Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen

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

Band: 26 (1953)

Heft: 8

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: 16.07.2025

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

Fil + Radio

No 12 / Août 1953

Supplément au «Pionier»

du service technique des troupes

de transmission

Reproduction, même partielle, rigoureusement interdite

Connaissance des appareils

La boîte de batteries modèle 37

Nous avons la place pour 2 × 2 éléments à 1,5 volts. Ces 4 éléments forment 2 batteries: batterie I = 3 V, batterie II = 3 V Nous avons donc 2 batteries à 3 volts chacune à disposition.

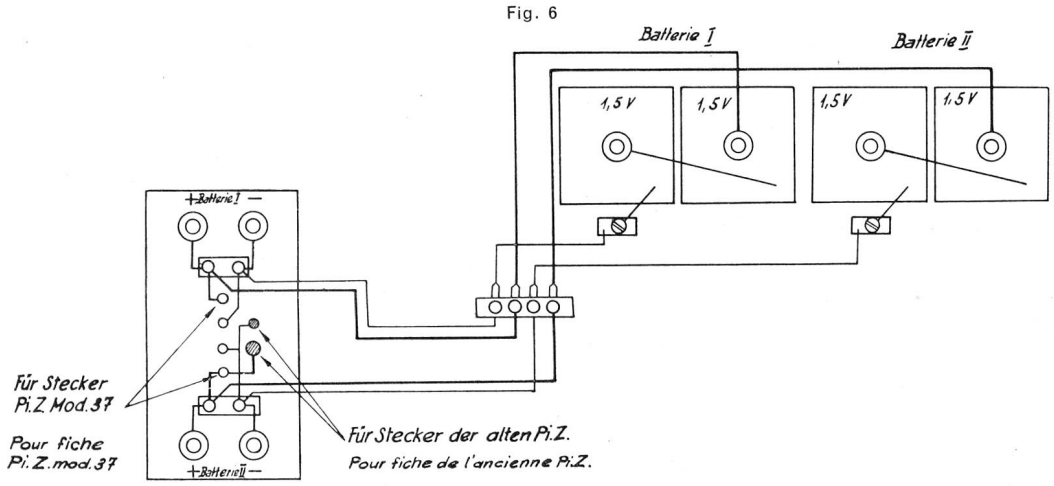
3 volts pour l'alimentation du microphone, du summer } batterie de conversation

3 volts pour l'alimentation du ronfleur de la sonnerie } batterie d'alarme.

Sur la partie supérieure de la centrale nous avons les bornes des batteries I et II lorsque nous voulons alimenter la batterie de conversation et la batterie d'alarme séparément.

De la boîte de batteries nous avons un cordon terminé par une fiche quadripolaire donnant l'alimentation de la batterie de conversation et de la batterie d'alarme à la centrale.

Fig. 6



La station d'émission-réception «FIX»

La station radio SE 400, appelée aussi FIX, est engagée dans les troupes et les services de transmission depuis 1947.

Montée dans un véhicule à moteur (Dodge, CC; à 4 roues motrices), cette station est mobile et «tout terrain» jusqu'à un certain point.

La station d'émission et de réception SE 400 est la représentante la plus volumineuse du groupe des stations à canaux de fréquences fixes qui furent introduites dans notre armée depuis 1947.

Jusqu'à l'apparition de la SE 400 dans l'armée, la majorité des stations radio pouvaient être accordées sur n'importe quelle fréquence de la bande occupée par le type de station. (Voir description: la TL.) Avec ce système, le desservant responsable a la possibilité de modifier la fréquence utilisée s'il s'y trouve dérangé (orages, émetteurs voisins ou brouilleurs) et peut ainsi obtenir une liaison correcte.

Des stations avec canaux de fréquences fixes sont immédiatement prêtes au trafic et utilisables par des gens ayant un minimum d'instruction. La commutation d'un canal à l'autre s'opère rapidement. On presse le bouton-poussoir correspondant au canal désiré, ce qui libère le canal utilisé jusqu'alors. Les circuits d'accord et l'antenne sont réglés, et la station est prête à fonctionner sur la nouvelle fréquence.

La modification d'un canal rendu inutilisable par un brouilleur quelconque n'est pas possible, ou seulement dans une certaine mesure, selon le type de station.

Les récepteurs SE 400 ont la possibilité de contrôle sur toute la bande de fréquence. En pratique, il est possible d'établir la liaison entre 2 stations SE 400, même si les canaux de ces stations ne correspondent pas exactement. Ce réglage exige des desservants exercés et instruits.

A l'encontre des stations d'émission et de réception avec modulation d'amplitude, comme la TL déjà décrite, le groupe des stations à canaux pré-réglés présente encore une deuxième modification importante.

La SE 400 est modulée en fréquence (abréviation «FM»). La différence entre AM (modulation d'amplitude) et FM est la suivante: En AM, c'est l'amplitude de l'onde porteuse qui est modifiée au rythme de la parole, tandis qu'en FM le rythme de la parole fait varier la fréquence (longueur d'onde) entre certaines limites.

Pour le reste, l'amplification dans l'émetteur est semblable à ce que l'on trouve dans un émetteur AM. Des émissions en modulation de fréquence ne peuvent être écoutées que par des récepteurs avec un démodulateur spécial (discriminateur). Les appareils modernes avec réception OUC sont prévus pour l'écoute de signaux modulés en fréquence.

Description

La SE 400 prête au trafic comprend:

a) **station**

émetteur
2 récepteurs } dans un caisson monté sur un socle

matériel d'antenne pied de mât et 3 segments d'antenne

b) **matériel de commande à distance**

1 caissette de commande à distance
1 téléphone
1 bobine avec 300 m de câble bifilaire

c) **alimentation**

groupe électrogène à benzine «Homélite», 15 V, 500 watts accumulateur de 12 V et appareil de charge du véhicule de transport.

Caractéristiques de la SE 400

a) **Généralités**

mode de fonctionnement	téléphonie, A3
bande de fréquence	27,0 à 38,9 Mcs
intervalle entre canaux	100 kcs
nombre de canaux à disposition	120
nombre de canaux pré-accordés	10
portée	8 à 24 km
alimentation de l'ensemble	12 V continu

b) **récepteur**

sensibilité	1 μV
fréquence intermédiaire	2,65 Mcs
puissance de sortie du haut-parleur	2 watts
puissance de sortie aux écouteurs	0,2 watts
signal d'appel	lampe
diminution de bruit de fond	squelch
courant primaire	4 A

c) **émetteur**

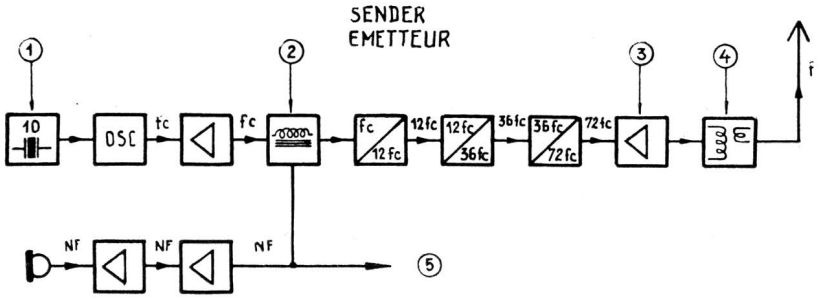
puissance nominale HF	20 watts
balayage de fréquence	± 40 kcs
multiplication de fréquence	72 fois
courant primaire	20 A

d) **poids**

2 récepteurs	31,5 kg
1 émetteur	30 kg
1 socle	20 kp

Montage et emploi

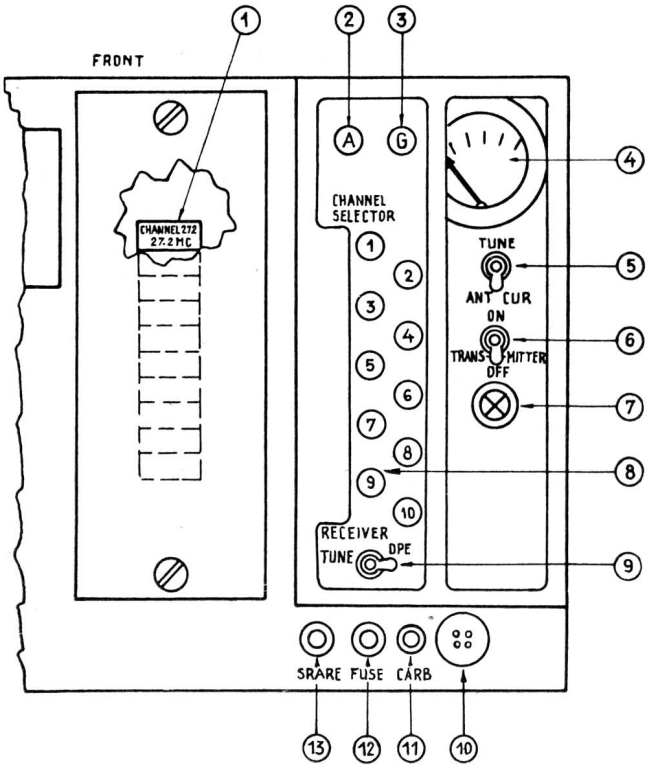
L'émetteur. Le montage de principe de l'émetteur à 10 canaux pilotés par cristal et pré-accordés est représenté par le schéma-bloc.



Explications de la fig. 12 Schéma du bloc émetteur

1 Quartz-émetteur (10)
2 Self modulatrice
3 Etage de puissance
4 Couplage d'antenne
5 Son de contrôle
f_c Fréquence du cristal
f Fréquence de travail
NF Basse fréquence

La fig. 7 montre la partie frontale de l'émetteur.



Explications de la fig. 7 Emetteur

1 Quartz-émetteur
2 Borne pour antenne auxiliaire
3 Borne pour mise à terre auxiliaire
4 Indicateur
5 Interrupteur des instruments
6 Interrupteur principal de l'émetteur
7 Lampe de contrôle verte
8 Boutons pour sélection des canaux
9 Interrupteur pour le réglage du récepteur
10 Connexion pour microphone magnétique
11 Connexion pour microphone au carbone
12 Fusibles pour la haute tension
13 Fusibles de rechange

Dans l'émetteur se trouve un convertisseur alimenté par un courant continu de 12 V et livrant les tensions de grille et d'anode nécessaires à l'émission. Le chauffage des 8 lampes est direct, 12 V.

La HF fournie par l'oscillateur piloté par cristal est amplifiée et modulée au rythme de la tension microphonique amplifiée par la self de modulation.

Cette fréquence modulée est alors multipliée par divers étages, accède à l'étage de puissance ou étage final, puis à l'antenne pour la diffusion.

La mise en service de la station se fait de la façon suivante: pression du bouton-poussoir du canal ordonné — commutateur principal de l'émetteur «ON» — la lampe de contrôle verte s'allume — presser le commutateur du micro-

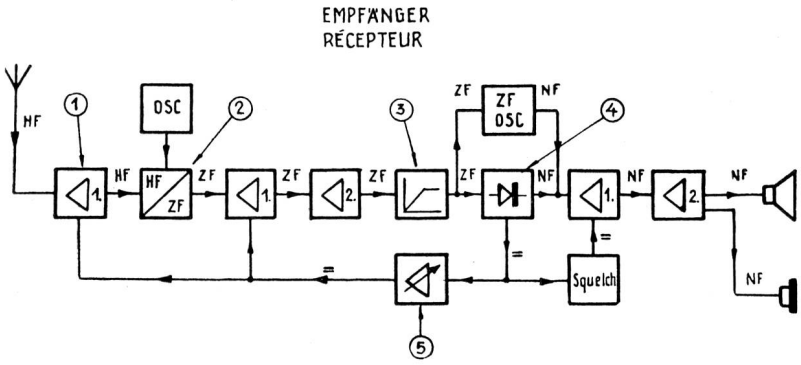
phone — l'antenne est commutée sur l'émetteur — le convertisseur fonctionne — déviation de l'instrument — parler. Lorsqu'on déclenche le commutateur du microphone, le convertisseur s'arrête et le relais d'antenne commute sur le récepteur, l'émetteur est cependant toujours prêt à fonctionner.

Pour les contrôles et pour l'accord d'antenne, le commutateur accord-service du récepteur (tune-operate) est à enclencher sur «Tune», déclenchant ainsi l'étage de puissance afin de ne pas endommager les récepteurs.

Les récepteurs. Les 2 récepteurs sont identiques. Ces 2 récepteurs sont indispensables pour des raisons techniques des liaisons.

Un récepteur sert à l'écoute de l'émission momentanée, tandis que le deuxième, enclenché sur une fréquence commune à tous les réseaux, est un canal de surveillance.

Le montage de principe est visible sur le schéma-bloc:



Explications de la fig. 11 Schéma du bloc récepteur

1 Amplificateur
2 Mélangeur
3 Limiteur
4 Discriminateur
5 Egaliseur de fading
HF Haute fréquence
ZF Fréquence intermédiaire
NF Basse fréquence
= Courant continu

(à suivre)

Cours d'électrotechnique

D) Electricité statique

D) ELECTRICITE STATIQUE

Nous avons vu, sous C, en préambule au chapitre du magnétisme, un résumé succinct de l'électricité statique. Nous allons reprendre plus en détail cette question, qui trouve également son importance dans le cadre de notre étude.

Définition

C'est l'électricité en «suspens» dans les corps; ce genre d'électricité ne circule pas.

On l'appelle statique par opposition à l'électricité dynamique qui circule dans les corps conducteurs.

On peut produire l'électricité statique de 3 façons différentes:

a) **par frottement.** Si on frotte un bâton de verre avec un morceau de laine, ce bâton emmagasine un fluide. On dit alors que le verre est chargé d'électricité positive (fig. 85).

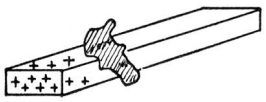


Fig. 85

Si maintenant nous approchons ce bâton de petits morceaux de papier, ils seront attirés (voir fig. 24, préambule chapitre C.).

On peut également frotter un morceau d'ébonite avec un chiffon de laine, et le bâton se chargera d'électricité négative.

b) **par contact.** Approchons le bâton de verre d'une petite boule de sureau suspendue à un fil. Sitôt que l'on touche la boule elle se charge par contact d'électricité de même nom, et elle s'éloigne rapidement du bâton (fig. 86).

On en déduit:

Règle: Deux électricités (ou charges) de même nom (polarité) se repoussent.

On peut répéter la même expérience avec le bâton d'ébonite et il se produira exactement les mêmes effets (fig. 87)

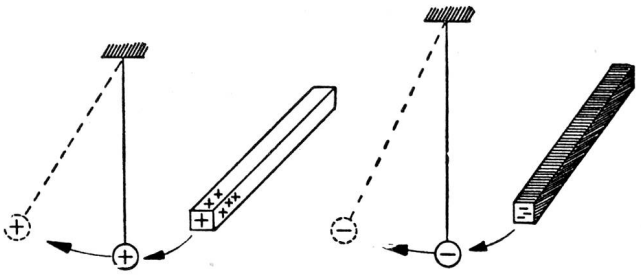


Fig. 86 Fig. 87

Si nous approchons maintenant l'une de l'autre les deux boules de sureau des expériences précédentes, on constate qu'elles s'attirent vivement (fig. 88).

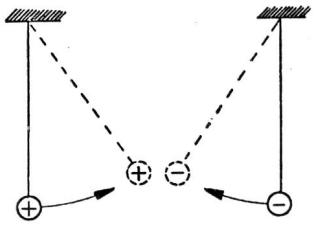


Fig. 88

L'observation de ce nouveau phénomène nous permet de tirer les conclusions suivantes:

— Que les électricités accumulées dans les deux boules (ébonite — verre) sont bien de noms contraires, et

la règle: Deux électricités (charges) de noms (polarités) contraires s'attirent.

De ce qui précède on peut voir, comme nous le disions dans le préambule du chapitre magnétisme, que l'électricité

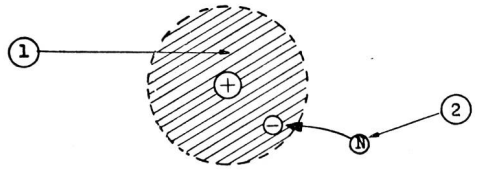
statique présente une grande analogie avec le magnétisme. Pourtant on doit noter une différence essentielle dans l'analogie:

— En électricité statique, il est possible d'avoir un pôle positif ou négatif séparé et isolé,
tandis
— qu'en magnétisme il est parfaitement impossible d'avoir un pôle Nord ou un pôle Sud isolé.

c) **par influence.** A l'instar de l'aimant, un corps chargé positivement ou négativement provoque un champ électrique, qui est une portion de l'espace où s'exerce l'influence du corps chargé.

En effet, l'expérience montre (fig. 89) que si l'on approche du champ électrique produit par un corps positif, un corps neutre, ce dernier se charge immédiatement négativement

La quantité d'électricité emmagasinée par un corps dépend évidemment de ses dimensions.



1 Champ électrique Fig. 89 2 Neutre

On a calculé qu'un corps ayant pour dimensions celles de la terre, serait capable d'emmagasiner une quantité d'électricité égale à 0,000736 coulomb, quantité infime si on la compare à l'importance des dimensions de la terre.

On a donc cherché à créer un appareil capable, sous des dimensions normales, d'emmagasiner beaucoup d'électricité.

Cet appareil se nomme: le Condensateur.

Théorie du condensateur.

Si l'on désire charger un corps A positivement, il suffit de le mettre en contact avec le pôle positif d'une pile, et si l'on veut charger un autre corps B indépendant du premier — au point de vue électrique — il suffira de le relier au pôle négatif de la batterie. On conçoit donc que les corps A et B seront chargés d'électricité statique puisqu'elle ne circule pas. (Fig. 90).

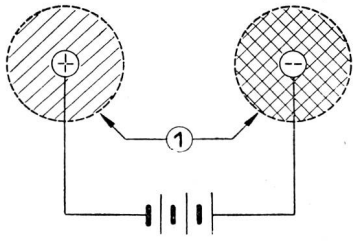


Fig. 90 1 Champs électriques

Si l'on rapproche les corps A et B dans la zone d'influence de leurs champs électriques, il arrivera que, selon les règles vues plus haut, le corps A (positif) chargera par influence le corps B (négatif). A ce moment la pile comble la perte occasionnée en A par la charge de B et ainsi de suite.

Mais il arrivera un moment où les corps seront saturés. A partir de ce moment ils ne sont plus capables d'emmagasiner d'électricité (fig. 91).

Un système de ce genre représente précisément: le Condensateur

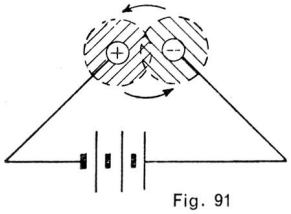


Fig. 91

La représentation schématique du condensateur est la suivante:

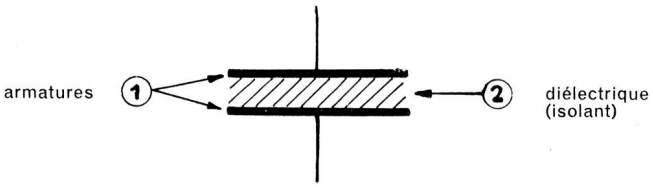


Fig. 92

Il est constitué par deux armatures métalliques (généralement aluminium) séparées par un diélectrique (par exemple: air).

Les condensateurs se caractérisent par leur capacité.

Celle-ci est égale à la quantité d'électricité emmagasinée pour une différence de potentiel de 1 volt.

A titre d'exemple, et pour fixer les idées, on peut comparer le condensateur à une baudruche qui ferme un côté d'un tuyau rempli d'eau. L'autre côté est bouché par un piston qui permet d'accentuer la pression.

Si le piston est au repos, on s'aperçoit que la baudruche contient par exemple 2 litres d'eau.

Si l'on avance le piston de 1 cm, le contenu passe de 2 à 4 litres d'eau, par exemple. Si l'on avance encore le piston de 1 cm, le contenu de la baudruche s'augmentera de 2 nouveaux litres.

On dit alors que la capacité de la baudruche est de 2 litres/cm (deux litres par centimètre) (fig. 93). Mais, si l'on augmente indéfiniment la pression, la baudruche claquera. Il en sera de même pour le condensateur.

Dans cette comparaison, la pression représente la tension aux bornes d'un condensateur, et la capacité du condensateur, l'emmagasinage d'eau de la baudruche.

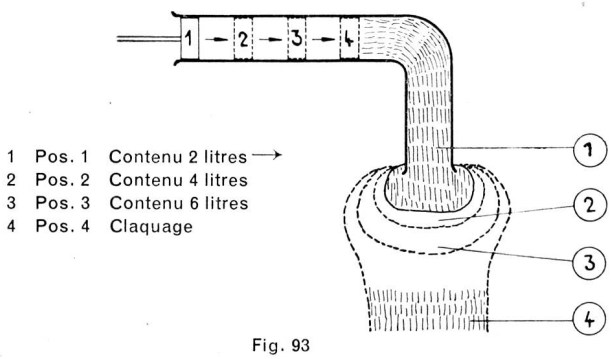


Fig. 93

Le condensateur se comporte de même façon que notre baudruche.

Donc, si un condensateur emmagasine sous une tension de 10 volts une quantité d'électricité égale à 20 coulombs, on dira qu'il a une capacité de 2 coulombs/volt. On a appelé ce rapport: le Farad (ou C/V).

De ce qui précède on peut donc tirer les formules suivantes:

$$C \text{ en farad} = \frac{Q \text{ en coulomb}}{V \text{ en volt}}$$

d'où $Q = C \cdot V$

et $V = \frac{Q}{C}$

Comme la quantité d'électricité dépend de la grandeur d'un corps, la capacité sera proportionnelle à la surface des armatures.

(à suivre)