

Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen
Herausgeber: Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-
Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere
Band: 27 (1954)
Heft: 8

Rubrik: Fil + Radio

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.04.2025

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

Cours d'électrotechnique

(Suite)

Puissance d'un moteur continu. La puissance absorbée au réseau par un moteur est égale à

$$P = U \cdot I$$

watts volts ampères

La puissance rendue sur son axe ou sur sa poulie est plus faible; elle est diminuée de l'énergie absorbée en pure perte, à savoir:

- a) des pertes par échauffement de l'inducteur ($r \cdot I^2$),
- b) des pertes par échauffement de l'induit ($R \cdot I^2$),
- c) les pertes par hystérésis dans l'armature de fer de l'induit.
- d) les pertes par courants de Foucault dans le fer de l'armature de l'induit.
- e) les pertes par frottement mécanique (palier du moteur et résistance de l'air à la rotation de l'induit).

En résumé, le rendement d'un moteur est de l'ordre de 90% à 97% de la puissance absorbée, selon que le moteur est petit (faible puissance) ou gros (grande puissance).

Le rendement η est égal à

$$\frac{P_{\text{utile}}}{P_{\text{absorbée}}}$$

G) Théorie élémentaire des moteurs et générateurs à courant alternatif

1° Générateur alternatif ou Alternateur, principe.

Une dynamo peut être facilement transformée en un générateur de courant alternatif. En effet, il suffit de supprimer le collecteur de la dynamo et de le remplacer par un ensemble de deux bagues conductrices montées sur l'axe de l'induit. Les bagues sont isolées entre elles et par rapport

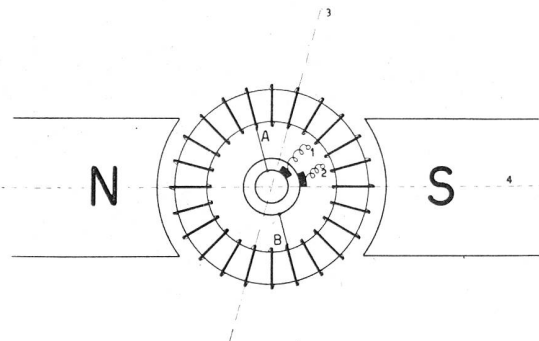


Fig. 142 1 et 2 Bornes
3 Ligne neutre
4 Ligne des pôles

à l'axe. Sur ces bagues s'appuient deux frotteurs ou balais reliés au circuit extérieur à alimenter.

Les deux points milieu, diamétralement opposés, A et B, des spires de l'induit seront reliés chacun à une bague (Fig. 142).

Dans ces conditions le courant recueilli aux bornes 1 et 2 variera comme suit:

- a) Lorsque les points A et B passeront sur la ligne neutre, le courant débité est maximum, dans un sens positif.
- b) Au bout d'un quart de tour A et B se trouveront sur la ligne des pôles, et chacune des moitiés de l'induit (ayant leurs limites aux points A et B) comprendra deux quarts produisant des courants induits de sens opposés. Ces courants s'annulent et la tension aux bornes de la machine est égale à zéro.
- c) Au bout d'un nouveau quart de tour de l'induit les points A et B se trouvent à nouveau sur la ligne neutre, mais intervertis par rapport à la position citée sous a). Le courant débité est donc de nouveau maximum mais de sens inverse à celui cité sous a) c'est-à-dire négatif.
- d) Au quart de tour suivant, les courants s'annulent à nouveau comme sous b) (voir fig. 143).
- e) Au quart de tour suivant, le processus recommence selon a) ci-dessus.

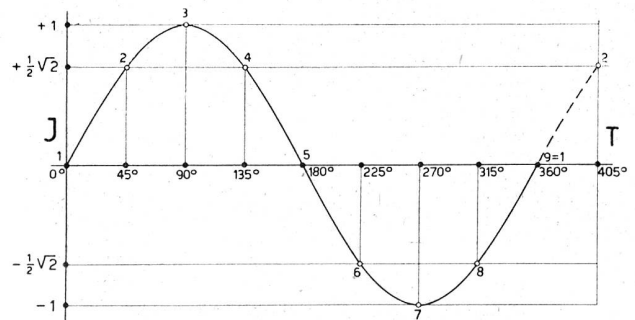


Fig. 143

Le courant obtenu est donc bien alternatif et l'on voit que le changement de sens coïncide toujours avec le passage des points A et B sur la ligne des pôles. Dans le cas étudié ci-dessus les inducteurs sont fixes et l'induit est mobile.

Nous avons vu ci-dessus l'une des possibilités de produire du courant alternatif. Une autre possibilité serait celle de créer la variation de flux au moyen d'un inducteur mobile. Dans ce cas, notre générateur alternatif sera de la forme représentée par la figure 145.

(a suivre)

Connaissance des appareils

(Suite)

Ces signaux acoustiques et optiques éveillent l'attention du centraliste. Ils résonnent, respectivement éclairent jusqu'à ce que le centraliste ait répondu à l'appel ou ait remis en place le volet de fin de conversation.

Les liaisons aux connexions de place, les relais des volets de fin de conversation et les relais des paires de cordons et des connexions de place se trouvent sur la partie postérieure de la table de commutation.

La caisse de batteries. La caisse de batteries se fixe derrière la table de commutation. Elle est divisée en deux compartiments, celui du transformateur et celui des batteries. Dans ce dernier on place deux éléments de campagne comme batterie microphonique 3 volts, et cinq éléments comme batterie auxiliaire 7,5 volts.

Le voltmètre (fig. 18 b) nous indique, suivant la position de l'interrupteur (fig. 18 z) la tension de la batterie microphonique ou celle de la batterie auxiliaire.

Le transformateur du réseau, logé dans son compartiment, nous livre la tension du courant d'appel de 70 volts et la tension du courant d'éclairage de 60 volts. Les deux circuits sont protégés par des fusibles. Avec le commutateur de tension nous pouvons adapter le primaire du transformateur aux différentes tensions du réseau. La tension choisie est facilement visible par une fenêtre pratiquée dans le couvercle glissé au-dessus du commutateur.

Le câble d'amenée de lignes. Pour le couplage des éléments de ligne on utilise trois câbles d'amenée de lignes comprenant chacun 15 lignes. Ces câbles possèdent à une

de leurs extrémités une fiche multiple spéciale qui s'introduit dans la partie supérieure de l'équipement frontal. Une boîte terminale comptant 15 paires de bornes et 15 paires de fusibles est fixée à l'autre extrémité. L'équipement se compose d'un quatrième câble d'amenée de lignes de réserve.

Au moyen de ces câbles, nous pouvons éloigner les connexions au réseau téléphonique à environ huit mètres de la centrale.

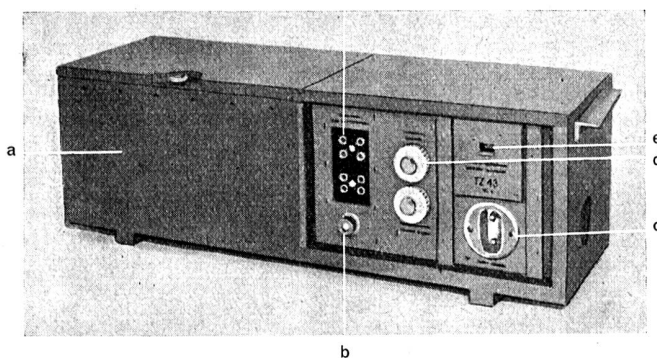


Fig. 20

La caisse de batteries

- | | |
|------------------------------|---------------------------------------|
| a) Compartiment des éléments | d) Fusibles |
| b) Borne de terre | e) Commutateur de tensions |
| c) Prise de réseau | f) Prise pour la table de commutation |

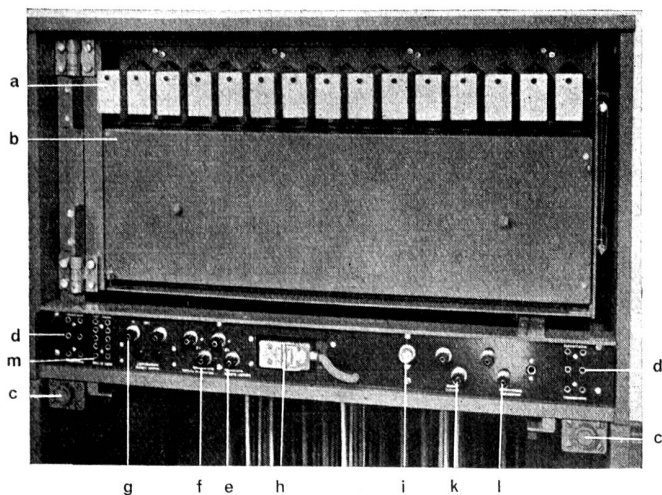


Fig. 19

Partie postérieure de la table de commutation

- | | |
|--|---|
| a) Relais de volets de fin de conversation | g) Bornes de secours pour batterie centrale de 60 V |
| b) Relais de paires de cordons et de connexions de place | h) Fiche de la caisse de batteries |
| c) Poignées mobiles | i) Terre |
| d) Prise pour la concentration | k) Bornes pour la sonnerie |
| e) Bornes de secours pour batterie auxiliaire de 7,5 V | l) Téléphone de surveillance (connexion par fiche ou par ligne bifilaire) |
| f) Bornes de secours pour batterie microphonique de 3 V | m) Prise pour l'équipement frontal |

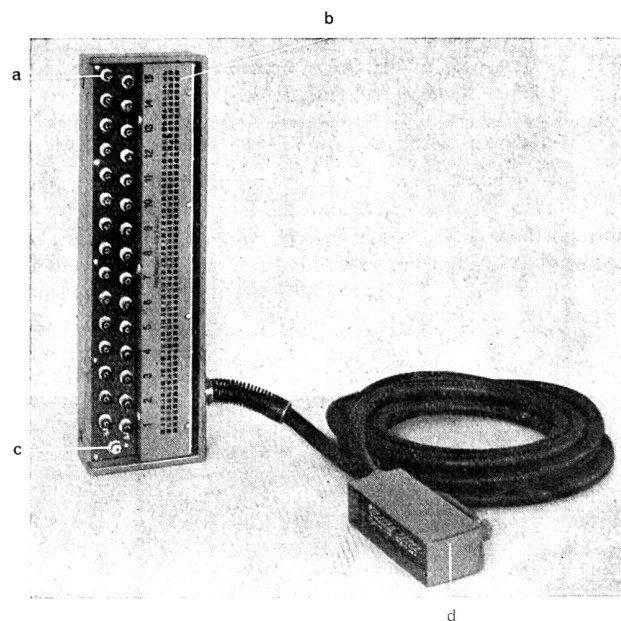


Fig. 21

Le câble d'amenée de lignes

- | | |
|---------------------------|---|
| a) Bornes | c) Borne de terre (protection contre la foudre) |
| b) Fusibles de surtension | d) Fiche multiple |

(a suivre)

Für was brauchen wir Energie?

Neueste statistische Untersuchungen haben die Einzelheiten der Energieversorgung der Schweiz übersichtlich und für die Zeit von 1910 bis heute dargestellt.

Man kann sich nun ein Bild machen, für welche Nutzenergiearten die Energie verbraucht wird, die in der Schweiz als Kohle, Öl, Gas, Holz oder Elektrizität zur Verfügung steht.

Da ist zuerst die Nutzenergie Licht. So ungeheuer wichtig die künstliche Beleuchtung für unser tägliches Leben auch ist, so benötigt sie doch nur sehr wenig Energie. 1910 waren es 0,8 Prozent, heute sind es 1,8 Prozent. Rein energiemässig hat sich der Aufwand für Licht also mehr als verdoppelt. Berücksichtigt man noch die Fortschritte der Beleuchtungstechnik, so ergibt sich eine starke Steigerung des Beleuchtungsniveaus. Den Löwenanteil unseres Nutzenergieverbrauches beansprucht die Wärme. 1910 waren es 89 Prozent, und heute sind es immer noch 81 Prozent. Relativ hat sich nur eine geringe Veränderung ergeben, die bei der mechanischen Arbeit dagegen grösser ist. 1910 entfielen 6,8 Prozent des Nutzenergieverbrauches auf mechanische Arbeit und heute 11,6 Prozent. Die chemische Energie ist die vierte und die letzte Art der Nutzenergie, die

die Menschen benötigen. 1910 entfielen 3,4 Prozent auf sie, während es heute 5,6 Prozent sind.

Es sei auch noch darauf hingewiesen, wie sich der gesamte Energieverbrauch der Schweiz prozentual auf die verschiedenen Energieträger verteilt. 1951 entfielen auf Elektrizität 22 Prozent, auf Kohle 43 Prozent, auf flüssige Brennstoffe 20 Prozent, auf Holz 10 Prozent und auf Gas 5 Prozent. Interessant ist auch zu vermerken, dass der Anteil der edlen Energieformen (Elektrizität, flüssige Brennstoffe und Gas) am Gesamtverbrauch an Energieträgern ständig zunimmt. 1910 lag er unter 10 Prozent, heute nähert er sich bereits 50 Prozent. Eine Strukturwandlung unserer Energieversorgung, besonders zur edlen Elektrizität hin, wird hier deutlich. Dass die Menschen und die Wirtschaft mehr und mehr die Energiearten bevorzugen, die im Gebrauch viele Annehmlichkeiten bieten, wie Wegfall von Transport und Lagerung, keine Rauchbelästigung, Wegfall von Rückständen, leichte Regulierbarkeit und Sauberkeit ist eine Erscheinung, die in allen Ländern festgestellt werden kann. Die Tendenz wirkt sich besonders zugunsten der Elektrizität aus, die alle diese Vorteile im höchsten Masse bietet.

Rapport der Morsekursexperten der militärtechnischen Vorbildung

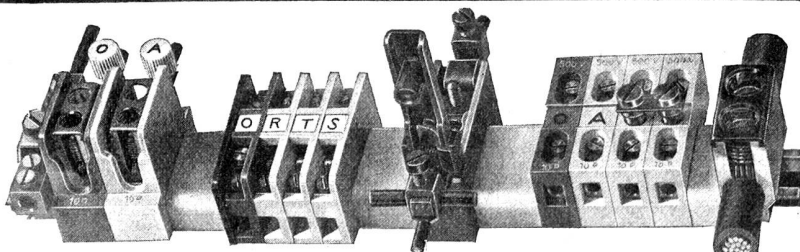
Am 17. und 18. Juli trafen sich die Kantonalexperten der Morsekurse der militärtechnischen Vorbildung zu ihrem jährlichen Rapport. Dieser Rapport gibt einen Überblick über die geleistete Arbeit des vergangenen Jahres und dient dazu, die Arbeiten der neuen Kurse festzulegen und im allgemeinen Erfahrungsaustausch diverse Probleme der Experten und Kursleiter zu behandeln. Hptm. Badet leitete diese reichbefruchtete Tagung und konnte Oberstlt. R. Hagen, den Gründer der vordienstlichen Morsekurse, sowie den Vertreter des Zentralvorstandes des EVU begrüßen. Der Vorsitzende empfand es als seine Pflicht, die Experten auf die defaitistischen Strömungen der zustande gekommenen Initiative Chevalier hinzuweisen und betonte, dass eine Abstimmung über diese unklugen und unverantwortlichen Abbaubestrebungen an unserer Landesverteidigung, zu einem Prüfstein der eidgenössischen Gesinnung werden wird. Auch wir wollen mithelfen, dass unsere Armee das Vertrauen ausgesprochen wird, das sie verdient.

Nachdem Hptm. Badet einen Überblick über das Mutationswesen im Kreise der Experten und Kursleiter gegeben hatte, bot er einen Überblick über die Kurse der Periode

1953/54. Die Kurse wurden mit 3150 Teilnehmern in der ganzen Schweiz begonnen; von diesen Teilnehmern bestanden 74% die Leistungsprüfung beim Kursabschluss. Dieses Durchschnittsergebnis hat sich gegenüber dem Vorjahr wiederum leicht verbessert und zeigt, wie sehr sich alle Verantwortlichen um die Ausbildung der zukünftigen Funkerrekuten bemühen. Neben den vielen hundert Instruktionsstunden wurden an einigen Kursorten besondere Übungen durchgeführt, welche die monotone Schulstubenarbeit auf wertvolle Weise aufzulockern und zu ergänzen vermochten. Die Zahl der Verbindungsübungen betrug 21. Diese Zahl sollte noch gesteigert werden und es ist zu hoffen, dass sich in Zukunft alle Kursleiter entschliessen können, derartige Verbindungsübungen durchzuführen.

Von dieser vorbildlich organisierten Tagung, den Anleitungen und Anregungen und dem gegenseitigen Erfahrungsaustausch haben bestimmt alle Teilnehmer grossen Nutzen gezogen und es ist im Interesse aller zu hoffen, dass sich dieser Nutzen auf die vielen tausend Kursteilnehmer der Ausbildungsperiode 1954/55 übertragen werde, deren Ausbildung in den kommenden Wochen beginnen wird. ah.

Mit **WOERTZ-REIHENKLEMMEN**



OSKAR WOERTZ BASEL
FABRIK ELEKTROTECHNISCHER MATERIALIEN

und dem ergänzenden Zubehör
lösen Sie alle Probleme

welche im Schalttafelbau oder in zentralen Verteilungen vorkommen.