

MA Frankfurt/M.

Nr 13

DEUTSCHE BUNDESBAHN

Vorläufige
Beschreibung der Personenzuglokomotive

Gattung Bo' Bo', Baureihe E 41

mit

Bedienungs-, Pflege- und Instandhaltungsanweisung

gültig vom Juni 1956 an

Nur für den Dienstgebrauch!

1. Ausgabe

1956

Druck: BZA München

I n h a l t s v e r z e i c h n i s

	Seite
A. <u>Beschreibung</u>	9
I. <u>Allgemeines</u>	9
1. Bauart	9
2. Verwendung	9
3. Kenndaten	9
II. <u>Mechanischer Teil</u>	10
1. Rahmen	10
2. Zug- und Stoßeinrichtungen	10
3. Drehgestelle	11
4. Radsätze und Lager	11
5. Federung und Ausgleich	12
6. Antrieb	13
7. Kastenaufbau	14
8. Seitliche Abstützung	15
9. Führerraum	16
III. <u>Elektrischer Teil</u>	18
1. Hochspannungsanlage	18
2. Haupttransformator mit Kühlung	19
3. Steuerung der Fahrmotoren	24
4. Fahrmotoren mit Kühlung	26
5. Elektrische Bremse	31
6. Meßeinrichtungen	31
a) Fahrdrahtspannung	31

	Seite
b) Heizspannung	32
c) Oberstrom	32
d) Fahrmotorstrom bzw Zugkraft	32
e) Fahrgeschwindigkeit	32
f) Uhrzeit	33
g) Zähler	33
7. Schutzeinrichtungen	33
a) Überstromrelais	33
b) Nullspannungsrelais	35
c) Sifa	36
d) Indusi	36
e) Notauslösung	37
f) Prüfumshalter	37
g) Erdungskontakt	38
8. Heizung	39
a) Zugheizung	39
b) Führerraumheizung	41
9. Sonstige Einrichtungen	42
a) Beleuchtung	42
b) Klarsichtscheiben	45
c) Zug- und Schiebefunk	45
d) Wendezugbetrieb	45
e) Sicherungen	46
f) Elektr. Signaleinrichtungen	46

IV. <u>Hilfsbetriebe, Hilfs- und sonstige Einrichtungen</u>	46
1. Druckluftherzeugungs- und -verteilungsanlage	46
a) Hilfsluftpresser	46
b) Hauptluftpresser	47
2. Bremse	48
3. Sonstige mit Druckluft betätigte Einrichtungen	49
a) Sandstreuer	49
b) Schleuderschutzeinrichtung	49
4. Schmiereinrichtungen	51
5. Anstrich, Schilder und An-schriften	51
6. Werkzeuge und Geräte	51
7. Sonstige Einrichtungen	52
B. <u>Bedienungs-, Pflege- und Instandhaltungs-anweisung</u>	53
§ 1 Vorbereitungs- und Abschlußdienst mit Nachschau	53
§ 2 Bedienung	53
§ 3 Pflege	57
§ 4 Instandhaltung	58
§ 5 Beseitigung von Störungen, Lahmlegen von Fahrzeugteilen und Anheben beim Aufgleisen	59

Verzeichnis der Anlagen

Anlage	1	Umrisse der Lokomotive und Lage der Bauteile im Innern
"	2	Darstellung des Drehzapfens
"	3	" " Achslagergehäuses mit Federung
"	4	" " Gummiringfederantriebs
"	5	" der seitlichen Kastenabstützung
"	6	" des Führerraumes
"	7	Schaltplan für Hauptstrom
"	8	" " Stromabnehmer
"	9	" " Hauptschalter
"	9a	Klembrett " "
"	10	Trafoanschlüsse und Tabelle der Stufenspannungen
"	11	Schaltbild für Stufenschalter
"	12	Schaltplan für Ölpumpe
"	13	" des Trafolüfters
"	14	" für Steuerstrom
"	15	Stromlaufplan der Steuerung
"	16	Schaltbild vom Fahrschalter
"	17	" vom Richtungswender
"	18	Schema der Nachlaufsteuerung
"	19	Druckluftmotor 11.006.5, Beschreibung

Anlage	20	Schaltplan der Lüftermotoren
"	21	" " Leuchtmelder
"	22	" für Motorstrom- und Heizspannungsmesser
"	23	" für elektrische Geschwindigkeitsmesser
"	24	" für Sicherheitsfahrerschaltung
"	25	" für Indusi
"	26	" " Zugheizung
"	27	" " Führerraumheizung
"	28	" " Beleuchtung
"	29	Lichtschalttafel
"	30	Schaltplan für Batterie
"	31	Batterieschalttafel
"	32	Schaltplan für Packwagenbeleuchtung
"	33	" " Fernruf
"	34	Sicherungstafel
"	35	Schaltplan für Warnglocke
"	36	" " Hilfsluftpresser
"	37	" " Hauptluftpresser
"	38	Druckluftanlage
"	39	Bremsanordnung
"	40	Schaltplan für Sandstreuer
"	41	" " Schleuderschutzeinrichtung
"	42	Schmierstellenplan
"	43	Klemmbretter der Motoren
"	44	Schaltgeräte (Druckluftschütz und Hilfsschütz)

- | | | |
|--------|----|--|
| Anlage | 45 | Schaltgeräte (Wendesalter und Nullspannungsrelais) |
| " | 46 | Schaltgeräte (Überstromrelais und Gleichstrom-Schutz) |
| " | 47 | Schaltgeräte (Zugheiz-, Prüfumschalter und Heizregler) |
| " | 48 | Schaltgeräte (Sifa und Schutzschalter) |

A. Beschreibung

I. Allgemeines

1. Bauart

Die elektrische Lokomotive Baureihe E 41 ist eine vierachsige Drehgestell-Lokomotive mit der Achsanordnung Bo'Bo'.

2. Verwendung

Als Mehrzwecklokomotive ist sie für den leichten Schnell-, Eil-, Personen- und Güter-Zugdienst auf Haupt- und Nebenbahnen bestimmt. Für Verwendung als Wendezuglok ist sie mit direkter Steuerung versehen.

3. Kenndaten

Größte zulässige Geschwindigkeit	120 km/h
Nennleistung	2400 kW
Länge über Puffer	15660 mm
Fester Radstand	3200 mm
Gesamtradstand	10500 mm
Drehzapfenabstand	7300 mm
Treibrad-Durchmesser	1250 mm
Dienstgewicht d. Lok	rd. 66 t
Kleinster befahrbarer Krümmungshalbmesser	100 m
Weichen 1 : 7	mit R 140 m

Scheitelhalbmesser
auf Ablaufberge R 200 m
Fahrzeuggrenzungsline
nach Anlage der BO F u. G

II. Mechanischer Teil

1. Rahmen

Der Brückenrahmen ist als Schweißkonstruktion ausgebildet und imstande, einen statischen Pufferdruck von 200 t zentrisch zu übernehmen. Er ist am Aufstieg für den oberen Fußtritt etwas eingezogen. An den Kopfstücken befinden sich die Zug- und Stoßeinrichtungen. Darüber gestattet je ein Umlaufrost das Begehen der Stirnseiten. In jedem Kopfstück, in Lokmitte und an den Längsträgern, bilden Verstärkungsplatten und Stege Anhebe- punkte bei Entgleisungen. Jedes Drehgestell kann dabei durch Anziehen der Muttern an 2 Aufhängestangen (Notaufhängung) in der Drehzapfen-Querebene am Brückenrahmen aufgehängt werden.

2. Zug- und Stoßeinrichtung

Als Zug- und Stoßeinrichtung wird die bei den Lokomotiven übliche Ausführung ver-

nicht wieder aus der Pufferhülse zurück. Farbringe auf den Stößeln und leichte Beweglichkeit derselben lassen diesen Zustand erkennen.

3. Drehgestelle

Der Drehgestellrahmen besteht aus den seitlichen Längsträgern und den Querverbindungen. Letztere werden durch die zwei Kopfträger und den Drehzapfenträger gebildet. Sie sind aus dünnwandigen Blechen aus Stahl 52 kastenförmig zusammengeschweißt und bilden Hohlträger, die neben der Gewichtsverminderung ein hohes Widerstandsmoment und große Verwindungssteifigkeit ergeben. Die beiden Drehgestelle können durch eine federnde Diagonalkupplung verbunden werden. Die Drehzapfen sind in den Drehzapfenführungen des Drehzapfenträgers gelagert. Sie übertragen nur Zugkräfte von den Drehgestellen auf den Kastenaufbau.

Anl 2 Drehzapfen zeigt Anlage 2.

4. Radsätze und Lager

Der Radsatz ist im Drehgestellrahmen nahezu spielfrei geführt. Die Radsätze laufen in fettgeschmierten Pendelrollenlagern der Achslagergehäuse. Die zylind-

drischen Führungszapfen der Achslagergehäuse

Achslagergehäuse zeigt Anlage 3

Anl 3

gleiten oben im Drehgestellrahmen und unten im Achsgabelsteg in zylindrischen Führungsbüchsen. Zwischen den Führungsbüchsen sind Silentbloccs angeordnet, um die Axialstöße weicher aufzufangen. Die gesamte Achslagerführung ist durch Labyrinth-Abdichtung staubdicht abgeschlossen und liegt im Ölbad. Oben und unten ist je ein Ölgefäß angeordnet. Einige Lokomotiven bekommen Führungsbüchsen aus Deva-Metall. Die Achsgabelstege sind innen mit Ölfangleisten versehen, damit austretendes Öl nicht an die Gummielemente kommen kann. Zum Lösen sind Abdrückschrauben vorgesehen, die Gewindelöcher sind mit Schrauben verschlossen. Ein Drittel der Lokomotiven bekommt Spurrkranzschmiereinrichtung. Die Radreifen besitzen Heumann-Lotter-Profil.

5. Federung und Ausgleich

Beiderseits eines jeden Achslagergehäuses sind getrennt von ihm Schraubenfedern

Federung zeigt Anlage 3

Anl 3

6. Antrieb

Die Kraftübertragung vom Fahrmotor zur Achse übernimmt der einseitig angetriebene Gummiringfederantrieb von SSW.

(Antrieb zeigt Anlage 4)

Anl 4

Der gesamte Antrieb stellt eine für sich getrennte Baugruppe dar, die über das Hohlwellengehäuse mit der Achspartie des Fahrmotors verschraubt ist. Im Hohlwellengehäuse ist die Hohlwelle mit 2 Wälzlagern gelagert. Die Hohlwelle umfaßt mit Spiel die Treibachse und trägt an ihren Stirnseiten die Großradkörper. Auf der Antriebsseite des Fahrmotors ist auf dem Großradkörper ein Zahnkranz befestigt. Die Großradkörper besitzen je 6 armartige Ausleger, die mit Spiel durch Ausschnitte in den Treibrädern hindurchgreifen. Die Gummiringfeder setzt sich aus 6 Ringfedersegmenten zusammen, die aus dem A-Segment, dem Weichgummi und dem J-Segment bestehen. Die A-Segmente sind mit je 3 Schrauben an den Großbradauslegern und die J-Segmente mit je 2 Schrauben an der

Treibradnabe verschraubt. Der Fahrmotor stützt sich also über die Gummiringfedern federnd auf der Treibachse ab und ist am Drehgestell über 2 Gummischubfedern ebenfalls elastisch aufgehängt.

7. Kastenaufbau

Brückenrahmen und Kastenaufbau sind als selbsttragende zusammenhängende Konstruktion miteinander verschweißt. Der Kastenaufbau ist aus Abkantprofilen hergestellt, die in Verbindung mit den Verkleidungsblechen geschlossene Träger bilden. Dadurch wird einerseits geringes Gewicht und andererseits hohe Steifigkeit erreicht. Die beiden Führerräume sind beiderseits des Maschinenraumes durch Seitengänge miteinander verbunden. In den Seitenwänden befinden sich Lüftungsgitter, durch welche die Kühlluft für die Fahrmotoren und den Ölkühler angesaugt wird. Diese können bei der Außenreinigung der Lokomotive durch Bleche wasserdicht verschlossen werden. Im Winter können Schneegitter (Holzrahmen mit Rupfen bespannt) eingesetzt werden. Im linken Seitengang befinden sich zwei, im rechten ein Fenster. Sie sind senkrecht

in der Mitte geteilt, die eine Hälfte ist verschiebbar. Transformator, Ölkühler und Hilfsmaschinen können durch leicht abnehmbare Dachteile ein- und **ausgebaut** werden. Rings um das Dach läuft eine Regenrinne, die mit dem Dach verschweißt ist. Durch ein im Dach vorhandenes rundes Mann-Loch kann es über eine Leiter vom Maschinenraum aus bestiegen werden. Der dazugehörige Deckel kann nur mit dem Schlüssel des Führerbremssventils geöffnet und verschlossen werden. Damit ist sichergestellt, daß der Deckel nicht offen bleiben kann. Die Führerhausrückwand ist auf der Maschinenraumseite mit einem Schallisolationmittel versehen. Im Maschinenraum sind für Kommutator- und Kohlebürstenprüfung an den 4 Fahrmotoren leicht zu öffnende Bodenklappen vorhanden.

8. Seitliche Abstützung

Die seitliche Abstützung

(Seitliche Abstützung zeigt Anlage 5). Anl

ist außen an den Drehgestellrahmen verlegt. Der Kasten stützt sich mittels Schraubenfedern an vier Stellen auf die beiden Dreh-

gestelle ab. Drucklinse und -pfanne liegen im Ölbad. Das Eindringen von Schmutz in die Gleit- und Führungsflächen ist durch einen federnden Deckel verhindert. Die Gleitflächen bestehen aus Mangan-Stahlplatten. Die Gummischeibe ist an das Gehäuse oben angeklebt. Durch Blechbeilagen kann der Pufferstand berichtigt werden. Teleskopdämpfer unterdrücken zu große Schwingungen des Lokomotivkastens.

9. Führerraum

Anl 6

(Den Führerraum zeigt Anlage 6)

Die Anordnung der Apparate, Meßinstrumente etc ist aus der Anlage 6 zu ersehen. Sie sind in einem Führerpult vereinigt und vom Bedienungssitz bequem erreichbar.

Der Holzfußboden ist mit Mipolan, die Seitenwände mit Holzfaserverplatte mit auf-geleimter Ultrapasplatte (Echtholz getränkt), der Führertisch mit Mipolan belegt. Zwischen Außenwand und Innenverkleidung ist der Führerraum mit Wellit gegen Geräusche und Wärme- bzw. Kälte- einwirkungen geschützt. Um Zugluft im Führerraum zu vermeiden, sind alle an-

kommenden und abgehenden Rohrleitungen über eingeschweißte Rohrstützen im Brückenboden verschraubt. Die Seitentüren sind mit zwei Gummistreifen (Profilgummi), die Maschinenraumtüren mit einem Gummistreifen gut abgedichtet. Die zwei Stirnfenster aus Sekurit-Glas sind in den Blechmantel mit einem Profilgummi luft- und wasserdicht eingebettet und erlauben einen guten Ausblick auf die Strecke. Jedes Fenster hat eine große Klarsichtscheibe, die den Ausblick nicht hindert, und einen Druckluftscheibenwischer. Der Führerraum ist mit Strahlungsheizkörpern versehen. Als Sonnenschutz sind Rollvorhänge angebracht. Ein bequemer, in der Höhe verstellbarer Stuhl paßt sich der Innenausstattung an.

III. Elektrischer Teil

1. Hochspannungsanlage

Anl 7 (Hauptstromschaltplan zeigt Anlage 7)

Zur Hochspannungsanlage gehören:

a) Zwei Stromabnehmer Type DBS 54

Anl 8 (Schaltplan zeigt Anlage 8)

in geschweißter Ausführung mit Pendelwippe, mit 2 Schleifstücken und Senkantrieb. Alle Gelenklager sind als Wälzlager ausgeführt. Der Senkantrieb gestattet ein rasches Niederholen des Stromabnehmers. Kurz vor dem Aufschlagen ist die Senkbewegung so verzögert, daß der Stromabnehmer ohne Prellschlag seine Endlage einnimmt. Mit dieser Bauart wird nur mit einem aufgerichteten Stromabnehmer gefahren. Anpreßdruck 7 kg. Das Stromabnehmereinstellventil, im Maschinenraum Luftgerüst 1 untergebracht, erlaubt die wahlweise Verwendung der Stromabnehmer.

b) Ein Trennschalter für Dachleitung mit 3 Stellungen, Schaltwinkel jeweils 90° :
Stellung 1: Stromabnehmer 1 und 2 hoch

Stellung 2: Stromabnehmer 1 hoch

Stellung 3: Stromabnehmer 2 hoch.

c) Ein Druckluftschnellschalter

Type DBTF 20 i 200 - BBC

(Schaltplan zeigt Anlage 9)

Anl 9

(Klemmbrett zeigt Anlage 9a)

Anl 9a

Siehe Sonderbeschreibung DB 930 95

d) Ein Dachdurchführungsisolator, Normausführung.

e) Ein Oberspannungswandler

Type VGKF 1-53 - Siemens & Halske.

f) Ein Überspannungsgroableiter

2. Haupttransformator mit Kühlung

Der Haupttransformator ist ein Öltransformator

Type TUDB m 2210 - BBC

mit angebautem Niederspannungsschaltwerk

Type NU 28 r - BBC

(Schaltgerät zeigt Anlage 11)

Anl 11

bestehend aus einem Stufenwähler und vier Lastschaltern.

Kenndaten des Haupttransformators:

	Hilfsbetriebe	Heizung
Nennleistung 2130 kVA	80 kVA	400 kW
Nennspannung 0-561 V	132 u 209 V	800- 1000 V
Nennstrom 3600-5000 A	382 A	404 A
Gewicht ohne Öl = 6 855 kg		
Gewicht des Öls = 1 100 kg		

Der Haupttransformator besteht aus einer Primär- und einer Sekundärwicklung in Sparschaltung. Die Primärwicklung liegt an Fahrleitungsspannung, die Sekundärwicklung besitzt 14 Anzapfungen für die Speisung der Fahrmotoren und je 2 Anzapfungen für die elektrische Zugheizung und die elektrischen Hilfsbetriebe.

Auf dem Deckel des Transformator-kessels ist der Stromwandler für den Oberstrom befestigt. Seine Klemmen K-L müssen immer angeschlossen oder kurzgeschlossen sein. Ferner ist auf dem Deckel ein Öl-Ausdehnungsgefäß angebracht. (Transformatordeckel und Tabelle der Stufen-spannungen zeigt Anlage 10)

1 10

Durch Lösen der Verbindungen an den Klemmen v und u 16 auf dem Transformatordeckel können die Primär- und die Sekundärwicklung zur Prüfung ihrer Isolation voneinander getrennt werden.

Die 14 Anzapfungen sind über lösbare Schraubenverbindungen an die Kontakte des unter Öl leistungslos schaltenden Stufenwählers angeschlossen. Durch abwechselndes schrittweises Fortschalten der Kontaktrollen auf 4 kreisförmig angeordneten Kontaktbahnen werden bei doppelter Ausnutzung der 14 Anzapfungen 28 Fahrstufenspannungen abgenommen.

Der Strom wird über einen jeder Kontaktbahn zugeordneten Lastschalter und über Stromteiler in Drei-Drossel-Schaltung den parallelgeschalteten Fahrmotoren zugeführt.

Die Lastschalter sind während der Schaltbewegung der Kontaktrollen auf der zugehörigen Kontaktbahn geöffnet und stellen so das leistungslose Schalten des Stufenwählers sicher. Sie öffnen jeweils vor dem Ablauf der zugehörigen Kontaktrolle von einem Kontakt und schließen nach dem Stillstand dieser Kontaktrolle auf dem nächsten Kontakt.

Die Stromteiler haben die Aufgabe, beim Weiterschalten von einer Spannungsstufe zur nächsten die Unterbrechung des Fahrmotorenstromes, d h der Zugkraft, zu vermeiden. Sie vereinigen die aus den einzelnen Transformatoranzapfungen über die Kontaktbahnen zugeführten Ströme verschiedener Spannung zu einem Gesamtstrom mittlerer Spannung. Die Stromteiler-Drosseln sind im Ölraum des Transformator-kessels untergebracht.

Kühlung:

Die Ölumlaufpumpe

Type ÖÖREK 792-2 - SSW

Anl 12 (Schaltplan zeigt Anlage 12)

Anl 43 (Klemmbrett zeigt Anlage 43)

Motor Daten: 195 V; 3,3 kW; 985 U/min

Ölpumpe: 850 l/min gegen 7,5 m WS,

in der Pumpe und Motor vereinigt sind, dient zum Umwälzen des Öles. Sie liegt im Ölstrom.

Der Motor, ein Einphasen-Induktionsmotor mit Kondensator-Hilfsphase (Kondensator = 2 x 550 μ F), die ständig eingeschaltet bleibt, ist in einem Innengehäuse, das außen vom Ölstrom umflossen wird. Der Druckunterschied zwischen dem Öl im Motorraum und im Hauptstrom gleicht sich durch eine Bohrung im Lagerschild aus. Das warme Öl wird über den Ölkühler aus dem Transformator-kessel oben abgesaugt und diesem unten wieder zugeführt. Der Ölkühler ist für 86 000 WE ausgelegt. Für den Längsausgleich der Ölrohre sind Wellrohre zwischengeschaltet. Keilflachschieber erlauben den Aushau des Trafo, des Ölkühlers oder der Ölpumpe für sich allein. Ölströmungs-anzeige ist nicht eingebaut, jedoch die Grund-ausrüstung vorhanden. Wenn die Ölpumpe nicht arbeitet, leuchtet am Führerpult ein Leucht-melder "Trafoschutz" auf.

Anl 21 (Schaltplan der Leuchtmelder zeigt Anlage 21)

Die Öltemperatur des Trafo wird durch ein Kontaktthermometer über Leuchtmelder "Trafoschutz" überwacht.

Trafolüfter: Der Motor ist ein Einphasen-Induktionsmotor mit Hilfswicklung

Type Eu 72 ay - BBC

(Schaltplan zeigt Anlage 13)

Anl 1

(Klemmbrett zeigt Anlage 43)

Motordaten: 200 V; 3 kW; 950 U/min

(Ein Bosch-Kondensator hat 550 μ F.)

mit Keilriemenantrieb, der den Axiallüfter und die Lademaschine antreibt.

Axiallüfter: 3,85 m³/s gegen 50 mm WS;
1700 U/min

Ein Motorschutzschalter

Type S 41 KT 42 N - BBC

spricht an, wenn der Motor thermisch überlastet wird oder infolge eines Schadens einen zu hohen Strom aufnimmt.

Der Ölkühlerlüfter saugt Kühlluft aus dem Maschinenraum an, führt sie an den Kühlrohren vorbei und bläst sie nach unten aus. Im Winter kann die Warmluft durch verstellbare Klappen in den Maschinenraum gedrückt werden. Hierdurch ermäßigt sich Frischluftmenge und Eintrittsgeschwindigkeit an den Außenjalousien.

Neben dem Aufwärmen des Maschinenraumes wird hierdurch auch das Ansaugen von Flugschnee herabgemindert.

3. Steuerung der Fahrmotoren

Anl 14 (Schaltplan zeigt Anlage 14)

Anl 15 (Stromlaufplan zeigt Anlage 15)

Die Steuerung des Hauptstromes für die Fahrmotoren ist als Nachlaufsteuerung ausgebildet. Durch Vorwählen der Fahrstufe mit dem Steuerrad des Fahrschalters

Type 865.1 - BBC

Anl 16 (Schaltgerät zeigt Anlagen 16 u 18)

und 18 wird über das Steuerrelais

Type HSG/8 - BBC

Anl 44 (Schaltgerät zeigt Anlage 44)

der Stellmotor des Schaltwerkantriebes,
der Druckluftmotor

Type 11.006.5 - BBC

Anl 19 (Kurzbeschreibung enthält Anlage 19)

Anl 45 (Klemmenanordnung zeigt Anlage 45)

eingeschaltet. Über ein Kegelrad- und
Stirnradgetriebe und zwei Malteserkreuz-
getriebe werden im Stufenwähler

Type NU 28 r - BBC

(Schaltgerät zeigt Anlage 11)

die Schaltarme abwechselnd schrittweise vorwärts bewegt. Der eine Schaltarm stellt mit Hilfe eines Walzenpaares die Verbindung von ungradzahligen Anzapfungen des Trafo mit der zugehörigen Doppelsammelschiene 1, der andere die Verbindung von gradzahligen Anzapfungen mit der Doppelsammelschiene 2

her. Von den 4 Sammelschienen führen 4 kurze Leitungen zu den seitlich angebauten 4 Lastschaltern, die durch das Schaltwerksgetriebe abwechselnd geöffnet und geschlossen werden. Über eine 3-Drossel-Schaltung wird den Fahrmotoren der Strom zugeführt. Die Spannungen der 28 möglichen Fahrstufen sind aus der Anlage 10 zu ersehen.

(Hauptstromschaltplan zeigt Anlage 7)

Anl 7

Eine Wellenleitung vom Stellmotor zu den Nachlaufgeräten in den beiden Fahrschaltern steuert das Nachlaufen des Stellmotors bis zur vorgewählten Fahrstufe. Hier wird der Stellmotor selbsttätig abgeschaltet und durch Druckluft in dieser Stellung festgehalten. Rastenscheiben auf der Stellmotorkurbelwelle legen ihn zusätzlich in der vorgewählten Fahrstufe fest (Stellungszwang).

(Darstellung der Nachlaufsteuerung zeigt Anlage 18).

Durch Absperren der Druckluftleitung zum Stellmotor mit gleichzeitigem Abschalten des Stromes zu den Steuerventilen mit der Steuerkurbel kann der Antrieb auf Handbetrieb umgestellt werden (siehe Abschnitt B § 5).

Die Stromteiler haben die Aufgabe, beim Weitchalten von einer Spannungsstufe zur

nächsten die Unterbrechung des Fahrmotorstromes zu vermeiden und auf den einzelnen Stufen, die von beiden Sammelschienen zugeführten Ströme verschiedener Spannung, zu einem Gesamtstrom mittlerer Spannung zu vereinigen. Von der Mittelanzapfung wird der Strom den 4 Fahrmotoren zugeführt. Die Stromteiler sind im Trafokessel untergebracht und vom Öl umspült. Die Leitungen zu den Fahrmotoren gehen über je einen Motorstromwandler, je ein elektropneumatisches Trennschütz

Type WSP 20 - Kiepe

(Schaltgerät zeigt Anlage 44)

zum Fahrmotor und über den Richtungswender

Type 623.3 - BBC

(Schaltgerät zeigt Anlage 17)

zur Erde (T00). An diesem kann mittels Handabschaltung der Fahrmotor von Erde getrennt werden, so daß er, da das Trennschütz über die Handabschaltung zwangsläufig abfällt, beiderseits abgeschaltet ist.

4. Fahrmotoren mit Kühlung

Die 4 Fahrmotoren

Type ABEM 6651 - BBC

(Klemmbrett zeigt Anlage 43)

sind 10-polige Reihenschlußmotoren für

Einphasen-Wechselstrom 16 2/3 Hz mit Wendepol- und Kompensationswicklung. Sie besitzen Eigen- und Fremdlüftung.

Die wichtigsten Daten sind:

Nennleistung = Stundenleistung	
entsprechend 90% der größten	
Trafo-Leerlaufspannung bei 98 km/h	600 kW
Nennspannung	505 V
Nennstrom bei 1548 U/min	1340 A
Stundenleistung	} bei 70% v_{max}
Dauerleistung	
Höchstzahl bei halb abgenutzten Radreifen	484 kW
Läuferdurchmesser	1900 U/min
Kommutatordurchmesser neu	665 mm
" abgenutzt	470 mm
Kommutatorlänge	448 mm
Lamellenzahl	249 mm
Luftspalt unter Hauptpol	360
Luftspalt unter Wendepol	3,5 mm
Wendefeldwiderstand für Vollkohlen	6,0 mm
P 3670 mit Zuleitung	0,028 Ohm
Wendefeldwiderstand für Zwillingskohlen	
P 3670 mit Zuleitung	0,028 Ohm
Kohlebürstenabmessungen: 45x10x50 mm	
Anpreßdruck	250 - 280 g/cm ²
Kohlebürstensorte siehe Kohlebürstenverzeichnis	
Übersetzungsverhältnis	3,608 : 1
Zahnräder 7°, schrägverzahnt, im Einsatz gehärtet, Zahnflanken geschliffen u. ungefedert	
	Kleinrad 23 Zähne
	Großrad 83 Zähne
Gewicht ohne Antrieb und Ritzel	2600 kg

Jeder Fahrmotor besitzt eine drehbare Bürstenbrücke. Sie trägt 10 Bürstenhalter mit gummigedämpften Druckhebeln. Der Strom wird dem Kommutator über 5 Bürsten je Halter zugeführt: Prüfen und Auswechseln der Kohlebürsten kann durch hierfür vorgesehene Öffnungen auf Motorober- und unterseite erfolgen.

Die Bürstenbrücke wird durch eine Einstellvorrichtung in der neutralen Zone verriegelt.

Sie besteht aus einem Bolzen mit Knebel u. Sicherung, der unter Federdruck in eine Bohrung der Bürstenbrücke einrastet.

Die Verstellung der Bürstenbrücke erfolgt durch ein Ritzel mit Ratsche, das in den Zahnkranz der Bürstenbrücke eingreift.

Mit einer Druckschraube wird die Bürstenbrücke festgelegt. Auf der Läuferwelle ist ein Ritzel befestigt, das über Großrad und Hohlwelle auf den Gummiringfederantrieb an beiden Rädern der Treibachse wirkt. Die Hohlwelle läuft in 2 Rollenlagern des Hohlwellengehäuses, das an der Achspartie des Fahrmotors angeschraubt ist.

Die Motor- und Hohlwellenwälzlager werden durch eine Nachschmiervorrichtung mit Fettmengenregler geschmiert. Zuviel in die Lager gepreßtes Fett wird durch diesen Fettmengenregler aus den Lagern ausgestoßen. Die Nachschmierung erfolgt nach besonderem **Plan.** (Schmierplan siehe Anlage 42).

Anl 42

Der Motor ist über Gummischubfedern im Drehgestellrahmen aufgehängt. Einbauanweisung für den Fahrmotor mit Gummiringfederantrieb wird in einer besonderen Beschreibung festgelegt.

Die Kühlluft wird durch die Fahrmotorlüfter aus dem Maschinenraum entnommen und in das Motorgehäuse gedrückt, umspült auf der Antriebsseite die Wickelköpfe und wird durch Kanäle im Ständer und Läufer sowie durch den Luftspalt über und durch den Kommutator zum Luftaustritt geführt. Ein auf der Kommutatorseite angebautes Lüfterrad verbessert die Luftströmung und verhindert im Verein mit Leitblechen am Luftaustritt das Entstehen von Unterdruck, so daß hier Staub von außen in den Motor nicht angesaugt werden kann.

Als Fahrmotorenlüfter sind 2 Radiallüfter-

sätze vorgesehen, je bestehend aus einem Motor und 2 Lüfterrädern.

Lüftermotor

Type EKS 200 -AEG

nl 20 (Schaltplan zeigt Anlage 20)

nl 43 (Klemmbrett zeigt Anlage 43)

Motordaten: 200 V, 9 kW; 1520 U/min

Radiallüfter: $1,8 \text{ m}^3/\text{s}$ gegen 140 mm WS;
1700 U/min

Zwei Schütze

Type K 916 I 10 -SSW)

nl 46 (Schaltgerät zeigt Anlage 46)

für starke und schwache Lüftung, legen die Lüftermotoren an 209 oder an 132 V Wechselspannung.

Der Anlaßschalter

Type K 7706 - 1 - SSW

Anl 19 (Schaltgerät zeigt Anlage 19)

schaltet die Lüfter in 4 Stufen über einen Widerstand

Type ELW 501 - SSW

von 1,44 Ohm mit einer einstellbaren Schaltzeit von 1,5 - 2 s/Stufe.

Mit dem Sommer-Winter-Schalter

Type ELH 137 F 1 - AEG

wird von Hand die gewünschte Lüftung eingestellt.

4 Kontaktmanometer

Type 21 103 b - Askania
zeigen über einen Leuchtmelder

Type 4 EZ 60 A2 - Deuta

(Schaltplan zeigt Anlage 21)

Anl 21

den Betriebszustand der Fahrmotorlüftung an. Er erlischt, wenn ausreichender Kühl-
luftdruck vorhanden ist. Dieser wird über-
wacht durch die parallel geschalteten Kon-
taktmanometer in den 4 Fahrmotorlüfter-
schächten, deren Kontakte bei Erreichen
eines bestimmten Druckes öffnen und den
Leuchtmelderstrom unterbrechen.

5. Elektrische Bremse
ist nicht vorgesehen.

6. Meßeinrichtungen

Mit folgenden Einrichtungen kann im Betrieb
gemessen und an den Meßeinstrumenten in bei-
den Führerräumen abgelesen werden:

a) Fahrdrahtspannung:

Ein Oberspannungswandler liefert die
Spannung.

Type VGK F1 53 - S & H
Ü 15000/150 V, 60 VA

(Schaltplan zeigt Anlage 7 u.23)

Anl 7,2

b) Heizspannung:

Ein Heizspannungswandler liefert die Spannung.

Type VWP 1 - AEG
Ü 1000/200 V, 60 VA

Anl 22
u. 26

(Schaltplan zeigt Anlage 22 u.26)

c) Oberstrom:

Ein Oberstromwandler liefert den Strom.

Type AL 1c - AEG
Ü 400/5 A

Anl 7

(Schaltplan zeigt Anlage 7)

d) Fahrmotorstrom bzw. Zugkraft:

Je 1 Motorstromwandler

Type AB 3000 b - AEG
Ü 3000/5 A

Anl 22

(Schaltplan zeigt Anlage 22)

speist Motorstrommesser und Motor-
überstromrelais.

e) Fahrgeschwindigkeit:

Der elektrische Geschwindigkeitsmes-
ser

Type EGM 13 - Deuta

Anl 23

(Schaltplan zeigt Anlage 23)

wird von einem Geber

Type EF 40 - Deuta

der an der vierten Achse links be-
festigt ist, gespeist.

Mit der Anpassungsdose

Type EZ 61 - Deuta

kann der Messbereich dem Raddurchmesser angepaßt werden.

f) Uhrzeit:

Eine Uhr mit Schloß der Firma Deuta ist im Führerpult untergebracht.

g) Zähler:

Ist vorerst nicht eingebaut, die Grundausrüstung ist vorhanden.

7. Schutzeinrichtungen

a) 7 Stück Überstromrelais

Type SRFa - BBC

(Schaltgerät zeigt Anlage 46)

Anl 46

sind zum Schutz der elektrischen Bauteile eingebaut, und zwar als

aa) Oberstrom - Relais eingestellt auf

4,1 A

Der im Durchführungsisolator untergebrachte Stromwandler

Type ARPF 15/1 - AEG

Ü 400/5 A

speist das Relais.

bb) Heizung - Relais eingestellt auf 5,5 A

Der Heizstromwandler

Type AL 1c - AEG

Ü 400/5 A

Anl 7

(Schaltung zeigt Anlage 7)

speist das Relais.

cc) Fahrmotoren - Relais eingestellt auf
4,9 A = 6,5 t Zugkraft

Motorstromwandler (siehe Meßeinrich-
tungen lfd Nr. 6 d).

Beim Ansprechen eines der 4 Über-
stromrelais fällt das zugehörige
Trennschutz ab und unterbricht den
Stromkreis.

Anl 14

(Schaltung zeigt Anlage 14)

dd) Erdstrom - Relais eingestellt auf
7 A

Der kompensierte Erdstromwandler mit
4 Durchführungen

Type 4 AB 100 - AEG
Ü 100/5 A

Anl 7

(Schaltung zeigt Anlage 7)

speist das Relais.

Spricht das Überstromrelais für Ober-
strom, Heizung oder Erdstrom an, so
wird der Ruhestrom für die Haltespule
des Hauptschalters unterbrochen, die-
ser schaltet aus.

b) Nullspannungsrelais

Das Nullspannungsrelais

Type A 42.0.926 SSe - BBC

(Schaltplan zeigt Anlage 9) Anl 9

(Schaltgerät zeigt Anlage 45) Anl 45

hat je eine Gleichstromspule für 110 und 200 V. Im Regelfall ist die 200 V-Spule über Gleichrichter und Kondensator an den Oberspannungswandler angeschlossen. Ist dieser schadhaft, dann wird die 200 V-Spule an die 200 V-Anzapfung des Trafos und die Spule für 110 V an die Batterie angeschlossen. Letztere wird beim Einschalten des Hauptschalters über einen Ausschalter mit verlängertem Kontaktweg solange an Spannung gelegt, bis über den Trafo die 200 V-Spule Spannung bekommt. Das Relais schaltet den Hauptschalter mit etwa 2 sec Verzögerung aus, wenn die Fahrdrahtspannung unter 6 kV sinkt. Der Kondensator verzögert das Relais. Bei Störung des Relais kann dieses mit einer Lasche überbrückt werden.

Sämtliche Relais sind im Gerüst IV übersichtlich hinter zwei Glasscheiben untergebracht.

X
c) Sicherheitsfahrerschaltung

Anl 24 (Schaltplan zeigt Anlage 24)

Anl 48 (Schaltgerät zeigt Anlage 48)

Über die Sicherheitsfahrerschaltung wird eine Sonderbeschreibung erscheinen. Sie ist mit einem Zeitrelais

Anl 48 (Schaltgerät zeigt Anlage 48)

Die Sifa
verbunden. Innerhalb von ~~60~~³⁰ sec muß der gedrückte Fuß- oder Handkontakt einmal kurz losgelassen werden. Andernfalls schaltet das Zeitrelais auf die Grund-Sifa um, nach 75 m Weg kommt dann Hupensignal, nach weiteren 75 m Unterbrechung des Steuerstromes und damit Abschaltung der Fahrmotoren und Zwangsbremmung. Die Umschaltung durch das Zeitrelais wird durch einen Leuchtmelder "Sifa"

Anl 21 (Schaltplan zeigt Anlage 21)

angezeigt.

Wird Sifa schadhaft, muß sie durch Umstellung auf "O-Mann" und Ziehen der beiden Störschalter

Type S 297 - Schaltbau
ausgeschaltet werden.

d) Indusi

Anl 25 (Schaltplan zeigt Anlage 25)

„Sämtliche Lokomotiven sind mit Indusi ausgerüstet. Siehe Sonderbeschreibung.

2 Kipptaster für "wachsam" und "frei" und 1 Kippschalter für "Befehl" sind im Führerpult links neben dem Handrad untergebracht, ebenso 2 Leuchtmelder "blau" und "gelb".

(Schaltplan zeigt Anlage 21)

Anl 21

Der schreibende Geschwindigkeitsmesser ist im Maschinenraum aufgehängt und wird von Achse 3 rechts über eine Gliederwelle angetrieben.

e) Notauslösung

Der Schalter für Notauslösung ist rechts über dem Führer an der Decke angebracht und schaltet in Stellung 1 (Kipptaster) den Hauptschalter aus und senkt den Stromabnehmer. Wird der Griff in die Stellung 2 weiterbewegt, wobei er einrastet, dann öffnen sich die Sandstreuventile.

(Schaltplan zeigt Anlage 8, 9 u.40)

Anl 8, 9
40

f) Prüfumschalter

Der Prüfumschalter

Type ELH 506 - AEG

(Schaltgerät zeigt Anlage 47)

Anl 47

dient zum Durchschalten der Lok mit Schup-
penspannung, die über die Prüfkupplungs-
dose

Type ELH 117 - AEG

zugeführt wird. Für die Fahrt muß er auf
Stellung "F" stehen.

g) Erdungskontakte

Die Erdungskontakte

Bauart - Frost

Anl 7

(Schaltplan zeigt Anlage 7)

leiten den Rückstrom vom Haupttransformator
unmittelbar auf die Achswelle unter Über-
brückung der Achslager. Die Schleifstücke
gleiten auf den Stirnflächen der Achswellen
(Achse I und III links, II und IV rechts).
Der Apparat dient zugleich als Achslager-
deckel. Um bei Unterbrechungen an den
Erdungskontakten keine gefährlichen Spannun-
gen auftreten zu lassen, ist als Schutz-
erdung der Transformator-Nullpunkt an die
Fahrzeugmasse angeschlossen. In diese Ver-
bindung ist eine Erdungsdrossel

Type 671.4 - BBC

eingeschaltet, die den weitaus größten
Teil des betriebsmäßigen Erdstromes über die

Erdungskontakte drängt und erst bei Unterbrechung an sämtlichen Erdungskontakten den vollen Rückstrom führt.

8. Heizung

a) Zugheizung

(Schaltplan zeigt Anlage 26)

Anl 26

Für die Zugheizung sind am Haupttransformator 2 Anzapfungen von etwa 800 V und 1000 V Spannung vorgesehen. Beide Anzapfungen sind an ~~Heizsicherungen~~ *durch Cu Schienen überbrückt*

~~Type HH-Voigt & Haeffner 1000 V/500 A~~
geführt, die bei Störungen vom Lokführer ersetzt werden können. Da sich die Heizsicherungen in einer mit dem Griff des Stromabnehmereinstellventils verriegelten Kammer befinden, muß zwangsläufig vor dem Öffnen der Kammer (zum Wechseln der *Cu Schienen* ~~Sicherung~~) der Stromabnehmer gesenkt werden. *Cu Schienen*

Von den ~~Sicherungen~~ fließt der Heizstrom über das eingeschaltete Heizschütz

Type WSP 20 - Kiepe

(Schaltgerät zeigt Anlage 44)

Anl 44

und über Heizstromwandler, Erdstromwandler und Hauptheizleitung der Lok zu den Heizkupplungen an den Stirnseiten.

Die 1000 V-Heizstufe soll nur zum Vorheizen und bei großer Kälte eingeschaltet werden. Im übrigen ist die 800 V-Heizstufe zu benutzen; das 800 V-Heizschütz wird von einem Heizregler

Type 192-1303.1 - Voigt & Haeffner
über ~~uen~~ Heizregler-Hilfsschütz

Type HSE 1/8 - BBC

Anl 44

(Schaltgerät zeigt Anlage 44)

und ein Hilfsschütz für das 800 V-Heizschütz

Type HSG 1/8 - BBC

Anl 44

(Schaltgerät zeigt Anlage 44)

je nach Einstellung des Stufenschalters intermittierend ein- und ausgeschaltet. Der Heizregler hat einen Umschalter mit den Stellungen "Regelung Ein", "Regelung Aus", mit dem der Regler eingeschaltet oder überbrückt wird. In der Stellung "Regelung Aus" wird das 800 V-Heizschütz unmittelbar vom Heizschalter gesteuert. In der Stellung "Regelung Ein" wird das 800 V-Heizschütz vom Regler gesteuert. Der Stufenschalter auf dem Heizregler hat die Stellung "Aus", "1", "2", "3", "4", "5", "Voll". Der Stufenschalter ist auf die der Außentemperatur entsprechende

Stufe zu stellen. Im allgemeinen gilt für die 800 V-Heizstufe:

Außentempera- tur in $^{\circ}\text{C}$	+15 $^{\circ}$	+11 $^{\circ}$	+7 $^{\circ}$	+3 $^{\circ}$	-1 $^{\circ}$	-5 $^{\circ}$
Reglerstufe	1	2	3	4	5	Voll

Das Zugbegleitpersonal muß den Lokführer im Laufe der Zugfahrt über den Wärmebedarf des Zuges wiederholt unterrichten, damit dieser den Heizregler auf die den Bedürfnissen entsprechende Stufe stellen kann.

Mit dem Heizschalter (5 Stellungen)

Type ELH 507 -AEG

(Schaltgerät zeigt Anlage 47)

Anl 47

wird das betreffende Heizschütz (800 V oder 1000 V) eingeschaltet.

In Zügen mit Wagen mit Warmwasserheizung (Whzk in A-, AB-, B 4 ümg), mit selbsttätiger Regelung (El Hz Selbst reg) sowie mit ausländischen Kurswagen muß der Stufenschalter auf "Voll" stehen.

Vor dem Kuppeln oder Entkuppeln der Hauptheizleitung muß der Hauptschalter ausgeschaltet werden, damit das Kuppeln auf jeden Fall in spannungslosem Zustand erfolgt.

b) Führerraumheizung

(Schaltplan zeigt Anlage 27)

Anl 27

Anl 6

Die Heizung besteht aus Strahlungsheizkörpern. Die Anordnung der Heizkörper ist aus Anlage 6 zu ersehen. In einer Kochnische im Vorbau der Führerraumrückwand ist eine AEG-Kochplatte (200 V, 1200 W) untergebracht. Insgesamt sind je Führerraum 3,8 kW installiert.

9. Sonstige Einrichtungen

a) Beleuchtung

Anl 28

(Schaltplan zeigt Anlage 28)

Im Maschinenraum sind 6 Lampen zu je 40 W verlegt. Der Führerraum ist mit einer Deckenleuchte und einer Begleiterleuchte ausgerüstet. Eine Anfahrleuchte am Brückenträger, neben dem jeweils rechten Aufstieg, gestattet bei schlechter Sicht die Fortbewegung der Lokomotive gegenüber dem Erdboden bei schweren Anfahrten zu beobachten. Als Spitzensignal sind drei getrennt schaltbare Signalleuchten vorhanden (Silica-Lampen, 40 W). Die Instrumentenbeleuchtung (Sofitten-Lampen, 24 V, 5 W) kann durch den Verdunkler nach Wunsch eingestellt werden.

sind im Führerpult eingebaut. An der Führerraumrückwand ist die Lichtschalttafel angebracht.

Anl 29

Lichtschalttafel zeigt Anlage 29

Eine Handlampe mit 5 m langem Kabel und Dreistiftsicherheitsstecker kann an 7 verteilten Dreistiftsteckdosen angeschlossen werden.

Die Batterie von 110 V,

Type 2 Pz 30 - AFA

Anl 30

Schaltplan zeigt Anlage 30

aufgeteilt in 4 Tröge zu je 13 Zellen, speist sämtliche Gleichstromkreise einschließlich Beleuchtung.

Die Lademaschine

Type EG 10 - V3 - Kaiser

Anl 43

Klembrett zeigt Anlage 43

1000 W; 3640 U/min

mit einem Reglerschalter

Type GEZ - SSW

liefert Gleichstrom von 110 V und lädt die Batterie.

Die Lademaschine wird mittels Keilriemen

vom Trafolüftermotor über das Lüfterrad angetrieben. Bei Stillstand der Fahrmotorlüfter kann der Trafolüfter durch einen Kleinselbstschalter für sich allein in Betrieb genommen werden und zwar dann, wenn die Batterie aufgeladen werden muß.

Schalptlan zeigt Anlage 13

Anl 13

2 Batterie-Hauptsicherungen von 25 A und 2 Kipptaster für Erdschlußprüfung vervollständigen die Einrichtung.

Voltmeter, Kleinselbstschalter und Kipptaster sind auf einer Batterieschalttafel im Gerüst I übersichtlich angeordnet.

Batterieschalttafel zeigt Anlage 31

Anl 31

Für die Packwagenbeleuchtung ist ein Kleinumformer

Type GWUZ 8570 - Engel

Schaltplan zeigt Anlage 32

Anl 32

110 V Gleich- auf 220 V Wechselstrom
50 Hz

aufgestellt. Die Spannung wird über einen Einphasen-Kleintrafo auf 24 V 50 Hz umgespannt und an einer Fabeg-Dose an der Stirnseite der Lok herausgeführt.

b) Klarsichtscheiben

Zwei Klarsichtscheiben sind über getrennte Steckdosen an der Führerraumstirnwand an 200 V angeschlossen. Sie sind über einen Kleinselbstschalter auf der Lichtschalttafel einschaltbar und können, da in Reihe geschaltet, nur gemeinsam betrieben werden.

c) Zugschiebe- und Zugbahnfunk

Die Lok bekommen die Grundausrüstung.

d) Wendezugbetrieb

Sämtliche Lokomotiven sind für den Wendezugbetrieb eingerichtet und haben an den Stirnseiten die Steuerstromkupplungsstecker und -kupplungsdosen mit 36 Steuerleitungen. Die Stecker können in Blinddosen eingesteckt werden.

Siehe Sonderbeschreibung: "Vorläufige Beschreibung der Wendezüge für den elektrischen Zugbetrieb Baujahr 54 nebst Bedienungsanweisung".

Fernruf oder wahlweise Telefon dient bei etwaigem Ausfall der elektrischen Steuerung der Verständigung zwischen dem Führer auf dem Steuerwagen und dem Führer auf der Lok.

Schaltplan zeigt Anlage 33

Anl 33

Durch einen Kipptaster kann vom Steuerwagen aus die Bremse der Lok gelöst werden.

Schaltplan zeigt Anlage 41

Anl 41

e) Sicherungen

Auf der Sicherungstafel, im Gerüst I untergebracht, sind die Sicherungen übersichtlich angeordnet.

Sicherungstafel zeigt Anlage 34

Anl 34

f) Elektrische Signaleinrichtungen

Warnglocke: Für den Betrieb auf Nebenbahnen ist die Lok mit einer Warnglocke ausgerüstet.

Schaltplan zeigt Anlage 35

Anl 35

IV) Hilfsbetriebe

1) Druckluftherzeugungs- und -verteilungsanlagen

Druckluftanlage zeigt Anlage 38

Anl 38

a) Der Hilfsluftpresser

Type SV/DTA 85 B 2 - Bosch

mit Gleichstrom-Doppelschlußmotor

Type GMB - Eisemann

Anl 36

Schaltplan zeigt Anlage 36

Anl 43

Klemmbrett zeigt Anlage 43

erzeugt mit Batteriestrom Druckluft für das Aufrüsten der Lok (Stromabnehmer auf, Hauptschalter ein).

1 zweipoliger Kleinselbstschalter

Type MVS 42.227 - BBC

Anl 48

Schaltgerät zeigt Anlage 48

dessen eine Stromspule durch eine Spannungsspule ersetzt ist, schaltet den Hilfsluftpresser ein. Wenn der Druckwächter schließt ($5,4 \text{ kg/cm}^2$), wird die Spannungsspule an 110 V gelegt, der Schalter öffnet und schaltet den Motor ab.

Zur Schonung der Batterie ist neben dem Hilfsluftpresser ein Sonderluftbehälter mit einem Absperrventil vorhanden. Sein Inhalt reicht aus, um nach kurzen Abstellzeiten und bei abgesunkenem Hauptluftbehälterdruck den Stromabnehmer aufzurichten und den Hauptschalter einzulegen.

b) Der Luftpresser

Type VV 224 - Knorr

mit Motor

Type EKS 16 b - AEG

Schaltplan zeigt Anlage 37 Anl 37

Klembrett zeigt Anlage 43 Anl 43

Motordaten: 200 V; 13,5 kW; 1800 U/min

wird, wie bei den Fahrmotorlüftern beschrieben, mit Anlaßschalter

Type K 7706 - 1 - SSW

Schaltgerät zeigt Anlage 19 Anl 19

in 4 Stufen eingeschaltet. Ein Druckwächter regelt die Druckluftherzeugung (bei $6,5 \text{ kg/cm}^2$ ein, bei 8 kg/cm^2 aus).

Aus dem Plan der Druckluftanlage ist ersichtlich, für welche Zwecke Druckluft benötigt wird. Hauptluftbehälterdruck = 8 kg/cm^2 . Hauptluftbehältervorrat 1140 l. Anl 38

2) Bremse

Druckluftanlage zeigt Anlage 38 Anl 38

Bremsanordnung zeigt Anlage 39 Anl 39

Die Lok ist mit einer Einkammer-Druckluftbremse, Bauart Knorr, mit Zusatzbremse ausgerüstet. Der Höchstdruck der Zusatzbremse ist durch ein Sicherheitsventil auf $3,6 \text{ kg/cm}^2$ begrenzt. Je Drehgestell ist eine Handspindelbremse vorgesehen.

Die einzelnen Achsen der Drehgestelle werden durch je einen Bremszylinder abgebremst. Die Bremsklötze Bgu (geschweißte Bremsklötzschuhe) wirken beidseitig auf alle Räder. Im Führerraum zeigen Druckmesser mit Innenbeleuchtung den Hauptluftbehälter-, Hauptluftleitungs-, und den Bremszylinderdruck von beiden Drehgestellen an.

Spannschlösser gestatten das Nachstellen des Bremsgestänges.

3) Sonstige mit Druckluft betätigte Einrichtungen

a) Sandstreuer

Für jedes Triebdrehgestell sind 2 Magnetventile

Type GD 12 - BBC

eingebaut, mit welchen jede vorauslaufende Treibachse besandet wird. Ein Kippvortastschalter ermöglicht eine kurzzeitige oder längere Sandung. Bauart der Sandkästen Krauß-Maffei mit Sandtreppe, Inhalt = 25 l.

Schaltplan zeigt Anlage 40

Es kann wahlweise die vorauslaufende Achse 1 bzw 4 oder Achse 1 und 3 bzw 4 und 2 besandet werden.

b) Schleuderschutzeinrichtung

Schaltplan zeigt Anlage 41

Anl 41

Durch diese Einrichtung wird das Schleudern weitgehend verhindert und schwere Anfahrten wesentlich erleichtert werden. Beim Bedienen des Kipptasters bekommt das Löse-, das Anstell- und das Magnetventil Spannung. Das Löseventil bewirkt das Schließen des selbsttätigen Absperrventils, das Anstellventil öffnet, das Magnetventil für Ausgleichbehälter schließt. Es strömt nur solange Druckluft in die Bremszylinder beider Drehgestelle, bis der Stromkreis des Anstellventils durch die Druckwächter unterbrochen wird. Nach dem Loslassen des Kippschalters wird das Löseventil abgeschaltet und das Magnetventil für Ausgleichbehälter öffnet sich. Nun kann die Druckluft aus den Bremszylindern über das luftgesteuerte Absperrventil entweichen und die in der Leitung noch vorhandene Druckluft im Ausgleichbehälter entspannt werden.

Es ist nicht nötig, daß der Kipptaster bis zum Erreichen des vollen Bremszylinderdruckes ($1,2 \text{ kg/cm}^2$) betätigt wird. Es

genügt in den meisten Fällen durch kurzes Antippen des Kippschalters die schleudern- den Achsen abzufangen. Die Schleuderschutz- einrichtung darf erst bedient werden, wenn die Achsen in Bewegung gekommen sind, weil sonst die für schwere Anfahrten notwendige Höchstzugkraft der Fahrmotoren am Radum- fang nicht mehr zur Verfügung steht.

4) Schmiereinrichtungen

Anl 42

Schmierstellenplan zeigt Anlage 42

Im Verzeichnis sind die Schmierstellen, die Schmierstoffe und die Schmierfristen ange- geben.

5) Anstrich und Anschriften

Der Anstrich erfolgte nach "Anweisung für den Anstrich neuer elektrischer Lokomotiven in den Fahrzeugbauanstalten". Der Farbton ist blau, der Brückenrahmen schwarz und als Zierstreifen ist ein hellgrauer Ton gewählt. Die üblichen Anschriften und Schilder sind angebracht.

6) Werkzeuge und Geräte

Im Werkzeugschrank sind die unbedingt benötig- ten Werkzeuge untergebracht. 2 Feuerlöscher, 2 Erdungsstangen, 1 Handlampe, ferner Siche-

B. Bedienungs-, Pflege- und Instandhaltungs-
anweisung

§ 1

Vorbereitungs- und Abschlußdienst mit Nachschau

- (1) Der Vorbereitungs- und Abschlußdienst mit Nachschau ist nach den Bestimmungen der Zugförderungs Vorschriften (DV 948) Teil II Bedienung der Schienentriebfahrzeuge Heft 2 Elektrische Triebfahrzeuge vorzunehmen.

§ 2

Bedienung

Die allgemeinen Bedienungsvorschriften für elektrische Triebfahrzeuge werden in der DV 948 II 2 niedergelegt.

Darüber hinaus ist zu beachten:

Um den Stromabnehmer aufrichten und den Hauptschalter einschalten zu können, ohne den Hilfs-
luftpresser zu benötigen - die Batterie wird

Anl 38 dadurch geschont - ist ein Vorratsbehälter vorhanden, dessen Luftinhalt mit einem Druck von 4 kg/cm^2 dafür ausreicht. Beim Abrüsten der Lokomotive muß das Ventil des Vorratsbehälters geschlossen werden.

Sämtliche Kleinselbstschalter, die mit Ausschaltsperrung versehen sind, befinden sich in Einschaltstellung und brauchen beim Abrüsten nicht ausgeschaltet zu werden.

Es wird grundsätzlich nur mit einem Stromabnehmer gefahren.

Der Hauptschalter kann nicht von Hand eingelegt werden. Erst wenn der Druckmesser des Hauptschalters $5,4 \text{ kg/cm}^2$ anzeigt, darf dieser mittels Kipp-taster eingelegt werden. Der Leuchtmelder "Hauptschalter" erlischt. In der Anlage 9 "Schaltplan für Hauptschalter" können die Schaltvorgänge verfolgt werden. Anl 9

Nach dem Einschalten des Hauptschalters sind bis zum Ingangsetzen der Lokomotive folgende Schalthandlungen vorzunehmen bzw spielen sich selbsttätig ab:

Die Ölpumpe läuft selbsttätig an, der Leuchtmelder erlischt.

Durch den Kippschalter für Luftpresser ist bei ausreichendem Luftdruck (4 kg/cm^2) der Anlaßschalter für Luftpresser einzuschalten. Bei zu geringem oder fehlendem Druck muß der Anlaßschalter von Hand eingelegt werden. Anl 37

der Batterie der Trafolüfter für sich durch einen Kleinselbstschalter eingeschaltet werden.

Die Lokomotive kann nunmehr in Bewegung gesetzt werden, wenn der Prüfschalter auf "Fahren" steht und die Sifa auf "1-Mann" eingestellt wurde. Hierzu ist die Richtungswalze auf die entsprechende Fahrtrichtung (V oder R) zu verlegen. Die Richtungswender werden dadurch elektropneumatisch in die gewünschte Stellung gebracht.

Beim Aufschalten wählt der Lokführer eine Anfahrstufe vor. Zwischen der Fahrstufe 0 und 1 schalten die Trennschütze ein. Die "Aufspule" bekommt Spannung und steuert den Wendeschalter um. Anschließend wird die Spule des Stellungszwangmagneten erregt und hebt den Stellungszwang auf. Der Stellmotor läuft. Über den Getriebeblock werden die Schaltarme des Stufenwählers, die Lastschalter und die Wellenleitung bewegt. Durch die Nachlaufeinrichtung wird über die Wellenleitung in der Fahrwalze beim Erreichen der vorgewählten Stufe der Aufkontakt geöffnet, die Spule des Stellungszwangmagneten wird stromlos, der Stellungszwang rastet ein und schließt den Stellmotor kurz.

Der Rücklauf sorgt bei Störungen und wenn die Motortrennschütze abgefallen sind für einen selbsttätigen Rücklauf des Stellmotors in die Fahrstufe 0.

Treten in der elektrischen Steuerung Störungen auf, die nicht behoben werden können (5 Minuten), so ist diese auf Handbetrieb umzustellen. Eine besondere Steuerkurbel ist seitlich neben dem Steuerrad aufzustecken (s § 5 Ziff 2).

Durch Beobachten der Zugkraftmesser ist das Nachlaufen der Steuerung ohne Schwierigkeit zu verfolgen.

Die Schaltvorgänge können in den Schaltplänen ohne weiteres verfolgt werden. Sie sind in zahlreiche Einzelschaltpläne aufgeteilt, so daß sie übersichtlich und einfach zu lesen sind. Die wichtigsten Schaltgeräte mit ihren Anschlußklemmen sind zum leichteren Verständnis gesondert dargestellt. Ein Stromlaufplan der Steuerung erleichtert das Auffinden der Steuerstromkreise im Schaltplan für Steuerstrom.

§ 3

Pflege

Zusätzlich zu den üblichen Reinigungs- und Pflegearbeiten kann die Lokomotive in einem Waschestand mit warmem Druckwasser abgespritzt und

Waschstand mit warmem Druckwasser abgespritzt und gereinigt werden.

Zuvor sind die Lüftungsgitter im Kastenaufbau mit den hierfür vorgesehenen Abdeckplatten wasserdicht zu verschließen. Für die Luftaustrittsöffnungen der Fahrmotoren sind als Spritzwasserschutz Abdeckhauben aus starkem Segeltuch mit Innengummierung vorgesehen.

Dieses Reinigungsverfahren ermöglicht eine genauere Untersuchung der Drehgestelle und des Laufwerks und erleichtert das Erkennen von Schäden jeder Art (auch Anrisse).

§ 4

Instandhaltung

Die Fristarbeiten sind festgelegt und werden in die in Bearbeitung befindliche DV 948 III 2 aufgenommen.

Für Stromabnehmer, Hauptschalter, Sifa und Indusi sind die Fristarbeiten in den Sonderbeschreibungen aufgeführt.

Da die Achs-, Hohlwellen- und Fahrmotorlager als Wälzlager ausgebildet sind, entfallen Instandhaltungsarbeiten.

Die gesamte Bremsanlage ist nach der Brevo

Der Pflege der Batterie ist besonder Sorgfalt zu widmen.

Der Kohleverschleiß der Fahr- und Hilfsmotoren ist zu überwachen. Die Abnutzung ist in Kohlemaßblättern festzuhalten.

Der Schmierstellenplan zeigt die Lage der Schmierstellen und gibt die Schmierfristen an.

Die Mutter-Bw werden so mit Tauschstücken ausgerüstet, daß sie in der Lage sind, Radsätze, Fahrmotoren, Luftpresser, Lüfter und Hauptschalter im Rahmen einer EO zu tauschen. Das Tauschen der Trafo und Ölkühler darf nur im Ausbesserungswerk durchgeführt werden.

§ 5

Beseitigen von Störungen, Lahmlegen von Fahrzeugteilen und Anheben beim Aufgleisen

1) Ausfall des Nullspannungsrelais:

Der Hauptschalterkontakt am Nullspannungsrelais kann mit einer Lasche überbrückt werden, wenn der Oberspannungswandler schadhaft geworden ist. Es ist dann mit der Steuerkurbel (Handbetrieb) zu fahren (siehe Ziff. 2).

2) Handbetrieb der Steuerung:

Wenn Störungen an der Steuerung nicht behoben werden können, ist mit der Steuerkurbel (Handbetrieb) zu fahren. Dazu ist

- a) der KS Stellmotor auszuschalten
- b) die Druckluft zum Stellmotor abzustellen.

Der Absperrhahn hierfür ist im Gerätegerüst 1 untergebracht. Er wird mit der Steuerkurbel betätigt, die bei Motorantrieb des Schaltwerkes ständig auf dem Absperrhahn aufgesteckt bleibt. Sie kann nur in der Absperrstellung ("Hand") abgezogen werden.

- c) die Steuerkurbel ist rechts neben dem Steuerrad im Fahrschalter einzustecken. Wenn das Schaltwerk zwischen zwei Fahrstufen stehengeblieben ist, ist die Steuerkurbel zunächst etwa 1 cm tief in die Rastenbüchse einzuschieben und mit dieser soweit zu verdrehen, bis die Bohrung der Steuerkurbel mit dem Vierkant der Handantriebswelle übereinstimmt und die Kurbel vollständig hinter den Verriegelungsgriff eingesteckt werden kann.

- 3) a) Zum Anheben der Lokomotive beim Aufgleisen sind die 4, an den Ecken des Brückenträgers angeschweißten Untersätze zu benutzen. Zum Anheben in der Mitte des Kopfstückes ist

ein besonderer Anhebepalken zu benützen,
der im Hilfsgerätewagen mitgeführt wird.

- b) Zum Abschleppen einer Lokomotive mit
blockiertem Radsatz dient ein zerleg-
bares Abschleppgerät.

Bundesbahn-Zentralamt
München
Dez 23

Bedienungsanweisung

Beiblatt 1
Ausgabe Jan.1958

E 41

Bemerkung: 1) Stromverlauf ist für die Fahrtrichtung "Vorwärts" angegeben.
2) Vorgänge sind für "V" oder "R" gleich.

Auszuführende Handlungen	Vorgang Nr	Wirkung	Bemerkung
<p>A. <u>Vorbereitung für das Fahren</u></p> <p><u>Voraussetzung:</u> Sämtliche Kleinselbstschalter (KS), die Ausschallsperre haben, sind eingelegt und zwar:</p> <p>KS Nr - für</p> <p>142/1-Batteriestrom I</p> <p>3-Stromabnehmer u.Hauptschalter</p> <p>4-Sifa</p> <p>5-Nachlaufsteuerung</p> <p>6-Rücklauf</p> <p>7-Stellmotor</p> <p>8-Steuerrelais</p> <p>9-Luftpresser</p> <p>10-Lüfter</p> <p>11-Zugheizung</p> <p>12-Zugheizregler</p> <p>13-Kochplatte</p> <p>14-Sanden u.Schleuderschutz</p> <p>15-Indusi</p> <p>16-Maschinenraum-Beleuchtung</p> <p>17-Leuchtmelder</p> <p>19-Ölpumpe</p> <p>20-Trafolüfter</p>			<p>KS mit der Nr 142 befinden sich auf der Sicherungstafel im linken Seitengang des Maschinenraumes vorne bei Führerraum 1</p> <p>Anl. 34</p>

Auszuführende Handlungen	Vor gang Nr	Wirkung	Bemerkung
142/23-Warnglocke 24-Fernruf 25-Schleuderschutz			
141/2 -Beleuchtung für Instru- mente etc			KS mit der Nr 141 befinden sich auf der Lichtschalttafel jeweils auf der Rückwand des Führerraumes. Anl. 29
155/1 -Lademaschine KS			KS mit der Nr 155 befinden sich auf der Batterieschalttafel im linken Seitengang neben der Sicherungstafel
155/6a "Batteriehaupt- 155/6b schalter + u. -" einlegen	1		Anl. 31
KS 155/5a "Batterie + und 155/5b - gegen Erde" prüfen	1a		Gesamte Anlage wird auf Erdschluß wie bisher geprüft. Will man die Batterie allein auf Erdschluß prüfen, dann ist wie folgt vorzugehen: a) Batterieauptschalter "-" ausschalten. b) Prüftaste "Batterie gegen Erde" drücken 1) Bleibt Erdschluß, dann hat Batterie "-" Erdschluß. 2) Im anderen Fall ist Batterie "-" erdschlußfrei. c) Batterieauptschalter "-" einlegen und Batterieauptschalter "+" ausschalten.

Auszuführende Handlungen	Vorgang Nr	Wirkung	Bemerkung
Am Spannungsmesser Batteriespannung ablesen	2		d) Prüftaste "Batterie gegen Erde" drücken 1) Bleibt Erdschluß, dann hat Batterie "+" Erdschluß 2) Im anderen Fall ist Batterie "+" erdschlußfrei Wenn Batteriespannung schwach, sofort mit der Ladung beginnen, wenn Hauptschalter eingeschaltet.
Prüfumschalter auf Stellung "Fahren" legen	3		
Stromabnehmereinstellventil auf "Stromabnehmer 1 oder 2" stellen	4		
Sifa bleibt noch in Stellung "0 Mann"			Führerbremseventil bleibt in Mittelstellung
<u>B. Aufrüsten der Lok:</u> <u>1. Wenn Luft im Vorratsbehälter</u>			
Vorratsbehälter Ventil öffnen	5	Druckluft füllt die Leitung für Stromabnehmer und Hauptschalter und dessen Luftbehälter	
Druckluftmesser ablesen	6		Druck muß mindestens $5,5 \text{ kg/cm}^2$ betragen

Auszuführende Handlungen	Vorgang Nr.	Wirkung	Bemerkung
2. <u>Im Vorratsbehälter ist keine Luft oder der Druck ist zu gering</u>			
KS "Hilfsluftpres-ser" einlegen	7	Hilfsluftpres-ser läuft. Ist der Druck $5,5 \text{ kg/cm}^2$ erreicht, dann schaltet sich dieser selbsttätig ab.	Ventil für Vorratsbehälter schließen und nach Vorgang Nr 11 wieder öffnen.
Druckluftmesser ablesen		Druckluft füllt die Leitung für Stromabnehmer und Hauptschalter und dessen Luftbehälter	
Prüftaster "Leuchtmelder" drücken	7a	Sämtliche Leuchtmelder müssen aufleuchten	
Richtungswalze auf "M" legen	7b	Leuchtmelder für Hauptschalter, Trafoschutz und Lüfter brennen	
KS "Stromabnehmer hoch" einlegen	8	Stromabnehmerhilfsschütz spricht an und über dieses wird Magnetventil des Stromabnehmers erregt. Stromabnehmer hebt sich Fahrdrähtspannungsmesser zeigt an und Nullspannungsrelais zieht an, wenn Überspannungswandler angeschlossen und in Ordnung	Zum Heben genügt ein Druck von 4 kg/cm^2
KS "Hauptschalter ein" einlegen	9	Einschaltspule bekommt Spannung, Trennschalter schließt, Einschaltspule wird spannungslos. Haltespule wird vom Ruhestrom durchflossen und zieht an. Transformator eingeschaltet.	Druck muß mindestens $5,5 \text{ kg/cm}^2$ betragen. Das Einschalten ist nur möglich, wenn Fahr-schalter und Steuerwalze auf "0" stehen, Oberstrom-, Erdstrom-, Heizüberstromrelais nicht angesprochen haben und der Druckwächter mit Druckluft von $5,5 \text{ kg/cm}^2$ beaufschlagt ist.

Auszuführende Handlungen	Vorgang Nr.	Wirkung	Bemerkung
		<p>Leuchtmelder "Hauptschalter" erlischt.</p> <p>Ölpumpe läuft.</p> <p>Leuchtmelder "Trafoschutz" erlischt nicht, weil parallel dazu das Kontaktmanometer des Trafolüfters geschaltet ist.</p> <p>Steuerrelais zieht an.</p> <p>Erregerwicklung des Stellmotors fließt Strom.</p>	<p>Der Ruhestrom der Haltespule wird unterbrochen, wenn Nullspannungs-, Oberstrom-, Erdstrom- oder Heizüberstromrelais ansprechen oder wenn der Druck im Druckwächter unter $4,9 \text{ kg/cm}^2$ sinkt.</p>
<p>Ist Batteriespannung gering, dann KS "Trafolüfter" einlegen</p>	9a	<p>Trafolüfter läuft und damit auch Ladegenerator, Batterie wird geladen.</p>	
<p><u>Erzeugung von Druckluft</u> 1) Lok ohne Luft: Anlaßschalter für Luftpresser von Hand einlegen</p>	10	<p>Luftpresser läuft</p>	<p>Druckwächter schaltet ab bei 8 kg/cm^2, ein bei $6,5 \text{ kg/cm}^2$</p>
<p>2) Lok hat Luft: KS "Luftpresser" einlegen</p>	10a	<p>Luftpresser läuft</p>	<p>$8,5 \text{ kg/cm}^2$ " " "</p>
<p>Handgriff des Führerbremssventils in Füllstellung legen und zurück in Fahrtstellung legen.</p>	11	<p>Sämtliche Leitungen und Behälter werden mit Druckluft gefüllt.</p>	

Auszuführende Handlungen	Vorgang Nr	Wirkung	Bemerkung
Sommer-Winter-Schalter einstellen	12		
Absperrehebel am Bremsgebilde für Indusi von "Aus" nach "Ein" umlegen	13	Leuchtmelder "Indusi" blaue Lampe brennt	
Sifa auf "1 Mann" umlegen	14	Kontakt Steuerstromschalter schließt	Luftleitung ist bereits aufgefüllt
Handbremse lösen	15	Bremsen los	
<u>C. Fahren</u>			
Richtungswalze auf "V" umlegen	16	Beide Richtungswender sternern auf die gewählte Fahrtrichtung um.	
KS "Lüftermotoren" auf "schwach" oder "stark" legen.	17	Lüftermotoren laufen, ebenso Trafolüftermotor und damit auch Ladegerator	Wird KS nicht eingelegt, dann werden bei Fahrstufe 9 die Lüfter automatisch eingeschaltet
<u>Aufschalten</u>			
Mit dem Handrad der Fahrwalze einige Stufen vorwählen	18	Leuchtmelder "Lüfter" und "Trafoschutz" erlöschen. Der "Auf"-Teil des Doppelmagneten der Druckluftmotorsteuerung wird erregt und steuert die Steuernocken der Magnetventile in "Auf" vor. Der Druckluftmotor beginnt in Richtung "Auf" zu drehen. Zwischen Stufe 0 und 1 werden die Motortrennschütze eingeschaltet. Der Stufenwähler und die Lastschalter werden vom Druckluftmotor stufenweise bewegt, bis in der vorgewählten Fahrstufe das Nachlaufgerät den Strom	

Auszuführende Handlungen	Vorgang - Nr	Wirkung	Bemerkung
<p><u>Abschalten:</u></p>		<p>Doppelmagnet unterbricht und die "Auf"-Vorsteuerung aufgehoben wird. Der Druckluftmotor bleibt in der angewählten Fahrstufe stehen und wird dort durch den Stellungszwang zusätzlich festgehalten.</p> <p>Derselbe Vorgang, nur wird jetzt der "Ab"-Teil des Doppelmagneten erregt und dieser steuert die Steuernocken in "Ab" vor. Der Druckluftmotor läuft dadurch in der entgegengesetzten Richtung.</p> <p>Es kann beliebig auf- und abgeschaltet werden. Sehr kurze Schaltimpulse werden nicht ausgeführt.</p>	
<p><u>D. Abrüsten:</u></p> <p>KS "Lüftermotoren, Luftpresser, Hauptschalter, Stromabnehmer" auslegen</p> <p>Richtungswalze auf 0 legen</p> <p>KS "Batterieschalter + und -" auslegen</p> <p>Ventil des Vorratsbehälters schließen</p> <p>Sifa auf "0 Mann" stellen</p> <p>Handbremse anziehen</p> <p>KS mit Ausschaltsperr brauchen nicht ausgelegt werden.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>Lok ist wechselstromseitig abgeschaltet</p> <p>Batterie ist abgeschaltet.</p> <p>Druckluft von $\frac{8}{10} \text{ kg/cm}^2$ bleibt im Behälter.</p> <p>Steuerstromkreis unterbrochen.</p> <p>Lok kann nicht bewegt werden.</p>	

Bundesbahn-Zentralamt München Dez 23		Leistungsnummernplan	Beiblatt 2 Ausgabe Jan. 1958	E 10,40 41,50
Gruppe	Nummern	Bezeichnung		
0 rot	001-099	Fahrsteuerung		
1 weiß	100-199*)	Ladeeinrichtung, Batterie, Beleuchtung		
2 gelb	200-299	Meß-, Überwachungs- und Schutzstromkreise (Geschwindigkeits- und Drehzahlmesser, Fernthermometer, Anfahr- anzeige, Störmeldeeinrichtung usw.)		
3a lila	300-349	Steuerstrom	}	Heizung und Lüftung (der Fahrgast- Neben- und Führerräume)
3b	350-399	Betriebsstrom		
4a blau	400-429	Steuerstrom	}	Luftpumpe
4b	430-449	Betriebsstrom		
4c braun	450-479	Steuerstrom	}	Öl- und Wasserpumpe
4c	480-499	Betriebsstrom		
5a blau	500-529	Steuerstrom	}	Lüfter (für Trafo, Motor, Widerstände usw)
5b	530-549	Betriebsstrom		
5c	550-569	Sifa		
5d	570-599	570-574 Lüfter (blau) 580-583 Steuerrelais (rot)		
6a	600-649	Betrieb	}	Nachrichten-Übermittlung
6b	650-699	Reiseverkehr		
7 grün	700-799	Sonstige Hilfseinrichtungen (Hauptschalter- und Strom- abnehmerbetätigung, Sandstreu- und Schleuderschutz- einrichtung, Türschließer usw.)		
8	800-899	Indusi		
9a	900-959	Bremssteuerung		
9b	960-999	<u>frei</u>		
alle übrigen schwarz				
r.	r01-r99	eingebaute Reserveleitungen		
10	AA01-ZZ99	Hauptstromkreise (ET= Erde)		

*) Diese Gruppe gilt nur für Einrichtungen, die der Steuerstromspeisung allein dienen; Die Leistungsnummer 114 ist stets für die +Leitung, 197 für die -Leitung vorgesehen.

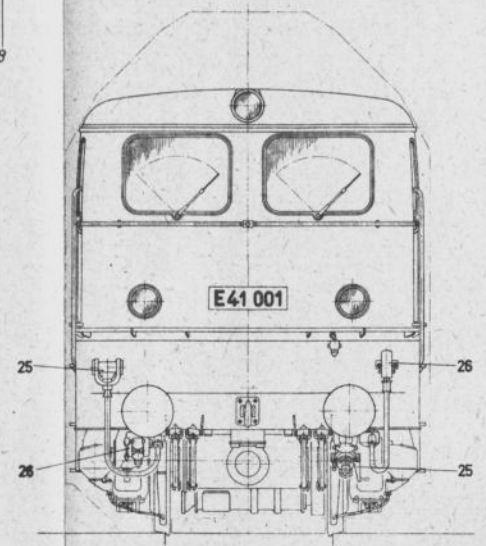
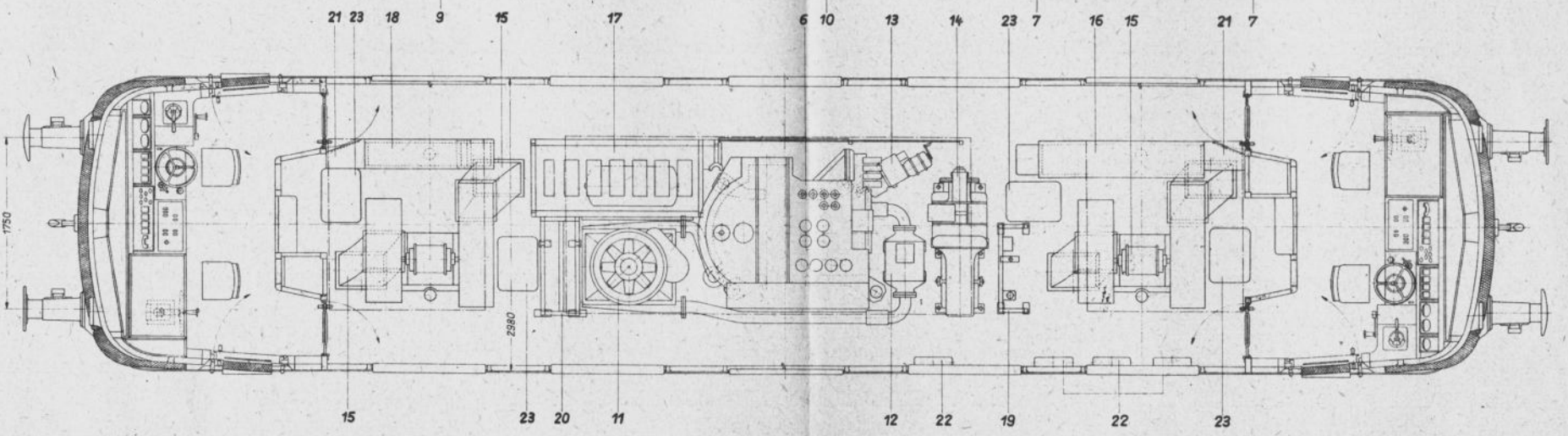
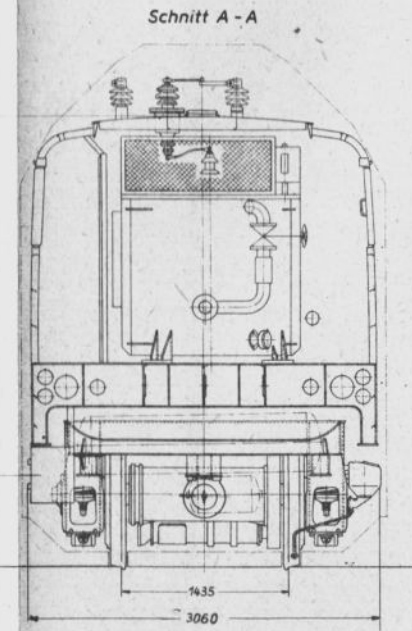
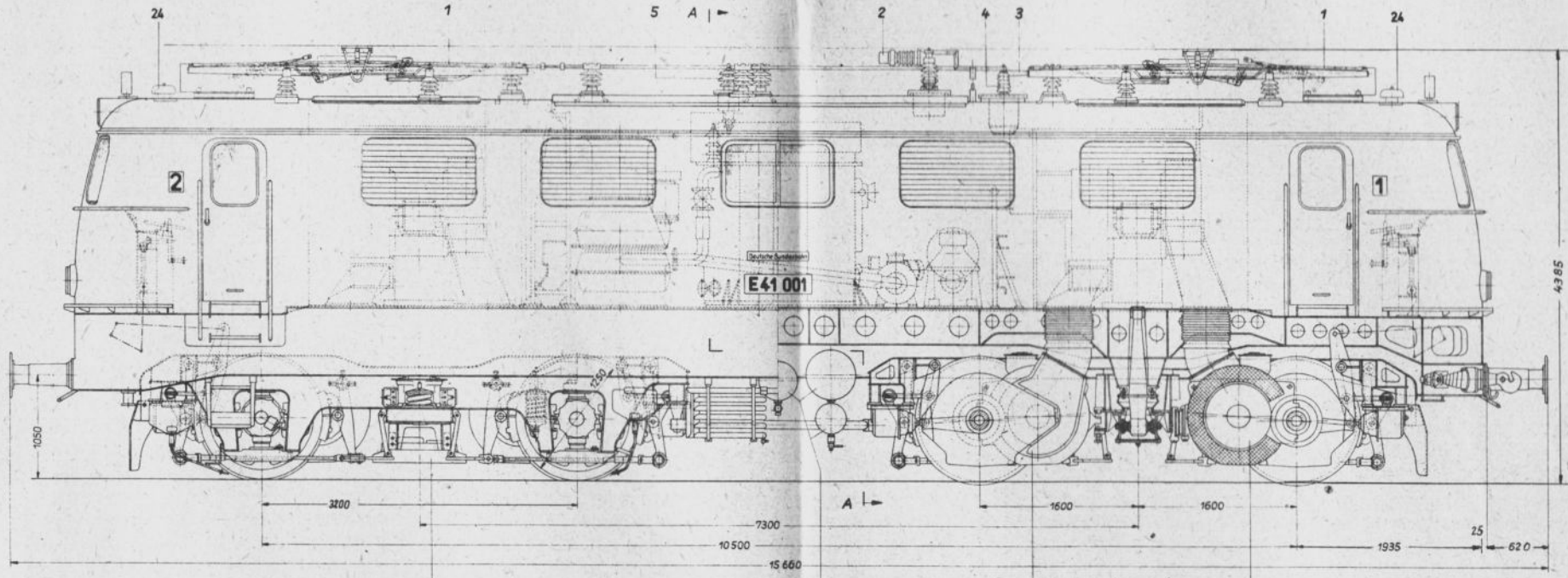


141 337 in in Basel Bad Bf

Das Foto entstand 1975

Foto: © Archiv Eisenbahnfreunde Wehratal e.V.



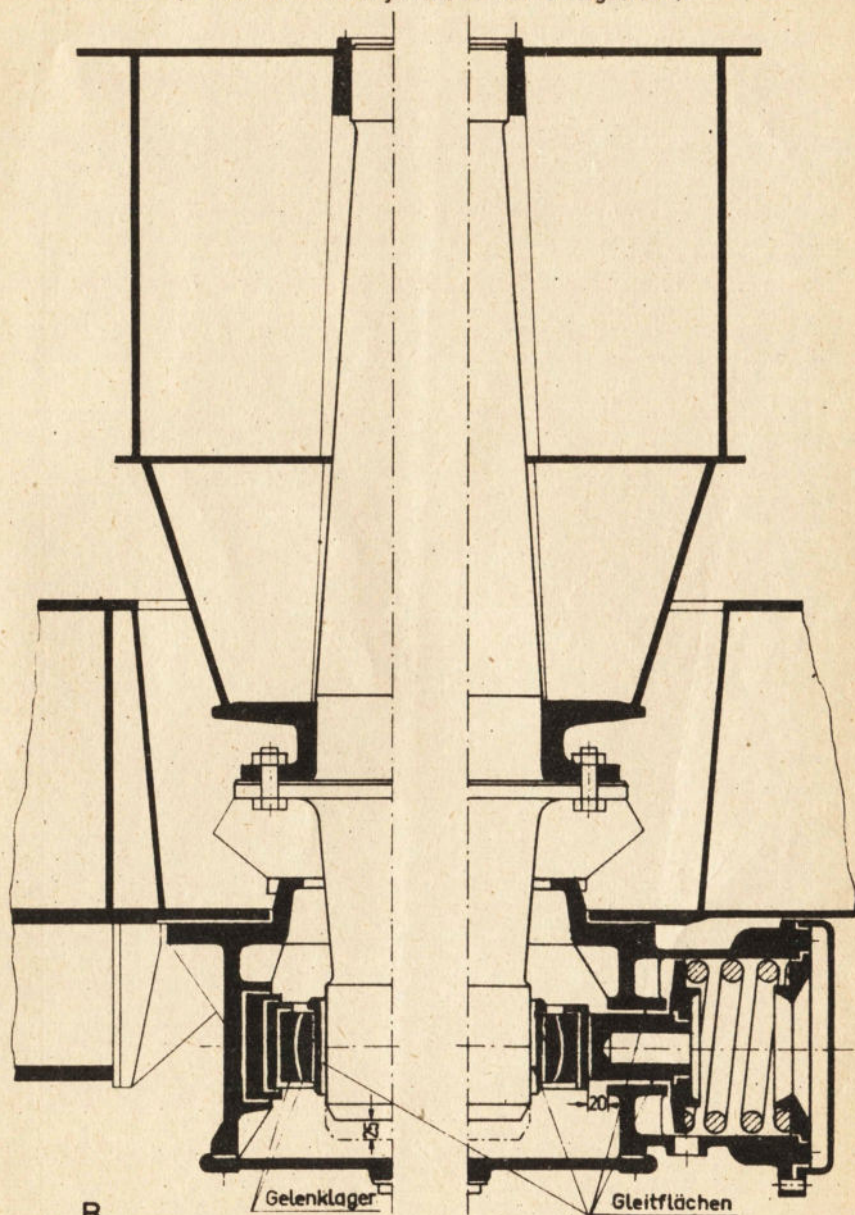


Teil	Gegenstand
1	Stromabnehmer
2	Hauptschalter
3	Trennschalter für Dachleitung
4	Oberspannungswandler
5	Dachdurchführung
6	Transformator mit Schaltwerk
7	Fahrmotor
8	Batteriebehälter
9	Jndusi
10	Hauptluftbehälter
11	Ölkühler
12	Ölpumpe
13	Schaltwerkantrieb
14	Luftpresser
15	Fahrmotor - Lüfter
16	Gerüst 1 für elektr. - Geräte
17	Gerüst 2 für elektr. - Geräte
18	Gerüst 3 für elektr. - Geräte
19	Gerüst 1 für Druckluft - Geräte
20	Gerüst 2 für Druckluft - Geräte
21	Klemmschrank
22	Kondensator für Hilfsmotoren
23	Kommutatorklappe
24	Schlagglocke
25	Steuerstromkupplung
26	Heizkupplung

Schnitt A-A

Schnitt B-B

(Die Schnitte sind nur jeweils zur Hälfte dargestellt.)



Teil	Benennung	Teil	Benennung
1	Drehzapfen	3	Gummiringfeder
2	Drehzapfen - Lagergehäuse	4	Drehgestellrahmen

E 10 218 - 284

Schnitte in

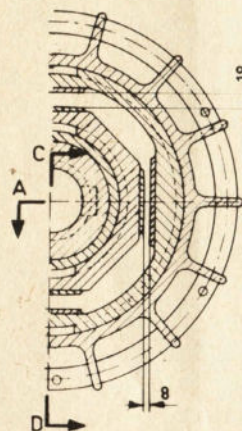
Längs-Richtung

Quer-Richtung

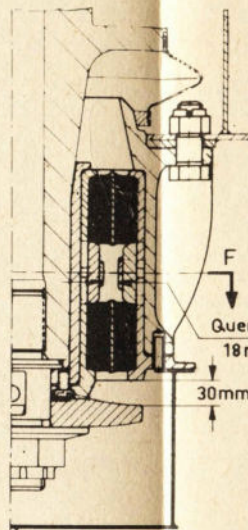
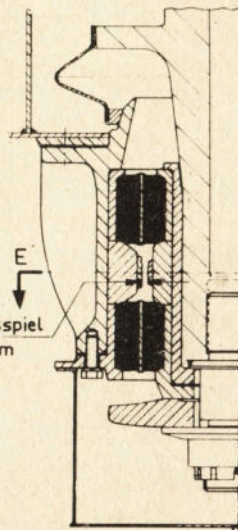
A - B

C - D

Schnitt E - F



Längsspiel
8 mm



Querspiel
18 mm

30 mm Hubbegrenzung

E 50 061 - 092

Schnitte in

Längs-Richtung

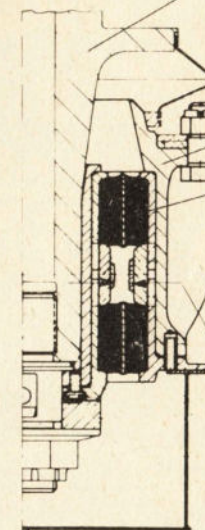
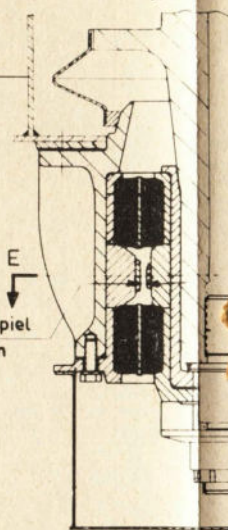
Quer-Richtung

A - B

C - D

4

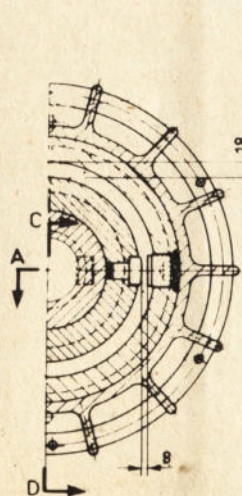
Längsspiel
8 mm



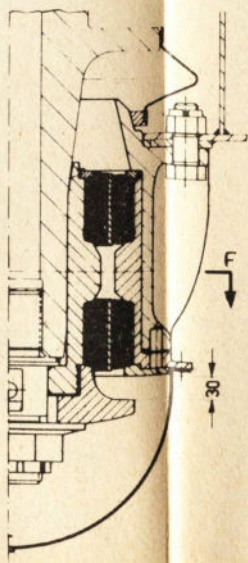
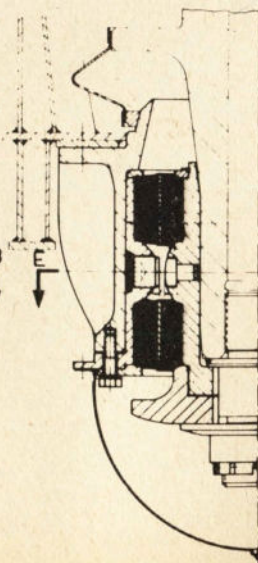
Querspiel
18 mm

Entwässerung

E 10 285 -
E 40 278 -



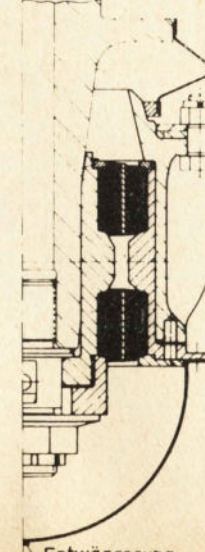
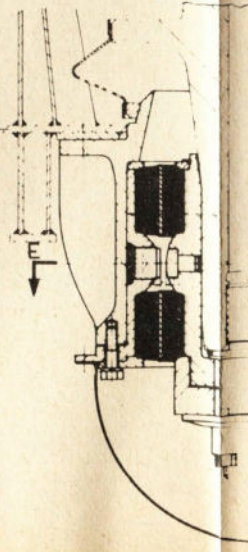
Längsspiel
8 mm



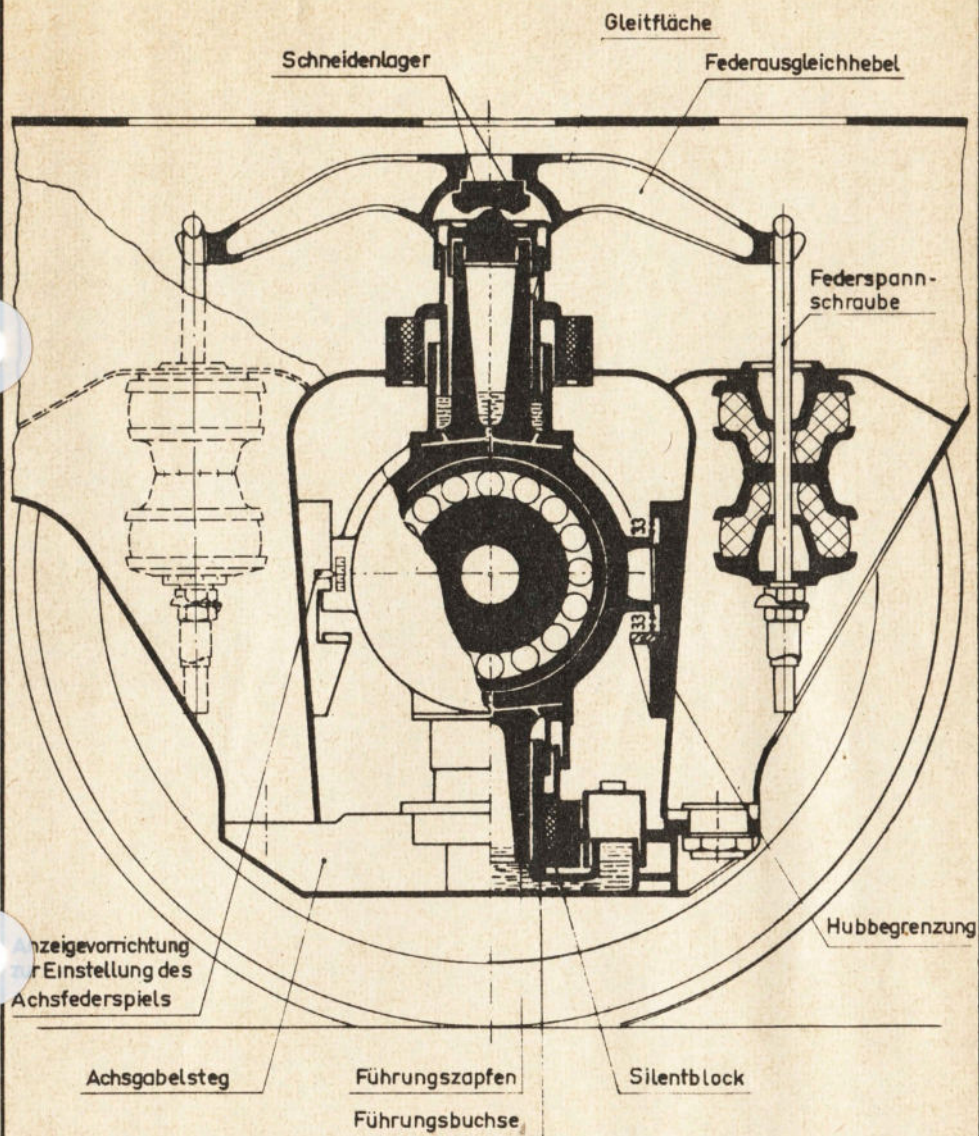
30

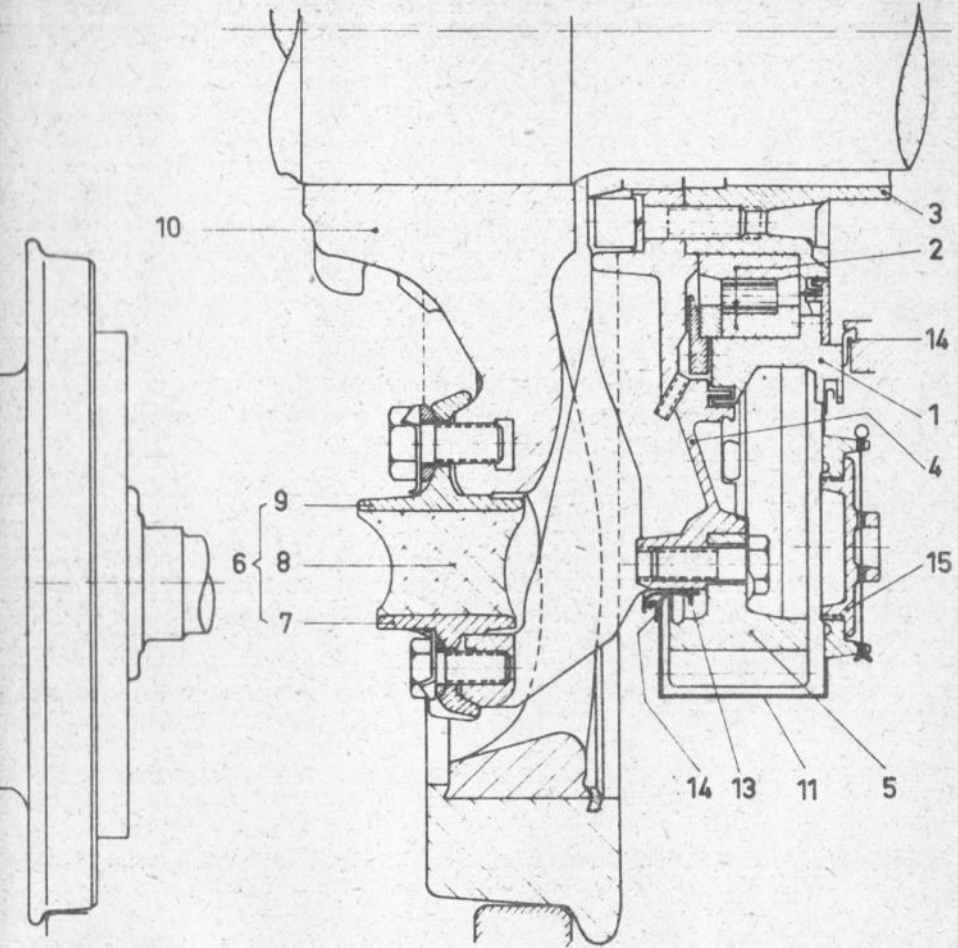
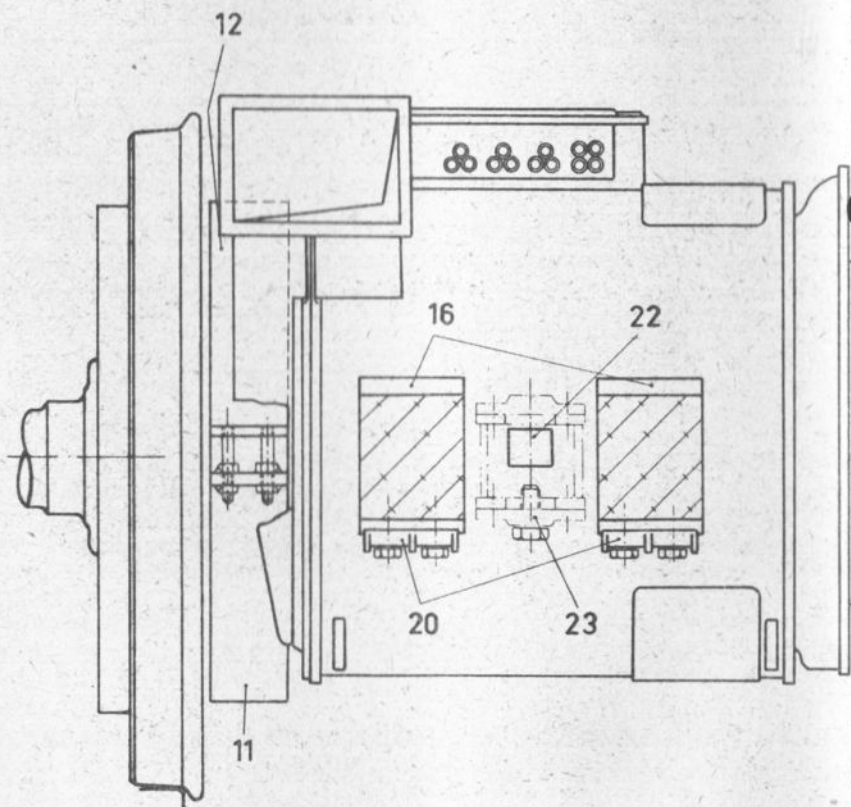
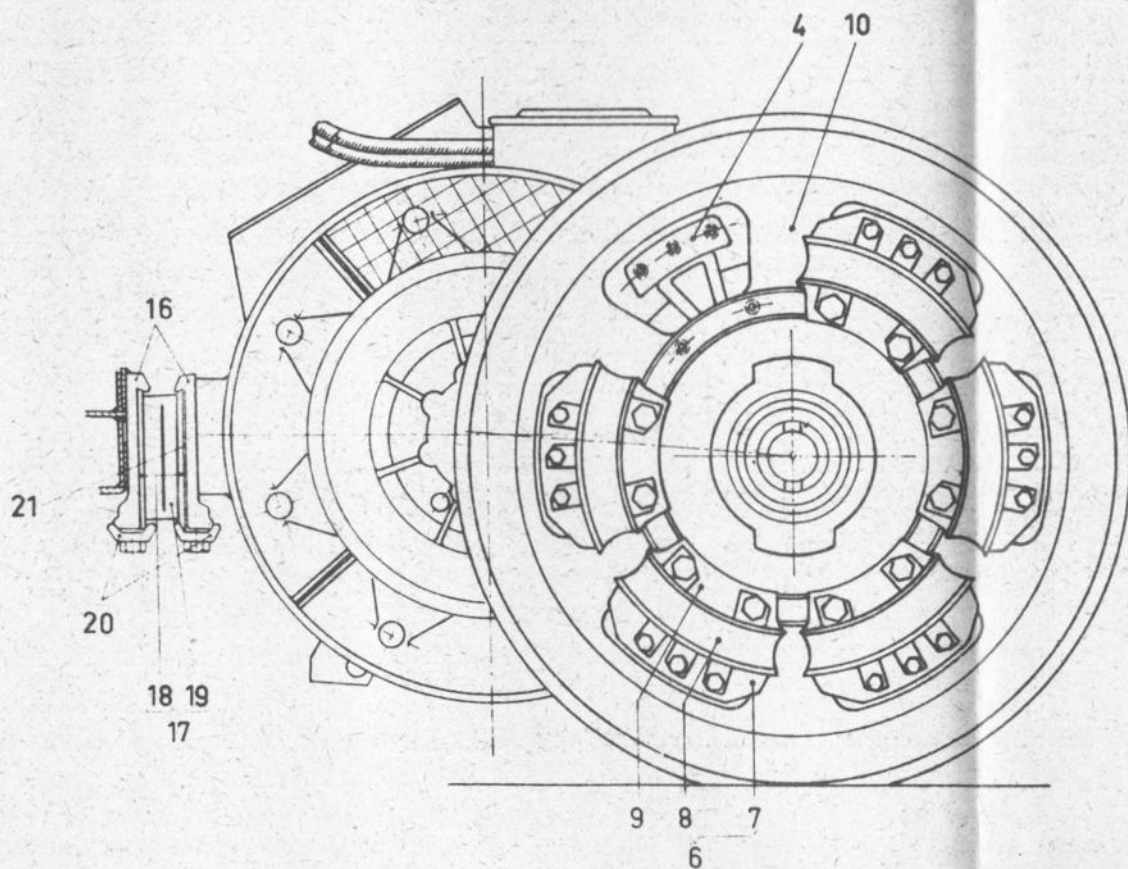
E 50 093 -

4



Entwässerung





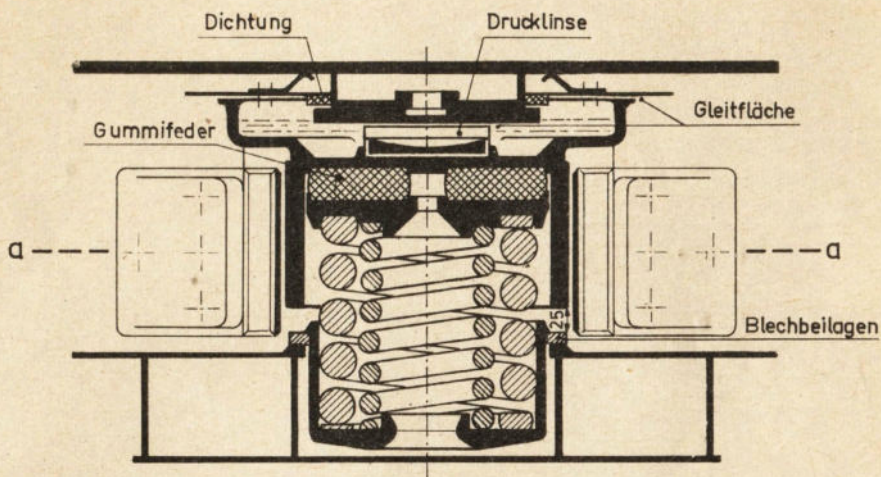
- 1 Hohlwellengehäuse
- 2 Wälzlager
- 3 Hohlwelle
- 4 Großradkörper
- 5 Zahnkranz
- 6 Ringfedersegment, bestehend aus Teil 7.8 u.9

- 7 A-Segment
- 8 Weichgummi
- 9 J-Segment
- 10 Radkörper
- 11 Zahnradkasten (Unterteil)
- 12 " " " (Oberteil)
- 13 Ölfangring

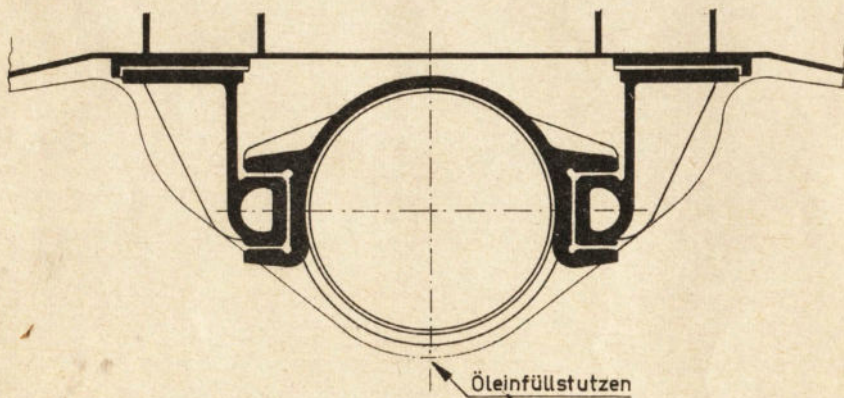
- 14 Profilgummi
- 15 Gewindestöpsel
- 16 Federbock
- 17 Schubfeder, bestehend aus Teil 18 u.19
- 18 Schienen
- 19 Weichgummi

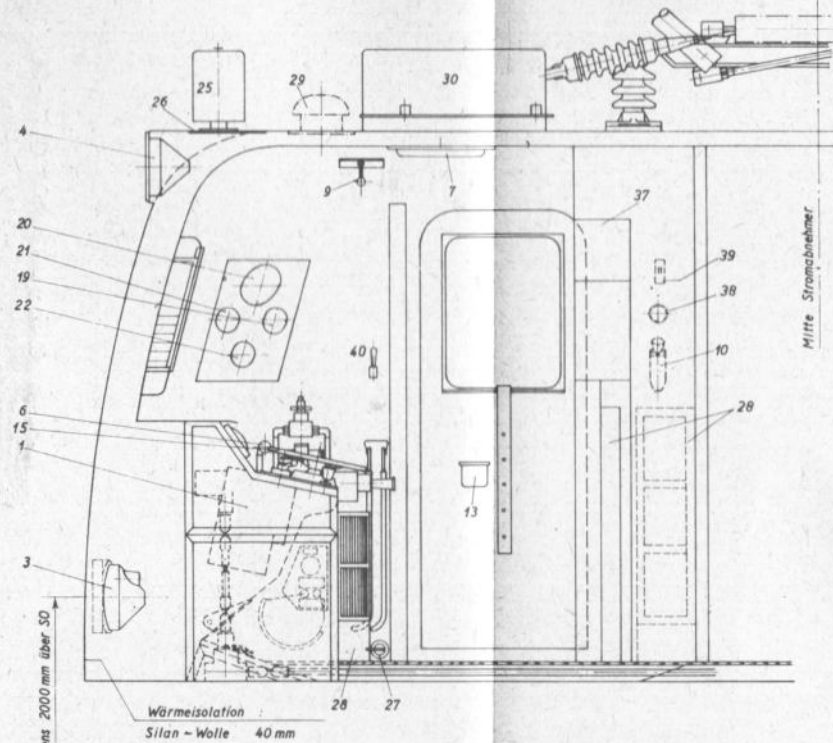
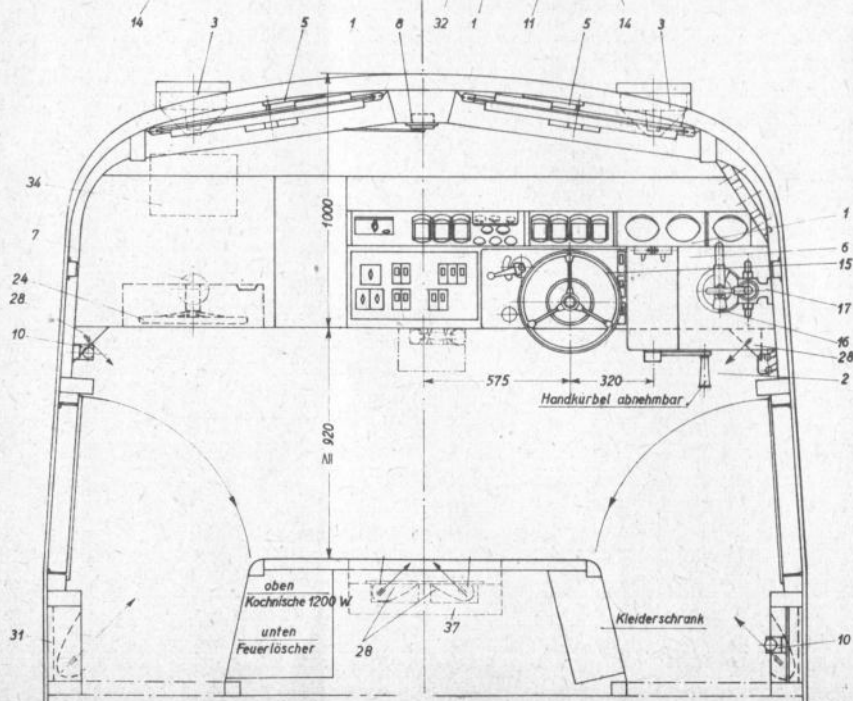
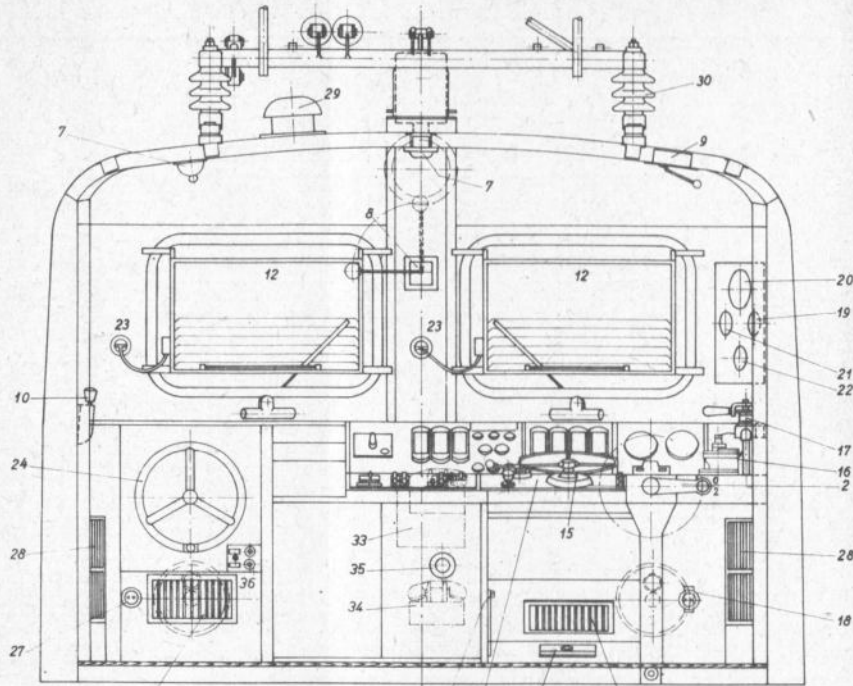
- 20 Stützleisten
- 21 Blechbeilage
- 22 Notaufhängung
- 23 Anschlag u. Stellschraube, bzw. Lasche für Notaufhängung

Ansicht quer zur Lokachse

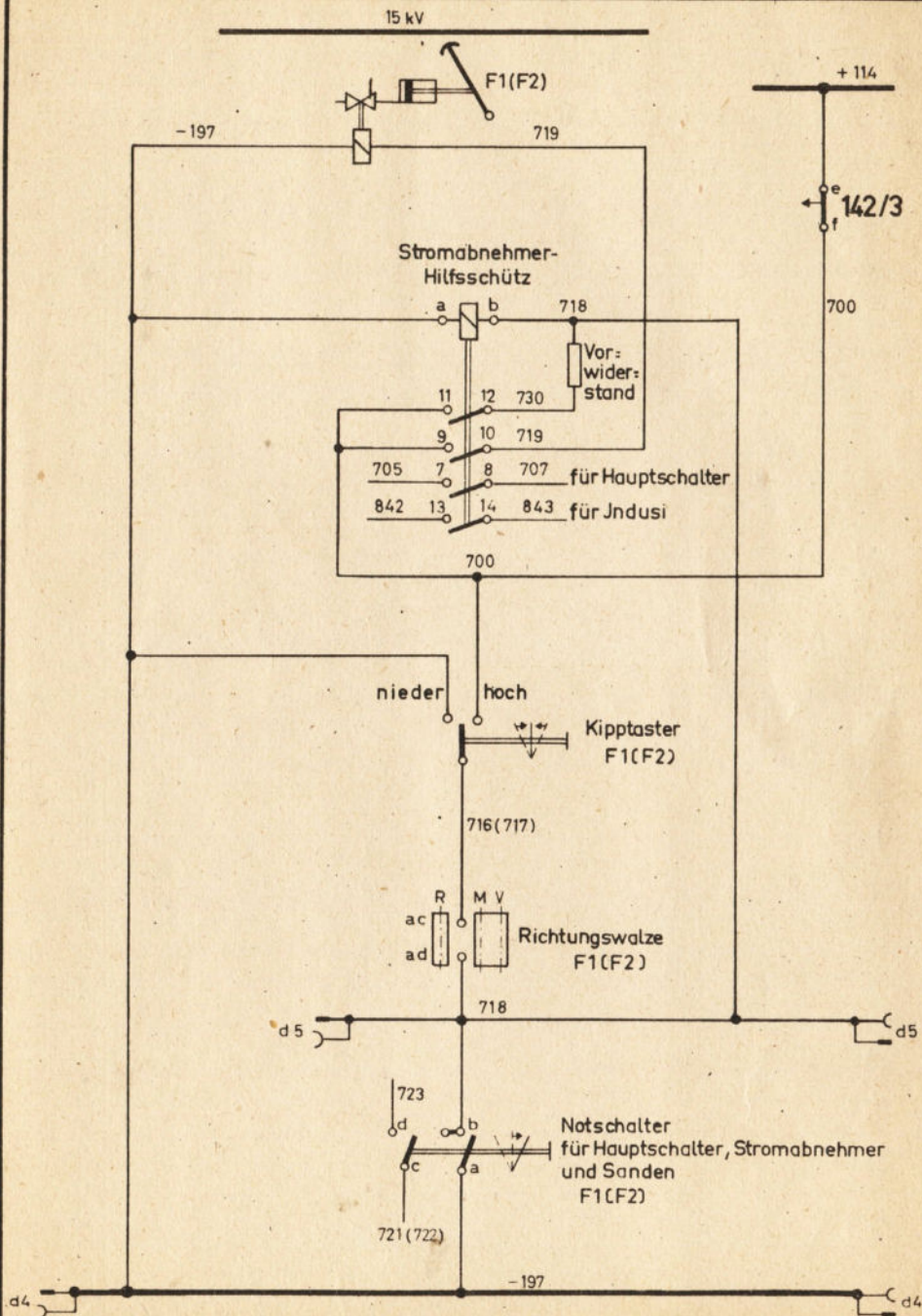


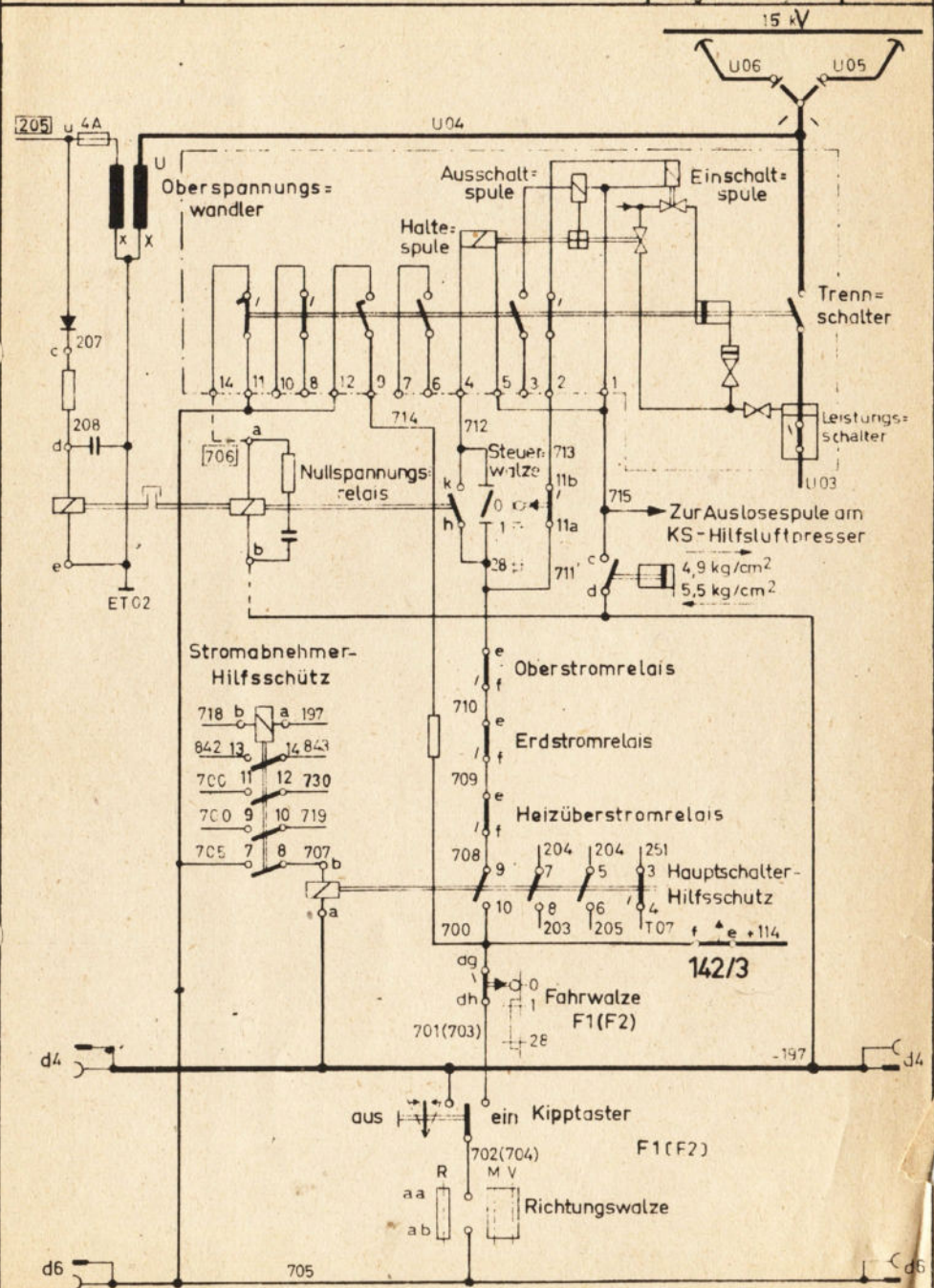
Schnitt a - a



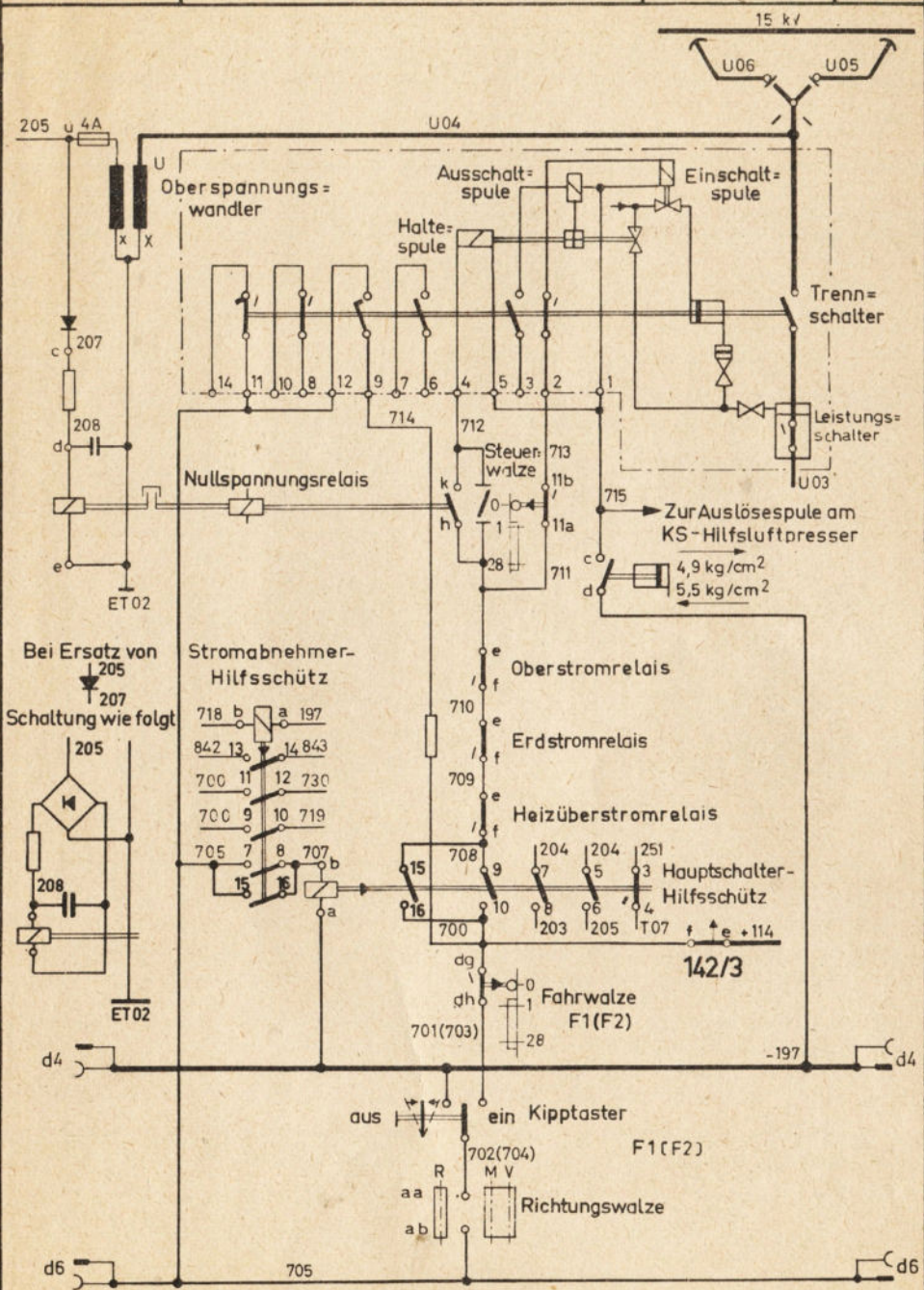


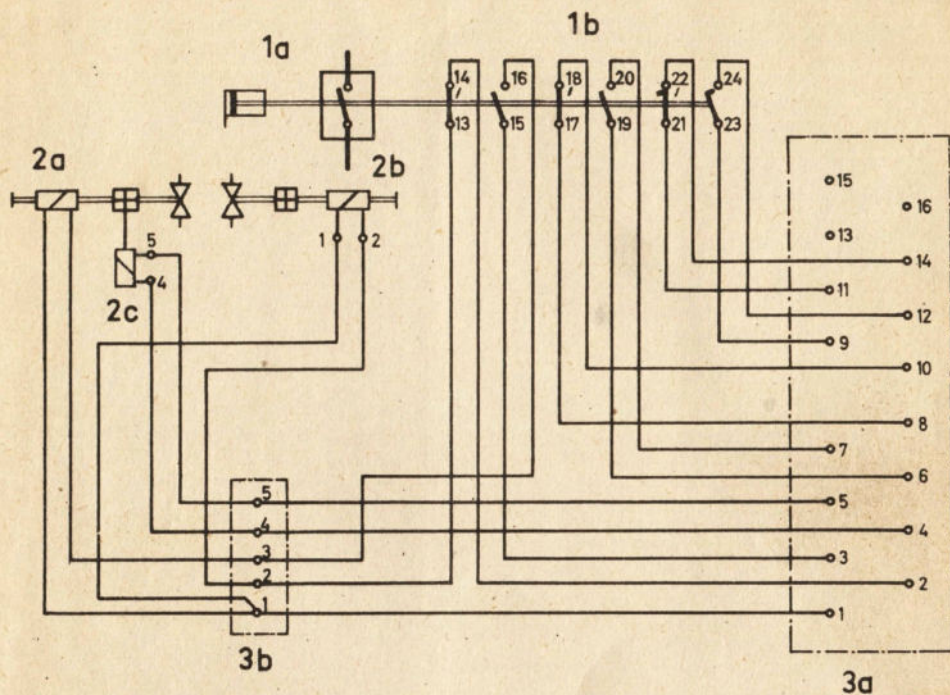
1 Führertisch	13 Aschenbecher , Inhalt 1 l	25 Antenne für Zugfunk
2 Handkurbel für Handantrieb	14 Strahlungsheizkörper	26 Grundplatte für Antenne
3 Signalleuchte	15 Fahrshalter - Handrad	27 Steckdosen für Heizkörper 300 W
4 Obere Signalleuchte	16 Führerbremsventil	28 Heizkörper
5 Druckluftschleibenwischer	17 Zusatzbremsventil	29 Warnglocke
6 Fahrplanbuchhalter	18 Notbremsventil	30 Scherenstromabnehmer
7 Führerraum = u. Begleiterleuchte	19 Luftdruckmesser , Bremszylinder	31 Ersatzteilschrank
8 Störschalter . Sifa	20 Luftdruckmesser , Luftleitung	32 Antennenstecker
9 Notschalter	21 Luftdruckmesser , Hauptluftbehälter	33 Funkgerät Teleport IV
10 Sifa - Druckknopf	22 Luftdruckmesser	34 Bahnfunkgerät
11 Sifa - Fußtritt 240 lang	23 Steckdose für Klarsichtscheibe	35 Verdunkler
12 Klarsichtscheibe	24 Handrad für Handbremse	36 Steckdose f. Fernruf
		37 Summer u. Lichtschalttafel
		38 Steckdose f. Handlampe
		39 Kipplaster f. „Schnell aus“
		40 Hahn für Luftpfeife





Leitung [205] an Ltg. 075 und Leitung [706] nur dann anschließen wenn Überspannungswandler nicht eingebaut ist

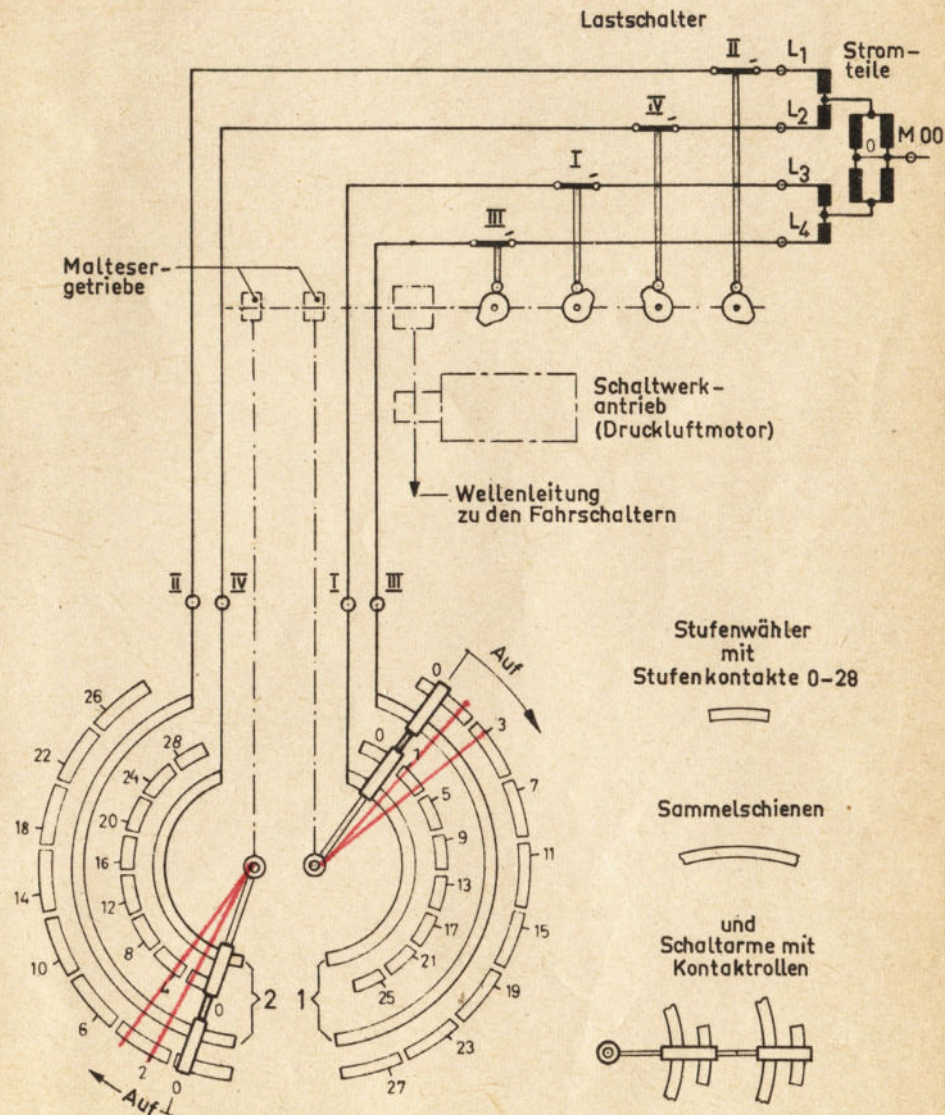


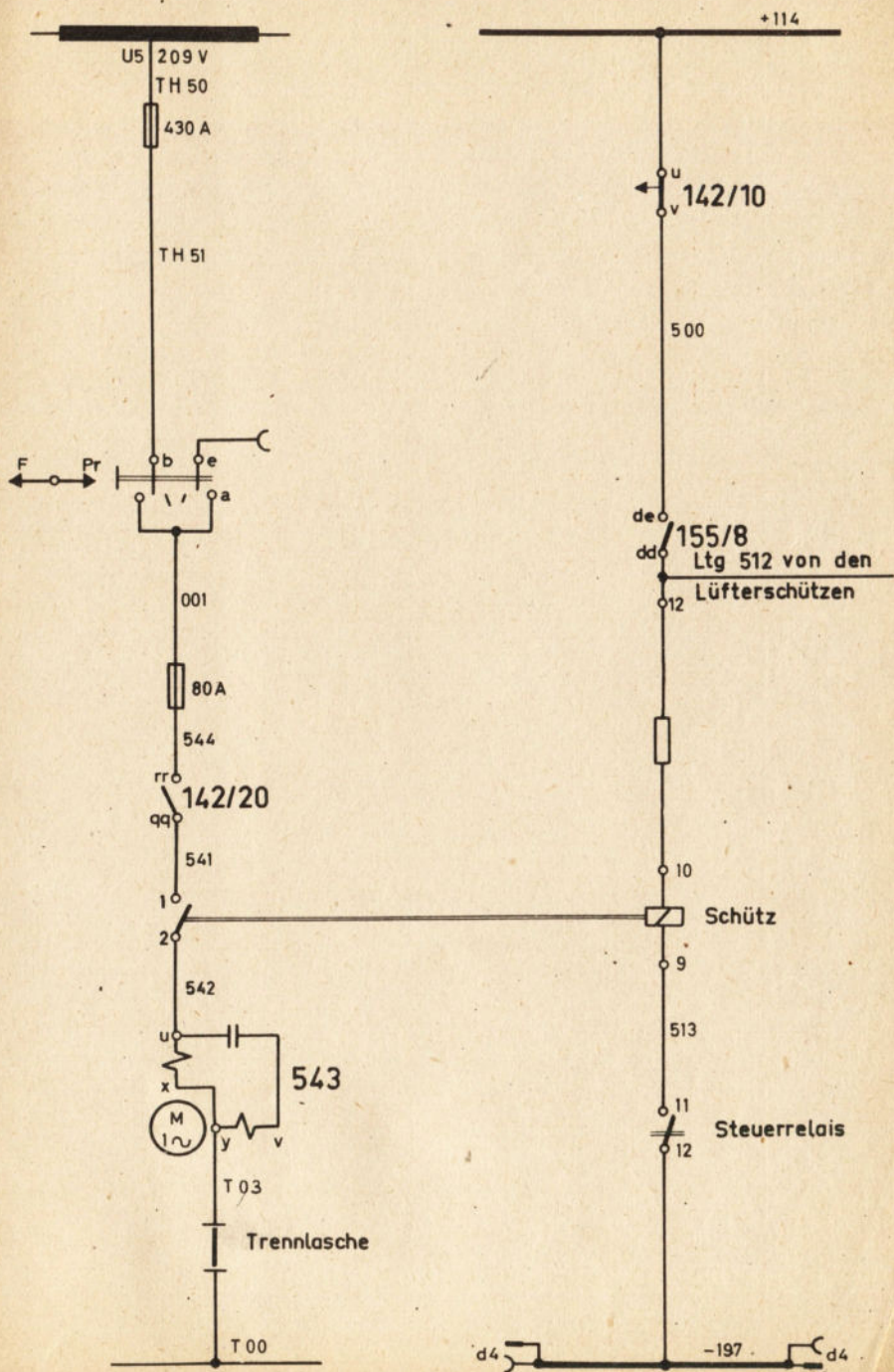


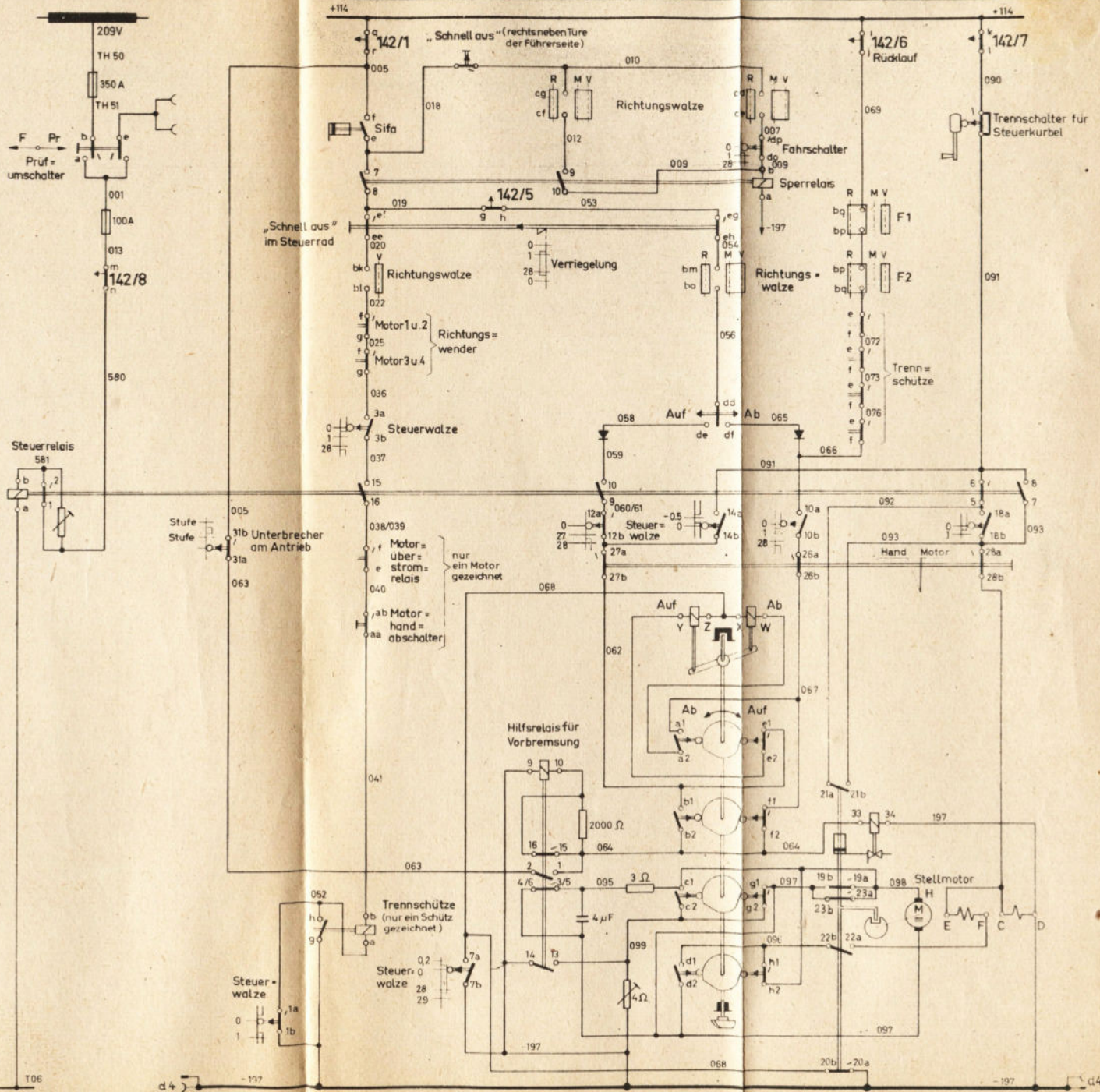
Leitungs Nr.

1	715
2	713
3	—
4	712
5	715
6	316
7	197
8	261
9	714
10	262
11	705
12	705
13	—
14	706
15	—
16	—

1a	Druckluft—Schnellschalter DBTF
1b	Hilfsschalter
2a	Ausschaltspule
2b	Einschaltspule
2c	Haltespule
3a	Klemmleiste
3b	Klemmleiste im Steuerbock







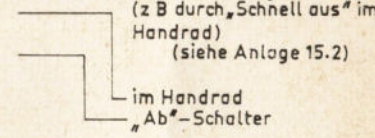
Schaltwerk läuft „Auf“ (Fahrstufen 0 → 28)

Schaltwerk läuft „Ab“ (Fahrstufen 28 → 0)

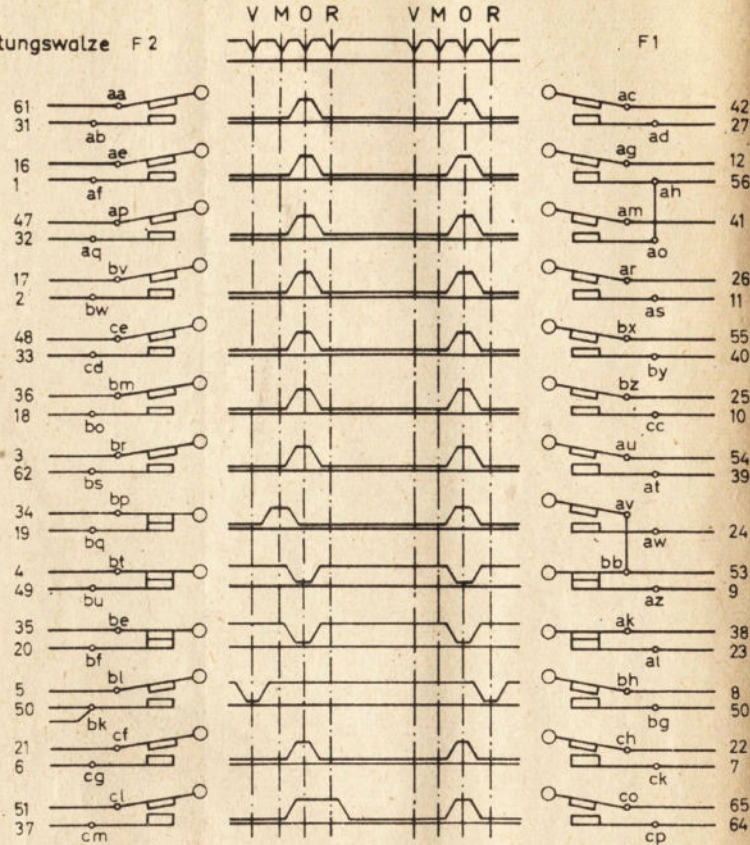
über den Fahrschalter | über den Rücklauf (selbsttätiger Rücklauf beim Abfallen der Motortrennschütze)

Stromlauf	Vermerke
1. Steuerrelais einschalten	} siehe Text unter den Schaltungen
2. Sperrelais einschalten	
3. Stellmotor einschalten	
3.1 Vorsteuerung „Auf“ (rot)	Fahrschalter-Handrad auf eine der Fahrstufen 1-28 gestellt
+114 KS Batteriestrom I Kontakt f/e Sifa Kontakte 7/8//15/16 Sperrelais KS Nachlaufsteuerung Kontakt eg/eh „Schnell aus“ Kontakt bm/bo Richtungswalze Kontakt dk/dl Nachlaufgerät Sperrzelle Kontakt 10/9 Steuerrelais Kontakt 12a/b Steuerwalze Vorsteuermagnet - „Auf“-Spule Kontakt am Handkurbelhalter -197	Druck in der Hauptluftleitung > 3,2atü im Handrad „Auf“-Schalter im Gerüst 1 für Druckluftgeräte Vorsteuerung für „Auf“-Richtung
3.2 Stellmotor läuft (blau)	Der Stellmotor läuft in „Auf“-Richtung
+114 KS Stellmotor Kontakt 41/42 Magnetventil-Steuerschalter Magnetventilgruppe 1 Kontakt am Handkurbelhalter -197 anschließend nach 1/4 Drehung der Kurbelwelle Kontakt 47/48 Magnetventil-Steuerschalter Magnetventilgruppe 2 Kontakt am Handkurbelhalter -197 weitere Drehung im Takt - 41/42 - 47/48 - 41/42 u.s.f.	Der Stellmotor dreht in „Auf“-Richtung weiter, bis die Vorsteuermagnet-„Auf“-Spule stromlos wird. Kontakt dk/dl Nachlaufgerät geöffnet. Der Stellungszwang wird durch jeweils zwei, um 90° versetzte und belüftete Zylinder erreicht.
3.3 Einlauf in Fahrstufenstellung sichern (blau gestrichelt)	Einlauf in die Fahrstufenstellung gesichert
+114 KS Stellmotor Sperrzelle Kontakt 37/38 Fertigschalter „Auf“ Kontakt 50/49 Vorsteuerung Vorsteuermagnet - „Auf“-Spule Kontakt am Handkurbelhalter -197	

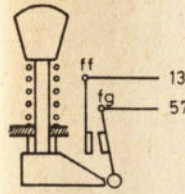
Stromlauf	Vermerke
1. Steuerrelais ein- oder ausgeschaltet	
2. Stellmotor einschalten	
2.1 Vorsteuerung „Ab“ (braun)	Entweder Fahrschalter-Handrad auf eine der Fahrstufen 28-0 oder selbsttätiger Rücklauf.
+114 KS Batteriestrom I Kontakt f/e Kontakte 7/8//15/16 Sperrelais KS Nachlaufsteuerung Kontakt eg/eh „Schnell aus“ Kontakt bm/bo Richtungswalze Kontakt dk/dm Nachlaufgerät Sperrzelle	(orange) KS Rücklauf Kontakt bq/bp Richtungswalze F1 Kontakt bp/bq Richtungswalze F2 Kontakte e/f Motortrennschütze wenn diese abgefallen sind (z.B. durch „Schnell aus“ im Handrad) (siehe Anlage 15.2) im Handrad „Ab“-Schalter Vorsteuerung für „Ab“-Richtung
Kontakt 10a/b Steuerwalze Vorsteuermagnet-„Ab“-Spule Kontakt am Handkurbelhalter -197	
2.2 Stellmotor läuft (grün)	Der Stellmotor läuft in „Ab“-Richtung
+114 KS Stellmotor Kontakt 47/48 Magnetventil-Steuerschalter Magnetventilgruppe 2 Kontakt am Handkurbelhalter -197 anschließend nach 1/4 Drehung der Kurbelwelle Kontakt 41/42 Magnetventil-Steuerschalter Magnetventilgruppe 1 Kontakt am Handkurbelhalter -197 weitere Drehung im Takt - 47/48 - 41/42 - 47/48 u.s.f.	Der Stellmotor dreht in „Ab“-Richtung weiter, bis die Vorsteuermagnet-„Ab“-Spule stromlos wird. Kontakt dk/dm Nachlaufgerät geöffnet bzw. bei selbsttätigem Rücklauf durch den Kontakt 10a/b der Steuerwalze. Stellungszwang wie bei „Auf“ 3.2.
2.3 Einlauf in Fahrstufenstellung sichern (grün gestrichelt)	Einlauf in die Fahrstufenstellung gesichert
+114 KS Stellmotor Sperrzelle Kontakt 39/40 Fertigschalter „Ab“ Kontakt 52/51 Vorsteuerung Vorsteuermagnet - „Ab“-Spule Kontakt am Handkurbelhalter -197	



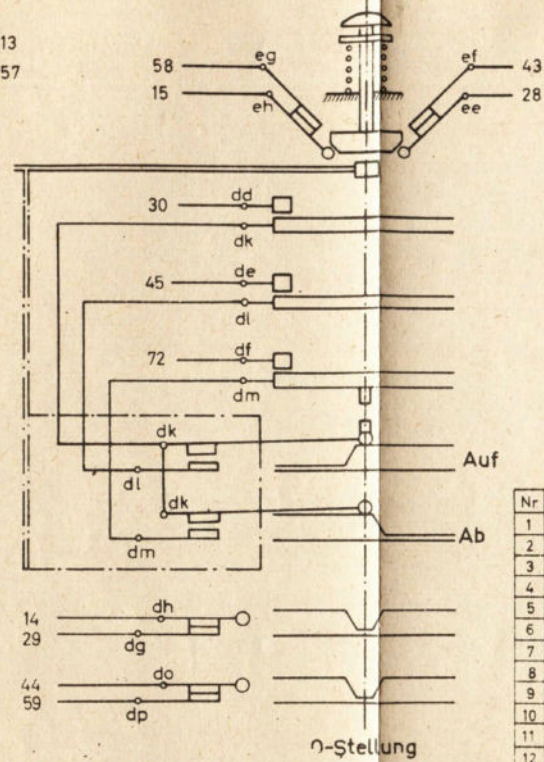
Richtungswalze F2



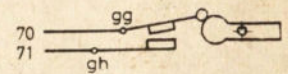
Sifa



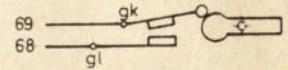
Nachlauf-Steuergerät
Schnellausschalter



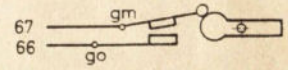
Kippschalter



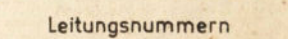
Anfahrleuchte



Warn Glocke

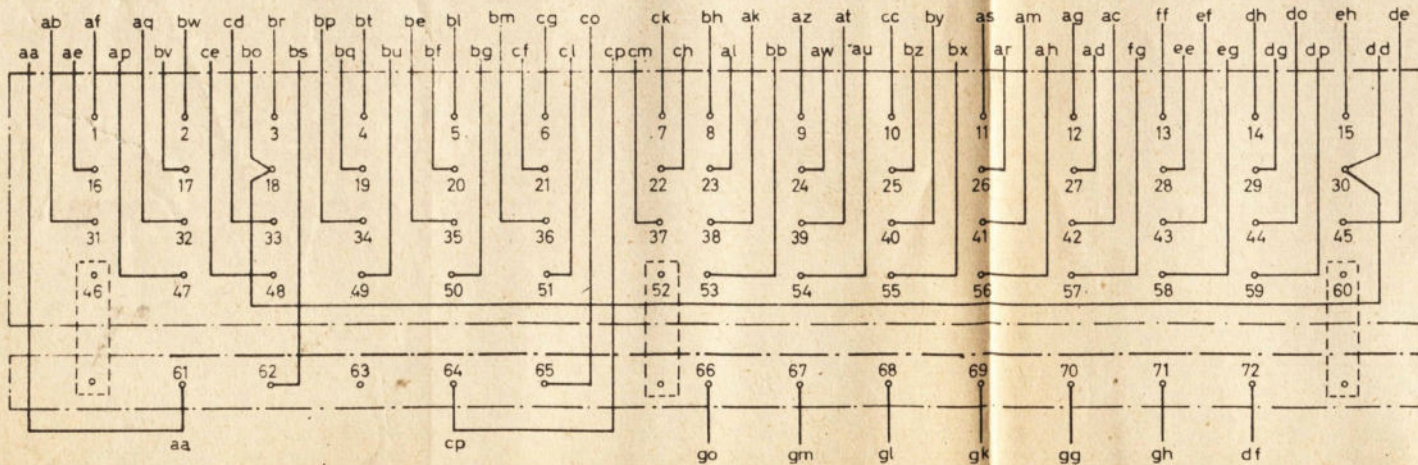


Führerraumleuchte



Leitungsnummern

Nr	vorne	hint.	Nr	vorne	hint.	Nr	vorne	hint.
1	842	842	37	802	802			
2	228	229	38	723	725			
3	T07	T07	39	300	300			
4	225	225	40	400	400			
5	022	027	41	731	732			
6	005	005	42	716	717			
7	602	603	43	019	019			
8	027	022	44	009	009			
9	331	332	45	058	058			
10	500	500	46					
11	550	550	47	261	261			
12	721	722	48	007	008			
13	551	552	49	226	210			
14	701	703	50	020	021			
15	054	055	51	834	835			
16	843	843	52					
17	227	227	53	302	305			
18	054	055	54	301	304			
19	069	071	55	401	402			
20			56	720	720			
21	010	011	57	553	553			
22	197	197	58	053	053			
23	724	724	59	007	008			
24	330	330	60					
25	501	502	61	702	704			
26	551	552	62	210	210			
27	718	718	63					
28	020	021	64	281	281			
29	700	700	65	287	288			
30	056	057	66	126	156			
31	705	705	67	127	157			
32	260	260	68	741	741			
33	005	005	69	742	742			
34	070	070	70	129	159			
35			71	128	158			
36	056	057	72	065	065			



Klemmleiste

Hauptschalter

Nachlaufgerät

Auf

Ab

0-Stellung

Niederspannungsschaltwerk NU 28r

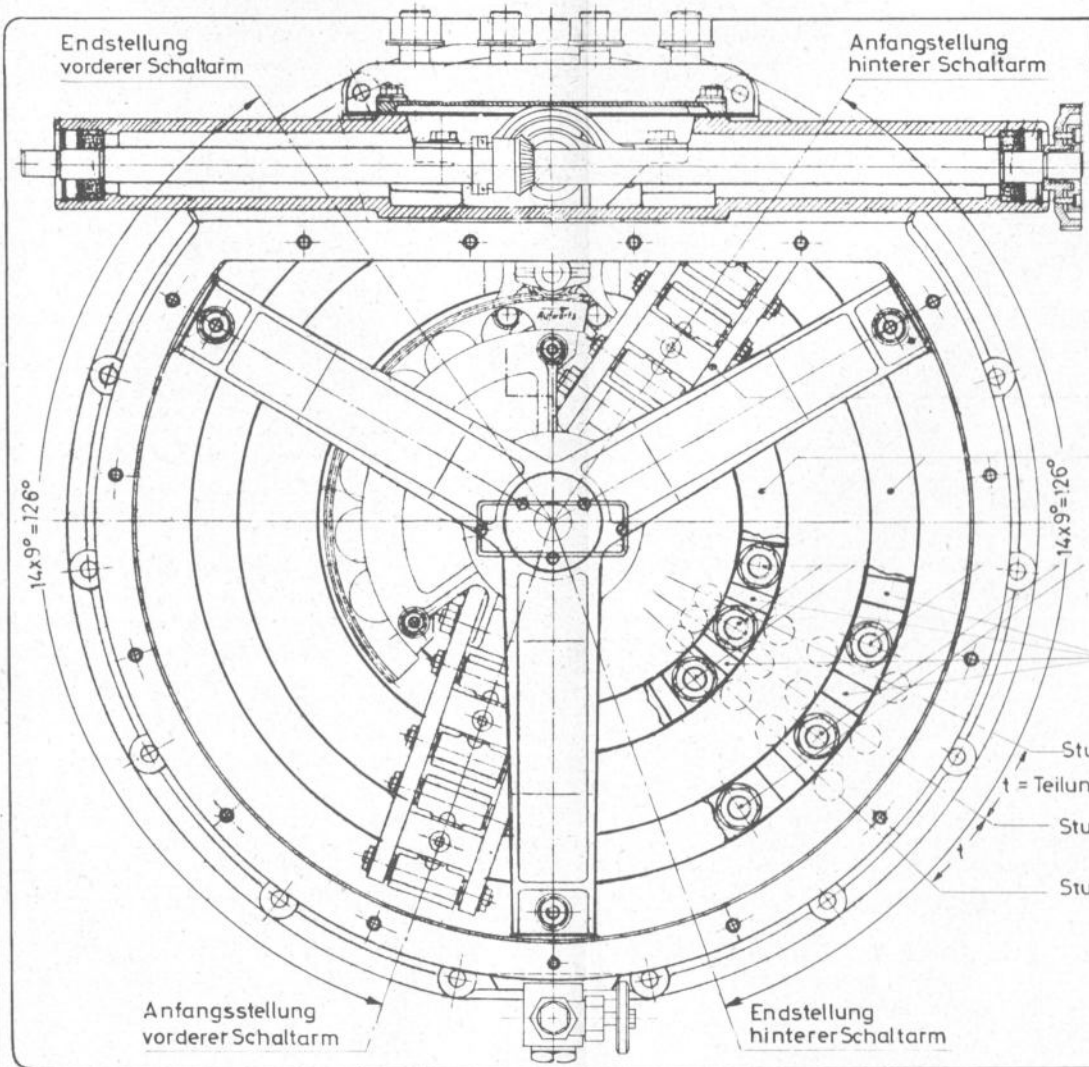
Stufenwähler, Lastschalter, Schaltwerktrieb

141

Anlage 16

(3.4)

Stufenwähler



Antriebswelle
Gesamtschaltwinkel 28x180°

hinterer Schaltarm

Sammelschienen (vor den Stufenkontakten)

Stufenkontakte

Isoliersegment

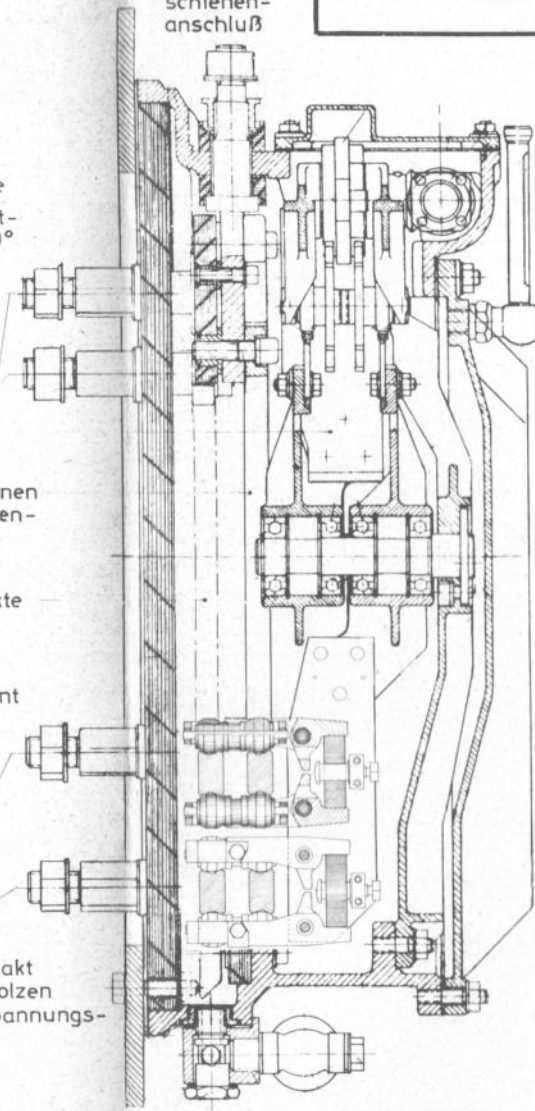
Stufe 17

Stufe 19

Stufe 21

Stufenkontakt
Anschlußbolzen für Unterspannungswicklung

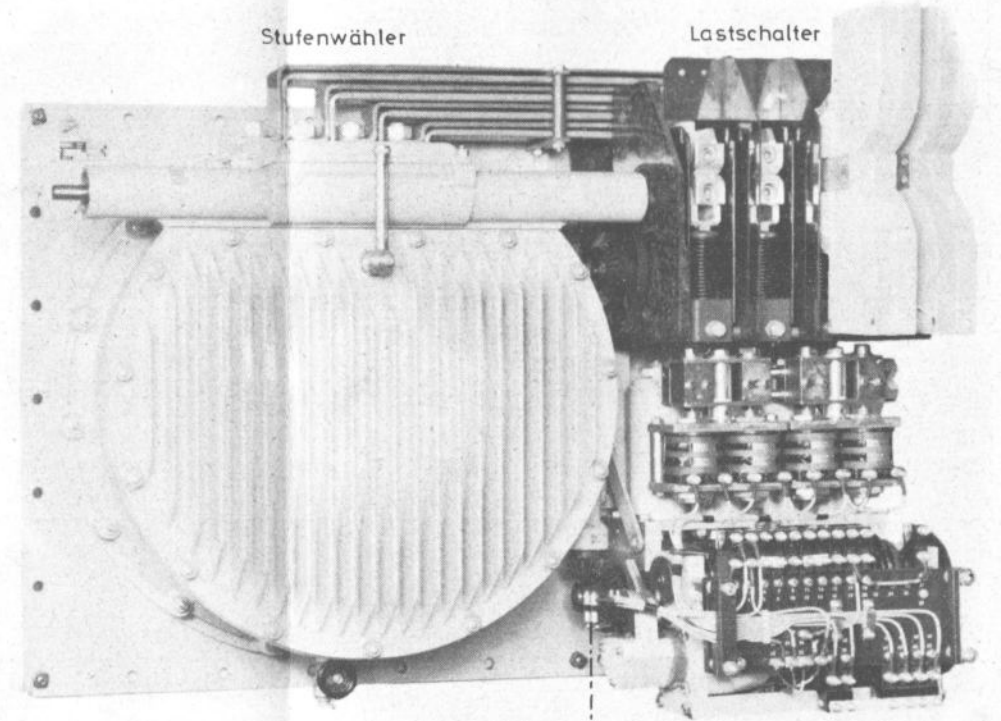
Sammelschienenanschluß



Gesamtansicht des Schaltwerkes mit Schaltwerktrieb

Stufenwähler

Lastschalter



Schaltwerktrieb
Wellenleitung zu den Fahrshaltern

Schaltwerktrieb - Druckluftmotor -

Magnetventile

Druckluft-Anschluß

Entlüftung

Zylinder

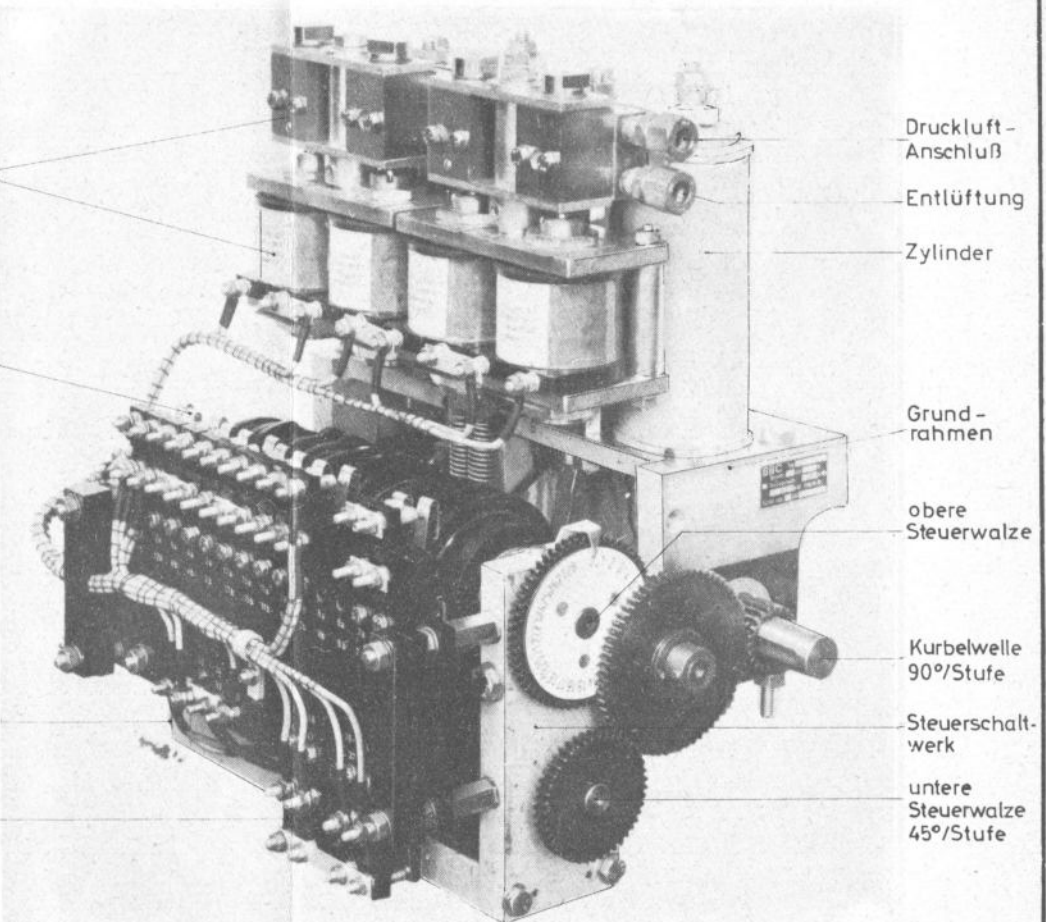
Grundrahmen

obere Steuerwalze

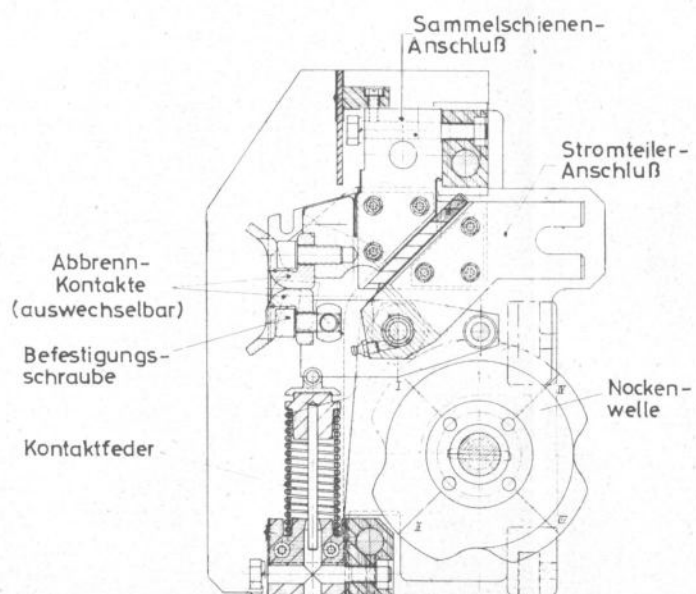
Kurbelwelle 90°/Stufe

Steuerschaltwerk

untere Steuerwalze 45°/Stufe

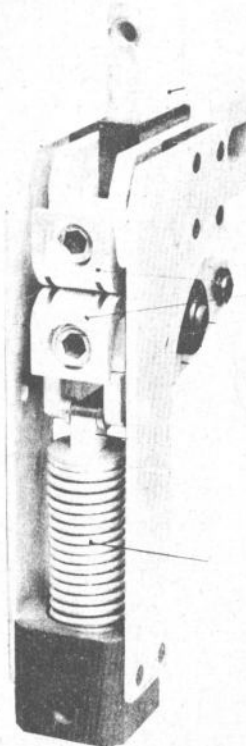


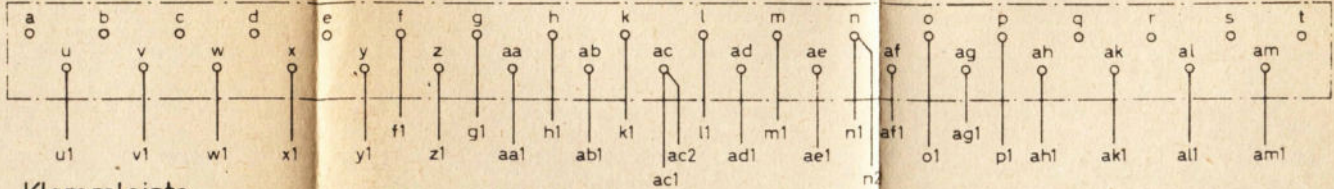
Lastschalter



Abbrenn-Kontakte

Kontaktfeder

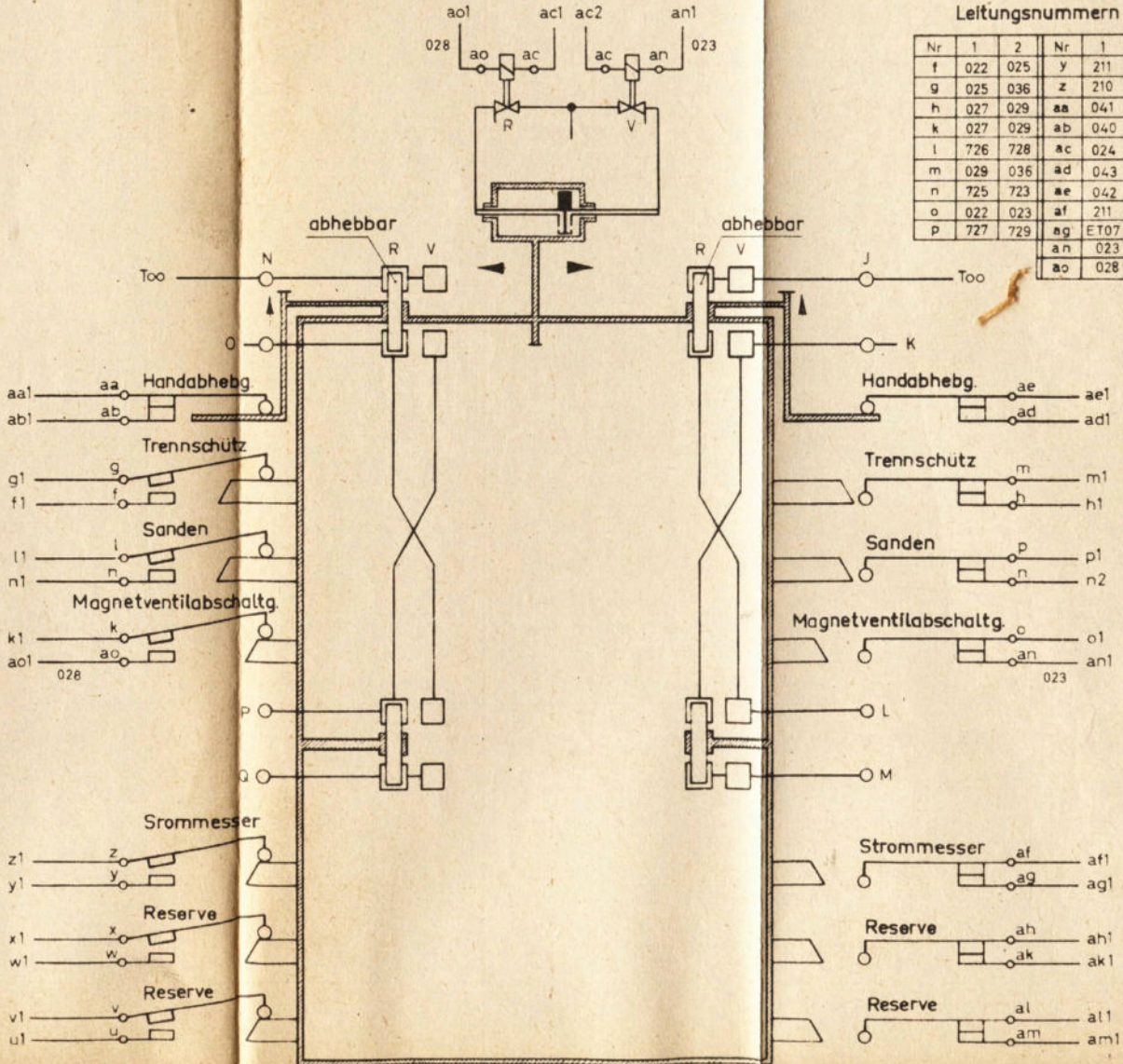


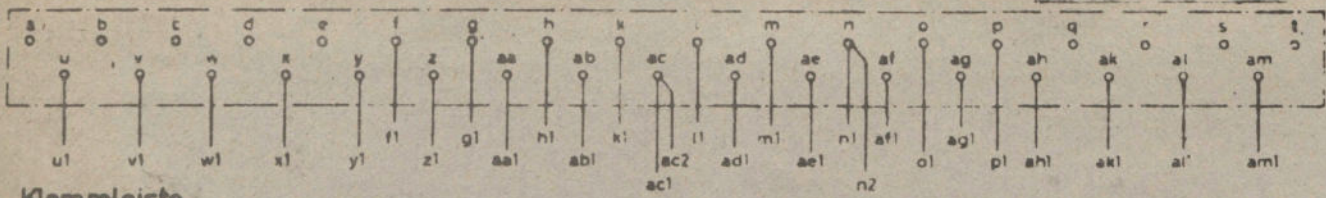


Klemmleiste

Leistungsnummern

Nr			Nr		
	1	2		1	2
f	022	025	y	211	221
g	025	036	z	210	ET07
h	027	029	aa	041	045
k	027	029	ab	040	044
l	726	728	ac	024	197
m	029	036	ad	043	047
n	725	723	ae	042	046
o	022	023	af	211	221
p	727	729	ag	ET07	210
			an	023	026
			ao	028	030



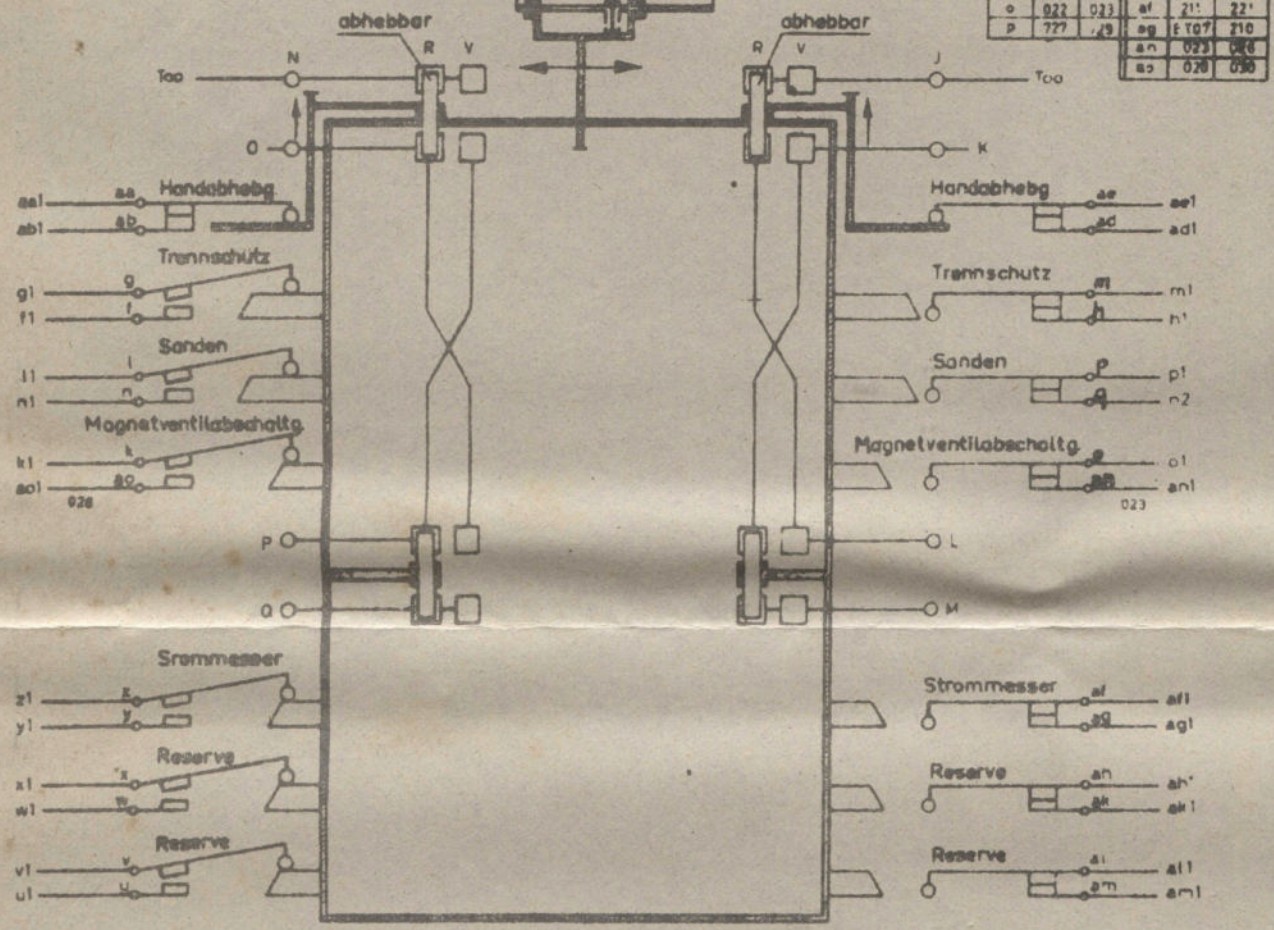
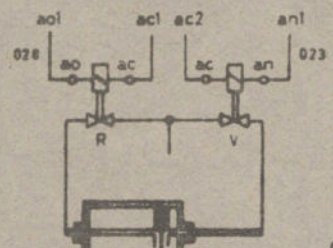


Klammelleiste

Richtungswender

Leitungsnummern

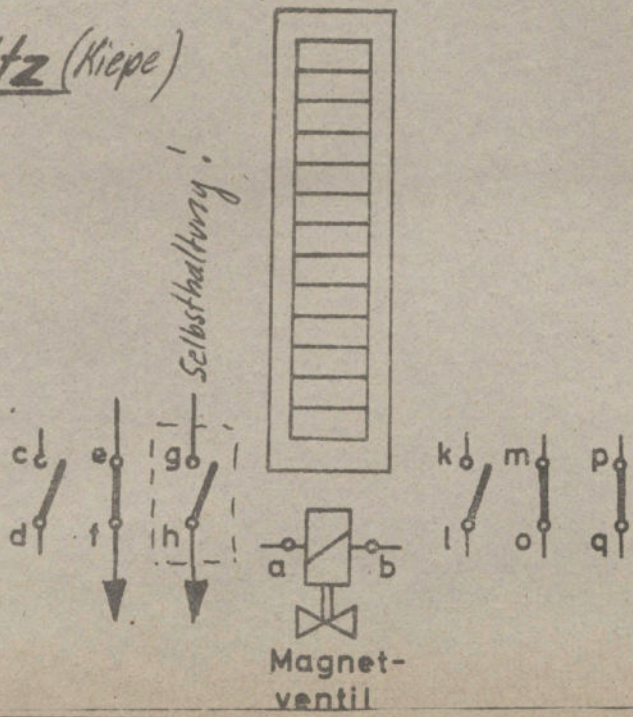
Nr	1	2	Nr	1	2
7	022	025	y	211	221
8	025	026	z	210	ET07
h	027	029	aa	041	045
k	027	029	ab	040	044
l	726	728	ac	024	197
m	029	736	ad	043	047
n	795	723	ae	041	046
o	022	023	af	211	221
p	727	729	ag	ET07	210
			an	023	020
			ao	028	030



Trennschutz (Kiepe)
Heizschutz

BR 141

Selbsthaltung!



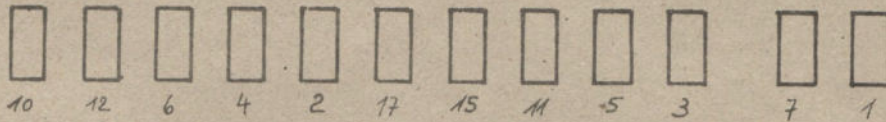
Anordnung der Kontakte an oberer u. unterer Steuerwalze Lok 141

BR 141

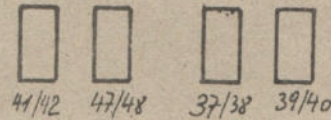
Ausgabe Bw i Fm Jan 77

Kontakte
im
Plexikasten
am Ende
der oberen
Steuerwalze

49/50
51/52
53/54



Alle Kontakte haben die Anschlüsse
a/b



Bedeutung der Kontakte an oberer u. unterer Steuerwalze Lok 141

- 1 a/b = Zwischen Stufe 0 u. 1 kurzzeitig im Minus der Motortrennschütze geschlossen.
- 7 a/b = In Stufe 0 Minus der Motortrennschütze. In den Stufen 1 bis 28 offen.
- 3 a/b = Einschaltung der Motortrennschütze zwischen Stufe 0 u. 1 u. dann geschlossen bis 28.
- 5 a/b = In Stufe 0 Minus des Richtungswandlers 1 für Motor 1 u. 2.
- 11 a/b = Nullstellungszwang für Einschaltung des HS (Hauptschalter)
- 15 a/b = Fahrdrahtspannungsanzeige über Kt 817 des angezogenen HS-Hilfsschützes (HSein) in Steuerleitung d15 auf Fahrdraht-Motorspannungsmesser des Steuerwagens, wenn Schaltwerk in Stufe 0 steht.
- 17 a/b = Motorspannungsanzeige über Kt 817 des angezogenen HS-Hilfsschützes in Leitung d15 in den Stufen 1-28
- 2 a/b = Lüfterschütz W. In den Stufen 0 bis 8 geschlossen. Ab Stufe 9 offen.
- 4 a/b = Lüfterschütz S. In den Stufen 0 bis 8 geschlossen. Ab Stufe 9 offen.
- 6 a/b = Zwangseinschaltung der Lüfter ab Stufe 9
- 12 a/b = Elektr. Endschalter für den Stellmotor, wenn Schaltwerk in Stufe 28 ist.
- 10 a/b =

Lastschalter: Welcher ist festgebrannt? Beispiele!
Schaltwerk läßt sich nicht über St. 7 herum drehen. 7: [4] = 1 Rest [3] → Lastsch. Nr. 3
Rest → Nr. d. Lastsch., aber Rest 0 → Nr. 4!

- 41/42 = Steuernocken "Auf"
- 47/48 = " " "Ab"
- 37/38 = Fertigschalter in Reihe geschaltet mit Kt 49/50, damit Stufe voll geschaltet wird. Wirksam nur bei Aufschaltungen.
- 39/40 = Fertigschalter in Reihe geschaltet mit Kt 51/52, damit beim Abwärtschalten Stufe voll geschaltet wird.
- 53/54 = Einschaltung der Motortrennschütze, wenn Vorsteuerung (35°) eingeschalt hat. Bedeutung nur beim ersten Aufschalten zwischen Stufe 0 u. 1. Beim Fahren mit Handsteuerung ist Kt. 53/54 nicht wirksam, daher zwischen Stufe 0 u. 1 langsam schalten.

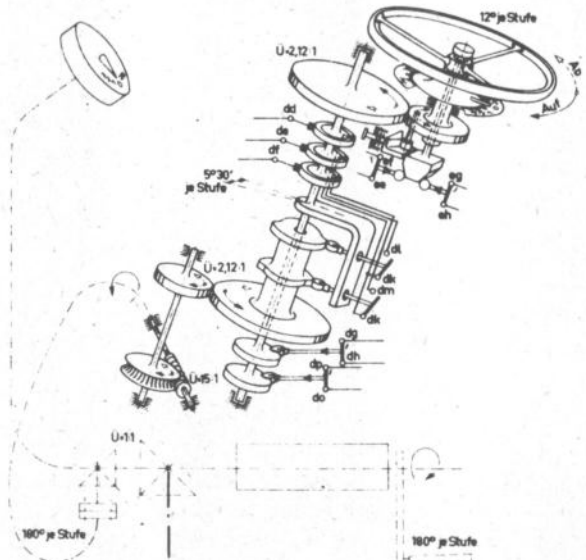
Übersicht u. Bedeutung der im E-Henzezugbetrieb benutzten 27 Steuerleitungen (Vorhanden sind 36)

- | | |
|--|---|
| d 1 = Richtungswender vorwärts | d 19 = Batterie + 110V. Batteriestrom I |
| d 2 = " rückwärts | d 21 = Bremse lösen |
| d 3 = Batterie + 24V Steuerwagen | d 22 = Schleuderschutzbremse |
| d 4 = Gemeinsamer Minus von 110V u. 24V | d 23 = Luftpresser |
| d 5 = Stromabnehmer hoch u. nieder | d 24 = Sanden |
| d 6 = HS ein u. aus | d 25 = Lüfter |
| d 9 = Schaltwerk "Auf" | d 26 = Zugheizung Halteleitung |
| d 10 = " " "Ab" | d 28 = Leuchtmelder Trafoschutz |
| d 11 = Batterie + 110V. Batteriestrom II | d 29 = Heizspannungsmesser |
| d 12 = Leuchtmelder HS | d 30 = Zugheizung Holverleitung |
| d 13 = " Lüfter | d 34 = Motorstrommesser von M1 oder M4 |
| d 14 = " Motor-Überstromrel. | d 35 = Klingel oder Telefon |
| d 15 = Fahrdraht - u. Fahrmotorspannung | d 36 = " " " |
| d 17 = Hilfsbetriebsstrom 200V 16 2/3 Hz | |

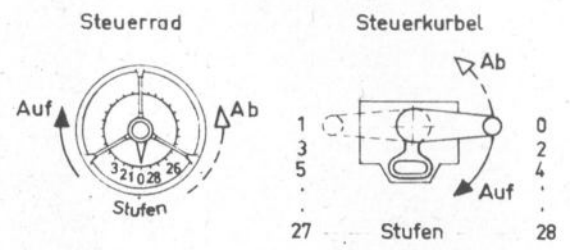
Zusatz: Die nicht aufgeführten d-Leitungen sind im E-Henzezugbetrieb nicht belegt.

Aufgestellt:
Sadrbrücken, den 6. 12. 70
Urschel + Bb. Amt. MA Sbr Rut 1552

Führerraum 2
Fahrschalter

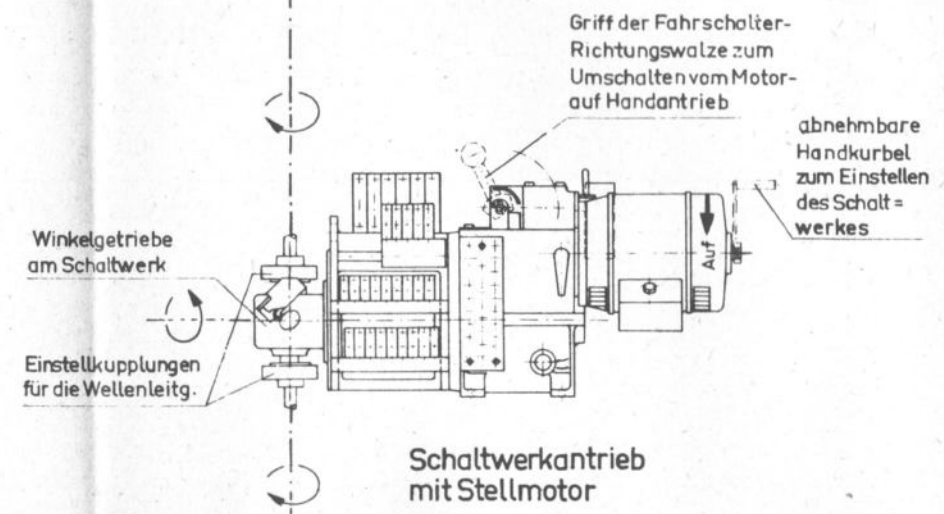
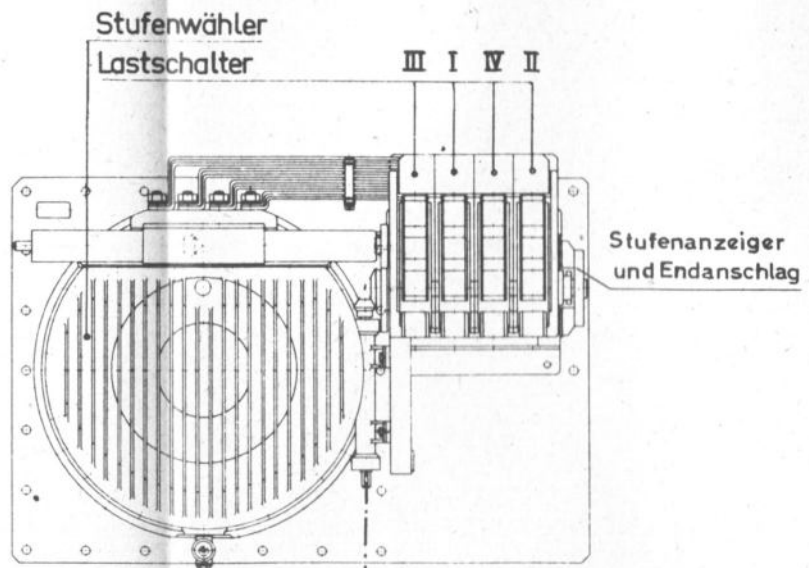


Drehrichtungen



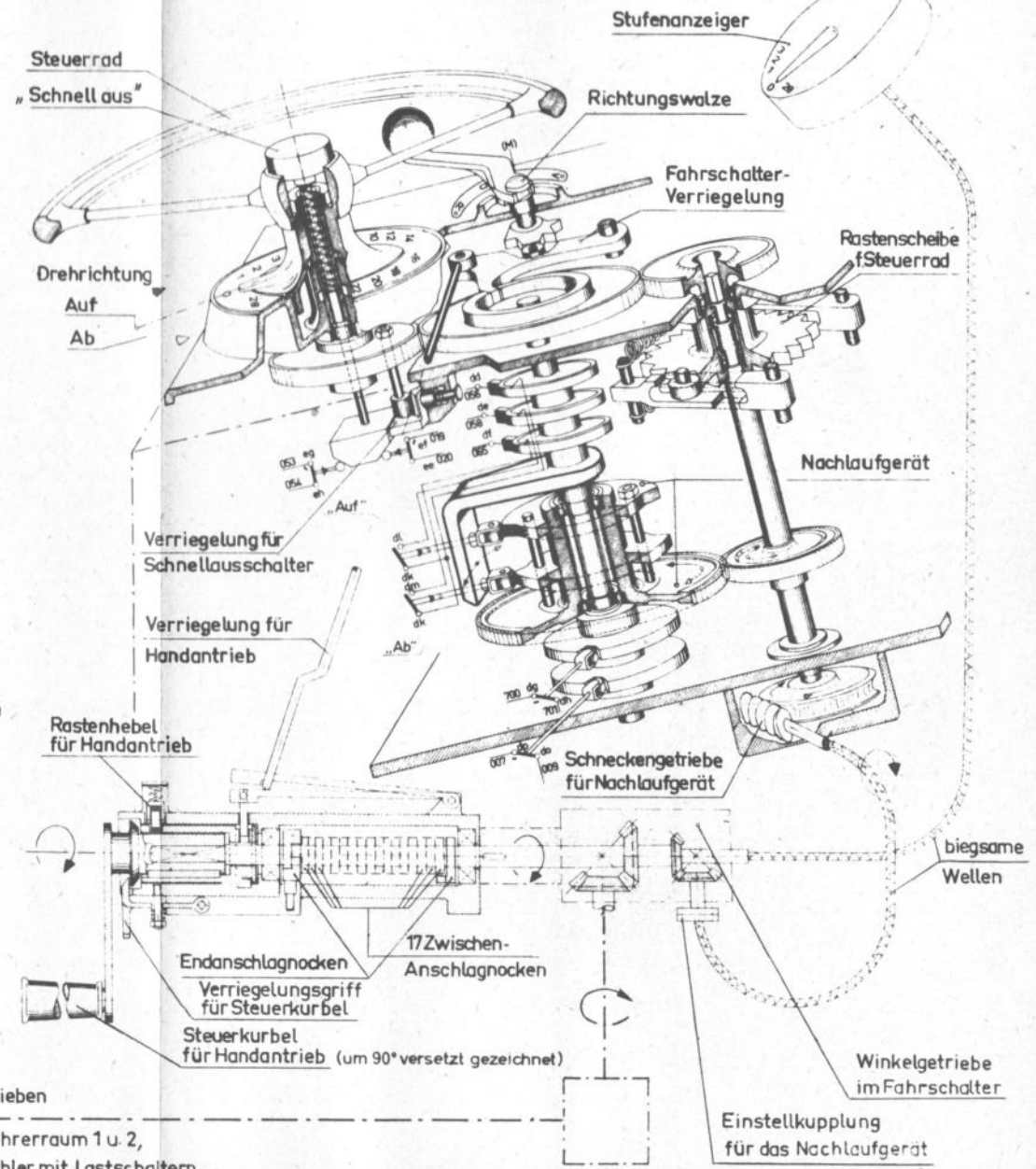
Drehwinkel (für Auf- u. A bschalten) je Stufe	
Steuerrad	12°
Steuerkurbel	180°
Schaltwerkantrieb	360°
Stufenwähler	180°
Nachlaufgerät	5° 30'
Wellenleitung	180°

Maschinenraum

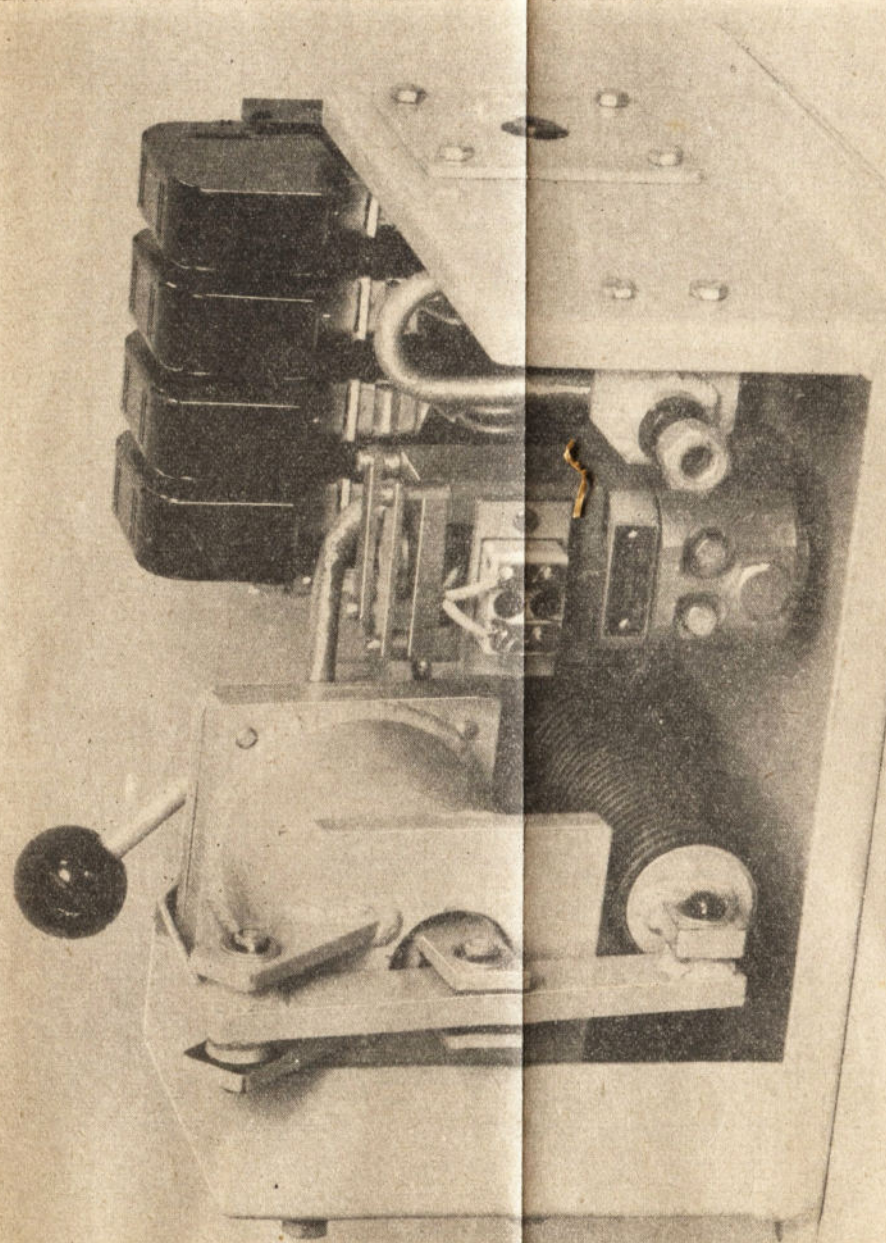
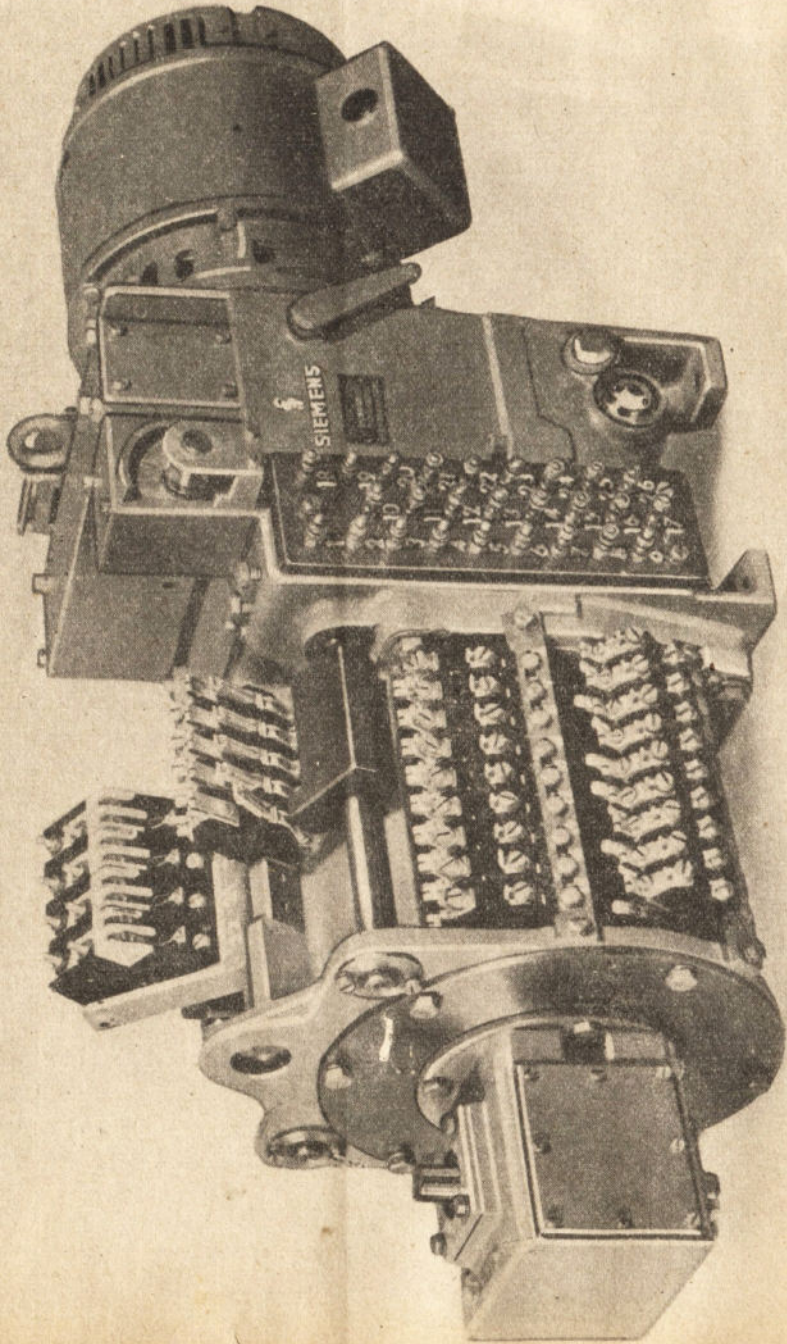


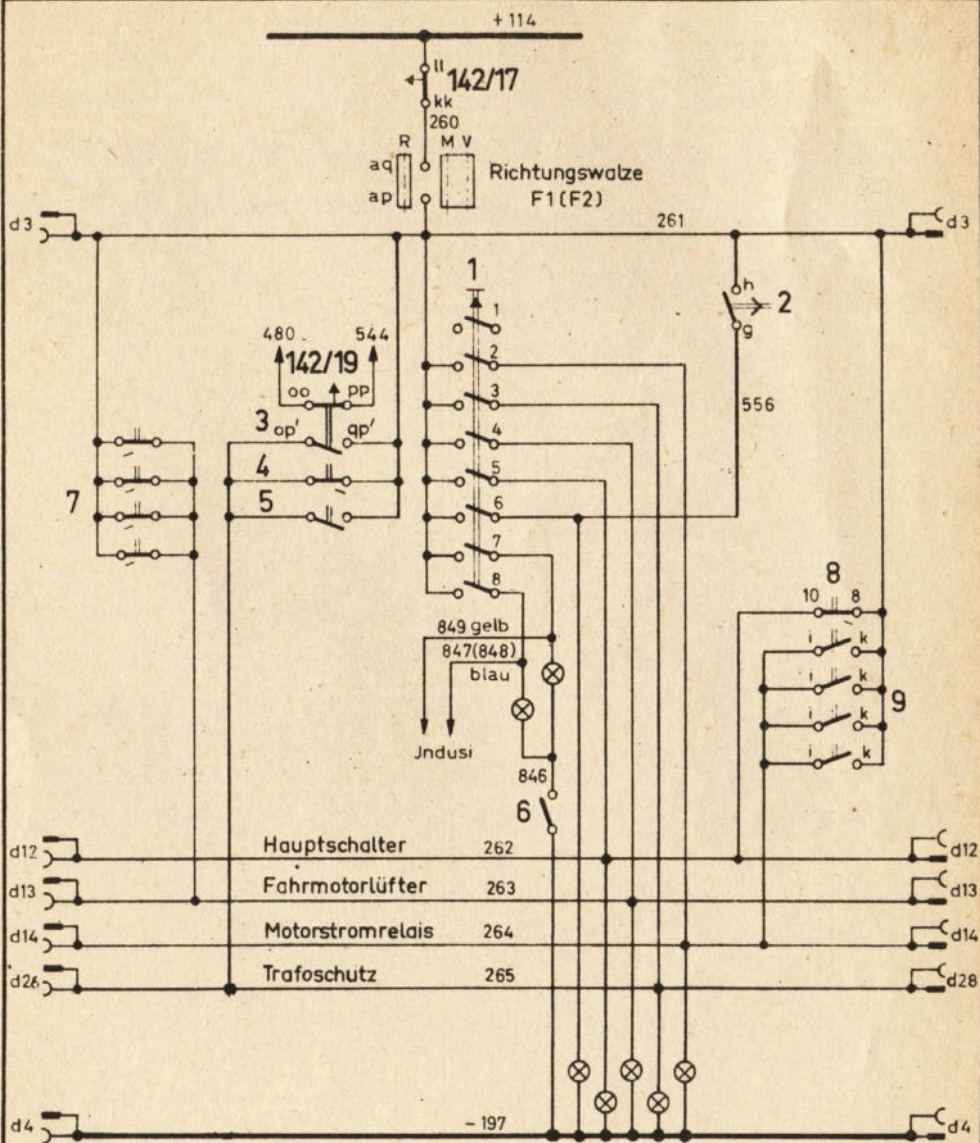
Wellenleitung mit 6 Winkelgetrieben
zwischen den Fahrschaltern im Führerraum 1 u. 2,
dem Schaltwerkantrieb und dem Stufe nwähler mit Lastschaltern

Führerraum 1
Fahrschalter

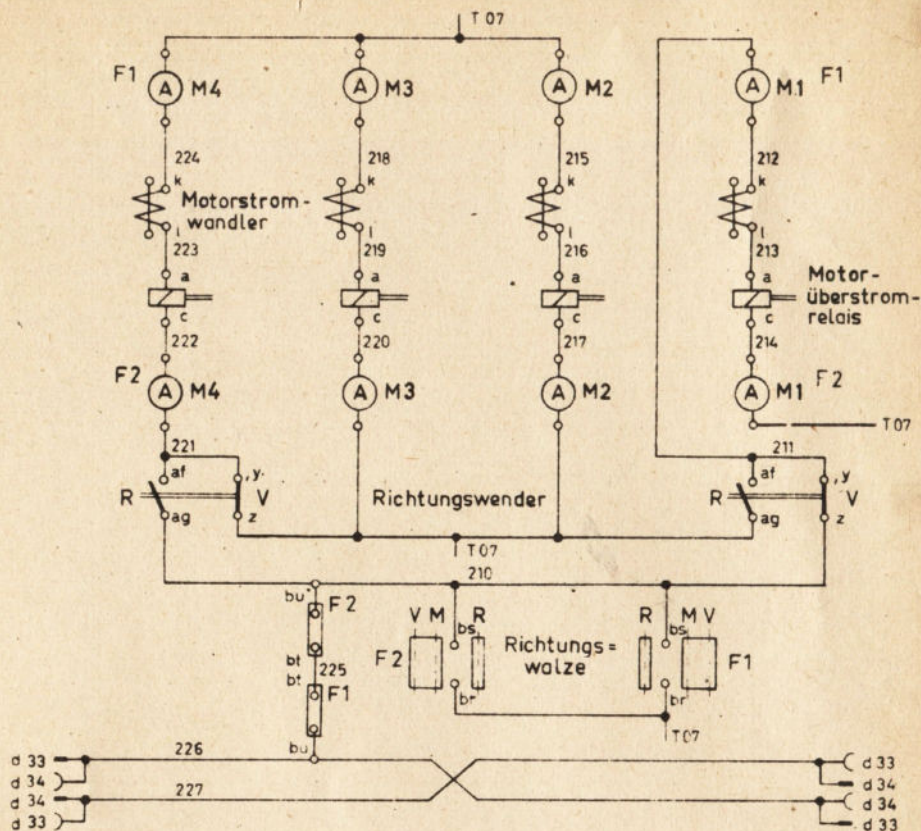


Einstellkupplung für das Nachlaufgerät

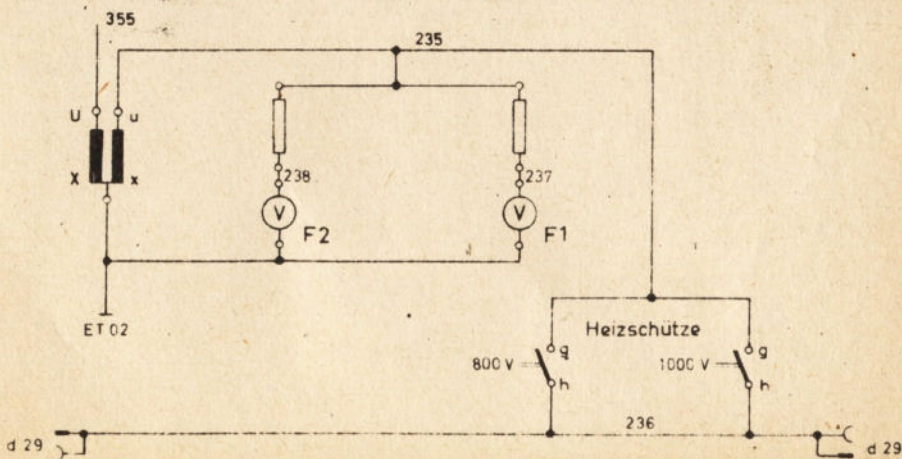


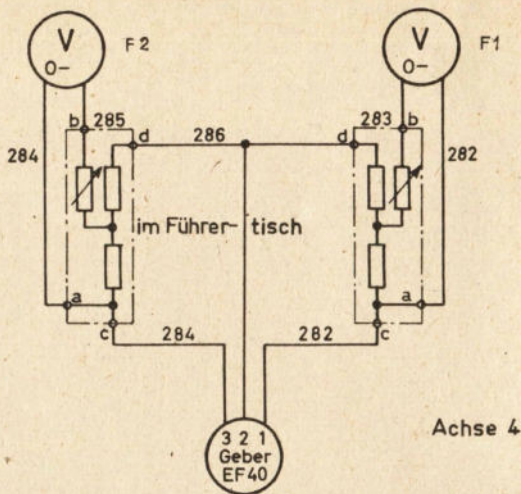


1	Prüftaster für Leuchtmelder	9	Überstromrelais für die Fahrmotoren
2	Sifa - Zeitrelais		
3	Ölpumpen - Motorschutzschalter		
4	Trafolüfter - Kontaktmanometer		
5	Kontaktthermometer		
6	Schalter im Indusi- Bremsgebilde		
7	Überwachungskontakt für Fahrmotorenlüfter		
8	Hauptschalter		

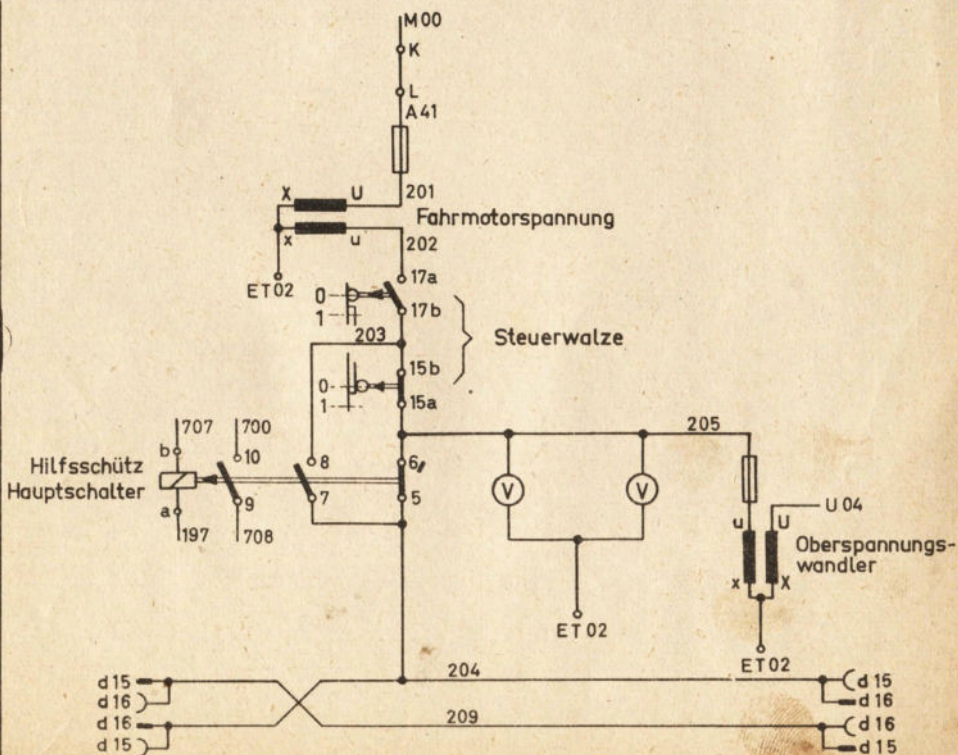


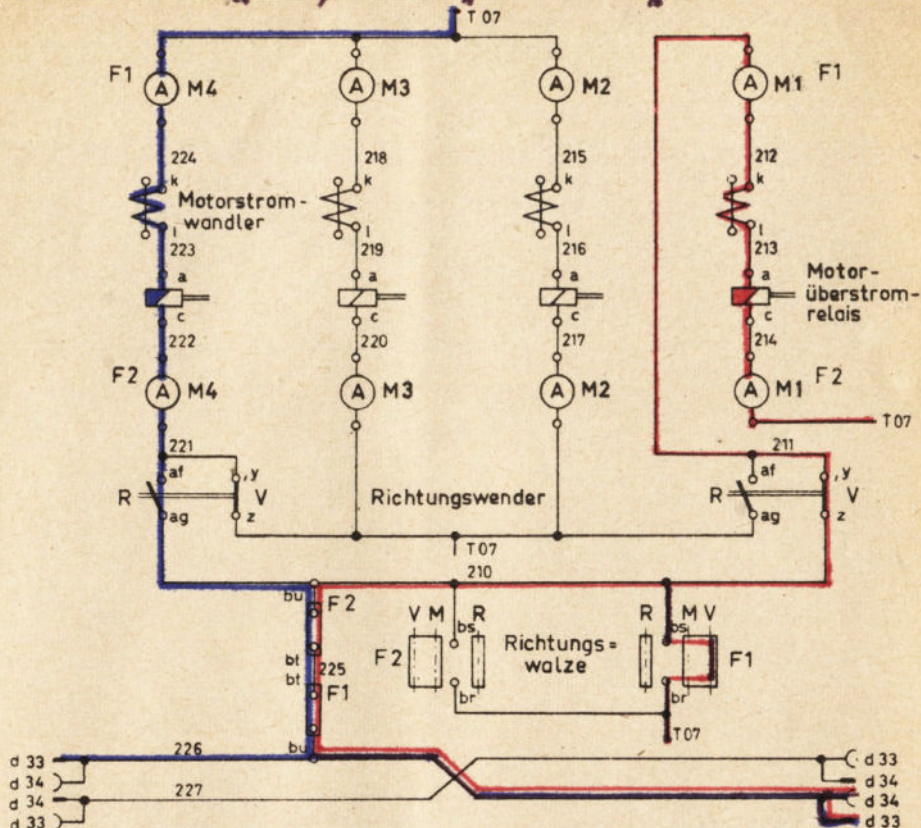
Heizspannungsmesser



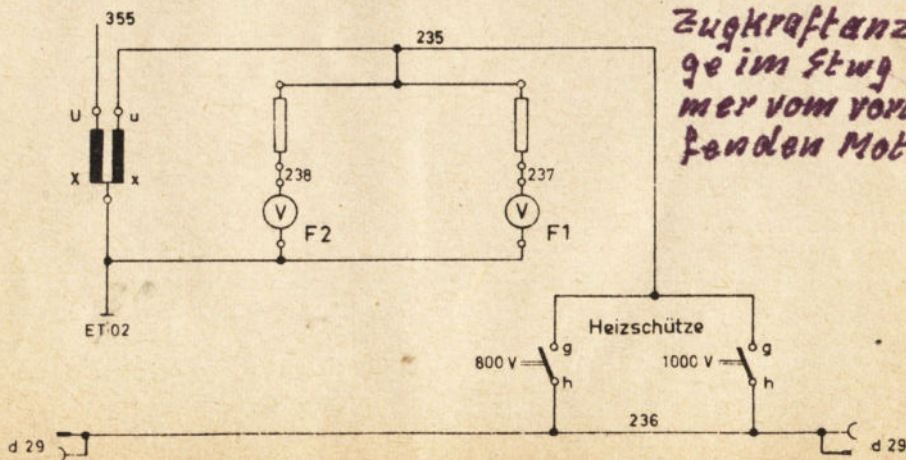


Stufenanzeige für Steuerwagen

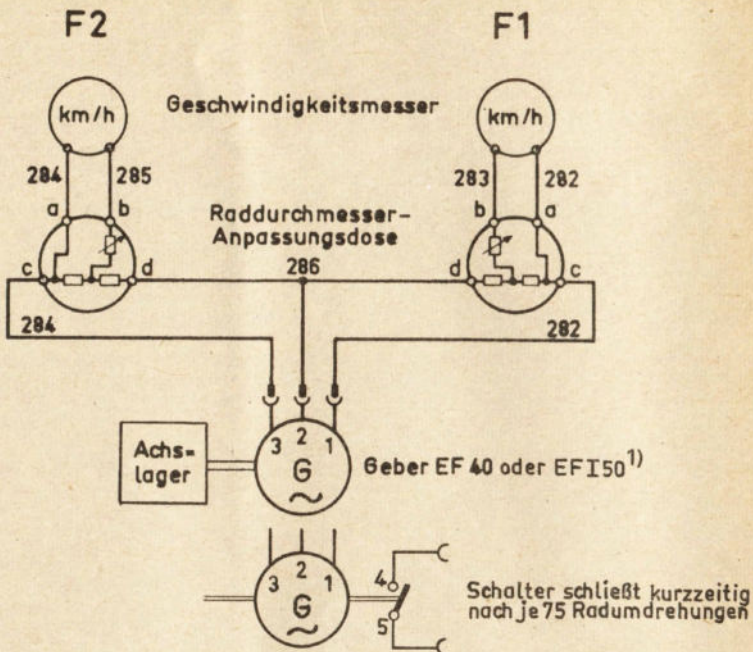




Heizspannungsmesser



Zugkraftanzeige im Stwg immer vom vorlaufenden Motor

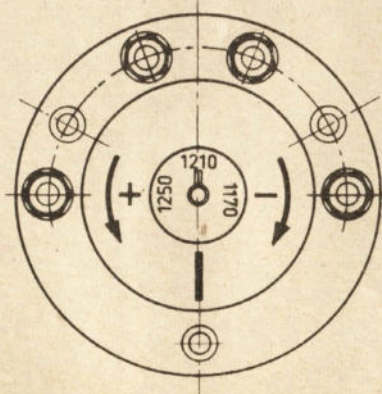


Antrieb des Ferngebers

bei Lok E 10	vom Achslager	1r
E 40,40	"	" (4L) ²⁾ 1r
E 41	"	" 4L
E 50	"	" 3r

Raddurchmesser - Anpassungswiderstand

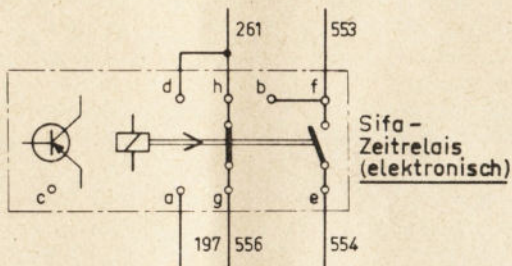
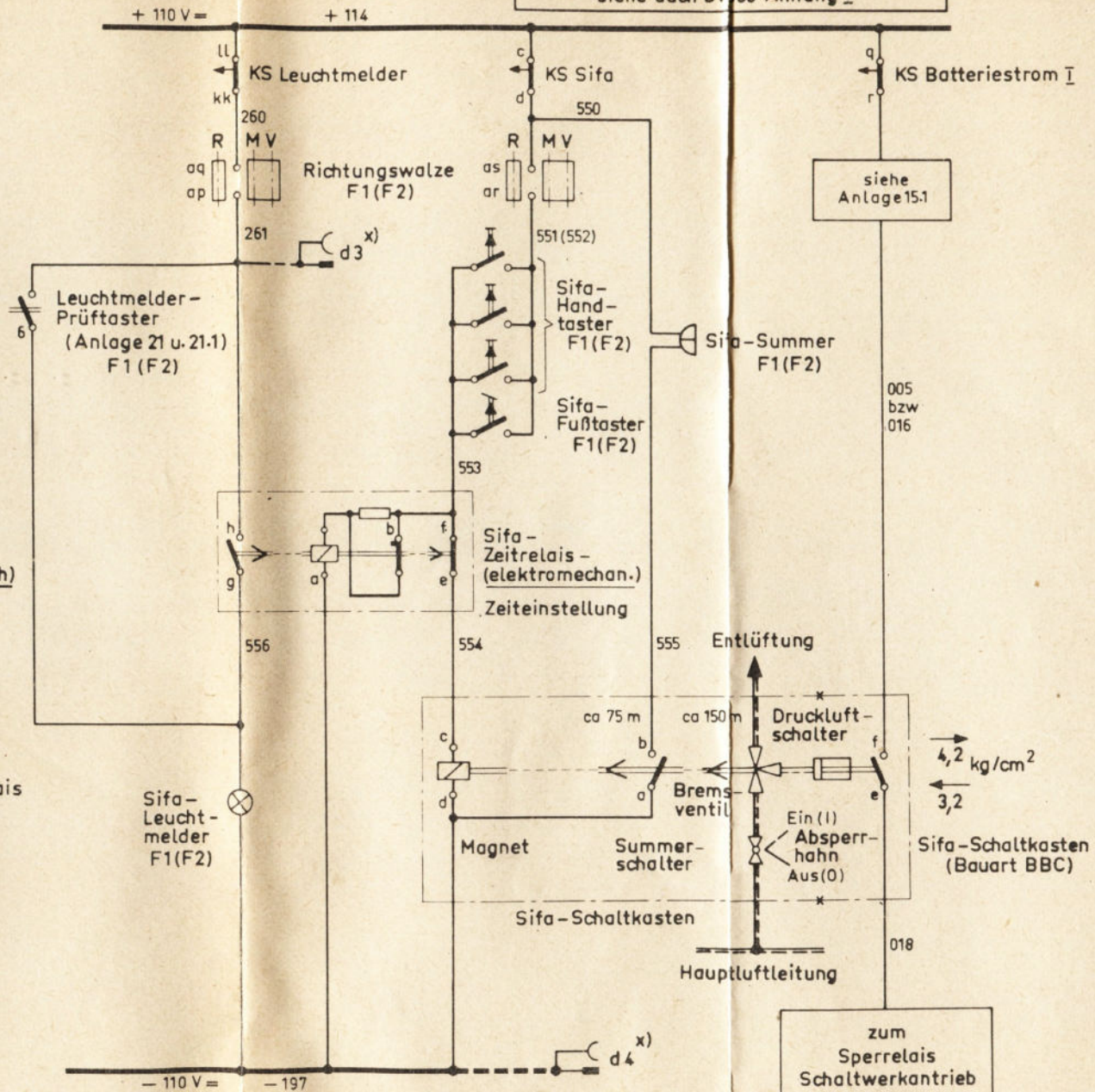
(Einstellmöglichkeit)



Bemerkungen:

- 1) Ferngeber EFI 50az¹⁾ an Lok mit Spurkranzschmiereinrichtung Bauart „Vogel“
- 2) der Antrieb (4L) ist bei Drehgestelltausch auf 1r umzubauen.

siehe auch DV 169 Anhang I

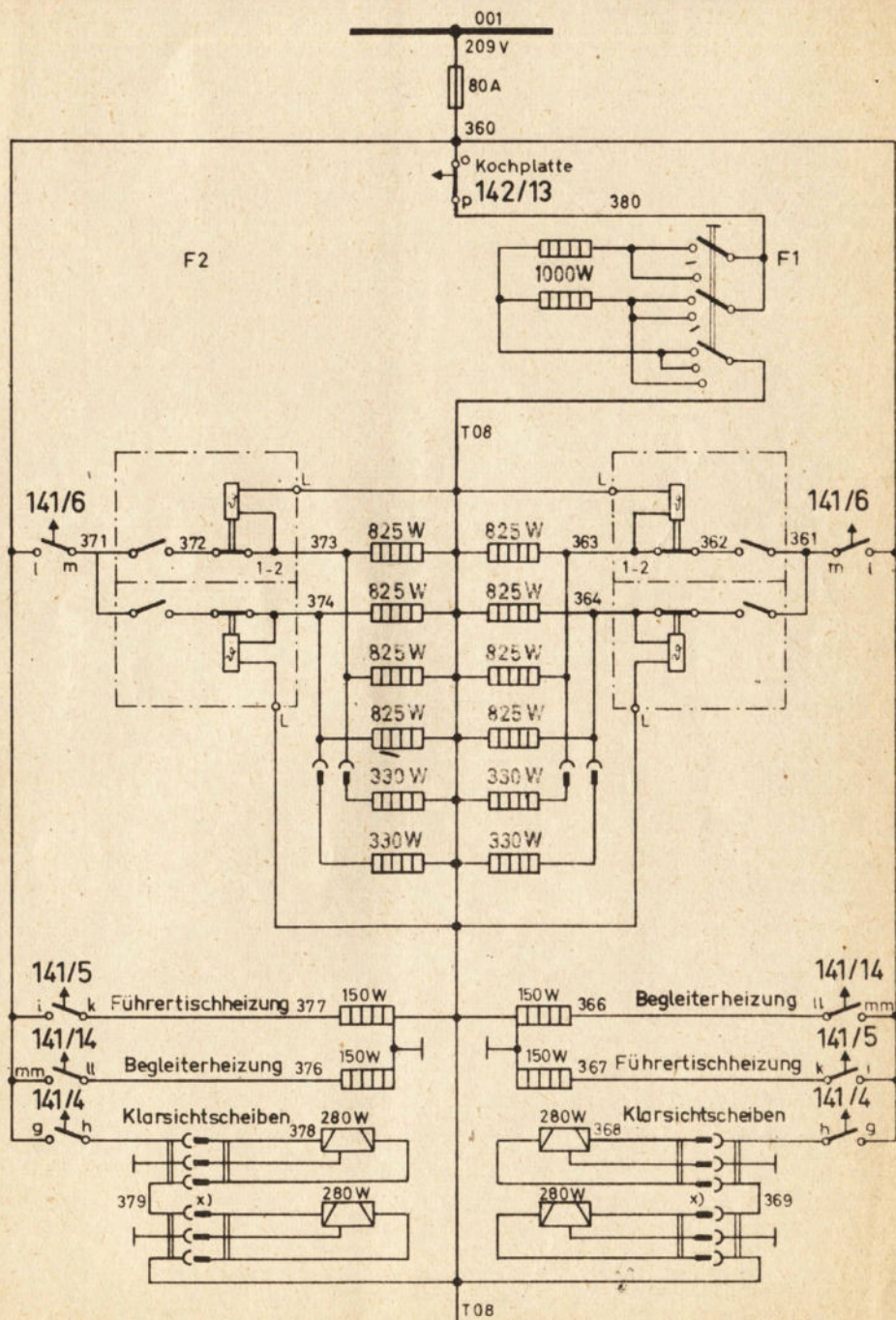


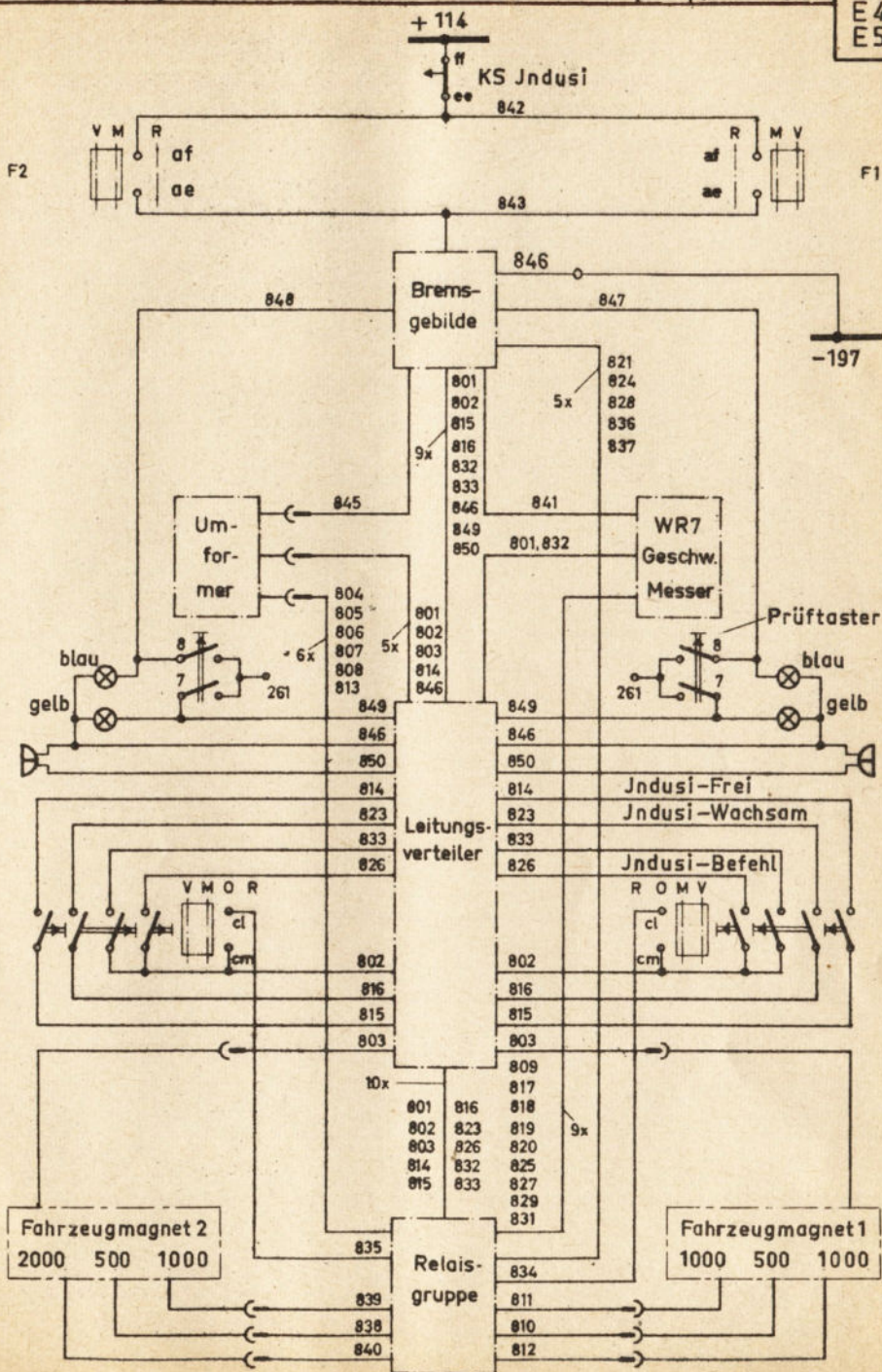
Bemerkung:

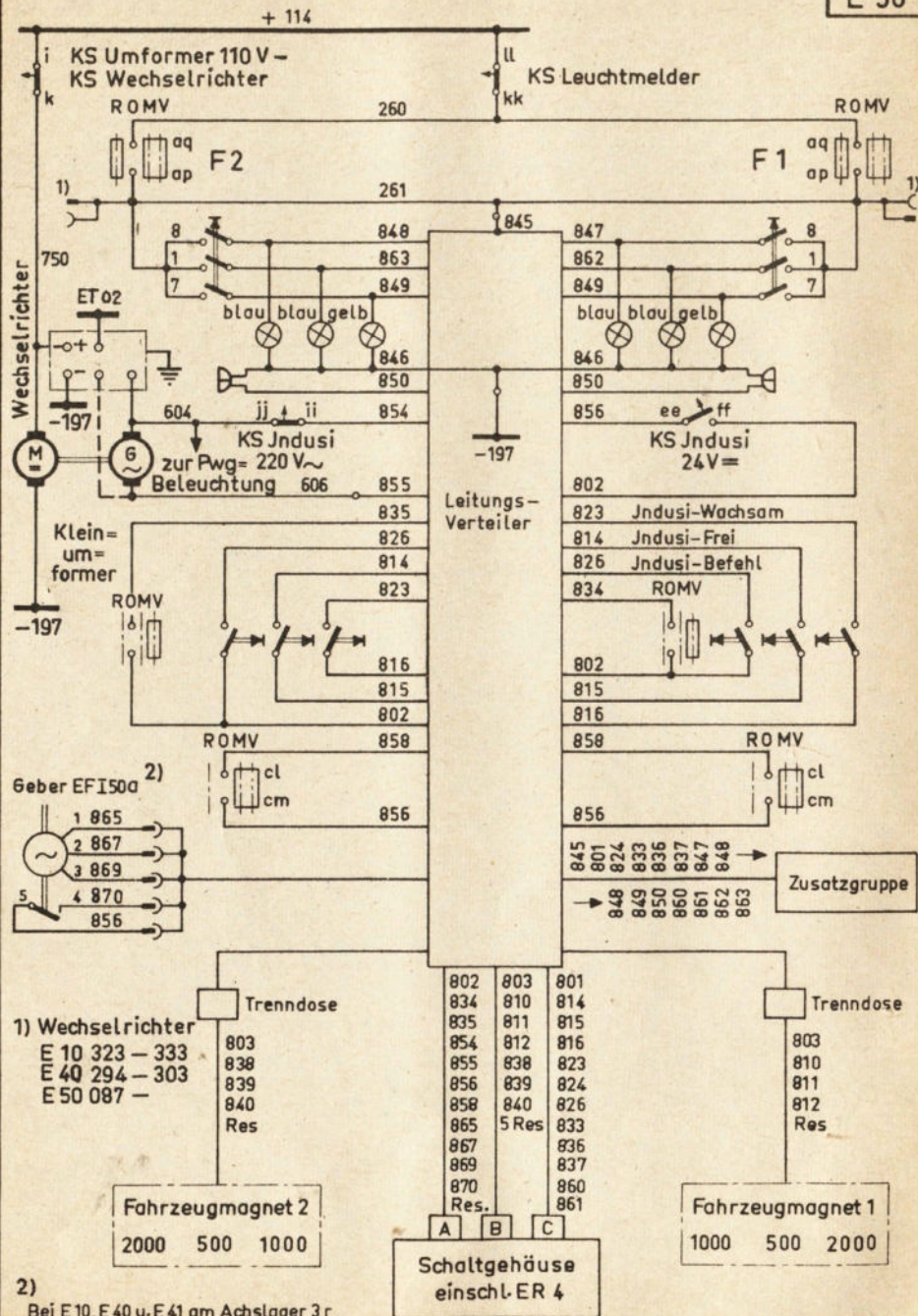
Einstellung des Sifa-Zeitrelais
> : 50 ± 10 sec

x) nur E 41

zum
Sperrelais
Schaltwerkantrieb
Richtungswender
Fahrbremswender
Motortrennschütze
(Anlage 15.1 u. 15.2)







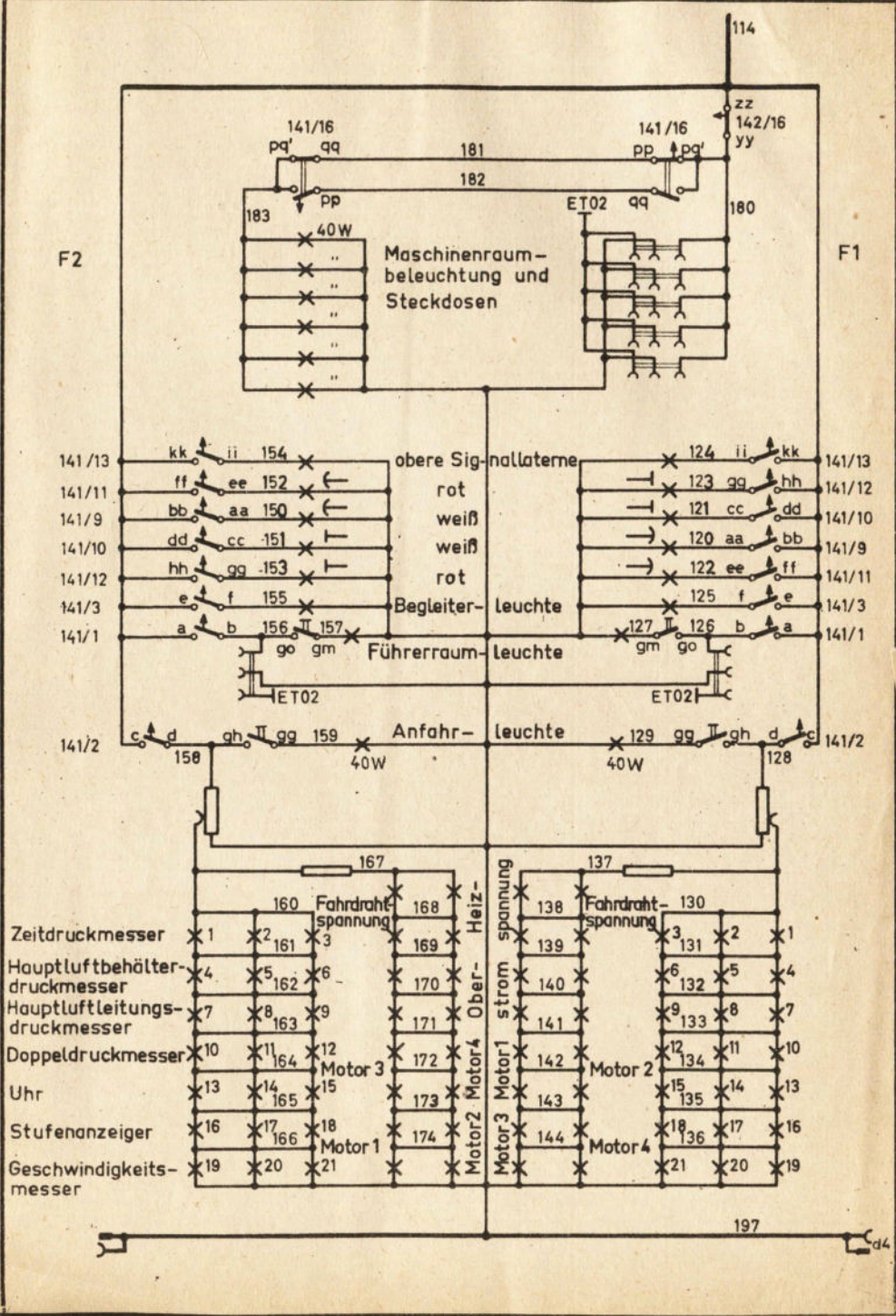
- 1) Wechselrichter
 E 10 323 - 333
 E 40 294 - 303
 E 50 087 -

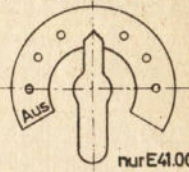
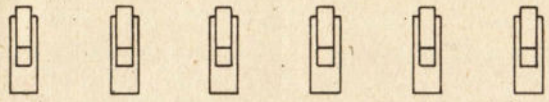
Fahrzeugmagnet 2
 2000 500 1000

Schaltgehäuse
 einschl. ER 4

Fahrzeugmagnet 1
 1000 500 2000

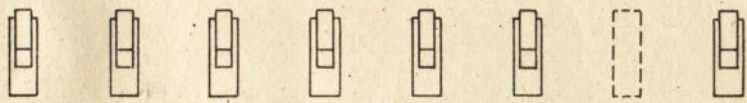
- 2)
 Bei E 10, E 40 u. E 41 am Achslager 3 r
 • E 50 • • • 5 l



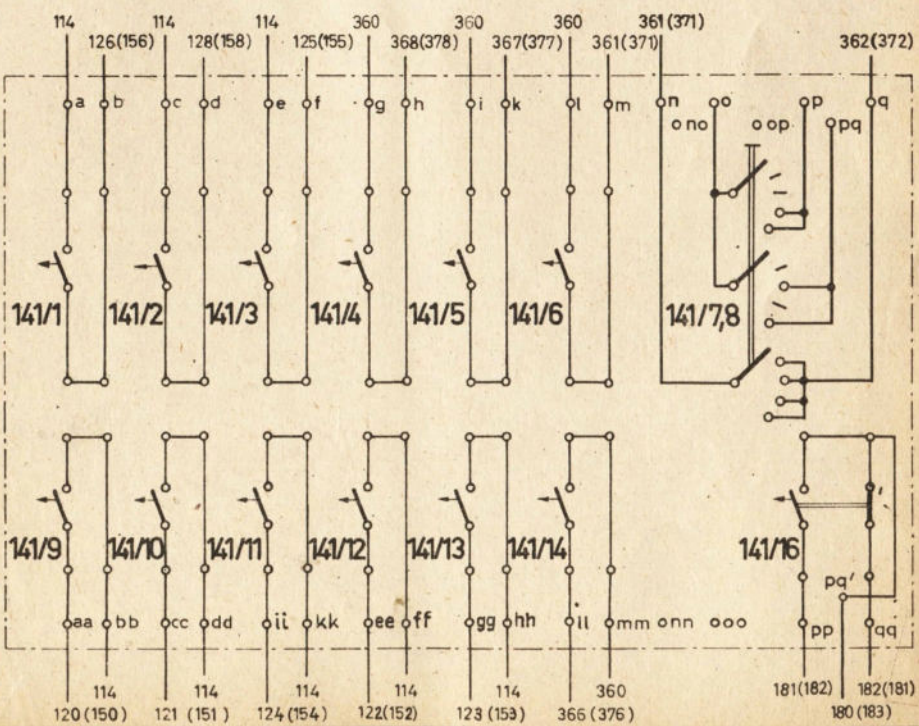


nur E41.001-069

Führer- raum- leuchte = =	Instru- menten- Fahrplan- u. Anfahr- leuchte = =	Begleiter- leuchte = =	Klarsicht- scheiben ~	Führer- tisch- heizung ~	Führer- raum- heizung ~	Reihen- schalter- für Führer- raum- heizung ~
---------------------------------------	--	---------------------------------	-----------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	--



Signal- leuchte ↑ = =	Signal- leuchte ↓ = =	Obere Signal- leuchte = =	Schluß- licht ↑ = =	Schluß- licht ↓ = =	Begleiter- heizung ~	Reserve	Wechsel- schalter f. Maschin- raum- leuchten = =
-----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	----------------------------	---------	--

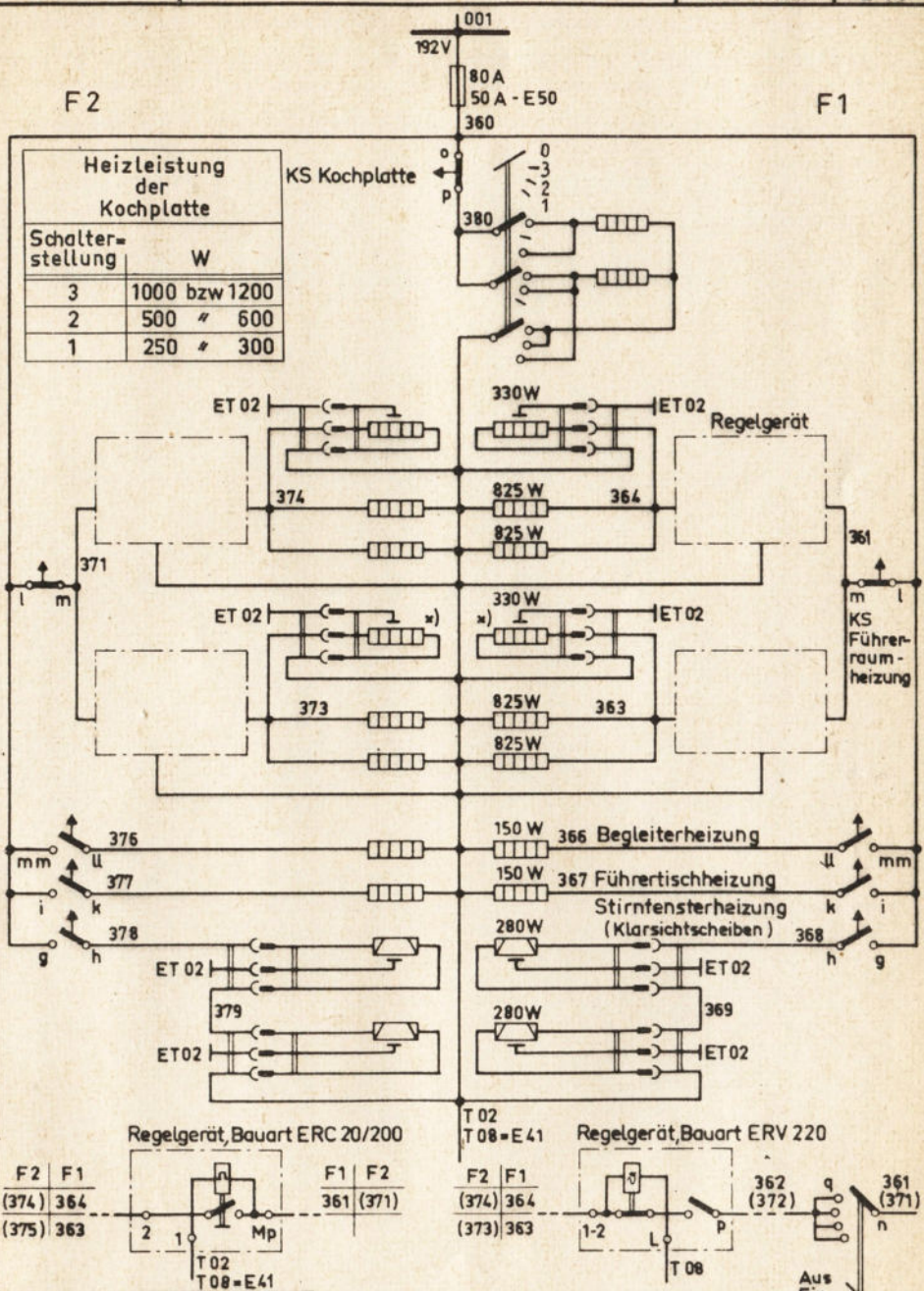


F 2

F 1

Heizleistung der Kochplatte	
Schalterstellung	W
3	1000 bzw 1200
2	500 " 600
1	250 " 300

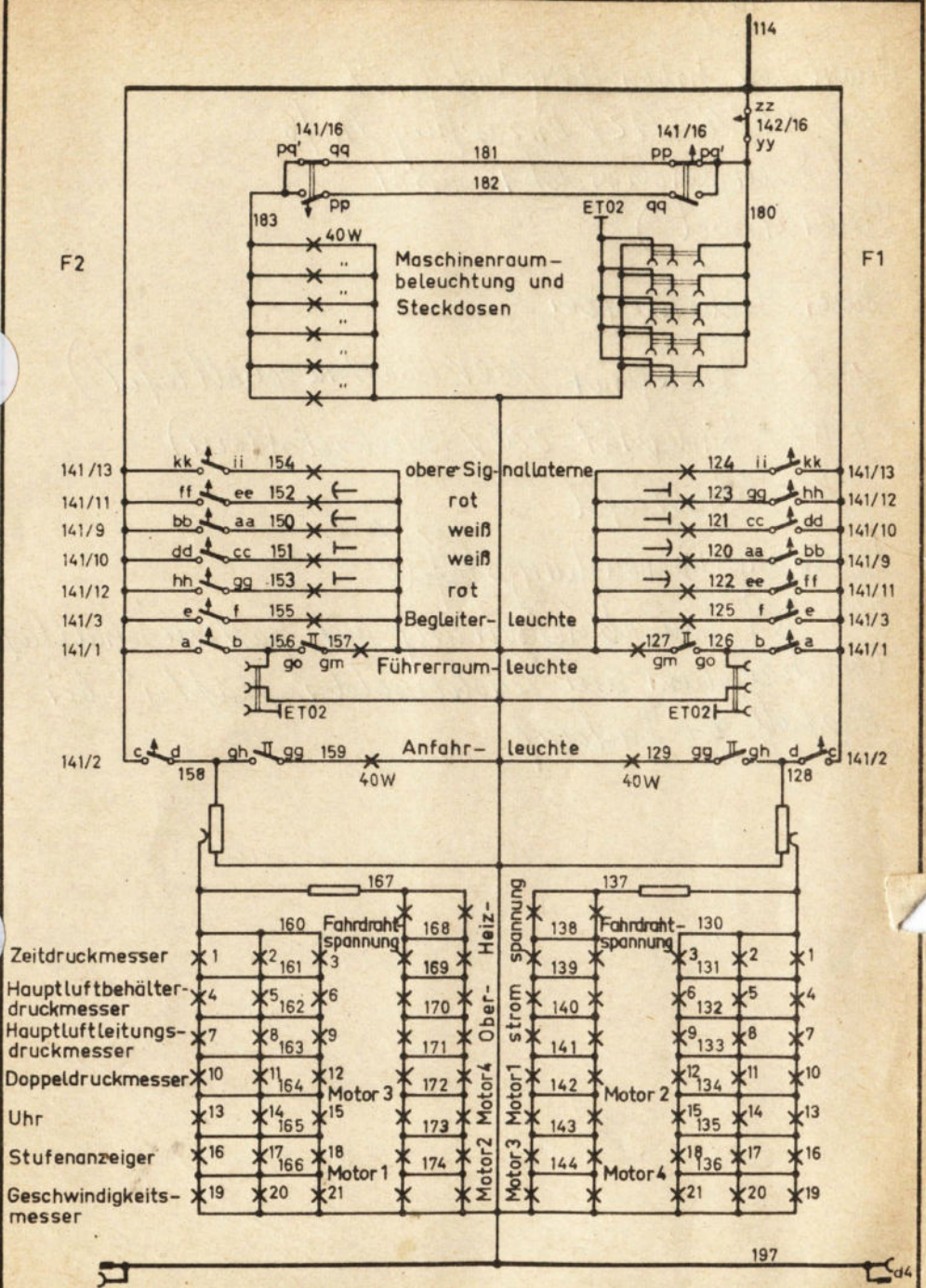
KS Kochplatte

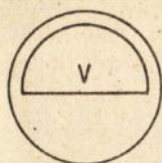


E 10	250 - 260	E 41 198 -
	271 -	E 50 061 -
	246 - 247	
E 40	321 - 411	
	542 -	

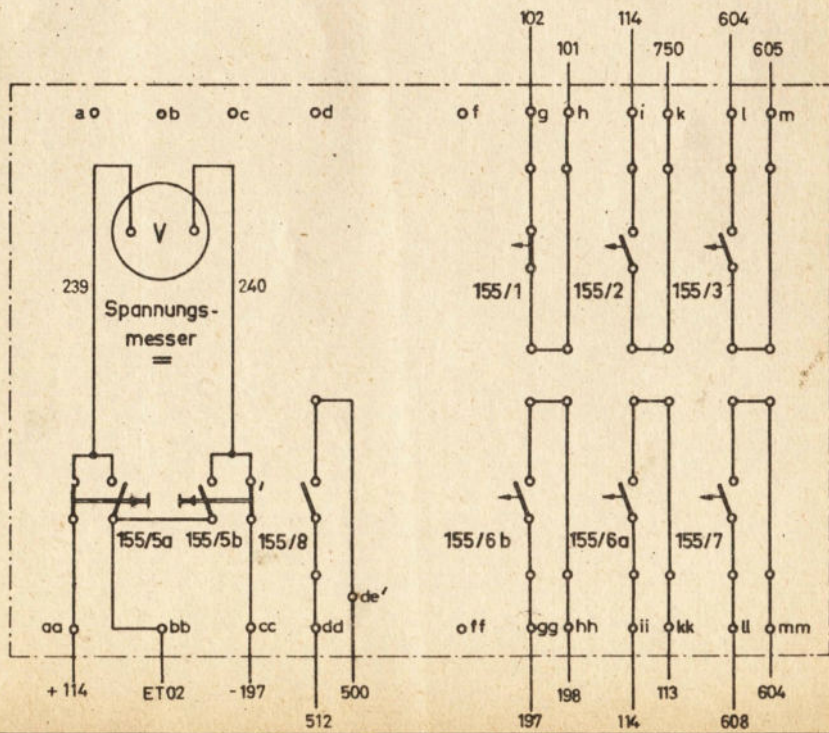
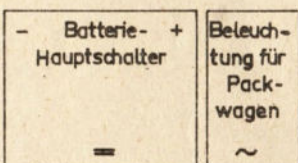
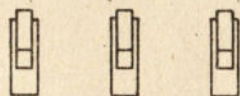
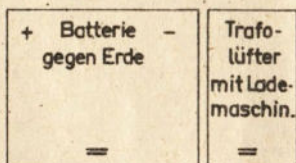
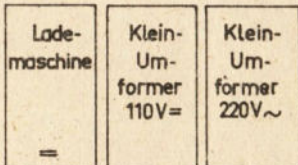
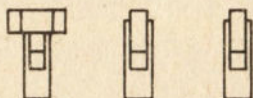
*) entfällt bei E50

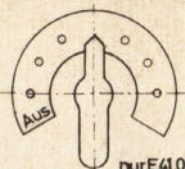
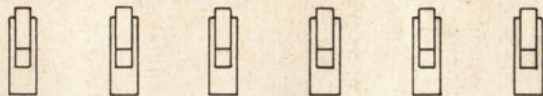






Spannungsmesser
=



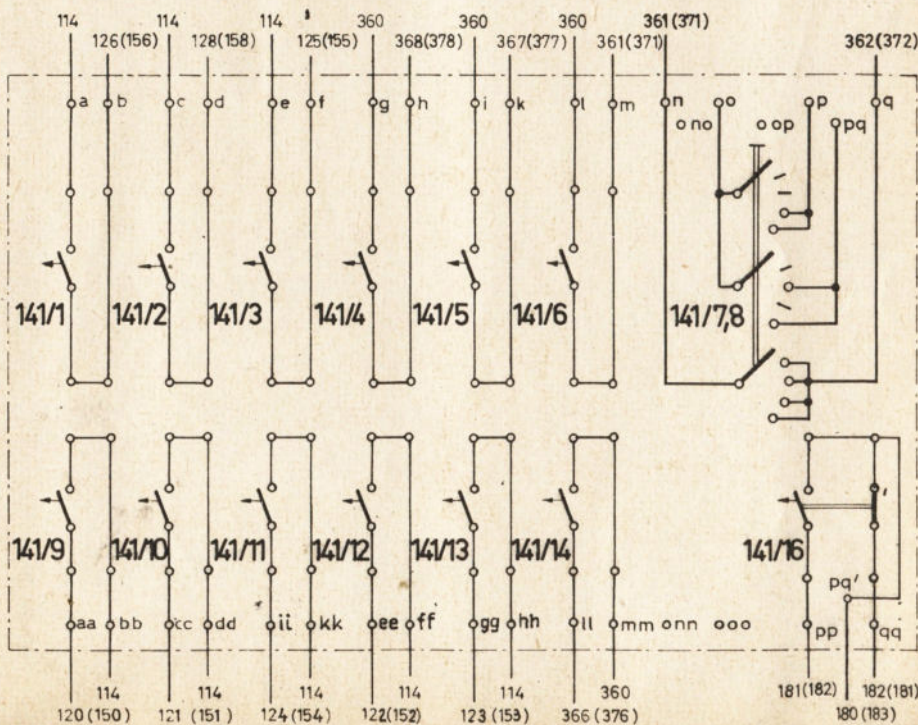


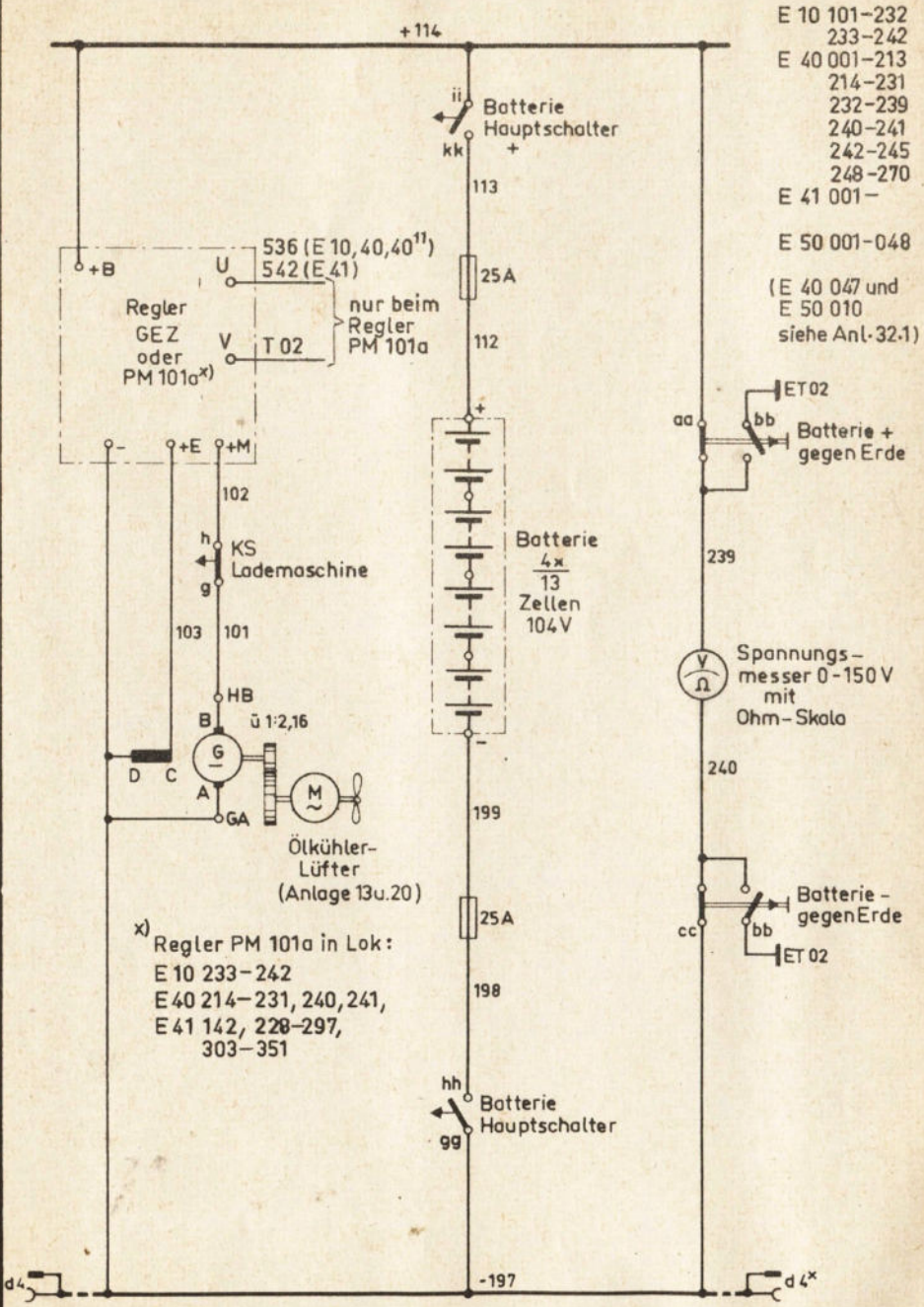
nur E41.001-069

Führer- raum- leuchte = ~	Instru- menten- Fahrplan- u. Anfahr- leuchte = ~	Begleiter- leuchte = ~	Klarsicht- scheiben ~	Führer- tisch- heizung ~	Führer- raum- heizung ~	Reihen- schalter- für Führer- raum- heizung ~
---------------------------------------	--	---------------------------------	-----------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	--



Signal- leuchte ↑ = ~	Signal- leuchte ↓ = ~	Obere Signal- leuchte = ~	Schluß- licht ↑ = ~	Schluß- licht ↓ = ~	Begleiter- heizung ~	Reserve	Wechsel- schalter f. Maschin- raum- leuchten = ~
-----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	----------------------------	---------	--

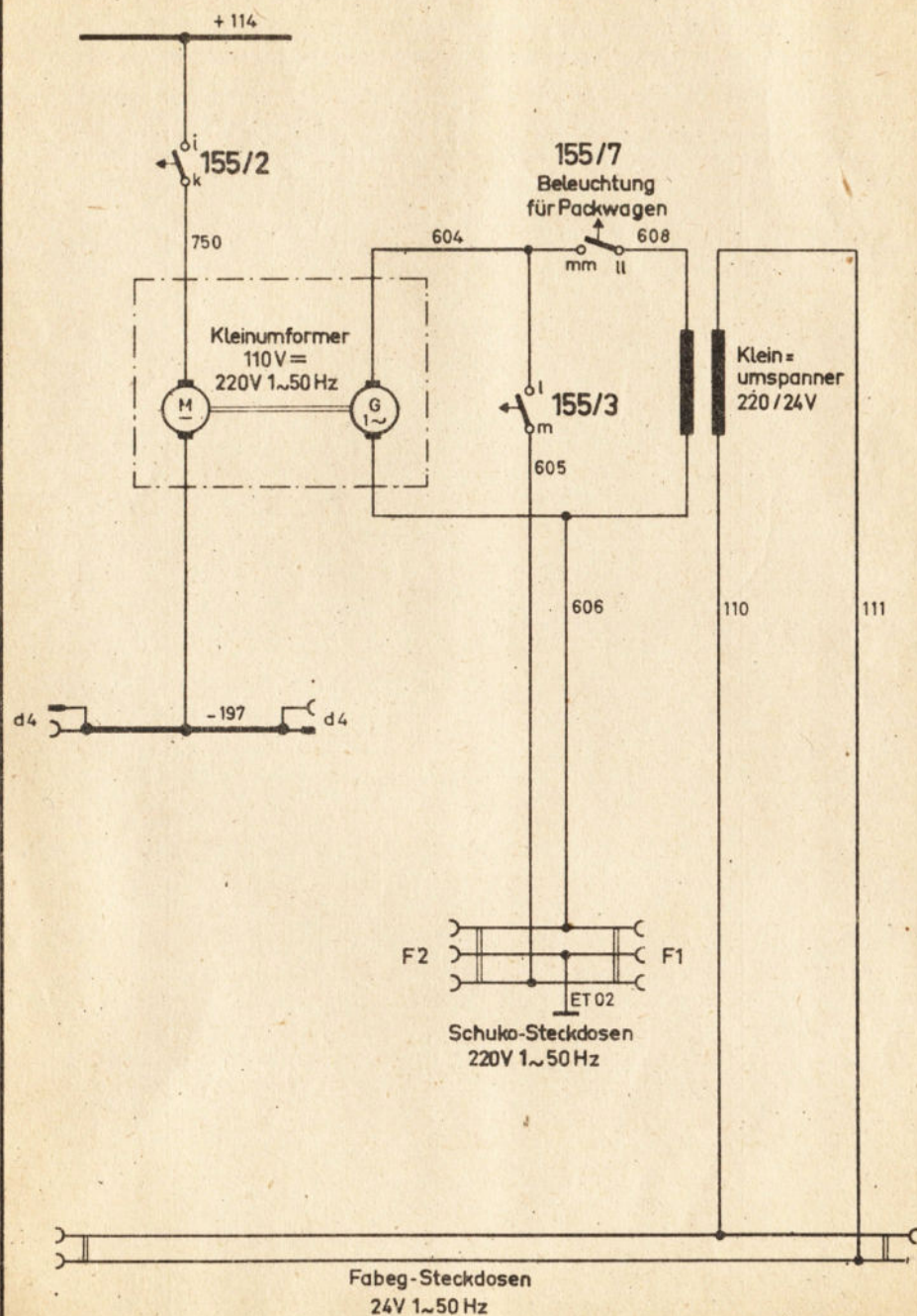




- E 10 101-232
- 233-242
- E 40 001-213
- 214-231
- 232-239
- 240-241
- 242-245
- 248-270
- E 41 001-
- E 50 001-048
- (E 40 047 und E 50 010 siehe Anl.-32.1)

x) Regler PM 101a in Lok:
E 10 233-242
E 40 214-231, 240, 241,
E 41 142, 228-297,
303-351

* nur in E41

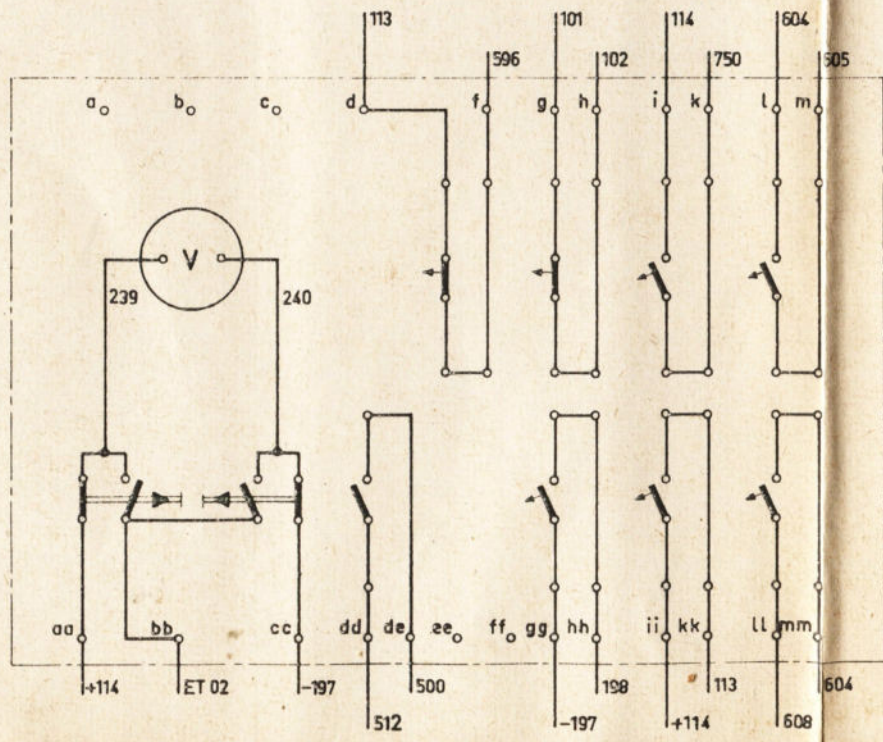
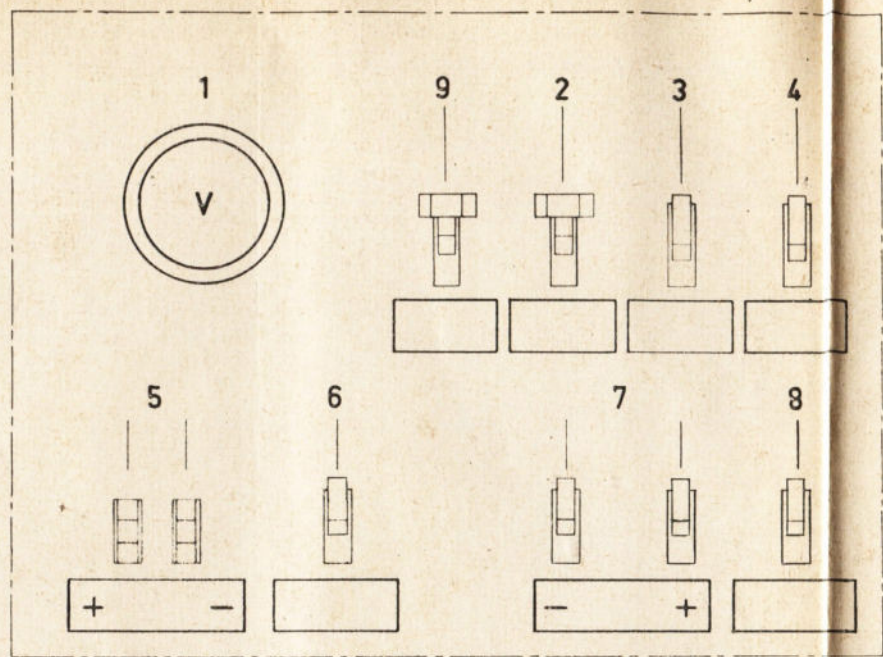


BZAMünchen
Fave 1.000.46

Batterieschalttafel

Anlage 33
zu
Mai 1963

E 10
E 40
E 40^{II}
E 41
E 50



Teil	Benennung
1	Spannungsmesser 0-150 V
2 ¹⁾	KS Lademaschine oder Ladegerät 110 V- 16 A bzw 24 A
3	KS Kleinumformer 110 V- 7,5 A
4	KS Kleinumformer 220V~ 1,5 A
5	Kipptaster Batterie gegen Erde
6 ²⁾	Kippschalter Ölkühlerlüfter oder Ölkühlerlüfter mit Lademaschine
7	Batterie Hauptschalter - 20 A oder 24 A Batterie Hauptschalter + 16 A + 20 A
8	KS Beleuchtung für Packwagen 1,3 A
9 ³⁾	KS Batterieüberwachung 0,4 A

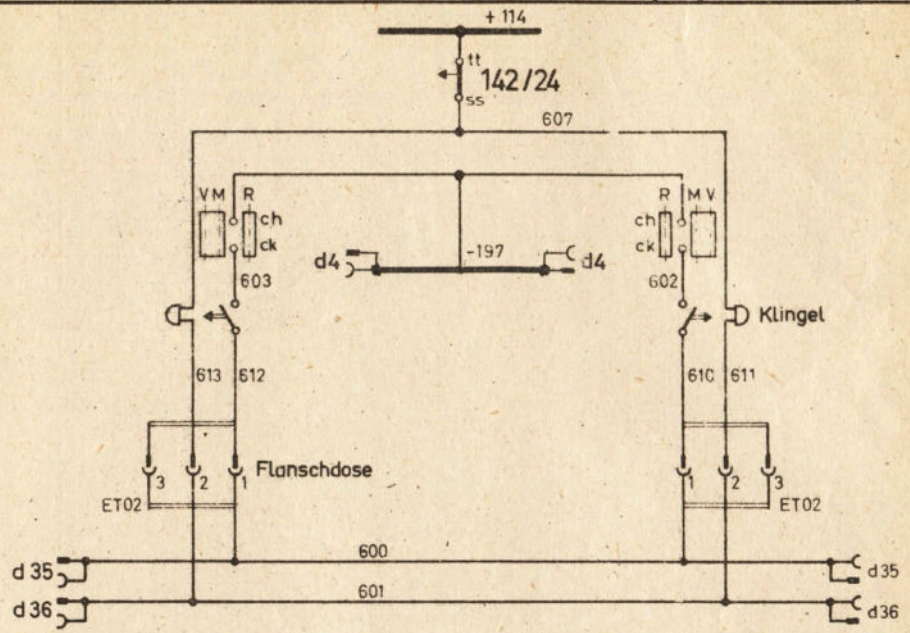
Bemerkungen:

- 1) Lademaschine
 - in Lok E 10 101 - 242
 - E 40 001 - 245
 - 248 - 270
 - E 40^{II}
 - E 41 001 -
 - E 50 001 - 048

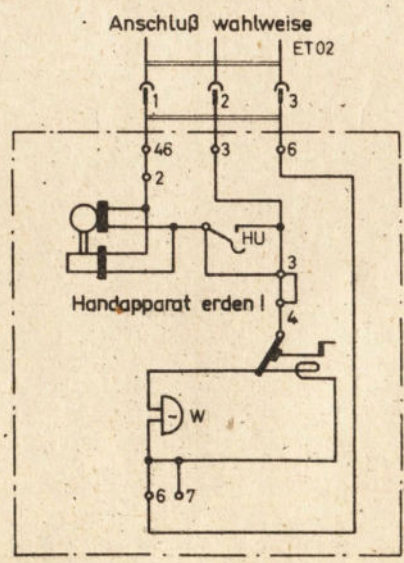
- Ladegerät
 - in Lok E 10 243 -
 - E 40 246 / 247
 - 271 -
 - E 50 049 -

- 2) Ölkühlerlüfter mit Lademaschine
 - nur in Lok m-Lademaschine
 - EG 15 - siehe 1)

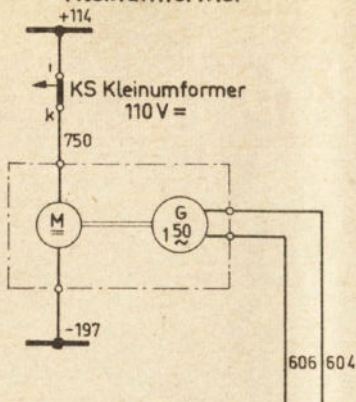
- 3) Batterieüberwachung
 - in Lok E 10 269 -
 - E 40 412 -
 - E 41 314 -
 - E 50 072 -



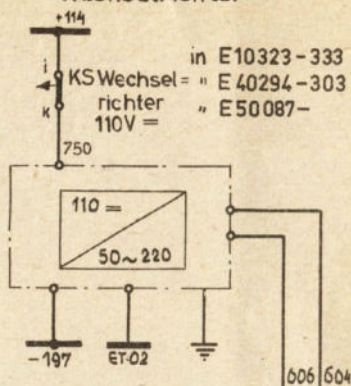
Wahlweise Telefon



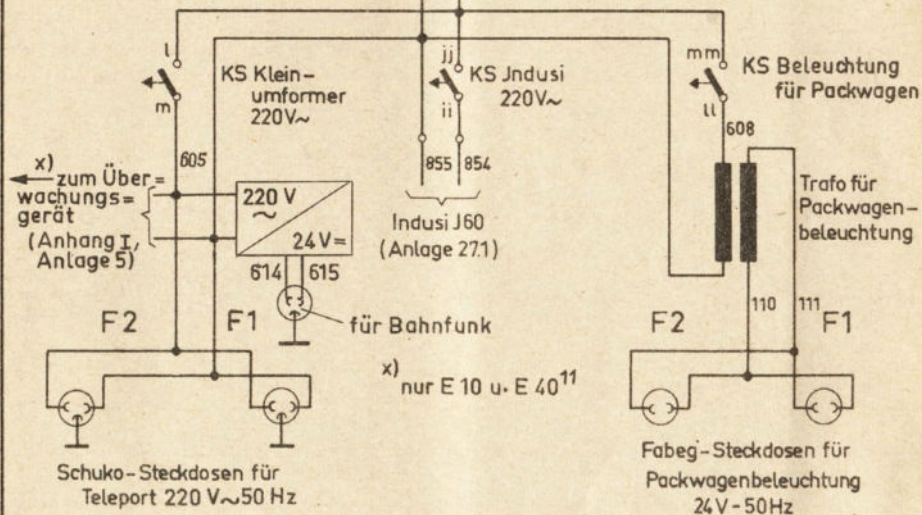
Kleinumformer



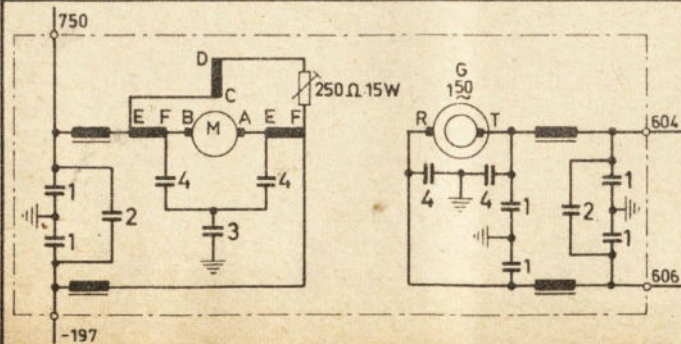
Wechselrichter



in E 10323-333
KS Wechselrichter = " E 40294-303
" E 50087-

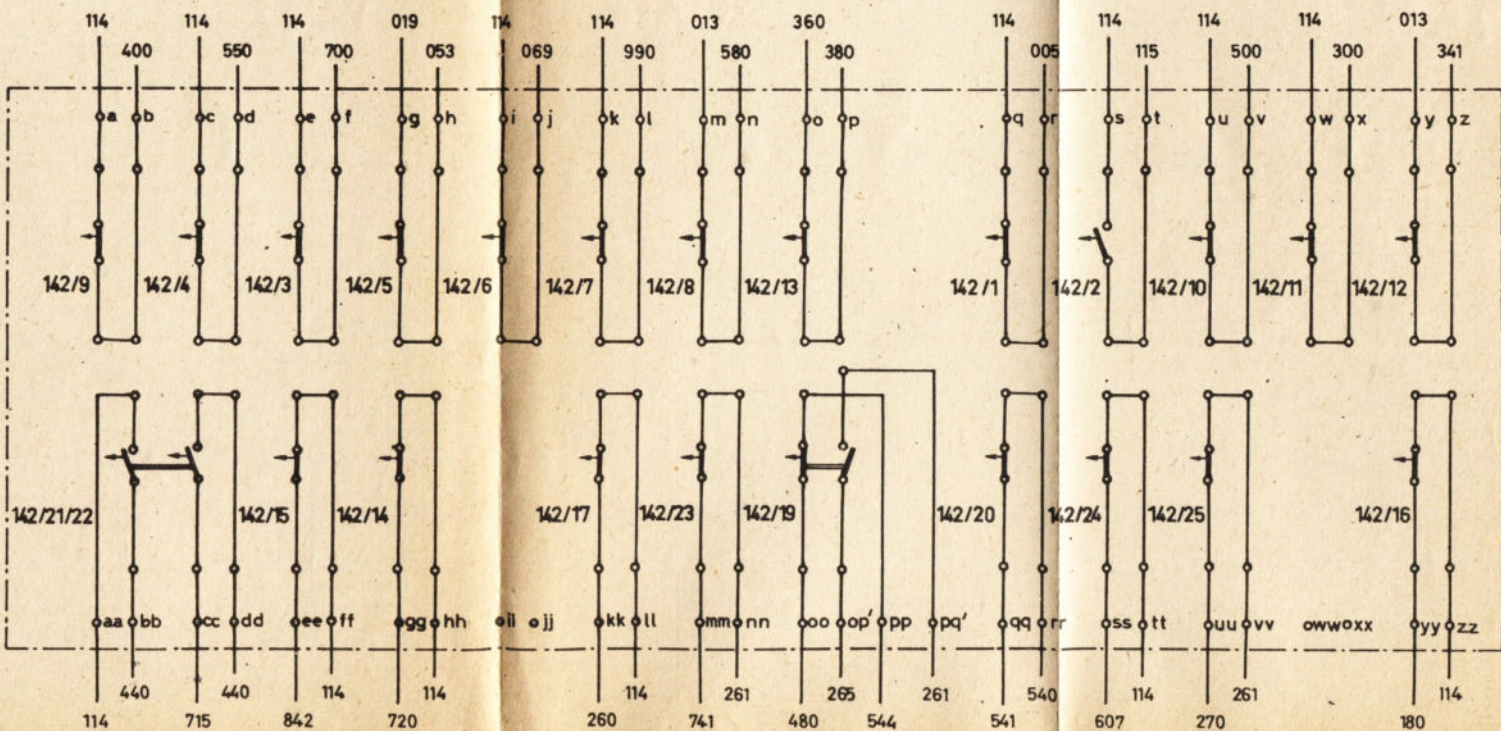
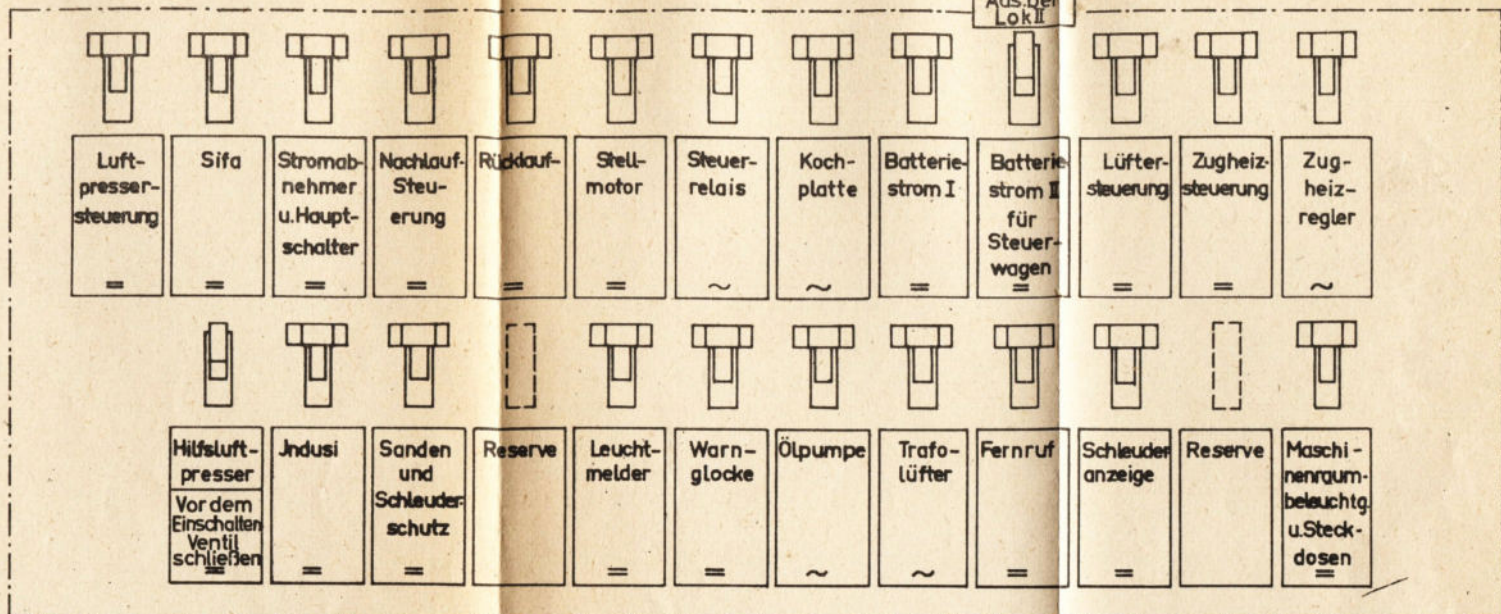


Innere Schaltung des Kleinumformers

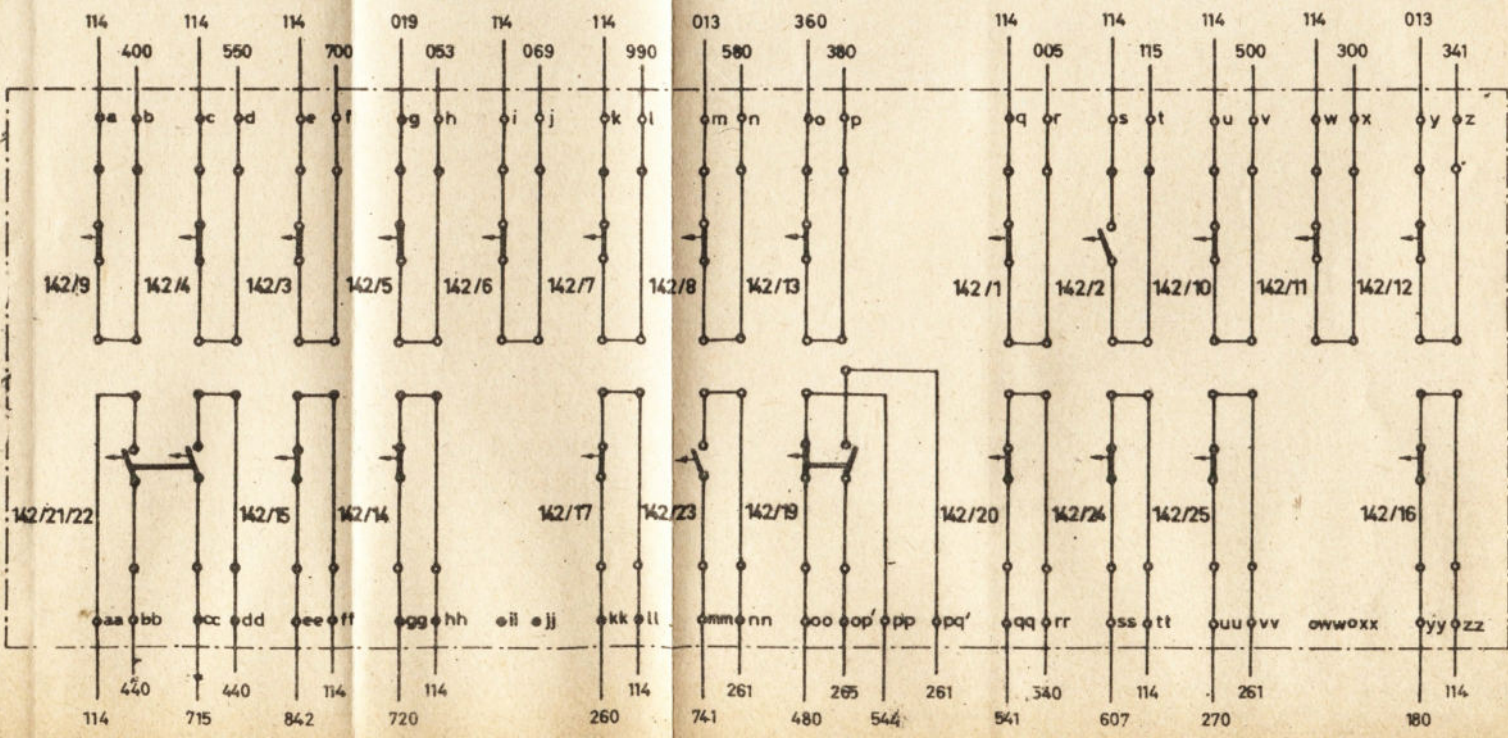
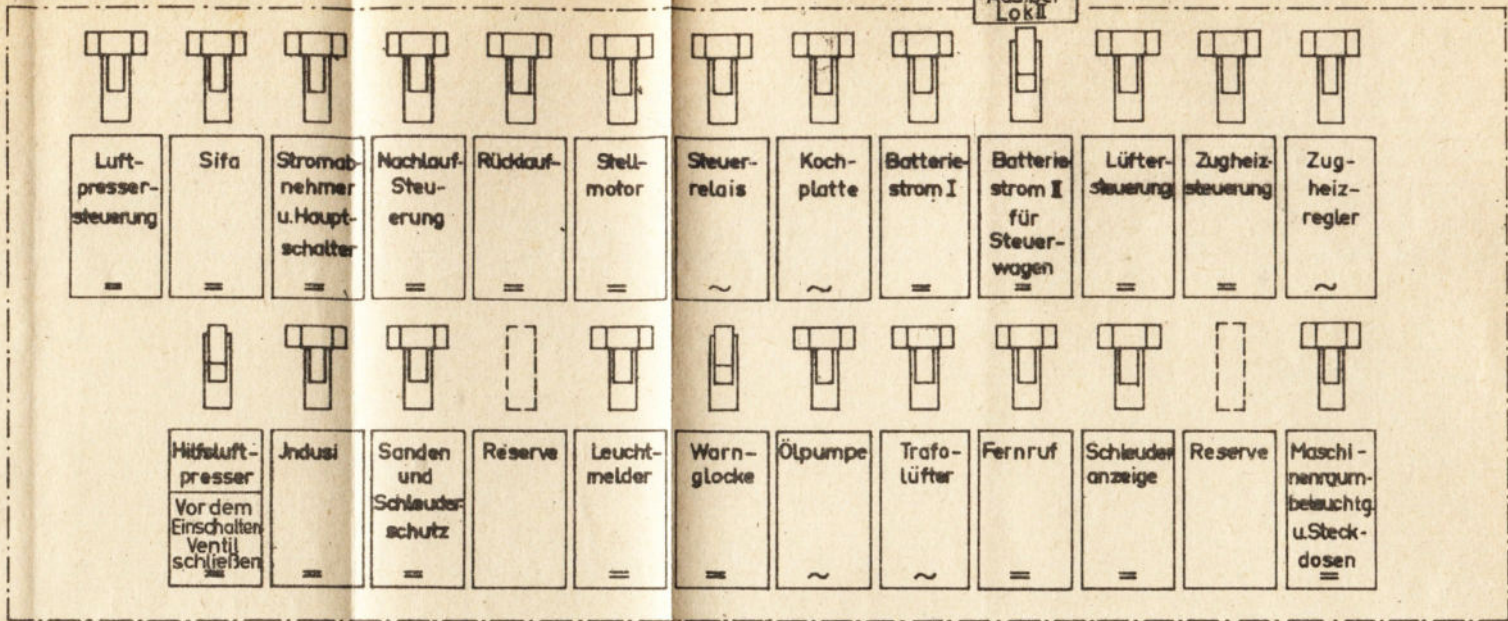


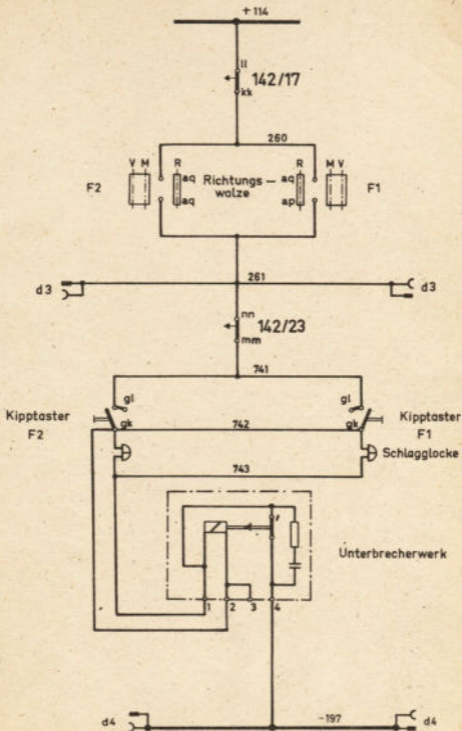
Teil	Benennung
1	Kondensator 0,1 μ F
2	" 2 μ F
3	" 0,003 μ F
4	" 0,0025 μ F

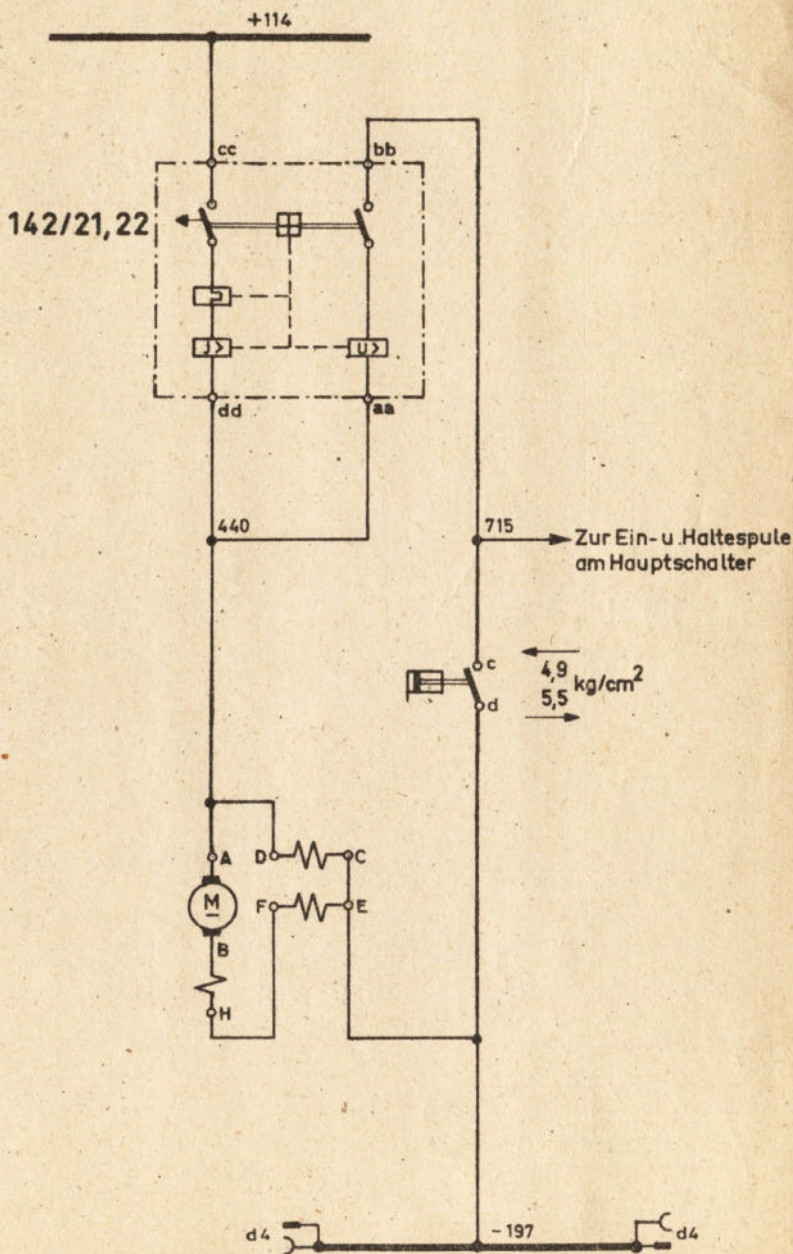
Ein: bei
Wendezug
Aus: bei
Lok II

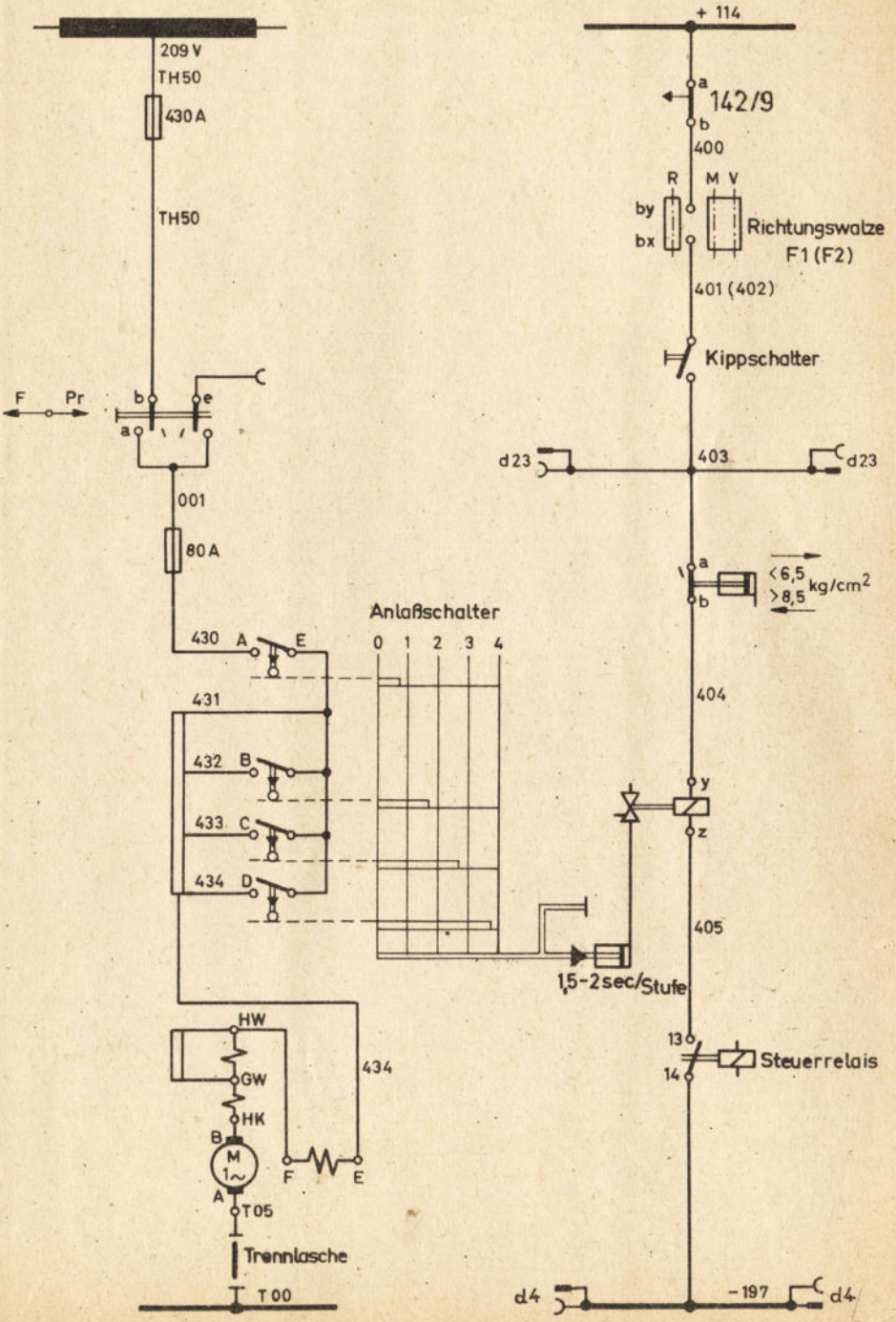


Ein: bei
 Wendezug
 Aus: bei
 Lok II

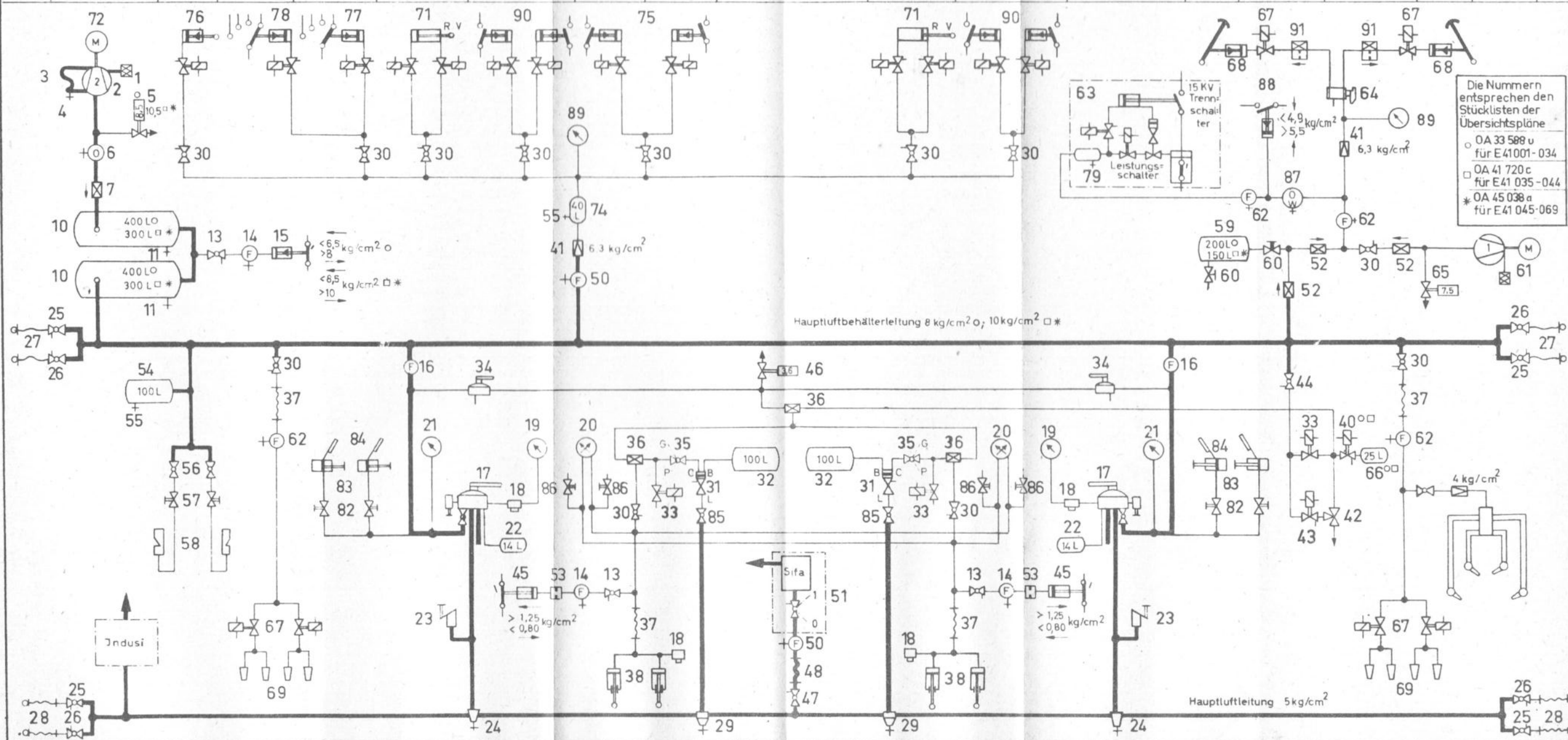








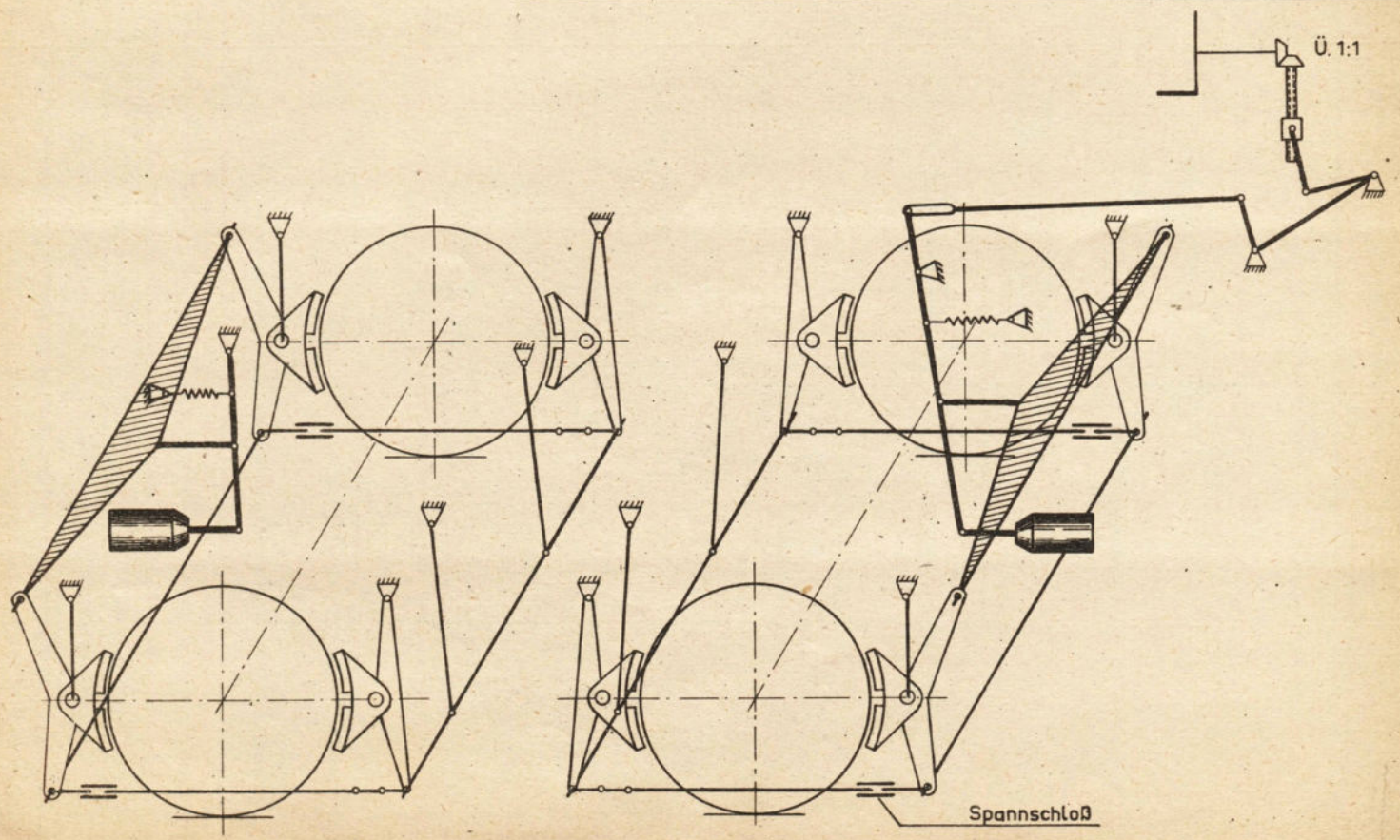
Luftpressor und Hauptluftbehälter	Schaltwerksantrieb	Anlasser für Luftpressor	Fahrmotoren-lüfter	Richtungs-wender Motor 3 u 4	Motortrennschütz Motor 3 u 4	Heizschütz 1000 V 800 V	Richtungs-wender Motor 1 u 2	Motortrennschütz Motor 1 u 2	Druckluft-schnellschalter	Stromabnehmer 2	Druckluftmesser für Druckluft-schnellschalter	Stromabnehmer-Einstellventil	Stromabnehmer 1	Hilfsluft-pumpe
-----------------------------------	--------------------	--------------------------	--------------------	------------------------------	------------------------------	---------------------------	------------------------------	------------------------------	---------------------------	-----------------	---	------------------------------	-----------------	-----------------



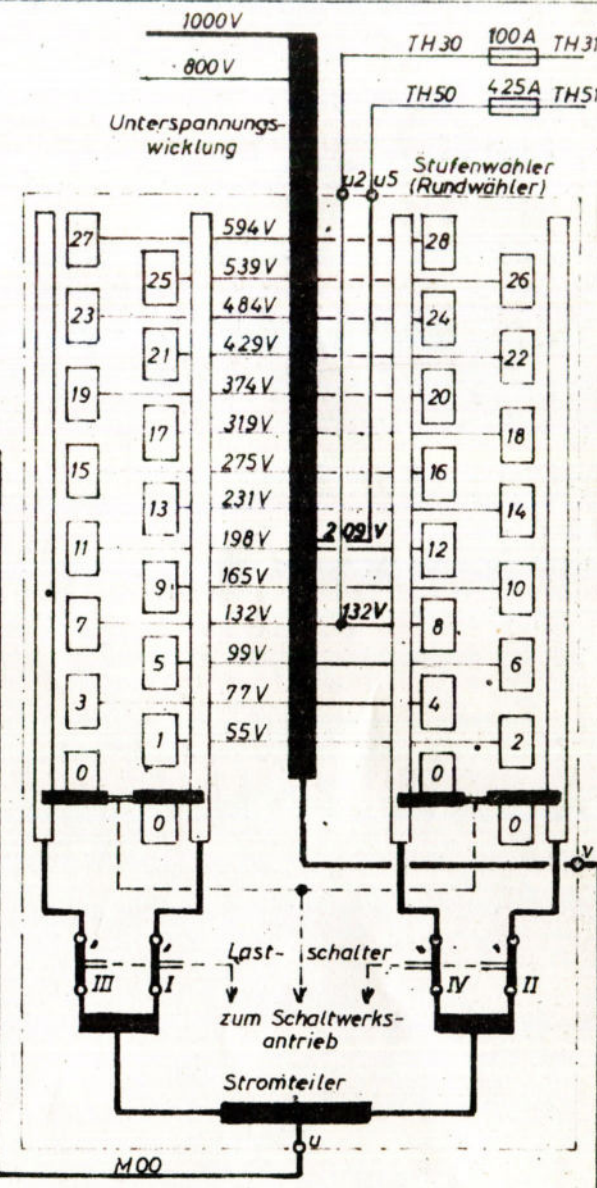
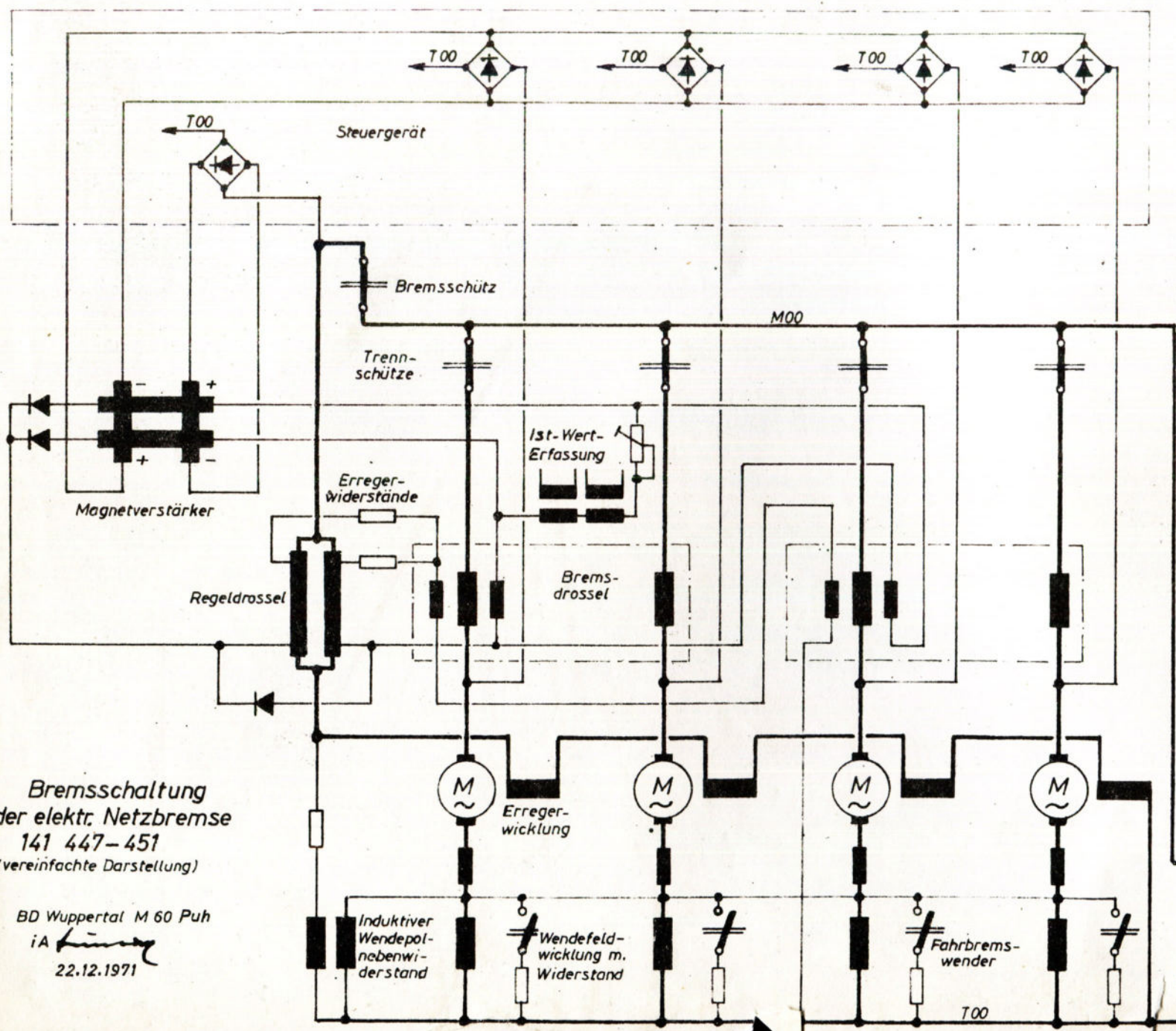
Die Nummern entsprechen den Stücklisten der Übersichtspläne

- OA 33 588 u für E41001-034
- OA 41 720 c für E41 035-044
- * OA 45 038 a für E41 045-069

Brmskupplung	Indusi	Pfeife F2 F1	Sandstreuer	Scheibenwischer	Führerbremsventil F-2	Löseventil	Bremszylinder	Sicherheitsfahrerschaltung	Bremszylinder	Löseventil	Führerbremsventil F1	Scheibenwischer	Schleuderschutz-einrichtung	Sandstreuer	Spurkranzschmierung	Brmskupplung
--------------	--------	--------------	-------------	-----------------	-----------------------	------------	---------------	----------------------------	---------------	------------	----------------------	-----------------	-----------------------------	-------------	---------------------	--------------

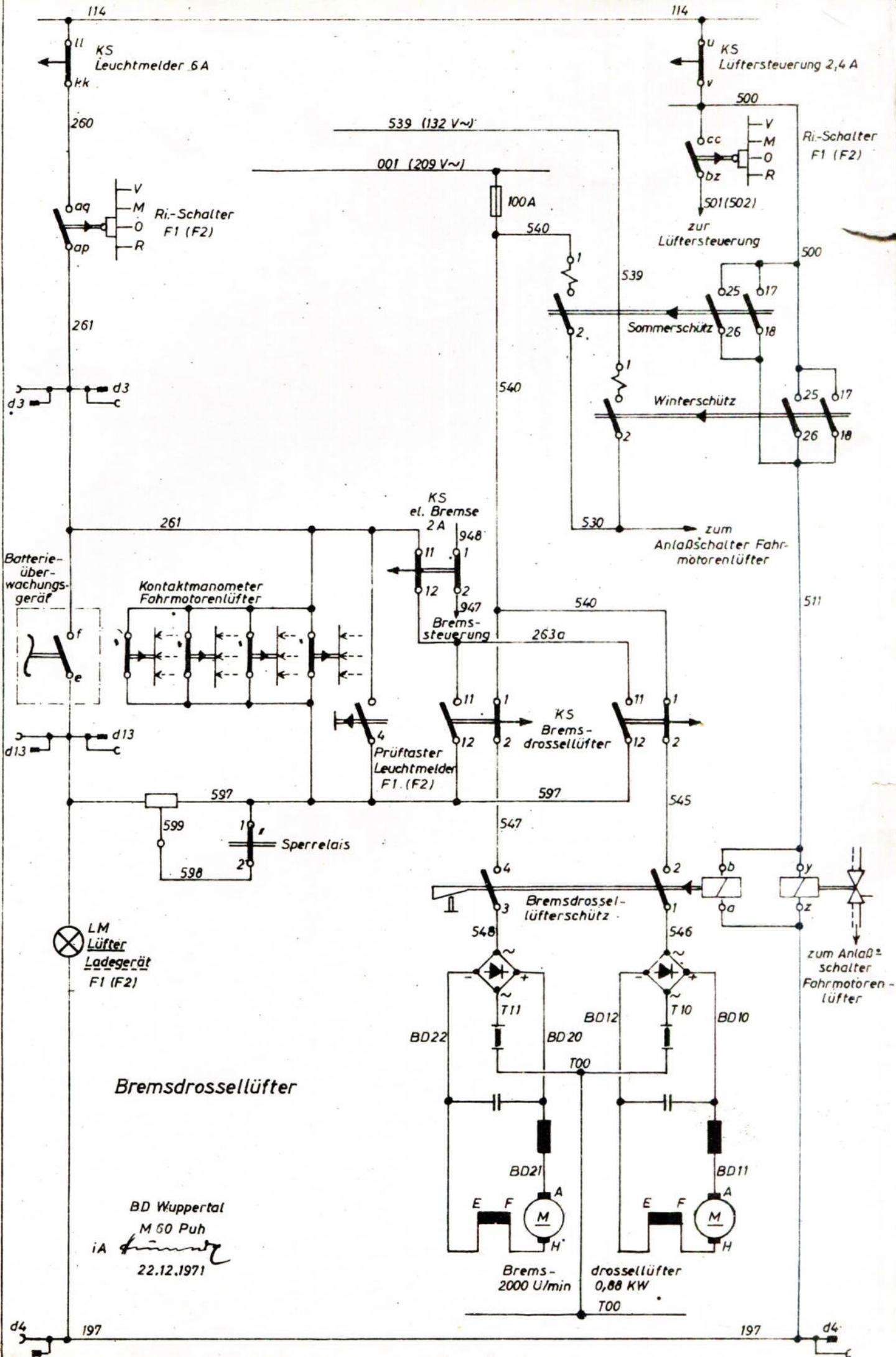


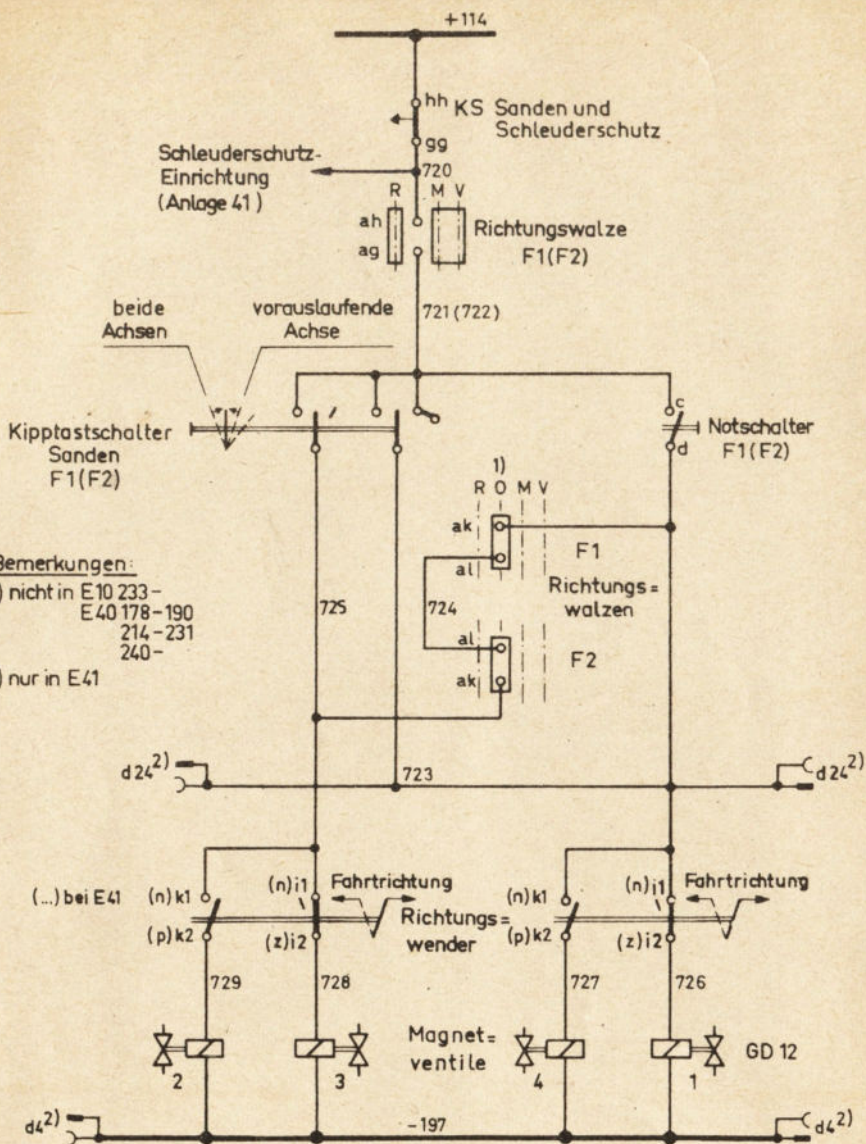
Spannschloß



Bremsschaltung
der elektr. Netzbremse
141 447-451
(vereinfachte Darstellung)

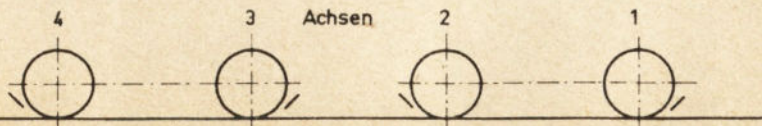
BD Wuppertal M 60 Puh
iA *[Signature]*
22.12.1971





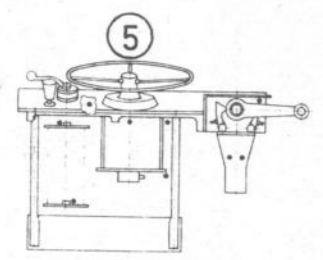
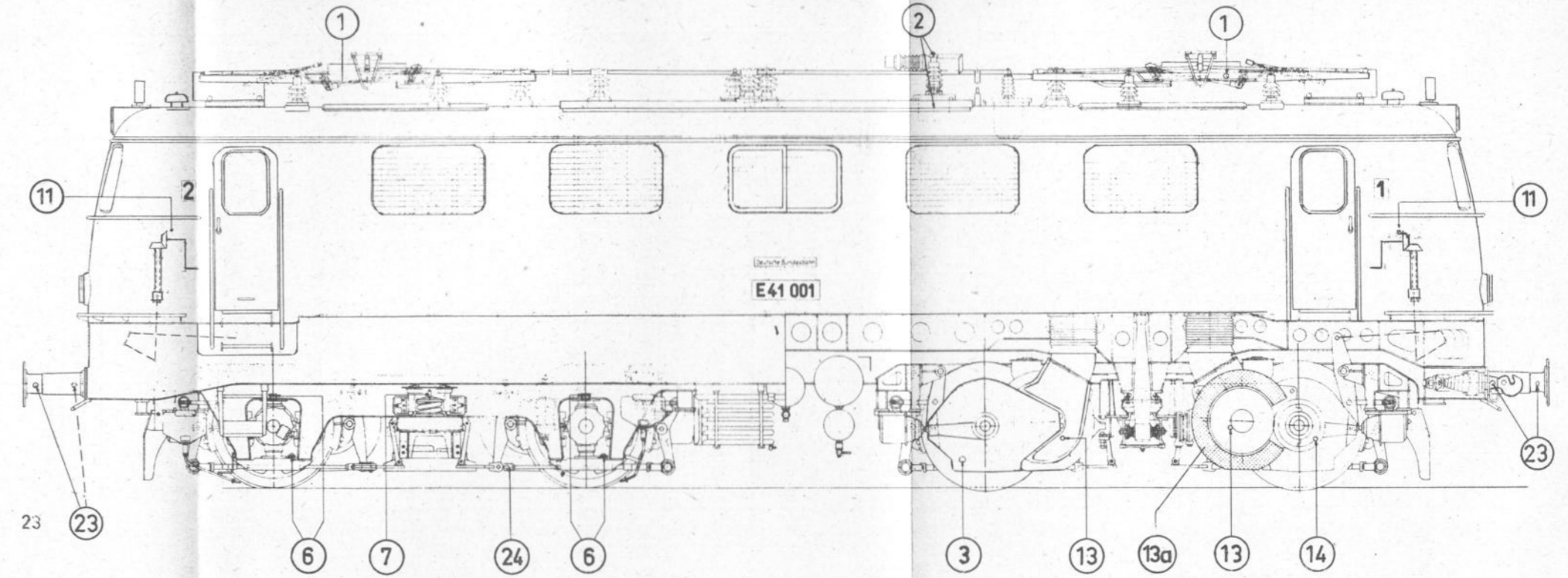
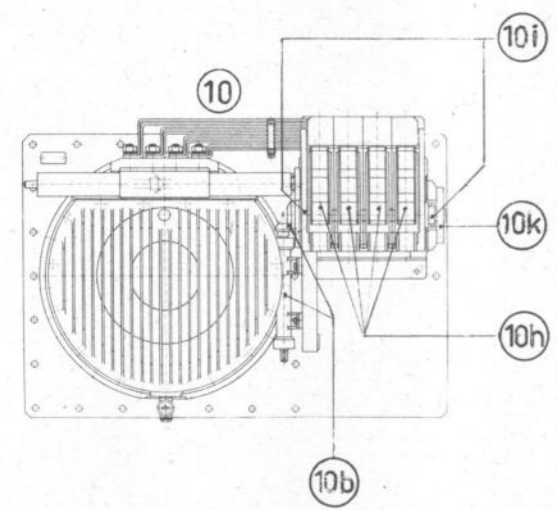
Bemerkungen:

- 1) nicht in E10 233-
E40 178-190
214-231
240-
- 2) nur in E41

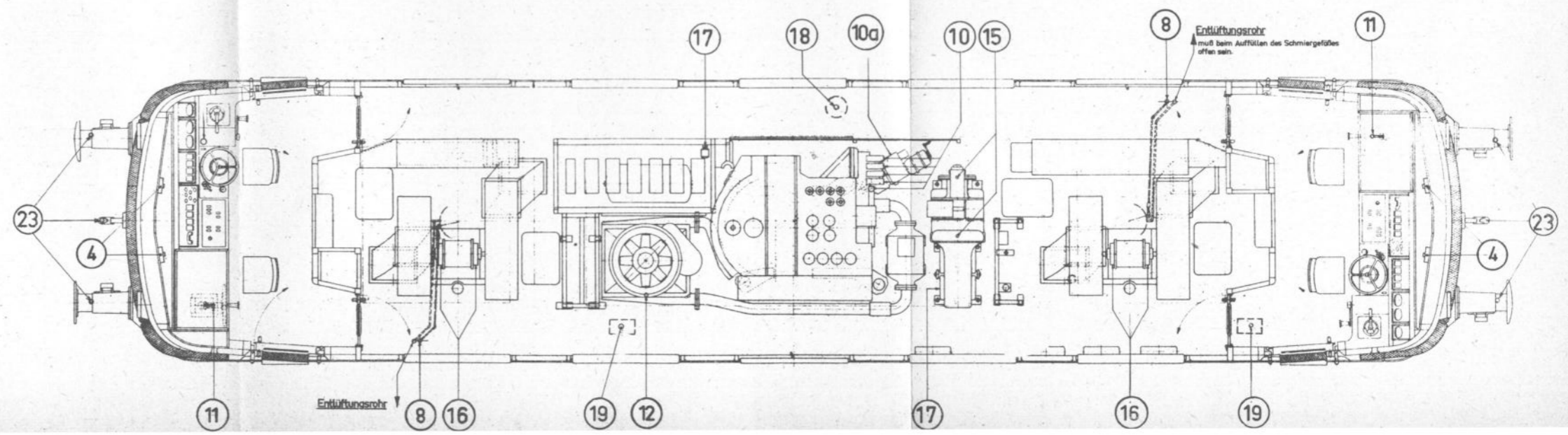


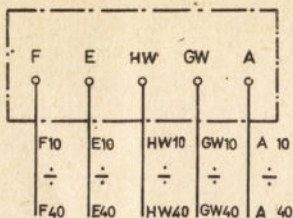
Teil	Stelle	Zahl	Frjst nach km x 1000	Schmierstoff-Nr	Schmiereinrichtung bzw zu schmierende	Nachschiemenge	Teil	Stelle	Zahl	Frist nach km x 1000	Schmierstoff-Nr	Schmiereinrichtung bzw zu schmierende	Nachschiemenge
1	Stromabnehmer	36	25	085.03	Druckschmierkopf	bis zum Fettaustritt	17 ³⁾	Haupt- und Hilfsluftpresser	2	wenn Ölstand zu niedrig	057.02	Einfüllstutzen am Kurbelgehäuse	nach Bedarf bzw Erneuerg.
2 ¹⁾	Druckluftschnellschalter-Trennschalterkontakte	1	25	053.01	Kontaktflächen	leicht ölen	18 ⁴⁾	Spurkranzschmiereinrichtung -					
	Trennschalterkopf	1	150	053.01	innere Teile	leicht ölen		Fettbehälter	1	wenn 2/3 verbraucht	084.03	Fettbehälter	nach Bedarf
	Trennschalterantrieb	1	150	071.01 078.02 ⁺²⁾	Kolben u. Zylinder	leicht ölen		Getrieberaum	1	150	050.03	Einfüllöffnung	nach Bedarf
	Steuerblock	1	25	071.01 078.02 ⁺²⁾	rot gekennzeichnete Stellen, Wellen, Gelenke	ölen nach Bedarf		Antrieb am Achslager	1	12,5	063.01	Einfüllöffnung	nach Bedarf bis 2cm unter der Öffnung
	Leistungsschalter	1	25	071.01 078.02 ⁺²⁾	Kontaktrohr	hauchartig ölen		Gelenkwelle	1	12,5	085.02	Druckschmierkopf	bis zum Fettaustritt
3	Zahnradgetriebe	4	25	051.01	Einfüllöffnung am Zahnradschutzkasten	nach Bedarf	19	Antriebe am Achslager für Sifa schreibenden Geschwindigkeitsmesser	3	12,5	084.03	Druckschmierkopf	nach Bedarf
4	Druckluftscheibenwischer	4	25	085.02	Druckschmierkopf	bis zum Fettaustritt							
5	Fahrschalter	2	25	084.03	Druckschmierkopf	je 5gr							
6	Achslagerführungen	16	12,5	057.02	Ölgefäß	bis zum Überlauf							
7	Seitliche Abstützung	4	25	057.02	Ölgefäß	bis zum Überlauf							
8	Drehzapfenlager	2	25	050.01 050.02 ^{bzw}	Ölgefäß	bis zum Überlauf	23	Zug- und Stoßeinrichtung	2	12,5	050.01 bzw 050.02	Kupplungsspindel, Zughakenführung, Pufferstößel	nach Bedarf
9	Querkupplung						24	Bremsgestänge	1	12,5	050.01 bzw 050.02 ^{bzw}	Bolzen, Wellen, Bohrungen, Spannschlösser	nach Bedarf
10	Schaltwerk -			wenn Ölstand zu niedrig 056.02 x)									
10a	Getriebeblock	1		063.01	Verschlußschraube	nach Bedarf							
10b	Stufenwähler-Antrieb	1	25	085.02	Druckschmierkopf Zahnräder	je 5 gr nach Bedarf							
10c	Stufenwähler-Dichtung												
10d	Kurvenscheiben-Filzrollen												
10e	Hebel												
10f	Lastschalter-Kreuzgelenk												
10g	Lastschalter-Schmierringe												
10h	Lastschalter-Kontakthebel	4	25	085.02	Druckschmierkopf	je 5 gr							
10i	Kurvenscheibenwellenlager	2	25	085.02	Druckschmierkopf	je 5 gr							
10k	Stufenanzeigergetriebe	1	25	085.02	Zahnräder	nach Bedarf							
11	Handbremsspindel	2	100	050.01 bzw 050.02	Ölgefäß	nach Bedarf							
12	Trafolüfter	2	100	085.02	Druckschmierkopf	je 15 gr							
13	Fahrmotoren-Wälzlager	8	100	085.02	Druckschmierkopf	AS:70grBS:35gr							
13a	Bürstenträger-Drehvorrichtung	12	25	085.02	Druckschmierk. (3 Stck)	je 2gr							
14	Hohlwellen-Wälzlager	16	100	085.02	Druckschmierkopf	je 80 gr							
15	Hauptluftpressenmotor	2	100	085.02	Druckschmierkopf	je 15 gr							
16	Lüftermotor	4	100	085.02	Druckschmierkopf	je 15 gr							

Bemerkungen :
1) Siehe Beschreibung des Druckluftschnellschalters- 930 95- Abschnitt 8 §4 (1)
2) desgl. Seite 14 Anmerkung
3) Siehe „Merkblatt 34“ für die Behandlung der Luftpresser und Anhang III der „Vorläufigen Richtlinien für die Unterhaltung der E-Fahrzeuge“
4) Siehe „Vorläufige Beschreibung der Spurkranzschmiereinrichtung Bauart De Limon mit umlaufenden Antrieb“- 1. Ausgabe vom November 1957
x) Verfg: BZA Mü 2302 Fl e/ Uv. 20.9.56

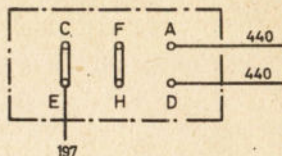


○ = Schmierstellen

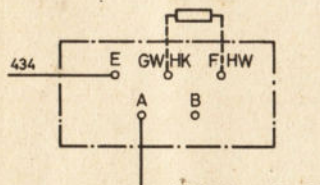




Fahrmotor ABEM 6651



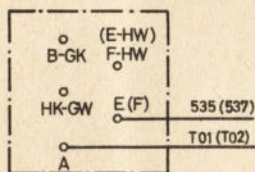
Hilfsluftpressermotor GMB-S
 Fa Eisemann



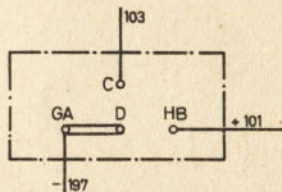
T02 (E41001-034; T05)
 Luftpressermotor EKS 16b
 Fa AEG



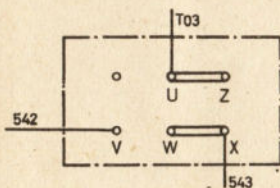
Stellmotor GMB-S1



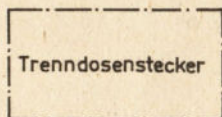
Lüftermotor EKS 200
 Fa AEG



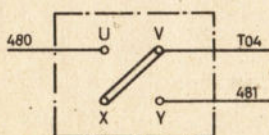
Lademaschine EG15 V3
 Fa Kaiser



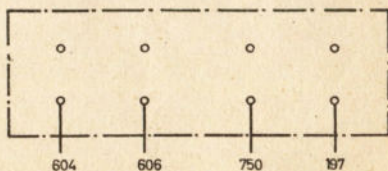
Trafolüftermotor EU 72ay
 Fa BBC



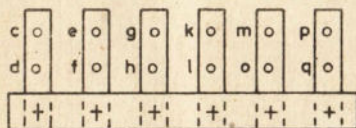
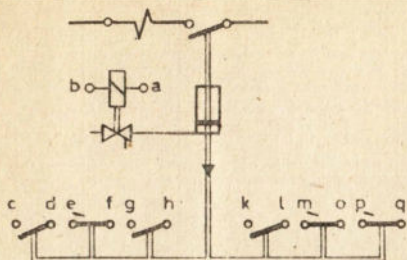
Indusi-Umformer



Ölpumpenmotor ÖÖREK 792-2
 Fa SSW



- Generator = Motor
 Kleinumformer GWUZ 8570
 Fa Engel

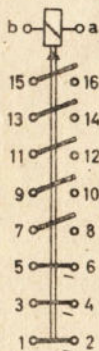


Klemmleiste

Leitungsnummern

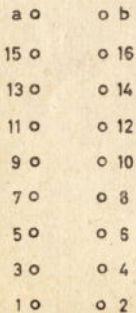
Klemme	Heizschütz		Motortrennschütz			
	800	1000	1	2	3	4
a	315	315	052	052	052	052
b	314	311	041	043	045	047
e			071	072	073	074
f			072	073	074	075
g	235	235	197	197	197	197
h	236	236	052	052	052	052
k		300				
l		330				
m	310	307				
o	311	308				
p	321	322	326	325	324	323
q	322	323	327	326	325	324
c		309				
d		333				

Druckluft-Schütz WSP20, Fa Kiepe

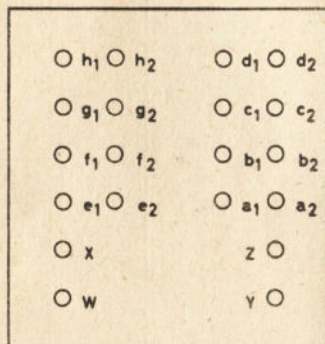
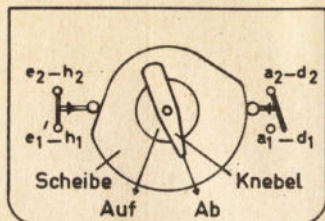


Leitungsnummern

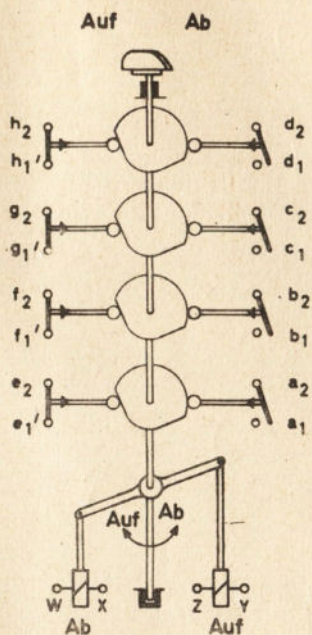
Klemme	Stromabnehmer	Haupt-schalter	Heizung 800 V		Steuer-relais	Sperr-relais
			Heizregler-Hilfsschütz	Heiz-Hilfsschütz		
a	197	197	343	315	T06	197
b	718	707	T06	308	581*	009
1				310	004	
2				309	581	
3		251				
4		ET 02				
5		204			092	
6		205			091	
7	705	204	314	342	093	018
8	707	203	313	341	091	019
9	700	708		312	061	013
10	719	700		300	058	009
11	700			330	513	
12	730			300	197	
13	842			307	405	
14	843			333	197	
15					037	
16					038	



Hilfsschütz HSE/8 u. HSG/8, Fa BBC

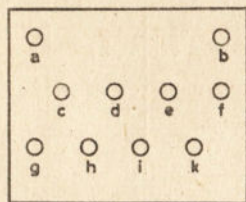


Anschlußbild

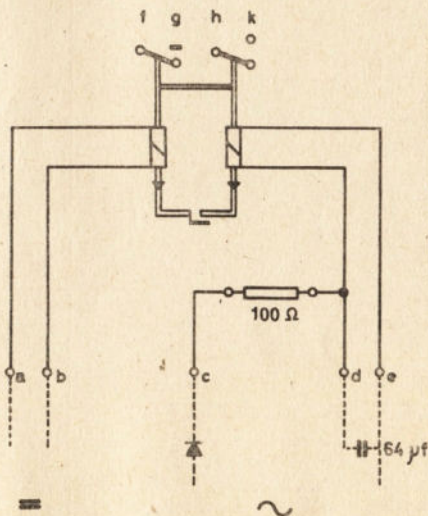


Klemme	Leitungs Nr.
a1	067
a2	w
b1	062
b2	064
c1	098
c2	099
d1	096
d2	097
e1	062
e2	y
f1	067
f2	064
g1	097
g2	099
h1	096
h2	098
z	068
x	068

Wendeschalter K 7661-1, Fa SSW



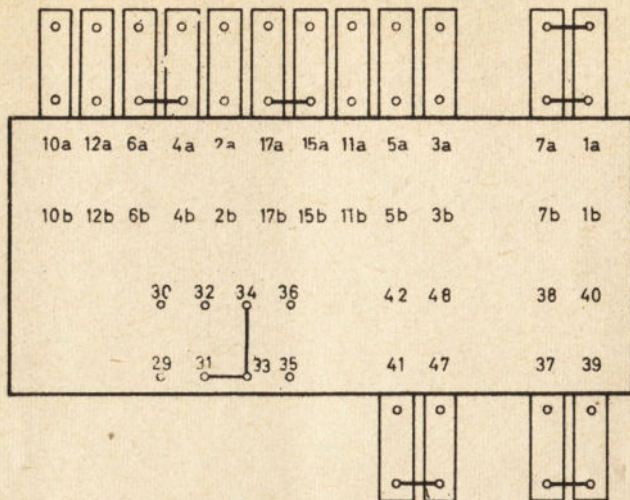
Anschlußbild



Klemme	Leitungs Nr.
a	706
b	197
c	207
d	208
e	ET02
h	711
k	712

Nullspannungsrelais A 42.0-926 SSe, Fa BBC

Steuerschaltwerk am Druckluftmotor



o50 49o

o52 51o

o54 53o

Klemme	Leitungs-Nr.
1a	052
1b	197
2a	507
2b	503
3a	036
3b	037
4a	504
4b	506
5a	024
5b	197
6a	505
6b	506
7a	052
7b	197
10a	066
10b	→ 29
11a	713
11b	711
12a	061
12b	→ 35
29	→ 10b
30	-
31	091
32	-
33	091
34	091
35	12b→
36	-
15a	205
15b	203
17a	202
17b	203

37	090
38	→ 50
39	090
40	→ 52
41	090
42	V1uV2
47	090
48	V3uV4

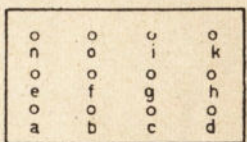
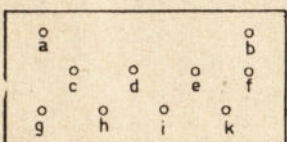
Bemerkung: → = innere Verbindungsleitung

49	→ 12b
50	→ 38
51	→ 10b
52	→ 40
53	037
54	036

Unterspannungsrelais

A 42.0-926 SS e (elektromech.)

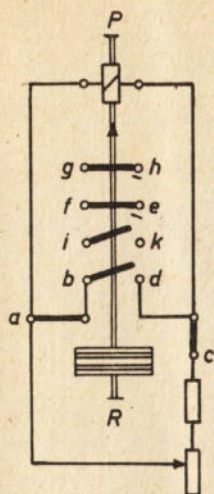
L38 a (elektronisch)



a) Einweg = schaltung b) Brücken = schaltung

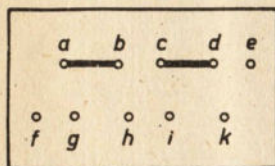
Kl.	Leitungs-Nr.	Kl.	Leitungs-Nr.
a		a	
b		b	
c	207	c	207
d	208	d	208
e	ET02	e	239
f		f	
g		g	
h	711	h	711
i		i	
k	712	k	712

Kl.	Leitungs-Nr.
a	197
b	
c	
d	719
e	206
f	
g	ET 02
h	711
i	
k	712
n	
o	



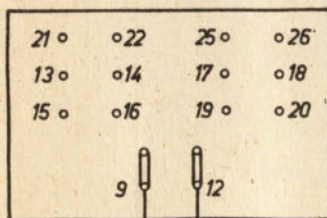
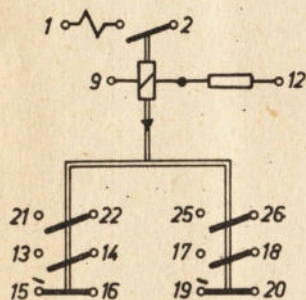
Leitungsnummernplan

Klemme	Oberstrom	Erdstrom	Heizung	1	Fahrmotoren 2	3	4
a	250	251	252	213	216	219	223
c	ET02	ET02	ET02	214	217	220	222
e	711	710	709	040	042	044	046
f	710	709	708	041	043	045	047
i	—	—	—	261	261	261	261
k	—	—	—	264	264	264	264



Klemmbrett

Überstromrelais Type SRFa, Fa-BBC



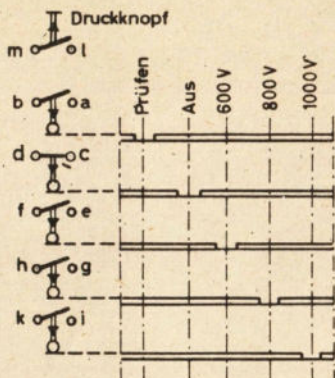
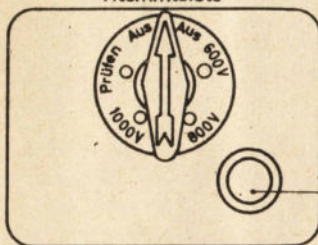
Leitungsnummernplan

Klemme	Lüfter stark	Lüfter schwach	Prüf-schutz	Trafo-lüfter
1	530	530	—	541
2	540	539	—	542
9	513	513	316	197
12	510	508	327	512
13	512	512	A 21	—
14	500	500	353	—
15	—	—	315	—
16	—	—	316	—
17	500	500	—	—
18	511	511	—	—
19	507	509	039	—
20	508	510	038	—

Gleichstrom-Schutz K916 I-10, Fa SSW

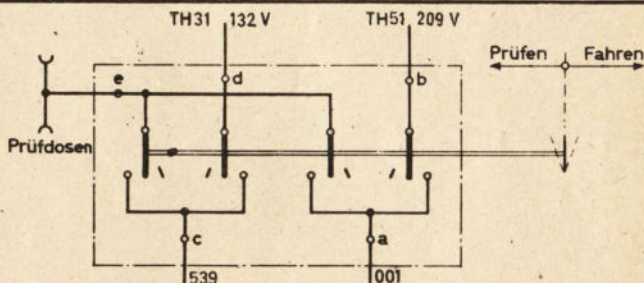
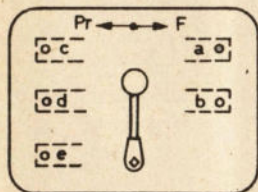
bo	oa
do	oc
fo	oe
ho	og
ko	oi

Klemmleiste

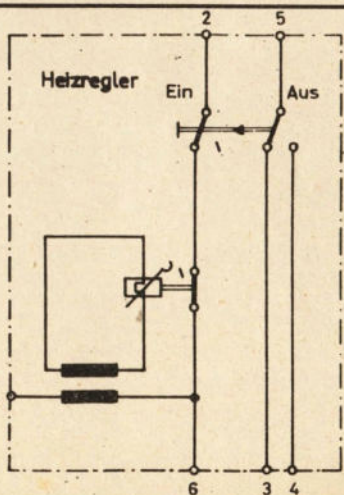
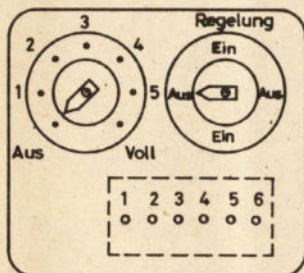


Klemme	Leitungs-Nr.	
	F1	F2
a	301	304
b	321	321
c	305	302
d	306	303
e	303	306
f	-	-
g	303	306
h	307	307
i	303	306
k	309	309
l	301	304
m	302	305

Zugheizschalter ELH 507, Fa AEG



Prüfschalter ELH 506, Fa AEG

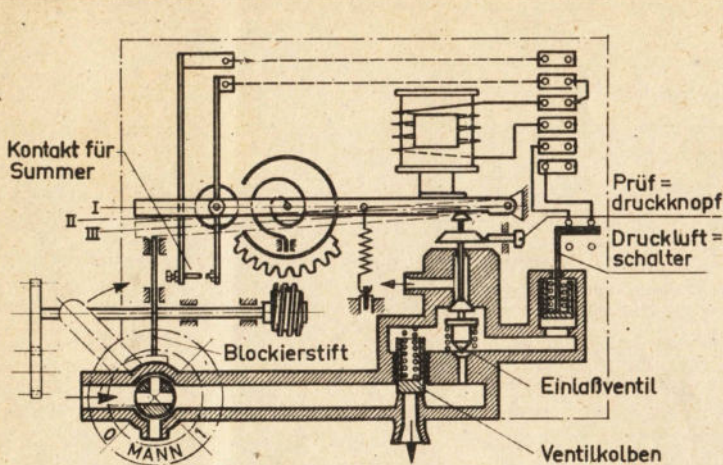


Klemme	Leitungs-Nr.
1	T 06
2	342
3	313
4	314
5	312
6	343

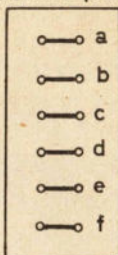
Bei 800 V Heizspannung entspricht die

Regelstufe	1	2	3	4	5	Voll
etwa einer Außen = temperatur von:	+15°	+11°	+7°	+3°	-1°	-5°

Heizregleinrichtung, Fa Voigt & Haeffner

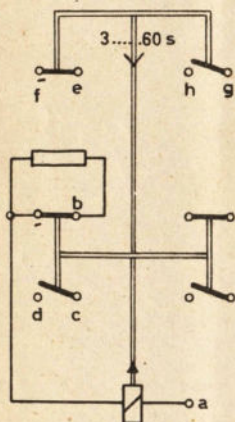


Klemmenplatte

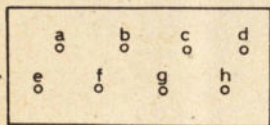


Sifa - Schaltkasten
(gezeichnet im eingeschalteten Zustand)

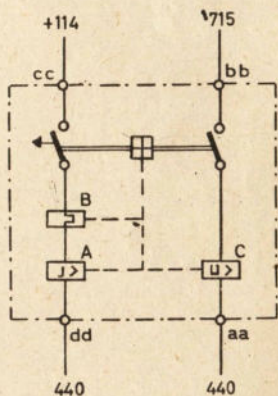
Klemme	Leitungs Nr.
a	197
b	555
c	554
d	197
e	018
f	016



Klemme	Leitungs Nr.
a	197
b	553
e	554
f	553
g	556
h	261

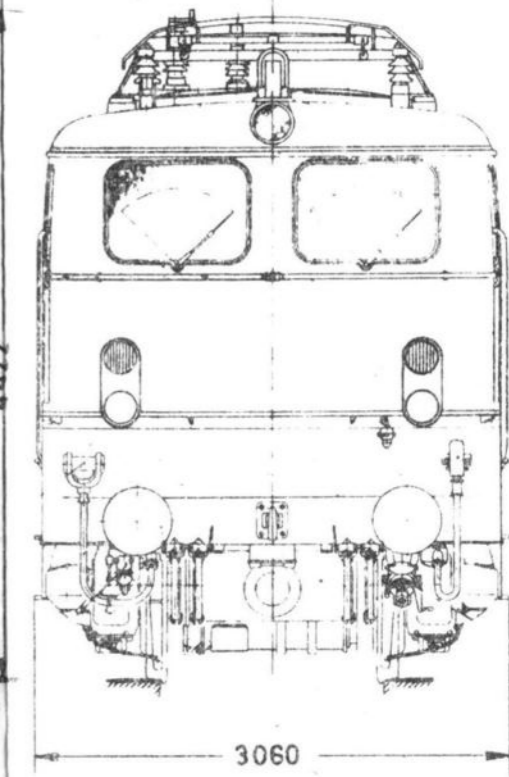
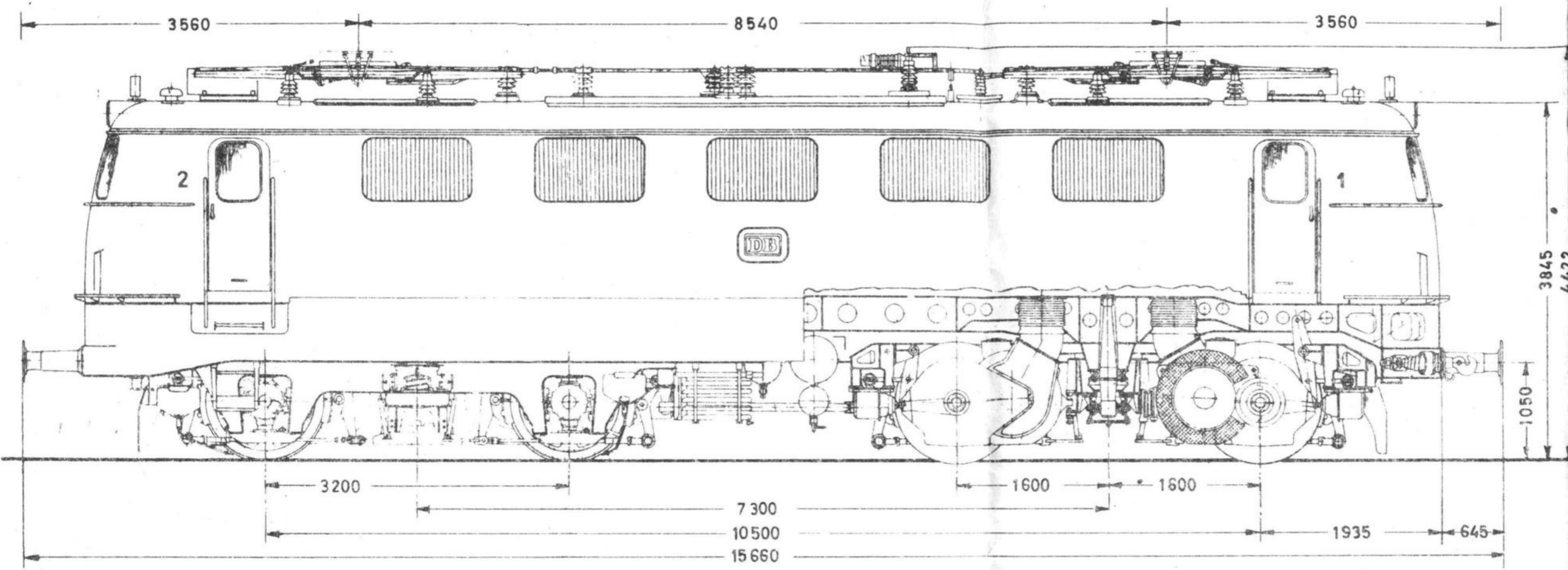


Sifa-Zeitrelais
A 471-926 SZa; Fa BBC



- A = Elektromagn. Auslöser
- B = Thermischer "
- C = Arbeitsstrom "

Kleinselbstschalter
für Hilfsluftpresser
S 42 KE 75Ma; Fa BBC

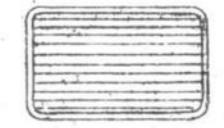


Untere
Signalleuchten



bei 141 001 - 120

Lüftungsgitter



bei 141001 - 027
141029 - 035
141037 - 078

Störungsmerkblatt

für den Wendezugbetrieb

- (1) Dieses Störungsmerkblatt enthält Bestimmungen für das Verhalten bei Störungen an der Wendezugsteuer- oder Wendezugbefehls-einrichtung bei Fahrt mit Wendezugsteuer- oder Wendezugbefehlswagen an der Spitze, sowie für das Abschleppen eines Wendezuges. **Allgemeines**
- (2) Bei Ausfall der Wendezugsteuer- oder Wendezugbefehls-einrichtung ist der Zug an geeigneter Stelle anzuhalten (Betriebsstelle, Streckenfernsprecher). Der Zugführer unterrichtet im Benehmen mit dem Triebfahrzeugführer die benachbarten Zugmeldestellen. Der Triebfahrzeugführer schaltet die Sicherheitsfahrshalter und die induktive Zugbeeinflussung des Wendezugsteuer- oder Wendezugbefehlswagens aus und besetzt die Lokomotive. Der Zug ist bis zum nächsten Bahnhof entsprechend den Bestimmungen in § 58 der Fahrdienstvorschriften – DV 408 – als geschobener Zug zu behandeln. Hierbei ist besonders zu beachten, daß auf der Lokomotive die Sicherheitsfahr-schaltung eingeschaltet, die induktive Zugbeeinflussung jedoch ausgeschaltet sein muß. Nach Umsetzen der Lokomotive im nächsten Bahnhof ist die Fahrt mit gezogenem Wagenzug fortzusetzen (Ausnahme vgl. Abs. 3). **Behandlung als geschobener Zug**
- (3) Bei Wendezugbetrieb mit elektrischer oder Diesellokomotive kann bei Störungen auf das Umsetzen der Lokomotive verzichtet und der Zug über die Ruf- oder Klingelanlage indirekt gesteuert werden, wenn **Indirekte Steuerung durch Ruf oder Klingelanlage**
- a) der Zugendbahnhof auf diese Weise schneller erreicht wird,
 - b) die Sicherheitsfahr-schaltung des Wendezugsteuerwagens und die Ruf- oder Klingelanlage in Ordnung sind und
 - c) die Lokomotive durch einen Bediener besetzt wird.

(4) Für das Fahren mit indirekter Steuerung durch Ruf- oder Klingelanlage gelten folgende Bestimmungen:

**Fahren mit
indirekter
Steuerung
durch Ruf-
oder Klingel-
anlage**

- a) Außer der Sicherheitsfahrerschaltung des Wendezugsteuerwagens ist auch die Sicherheitsfahrerschaltung der Lokomotive einzuschalten.
- b) Die induktive Zugbeeinflussung der Lokomotive ist auszuschalten.
- c) Die Ruf- oder Klingelanlage ist mit dem Proberuf nach f) und g) zu prüfen.
- d) Es gelten die im Buchfahrplan angegebenen Geschwindigkeiten, wegen der indirekten Steuerung jedoch je nach Wagenbauart höchstens 80 oder 90 km/h (vgl. DV 408 § 38 Abs. 4,1).
- e) Die nach dem Signalbuch vom Triebfahrzeugführer zu gebenden Signale gibt der Triebfahrzeugführer auf dem Wendezugsteuerwagen.
- f) Für die indirekte Steuerung mit der Ruf- oder Klingelanlage gelten folgende Zeichen:

— —	Abfahren (Aufschalten)
—	Langsamfahrt oder Halt erwarten (Abschalten)
— — —	Proberuf der Ruf- oder Klingelanlage
UUU UUU UUU	Notsignal: Schnellbremsung

- g) Der Bediener der Lokomotive wiederholt alle mit der Ruf- oder Klingelanlage vom Triebfahrzeugführer auf dem Wendezugsteuerwagen gegebenen Zeichen, auch die Probezeichen.

(5) Beim Abschleppen eines Wendezuges muß die Bremse der nicht arbeitenden Lokomotive am Zugschluß eingeschaltet sein.

Abschleppen

Die Sicherheitsfahrerschaltung und die induktive Zugbeeinflussung der nicht arbeitenden Lokomotive und des Wendezugsteuer- oder Wendezugbefehlswagens sind abzuschalten.

Bei Diesellokomotiven ist außerdem nach den Bedienungs- und Unterhaltungsanweisungen für die „Beförderung mit fremder Kraft“ zu verfahren.