



**Deutsche Bundesbahn**

**Dienstvorschrift  
für die  
Sicherheitsfahrschaltungen**

**Anhang I**  
Beschreibung der  
wegabhängigen Sicherheitsfahrschaltung  
Bauart Brown, Boveri & Cie  
mit zeitabhängiger Überwachung  
mit  
Bedienungs-, Pflege- und Instandhaltungsvorschrift

**Gültig vom 1. Okt. 1960 an**

**Ausgabe 1960**

A 117/23000

**969/I**

**Geschäftsführung:** Bundesbahn-Zentralamt München

**Druck:** Bundesbahndirektion München

### Verteilungsplan des Anhang I

- (1) Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn  
Hauptprüfungsamt und Prüfungsämter  
Bundesbahndirektionen  
Bundesbahn-Zentralämter  
Oberbetriebsleitungen  
Zentralstelle für den Werkstättendienst  
Bundesbahn-Maschinenämter  
Bundesbahn-Betriebsämter  
Bundesbahn-Ausbesserungswerke  
Bahnbetriebswerke  
Bahnbetriebswagenwerke  
Bundesbahnschulen mit Lehrfach für Triebfahrzeugführer
  
- (2) Persönlich zuzuteilen  
den Triebfahrzeugführern, die Anhänge I—IV jedoch nur, soweit sie  
die Beschreibung der vom Triebfahrzeugführer zu bedienenden Sicher-  
heitsfahrerschaltung enthalten.

Eingeführt durch Verfügung der Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn  
25.252 Fav 244 vom 18. Juli 1960

## Inhaltsverzeichnis

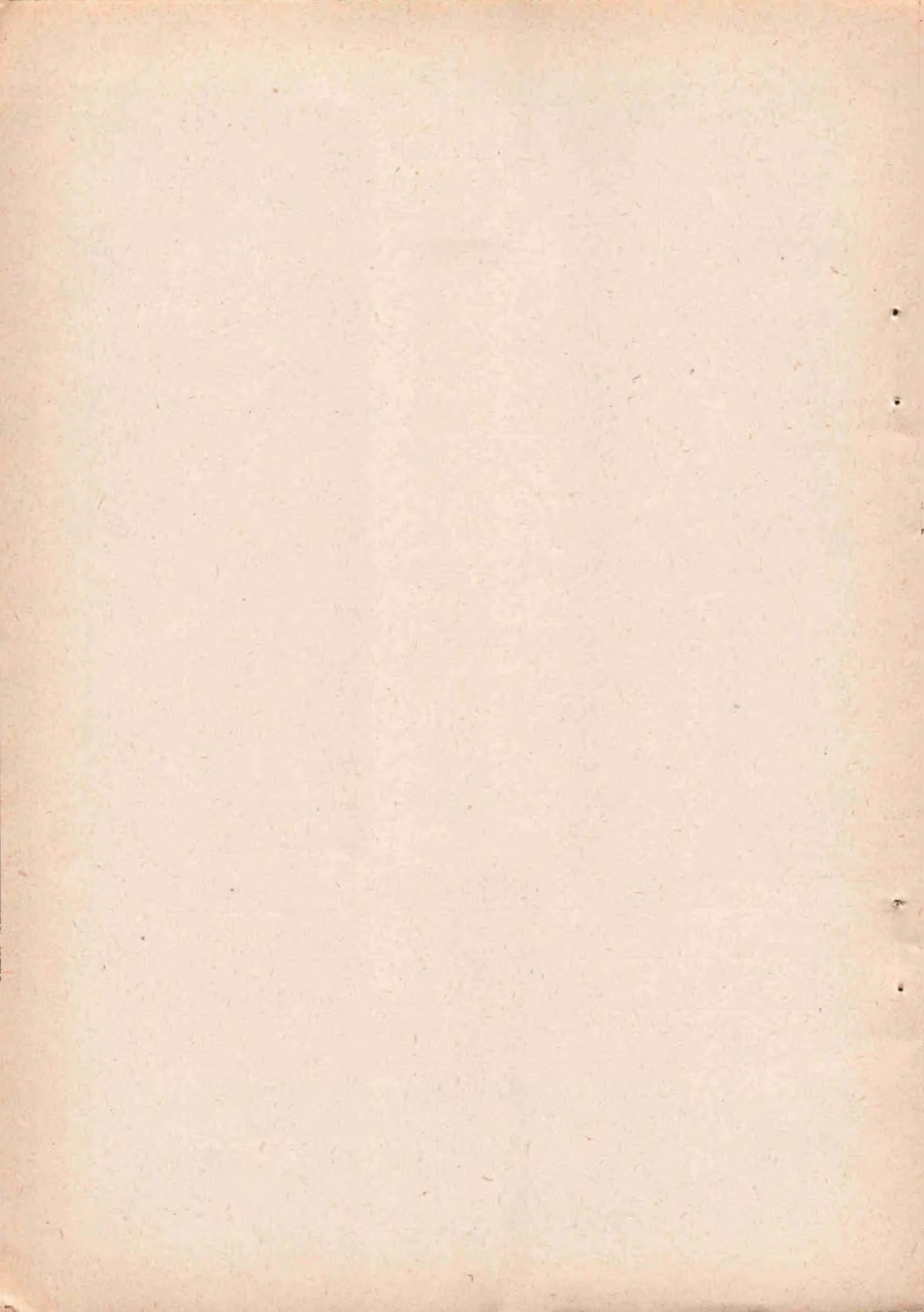
	Seite
1. Wirkungsweise . . . . .	5
2. Aufbau . . . . .	5
3. Beschreibung der Bauteile . . . . .	6
4. Bedienung . . . . .	11
5. Pflege . . . . .	13
6. Instandhaltung . . . . .	13

## Anlagen

- Anlage 1: Schema der Sicherheitsfahrerschaltung  
2: Antriebsarten  
3: Antriebe und Getriebe  
4: Schaltkasten  
5: Taster, Störungsschalter und Leuchtmelder  
6: Zeitrelais  
7: Schmierplan  
8: Störungsmerkblatt  
9: Fristen für Pflege und Instandhaltung  
10: Prüf- und Einstellanweisung für den Schaltkasten

## Berichtigungen

Nummer des Berichtigungs- blattes	bekanntgegeben durch	gültig		berichtigt	
		vom . . . . . an	am	durch	



## 1. Wirkungsweise

Diese Sicherheitsfahrerschaltung, deren grundsätzliche Schaltung Anlage 1 zeigt, wirkt wegabhängig und hat zusätzlich eine zeitabhängige Überwachung. Durch die Wegabhängigkeitseinrichtung wird beim Nichtbetätigen eines Tasters (Teil 17 oder 18) je nach Bauart des Antriebes der Sicherheitsfahrerschaltung und des Laufkreisdurchmessers des antreibenden Radsatzes nach einem Fahrweg von 120 bis 165 m, im Mittel etwa 150 m, eine Schnellbremsung und die Abschaltung der Fahrzeugantriebsanlage eingeleitet. Ein Summer (Teil 21) kündigt nach halbem Fahrweg, im Mittel etwa 75 m, die bevorstehende Schnellbremsung an.

Anlage 1

Die zusätzliche zeitabhängige Überwachung verhindert, daß ein dauernd eingeschalteter Taster die Sicherheitsfahrerschaltung unwirksam macht. Ein Zeitrelais (Teil 19) unterbricht selbsttätig nach etwa 60 sec den Strom des Magneten im Schaltkasten (Teil 2) und leitet das wegabhängige Wirken der Sicherheitsfahrerschaltung ein. Ein Leuchtmelder (Teil 20) zeigt diese Stromunterbrechung an.

## 2. Aufbau

Die Sicherheitsfahrerschaltung Bauart Brown, Boveri & Cie besteht aus dem Antrieb

- a) am Achslager mit biegsamer Welle oder mit Mitnehmergabel und Federblatt und dem Getriebe am Schaltkasten (Anlage 2,

Anlage 2

- Anlage 3 Bild 1, 3, 4 und 5 und Anlage 3, Bild 1, 4, 5 und 6),  
oder  
b) am Schaltkasten mit Mitnehmergabel und Federblatt (Anlage 2,  
Bild 2 und Anlage 3, Bild 2),
- Anlage 4 dem Schaltkasten (Anlage 4),
- Anlage 5 den Handtastern (Anlage 5), die auch in der Fahrschalterkurbel oder  
als Tastring im Fahrstufenhandrad eingebaut sein können,  
dem Fußtaster (Anlage 5),  
dem Summer,  
dem Störungsschalter (Anlage 5),
- Anlage 6 dem Zeitrelais (Anlage 6) und  
dem Leuchtmelder (Anlage 5).

Die Sicherheitsfahrschaltung kann bei Störungen durch Störungsschalter (Anlage 1, Teil 22) und einen Umstellhahn (Anlagen 1 und 4, Teil 9) am Hauptluftleitungsanschluß außer Betrieb gesetzt werden (siehe Abschn 4, Bedienung).

## Antriebe

### 3. Beschreibung der Bauteile

Die Drehbewegung eines Radsatzes, einer Vorgelege- oder Blindwelle, wird durch die Antriebe nach den Anlagen 2 und 3 auf die Antriebswelle mit Schnecke im Schaltkasten (Anlagen 1 und 4, Teil 7) übertragen. Die senkrechten Bewegungen des antreibenden Radsatzes gegenüber dem am Fahrzeugrahmen angeordneten Schaltkasten werden durch eine biegsame Welle oder eine Gelenkwelle oder eine Mitnehmergabel mit Federblatt ausgeglichen.

Kegelradantrieb am Achslager In der Regel wird am Achslager der Kegelradantrieb BN 69010 (Anlage 2, Bild 1) verwendet. Der Antrieb wird mit Fett geschmiert (Anlage 7). Eine Ausführung an älteren Fahrzeugen zeigt die Anlage 2, Bild 3. Dieser Antrieb wird mit Öl geschmiert (Anlage 7).

Schraubenradantrieb am Achslager Der Schraubenradantrieb nach Anlage 2, Bild 4 und 5 wird an älteren Triebfahrzeugen und Steuerwagen verwendet. Der Antrieb wird mit Öl geschmiert (Anlage 7).

Der Schraubenradantrieb nach Anlage 2, Bild 2 wird für Antriebe durch Vorgelege- oder Blindwelle verwendet. An älteren Fahrzeugen ist dieser Antrieb auch in Verbindung mit dem Kegelradantrieb (Anlage 2, Bild 3) angebaut. Der Antrieb wird mit Öl geschmiert (Anlage 7).

Schraubenrad-  
antrieb  
am Schaltkasten

Das Stirnradgetriebe nach Anlage 2, Teil 6 und Anlage 3, Bild 3 ist am Schaltkasten angebaut. Das Getriebe wird mit Öl geschmiert (Anlage 7).

Stirnradgetriebe  
am Schaltkasten

Die Kegelrad- und Schraubenradantriebe treiben auch Geschwindigkeitsmesser an. Die mit Öl geschmierten Getriebe (Anlage 7) haben eine angegossene Marke für den höchsten Ölstand, der nicht überschritten werden darf.

Der Schaltkasten (Anlage 4) enthält

Schaltkasten

im Schaltkastengehäuse	Teil 1
den Sifa-Magneten	Teil 2
den Magnethebel mit Feder und mit Schaltrad mit Rückstellfeder	Teil 3 und 4
den Summerschalter mit dem beweglichen Summerkontakt mit Rolle und dem festen Summerkontakt	Teil 5 und 6
die Antriebswelle mit Schnecke	Teil 7
die Steuerstromkontakte des Druckluftschalters	Teil 15
die Klemmplatte und den Prüfdruckknopf am äußeren Schaltkastendeckel	Teil 14.

An der Unterseite des Schaltkastengehäuses ist das an die Hauptluftleitung angeschlossene

Bremsventil	Teil 8
befestigt. Es besteht aus dem Umstellhahn (Aus—Ein oder 0—Mann—1) mit dem Blockierstift	Teil 9 u 16
dem Ventilkolben	Teil 11
dem Einlaßventil	Teil 13
dem Kolben des Druckluftschalters für den Steuerstrom	Teil 15.

Der Schaltkasten kann für den Antrieb von links (in den Anlagen dargestellt) oder von rechts benützt werden. Bei Verwendung mit Antrieb von rechts ist das Schaltkastengehäuse mit dem Bremsventil um 180° zu drehen, die innenliegende Klemmenplatte auf der anderen

Magnetseite zu befestigen, der Prüfdruckknopf (Teil 14) auf der gegenüberliegenden Deckelseite und der Handgriff des Umstellhahnes auf der anderen Seite des Hahnkükens zu befestigen. Am Stirnradgetriebe oder am Schraubenradantrieb und am Schaltkastendeckel sind die Blindflanschen entsprechend umzusetzen. Die Deckelschlußschrauben sind plombierbar.

Sifa-Magnet  
Magnethebel

Der Sifa-Magnet (Teil 2), dessen Spule für eine Betriebsspannung von 20—29 oder 93—132 Volt Gleichstrom ausgelegt ist, bringt den Magnethebel (Teil 3) gegen die Zugkraft einer Feder in die Fahrstellung (I). In dieser Stellung wird das im Magnethebel gelagerte Schaltrad mit Zahnsegment (Teil 4) von der Schnecke der Antriebswelle frei und durch eine nach beiden Drehrichtungen wirkende Rückstellfeder in Mittelstellung gehalten. Die Antriebswelle (Teil 7) läuft in Gleitlagern und wird durch eine Fettbüchse oder einen Druckschmierkopf mit Fett geschmiert. Bei älteren Fahrzeugen wird die Antriebswelle aus einem besonderen Schmierkasten (Anlage 2, Bild 2) mit Öl geschmiert (Anlage 7).

Schaltrad  
Antriebswelle

Bei stromloser Magnetspule wird der Magnethebel durch die Feder in die Summerstellung (II) gebracht. Das Zahnsegment des Schaltrades greift hierbei in die Schnecke ein und wird von ihr je nach der Fahrtrichtung gegen die Rückstellfeder nach links oder rechts gedreht. Wenn das Zahnsegment von der Mittelstellung aus zur Hälfte abgelaufen ist (etwa halber Fahrweg bis zu Schnellbremsung), läuft die Rolle des beweglichen Kontaktes (Teil 5) des Summerschalters auf eine zylindrische Laufbahn am Schaltrad auf und schließt den Summerschalter. Der Summer (Anlage 1, Teil 21) ertönt.

Summerschalter

Nach vollem Ablauf des Zahnsegmentes fällt der Magnethebel in die Bremsstellung (III), betätigt den Einlaßventilkegel (Teil 13) im Bremsventil (Teil 8) und löst dadurch Schnellbremsung und Abschaltung der Antriebsleistung aus. Damit bei allen Fahrzeugen der zum Wirken der Sicherheitsfahrtschaltung zurückzulegende Fahrweg etwa gleich ist, (120—165 m, im Mittel etwa 150 m) werden entsprechend dem Laufkreisdurchmesser der zum Antrieb der Sifa benützten Radsätze folgende Zähnezahlen am Zahnsegment angewendet:

46 Zähne bei	800—1000 mm	Laufkreisdurchmesser	
34 „ „	1100—1300 mm	„	„
28 „ „	1400—1600 mm	„	„

Die Zähnezahl ist am Schaltrad angegeben.

Das Bremsventil (Teil 8) ist über dem Umstellhahn (Teil 9) mit der Hauptluftleitung verbunden. Der Umstellhahn, ein Dreiwegehahn, verbindet in der Stellung „Ein“ bzw „1-Mann“ das Bremsventil und den Druckluftschalter (Teil 15) für den Steuerstrom mit der Hauptluftleitung. In der Stellung „Aus“ bzw „0-Mann“ wird die Hauptluftleitung abgesperrt und die untere und obere Bremsventilkammer, (Teil 10 und 12) entlüftet. In beiden Stellungen ist der Umstellhahn durch einen Rastenstift gegen selbsttätiges Umstellen gesichert. Eine Kurvenscheibe auf dem Hahnküken hebt durch den Blockierstift (Teil 16) den Magnethebel hoch, so daß das Schaltrad nicht in die Schnecke eingreift.

Umstellhahn

Blockierstift

In der Fahrtstellung (I) des Magnethebels schließt das Einlaßventil (Teil 13) den Luftauslaß an der oberen Bremsventilkammer (Teil 12), und verbindet sie mit der unteren Bremsventilkammer (Teil 10), die unter Hauptluftleitungsdruck steht. Eine Feder und der jetzt in der oberen Bremsventilkammer herrschende Hauptluftleitungsdruck bewirken, daß der Ventilkolben (Teil 11) den großen Luftauslaß an der Hauptluftleitung schließt. In der Bremsstellung (III) des Magnethebels unterbricht das Einlaßventil die Verbindung zwischen der unteren und der oberen Bremsventilkammer und entlüftet die obere durch den kleinen Luftauslaß. Der Hauptluftleitungsdruck wirkt jetzt nur in der unteren Bremsventilkammer und hebt den Ventilkolben gegen die Federkraft; dabei wird der große Luftauslaß freigegeben und die untere Bremsventilkammer auch entlüftet. Dadurch wird die Schnellbremsung eingeleitet. Der Luftdruck in der oberen Bremsventilkammer betätigt in den Stellungen I und II den Kolben des Druckluftschalters (Teil 15) für den Steuerstrom zur Abschaltung der Fahrzeug-Antriebsanlage. Durch Umsetzen der Kontakteile können diese je nach der Steuerstromschaltung als Schließ- oder als Öffnungskontakte verwendet werden.

Einlaßventil

Ventilkolben

Mit dem Prüfdruckknopf (Teil 14) kann das Einlaßventil von Hand betätigt werden, um das Arbeiten des Ventilkolbens und des Druckluftschalters zu prüfen. Dabei wird die untere Bremsventilkammer kräftig durchgeblasen.

Prüfdruckknopf

Die Handtaster und der Fußtaster (Anlage 5) im Führerraum setzen beim Drücken durch den Fahrzeugführer den Magnet des Schaltkastens unter Spannung. Die Handtaster sind bei elektrischen Triebfahrzeugen als Druckknöpfe ausgebildet, bei Brennkraft-Triebfahrzeugen entweder in die Fahrshalterkurbel eingebaut oder als Tastring am Fahr-

Hand-  
Fußtaster

stufen-Handrad (Anlage 5, Teil 2 und 3) ausgebildet. Ältere elektrische Triebfahrzeuge haben ebenfalls in die Fahrshalterkurbel eingebaute Handtaster.

#### Summer

Der Summer (Anlage 1, Teil 21) durch den Summerschalter in der Summerstellung (II) des Magnethebels betätigt, gibt dem Fahrzeugführer ein hörbares Zeichen, daß nach etwa 60—85 m (im Mittel etwa 75 m) Fahrweg eine Schnellbremsung mit Abschaltung der Antriebsleistung zu erwarten ist.

#### Störungsschalter

Bei Störungen an der Sifa kann der Druckluftschalter für den Steuerstrom durch Störungsschalter (Anlage 5) überbrückt werden. Der Schalter ist in der Betriebsstellung plombiert und in der Störungstellung verriegelt.

#### Zeitrelais

Das Zeitrelais (Anlage 1, Teil 19 und Anlage 6) setzt die wegbhängige Einrichtung durch Unterbrechen des Stromes des Sifa-Magneten dann in Betrieb, wenn ein Taster durch den Fahrzeugführer länger als etwa 60 sec gedrückt wird. Dabei gibt der vom Zeitwerk eingeschaltete Leuchtmelder im Führerraum (Anlage 5) dem Fahrzeugführer ein Leuchtzeichen, daß das Zeitwerk abgelaufen ist und die wegbhängige Wirkung beginnt. Durch kurzzeitiges Loslassen und Wiederdrücken eines Tasters zieht der Aufzugmagnet das Zeitwerk wieder auf. Dabei wird gleichzeitig der Schalter für den Sifa-Magneten geschlossen und der Schalter des Leuchtmelders geöffnet.

#### Leuchtmelder

#### Zusammenwirken der Bauteile

Die für die einzelnen Fahrzeugbauarten zutreffende Schaltung ist in den betreffenden Fahrzeugbeschreibungen enthalten.

Der Steuerstrom wird der Sifa über einen Kontakt der Richtungswalze des Fahrhalters zugeführt, so daß nur die zum besetzten Führerraum gehörende Sifa-Einrichtung durch Verlegen der Richtungswalze aus der Nullstellung unter Spannung gesetzt werden kann.

Wird ein Taster (Hand-, Fußtaster) gedrückt, erhält der Sifa-Magnet Strom und zieht den Magnethebel an: Fahrtstellung.

Nach spätestens 60 sec unterbricht das Zeitrelais den Strom des Sifa-Magneten. Der Magnethebel fällt ab und das Zahnsegment greift in die Schnecke ein: Summerstellung. Gleichzeitig leuchtet der Sifa-Leuchtmelder auf. Nach 60—85 m (im Mittel 75 m) Fahrweg ertönt

der Summer, nach einer weiteren gleichen Wegstrecke fällt durch den Ablauf des Zahnsegmentes der Magnethebel in die Bremsstellung und bewirkt durch das Einlaßventil und den Ventilkolben eine Schnellbremsung. Der Druckluftschalter schaltet die Fahrzeug-Antriebsanlage ab. Durch kurzzeitiges Loslassen des gedrückten Tasters wird das Zeitwerk des Zeitrelais wieder aufgezo-gen, der Magnethebel wird durch den Sifa-Magneten wieder in Fahrtstellung gebracht, Leuchtmelder und Summer werden ausgeschaltet. Die Hauptluftleitung kann gefüllt (Bremsen lösen) und die Fahrzeug-Antriebsleistung wieder eingeschaltet werden.

Der Druckluftteil kann bei gestörter Sifa durch den Umstellhahn abgesperrt und der Druckluftschalter durch den Störungsschalter überbrückt werden. In Triebfahrzeugen mit zwei Führerräumen und nur einem Schaltkasten befindet sich in jedem Führerraum ein Störungsschalter; beide sind hintereinander geschaltet. Bei einer Störung müssen beide Störungsschalter betätigt werden (siehe Hauptvorschrift § 5 Bedienung Absatz (9)).

#### 4. Bedienung

Die allgemeinen Bestimmungen für die Bedienung der Sifa enthält die Hauptvorschrift § 5 Bedienung. **Allgemeines**

Zum Inbetriebsetzen der Sifa müssen die Störungsschalter in Betriebsstellung („Ein“) stehen. **Einschalten**

Der Umstellhahn am Schaltkasten ist vor dem Auffüllen der Hauptluftleitung auf „Ein“ bzw „1-Mann“ zu stellen.

Der Prüfdruckknopf ist zum Entfernen des Niederschlagwassers lang genug zu drücken.

Zur Prüfung der Sifa ist ein Taster solange loszulassen, bis nach einer Fahrstrecke von etwa 150 m die Abschaltung der Antriebsleistung und die Bremsung eintritt. Sofort nach der Abschaltung der Antriebsleistung ist der Taster wieder zu drücken und die Bremse zu lösen, ohne den Stillstand des Fahrzeuges abzuwarten. **Prüfung**

**Fahrt** Während der Fahrt ist bei Sifa-Einrichtungen mit Zeitrelais ein Taster zu drücken und in Zeitabständen von etwa 50 sec, spätestens aber beim Ertönen des Summers kurzzeitig loszulassen.

Bei Sifa-Einrichtungen ohne Zeitrelais ist ein Taster ständig zu drücken.

Zur Überwachung des ordnungsmäßigen Arbeitens ist die Sifa während der Fahrt mehrmals bis zum Ertönen des Summers zu prüfen. Dazu ist bei einer Sifa-Einrichtung mit Zeitrelais ein Taster solange zu drücken, bei einer Sifa-Einrichtung ohne Zeitrelais loszulassen, bis der Summer ertönt.

**Stillstand** Wenn das Fahrzeug steht, braucht kein Taster betätigt werden.

**Ausschalten** Beim Abstellen des Fahrzeuges ist der Tropfbecher oder das Luftfilter zu entwässern, der Prüfdruckknopf ist lange genug zu betätigen. Dann ist der Umstellhahn auf „Aus“ bzw „0-Mann“ zu stellen.

**Maßnahmen bei Frost und Schnee** Bei Frost ist der Prüfdruckknopf auch während der Zugfahrt bei geeignetem Halten lang genug zu betätigen, um das Niederschlagswasser aus dem Bremsventil zu entfernen und den Druckluftschalter betriebsbereit zu erhalten.

**Störungen**  
Anlage 8 Wenn bei einer Störung die Sifa ausgeschaltet werden muß (siehe Störungsmerkblatt, Anlage 8), ist sie durch Umschalten der Störungsschalter nach Entfernung der Plombe am Schaltknebel und Umstellen des Umstellhahnes auf „Aus“ bzw „0-Mann“ außer Betrieb zu setzen. In diesen Fällen und bei Ausfall des Antriebes ist für die Weiterfahrt § 39 der Fahrdienstvorschriften zu beachten (Beimann!)

Wenn das Zeitrelais bei einer Störung den Schalter für den Sifa-Magneten nicht mehr öffnet, arbeitet die Einrichtung wie eine Sifa ohne Zeitrelais. Es darf dann ohne Beimann weitergefahren werden. Zur Überwachung des ordnungsgemäßen Arbeitens ist der Taster während der Fahrt mehrmals bis zum Ertönen des Summers loszulassen. Das schadhafte Zeitrelais ist bei der nächsten sich bietenden Gelegenheit sofort auszutauschen.

## 5. Pflege

Für die Schmierung gilt der Schmierplan (Anlage 7). Die Schmierfristen sind in Anlage 9 enthalten. Getriebe mit Ölschmierung sind nur bis zur Ölstandsmarke zu füllen.

Schmierung  
Anlage 9

## 6. Instandhaltung

Die beweglichen Teile der Antriebe am Achslager, der Getriebe und des Schmierkastens am Schaltkasten sind nachzusehen und wenn nötig nachzuschmieren. Die antreibenden Teile im Achslager und die Teile gegen den Schaltkasten zu, wie Mitnehmerzunge, Mitnehmerkurbel mit Bolzen an der Achswelle, Mitnehmergabel mit Federblatt, biegsame Welle oder Gelenkwelle sind nachzusehen. Auf das zwanglose Zusammenarbeiten der Teile ist zu achten.

Instandhaltung  
bei den  
Fristarbeiten  
Antriebe

Der Schaltkasten ist innen von Schmutz, Feuchtigkeit und überschüssigem Fett oder Öl zu reinigen, die Kontakte sind zu reinigen, die Leitungsanschlüsse auf Bruchstellen und lose Verbindungen nachzusehen. Besonders ist darauf zu achten, daß zwischen dem beweglichen Summerkontakt und dem Zahnsegment am Schaltrad kein Stromübergang auf Erde durch überschüssiges Fett der Antriebswellenschmierung entstehen kann. Die Drucklufteinrichtung ist auf einwandfreies Arbeiten zu prüfen. Ventile und Kolben müssen dicht sein. Der Umstellhahn ist, wenn nötig, herauszunehmen und mit Fett nach dem Schmierplan (Anlage 7) einzufetten. Beim Wiedereinbau des Hahnkükens ist auf die richtige Lage zum Blockierstift und Rastenstift zu achten. Das Grobfilter am Hauptluftleitungsanschluß ist zu reinigen. Die Bewegung des Bremsventilkolbens und des Druckluftschalters für den Steuerstrom ist durch mehrmaliges Betätigen des Umstellhahnes zu beobachten. Die Betriebsgrenzspiele sind nach der Prüf- und Einstellanweisung (Anlage 10) nachzuprüfen. Bei Abweichungen von den Betriebsgrenzspielen „b“, „c“ und „d“ können diese vom Bahnbetriebs(wagen)-werk neu eingestellt werden, während bei Abweichungen der Spiele „a“, „x“ und „y“ oder bei sonstigen Schäden der Schaltkasten zu tauschen ist. Bei geschlossenem Schaltkasten ist durch wiederholtes Drücken des Prüfdruckknopfes das richtige Arbeiten des Druckluftteiles zu prüfen.

Schaltkasten

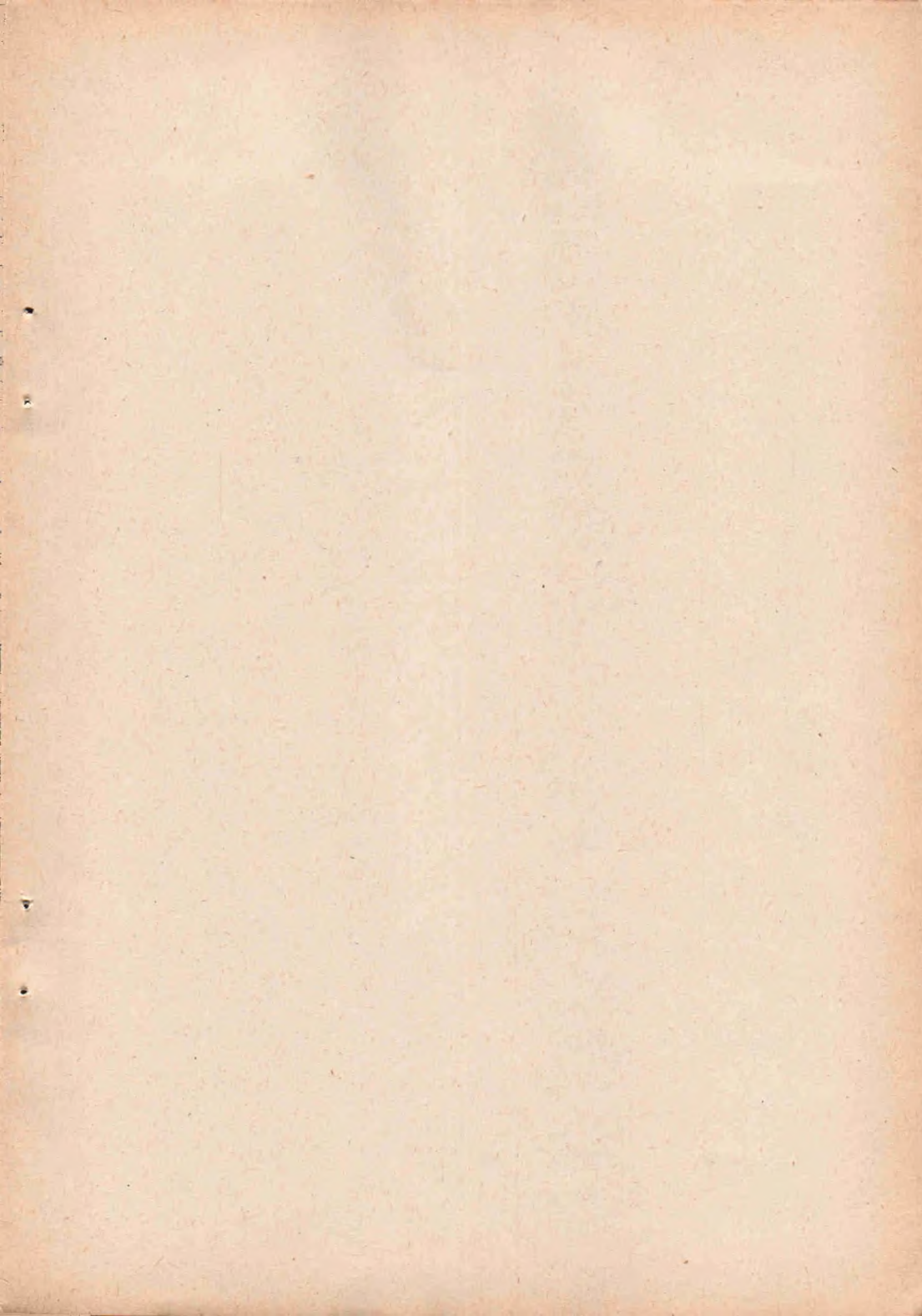
Anlage 10

Nach den Arbeiten sind die Deckelverschlußschrauben zu plombieren.

Das Zeitrelais darf vom Bahnbetriebs(wagen)-werk nicht geöffnet werden.

Zeitrelais

- Taster** Die Taster (Hand-, Fußtaster) sind nachzusehen und zu reinigen. Die Taster sind mit Öl nach dem Schmierplan (Anlage 7) zu schmieren.
- Störungsschalter** Störungsschalter sind nach der Frist nach Anlage 9 zu öffnen, zu reinigen und wieder zu plombieren.
- Prüfung nach den Instandhaltungsarbeiten** Nach jeder Instandhaltungsarbeit ist die Sicherheitsfahrerschaltung von allen Führerräumen aus nach Abschn 4, Bedienung, zu prüfen.
- Tauscharbeiten** Folgende Teile können vom Bahnbetriebs(wagen)-werk getauscht werden:
- Hand-, Fußtaster, Leuchtmelder, Summer, Zeitrelais, Schaltkasten, Antriebe am Achslager, Getriebe und Schmierkasten am Schaltkasten. Beim Tausch des Schaltkastens ist auf die richtige Zähnezahl des Schaltrades (Abschn 3, Schaltkasten) zu achten. Ausgebaute Teile dürfen nur vom Erhaltungswerk aufgearbeitet werden.
- Maßnahmen bei Frost und Schnee** Bei Frost und Schnee ist der Schaltkasten in passenden Zeitabständen zu öffnen und eingedrungene Feuchtigkeit zu entfernen. Die Summer- und Steuerstromkontakte sind bei Bedarf zu reinigen.



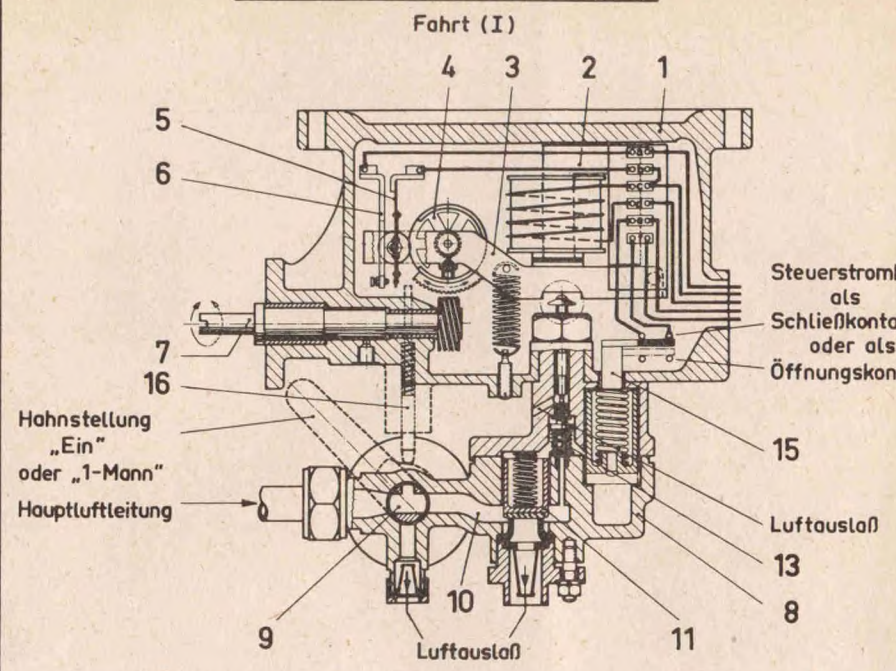
# Stellungen des Magnethebels

BZA München  
Fave 0.000.05

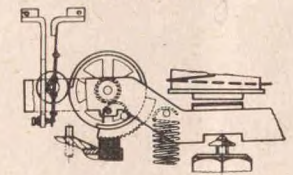
Sicherheitsfahrerschaltung  
Bauart Brown, Boveri u. Cie  
Schema

Anlage 1  
zu Anhang I  
Ausgabe Okt. 1960

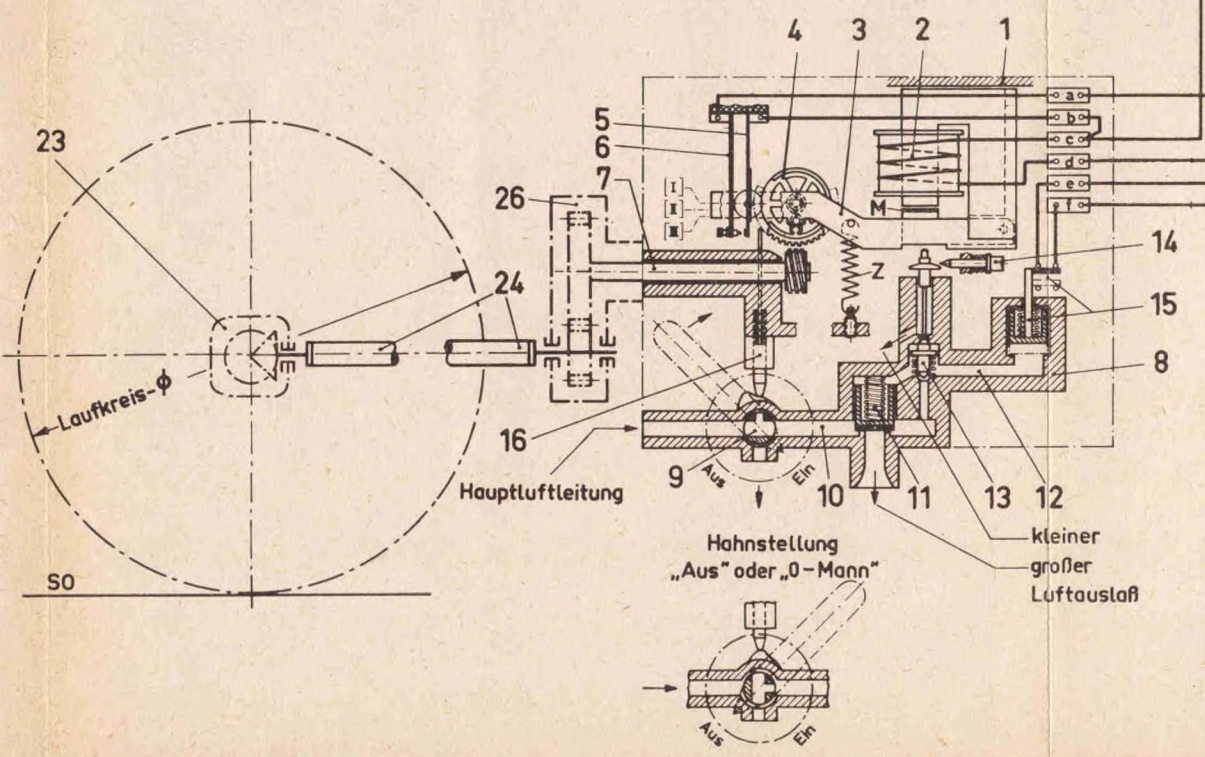
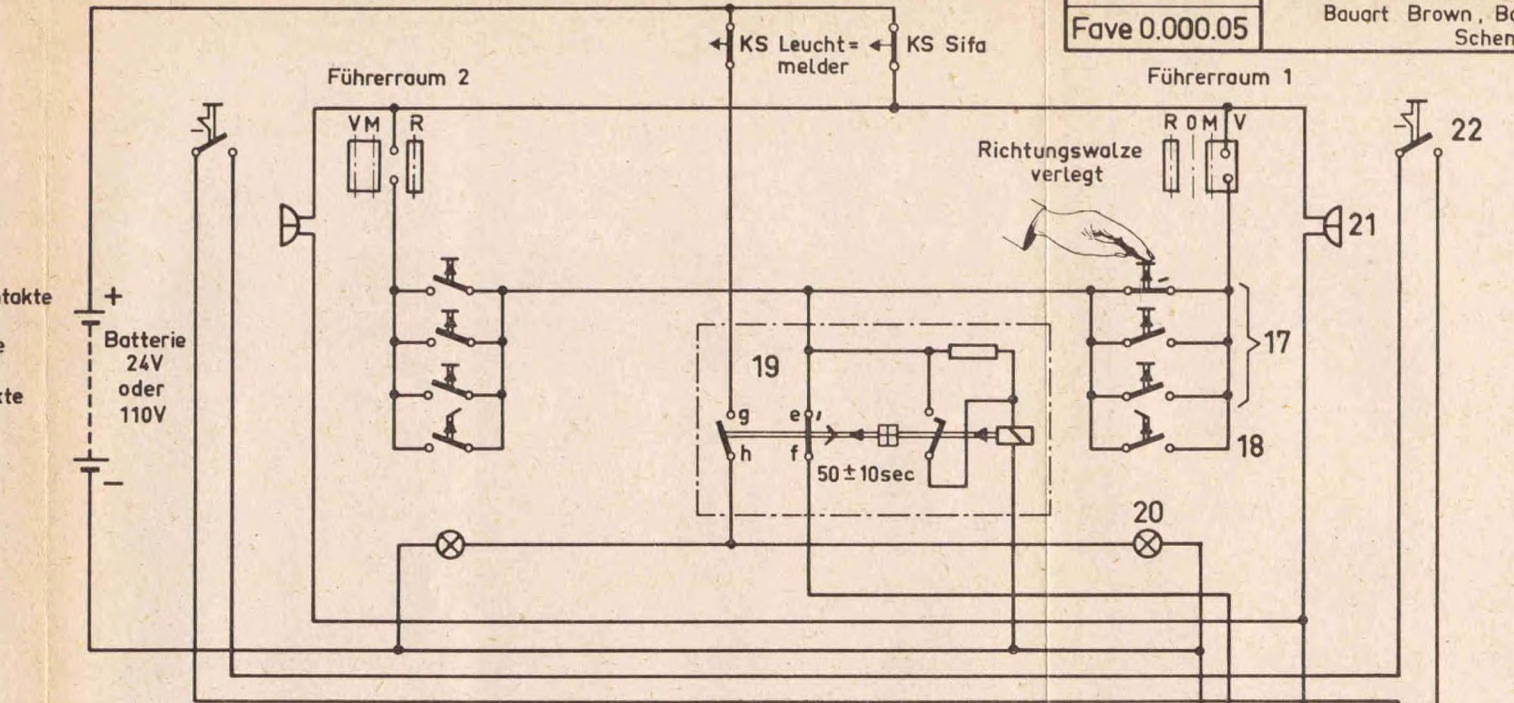
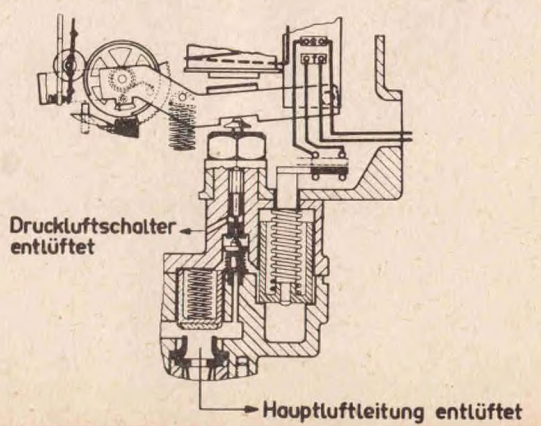
DV  
969



Summer (II)



Bremung (III) Schnellbremsung u. Abschaltung der Fahrzeug-Antriebsleistung

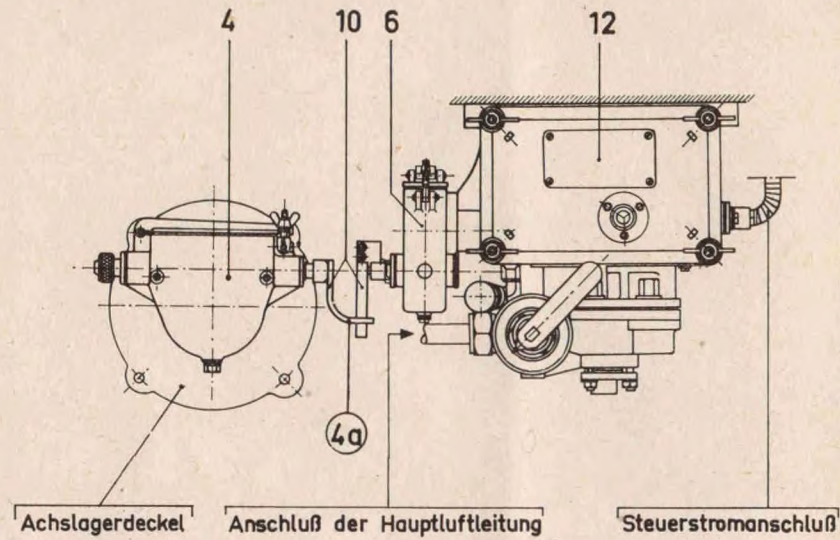


Teil	Benennung
1	Schaltkastengehäuse (Anlage 4) mit:
2	Sifa - Magnet
3	Magnethebel mit Feder Z und Beilage M
4	Schaltrad mit Rückstellfeder
5	Beweglicher Summerkontakt mit Rolle
6	Fester Summerkontakt
7	Antriebswelle mit Schnecke
8	Bremsventil mit:
9	Umstellhahn Aus-Ein oder 0-Mann-1 mit Blockierstiftnacke
10	Untere Bremsventilkammer
11	Ventilkolben
12	Obere Bremsventilkammer
13	Einlaßventil
14	Prüfdruckknopf
15	Druckluftschalter mit Steuerstromkontakten
16	Blockierstift
17	Handtaster
18	Fußtaster
19	Zeitrelais (Anlage 5)
20	Leuchtmelder (Anlage 5)
21	Summer
22	Störungsschalter (Anlage 5)
23	Antrieb am Achslager
24	Gelenkwelle, Drahtwelle oder Mitnehmer mit Federblatt
26	Getriebe am Schaltkasten

Hauptluftleitung	Vorgänge bei den Stellungen des Umstellhahnes, Teil 9		
	Aus oder 0-Mann	Ein oder 1-Mann	
	abgesperrt Teil 10 u. 12 über Teil 9 entlüftet	geöffnet Hauptluftleitungsdruck in Teil 10 u. 12	
Magnethebel, Teil 3	festgelegt in der Stellung Fahrt (I) durch Blockierstift, Teil 16	frei für die Stellungen Fahrt (I) Summer (II) Bremung (III)	
Druckluftschalter, Teil 15	Steuerstromkontakte als Schließkontakte	Magnethebel in Stellung I und II	Steuerstromkontakte als Schließkontakte
		III	Steuerstromkontakte als Öffnungskontakte
			Steuerstromkontakte als Öffnungskontakte

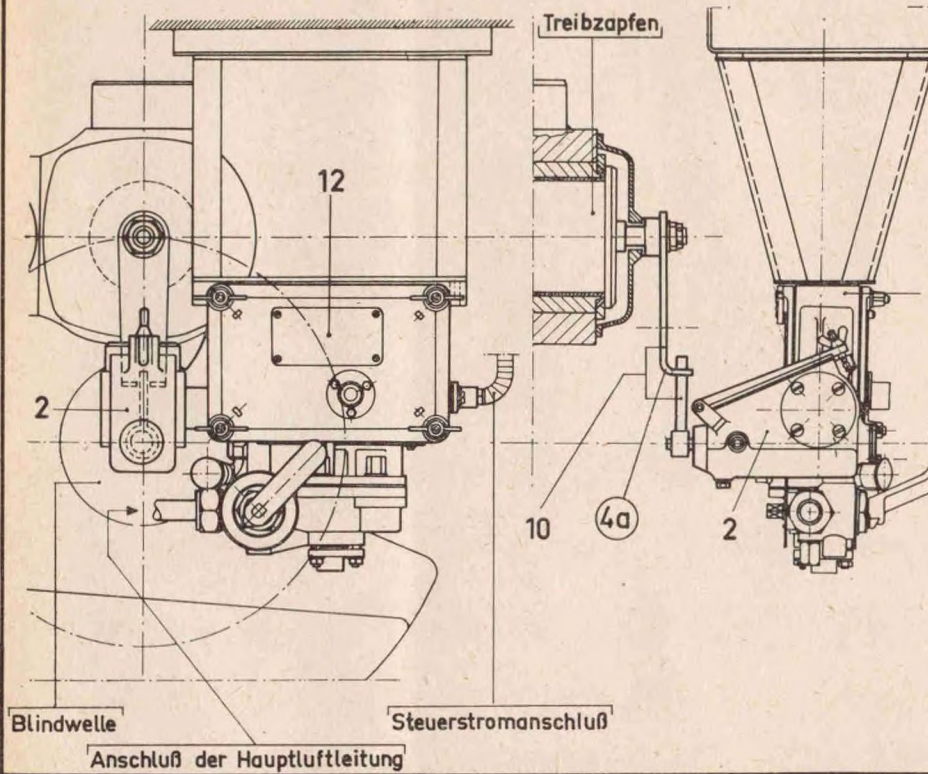
Schraubenradantrieb mit Federblatt und Stirnradgetriebe am Schaltkasten

Bild 4



Schraubenradantrieb unmittelbar am Schaltkasten  
(Ausführung Motorlok V 60)

Bild 2



BZAMünchen  
Fave 0.000.06

Sicherheitsfahrerschaltung  
Bauart Brown, Boveri u. Cie  
Antriebsarten

Anlage 2  
zu Anhang I  
Ausgabe Okt. 1960

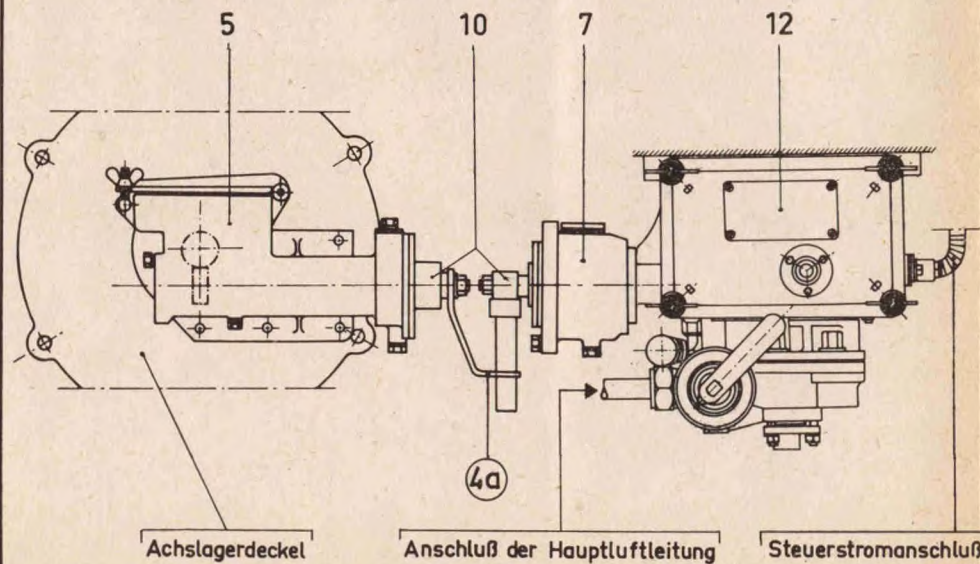
DV  
969

Teil	Benennung		
1	Kegelradantrieb	XR 23	$\ddot{U}=1:1$
2	Schraubenradantrieb		$\ddot{U}=1:2$
3	Kegelradantrieb	3X R 20	$\ddot{U}=1:1$
4	Schraubenradantrieb		$\ddot{U}=1:2$
5	Schraubenradantrieb		$\ddot{U}=1:1 \times 1,067:1$
6	Stirnradgetriebe		$\ddot{U}=1:2$
7	Stirnradgetriebe		$\ddot{U}=1:2$
8	Biegsame Welle, oder verschiebbare Gelenkwelle		
9	Schutzschlauch, im Schnitt dargestellt		
10	Mitnehmergabel mit Federblatt		
11	Schmierkasten (auch Getriebekasten für Geschwindigkeits-		
12	Sifa - Schaltkasten		messer)

○ = Nr der Schmierstelle, Anlage 7

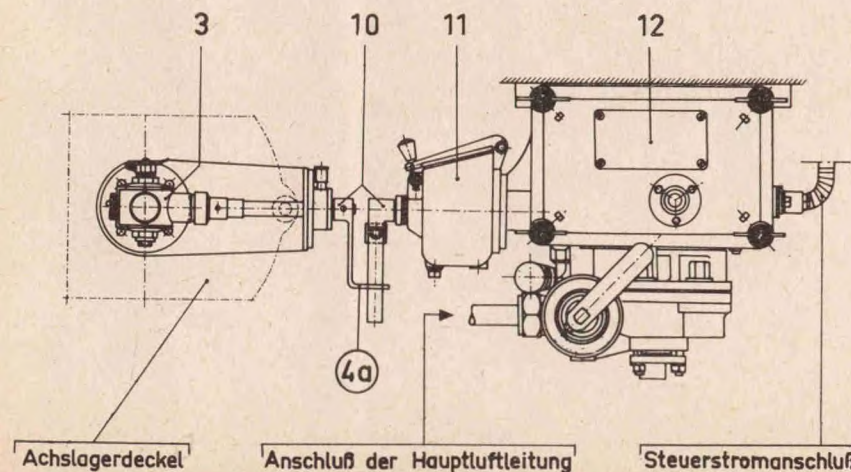
Schraubenradantrieb und Getriebe am Schaltkasten  
(Ausführung E18)

Bild 5



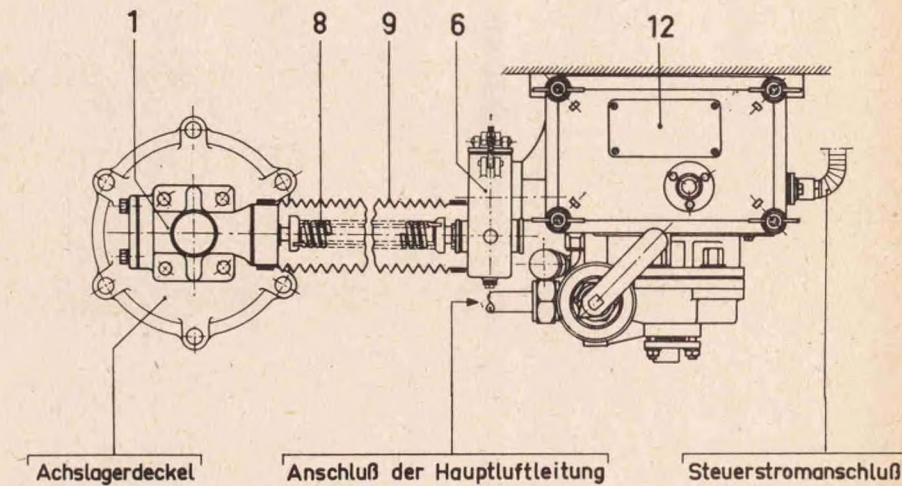
Kegelradantrieb mit Federblatt und Schmierkasten am Schaltkasten

Bild 3



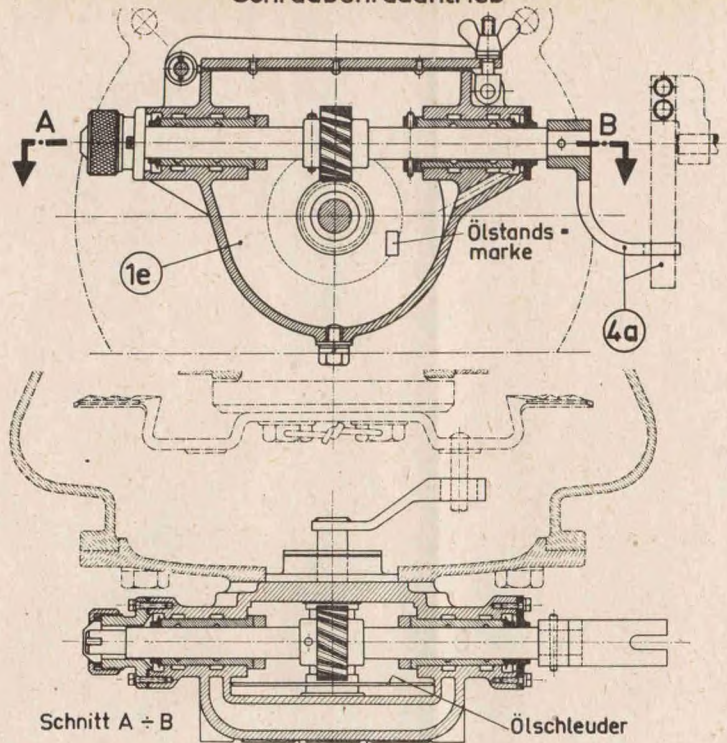
Kegelradantrieb mit biegsamer Welle und Stirnradgetriebe am Schaltkasten

Bild 1



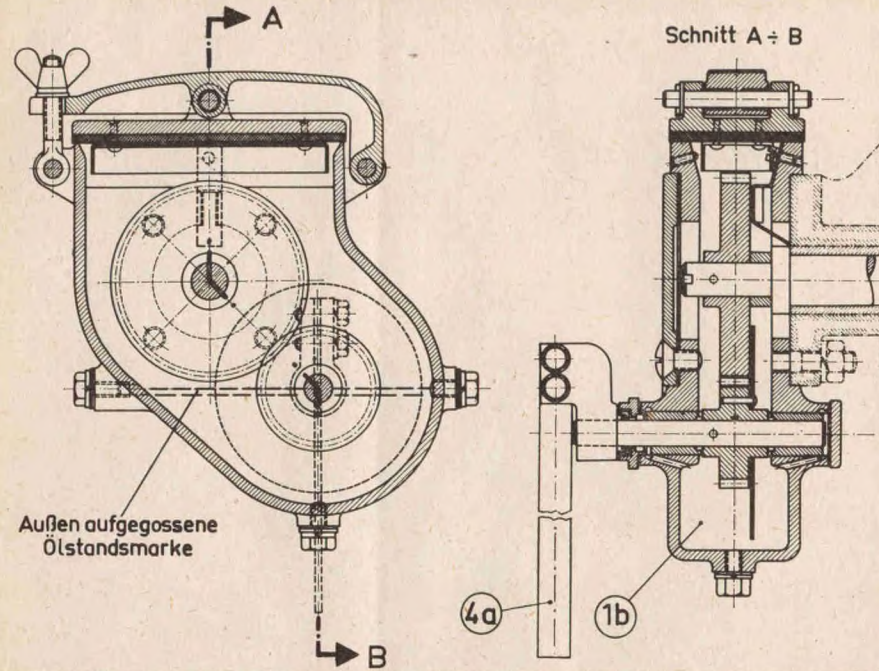
Schraubenradantrieb

Bild 5



Stirnradgetriebe BN 69 011

Bild 3



BZAMünchen  
Fave 0.000.07

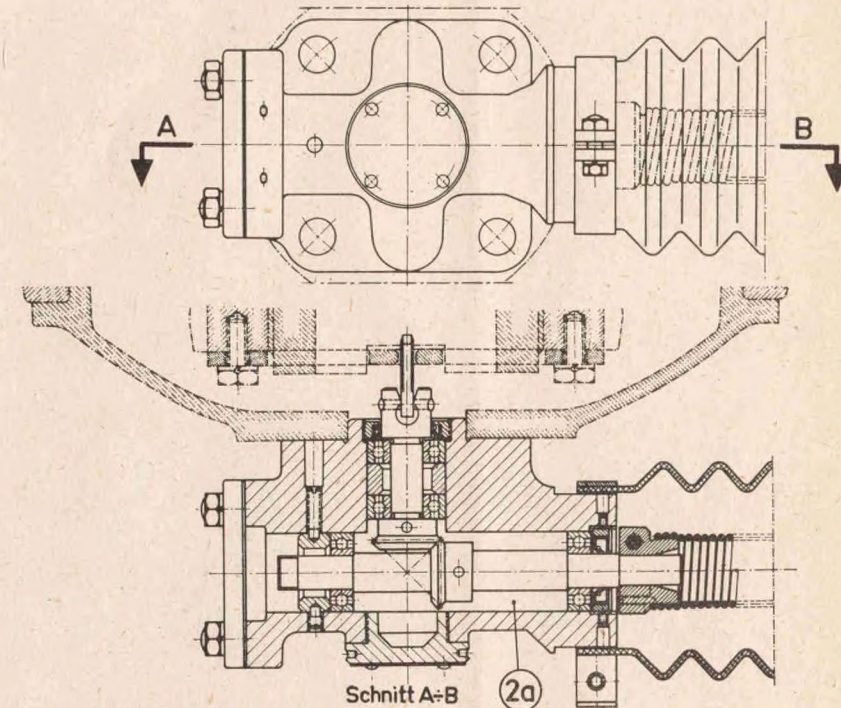
Sicherheitsfahrerschaltung  
Bauart Brown, Boveri u. Cie  
Antriebe und Getriebe

Anlage 3  
zu Anhang I  
Ausgabe Okt. 1960

DV  
969

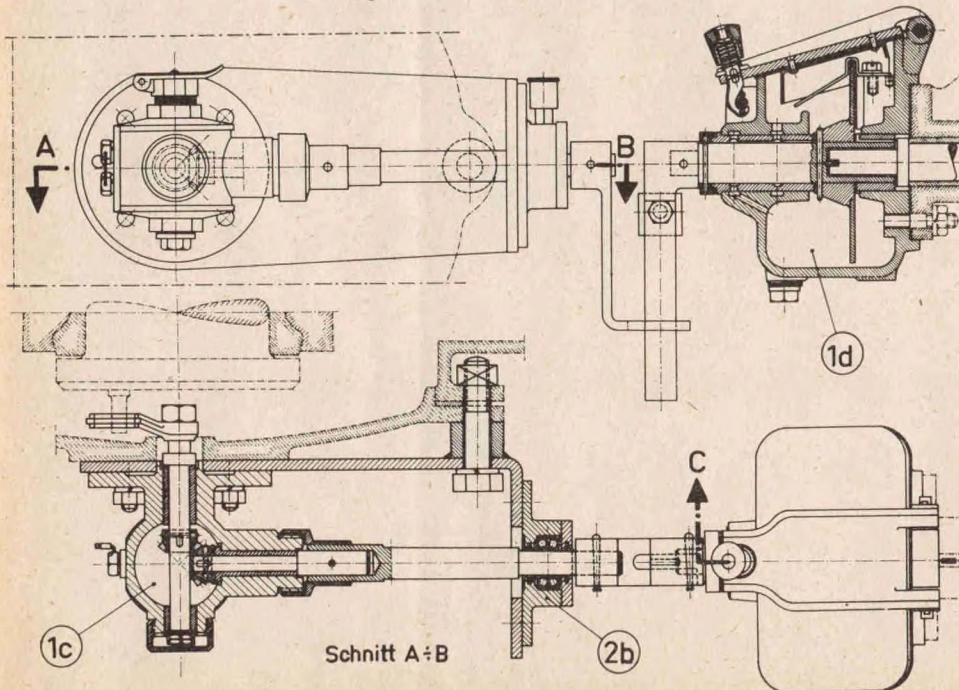
Kegelradantrieb XR 23

Bild 1



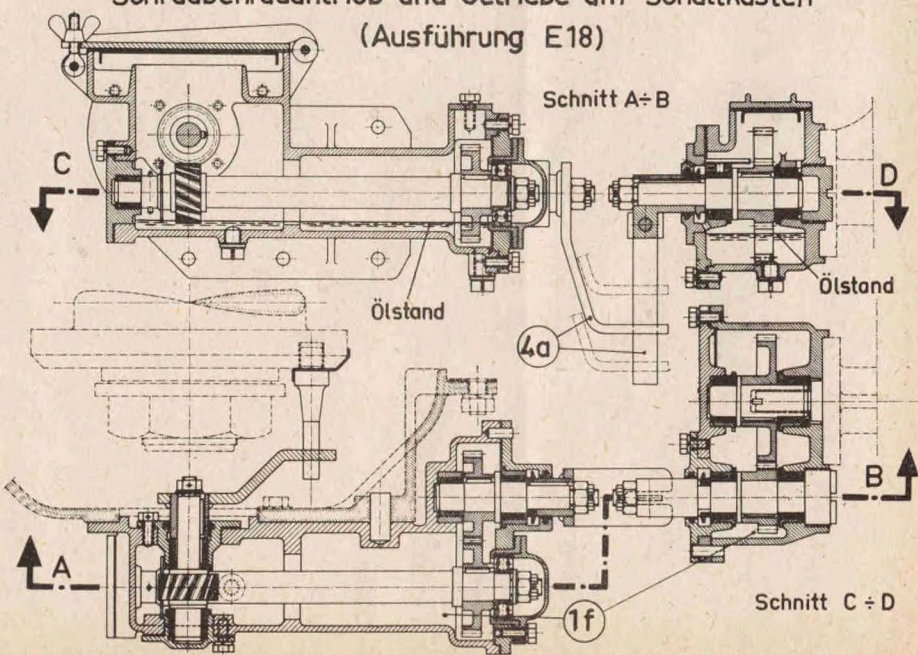
Kegelradantrieb 3 X R 20

Bild 4



Schraubenradantrieb und Getriebe am Schaltkasten  
(Ausführung E18)

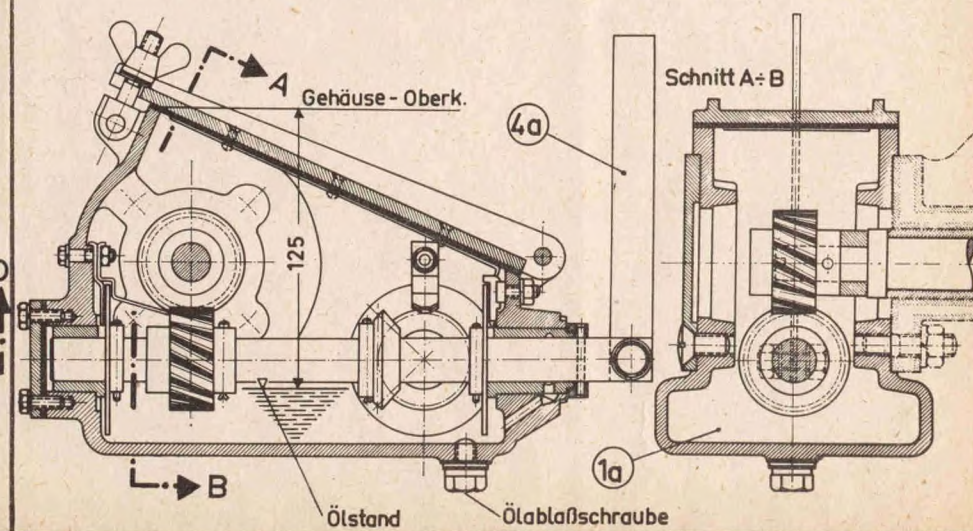
Bild 6



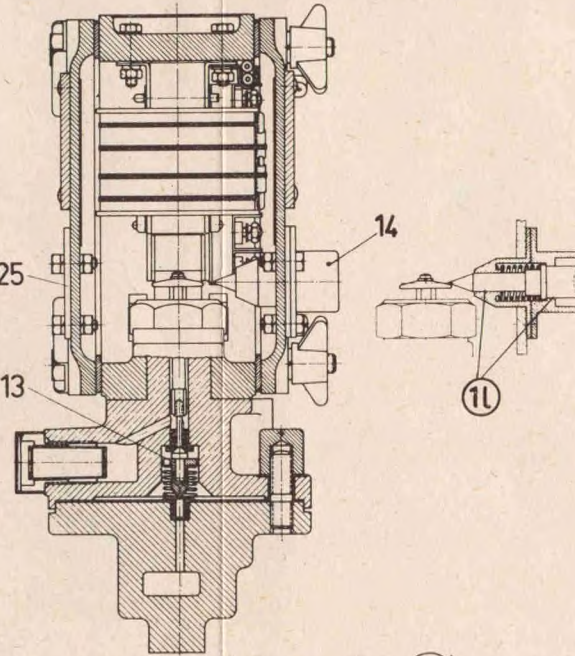
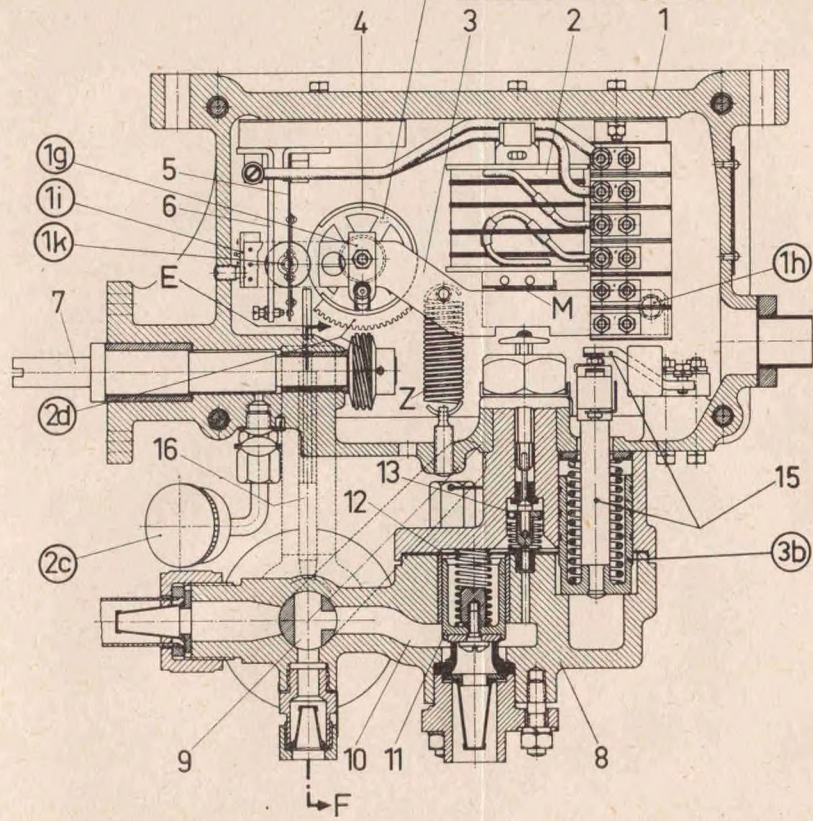
○ = Nr der Schmierstelle, Anlage 7

Schraubenradantrieb

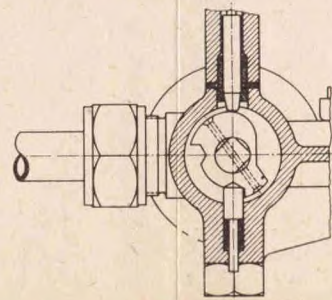
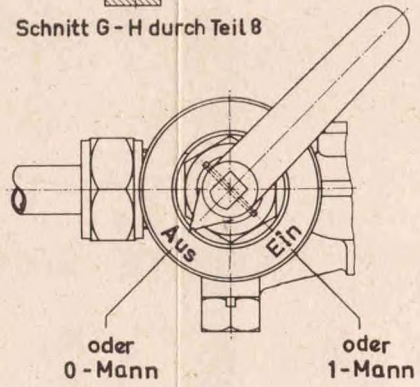
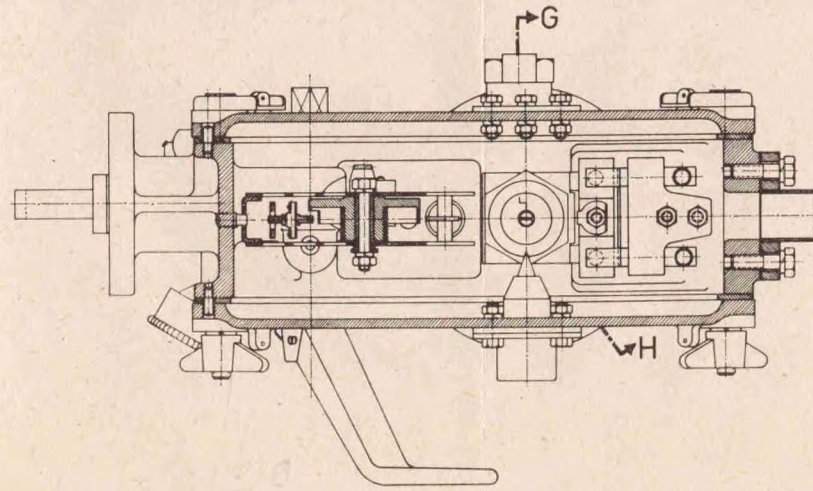
Bild 2



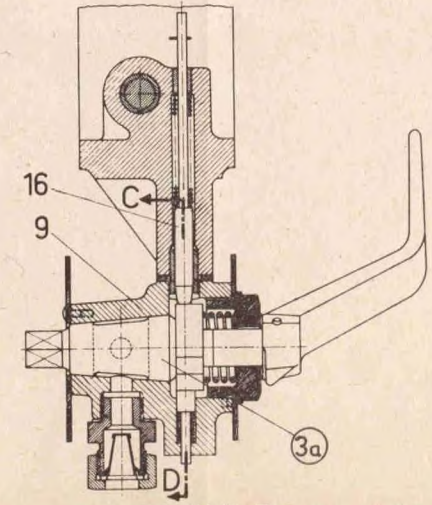
Anzahl der Zähne  
des Zahnsegmentes (z.B.: 28)



Schnitt G - H durch Teil 8



Schnitt C-D

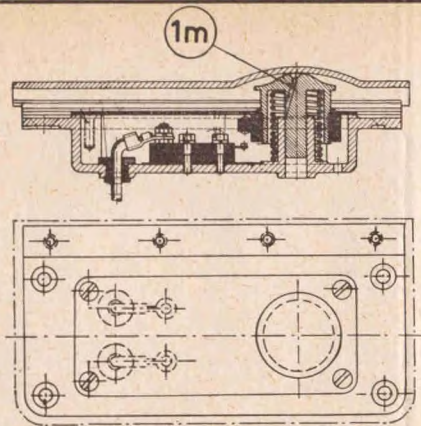


Schnitt E-F

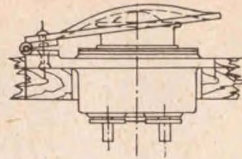
Teil	Benennung
1	Schaltkastengehäuse
2	Sifa-Magnet
3	Magnethobel mit Feder Z und Beilage M
4	Schaltrad mit Rückstellfeder
5	Beweglicher Summerkontakt mit Rolle
6	Fester Summerkontakt
7	Antriebswelle mit Schnecke
8	Bremsventil
9	Umstellhahn mit Blockierstiftnocke u. Rastenstift
10	Untere Bremsventilkammer
11	Ventilkolben
12	Obere Bremsventilkammer
13	Einlaßventil
14	Prüfdruckknopf am äußeren Schaltkastendeckel
15	Druckluftscharter mit Steuerstromkontakten
16	Blockierstift
25	Verschlußdeckel

Der Schaltkasten ist für Antrieb von links gezeichnet  
Beim Antrieb von rechts sind Prüfdruckknopf Teil 14  
mit Verschlußdeckel Teil 25 zu vertauschen.  
Der Handgriff am Umstellhahn Teil 9 ist umzusetzen.

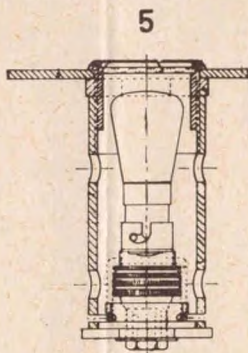
○ = Nr der Schmierstelle, Anlage 7  
zu Schmierstelle 2c:  
statt Schmierbüchse  
auch Druckschmierkopf



4

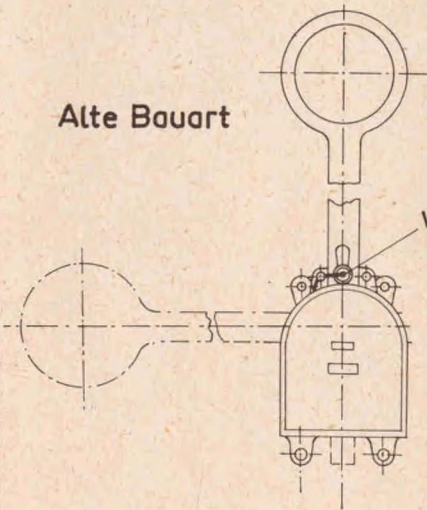


○ = Nr der Schmierstelle, Beilage 8



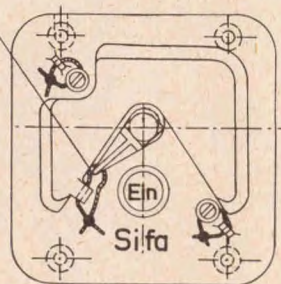
5

Alte Bauart



Neue Bauart

Vor dem Umschalten  
Plombe entfernen

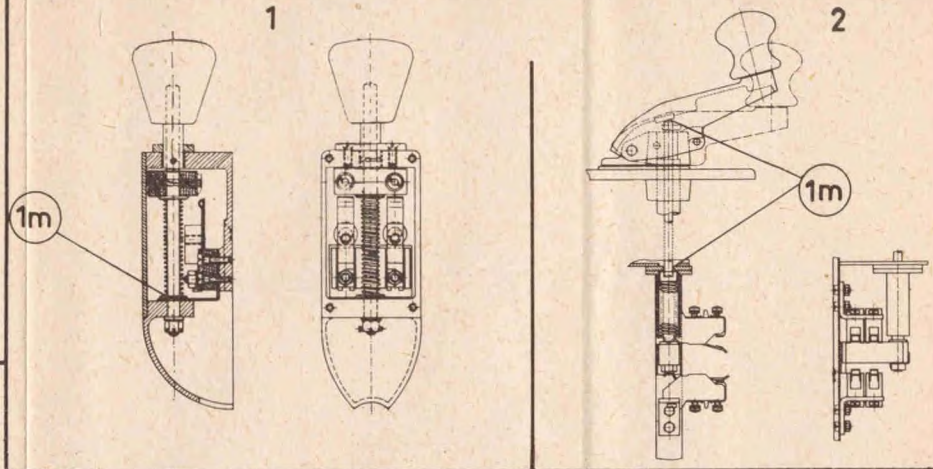


BZAMünchen  
Fave 0.000.09

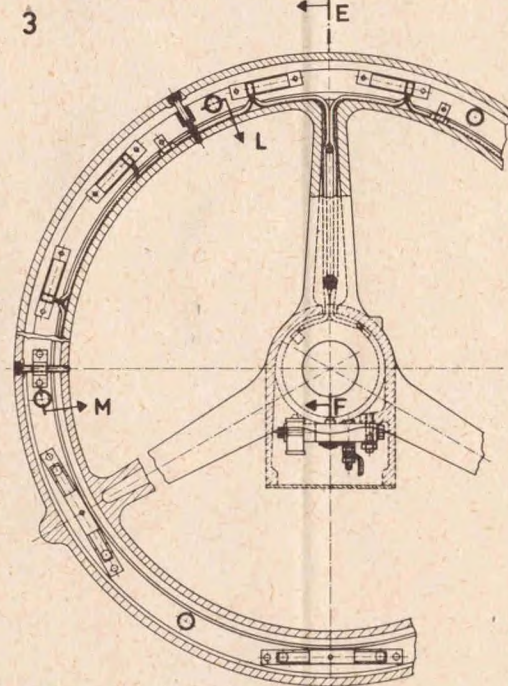
Sicherheitsfahrerschaltung  
Bauart Brown, Boveri u. Cie  
Taster, Störungsschalter u. Leuchtmelder

Anlage 5  
zu Anhang I  
Ausgabe Okt. 1960

DV  
969



Schnitt E - F



Schnitt L - M

Teil	Benennung	
1	Druckknopf	
2	Fahrstufenhandrad	Handtaster
3	Fahrstufenhandrad mit Tastring	
4	Fußtaster	
5	Leuchtmelder	
6	Störungsschalter	



BZA München	Sicherheitsfahrerschaltung Bauart Brown, Boveri u. Cie Schmierplan	Anlage 7	DV 969
		zu Anhang I Ausgabe Okt. 1960	

Schmierstelle		Stoff-Nr	Schmiermenge		
Nr.	Benennung				
1a	Schraubenradantrieb	Anlage 3 Bild 2	050.01	nach Bedarf	
1b	Stirnradgetriebe		Bild 3	"	"
1c	Kegelradantrieb 3 XR		Bild 4	"	"
1d	Schmier- (Getriebe) Kasten		Bild 4	"	"
1e	Schraubenradantrieb		Bild 5	"	"
1f	Schraubenradantrieb und Getriebe am Schaltkasten		Bild 6	"	"
1g	Schaltrad - Lagerung u. Rückstellfeder	Anlage 4 Teil 4	056.02	leicht ölen	
1h	Magnethebel - Lagerung		Teil 3	"	"
1i	Magnethebel - Führung		Teil 3	"	"
1k	Summerkontaktrolle		am Teil 5	"	"
1l	Prüfdruckknopf		Teil 14	"	"
1m	Taster	Anlage 5 Teil 1,2 u. 4	"	"	
2a	Kegelradantrieb XR 23	Anlage 3 Bild 1	084.02	nach Bedarf	
2b	Stützlager für Kegelradantrieb 3 XR		Bild 4	"	"
2c	Antriebswelle	Anlage 4 Teil 7	"	"	
2d	Zahnsegment am Schaltrad u. Schnecke auf der Antriebswelle		Teil 4	"	"
3a	Umstellhahn - Hahnküken	Anlage 4 Teil 9	083.03	leicht einfetten	
3b	Kolben für Druckluftschalter		Teil 15	"	" "
4a	Mitnehmergabel und Federblatt	Anlage 2 Teil 10	078.01	nach Bedarf	

**Bemerkungen:** zu 1a mit 1f: Ölstand beachten!  
zu 2a: Kegelräder leicht nachfetten. Dazu seitlichen Verschluss abschrauben.  
Alle übrigen Teile im Schaltkasten und im Bremsventil werden bei den Erhaltungsarbeiten geschmiert.

BZA München	Sicherheitsfahrerschaltung Bauart Brown, Boveri u. Cie Störungsmerkblatt	Anlage 8	DV 969
Fave 0.000.17		zu Anhang I Ausgabe Okt. 1960	

Nr.	Störung	Grund der Störung	Maßnahmen zur Behebung der Störung
1	Beim Umstellen des Umstellhahnes von „Aus“ auf „Ein“ bzw. „0-Mann“ auf „1-Mann“ strömt dauernd Druckluft aus der Hauptluftleitung ab	Einlaßventil oder Ventilkolben undicht oder klemmt im Ventilgehäuse	Umstellhahn einige Male umstellen oder Prüfdruckknopf betätigen. Wenn Störung nicht zu beseitigen ist, dann Sifa außer Betrieb setzen, siehe Abschn 4, Bedienung (Störungen) Weiterfahrt nach § 39 der FV.
2	Kein Steuerstrom für die Fahrzeugsteuerung	Kolben des Druckluftschalters klemmt im Ventilgehäuse oder Steuerstromkontakte nicht in Ordnung	Maßnahmen wie bei Nr 1
3	Nach dem Anfahren ertönt der Summer und tritt Bremsung trotz betätigtem Taster ein	a) Taster schaltet nicht b) Sifa-Magnetstromkreis unterbrochen oder c) Zeitrelais schadhaft (Schalter für Sifa-Magnet hat nicht in Grundstellung umgeschaltet)	a) übrige Taster benützen  b) und c) Sifa außer Betrieb setzen, siehe Abschn 4, Bedienung (Störungen) Weiterfahrt nach § 39 der FV.
4	Leuchtmelder leuchtet nicht	a) Leuchtmelderlampe schadhaft oder b) Schalter für den Leuchtmelder im Zeitrelais schadhaft oder c) Zeitrelais schadhaft (Aufzugmagnetstromkreis unterbrochen oder Zeitwerk schadhaft), Zeitrelais jedoch in Grundstellung	a) und b) Sifa eingeschaltet lassen und Taster weiterhin betätigen nach Abschn 4, Bedienung (Fahrt), jedoch ist das Wirken des Zeitrelais durch längeres Drücken eines Tasters bis zum Ertönen des Summers mehrmals zu prüfen  c) Sifa eingeschaltet lassen und bedienen wie eine Sifa ohne Zeitrelais; während der Fahrt mehrmals durch Loslassen des Tasters bis zum Ertönen des Summers prüfen!
5	Summer ertönt nicht nach ca 75 m nach dem Aufleuchten des Leuchtmelders oder nach ca 75 m nach dem Loslassen des gedrückten Tasters	Unterbrechung im Summerstromkreis oder Summer oder Summerschalter schadhaft oder Antrieb schadhaft (Schnecke im Schaltkasten dreht sich nicht)	Sifa außer Betrieb setzen, siehe Abschn 4, Bedienung (Störungen) Weiterfahrt nach § 39 der FV Bei Verdacht auf Schaden an Antriebs teilen innerhalb des Achslagers ist dieses wegen der Gefahr des Heißlaufens besonders zu beobachten.

## Fristarbeiten

Fristen  
nach DV 948 III

Nr.

Schmierstelle oder Teil

Schmierung nach Anlage 7

1	Antriebe, Getriebe	
1.1	1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f	F2
1.2	2a, 2b	F4
1.3	4a	nach Bedarf
2	Schaltkasten	
2.1	1g, 1h, 1i, 1k, 1l	F2
2.2	2c, 2d	F2
2.3	3a, 3b	F4
3	Taster	
3.1	1m	F2

Instandhaltung nach Ziff. 6:

4	Antriebe, Getriebe, Schaltkasten, Taster	F2
5	Störungsschalter	F4

C) Arbeitsgang  
beim Prüfen und Einstellen

Magnet: Gleichstrom-Nennspannung 24 oder 110 Volt  
Betriebsspannung 20—29 oder 93—132 Volt

- 1) Zahnrad und Schnecke des Antriebes (7) auf Abnützungen, die das ordnungsmäßige Zusammenarbeiten beider Teile beeinträchtigen können, nachsehen.
- 2) Maß x nachmessen:
  - a) in der Stellung „Aus“ oder „0-Mann“ des Umstellhahnes (9). Der Magnethebel muß dabei auf dem Blockierstift (16) aufliegen.
  - b) in der Stellung I, Fahrt.
- 3) Maß y nachmessen in der Stellung II, Summer.
- 4) Maß a nachmessen in der Stellung III, Bremsung.
- 5) a) Zugfeder Z des Magnethebels (3) muß so eingestellt sein, daß bei einem Druck von  $7-7,2 \text{ kg/cm}^2$  in der Hauptluftleitung die obere Bremsventilkammer (12) über den oberen Ventil Sitz des Einlaßventils (13) noch entlüftet wird.  
b) Bei der so eingestellten Federspannung muß der Magnet im betriebsamen Zustand den Magnethebel noch bei 20 bzw 93 Volt anziehen.
- 6) Der Druckluftschalter (15) muß bei steigendem Druck von  $4,2 + 0,4 \text{ kg/cm}^2$ , bei fallendem Druck von  $3,2 \text{ kg/cm}^2$  umschalten.  
Zulässige Kontaktabnützung höchstens 0,5 mm.
- 7) Maß c am Summerkontakt (5) nachmessen. Der Isolierstreifen am Teil 5 darf nicht fehlen, da das Schalt- rad gegen den beweglichen Kontakt isoliert sein muß. Maß d nachmessen. Einstellen mit der Kontaktschraube.
- 8) Prüfdruckknopf (14): Lage zum Einlaßventil (13) und Gangbarkeit prüfen. Beim Durchdrücken des Knopfes muß die Sifa ansprechen.
- 9) Die Messingbeilage M auf (3) muß zwischen Anker des Magnethebels und dem Magneten liegen.

BZA München  
Fave 0.000.11

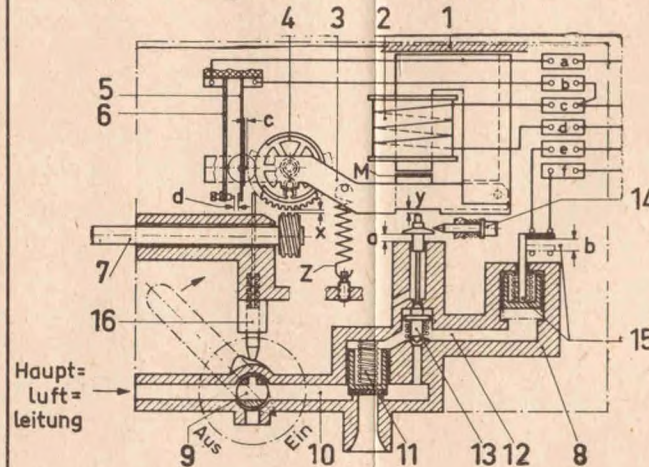
Sicherheitsfahrtschaltung  
Bauart Bröwn, Boveri u.Cie  
Prüf- u. Einstellanweisung für den Schaltkasten

Anlage 10  
zu Anhang I  
Ausgabe Okt. 1960

DV  
969

A) Schema des Schaltkastens

Das Schema zeigt den Schaltkasten im Betriebszustand :  
Hauptluftleitungsdruck in Teil 10/12, Magnet eingeschaltet



Teil	Benennung
1	Schaltkastengehäuse
2	Sifa-Magnet
3	Magnethebel mit Feder Z und Beilage M
4	Schalt- rad mit Rückstellfeder
5	Beweglicher Summerkontakt mit Rolle
6	Fester Summerkontakt
7	Antriebswelle mit Schnecke
8	Bremsventil
9	Umstellhahn mit Blockierstiftnocke
10	Untere Bremsventilkammer
11	Ventilkolben
12	Obere Bremsventilkammer
13	Einlaßventil
14	Prüfdruckknopf am äußeren Schaltkastendeckel
15	Druckluftschalter mit Steuerkontakten
16	Blockierstift

B) Übersicht der Betriebsgrenzspiele  
in den Stellungen des Magnethebels (Teil 3)

zu prüfende Stelle	in den Stellungen des Magnethebels (Teil 3)		
	I Fahrt	II Summer	III Bremsung
Teil 4	Umstellhahn, Teil 9, in der Stellung „Aus“ oder „0-Mann“ $x = 0,4 \pm 0,1 \text{ mm}$		
	Umstellhahn, Teil 9, in der Stellung „Ein“ oder „1-Mann“ $x = 0,6 \pm 0,1 \text{ mm}$		
13	—	$y = 0,2 + 0,1 \text{ mm}$	—
	—	—	$a = \text{mindestens } 0,5 \text{ mm}$
5 und 6	$c = 1,0 + 0,5 \text{ mm}$		
	$d = 2,5 \pm 0,5 \text{ mm}$		
15	Öffnungskontakt	Schließkontakt $b = 6,5 \pm 1,0 \text{ mm}$	

