Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen

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

Band: 25 (1952)

Heft: 7

Rubrik: Fil + Radio

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: 10.12.2025

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

Fil + Radio

No. 1 / Juillet 1952

Supplément au «Pionier»
du service technique des troupes
de transmission

Le guide du soldat des transmissions

Avec ce numéro commence une série d'articles d'un nouveau genre dont le but est d'éveiller l'intérêt de chaque soldat des transmissions. Il aura ainsi la possibilité d'acquérir des bases solides qui lui seront d'une grande utilité dans sa carrière militaire, et même civile. C'est en effet une des caractéristiques de notre armée de milice que celui qui connaît bien son métier est aussi un bon soldat des troupes de transmissions. Par conséquent, chaque occasion, quelle qu'elle soit, d'augmenter ses connaissances professionnelles lui sera profitable aussi bien dans la vie civile que militaire. Cette suite d'articles ne saurait cependant pas comprendre des sujets trop compliqués pour le lecteur; tout au contraire. C'est ainsi qu'on cherchera à résoudre des problèmes concernant l'électrotechnique et la technique des transmissions d'une manière simple et claire. La matière présentée sera facile à comprendre, même s'il s'agit de problèmes difficiles. Le soldat des transmissions doit saisir les rapports entre la théorie et la pratique et en comprendre les raisons. Il ne doit plus se sentir étranger en face des problèmes que lui pose son activité civile et militaire; au contraire il doit pouvoir les comprendre et les expliquer.

Cette série d'articles sera publiée sous la forme d'un cours par correspondance, qui doit permettre à l'autodidacte de compléter ses connaissances. Voici le programme tel qu'il est prévu:

Chaque numéro du «Pionier» contiendra quelques pages qui traiteront le sujet envisagé. Celles-ci pourront facilement être séparées du reste du fascicule pour être réunies. Le lecteur pourra ainsi se constituer peu à peu toute une documentation sur tout le domaine de l'électrotechnique et de la technique des transmissions. Que le pionnier télégraphiste puisse ainsi apprendre à connaître le domaine du pionnier radio et vice-versa est en soi un fait réjouissant qui contribuera beaucoup à augmenter la compréhension mutuelle.

Comme applications pratiques, on présentera des exemples de la technique des transmissions. L'idée directrice sera telle que le soldat des transmissions puisse se constituer peu à peu une collection de toute la littérature qu'il doit connaître en tant que membre des troupes des transmissions. De cette manière, il sera possible d'augmenter le niveau d'instruction de notre arme par une activité hors service intéressante.

Le service des transmissions

1

Les temps sont révolus où le chef militaire pouvait suivre de ses propres yeux, du haut d'une colline, la bataille dans toutes ses phases, observer, juger et mener le combat personnellement. Aujourd'hui, une armée moderne, avec la complexité de ses différentes armes et organisations accessoires, est devenue un instrument beaucoup plus compliqué. Pour conduire à l'heure actuelle une armée avec suffisamment de souplesse, le commandant doit pouvoir disposer à tous les échelons de liaisons sûres et rapides. Il appartient aux troupes de transmissions de les lui procurer. Celles-ci sont donc devenues une arme de commandement par excellence. On peut les comparer avec le système nerveux du corps humain; sain, il lui confère toutes les qualités de réaction et de force; malade, c'est toute son activité morale et physique qui souffre, même si tous les organes, pris individuellement, sont encore forts et puissants. Il n'est plus possible de procéder à des changements de dispositifs lorsque les liaisons d'une grande formation sont déficientes. Or, la rapidité dans l'action est indispensable; on peut souvent compenser une infériorité de moyens par une conduite supérieure. Mais comment un commandant veut-il encore pouvoir donner ses ordres, s'il se trouve dans une situation telle que celle qui est décrite ci-dessous (extrait d'un rapport de la dernière guerre mondiale):

> «Les divisions étaient sans liaisons avec leurs états-majors d'armée, les compagnies sans liaisons avec leurs bataillons. Ni la radio, ni le téléphone n'étaient engagés tactiquement à bon escient. Pas un supérieur ne pouvait entrer en liaison avec sa troupe, pas un commandant ne pouvait correspondre avec les états-majors subordonnées.»

Plus loin, nous lisons:

> «Dans tous les secteurs, il est impossible de constater combien d'unités de combat et quel genre de troupes s'y trouvent. Les états-majors de division n'ont pas une vue d'ensemble de la situation. Même au cours des opérations les lignes téléphoniques nécessaires manquaient, de telle sorte que les différents corps de troupes

perdirent le contact complètement. A un endroit, deux bataillons de la même, armée dans l'ignorance de la situation, se combatirent mutuellement.»

De telles situations créent des complications lourdes de conséquences, voire elles peuvent mener à l'anéantissement.

Le rapport suivant nous donne une toute autre idée de la guerre moderne. Dans ce cas, le service des transmissions a joué et donne la preuve de sa valeur en tant qu'arme de commandement:

«Le commandant de division se trouvait du matin au soir dans les premières lignes. De son char de commandement, il participe à l'attaque ou bien il installe son poste de combat directement derrière la première ligne. Il peut ainsi se rendre compte personnellement, là où le combat est le plus acharné, des différentes phases de la bataille et a, de ce fait, la possibilité de pouvoir prendre immédiatement ses dispositions. Ce qu'il ne peut voir de ses propres yeux lui est transmis par radio. L'équipe des pionniers radio est installée dans son char avec ses appareils. Elle n'a pas une minute de libre, les télégrammes arrivent sans arrêt, chiffrés ou non. Ils renseignent sur la position des unités motorisées de la division. De même arrivent les ordres des instances supérieures ainsi que les rapports des corps de troupes voisins.»

Les moyens de transmissions modernes ont rendu ici au commandement sa souplesse et sa personnalité.

Mais la liaison doit aussi être maintenue en cours de mouvement. Le passage ci-dessous en fournit la preuve indubitable:

«Deux émetteurs travaillent simultanément; les télégrammes arrivant sont pris, déchiffrés, les partants chiffrés et expédiés. Personne ne s'occupe de savoir si l'on roule sur une route asphaltée, sur des chemins de dévestiture ou bien si l'on passe des trous de grenades ou des tranchées. Le bloc sur le genou, la main gauche à l'appareil, la droite tenant le papier et le crayon et écrivant, sans que la pointe casse lorsque la voiture subit de fortes secousses, telle est l'avance ainsi que la vivent les radios.»

Et voici la mission du soldat des transmissions: Etablir rapidement et dans chque situation la liaison et l'assurer.

Les tâches de l'arme de commandement sont multiples: il n'y a pas que les troupes combattantes qui ont besoin dé liaisons. Le gouvernement doit pouvoir rester en contact avec la population dans les heures critiques; le service de repérage d'avions et le service de renseignements veille sur notre espace aérien; il y a près des barrages des postes qui donneront l'alarme contre l'eau en cas de destruction.

La technique est toujours en mouvement. Déjà des appareils de radar inspectent notre horizon; la commande à distance, moyen de la navigation aérienne et les liaisons par ondes ultra-courtes sont déjà introduites dans notre armée, et les temps ne sont pas éloignés où l'on verra la télévision au service de notre défense nationale.

Le service auprès des troupes de transmissions demande des connaissances multiples, de l'endurance et de l'initiative. Le soldat des transmissions qui satisfait à ces exigences doit avoir conscience d'être un membre précieux de notre défense nationale.

Cours d'electrotechnique

2

On ne peut plus se représenter la vie de tous les jours sans électricité. La place que les appareils et installations électriques ont pris dans l'organisation militaire correspond à celle qu'ils occupent dans la vie privée. C'est tout spécialement le cas des troupes de transmissions. Il n'est donc pas déplacé de traiter à fond les problèmes de base (même si l'on doit le faire d'une manière facilement compréhensible). Toutefois, cette entreprise présente malgré tout certains inconvénients. Un de ceux-ci est le fait que les connaissances des soldats des transmissions sont inégales. Par où faut-il commencer, afin que chacun ait la possibilité de trouver le contact? C'est pourquoi nous avons décidé de reprendre cette étude par la base. Nous avons conscience que pour beaucoup il n'y aura au début pas grand'chose de nouveau. Cependant, nous sommes persuadés que le nombre des intéressés augmentera avec le nombre des publications. Nous avons l'intention, une fois que les bases seront acquises, de traiter des problèmes plus difficiles.

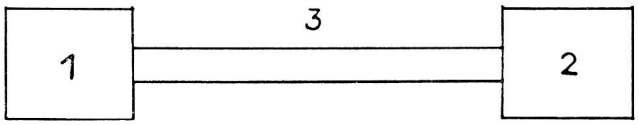

Fig. 1

1 Générateur
2 Consommateur
3 Ligne

Bases

Le circuit. On sait, de par la vie de tous les jours, que chaque installation électrique se compose d'un générateur, de lignes et d'appareils consommateurs d'énergie. Dans le cas des services publiques d'alimentation en électricité on distingue: les usines électriques, les lignes et les consommateurs (moteurs, lampes, etc.). Ce système d'alimentation est toutefois très compliqué. Pour pouvoir en reconnaître le principe, choisissons le cas le plus simple. Supposons que nous n'ayons qu'un générateur et qu'un consommateur (voir fig. 1).

Un exemple de la vie courante illustrera ce qui fut dit ci-dessus (fig. 2).

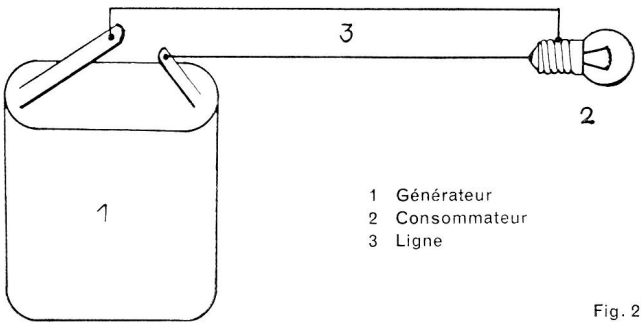

Fig. 2

Une ligne se compose au moins de deux conducteurs, notamment d'un fil pour l'aller et d'un fil pour le retour, le tout formant avec le générateur et le consommateur un circuit fermé.

Règle: Un courant ne peut prendre naissance que dans un circuit fermé.

Les éléments du circuit

Générateurs: Ils ont la propriété commune de pouvoir produire un courant dans un circuit fermé. Ils seront décrits plus tard.

Exemples: usines électriques, dynamos de vélos, piles de lampes de poches, batteries d'accumulateurs, etc.

Lignes: On peut comparer la ligne avec une conduite d'eau ordinaire. Sa tâche est d'amener le courant là où on l'utilise.

Consommateurs: L'énergie électrique est transformée en une forme d'énergie correspondant au but recherché.

Exemples: lampes/lumière
moteurs/mouvements mécaniques
fourneaux/chaleur

Eléments d'interruption. Le plus souvent on introduit dans le circuit un élément servant à couper le courant, afin de pouvoir agir sur le circuit de l'extérieur. La forme la plus simple en est l'interrupteur.

Afin de bien préciser le rôle que chacun de ces éléments joue dans un circuit électrique, nous allons le comparer avec un circuit d'eau. En juxtaposant les différents éléments on fait ressortir leur mode d'action (fig. 3).

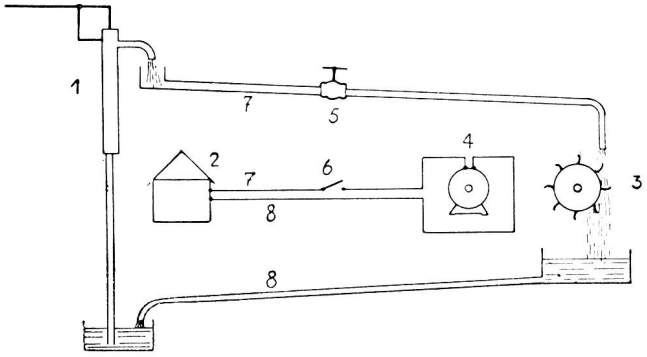

Fig. 3

1 Pompe
2 Usine électrique
3 Turbine
4 Moteur
5 Robinet
6 Interrupteur
7, 8 Ligne

Juxtaposition: pompe — usine électrique (générateur)
turbine — moteur (consommateur)
robinet — interrupteur (interruption du circuit)
tuyaux — lignes électriques

Les unités du circuit. Dans le circuit représenté entrent plusieurs grandeurs avec lesquelles il faut faire connaissance. Comparons de nouveau le circuit électrique avec un circuit hydraulique. Sous l'effet de la pompe une certaine quantité d'eau est mise en mouvement. Plus on pompe vite, plus le débit est grand. Il peut être mesuré et déterminé. On peut dire, par exemple, qu'il coule pendant une minute tant de litres d'eau (l'unité est ici: litre par minute). On retrouve dans le circuit une unité correspondante. En lieu et place du courant d'eau nous avons ici du courant électrique. On le mesure en ampères. L'ampère est une unité comme le litre et le mètre et indique la quantité de courant qui passe en une seconde.

Il y a encore une autre grandeur qui joue un rôle dans le circuit hydraulique, notamment la hauteur à laquelle on a pompé l'eau. Plus la hauteur est grande, plus la chute jusqu'au point de départ (pompe) est grande. La grandeur de cette chute donne la mesure de l'énergie de choc avec laquelle l'eau actionne la turbine. La chute est mesurée en mètres. La grandeur correspondante en électricité s'appelle tension. On la mesure en volts (unité de mesure analogue à l'ampère).

Un autre fait doit être pris en considération; les deux tuyaux doivent être légèrement inclinés afin que l'eau puisse couler. Il est nécessaire de procéder ainsi à cause de pertes par frottement le long des parois. A ces pertes par frottement correspond dans un circuit électrique la résistance que le conducteur oppose au courant. Dans le cas du circuit hydraulique une certaine partie de la chute est perdue par l'inclinaison des tuyaux. De même dans le circuit électrique une partie de la tension est perdue par la résistance électrique du conducteur (différence de potentiel). L'unité de mesure de la résistance est l'ohm.

Résumé

Circuit hydraulique	Circuit électrique	Unité de mesure
courant d'eau	courant él. (I)	ampère (A)
chute	tension (E)	volt (V)
frottement	résistance él. (R)	ohm (Ω)

( ) = Abréviations

Les grandeurs courant, tension et résistance sont liées entre elles par la **loi d'Ohm** qui dit:

$$\text{résistance} = \frac{\text{tension}}{\text{courant}} = R = \frac{E}{I}$$

$$\text{tension} = \text{résistance} \times \text{courant} = E = R \times I$$

$$\text{courant} = \frac{\text{tension}}{\text{résistance}} = I = \frac{E}{R}$$

La résistance totale est la somme des résistances partielles, donc: résistance totale = résistance du conducteur + résistance du consommateur + résistance du générateur.

Exemple: Tension $E = 110$ V
Résistance $R = 55\ \Omega$
Courant $I = ?$

$$\text{Courant } I = \frac{E}{R} = \frac{110}{55} = 2 \text{ ampères}$$

Règle: A partir de deux grandeurs on peut calculer la troisième.

Pour comprendre cette loi d'Ohm, les considérations suivantes sont nécessaires:

1. Circuit avec résistance constante:
   En doublant la tension on double aussi le courant; en reduisant la tension de moitié on réduit aussi le courant de moitié.
2. Circuit à tension constante:
   En doublant la résistance on réduit le courant de moitié; en reduisant la résistance de moitié on double le courant.
3. Circuit à courant constant:
   En doublant la résistance on double la tension; en réduisant la résistance de moitié on réduit aussi la tension de moitié.

La grandeur de la résistance dépend de la nature du conducteur. Pour les conducteurs métalliques (fils) on a les relations suivantes:

1. Plus le conducteur est long, plus la résistance est grande. En doublant la longueur de la ligne, on double sa résistance, en triplant la longueur on triple la résistance, en réduisant la longueur de moitié on réduit aussi la résistance de moitié.
2. Plus la section du conducteur est grande, plus la résistance est faible et vice-versa plus le diamètre est petit plus la résistance est grande.
3. La résistance dépend de la nature du conducteur. Des conducteurs de cuivre ont moins de résistance que des conducteurs de mêmes dimensions en fer.

Le réseau

On a vu le cas d'un circuit électrique simple. En combinant plusieurs circuits simples ensemble on obtient ce qu'on appelle un réseau électrique (fig. 4).

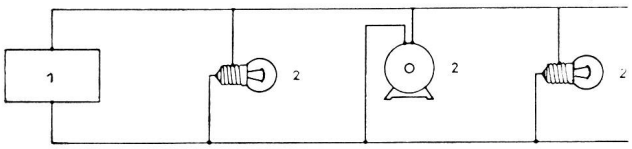

Fig. 4 1 Générateur 2 Consommateur

Dans de tels réseaux on trouve les possibilités suivantes de montage.

A. **Montage en parallèle** (fig. 5)

Règle: Les consommateurs reçoivent tous la même tension (par exemple 220 V). Les courants de chaque consommateur s'additionnent.
Courant total = courant partiel 1 + courant partiel 2 + ...

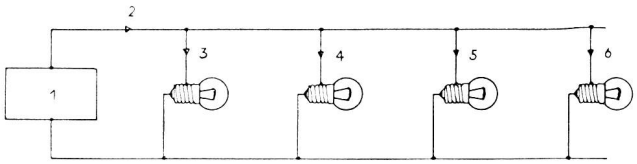

Fig. 5 1 Générateur
2 Courant total
3, 4, 5, 6 Courant partiel

B. **Montage en série** (fig. 6)

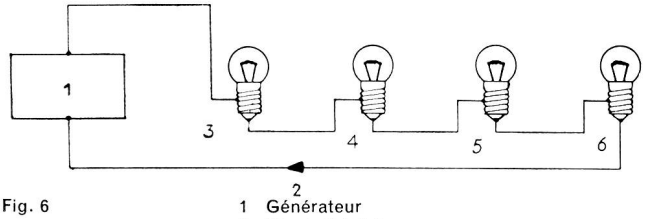

Fig. 6 1 Générateur
2 Courant total
3, 4, 5, 6 Courant partiel

Règle: Tout le courant passe à travers les consommateurs. La tension totale est la somme de toutes les tensions partielles.
Tension totale = tension partielle 1 + tension partielle 2 + ...

Les montages en série et en parallèle ne se restreignent pas seulement aux consommateurs, mais ils peuvent aussi bien être appliqués aux générateurs.

Dans la pratique, on trouve des réseaux très compliqués, se composant de n'importe quelle combinaison de montages en série et en parallèle (fig. 7).

Connaissance des appareils et application pratique

3

Le chapitre suivant, qui paraîtra simultanément avec le chapitre concernant l'électrotechnique, traitera, de la manière la plus succinte possible, de la connaissance des appareils et de leur application. On étudiera alternativement les appareils radio et ceux des télégraphistes.

Service de la centrale de table

La description de l'appareil fera l'objet d'un prochain chapitre.

La démonstration de la centrale de table (TZ 43) sera un exemple instructif.

Suite dans la prochaine numéro

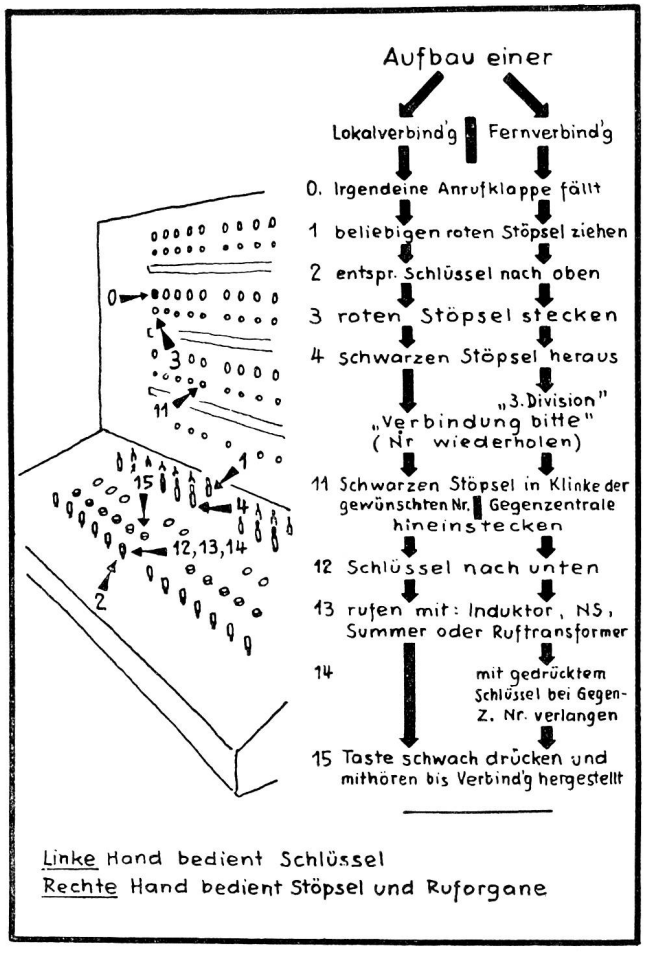

Fig. 7