Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen

Herausgeber: Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere

Band: 27 (1954)

Heft: 7

Rubrik: Funk + Draht

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Funk + Draht

Nr. 21 Juli 1954

Beilage zum «Pionier»
zur fachtechnischen Ausbildung
der Übermittlungstruppen

Nachdruck verboten

Kurs über Elektrotechnik

(Fortsetzung)

So wird man also den Regulierwiderstand beim Anlassen langsam verschieben, bis er schliesslich aus dem Stromkreis ausgeschaltet ist.

Fassen wir zusammen: Nennen wir E die Elektromotorische Gegenkraft des Ankers und U die Spannung des Sektors, erhalten wir:

Am Sektor abgezapfte Stromstärke:

$$I = \frac{U - E}{R}$$

Daraus ergibt sich:

$$R \cdot I = U - E$$

oder

$$U = E + R \cdot I$$

Wir sehen, dass die Spannung U des Sektors gleich ist der Gegenkraft E plus dem Widerstand des Ankers mal die abgenommene Stromstärke.

Bemerkung 1: Nehmen wir einen Dynamo mit $E = 120$ V, ferner sei der interne Spannungsabfall $R \cdot I = 10$ V.

Die Spannung an den Klemmen des Dynamos wird also 110 V sein.

Wird die gleiche Maschine nun als Motor verwendet und schliessen wir sie an einen Sektor von 110 V, erhalten wir:

$$U = E + R \cdot I$$

daraus

$$E = U - R \cdot I = 110 - 10\ \text{V} = 100\ \text{V}$$

Wir sehen daraus, dass:

1. **die Rotationsgeschwindigkeit des Motors kleiner ist.**
2. die elektromotorische Gegenkraft den Motor treibt.

Bemerkung 2: In Fig. 138 ist der Erreger mit dem Anker parallel geschaltet, d. h. er ist dem Einfluss des Anlasswiderstandes unterworfen, was nicht wünschenswert ist. Es ist vorzuziehen, diesen direkt an die Netzklemmen zu legen (Fig. 139).

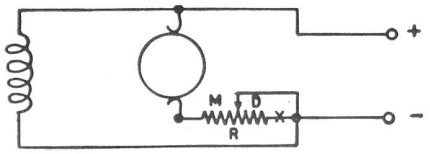

Fig. 139

In dieser Figur:
R Anlasswiderstand
M Betrieb
D Anlassen
X Sicherungsdraht, um Selbstinduktionsspannungen im Erreger zu verhindern (sie könnten diesen verbrennen, würde der Widerstand irgendwie ausgeschaltet).

Bemerkung 3: In der Praxis sind Anlasswiderstände konstruiert worden, die im Falle des Anhaltens des Motors automatisch in die Anlaßstellung zurückgehen, sogar auch vollautomatische Zentrifugalanlasser.

e) **Geschwindigkeitsregelung bei Gleichstrommotoren.** Die Drehgeschwindigkeit eines Motors hängt in erster Linie von zwei Faktoren ab, von denen einer nur schwer verändert werden kann, nämlich:

a) von der Anzahl der Ankerwicklungen,

b) **dem Magnetfluss des Erregers.**

Aus der Formel

$$n = \frac{(U - R \cdot I)\ 10^8}{N \cdot \Phi}$$

ist ersichtlich, dass mit zunehmendem Magnetfluss die Geschwindigkeit abnimmt und umgekehrt.

Die Geschwindigkeit des Motors wird also durch Ändern des Erregerstromes reguliert und das geschieht mittels eines:

Geschwindigkeitsreglerwiderstandes
oder Feldwiderstandes

Diese letztere Bezeichnung kommt daher, dass der Widerstand das Magnetfeld des Erregers verstärkt oder vermindert.

Die Schemas für diese Maschinen sind also:

Hauptstrommotor

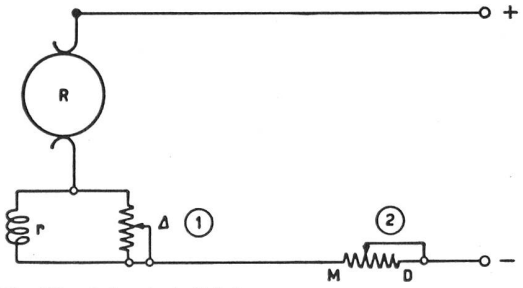

Fig. 140 1 Geschwindigkeit
2 Anlassen
M Betrieb
D Anlassen

Nebenschlussmotor

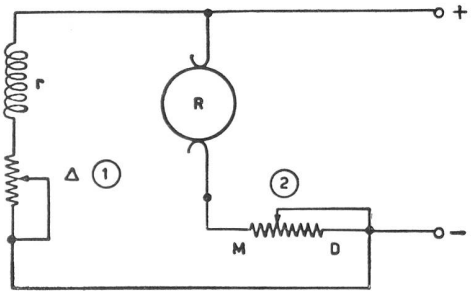

Fig. 141 1 Geschwindigkeit
2 Anlassen
M Betrieb
D Anlassen

(Fortsetzung folgt)

Apparatekenntnis

(Fortsetzung)

Im oberen Rahmen sind die Betriebsartenschalter, welche zur Anpassung jedes einzelnen der 45 Teilnehmerelemente an die erforderliche Betriebsart (LB-, ZB- oder automatischer Betrieb) vorgesehen sind. Aus nachstehenden Schemas ersehen Sie die Teilnehmerschaltung in vereinfachter Darstellung.

Der Abfragekasten. Der Abfragekasten, ein Eichenholzgehäuse, trägt an der Unterseite vorn einen Bügel, in welchem die Schnüre zum Versorgen in die Transportkiste eingehängt werden.

Die Tischplatte trägt die Schnurpaarausrüstung und die Organe der Platzschaltung. Auf der Frontplatte finden Sie die Schauzeichen und Lampen sowie die Sicherungen und die gelegentlich zu betätigenden Schalter.

Von hinten nach vorn finden Sie auf der Tischplatte die Schnurpaarausrüstung: der rote Abfragestöpsel (Fig. 8 q) und der schwarze Verbindungsstöpsel (Fig. 8 p). Diese Stöpsel sind durch je eine Stöpselschnur mit dem Übertrager verbunden. In jedem Schnurpaar ist ein Übertrager eingebaut. Sie müssen daher bei der Vermittlung keine Rücksicht nehmen auf ein- oder doppeldrähtige Leitungen.

Abfrage- und Verbindungsschlüssel sind kombiniert zugleich auch Ruf- und Rückrufschlüssel.

Wir können festhalten:

Schlüsselstellung «Abfragen» erlaubt Rückrufen und Sprechen **nur** über den roten Stöpsel (Abfragestöpsel). Schlüsselstellung «Verbinden» erlaubt Rufen und Sprechen **nur** über den schwarzen Stöpsel (Verbindungsstöpsel).

Die Schlussklappe. Durch Drehen der Induktorkurbel geben die beiden miteinander verbundenen Abonnenten das Schlusszeichen (Drehen der Induktorkurbel ihres Apparates). Die Schlussklappe (rot/weiss) des betreffenden Schnurpaares fällt und gibt Ihnen dadurch das Zeichen, dass diese Abonnenten ihr Gespräch beendet haben und die Verbindung auf der Zentrale abgebrochen werden kann. Die Schlussklappe stellen Sie zurück, indem Sie auf die Mithör-Mitsprechtaste drücken.

Die Mithör-Mitsprechtaste. Diese Taste hat zwei Stellungen. Bei leichtem Druck auf die Taste senkt sich diese bis zu einem ersten Anschlag. In dieser Stellung haben Sie die Möglichkeit, das über das zugehörige Schnurpaar geführte Gespräch mitzuhören. Sie können sich mit den beiden Abonnenten nicht verständigen.

Bei vermehrtem Druck auf die Taste lässt sie sich tiefer eindrücken, und Sie gelangen auf die Stellung «Mitsprechen» (Tiefdruck). Diese Stellung erlaubt Ihnen, sich mit den beiden über das zugehörige Schnurpaar verbundenen Abonnenten zu verständigen (Mitsprechen). In dieser Tiefdruckstellung stellt sich auch die Schlussklappe automatisch in ihre Ruhelage zurück.

Das Rufkontrollzeichen. Sie rufen als Zentralist einem Abonnenten. Während Sie das Ruforgan (Induktor usw.) betätigen, haftet Ihr Blick auf dem Rufkontrollzeichen. Dieses Rufkontrollzeichen gibt Ihnen die Bestätigung, dass Ihr Ruf die Zentrale verlassen hat, bzw. verlässt und die Leitungsschlaufe geschlossen ist.

Die Lauthörtaste. Siehe Schlüssel «Lauthören» in der Beschreibung der Pionier-Zentrale.

Die Überwachung. Die Überwachung besteht aus einem 15stelligen Drehschalter (Fig. 8 d) und einer Mitsprechtaste (Fig. 8 f). Die Farben und Nummern des Drehschalters korrespondieren mit den Farben und Nummern der Schnurpaare.

Mit einem Armeetelephon, das an den Überwachungsklinken oder den Überwachungsklemmen (Fig. 9 l) angeschlossen ist, können Sie durch Drehen des Drehschalters alle Verbindungen überwachen (Mithören). Die Mitsprechtaste ermöglicht Ihnen, sich in das Gespräch einzumischen.

Die Konzentration. Wenn zwei oder mehrere Zentralen zusammen arbeiten, ist es oft wünschenswert, alle Schnurpaare von einem einzigen, bestimmten Platz aus zu bedienen. Die Konzentrationsschaltung ermöglicht Ihnen das Zusammenschalten von 3 Zentralen unter einem einzigen Bedienungsmann. Arbeiten zwei oder mehrere Zentralen zusammen, so muss man beim Verlassen des Arbeitsplatzes den Konzentrationsschalter (Fig. 18 r) auf «Konzentration» umlegen. Auf der Zentrale, die den Betrieb übernimmt, ist der Konzentrationsschalter auf «Empfang» zu stellen. Die Schnurpaare der daneben liegenden Zentralen (ohne Bedienung) werden mit dem Bedienungsplatz durch 6 Drähte verbunden (Fig. 19 d).

Die Rufmöglichkeiten. Die Rufmöglichkeiten, mit denen Sie einen gewünschten Abonnenten oder eine andere Zentrale rufen können, sind folgende:

Induktor: Drehen der Induktorkurbel (Fig. 18 k). Spannung ca. 70 Volt, Frequenz 18—24 Hz. Der Induktor ist ein kleiner, von Hand getriebener Wechselstromgenerator. Er wird, wenn kein Netzanschluss vorhanden ist, im Felddienst eingesetzt.

Summer: Drücken der Summertaste (Fig. 18 m). Spannung 3 Volt (Mikrophon-Batterie), Frequenz 500 Hz. Selten, und nur dann anzuwenden, wenn kurze Leitungen die Gegenstation mit der Zentrale verbinden. Auf langen Leitungen ist der Spannungsabfall zu gross und es besteht die Gefahr, dass der Summer der Gegenstation nicht anspricht und Ihr Ruf nicht gehört wird.

Wechselstromruf: Drücken der Wechselstromruftaste (Fig. 18 1). Spannung: 70 Volt (Netztransformator). Frequenz: 50 Hz. Dies ist die übliche Rufart, wenn Wechselstrom-Netzanschluss vorhanden ist.

Nummernschalter: In Verbindung mit einem automatischen Amt stellen Sie, nach Wahrnehmung des Summtones, mit dem Nummernschalter (Fig. 18 o) die gewünschte Nummer ein.

Warnvorrichtungen und Signale. Verschiedene optische und akustische Signale sowie diverse Sicherungen dienen der Störungsanzeige, sorgen für die Sicherheit des Zentralen-Innern und für die Sicherung der Bedienung.

So ist zum Beispiel der ZB-Stromkreis (60 Volt) mittels einer 6-Ampère-Sicherung (Fig. 18 a) abgesichert. Der Ausfall dieser Sicherung zeigt sich Ihnen durch Aufleuchten der blauen Lampe «Hauptalarm» (Fig. 18 t).

Der Stromkreis des Sicherungsalarms wiederum ist mit einer 2-Ampère-Sicherung (Fig. 18 a) geschützt. Bei deren Ausfall ertönt jedoch nur der Wecker.

Das Aufleuchten einer roten Lampe «Einzelalarm» (Fig. 8 x) weist auf eine Störung in der Teilnehmerschaltung oder in der Schnurpaarschaltung hin.

Das Ansprechen des Schauzeichens «Fallklappenüberwachung» (Fig. 18 w) zeigt eine Störung im Stromkreis der Fallklappenrelais an.

(Fortsetzung folgt)