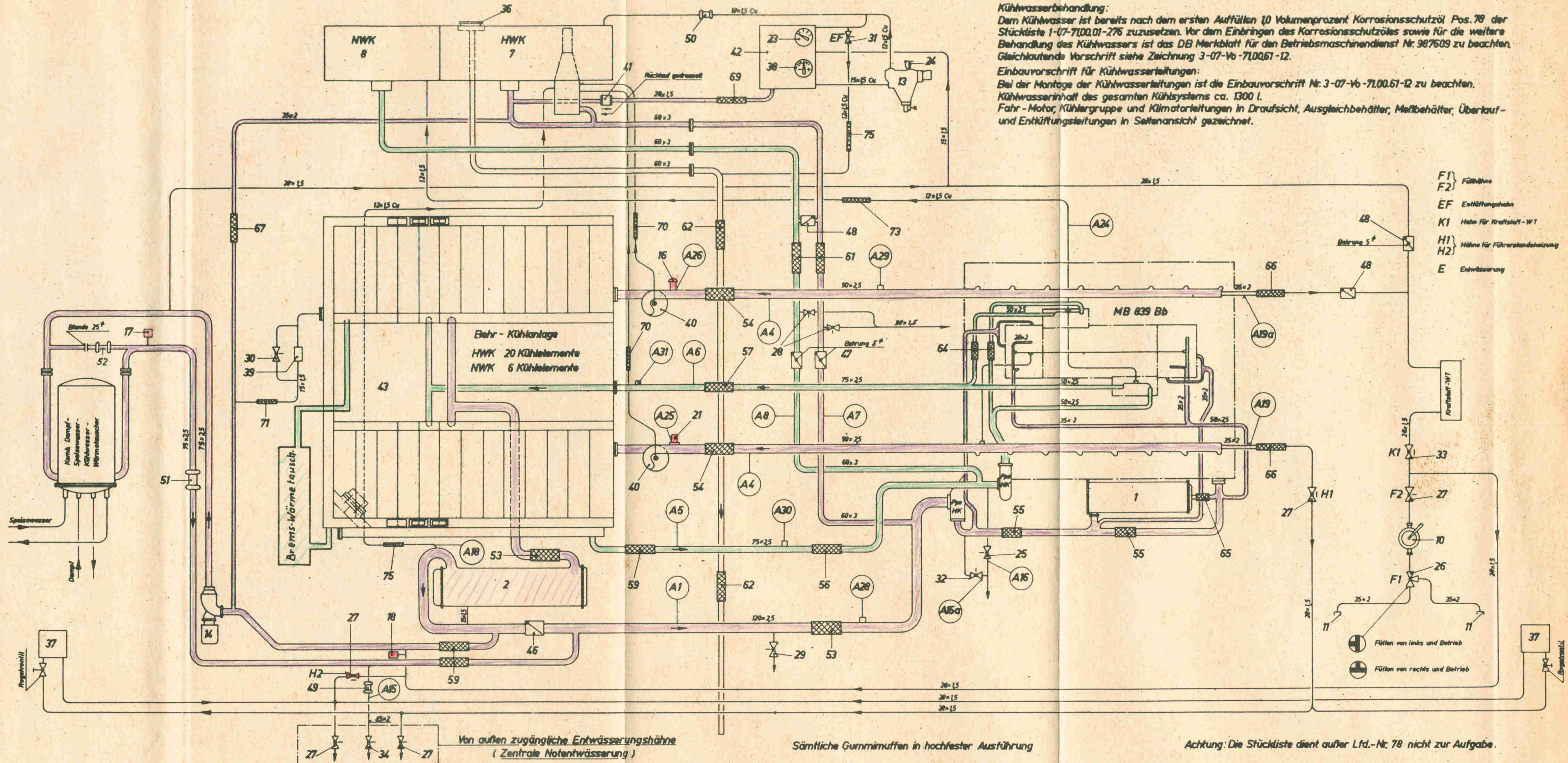
Steuerungsschema
 K 252 SUEW

Bremsschema für Doppelbremse K 252 SUBB Bremsbetrieb

Anlage 18 b



K 252 SUBB für
Diesellok 215/218
40-606 789 D2



Kühlwasserbehandlung:
 Dem Kühlwasser ist bereits nach dem ersten Auffüllen 10 Volumenprozent Korrosionsschutzöl Pos. 78 der Stückliste 1-07-7100.01-276 zuzusetzen. Vor dem Einbringen des Korrosionsschutzöles sowie für die weitere Behandlung des Kühlwassers ist das DB Merkblatt für den Betriebsmaschinendienst Nr. 987609 zu beachten. Gleichlautende Vorschrift siehe Zeichnung 3-07-Vo-7100.61-12.

Einbauvorschrift für Kühlwasserleitungen:
 Bei der Montage der Kühlwasserleitungen ist die Einbauvorschrift Nr. 3-07-Vo-7100.61-12 zu beachten. Kühlwasserinhalt des gesamten Kühlsystems ca. 1300 l.
 Fahr-Motor, Kühlergruppe und Klimaleitungen in Draufsicht, Ausgleichbehälter, Maßbehälter, Überlauf- und Entlüftungsröhren in Seitenansicht gezeichnet.

- F1) Füllhöhe
- F2) Füllhöhe
- EF Entlüftungsröhre
- K1 Hebe für Kraftwerk-WT
- H1) Höhe für Fahrstandheizung
- H2) Höhe für Fahrstandheizung
- E Entwässerung

Von außen zugängliche Entwässerungshähne
 (Zentrale Notenentwässerung)

Sämtliche Gummimuffen in hochfester Ausführung

Achtung: Die Stückliste dient außer Lfd.-Nr. 78 nicht zur Aufgabe.

79	10	10	10
78	10	10	10
77	10	10	10
76	10	10	10
75	10	10	10
74	10	10	10
73	10	10	10
72	10	10	10
71	10	10	10
70	10	10	10
69	10	10	10
68	10	10	10

1	10	10	10
2	10	10	10
3	10	10	10
4	10	10	10
5	10	10	10
6	10	10	10
7	10	10	10
8	10	10	10
9	10	10	10
10	10	10	10
11	10	10	10
12	10	10	10
13	10	10	10
14	10	10	10
15	10	10	10
16	10	10	10
17	10	10	10
18	10	10	10
19	10	10	10
20	10	10	10
21	10	10	10
22	10	10	10
23	10	10	10
24	10	10	10
25	10	10	10
26	10	10	10
27	10	10	10
28	10	10	10
29	10	10	10
30	10	10	10
31	10	10	10
32	10	10	10
33	10	10	10
34	10	10	10
35	10	10	10
36	10	10	10
37	10	10	10
38	10	10	10
39	10	10	10
40	10	10	10
41	10	10	10
42	10	10	10
43	10	10	10
44	10	10	10
45	10	10	10
46	10	10	10
47	10	10	10
48	10	10	10
49	10	10	10
50	10	10	10
51	10	10	10
52	10	10	10
53	10	10	10
54	10	10	10
55	10	10	10
56	10	10	10
57	10	10	10
58	10	10	10
59	10	10	10
60	10	10	10
61	10	10	10
62	10	10	10
63	10	10	10
64	10	10	10
65	10	10	10
66	10	10	10
67	10	10	10
68	10	10	10
69	10	10	10
70	10	10	10
71	10	10	10
72	10	10	10
73	10	10	10
74	10	10	10
75	10	10	10
76	10	10	10
77	10	10	10
78	10	10	10
79	10	10	10
80	10	10	10

1	10	10	10
2	10	10	10
3	10	10	10
4	10	10	10
5	10	10	10
6	10	10	10
7	10	10	10
8	10	10	10
9	10	10	10
10	10	10	10
11	10	10	10
12	10	10	10
13	10	10	10
14	10	10	10
15	10	10	10
16	10	10	10
17	10	10	10
18	10	10	10
19	10	10	10
20	10	10	10
21	10	10	10
22	10	10	10
23	10	10	10
24	10	10	10
25	10	10	10
26	10	10	10
27	10	10	10
28	10	10	10
29	10	10	10
30	10	10	10
31	10	10	10
32	10	10	10
33	10	10	10
34	10	10	10
35	10	10	10
36	10	10	10
37	10	10	10
38	10	10	10
39	10	10	10
40	10	10	10
41	10	10	10
42	10	10	10
43	10	10	10
44	10	10	10
45	10	10	10
46	10	10	10
47	10	10	10
48	10	10	10
49	10	10	10
50	10	10	10
51	10	10	10
52	10	10	10
53	10	10	10
54	10	10	10
55	10	10	10
56	10	10	10
57	10	10	10
58	10	10	10
59	10	10	10
60	10	10	10
61	10	10	10
62	10	10	10
63	10	10	10
64	10	10	10
65	10	10	10
66	10	10	10
67	10	10	10
68	10	10	10
69	10	10	10
70	10	10	10
71	10	10	10
72	10	10	10
73	10	10	10
74	10	10	10
75	10	10	10
76	10	10	10
77	10	10	10
78	10	10	10
79	10	10	10
80	10	10	10

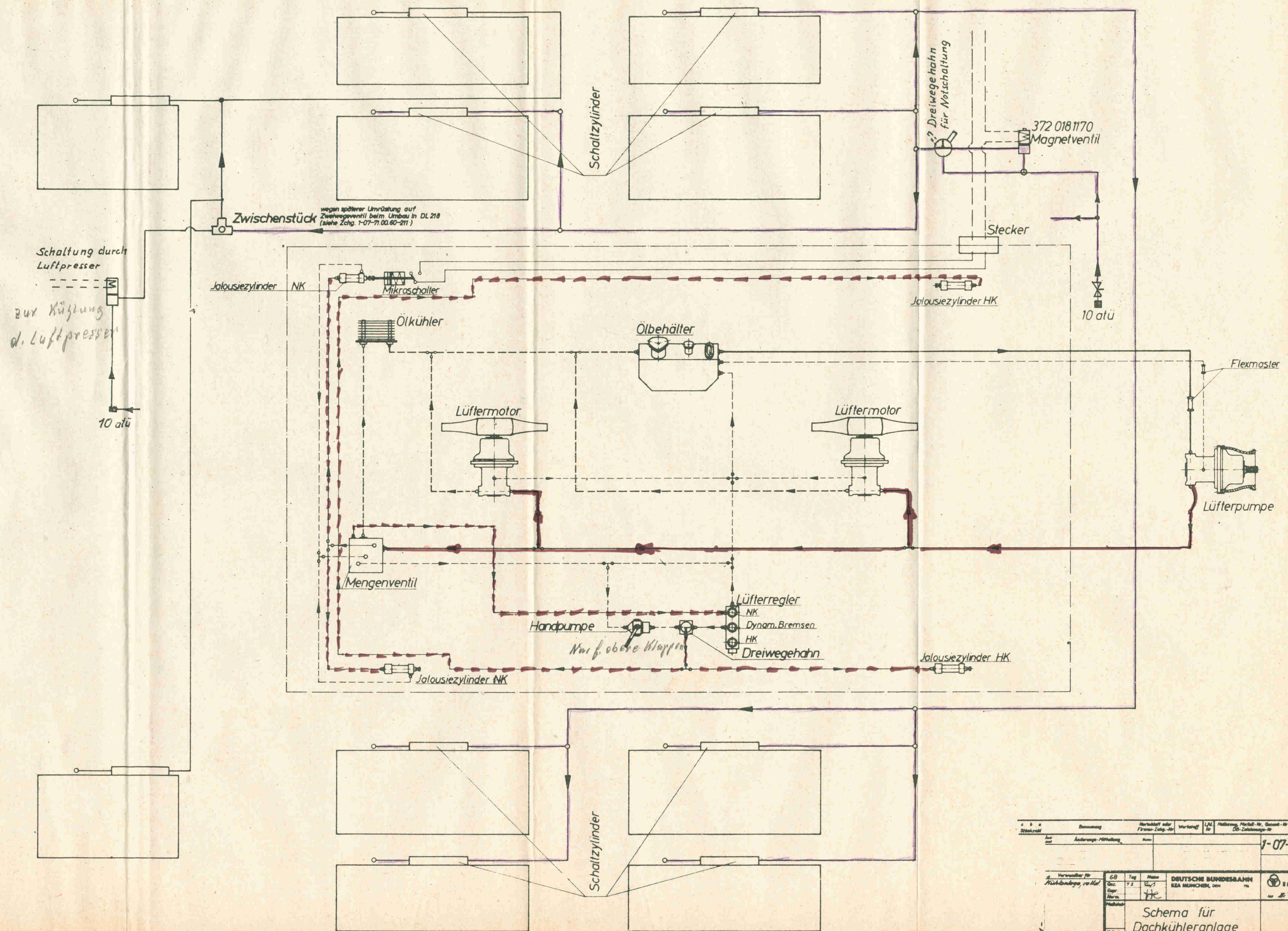
1	10	10	10
2	10	10	10
3	10	10	10
4	10	10	10
5	10	10	10
6	10	10	10
7	10	10	10
8	10	10	10
9	10	10	10
10	10	10	10
11	10	10	10
12	10	10	10
13	10	10	10
14	10	10	10
15	10	10	10
16	10	10	10
17	10	10	10
18	10	10	10
19	10	10	10
20	10	10	10
21	10	10	10
22	10	10	10
23	10	10	10
24	10	10	10
25	10	10	10
26	10	10	10
27	10	10	10
28	10	10	10
29	10	10	10
30	10	10	10
31	10	10	10
32	10	10	10
33	10	10	10
34	10	10	10
35	10	10	10
36	10	10	10
37	10	10	10
38	10	10	10
39	10	10	10
40	10	10	10
41	10	10	10
42	10	10	10
43	10	10	10
44	10	10	10
45	10	10	10
46	10	10	10
47	10	10	10
48	10	10	10
49	10	10	10
50	10	10	10
51	10	10	10
52	10	10	10
53	10	10	10
54	10	10	10
55	10	10	10
56	10	10	10
57	10	10	10
58	10	10	10
59	10	10	10
60	10	10	10
61	10	10	10
62	10	10	10
63	10	10	10
64	10	10	10
65	10	10	10
66	10	10	10
67	10	10	10
68	10	10	10
69	10	10	10
70	10	10	10
71	10	10	10
72	10	10	10
73	10	10	10
74	10	10	10
75	10	10	10
76	10	10	10
77	10	10	10
78	10	10	10
79	10	10	10
80	10	10	10

Kühlwasser-Kreislaufschema

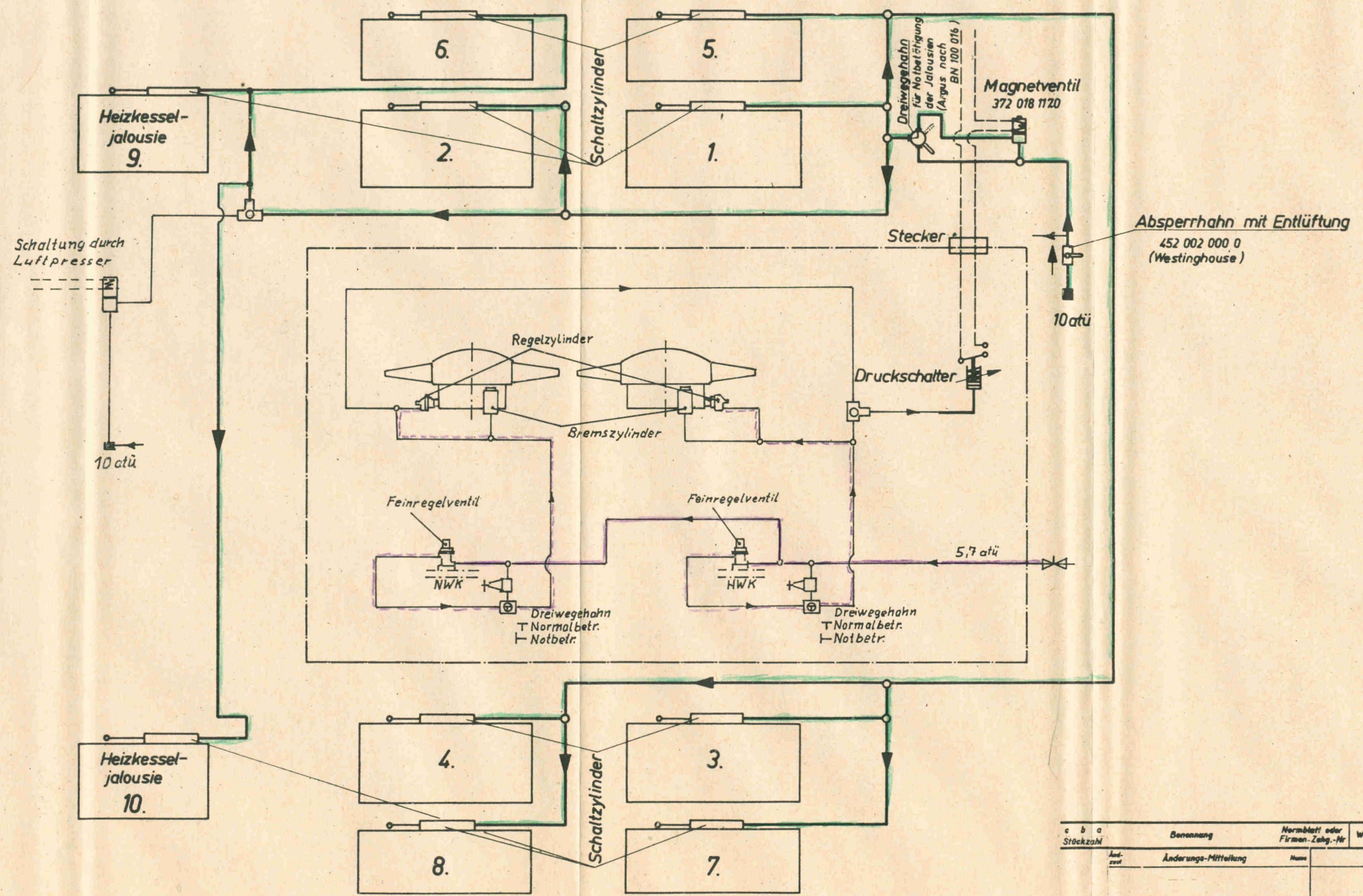
1-07-7100.01-276

DEUTSCHE BUNDESBahn
 BZA MÜNCHEN, D 81

1-07-7100.01-276



Stanzzeit		Drahtzeit		Montagezeit		Lötzeit		Nachbearb. / Nachschliff		Prüfzeit		Erfassungs- / Fertigungszeit	
												1-07-71.00.60-212	
Verwendete Nr.		GB	Tag	Name		DEUTSCHE BUNDESBÄHN		FRIEDRICH KOPFF & CO.		WAGNFABRIKATION		ERBE	
Hilfsbezeichnung, so Not		Blz.	7.5	He		BKA MÜNCHEN, OCH		MÜNCHEN		MÜNCHEN		MÜNCHEN	
		Schema für Dachkühleranlage Behr											
215 001-													



c	b	a	Benennung	Normblatt oder Firmen-Zeich.-Nr.	Werkstoff	Lfd. Nr.	Maßstab	Modell-Nr., Geosk-Nr. DB-Zeichungs-Nr.	Part. Gew. kg/Stück	Ersetztück- oder Stoff-Nr.
										Ld 30140-01
Verwendbar für	1967	Tag	Name	DEUTSCHE BUNDESBahn		BZA MÜNCHEN, DEN 196		FRIED. KRUPP MASCHINENFABRIKEN ESSEN		
	Genz.	18.9.	Hauptly					AM Di-Lok		
	Norm.									
Maßstab	Steuerschema für Lüfteranlage Voith									
Maße nach Tabellenangebe nach DIN 7764										
Ersetzt Nr. Ursprung										

215 001-

Errechnetes Fassungsvermögen der Kraftstoffbehälter 3000 l

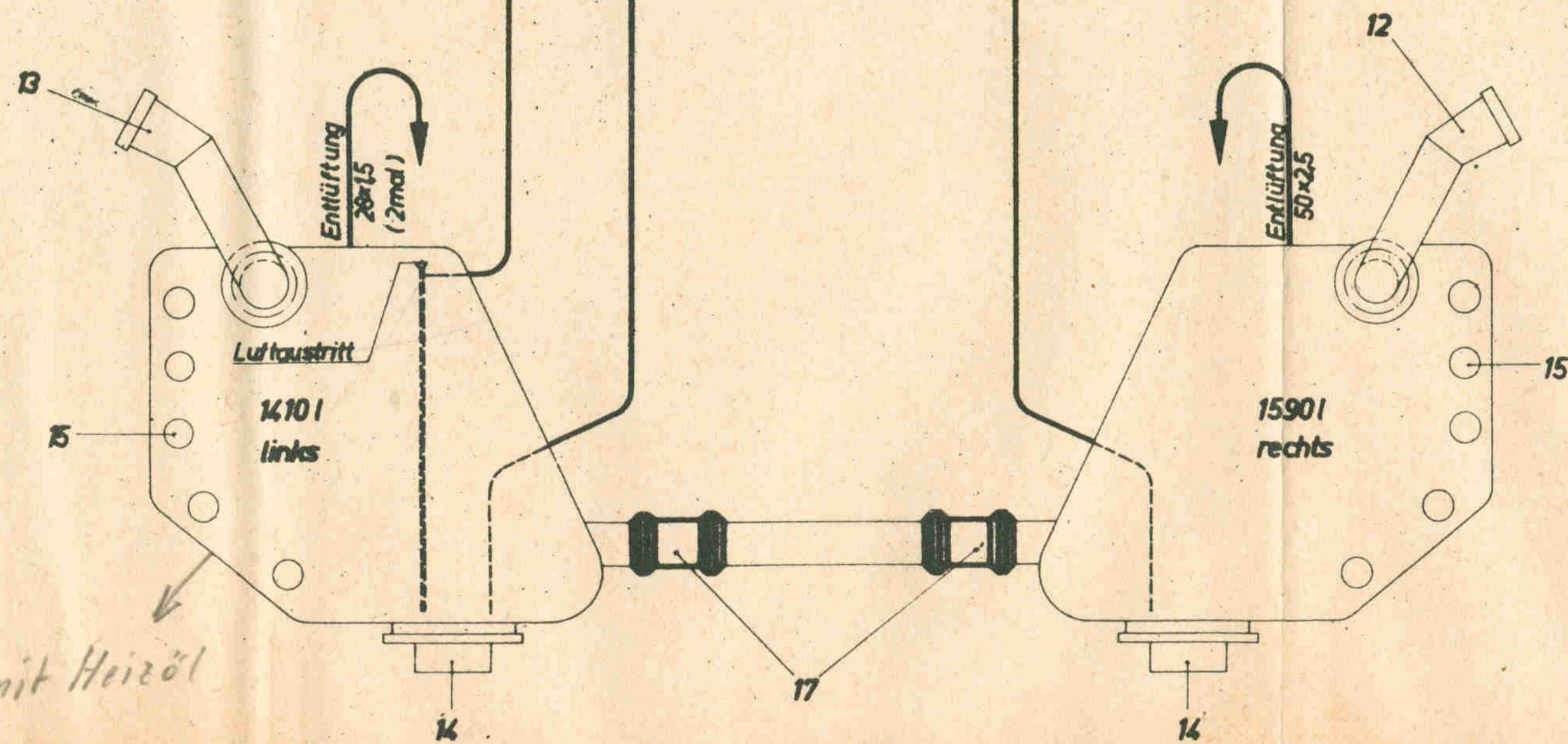
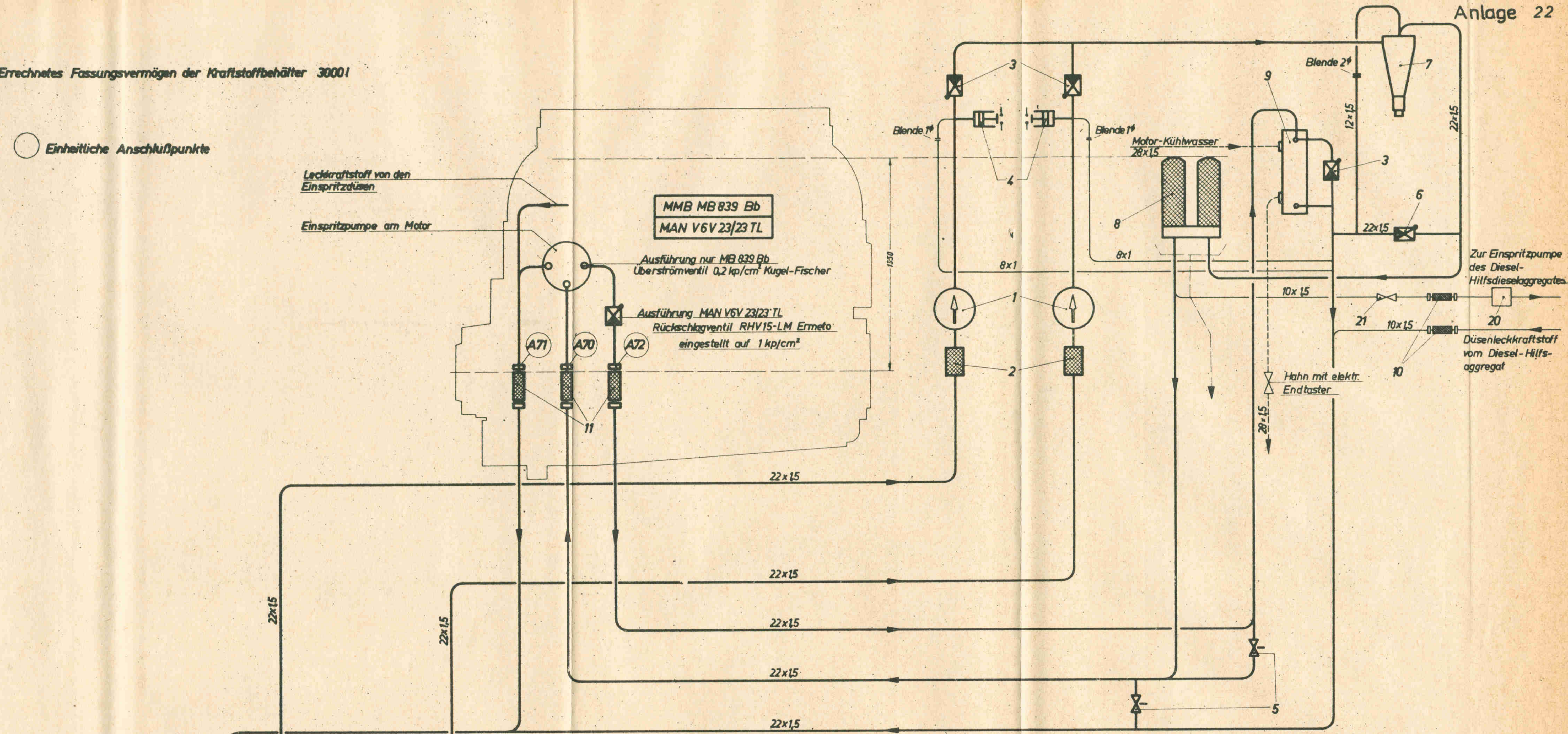
Einheitliche Anschlußpunkte

Leckkraftstoff von den Einspritzdüsen
Einspritzpumpe am Motor

MMB MB 839 Bb
MAN V6V 23/23 TL

Ausführung nur MB 839 Bb
Überströmventil 0,2 kp/cm² Kugel-Fischer

Ausführung MAN V6V 23/23 TL
Rückschlagventil RHV15-LM Ermeto
eingestellt auf 1 kp/cm²



▲ Lfd. Nr. 1 Kraftstoff-Förderpumpe 17188/4 in Lok 215001 bis 215005
▲ Lfd. Nr. 1 Kraftstoff-Förderpumpe 17189/4 in Lok 215006 bis 215010

Die Stückliste dient nicht zur Aufgabe

2	Schlauchleitung 28x15 (2mal)	12006/00	10	Film 1206		
1	Kraftstoff-Wärmetauscher Hauptfilter	10155/70.001	9	Film 1-202.05.3	9,3	3-Zehr
1	2x4l. umschaltbar	78.020/5C	8	Film 1-150.06.13	25,-	Kreicht
1	Gasabscheider	72.1566.10	7		0,96	Neih
1	Rückschlagventil RHD 22-L Öffnungsdruck 2kp/cm ²		6		0,61	Ermeto
2	Durchgangshahn A20.120	20.100.010	5		0,33	Preschona
2	Druckwächter	21.12.153	4	Lieferanteil E-Firma		Apparatebau Gauting GmbH Preschona
3	Rückschlagventil bis 2kp/cm ² Öffnungsdruck 0,1 kp/cm ²		3	Bestell-Nr. A210.020	0,13	
2	Spezialfilter 0,5l	61.30.62.028	2	Film 3-150.06.12	3,-	Manuel
2	Spezialfilter 0,88mm		1	Film 4-216.06.11	27,5	Hummel
2	Kraftstoff-Förderpumpe T Ma 2/24	17.187/4 17.188/4	1	Film 4-216.06.10	21,5	Werderhler Pumpenfabrik

1	Durchgangshahn A20.120	20.100.010	21			Preschona
1	Kraftstoff-Filter (a. Diesel-Filter angeht)	10155/70.001	20	Film 62.06.769		Manuel
			19			
			18			
	Elastische Rohrverbindung	12006/00	17	Film 1130	3,3	Werderhler
	2. Tiermaster	65.00-1007-165	16			
	Ölstandsauge	5.126-83.0170-01	15	Film 4-140.06.3	0,21	MaK
	2. Ölbleistutzen vollst.	4-07-22.25.06-216	14	Film 3-3.02.19	1,87	Haybach
	1. Einfüllstutzen	2-07-22.21.07-230	13			
	1. Einfüllstutzen	2-07-22.21.07-215	12			
	3. Schlauchleitung	12006/00	11	Film 1205		Aerogrip
	28x15/28x15/28x15/28x15					

1-07-55.60.30-227

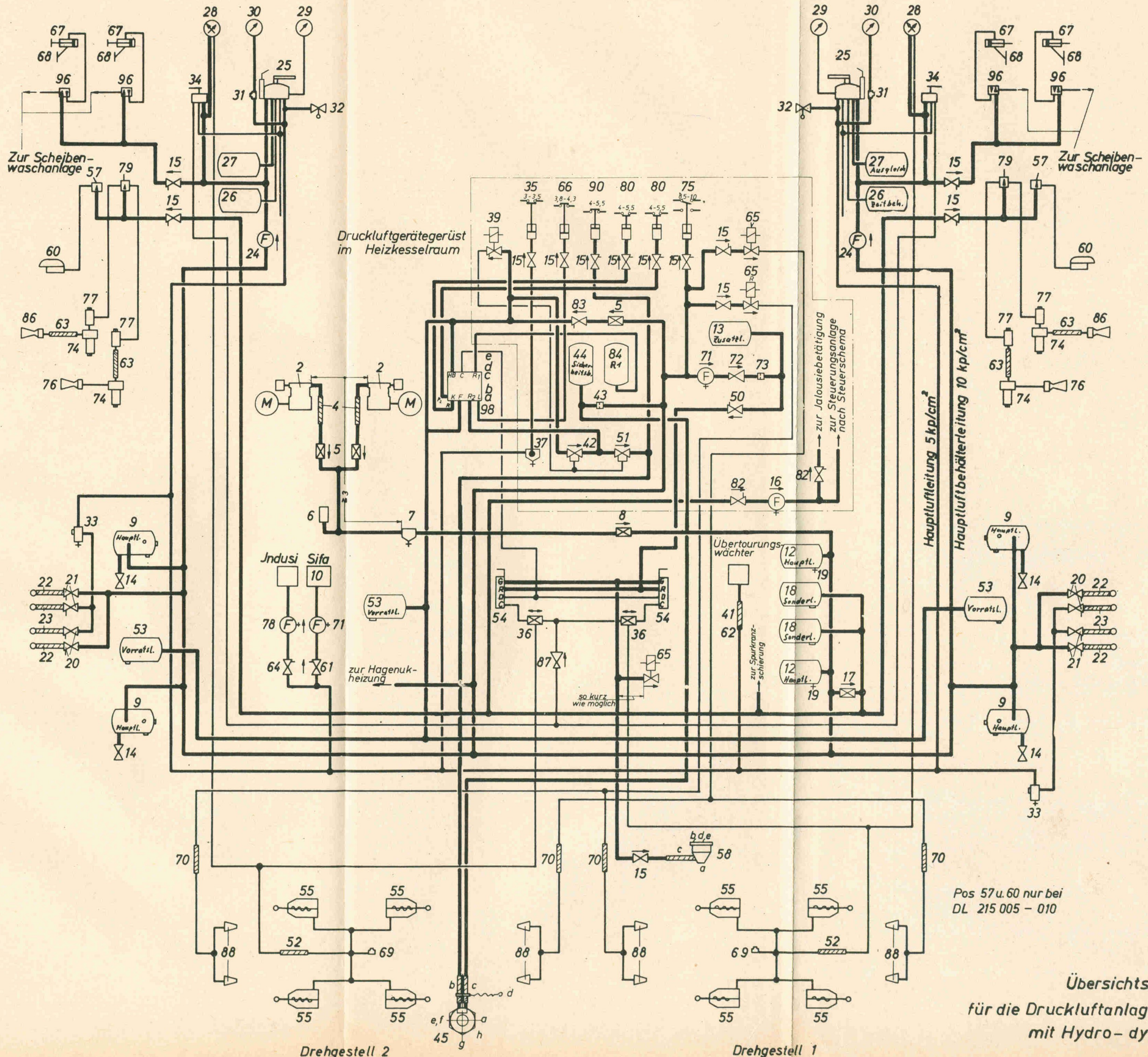
Verwendbar bis 1968

DEUTSCHE BUNDESBAHN
BZA MÜNCHEN, DEN 196

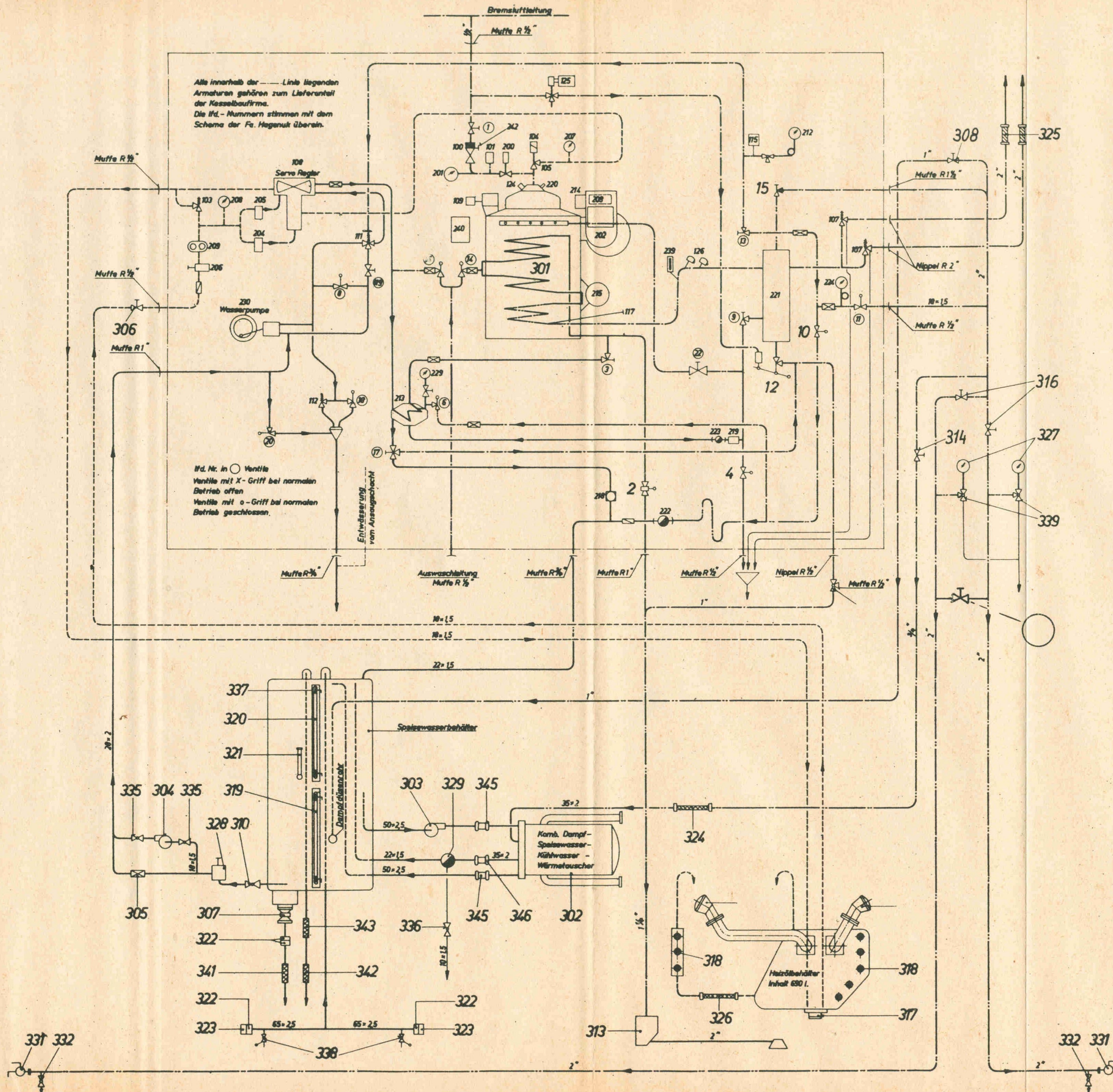
Kraftstoffschema

Führerstand 2

Führerstand 1



Übersichtsplan
für die Druckluftanlage der DL 215 005 ÷
mit Hydro-dyn. Bremse



Alle innerhalb der — Linie liegenden Armaturen gehören zum Lieferanteil der Kesselbaufirma. Die Ifd.-Nummern stimmen mit dem Schema der Fa. Hegermühl überein.

Ifd. Nr. in ○ Ventile
Ventile mit X-Griff bei normalen Betrieb offen
Ventile mit o-Griff bei normalen Betrieb geschlossen.

Erklärung:

- Anschluss am Kessel
- Dampfheizleitung
- Speisewasserleitung
- Heizölleitung
- Druckluftleitung
- Auswaschleitung

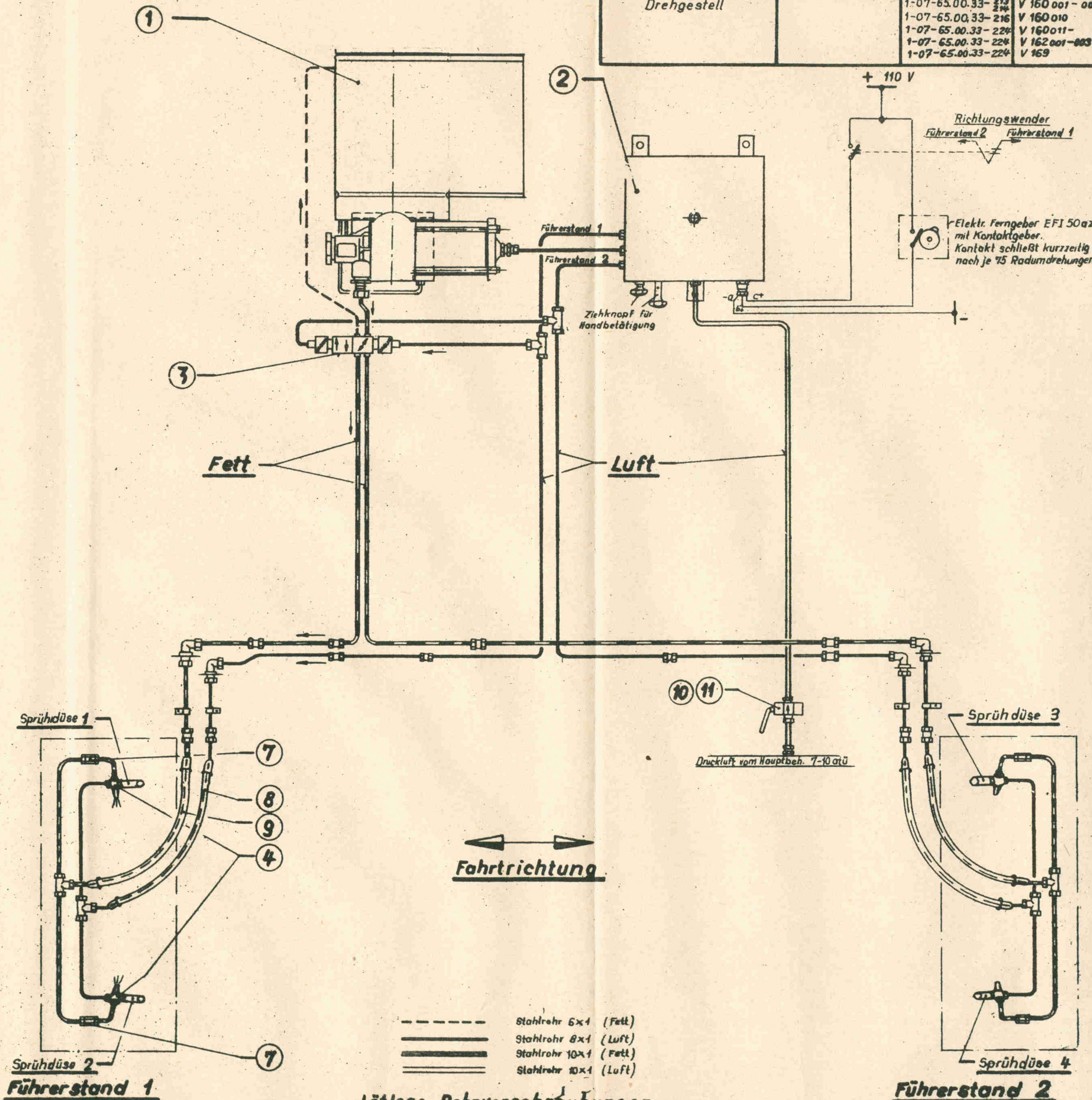
Achtung: Die Stückliste dient nicht zur Aufgabe.

1	Einzel-Abfuhrverbindung	8.120005.00	348		
2	Einzel-Abfuhrverbindung	8.120005.00	347	11.1790	8.Bohrpumpe
1	Gummimuffe 1 1/2" x 300		345	11.1790	8.Bohrpumpe
1	Gummimuffe 1 1/2" x 300		344		Heizer
1	Gummimuffe 1 1/2" x 300		343		Heizer
1	Gummimuffe 1 1/2" x 300		342		Heizer
1	Gummimuffe 1 1/2" x 300		341		Heizer
2	Verbindungs-Bohrung		340		Heizer
2	Schließhaken		339		Heizer
2	Schließhaken		338		Heizer
4	Heizer		337		Heizer
1	Heizer		336		Heizer
2	Heizer		335		Heizer
2	Heizer		334		Heizer
2	Einflussventil		333		8.Bohrpumpe
2	Einflussventil		332		8.Bohrpumpe
1	Heizer		331		8.Bohrpumpe
1	Heizer		330		8.Bohrpumpe
1	Heizer		329		8.Bohrpumpe
1	Heizer		328		8.Bohrpumpe
1	Heizer		327		8.Bohrpumpe
1	Heizer		326		8.Bohrpumpe
1	Heizer		325		8.Bohrpumpe
1	Heizer		324		8.Bohrpumpe
1	Heizer		323		8.Bohrpumpe
1	Heizer		322		8.Bohrpumpe
1	Heizer		321		8.Bohrpumpe
1	Heizer		320		8.Bohrpumpe
1	Heizer		319		8.Bohrpumpe
1	Heizer		318		8.Bohrpumpe
1	Heizer		317		8.Bohrpumpe
1	Heizer		316		8.Bohrpumpe
1	Heizer		315		8.Bohrpumpe
1	Heizer		314		8.Bohrpumpe
1	Heizer		313		8.Bohrpumpe
1	Heizer		312		8.Bohrpumpe
1	Heizer		311		8.Bohrpumpe
1	Heizer		310		8.Bohrpumpe
1	Heizer		309		8.Bohrpumpe
1	Heizer		308		8.Bohrpumpe
1	Heizer		307		8.Bohrpumpe
1	Heizer		306		8.Bohrpumpe
1	Heizer		305		8.Bohrpumpe
1	Heizer		304		8.Bohrpumpe
1	Heizer		303		8.Bohrpumpe
1	Heizer		302		8.Bohrpumpe
1	Heizer		301		8.Bohrpumpe

DEUTSCHE BUNDESBAHN
 Schema der Heizdampf-Kesselanlage
 1-07-710021-211

Zugehörige Zeichnungen	DB	Krupp	Gültigkeitsbereich
Lokrahmen		1-07-74.00.21-200	V 160 001-006
		1-07-74.00.21-201	V 160 007-010
		1-07-74.00.21-203	V 160 011-
		1-07-74.00.21-204	V 162 001-003
		1-07-74.00.21-204	V 169
Drehgestell		1-07-65.00.33-219	V 160 001-009
		1-07-65.00.33-216	V 160 010
		1-07-65.00.33-224	V 160 011-
		1-07-65.00.33-224	V 162 001-003
		1-07-65.00.33-224	V 169

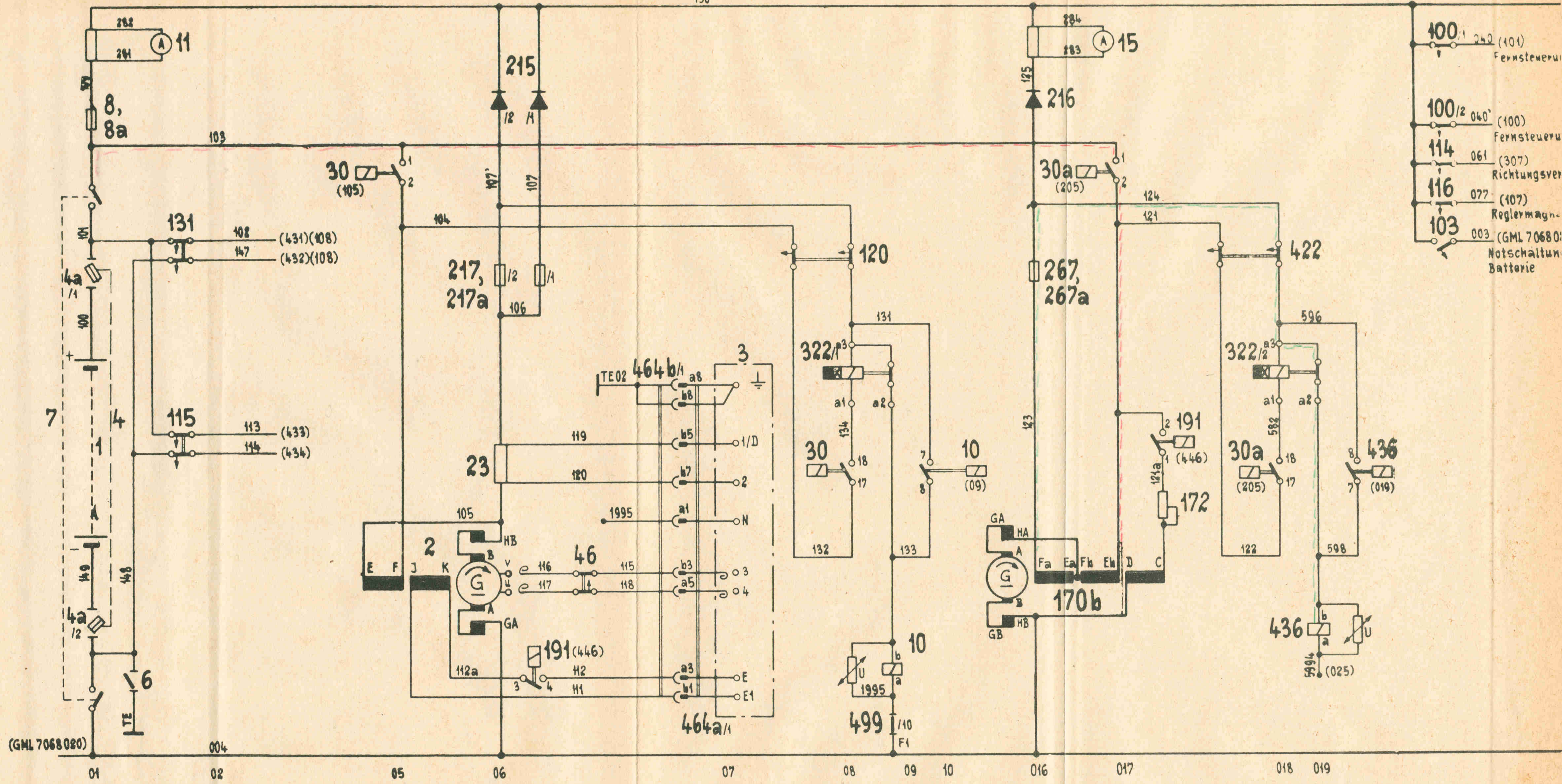
Zugehörige Zeichnungen	DB	Krupp	Gültigkeitsbereich
Lokrahmen		1-07-74.00.21-205	V162001-
		1-07-74.00.21-206	218001+
		1-07-74.00.21-207	215001-
Drehgestell		1-07-65.00.33-224	V162001-
		1-07-65.00.33-224	218001+
		1-07-65.00.33-224	215001-



- - - - - Stahlrohr 6x1 (Fett)
 ———— Stahlrohr 8x1 (Luft)
 ———— Stahlrohr 10x1 (Fett)
 ———— Stahlrohr 10x1 (Luft)

Lötlose Rohrverschraubungen mit Schneidring nach DIN 2353

1	NK-Kugelgriff			11	B NAN 2160.C6	OC,20	
1	Niederdruck-Kugelhahn	NK 6 ELEL	BN1000/4	10		Neue Argus Gmb.	
2	Schlauchltg.f.Rohr 1 1/2"	740 940		9	Ft 1172		
2	Schlauchltg.f.Rohr 1 1/2"	716 940		8	Ft 1172		
4	kleinst-SiebfILTER	213 808-10		7	Ft 1167	0,18	
4	Sprühdüse	Sp 6		4	Ft 1165	0,7	
1	Fettsteuerschieber	SF 10		3	Ft 1164	2,3	
1	Steuergerät 110 V-	STG-3		2	Ft 1174	6,4	
-	Fettschmierpumpe vollst. m. Behälter 5,5 l	PF 10C-21		1	Ft 1162	9	
1	Fettschmierpumpe m. Behälter 25 l	PF 150		1	Ft 1161	11,5	
X	Spurkranzschmierung, vollst.						
Stückzahl	Benennung	Normblatt oder Firmen Zeich.-Nr.	Werkstoff	Lfd. Nr.	Halbzeug, Modell-Nr., Geom.-Nr. DB Zeichungs-Nr.	Fert. Gew. kg. Stk.	Ersatzstück oder 2. Stk.
	Nr. Änderungs-Mitteilung	Tag	Name	2-07-74.00.21-202			
	Gem. BZA Schrb v. 27.1.65 H.1.65 Belage aus überholt Gem. BZA Schrb v. 10.1.65 27.1.65 gestr. Pos. Zahlen entfernt			230 063.27			
Verwendbar für	1965	Tag	Name	DEUTSCHE BUNDESBAHN			
Gas	11.1.			BZA MÜNCHEN			
Norm				WERLY VOGEL			
Maßstab				ROHRSCHHEMA FÜR			
				Fett-Spurkranzschmierung Flm 2-203.39.1			
				mit elektr. betätigter Umschaltung f. Fahrtrichtungswechsel			
						230 063.27 v. 11.1.65	



(GML 7068 080)

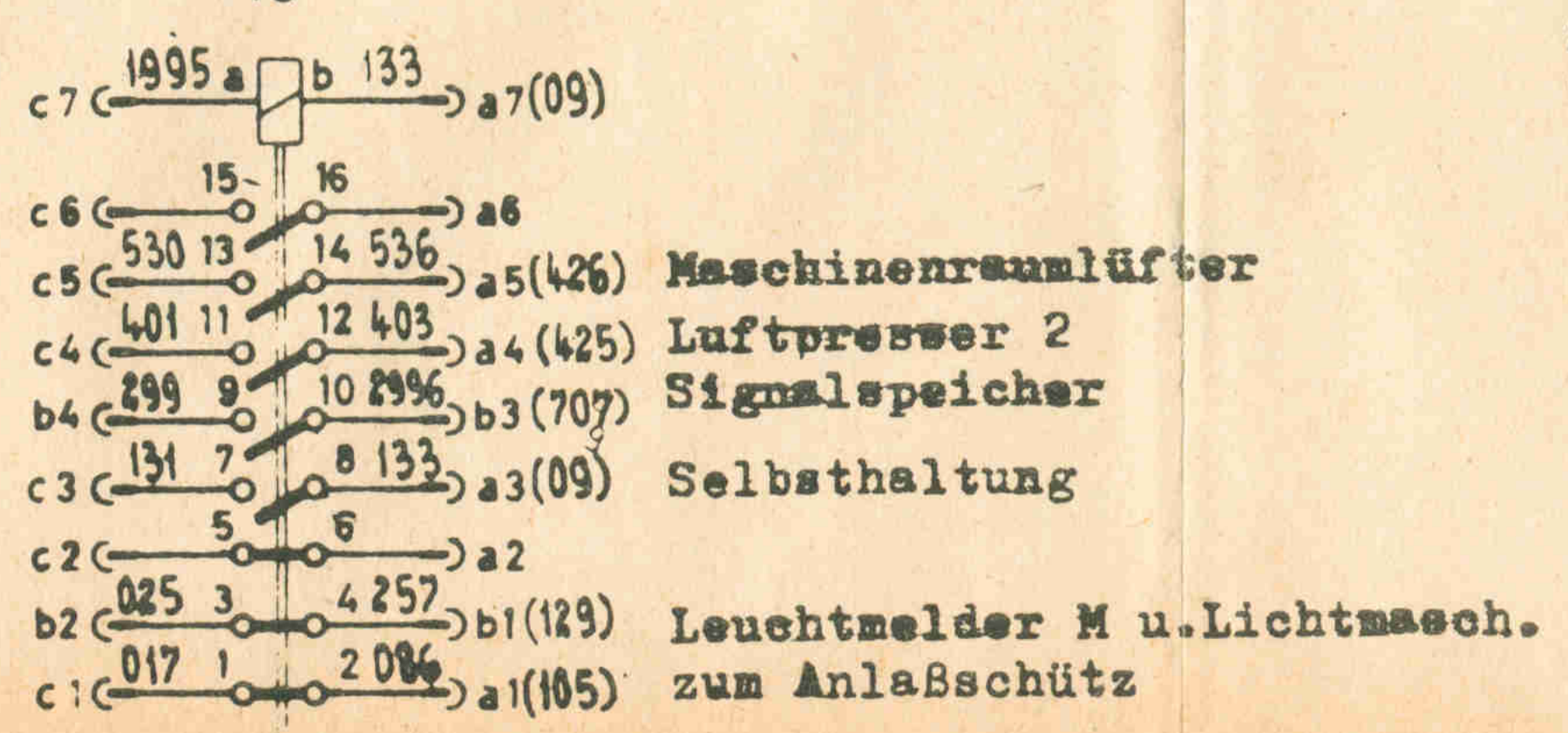
004

- Batterie**
- 1 Batterie 110 V 200 Ah
 - 4 Sicherungstrennschalter
 - 4a Batterieauptsicherungen
 - 6 Erdungslasche
 - 7 Batterieauptschalter
 - 8 Hauptsicherung 160 A
 - 115 KS Arbeitsbeleuchtung
 - 131 KS Alarmanlage

**Alarmanlage
Arbeitsbeleucht.**

- Lichtanlaßmaschine Hauptdiesel**
- 2 Lichtanlaßmaschine FaDi
 - 23 Nebenwiderstand Lichtm.Regl.
 - 3 Regler
 - 30 Anlaßschütz
 - 46 KS MV-Regler
 - 120 KS Umschaltrelais FaDi
 - 191 Schütz Spannungsüberwachung
 - 215 Ladesperrzellen
 - 217 Ladesicherungen 160 A
 - 322/1 Rel.Überwach.Anlassen FaDi

**Umschaltrelais
Hauptdiesel**

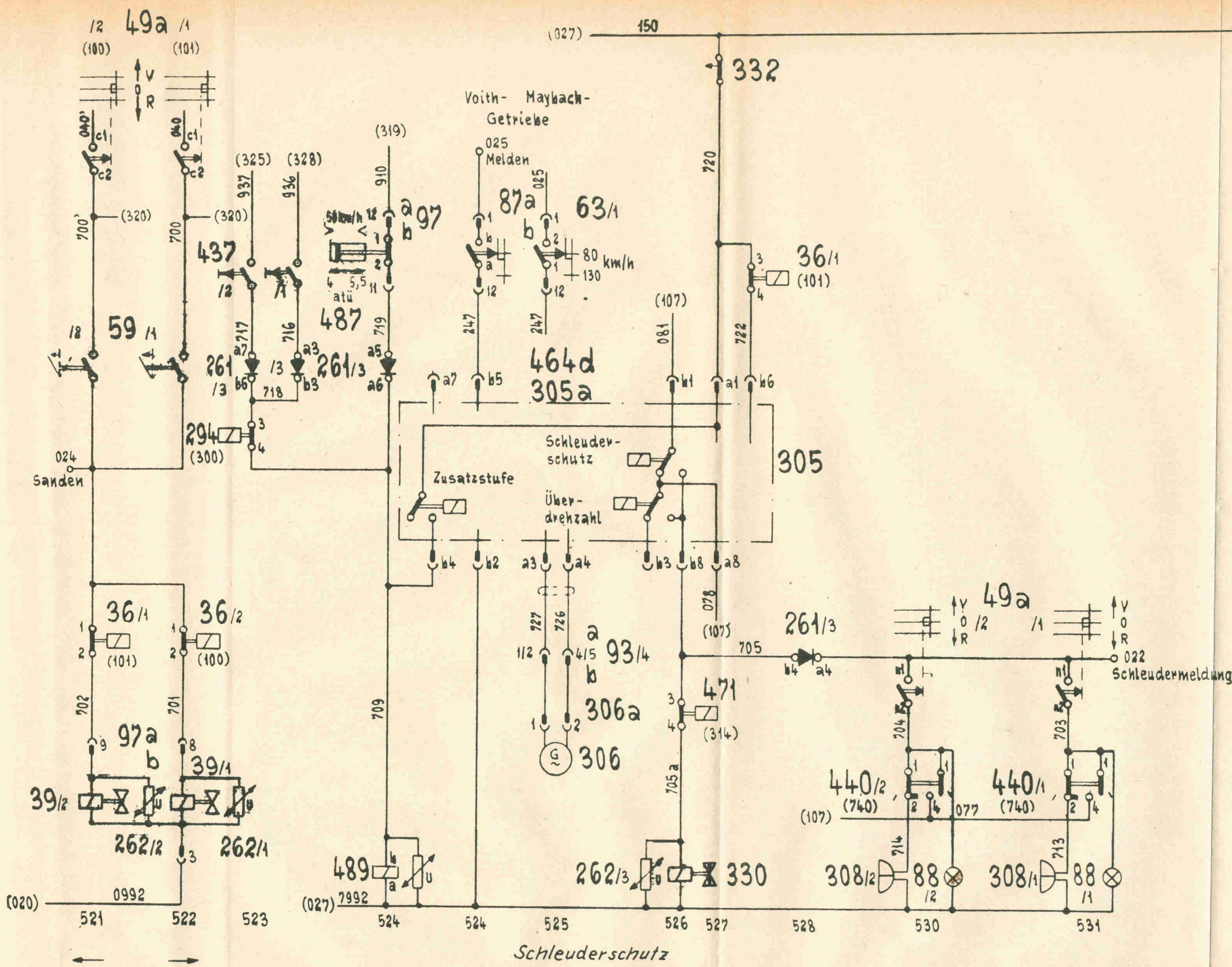


Hilfsgenerator

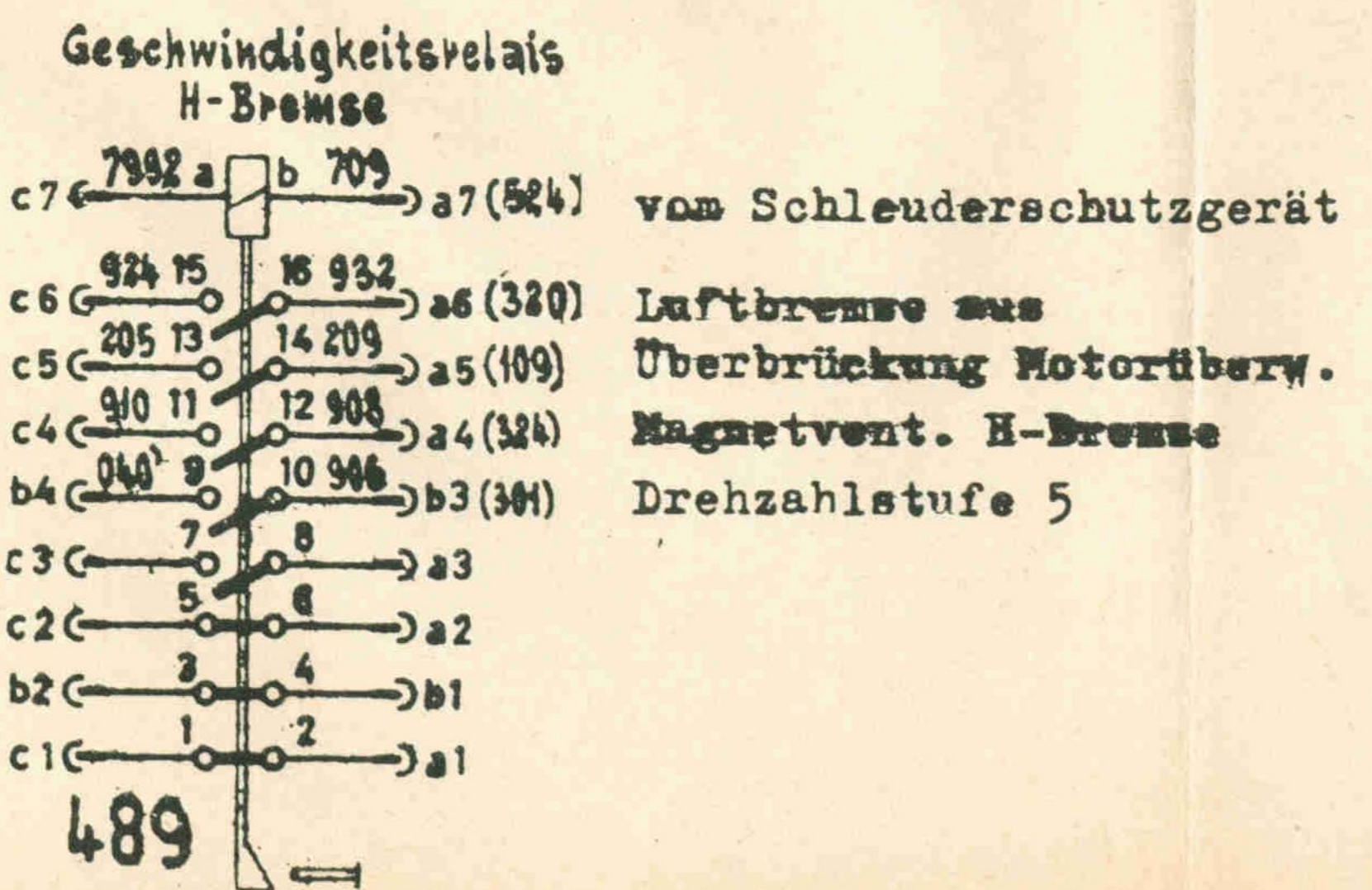
- Umschaltrelais HiDi**
- 30 a Anlaßschütz HiDi
 - 170 b Lichtanlaßmaschine
 - 216 Ladesperrzelle
 - 267 Ladesicherung 80 A
 - 322/2 Rel.Überwachung Anlassen HiDi
 - 422 KS Umschaltrelais HiDi
 - 436 Umschaltrelais HiDi

DL 215 005- mit H-Bremse
 Stromlaufplan Blatt 1
 Strompfad: 01-019

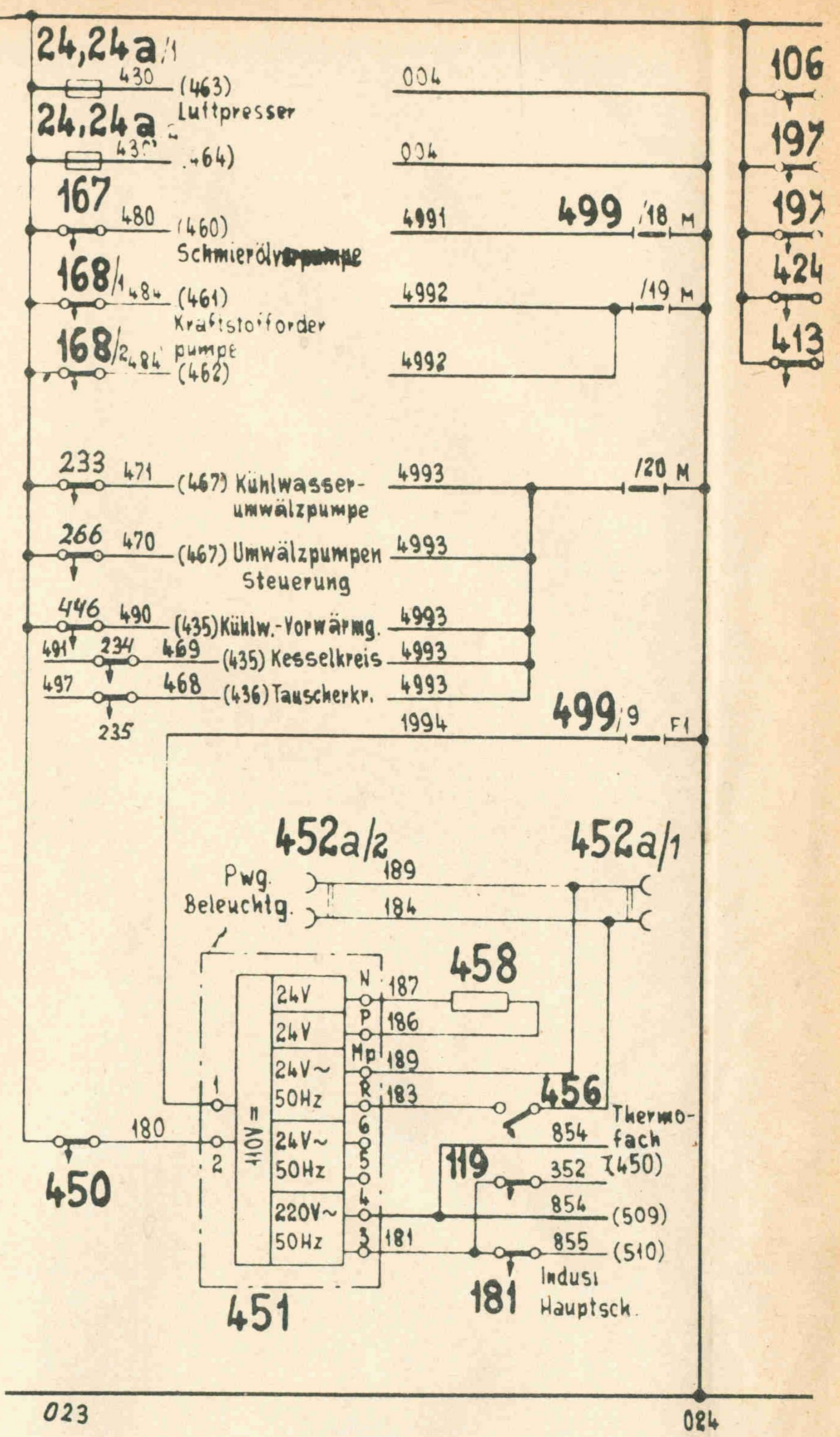
**Stromversorgung
 Batterie, Anlaßlichtmasch.**



Sanden H-Bremse prüfen



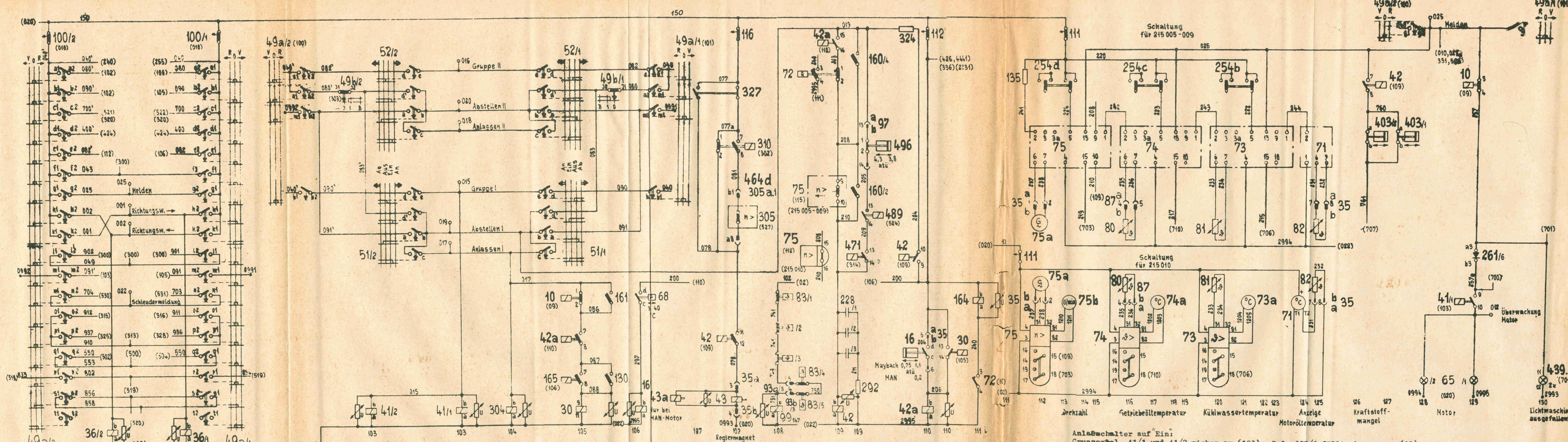
Über Taste 437 "Prüfen H-Bremse" wird im Lokstillstand das Geschwindigkeitsrelais 489 (524) angespeist. Bei eingeschalteter H-Bremse wird das Magnetventil ("Schleuderschutz" 330 (526) durch Relais 471 abgeschaltet (wegen Drehzahlsteuerung).



Wechselrichter

DL 215 005 - mit H-Bremse
 Stromlaufplan Blatt 2
 Strompfad: 521-531, 023-024

Sanden, Schleuderschutz, Wechselrichter



Gruppenrelais

Schmierölvorvpumpe

Anlaßschütz

Kaltstart

Brandwe.deanlage

Überwachungsrelais

Überwach. Motoröldruck

Überwach. Kühlwasserstd.

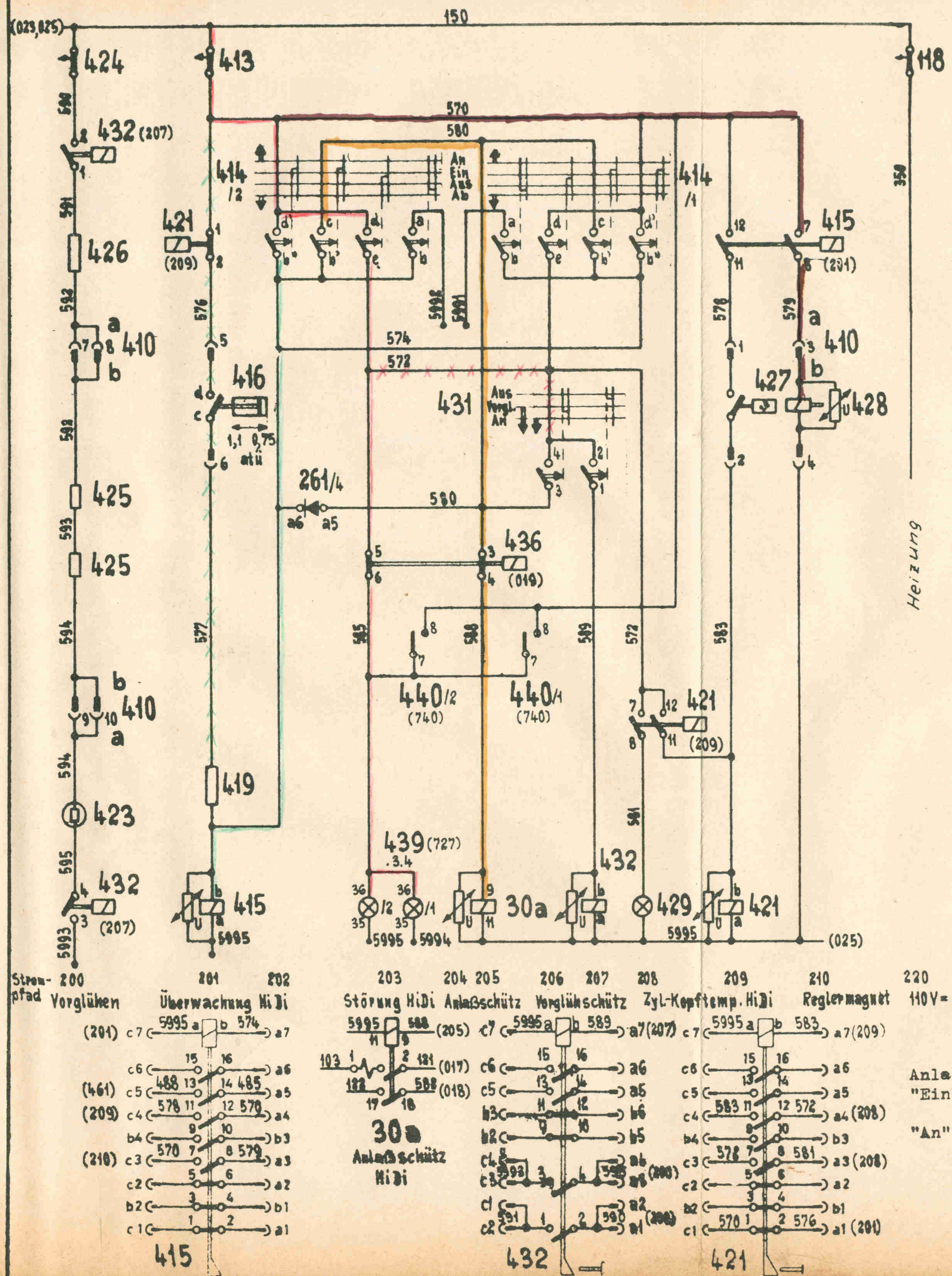
Anlaßschalter auf "Ein":
 Gruppenrel. 41/1 und 41/2 ziehen an (103)
 Minusleitungen für Motorsteuerung (304)
 Getriebesteuerung und H-Bremssteuer. (305)
 werden geschlossen (324)
 Kraftstoffförderpumpe 1 läuft (461)
 Kü.wa.Umwälzpumpe läuft (439)
 Leuchtmelder "M" leuchtet (129)

Anlaßschalter auf "An":
 Schütz Schmierölvorvpumpe zieht an (104)
 Schmierölvorvpumpe läuft (460)
 Öldruckwächter schließt (110)
 Rel. 42a zählt an (110)
 Überwachungsrel. 42 zieht an (109)
 Reglermagnet zieht an (109)
 Anlaßschütz zieht an (105)

Rel. 322/1 fällt ab (08)
 Umschaltrelais 10 zieht an (09)
 Rel. 10 ist nicht im Selbsthaltekreis von Rel. 42

Motor

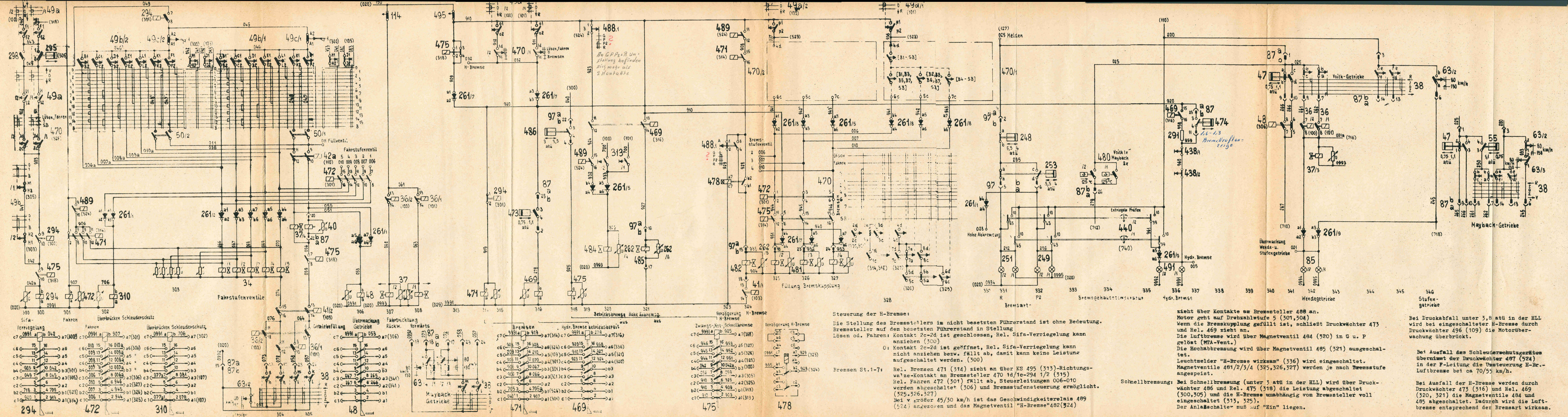
Lichtmaschine ausgefallen



Stecker	Bezeichnung	Strompfad
36	036 Telefon	(430)
35	035 Telefon	(430)
34	034 Heizung (Temperatur)	(430)
33	033 Heizung (Temperatur)	(237)
32	032 H-Bremse	(240)
31	031 Überwachung Diesel (Vmax = 130km/h)	(314)
30	030 Heizung Störung	(712)
29	029 Heizung (Notabschaltung)	(235)
28	028 Hoke Abbremsung	(230)
27	027 Klingel	(323)
26	026 Überwachung Bremsgehäusetemperatur	(427) (Vmax = 40km/h) 729, 730 Leuchtme...
25	025 Melden	(743) 725, 726, Temperaturwächter
24	024 Sanden	(028, 100, 101, 128, 322, 506, 530) (331) (700)
23	023 Luftpresser	(521)
22	022 Schleudermeldung	(424)
21	021 Überwachung Wendegetriebe, Stufengetr.	(529)
20	020 Abstellen II	(332) (714)
19	019 Abstellen I	(103)
18	018 Anlassen II	.
17	017 Anlassen I	.
16	016 Gruppe II	.
15	015 Gruppe I	.
14	014 Überwachung Heizung Betrieb	(103)
13	013 " Getriebe	(222)
12	012 Überwachung Motor	(329) (711)
11	011 Füllventil	(129) (700)
10	010 Fahrstufenventil 5 / Bremsstufenventil 4	(305)
9	009 " 4	(301) (324)
8	008 " 3	.
7	007 " 2 / Bremsstufenventil 3	.
6	006 Fahrstufenventil 1 / Bremsstufenventil 2	(324)
5	005 Überwachung H-Bremse	(301) (324)
4	004 Batterie -	(336) 757, 758,
3	003 Batterie +	(01)
2	002 Richtungswendung ← R	(020)
1	001 Richtungswendung → V	(100, 101)

Anlaßvorgang Hilfsdiesel
 "Ein": Lampe "HiDi steht" leuchtet (203)
 "An": Vorglüh-Anlaßschalter wird angesp. (206)
 Überwachungsrelais zieht an (201)
 Reglermagnet 30a 422 " " (205)
 Motor startet
 Umschaltrelais 436 " " (019)
 Öldruckwächter 416 schließt (201)
 Anlaßschütze zieht an 30a

DL 215 005 - mit H-Bremse
 Stromlaufplan Blatt 4
 Strompfad: 200-220
Anlaßsteuerung HiDi
Fernsteuerleitungen



Steuerung der H-Bremse:
 Die Stellung des Bremsstellers im nicht besetzten Führerstand ist ohne Bedeutung. Bremssteller auf dem besetzten Führerstand in Stellung Lösen od. Fahren: Kontakt 2c-2d ist geschlossen, Rel. Sifa-Verriegelung kann anziehen (300).
 0: Kontakt 2c-2d ist geöffnet, Rel. Sifa-Verriegelung kann nicht anziehen bzw. fällt ab, damit kann keine Leistung ausgeschaltet werden. (300)

Bremsen St.1-7:
 Rel. Bremsen 471 (314) zieht an über KS 495 (313)-Richtungswalze-Kontakt am Bremssteller 470 1d/1c-294 1/2 (315).
 Rel. Fahren 472 (301) fällt ab, Steuerleitungen 006-010 werden abgeschaltet (306) und Bremsstufensteuerung ermöglicht. (325, 326, 327).
 Bei v größer 45/30 km/h ist das Geschwindigkeitsrelais 489 (524) angezogen und das Magnetventil "H-Bremse" 482 (524)

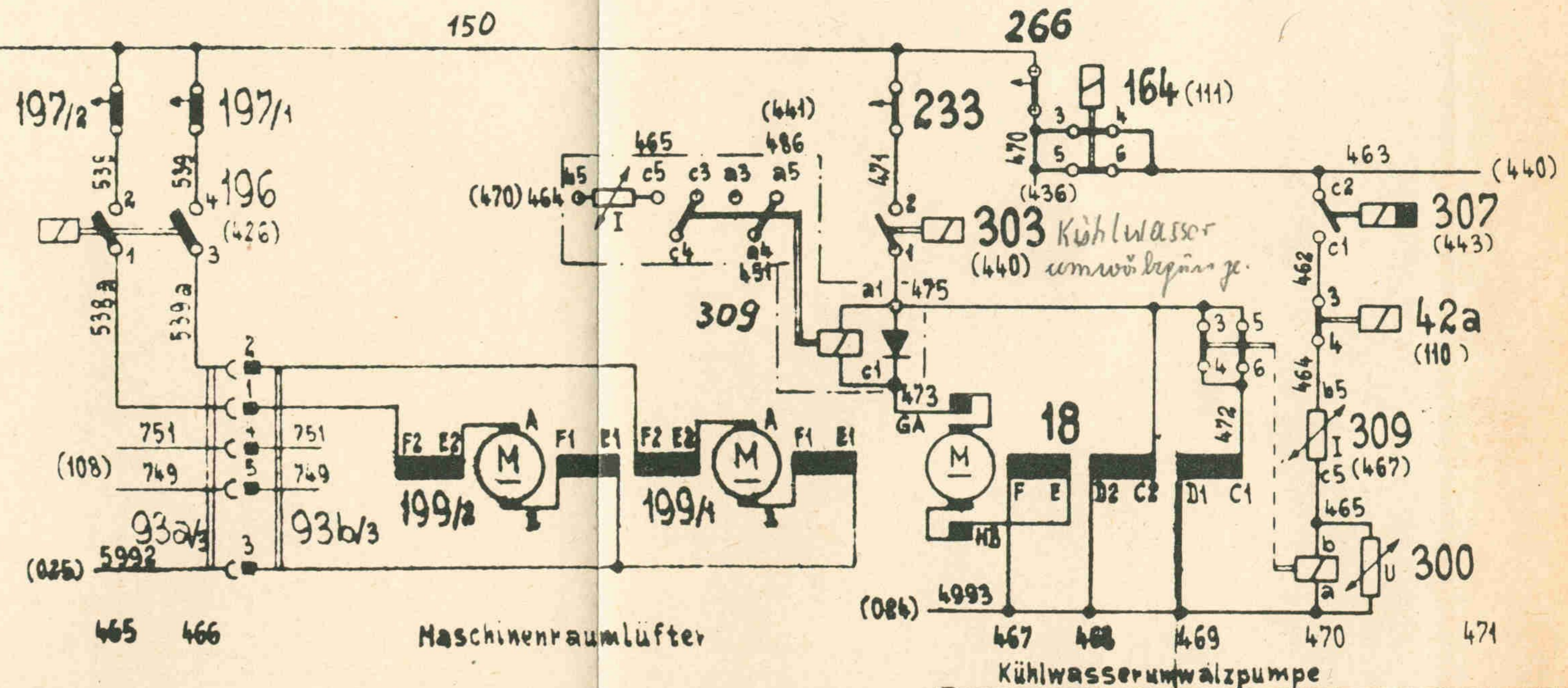
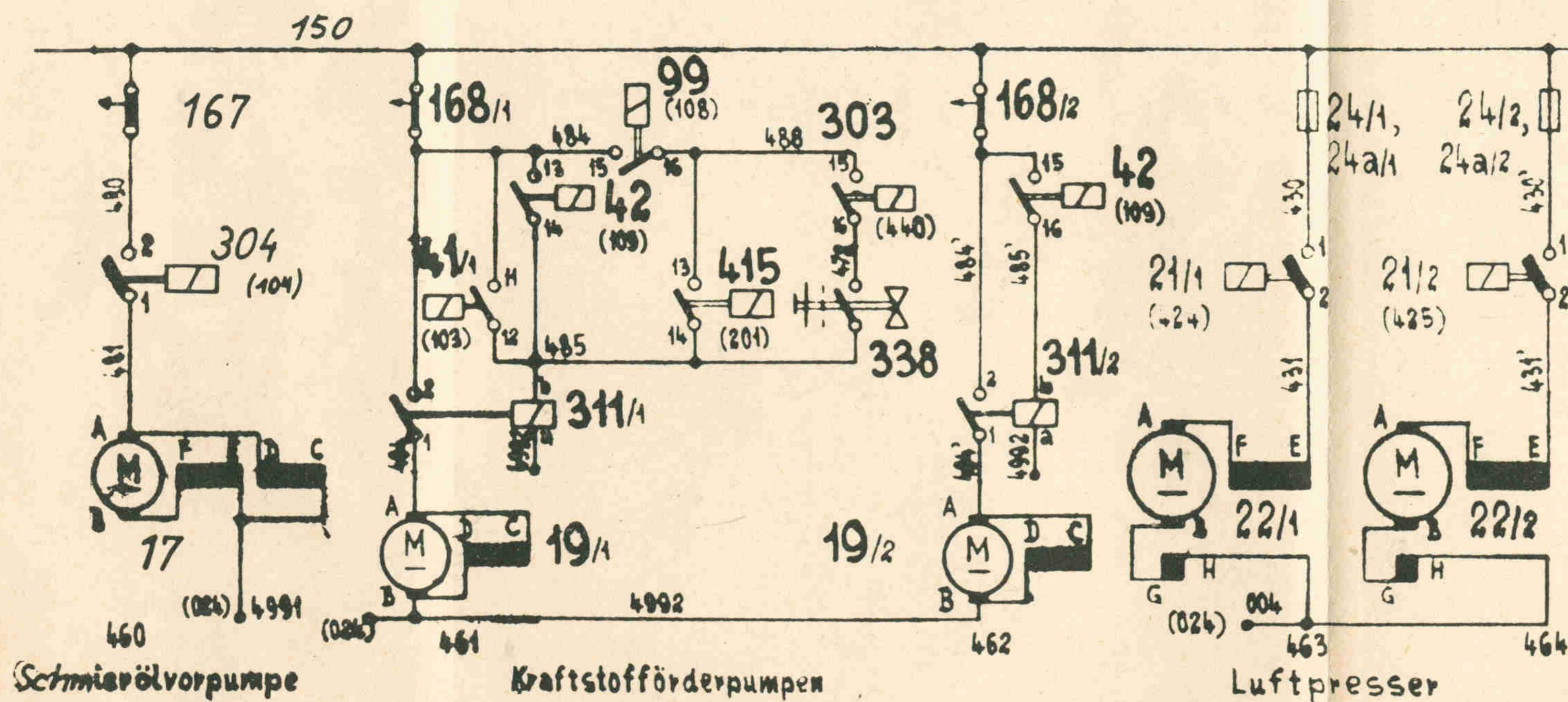
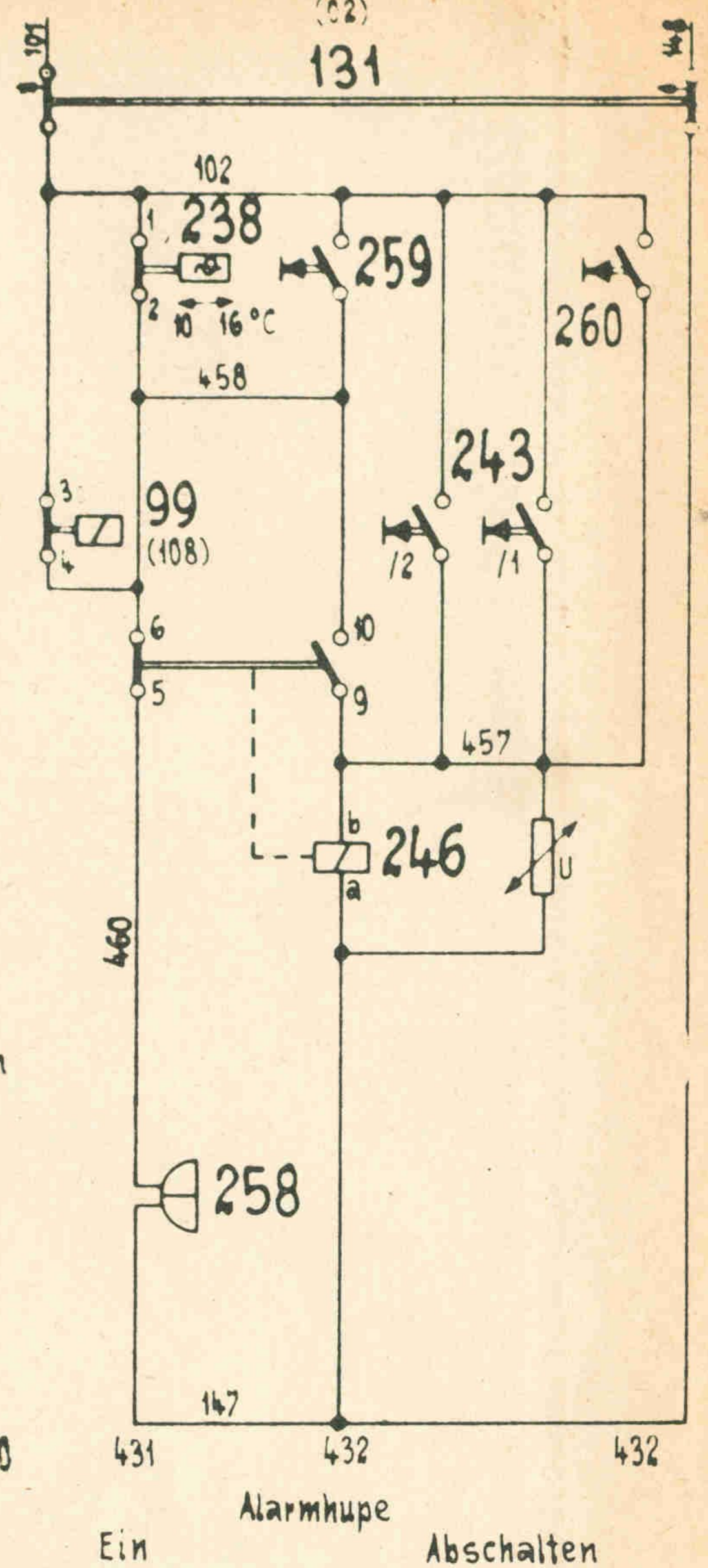
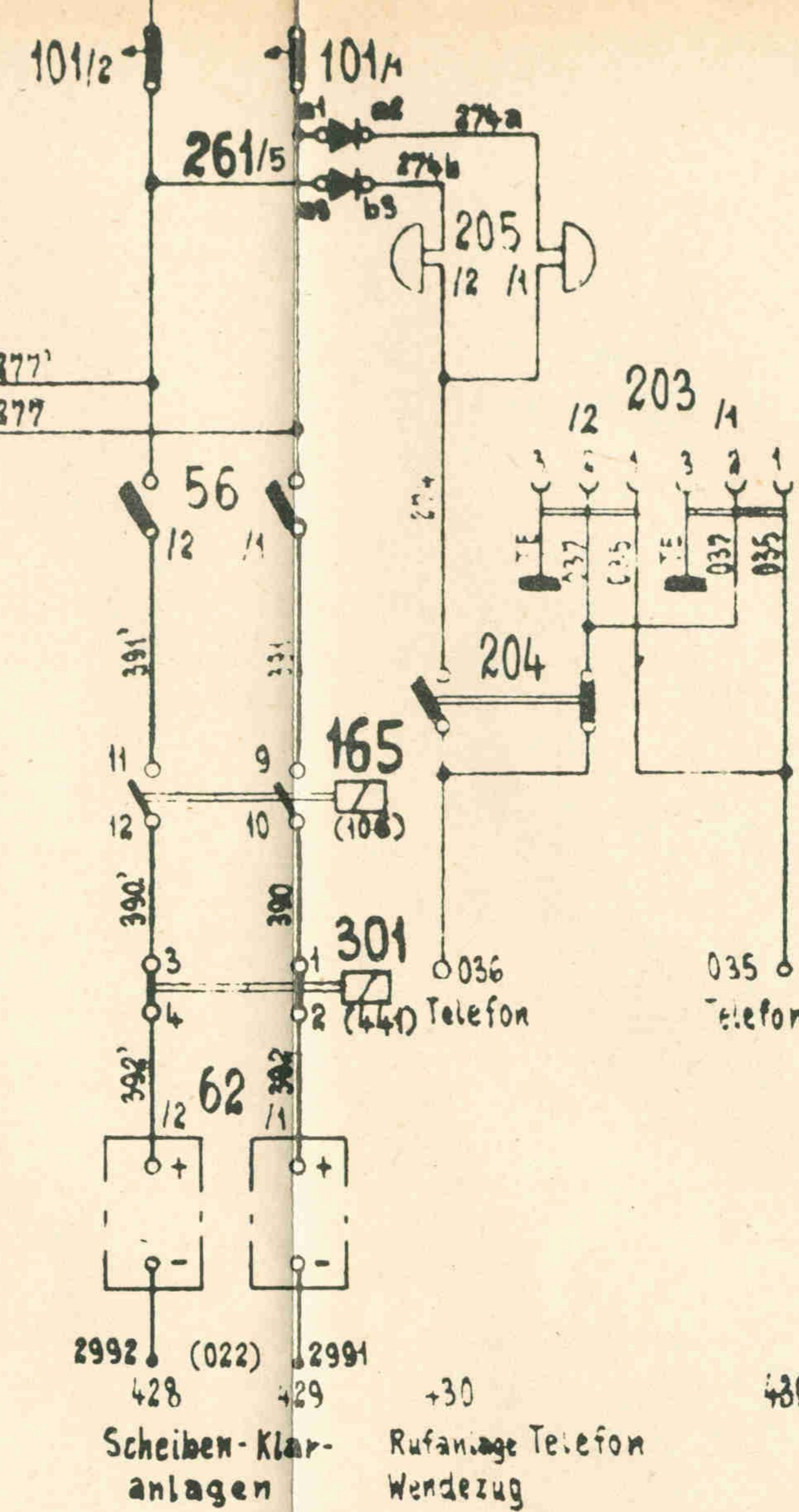
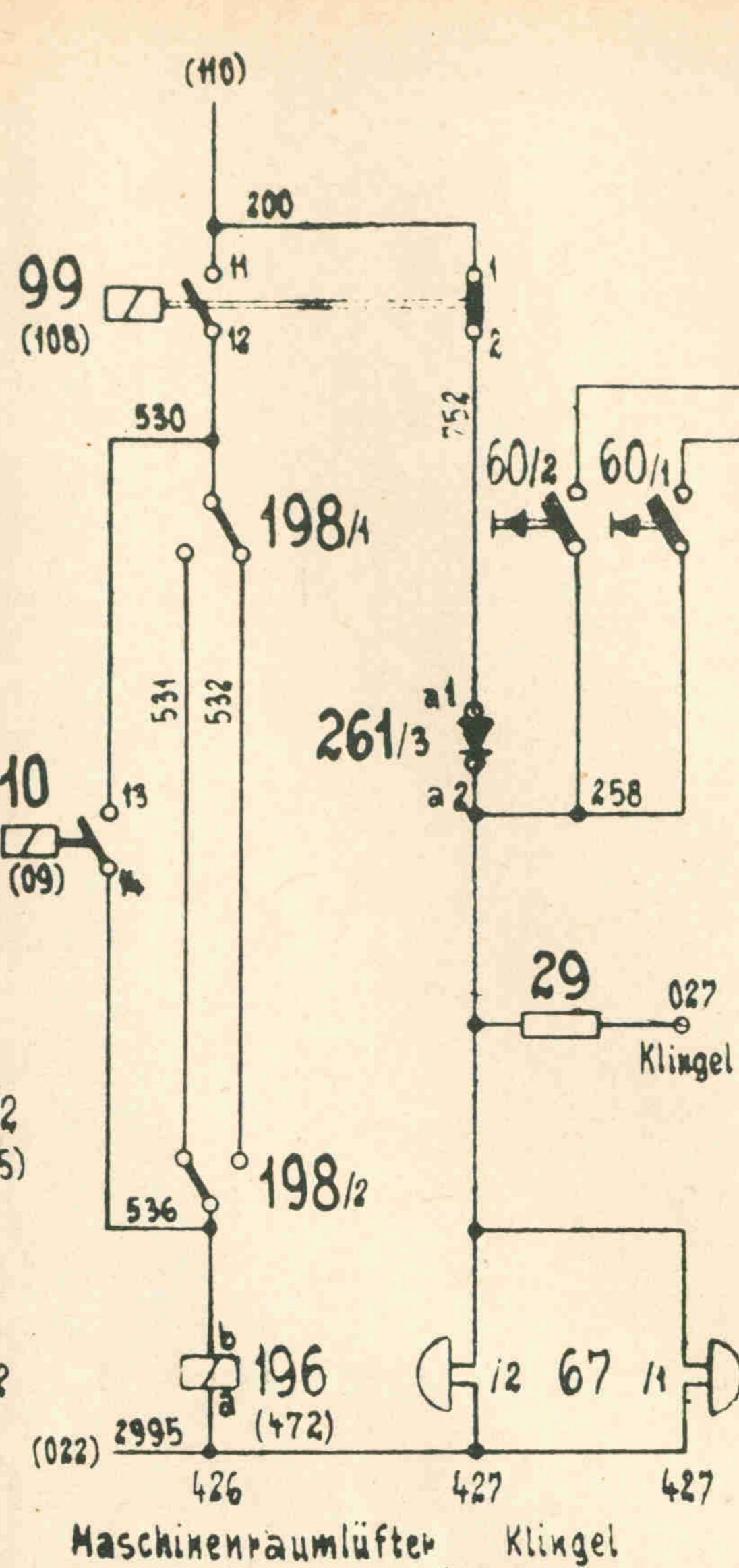
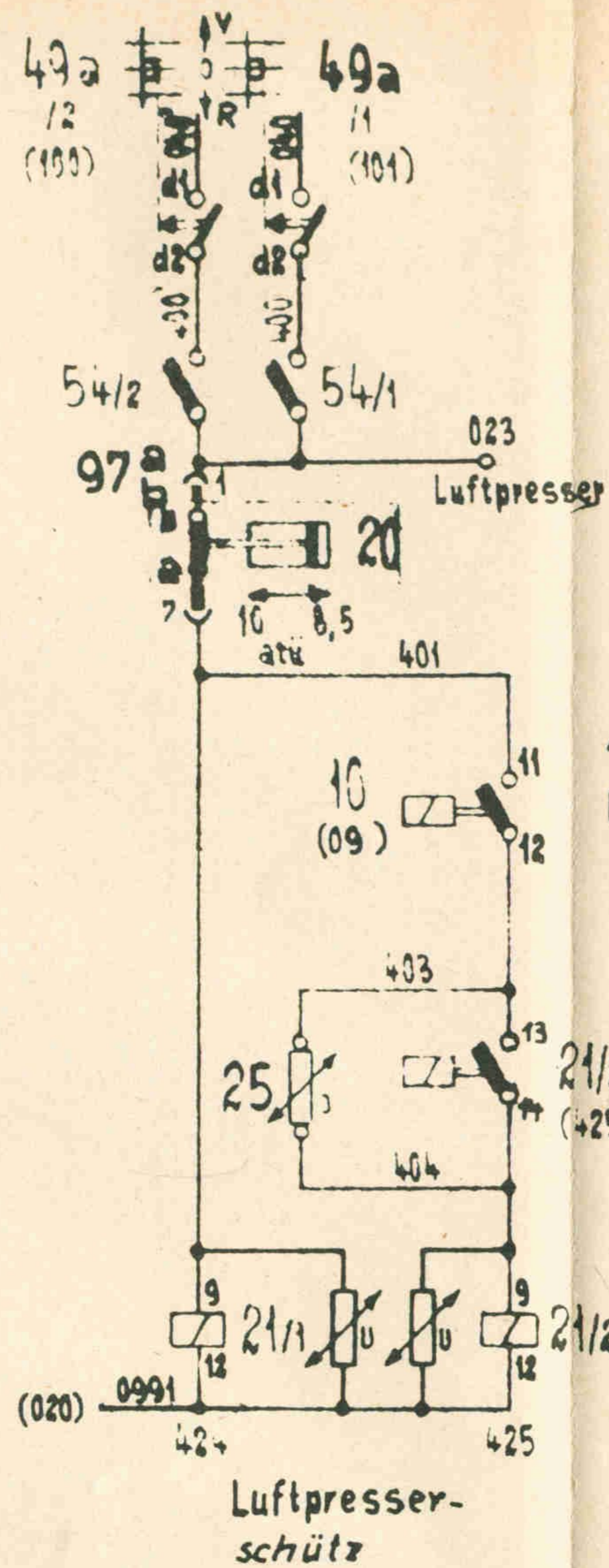
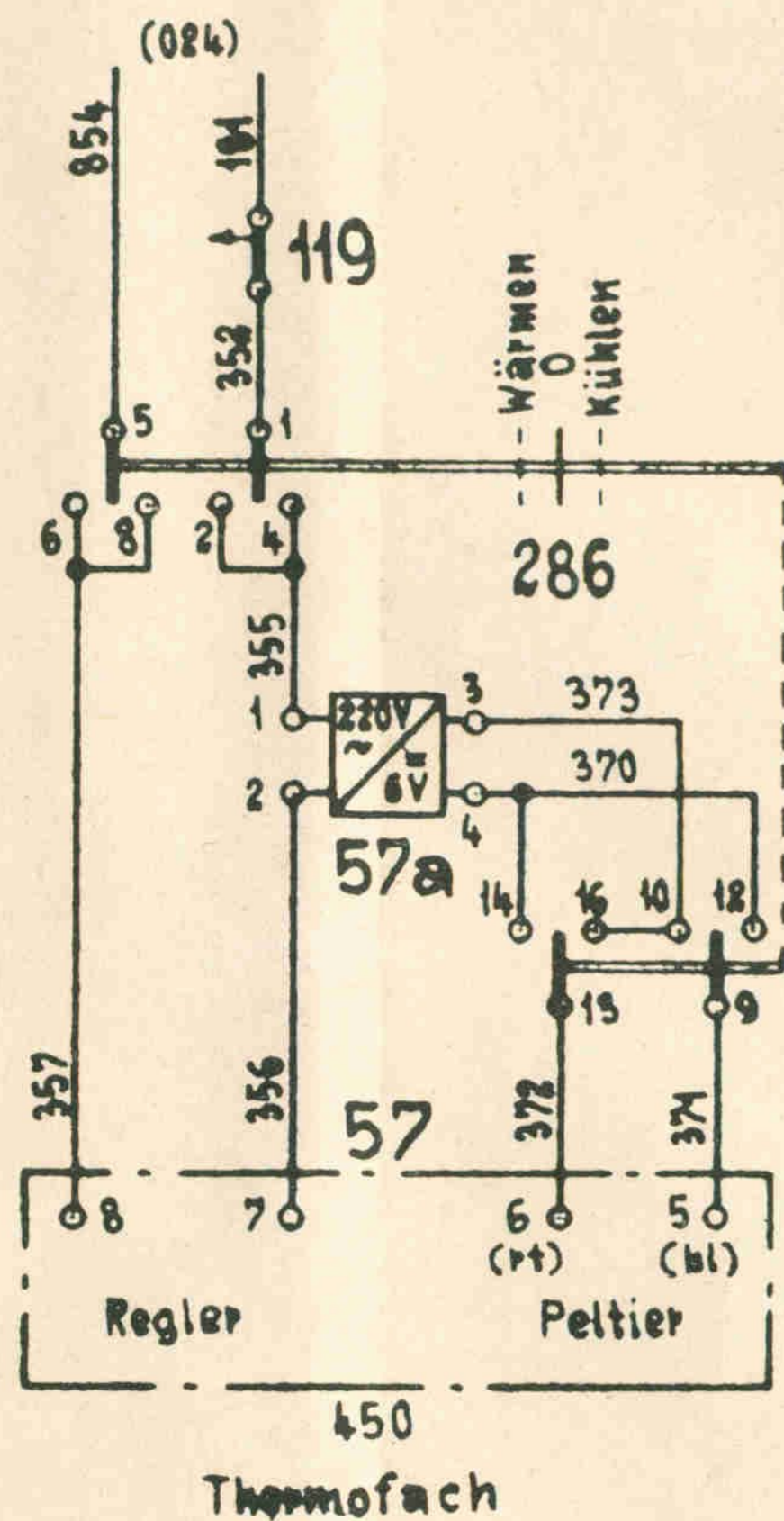
zieht über Kontakte am Bremssteller 488 an. Motor geht auf Drehzahlstufe 5 (301,304).
 Wenn die Bremskupplung gefüllt ist, schließt Druckwächter 473 und Rel. 469 zieht an.
 Die Luftbremse wird über Magnetventil 484 (320) in G. u. P. gelöst (MTA-Ventil).
 Die Hochabbremse wird über Magnetventil 485 (321) ausgeschaltet.
 Leuchtmelder "H-Bremse wirksam" (336) wird eingeschaltet. Magnetventile 481/2/3/4 (325, 326, 327) werden je nach Bremsstufe angespielt.

Schnellbremse:
 Bei Schnellbremsung (unter 3 atü in der HLL) wird über Druckwächter 486 und Rel. 475 (318) die Leistung abgeschaltet (300, 305) und die H-Bremse unabhängig vom Bremssteller voll eingeschaltet (313, 325).
 Der Anlaßschalter muß auf "Ein" liegen.

Bei Druckabfall unter 3,8 atü in der HLL wird bei eingeschalteter H-Bremse durch Druckwächter 496 (109) die Motorüberwachung überbrückt.

Bei Ausfall des Schleuderschutzgerätes übernimmt der Druckwächter 487 (524) in der F-Leitung die Umsteuerung H-Br.-Luftbremse bei ca 70/55 km/h.

Bei Ausfall der H-Bremse werden durch Druckwächter 473 (316) und Rel. 469 (320, 321) die Magnetventile 484 und 485 abgeschaltet. Dadurch wird die Luftbremse entsprechend der Bremsart wirksam.

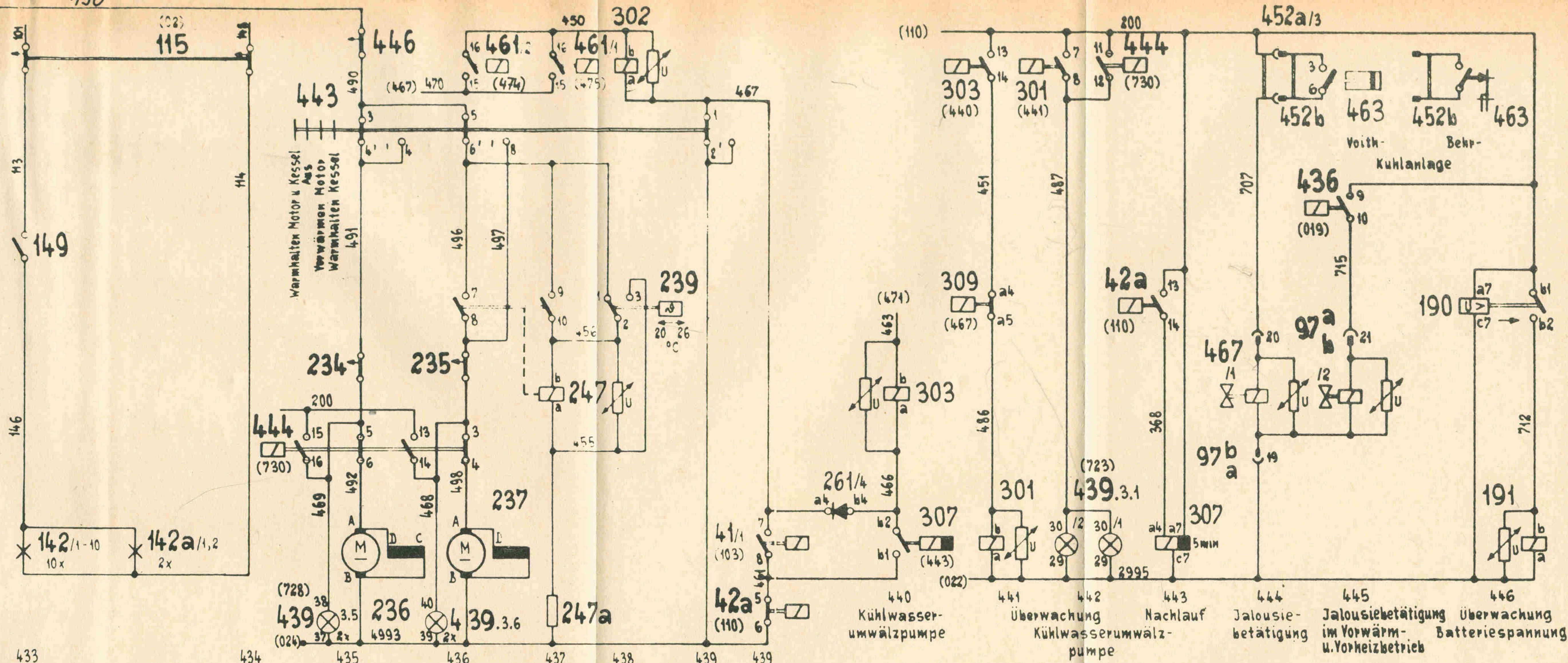


Im Hi-Di- u. Warmhaltebetrieb wird die Kraftstoffförderpumpe 1 abgestellt, wenn das Brandrelais 99 abfüllt (461). Kraftstoffförderpumpe 2 läuft nur mit dem Fahrdiesel Rel.42(462). Luftpresser 2 läuft nur, wenn Umschaltrelais 10 (FaDi) angezogen ist.

Die Scheibenklaranlagen werden selbsttätig abgeschaltet: bei Kü.Wa.Temp. unter 40°C durch Rel. 165 (428,429) und bei Ausfall der Kü-Wa.Umw.Pu. im Warmhaltebetrieb Rel.301

DL 215 005 - mit H-Bremse
Stromlaufplan Blatt 7
Strompfad: 424-432, 450, 460-471

Pumpen, Lüfter, Alarmanlage



433
Arbeitsbeleuchtung

434
Kesselkreis
Tauscherkreis
Umwälzpumpen

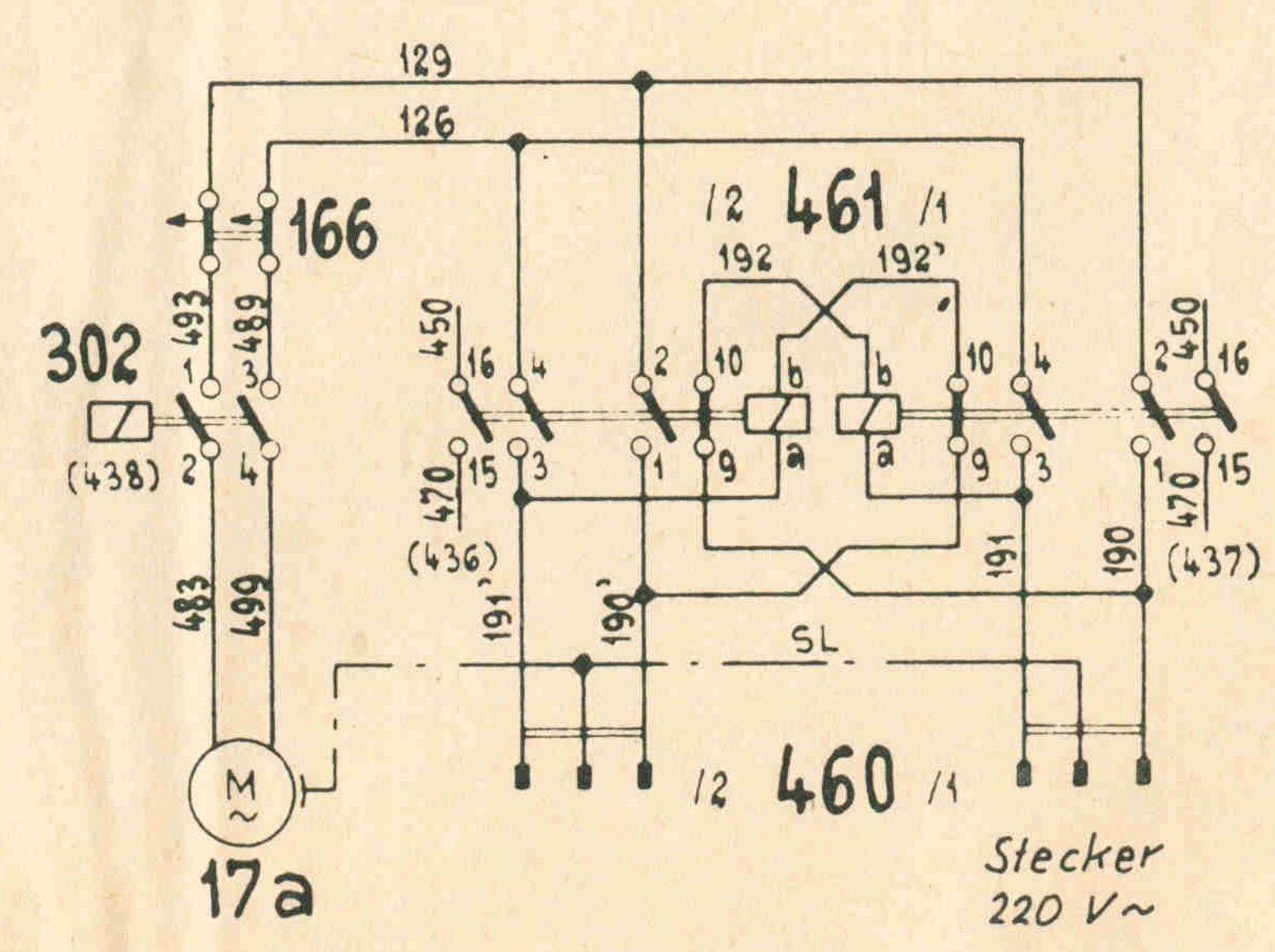
440
Kühlwasser-
umwälzpumpe

441
Überwachung
Kühlwasserumwälz-
pumpe

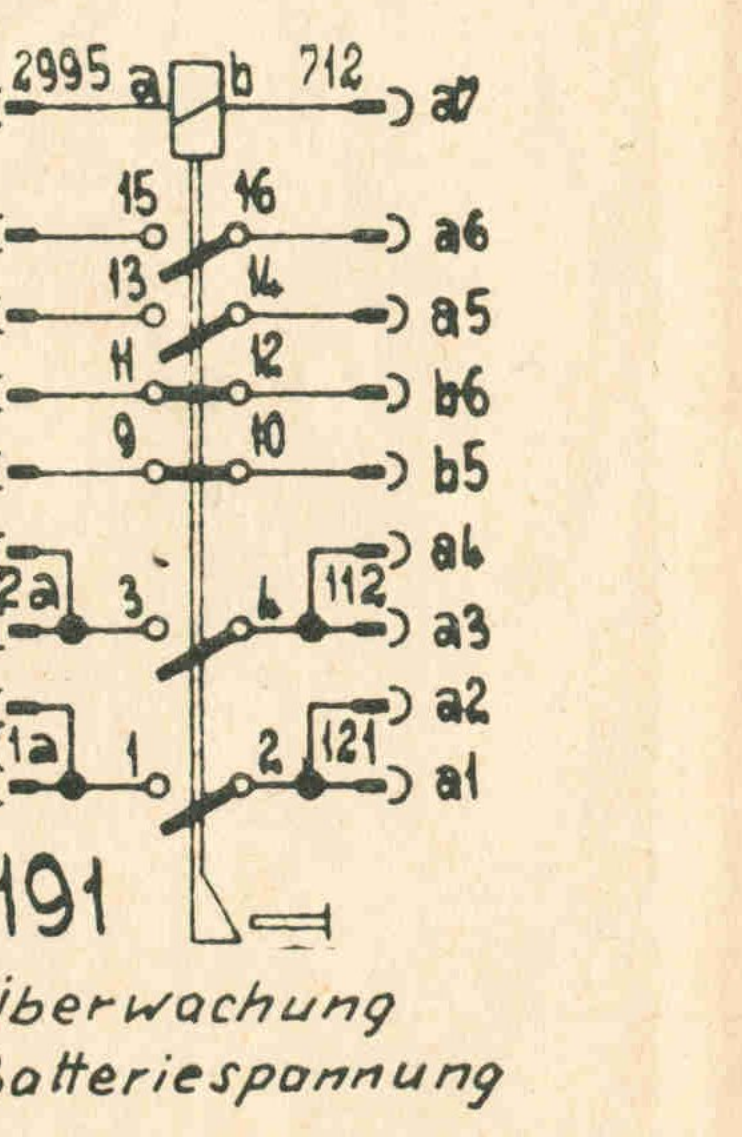
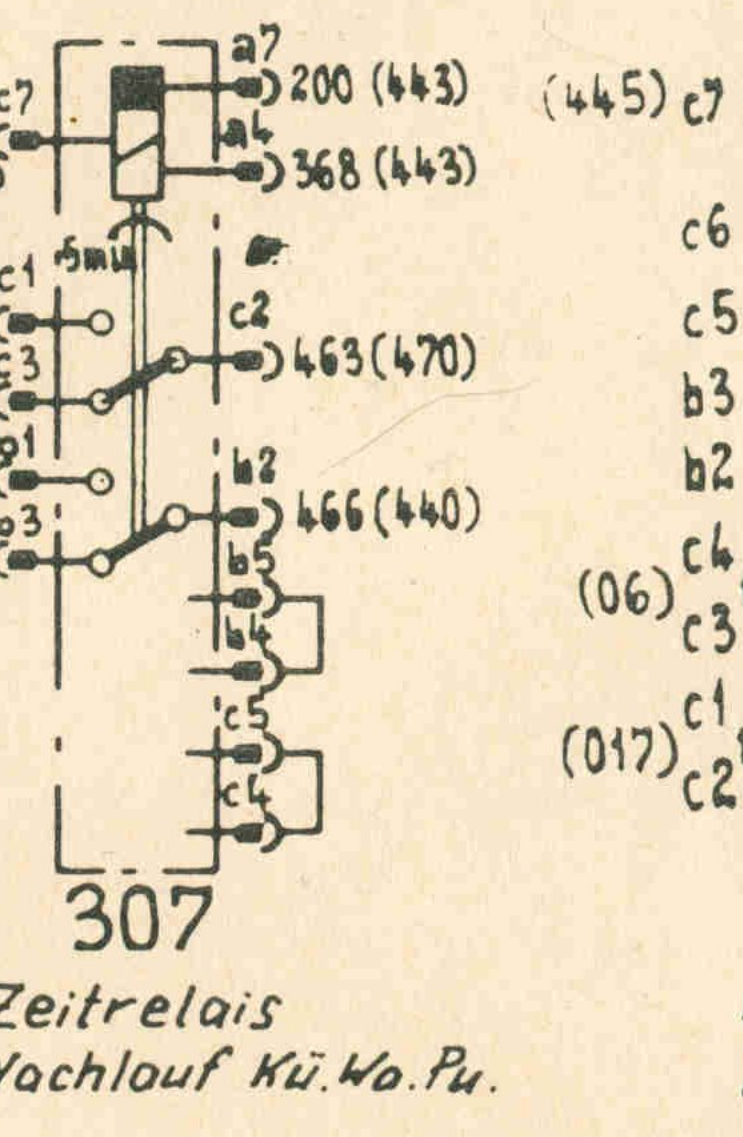
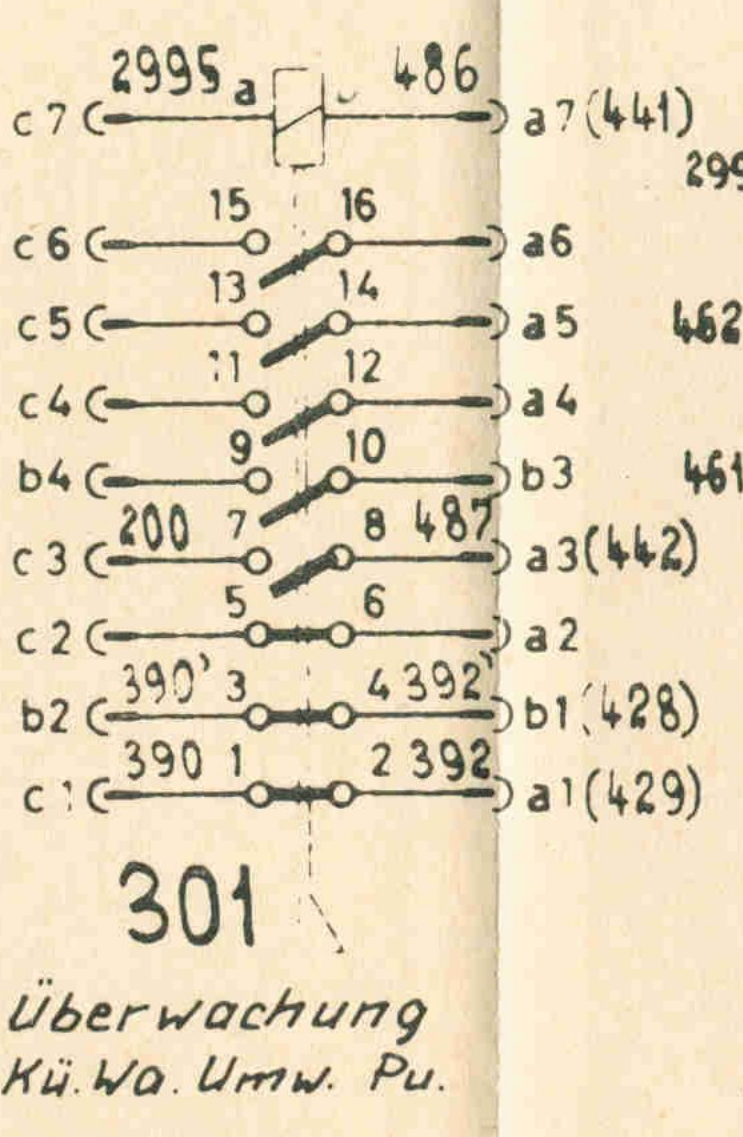
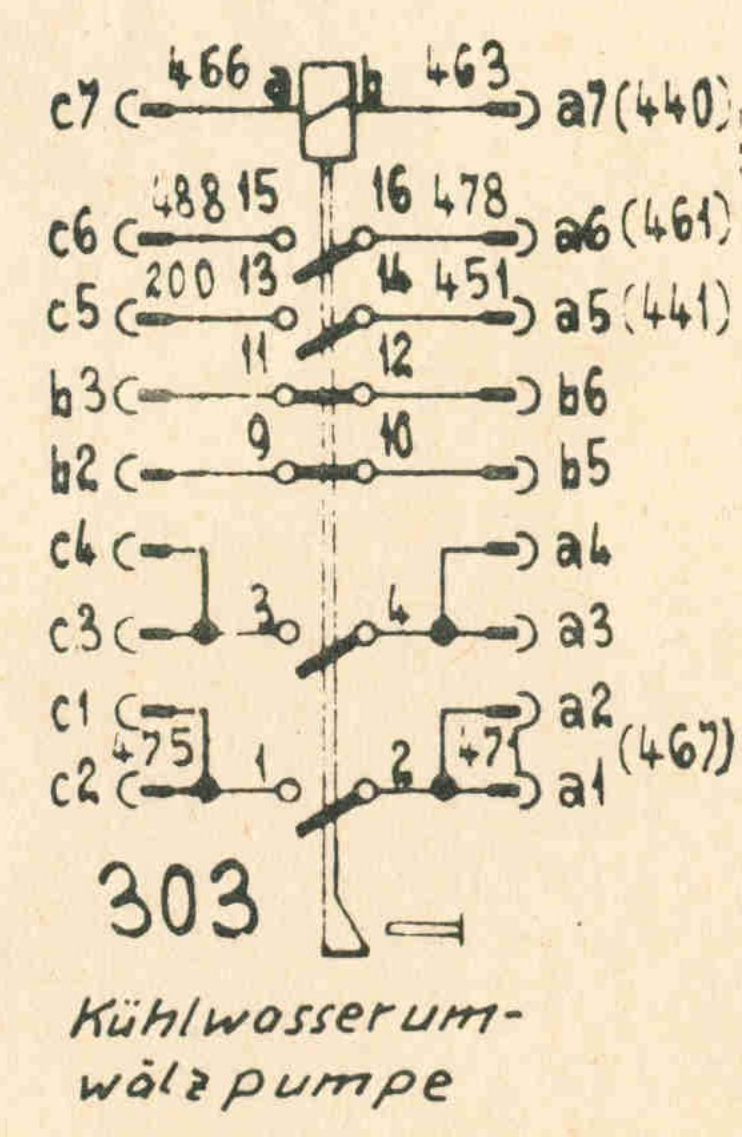
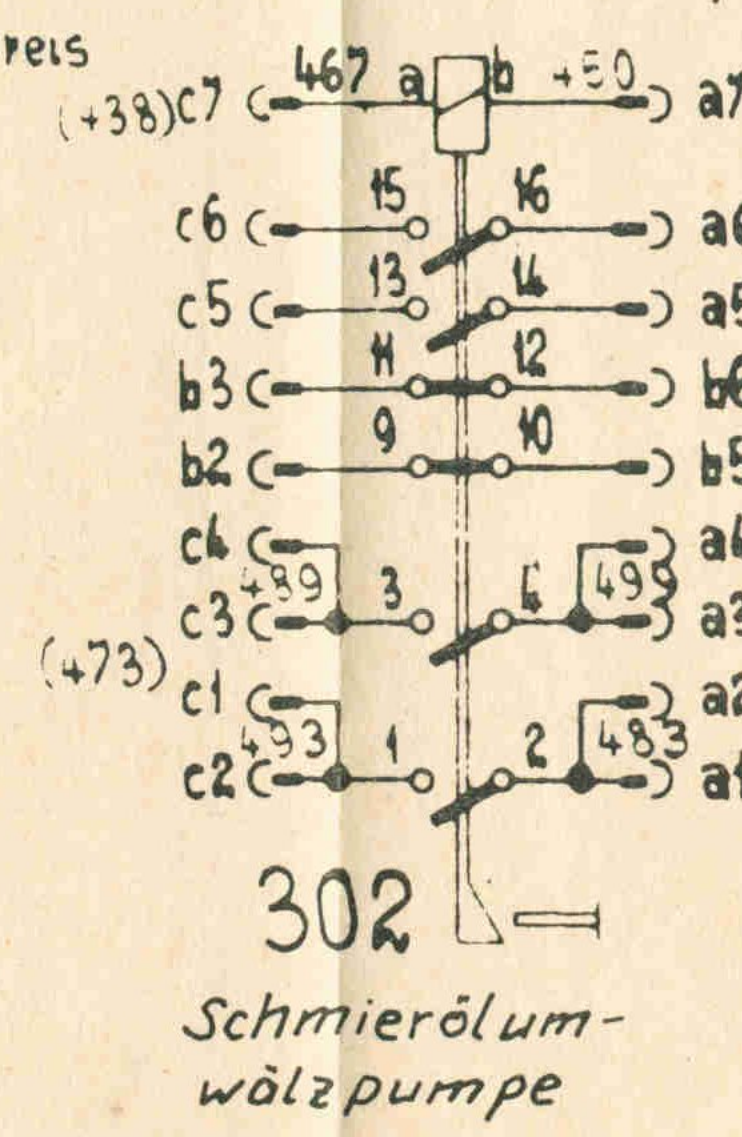
442
Nachlauf

443
Jalousie-
betätigung
im Vorwärm-
u. Vorheizbetrieb

444
Überwachung
Batteriespannung



473
474
475
Schmierölumwälzpumpe

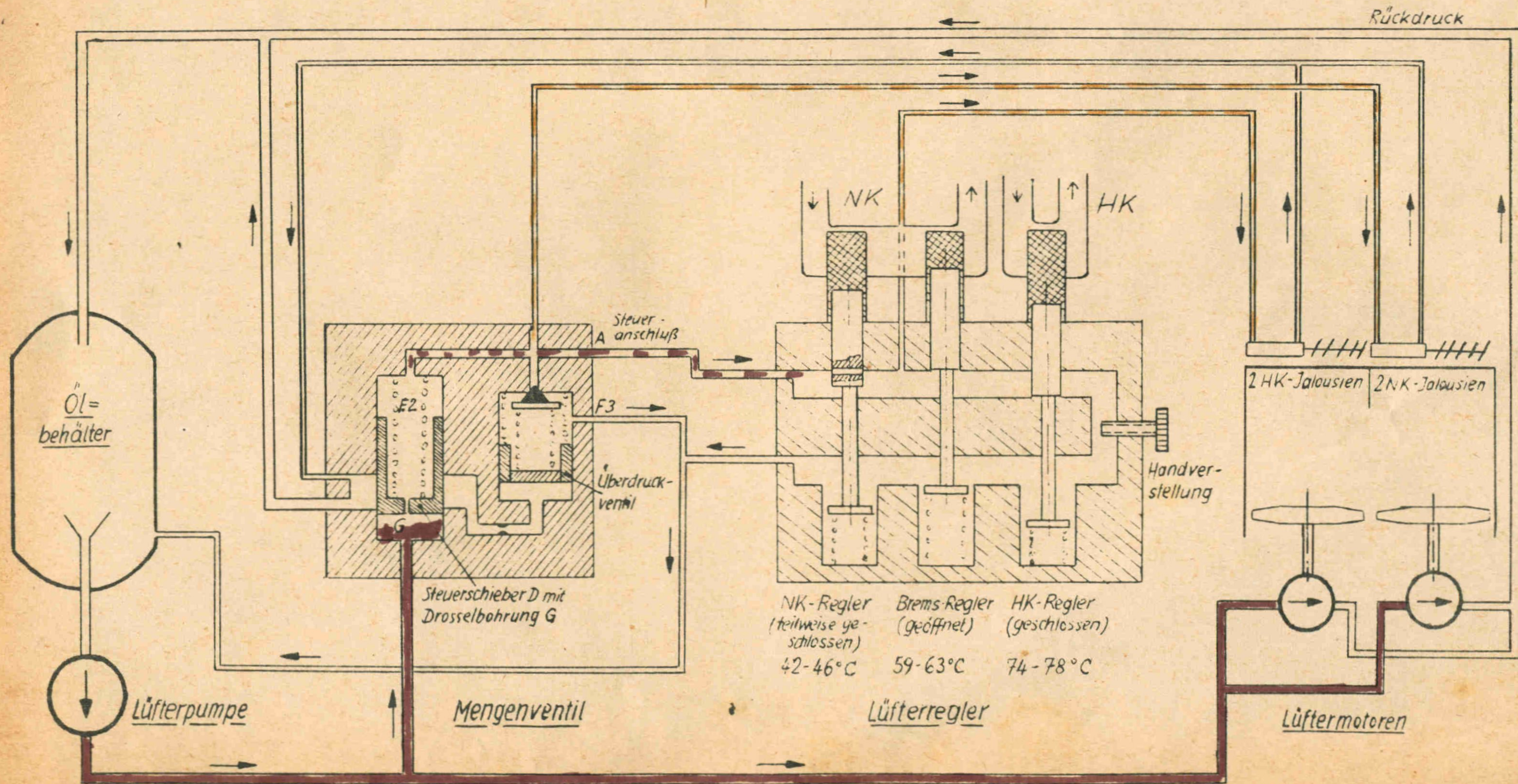


Bei jedem Abstellen des FaDi läuft die Kü.Wa.Umw.Pumpe über Zeitrelais 307 (443) 5 Min. nach. Stellt die Pumpe durch eine Störung ab, so leuchtet der Leuchtmelder "Kü.Wa.Umw.Pu steht" auf (441,442).

Im Vorwärm- und Warmhaltebetrieb wird die Schmierölumwälzpumpe über Schütz 302 gesteuert (438,473) (Voraussetzung: 220 V~ Ortsnetzanschluß).

Bei Netzspannung über ca 138 V werden durch Relais 190 und Schütz 191 (446) die Erregung der Lichtmaschinen FaDi und HiDi abgeschaltet. Rel. 190 muß entriegelt werden.

DL 215 005- mit H-Bremse
Stromlaufplan Blatt 8
Strompfad: 433-446, 473-475
Pumpensteuerung
Spannungsüberwachung



Vereinfachtes Hydrostatikschema der Behr-Lüfteranlage BR 215