

D. (Luft) T. 4008

**Fernantrieb FA 16  
Fernbediengerät FBG.16**

**Geräte-Handbuch**

**Beschreibung und Wirkungsweise  
sowie  
Bedienung und Wartung**

**September 1941**

Diese Druckschrift: „D. (Luft) T. 4008 Fernantrieb FA 16 und Fernbediengerät FBG 16, Geräte-Handbuch — Beschreibung und Wirkungsweise sowie Bedienung und Wartung, September 1941“ ist geprüft und gilt als Dienstanweisung.

Sie tritt mit dem Tage der Ausgabe in Kraft.

I. A.  
Udet

## Inhalt

	Seite
<b>I. Allgemeines</b> .....	5
A. Verwendungszweck .....	5
B. Aufbauplan .....	5
C. Technische Merkmale und Arbeitsweise .....	6
1. Ausführung .....	6
2. Techn. Daten .....	7
3. Betriebsart .....	8
4. Arbeitsweise .....	8
a) Einschalten .....	8
b) Handbedienung .....	8
c) Fernbedienung .....	8
D. Maße, Gewichte und Anforderungszeichen .....	9
<b>II. Beschreibung</b> .....	10
A. Fernantrieb FA 16 .....	10
B. Fernbediengerät FBG 16 .....	11
<b>III. Bedienung</b> .....	11
A. Aufsetzen des Fernantriebes auf den Geräteblock .....	11
1. Fu G 16 .....	11
2. Fu G XVII .....	12
B. Betrieb .....	13
1. Handbetätigung des Fernantriebes .....	13
2. Fernbetätigung .....	13
a) Einschalten .....	13
b) Vorabstimmen .....	13
c) Feinabstimmen .....	13
<b>IV. Wartung</b> .....	13
A. Fernantrieb FA 16 .....	13
B. Fernbediengerät FBG 16 .....	14
<b>V. Stückliste</b> (elektrische Teile) .....	15
<b>Anlagen-Verzeichnis</b> .....	17

## Abbildungen

Abb. 1 Aufbauplan .....	5
Abb. 2 Fernantrieb FA 16 (am Gerät befestigt) .....	6
Abb. 3 Fernbediengerät FBG 16 .....	7
Abb. 4 Betriebsarten .....	8
Abb. 5 Aufsetzen des Fernantriebes FA 16 .....	12
Abb. 6 Motor für FA 16 .....	14

## I. Allgemeines

### A. Verwendungszweck

Der Fernantrieb dient zur elektrischen Fernsteuerung der Empfänger-Nachstimmung der Geräte Fu G 16 und Fu G XVII.

### B. Aufbauplan (Abb. 1)

Der Fernantrieb setzt sich zusammen aus dem Fernantrieb FA 16 und dem Fernbediengerät FBG 16, welche mit dem Verteilerkasten VK 17 über Kabel verbunden sind.

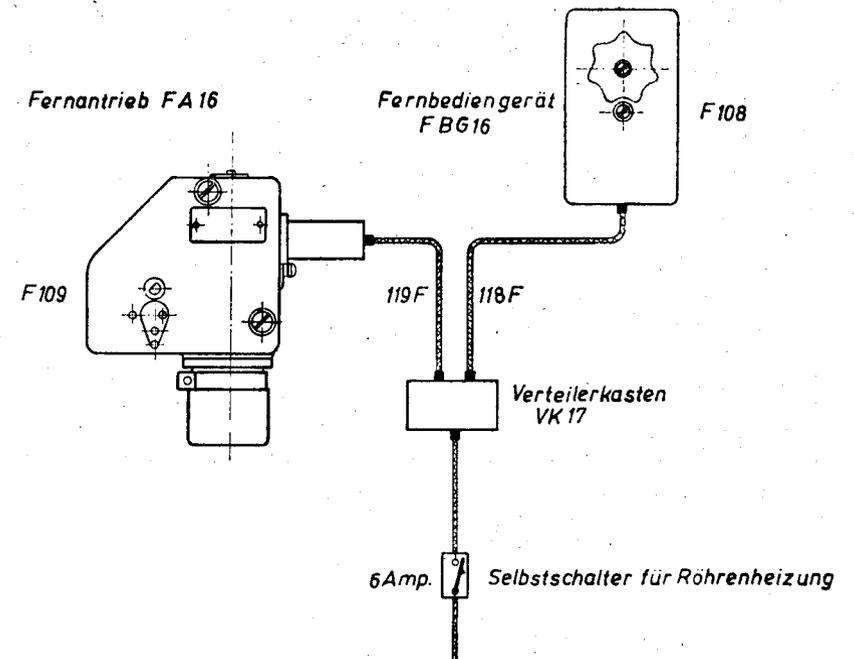


Abb. 1  
Aufbauplan

## C. Technische Merkmale und Arbeitsweise

### 1. Ausführung

Die Gehäuse sind aus Leichtmetallguß, die Abdeckkappen aus Leichtmetallblech hergestellt. Die Geräte sind spritz- und tropfwassersicher.

Der Fernantrieb (Abb. 2) wird mit zwei unverlierbaren Schrauben an der Frontplatte der Geräte Fu G 16 bzw. Fu G XVII mittels einer Aufbauplatte befestigt.

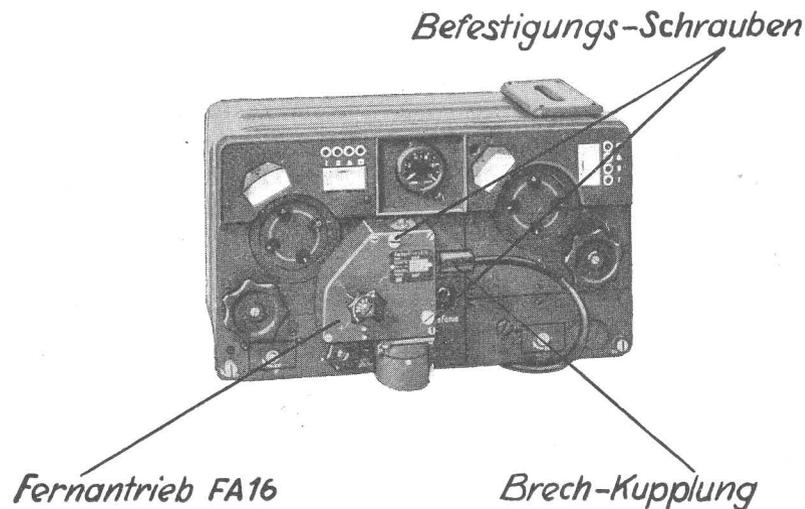


Abb. 2

Fernantrieb FA 16 (am Gerät befestigt)

Das Fernbediengerät Abb. 3 hat 3 Punkt-Befestigung. Nach Abnahme des Bedienknopfes und der Abdeckkappe wird es mittels drei unverlierbarer Schrauben so im Flugzeug befestigt, daß es leicht von Hand bedienbar ist.

Als größte Betriebshöhe ist für die Geräte 12000 m vorgesehen.

Die Geräte sind voll betriebsfähig bei einer Temperatur von  $-50^{\circ}$  bis  $+50^{\circ}$  C und einer Bordnetzspannung zwischen 22 und 29 V.

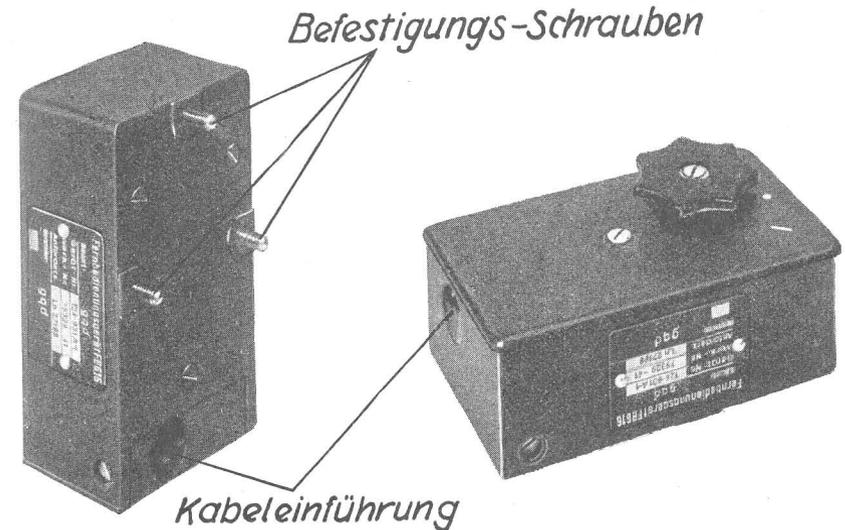


Abb. 3

Fernbediengerät FBG 16

### 2. Technische Daten

#### Fernantrieb FA 16

Antriebsmotor: Siemens L mot 4,5 p  
 Stromaufnahme: 0,3 max. 0,7 A  
 Kurzschlußstrom: 1,1 A  
 Drehzahl: 7000 U/min  
 Stromquelle: 24 V Bordbatterie  
 Sicherung: 1 A träge

Die Daten entsprechen einer Bordbatteriespannung von 29 V, das Gerät ist jedoch voll betriebsfähig zwischen 22 und 29 V.

Entstörung: für den Frequenzbereich der Geräte Fu G 16 und Fu G XVII ausreichend

#### Fernbediengerät FBG 16

Polwender: rechts und links wirkend mit selbsttätiger Nullstellung

Entstörung: für den Frequenzbereich der Geräte Fu G 16 und Fu G XVII ausreichend

### 3. Betriebsart

Elektrischer Fernantrieb, ausrückbar für Handbedienung.

### 4. Arbeitsweise

- a) **Einschalten** des Fernantriebes geschieht über den Heizstromselbstschalter der Geräte Fu G 16 bzw. Fu G XVII.

Der Fernantrieb ist nach erfolgtem Einschalten sofort betriebsklar.

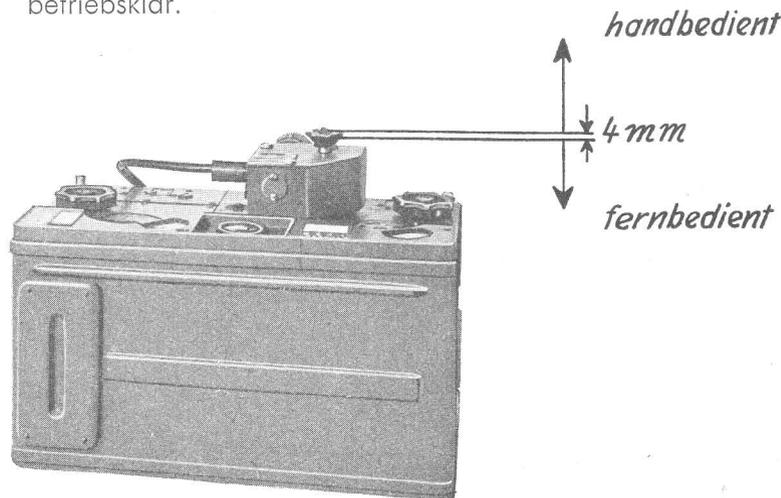


Abb. 4  
Betriebsarten

- b) **Handbedienung** der Nachstimmung der Geräte Fu G 16 bzw. Fu G XVII wird erreicht durch „Herausziehen“ des Bedienknopfes auf dem FA 16.

Eine vorgesehene, durch Klappe abgedeckte Bohrung durch den FA 16 ermöglicht den Zugang zu dem Trimmer der Geräte Fu G 16 und Fu G XVII, wenn der Drehknopf in Nullstellung ist (s. Abb. 6).

- c) **Fernbedienung:** Durch Eindrücken des Drehknopfes am FA 16 ist der Fernantrieb eingeschaltet.

Durch Drehen des Bedienknopfes am FBG 16 nach links oder rechts läuft der Motor des FA 16 nach links oder rechts,

und zwar so lange, bis der Knopf des FBG 16 wieder in die Nullstellung gebracht ist.

Es ist einerlei, nach welcher Seite der Knopf des FBG 16 zum Nachstimmen gedreht wird, da der Motor über ein Getriebe und eine exzentrische Scheibe die Nachstimmung dauernd über den ganzen Bereich bewegt.

Man wird die Nachstimmung der Empfänger also so vornehmen, daß man z. B. durch Rechtsdrehen des Bedienknopfes am FBG 16 zunächst einmal größte Lautstärke sucht und dann durch kurzes Links- oder Rechtsdrehen des Bedienknopfes die größte Lautstärke einstellt.

### D. Maße, Gewichte und Anforderungszeichen

Benennung	Bau-muster	Anf.-Z.	Gew. kg	Abmessungen
Fernbedien- gerät	FBG 16	Ln 27188	0,220	<p>Einführungsnippel Ln 26958-4 Kabelschelle Fl. E. 8505.23</p>
Fernantrieb	FA 16	Ln 27186	0,665	<p>Brechkupplung Ln 27189</p>

Benennung	Bau-muster	Anf.-Z.	Gew. kg	Abmessungen
Aufbauplatte	—	Ln 27187	0,046	

## II. Beschreibung

### A. Fernantrieb FA 16 (siehe Anlage 1)

Der Fernantrieb FA 16 wird mit zwei unverlierbaren Schrauben 31 auf die Aufbauplatte Ln 27 187 aufgebaut. Durch das eingebaute Steckerteil der Brechkupplung Ln 27 189 wird die Bordnetzspannung vom Verteilerkasten VK 17 über ein bewegliches Kabel zugeführt. Der Motor ist durch eine Abschmelzsicherung 1 A, Ln 32 714/1, abgesichert. Die Sicherung befindet sich in einem Sicherungselement 2 und ist von außen zugänglich. In der Zuleitung zum Motor 3 befinden sich ferner zwei Drosseln 4, D 1 und D 2, und zwei Durchführungskondensatoren 5, welche am motorseitigen Ende durch einen Wickelkondensator 6 verbunden sind. Dadurch wird in Verbindung mit der Kapselung eine hinreichende Entstörung des Gerätes erreicht.

Der Motor 3 hat eine Drehzahl von  $n = 7000$  U/min und treibt über eine Ausgleichkupplung 7 eine Schnecke 8, welche ein Schneckenrad 9 in Umdrehung versetzt. Von dem Schneckenrad 9 wird über ein Ritzel 10 ein an diesem ausrückbares Zahnrad 11 angetrieben, das mit dem Exzenter 12 verbunden ist. Dieser bewirkt die hin- und hergehende Bewegung des Mitnehmers 13 für die Kondensatorachse über eine Pleuelstange 14, Zahnsegment 15 und Ritzel 16. Der Mitnehmer 13 beschreibt bei einer Umdrehung des Zahnrades 11 einen Weg von  $170^\circ$  und zurück, so daß der ganze Bereich, abzüglich einer Toleranz von  $5^\circ$  an

jedem Ende, beschrieben wird. Eine Nacheichung des Empfängers ist ohne Abnahme des FA 16 möglich, indem man den Knopf ausrüstet, „handbedient“ und auf die Nullstellung bringt. Dadurch wird die Trimmeröffnung 33 freigelegt. Nach Öffnen der dort befindlichen Verschlussscheibe kann die Verstellung des Trimmers mittels Schraubenziehers vorgenommen werden.

### B. Fernbediengerät FBG 16 (siehe Anlage 2)

Das FBG 16 wird an geeigneter Stelle in Reichweite des Bedienenden mit den drei unverlierbaren Schrauben 18 befestigt. Zu diesem Zweck wird nach Abnehmen des Knopfes 19 die Schraube 20 gelöst und der Deckel 21 abgenommen. Die Einführung des Anschlußkabels kann sowohl von unten als auch von hinten vorgenommen werden. Der Kabeleinführungsklotz 22 ist herauszunehmen, um ein leichteres Einführen der Aderenden in die Klemmen 23 zu ermöglichen. Das FBG 16 besteht im wesentlichen aus einem Polwender 24.

Die Entstörung besteht aus zwei Kondensatoren 25 und drei Drosseln 26.

## III. Bedienung

### A. Aufsetzen des Fernantriebes auf den Geräteblock

#### 1. Am Gerät Fu G 16 (Abb. 5)

Auf dem Gerät befindet sich die Aufbauplatte Ln 27 187, auf diese wird der FA 16 mittels zweier Schrauben befestigt. Diese Schrauben haben genügend Spiel, um den FA 16 leicht gängig zu befestigen. Es ist darauf zu achten, daß diese Schrauben gleichmäßig mit dem Schraubenzieher angezogen werden.

Das Aufsetzen geschieht so, daß der Nachstimmknopf am Gerät Fu G 16 in die Nullstellung gebracht und dann entfernt wird. Dieser Knopf wird auf die Welle des FA 16 aufgeschraubt und mit dem Knopf der Achse herausgezogen in Stellung „Handbetrieb“. Der Knopf wird nun in Nullstellung gebracht. Das Aufsetzen des FA 16 auf das Gerät Fu G 16 kann nun erfolgen. Während der Befestigung ist laufend durch Drehen des Knopfes

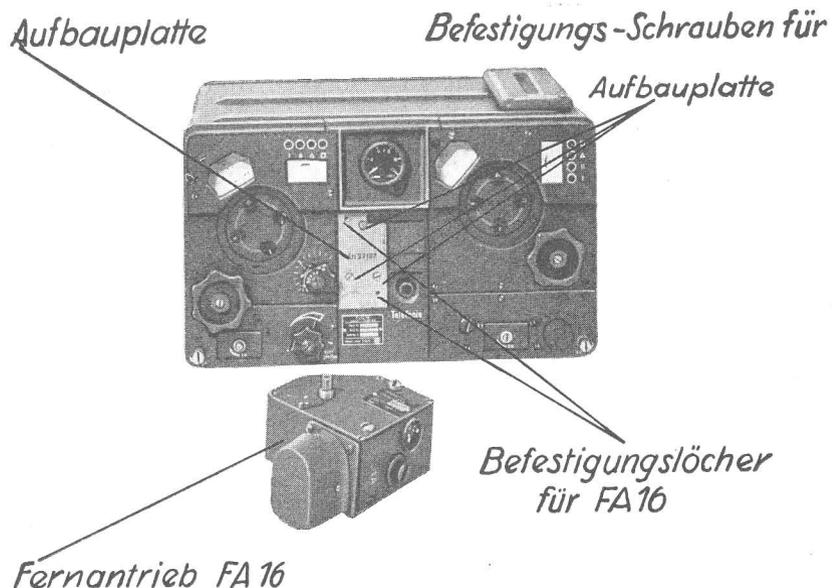


Abb. 5

Aufsetzen des Fernantriebes FA 16

zu prüfen, ob der Antrieb leicht läuft, und auftretender schwerer Gang ist durch geringes Verschieben des FA 16 auf der Aufbauplatte zu beseitigen. Nach der Befestigung des FA 16 wird die zweipolige, unverwechselbare Brechkupplung F 114 mit dem Kabel 119 F aufgesteckt und der Handantrieb durch Drücken des Drehknopfes ausgeschaltet.

## 2. Am Gerät Fu G XVII

Die Aufbauplatte Ln 27 187 ist am Gerät Fu G XVII nicht vorhanden und muß getrennt angefordert werden. Nach Lösen der drei Schrauben 28 wird die Aufbauplatte mit drei mitgelieferten Schrauben M 4×14 DIN 87 befestigt. Nach erfolgtem Aufbau der Platte wird der Antrieb FA 16, wie unter 1. beschrieben, aufgesetzt.

## B. Betrieb

### 1. Handbetätigung

Durch Herausziehen des Bedienknopfes am FA 16 wird die Nachstimmung der Geräte Fu G 16 bzw. Fu G XVII von Hand vorgenommen.

Nach dem Durchdrücken des Knopfes ist der Fernantrieb eingeschaltet und die Bedienung darf nicht mehr von Hand vorgenommen werden.

Gewaltsames Drehen führt zur Beschädigung des Gerätes.

### 2. Fernbetätigung

- a) **Eingeschaltet** wird der Fernantrieb über den Selbstschalter für die Röhrenheizung der Geräte Fu G 16 bzw. F G XVII. Es ist zu prüfen, daß die Sicherung an der rechten Seite des Gerätes eingesetzt ist.
- b) **Vorabstimmen** durch Betätigung des Drehknopfes am FBG 16 nach links oder rechts, worauf der Motor des FA 16 den Nachstimmkondensator bewegt, loslassen des Bedienknopfes am FBG 16, sobald größte Lautstärke im Kopfhörer erreicht wird.
- c) **Feinabstimmen** erfolgt durch kurzes Drehen des Bedienknopfes am Fu G 16 nach rechts oder links so lange, bis größte Empfängerlautstärke im Kopfhörer eingepegelt ist.

## IV. Wartung

### A. Fernantrieb FA 16

**Der Antriebsmotor** (Abb. 6) ist für Kurzbetrieb, höchstens 5 Minuten. Er hat ein permanentes Feld und darf deshalb nicht auseinandergenommen werden.

Das Reinigen des Kollektors und der Bürsten geschieht durch Lösen von zwei gegenüberliegenden Schrauben und Drehen der Lagerschale um 90° nach rechts. Nach erfolgter Reinigung ist die Lagerschale um 90° zurückzudrehen, sind die Schrauben einzusetzen und mit Lack zu sichern.

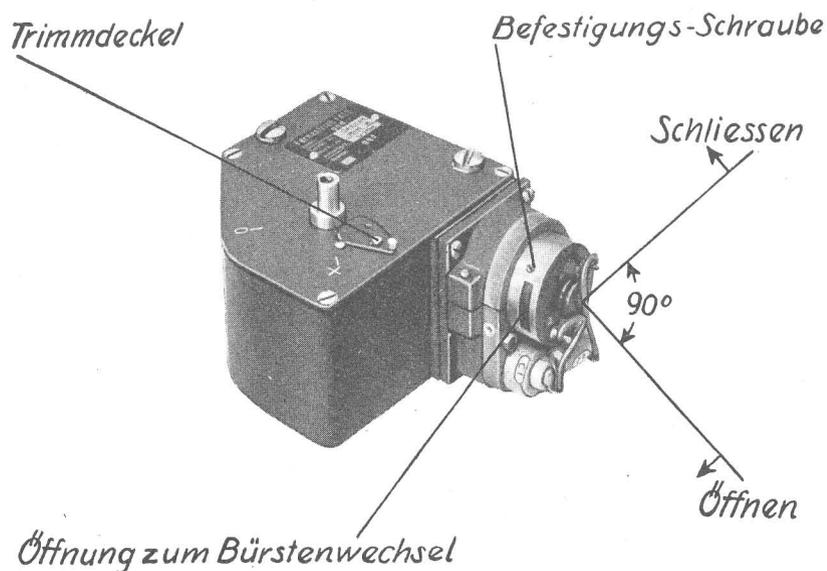


Abb. 6  
Motor für FA 16

Das Getriebe erfordert keine Wartung. Es wird im Lieferwerk mit kältebeständigem Fett versehen. Bei Ausfall elektrischer Teile werden diese gemäß Stückliste ersetzt.

Der Trimmdeckel darf nur zur Vornahme einer Trimmung am Gerät Fu G 16 bzw. Fu G XVII geöffnet werden. •Dabei ist darauf zu achten, daß der Zeiger des Drehknopfes am FA 16 auf Null steht. Nach erfolgter Trimmung Deckel schließen, um das Gerät vor Nässe und Verunreinigung zu schützen.

### B. Fernbediengerät FBG 16

hat keine Wartung nötig.

Ein mechanisch beschädigtes Gerät wird durch ein neues ersetzt.

Bei Ausfall elektrischer Teile werden diese gemäß Stückliste angefordert.

## V. Stückliste der elektrischen Teile

### A. Fernantrieb FA 16

Teil	Benennung	Zeichnungs-Nr.	Elektrischer Wert	Stück
M	Motor	L mot 4,5 p	27 V 4,5 W	1
D <sub>1</sub>	Drossel	124 E 930 U 5	65 µH ± 0,5 %	1
D <sub>2</sub>	Drossel	124 E 930 U 7	65 µH ± 0,5 %	1
C <sub>1</sub>	Kondensator	124 E 930—20	0,5 µF "d"	1
C <sub>2</sub>	Kondensator	124 E 930—20	0,5 µF "d"	1
C <sub>3</sub>	Kondensator	124 E 930—21	6000 pF	1
S <sub>1</sub>	Sicherung	Ln 32 714/1	1 A	1

### B. Fernbediengerät FBG 16

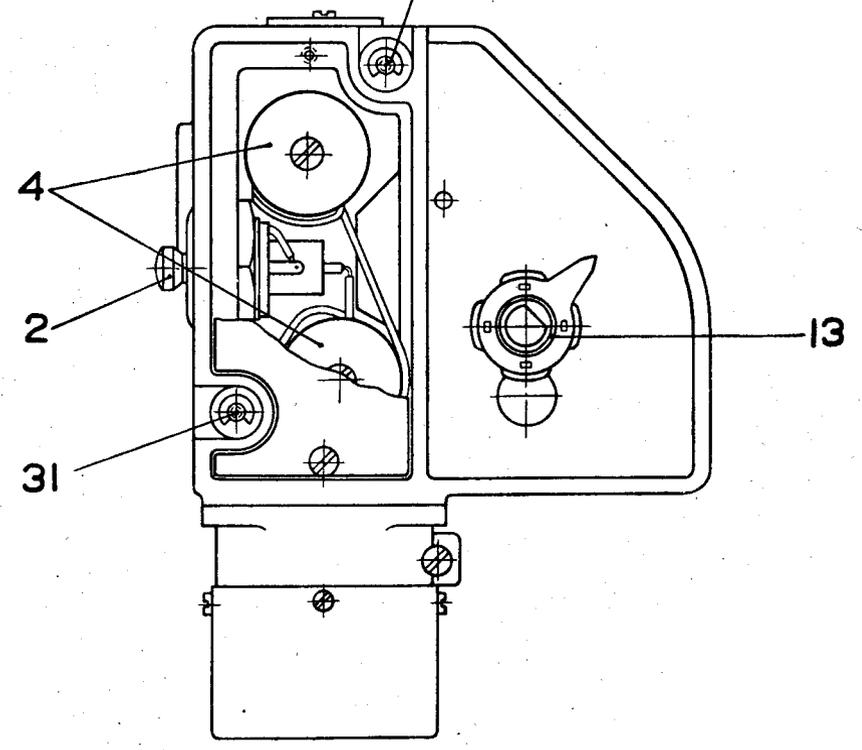
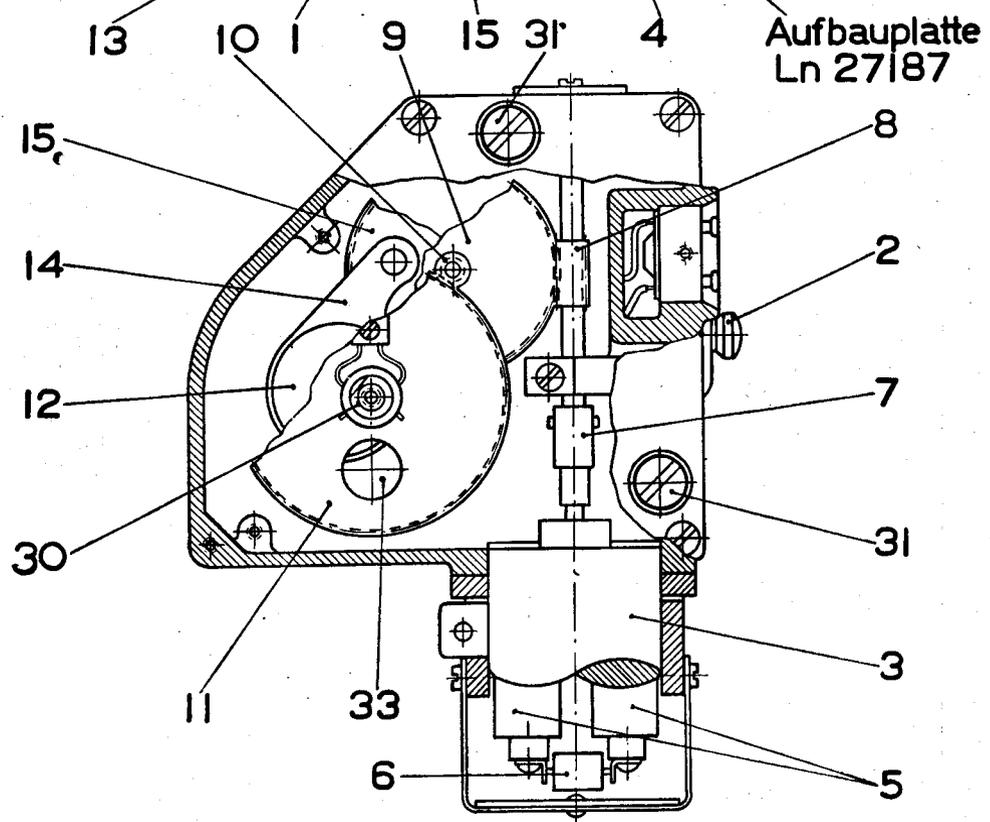
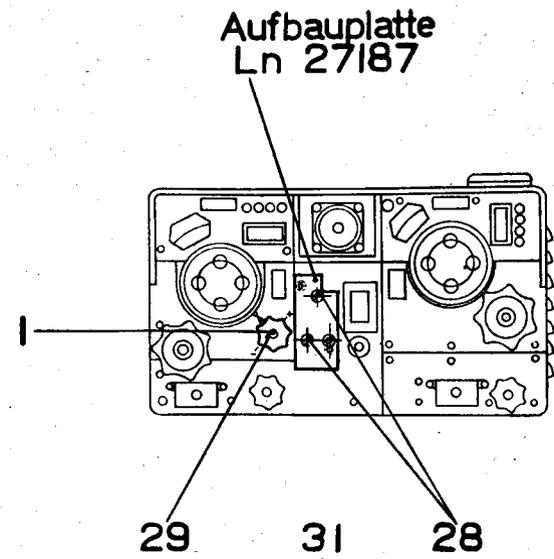
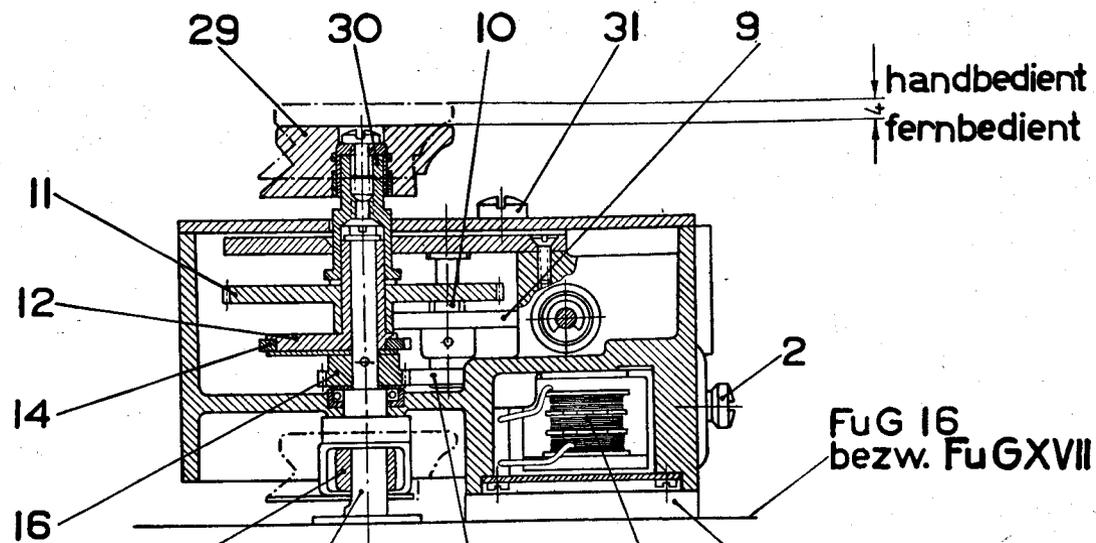
Teil	Benennung	Zeichnungs-Nr.	Elektrischer Wert	Stück
U <sub>1</sub>	Polwender	124 D 931 U 2	—	1
D <sub>1</sub>	Drossel	124 D 931 U 3	9,0 — 9,5 µH	1
D <sub>2</sub>	Drossel	124 D 931 U 4	9,0 — 9,5 µH	1
D <sub>3</sub>	Drossel	124 D 931 U 5	9,0 — 9,5 µH	1
C <sub>1</sub>	Kondensator	124 E 931—3	0,1 µF	1
C <sub>2</sub>	Kondensator	124 D 931—3	0,1 µF	1

### **Anlagen-Verzeichnis**

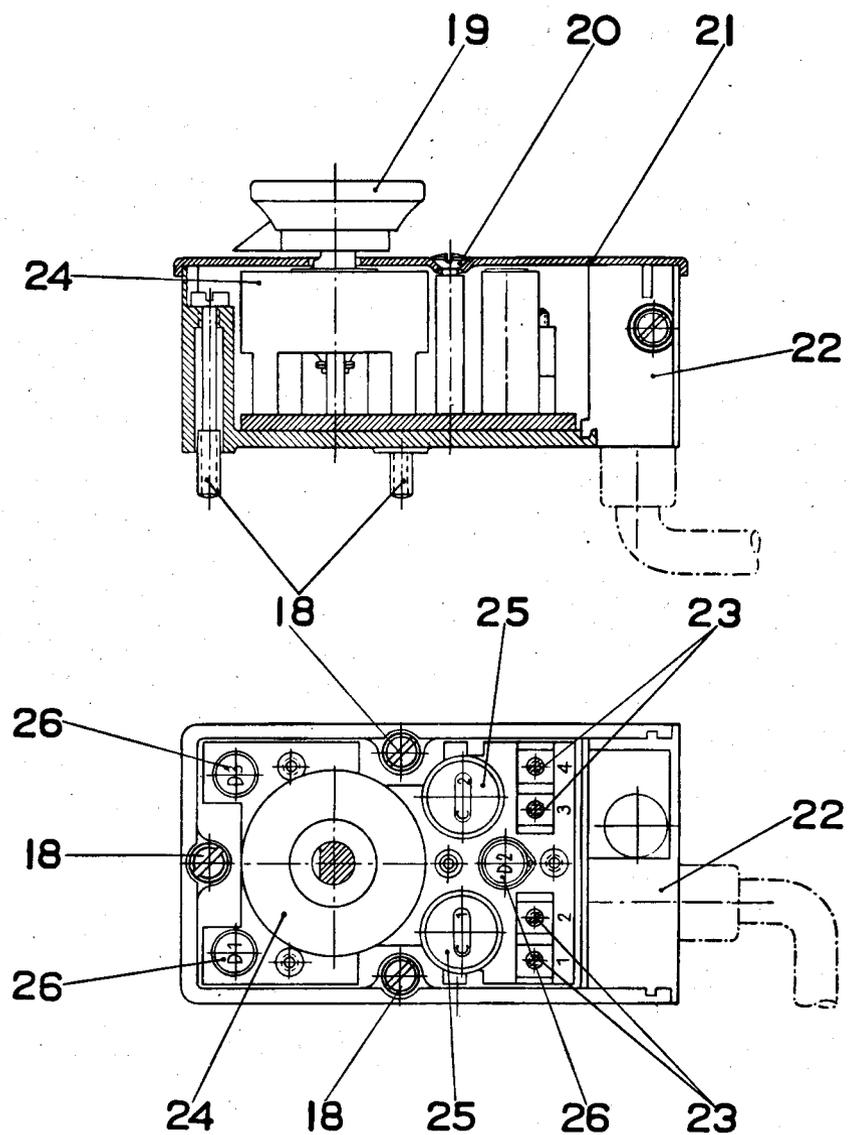
Anlage 1: Fernantrieb FA 16

Anlage 2: Fernbediengerät FBG 16

Anlage 3: Schaltbild des Fernantriebes

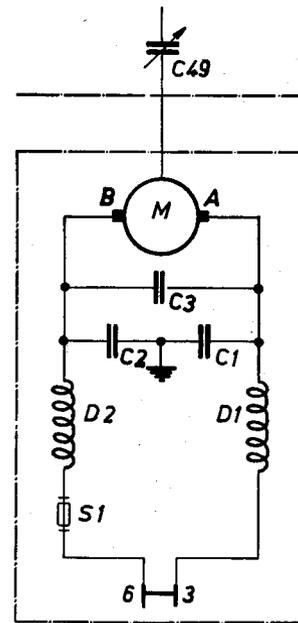


Fernantrieb FA 16

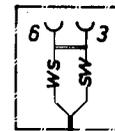
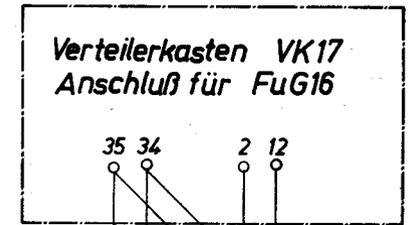


Fernbediengerät F BG 16

Geräteblock FuG 16

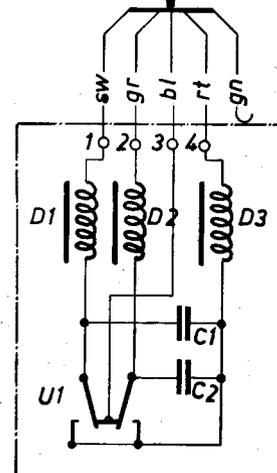


Fernantrieb FA16

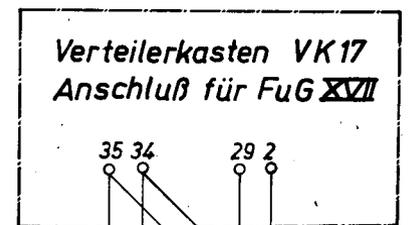


119F

118F



Fernbediengerät FBG 16



119F

118F

Schaltplan des Fernantriebes