

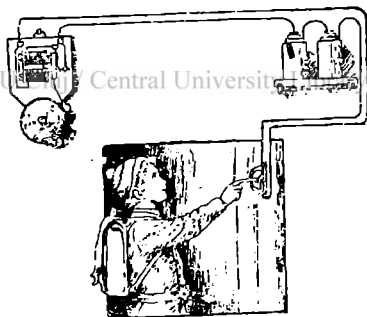
CUNOSTINTE FOLOSITOARE

Seria D.

„ȘTIINȚA APLICATĂ”

SUB DIRECTIVA REDACȚIONALĂ A D-LUI PROF. UNIVERSITAR
I. SIMIONESCU

BCU Cluj Central University Cluj



INSTALAREA
UNEI
SONERII ELECTRICE
DE
STEL. C. IONESCU

Seria D. CARTEA ROMÂNESCĂ No. 14

„CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE”

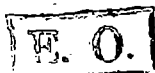


Apare sub direcția *D-lui I. Simionescu*, prof. la universitatea din Iași, Membru al Acad. Rom. fost secretar general la Min. de Instrucție.

Fiecare broșură de 32 pag. cu figuri, costă numai 4 lei. Se primesc și abonamente și anume pentru 30 numere 60 lei, trimiși prin mandat poștal pe adresa «*CARTEA ROMÂNEASCĂ*» B-dul Academiei, 3 București.

Seria A. „Știința pentru toți”.

- No. 1. Cum era omul primitiv de *I. Simionescu*.
- „ 2. Viața omului primitiv de *I. Simionescu*.
- „ 3. Gazurile naturale de *I. Simionescu*.
- „ 4. Albinele de *T. A. Bădărău*
- „ 5. Diabetul, îngrășarea, gălbinarea de *Dr. Căhănescu*.
- „ 6. Raze vizibile și invizibile de *C. V. Gheorghiu*.
- „ 7. Viața microbilor de *Dr. I. Gheorghiu*.
- „ 8. Furnicile de *T. A. Bădărău*.
- „ 9. Viața plantelor de *I. Simionescu*.
- „ 10-11. Pasteur de *C. Moțaș*.
- „ 12. Soarele și luna de *I. Simionescu*.
- „ 13. Telefonie fără fir de *Tr. Lalescu*.
- „ 14. Porumbeii Mesageri de *V. Sadoveanu*.
- „ 15. Planșeta Marte de *Ion Pașa*.
- „ 16. Dela Omer la Einstein de *General Sc. Panaitescu*.
- „ 17. Cum vedem de *Dr. I. Glăvan*.
- „ 18. Razele X. de *Al. Cișman*.
- „ 19. Omul dela Cucuteni de *I. Simionescu*.
- „ 20. Protozoarele de *I. Leșși*.
- „ 21. Fulgerul și trăsnetul de *C. G. Brădeșteanu*
- „ 22. Nebuloasele gazoase de *M. E. Herovanu*
- „ 23. Bacteriile folositoare de *I. Popu-Câmpeanu*.
- „ 24. Scrisori ceroști (Meteorite) de *I. Simionescu*.
- „ 25. Din istoricul electricității de *Stel. C. Ionescu*.
- „ 26. Mercur și Venus de *C. Negoita*.
- „ 27. Reumatism și arteroscleroza de *Dr. M. Căhănescu*.
- „ 28. Oamenii de inițiativă de *Apostol D. Culea*.
- „ 29. Henri Ford de *Ing. N. Ganea*
- „ 30. Musca de *I. Mureșanu*.



Seria D.

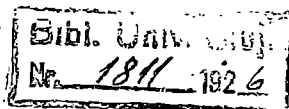
No. 14.

CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE
ȘTIINȚĂ APLICATĂ

INSTALAREA
UNEI
SONERII ELECTRICE

DE
BCU Cluj / Central University Library Cluj

Stel. C. Ionescu



BUCUREȘTI

Editura „CARTEA ROMÂNĂSCĂ” S. A.

BCU **222161** University Library Cluj

INTRODUCERE

A oferi noțiuni pentru instalarea unei sonerii electrice astăzi, când amatorii din străinătate construiesc posturi de telefonie fără fir, nu e, desigur, un lucru prea însemnat. Cu toate acestea lipsa, aproape completă, la noi a lucrărilor de popularizare științifică fac bine venite toate paginile ce răspândesc, în formă simplă, cunoștințe folositoare din marile aplicațiuni ale științei.

Soneria electrică este, de bună seamă, una din aplicațiunile cele mai simple ale electricității -- minunata fee a veacului nostru. Cerând puțină cheltuială și o întreținere neînsemnată, fie care, aproape, o are în casă și o folosește în împrejurările cele mai diferite.

Așa simplă cum e, o sonerie electrică utilizează electricitatea, care are prin natura subtilă a ei -- unele particularități, de care trebuie să se ție seamă ori când și ori unde. Altfel se produc o seamă de efecte curioase și neașteptate, ce ne vor necăji și nemulțumi continuu.

Cel ce-și va da bine seama de facultățile electricității — o blândă și corectă servă, în cel mai deplin înțeles al cuvântului — va executa totdeauna o instalațiune perfectă.

În acest scop și în cadrul unui program de vulgarizare a electricității apar aceste rânduri în colecțiunea „Cunoștințe folositoare“, pe cari amatorul le va utiliza totdeauna cu folos.

Autorul

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Broșuri din ..

„CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE“

cu conținut asupra electricității :

C. V. Gheorghiu, *Raze vizibile și invizibile*
Ser. A. Nr. 6.

Traian Lalescu, *Telefonia fără fir.* Ser. A. Nr. 13

Al. Cișman, *Razele X.* Ser. A. Nr. 18.

C. G. Bradeteanu, *Fulgerul și trăsnetul* Ser.
A. Nr. 20.

Stel. C. Ionescu, *Din istoricul electricității* Ser.
A. Nr. 25.

CAP. I

Isvorul de electricitate.

Primul element ce se observă la o instalație de sonerie e isvorul de alimentare a clopotului. Bine înțeles pentru acționarea unui singur clopot, compus în genere dintr'un simplu electromagnet, nu e nevoie de o cantitate mare de energie. Nu va fi deci vorba de mașini sau piese grele și complicate, ci de mici generatori electrochimici, numiți pe scurt „pile“, sau de un minuscul acumulator.

Când există și o instalațiune de lumină electrică chestiunea puterii de pūs în funcțiune clopotul se simpliică și mai mult, prin folosirea unor piese intermediare, de reducere a curentului, numite „transformatoare“.

Să le vedem, pe rând, în ce constă fiecare.

Pila electrică.

Pila e unul din generatorii cei mai vechi de electricitate. Ea datează cu mult înaintea dinamoului și mașinelor imense, ce se mișcă astăzi în marile uzine.

Sub forma ei cea mai simplă, obținută de Volta prin anul 1800, pila se compunea dintr'o placă de cupru și una de zinc, introduse într'o soluție sărată. Energia dezvoltată de acest element primitiv era foarte slabă, din care cauză astăzi nu are decât o valoare istorică.

Pilele ce s'au construit dela Volta încoace, au ajuns însă, cu timpul, la perfecțiuni însemnate și la formele cele mai variate. Nu vom menționa decât câteva tipuri caracteristice, pentru ca cititorul nostru să aibă oarecari noțiuni generale.

Distingem în primul rând pilele cari au cei doi poli (electrozii), asemănători vechiului element al lui Volta: cuprul și zincul.

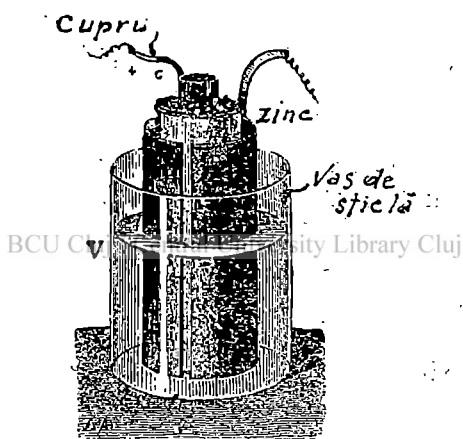
Daniel — un savant englez — a ajuns, cel dintâi, la o construcție foarte practică e elementului cupru-zinc. Acest mic generator dezvoltă un curent de 1,08 volți, și suportă o descărcare relativ constantă. Soluția utilizată în elementul lui Daniel e acidul sulfuric sau vitriolul, cum i se spune în vorbirea obișnuită.

Alții au adus unele modificări elementului Daniel — caracteristica lor rămâne însă tot durată mai îndelungată a curentului.

Un alt savant german, chimistul și fizicianul *Bunsen*, se gândi să utilizeze cărbunele în locul cuprului servindu-se tot de acidul sulfuric ca soluție. Rezultatul fu un element cu o valoare mai mare a curentului (1,9 Volți).

Și aci s'au produs diferite variante, după necesități, toate având și calități și cusururi.

În decursul timpului elementele au suferit astfel nenumărate modificări, asupra cărora nu mai insistăm. Vom menționa doar ultimele tipuri cari s'au bucurat și se bucură încă de o



Elementul DANIEL

mare răspândire. E vorba de elementul lui *Lalande* — caracterizat printr'o mare durabilitate — și mai ales cel cunoscut sub numele de „Declanșe” de o simplitate deosebită. Asupra acestuia din urmă, întrebunțat aproape unanim în instalațiile de sonerie — ne vom opri mai mult, dând și oarecare indicații practice cititorului amator.

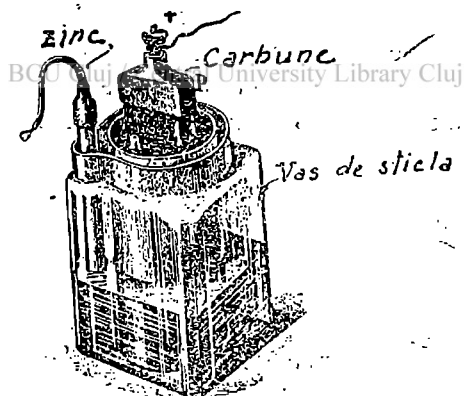
Il cunoaște aproape ori cine; fie de acasă de la instalația de sonerie, fie când s'a stricat o baterie a lămpii de buzunar. El se compune, în linii generale, dintr'o bucată de carbune și una de zinc; introduse într'o soluție amoniacală (apa și cunoscutul tipirig).

Elementul Leclanché nu e deosebit nici ca tărie a curentului (are abia 1,4 Volți), nici ca constanța; din contra, e unul din cele mai variabile. Totuși asta nu-l împiedică să fie foarte întrebunțat, mai ales la instalațiile de sonerie, unde nu e nevoie nici de curent puternic, nici de debit constant. Să vedem acum cum se construiește un asemenea element și cum funcționează.

Cine a avut curiozitatea să observe un element stricat, a bagat în samă o particularitate importantă: zincul e totdeauna mănecat la față și acoperit cu un fel de grunzuri albiștici și uscăți, în timp ce carbunele — de regulă învaluit cu un conglomerat negru — a rămas intact. Faptul acesta dovedește că corpul care se trece mai repede — substanța consumată într'un element — este totdeauna zincul, și nu carbonul. De aici se deduce că în primul rând, totdeauna se consumă zincul, care trece în formă cristalină și în formă elementară. Zincul întrebunțat poate fi un element

Elementul Leclanché.

sau — mai bine — sub forma de tablă îndoită în jurul cărbunelui. Cărbunile dacă s'ar folosi singur, ar mistui repede elementul, din care cauză se înconjoară de un amestec de cărbune și grafit cu un oxid puternic — bioxidul de mangan — de exemplu. Acesta din urmă (cam 85% din amestec) joacă tocmai rolul de regenerător al elementului, care e ferit astfel să se treacă repede — să se „polarizeze“, cum spun cunoscătorii. E un accesoriu adoptat și de elementele celelalte, cari își au, toate, „depolarizantul“ lor.



Elementul LECLANCHE

Conglomeratul acesta se fixează împrejurul cărbunelui, fie într'un fel de cilindru de pământ ars — numit „vas poros“ fie — mai bine — într'un sac de pânză, bine strâns cu șfoară. Dacă se pune un cărbune astfel „oblojit“ — ca

să întrebuințăm o expresie plastică — în mijlocul unui vas de sticlă, și se adaugă un baston sau o tablă de zinc, aceasta formează toată armătura elementului. Mai rămâne acum să se toarne în vas o soluție amoniacală (apă cu 10% clorură de amoniu, sau țipirig dizolvat) și elementul Leclanché e gata.

Imediat după ce s'a turnat soluția, nunită de tehniciani „lichid excitator“ — fiindcă el excită, provoacă, efectele chimice, ce nasc curentul electric, — elementul e gata să funcționeze.

Nimic mai simplu, după cum se vede; totuși dacă s'ar proceda așa repede, fără oarecare măsuri de detaliu, elementul ar fi curând împlădecat de unele reacțiuni neplăcute pe cari le vom arăta mai departe când vom vedea și cum funcționează.

Amatorul va trebui să utilizeze, în primul rând, materiale cât mai curate, iar legăturile cu firele exterioare să le facă în bune condițiuni. Inuși apa, ce formează soluția elementului, va trebui să fie complet lipsită de impurități, din care cauză se recomandă apa distilată. (În lipsa ei se poate utiliza apa fiartă mai întâi, sau mai bine apa de ploaie).

Se va evita apoi orice fel de întrebuințare a elementului în timp ce nu funcționează, și aceasta se îndeplinește apărând într'un anumit fel zincul, expus de regulă acțiunilor chimice ale lichidului, precum și piesele de contact. În

acest scop zincul se „amalgamează”,¹⁾ iar părțile libere, și-n special piesele de contact, se acopăr cu un strat subțire de parafină. Fără această din urmă prezervație gazele degajate de lichid și oxigenul din aer vor ataca repede metalul pieselor de contact, și elementul nu va mai putea furniza curent, din cauza unei rezistențe prea mari a circuitului.

Funcționarea elementului Leclanché.

Electricitatea produsă de acești mici generatori de curent se datorește reacțiilor chimice, ce au loc în interiorul fiecărui element. Și dacă nu ne putem da seama bine de faptul acestor transformări a energiei chimice în energie electrică — din cauză că însuși electricitatea nu ne e cunoscută în esența ei — procesul chimic ce se întâmplă într'un element îl urmărim cu lesnicioasă exactitate.

Am văzut că elementul Leclanché constă dintr'un cărbune — ca pol pozitiv (cu depolarizantul său) și un zinc, muiate într'o baie de apă amoniacală. În stare de funcțiune zincul e atacat de clorura de amoniu a lichidului și formează, cu clorul acesteia, o clorură de zinc. Din descompunerile clorurei de amoniu rămâne liber hidrogenul, care se duce spre cărbune,

¹⁾ Operațiunea constă într'o tratare a suprafeței metalice cu o substanță mercurială. Amatorul găsește însă în comerț zincuri amalgamate gata.

unde, dacă acesta ar fi liber, l'ar învălui repede; împiedecând astfel trecerea curentului electric).

Aci intervine rolul depolarizantului: Hidrogenul, în drum spre carbune, e silit să străbată conglomeratul din jurul acestuia, conținând bi-oxidul de mangan. Oxigenul prinde, în trecere, hidrogenul, și dă, cu acesta, apa. Astfel curentul e ferit de o adevărată înăbușire. Bine înțelese reacțiunile aceste chimice nu se produc instantaneu — cer oarecare timp — de aceea, când elementul e supus unei descărcări continue, își micșorează repede puterea. Lăsat puțin în repaos el se regenerează imediat — și aceasta e una din calitățile elementului Leclanché.

Folosind — cum am spus — materiale curate, luând măsurile de apărare, cari mențin în bună stare contactele cu firele exterioare — elementul Leclanché funcționează în cele mai bune condițiuni, vreme îndelungată, necerând decât o îngrijire neînsemnată. Dar despre întreținerea elementelor vom mai reveni în altă parte.

Acumulatorul Electric.

În unele cazuri — cum sunt aparatele de semnalizare prin lămpi, sau când avem o instalație de sonerie mai mare și cu o funcțiune

1) Cititorul să-și amintească totdeauna că un circuit electric reprezintă un fel de drum circular, mai lung sau mai scurt, ce se închide prin sursa de curent.

aproape continuă — elementul Leclanché și, în genere, ori ce pilă, nu mai e suficient. Curentul slăbește prea repede și pune astfel, când și când, instalația în afară de funcțiune. Atunci se folosesc alte izvoare, cari pot da mai mult timp un curent constant și, printre acestea, se numără, în primul rând, acumulatorul electric.

Un acumulator este și el un fel de pilă — fiind că dezvoltă un curent electric tot prin mijlocul acțiunilor chimice; numai că curentul ce-l furnizează e mai dinainte primit dela un alt izvor electric.

Într'un element de acumulator avem, pe cât se vede, un dublu proces chimic: odată la încărcare — când electricitatea se înmagazinează, prin acțiunile chimice ce se exercită asupra plăcilor și lichidului — și al doilea la descărcare — când tot reacțiuni chimice redau, în afară, curentul electric primit.

La acumulatorul electric se disting aproape aceleași organe pe care le au și pilele: un vas cu un lichid oarecare, ce cuprinde două corpuri solide corespunzând celor doi poli ai elementului.

Aceste două corpuri (electrozii) sunt, la acumulator totdeauna din plumb¹⁾, iar lichidul e acidul sulfuric (vitriol) diluat.

Nu e locul să insistăm asupra detaliilor aces-

1) Nu ne referim la alte câteva tipuri de acumulatori prea puțin întrebuințați.

tui, prețios izvor de curent electric ce aduce astăzi nenumărate servicii. Vom menționa totuși pentru amatorul nostru câteva particularități caracteristice.

În primul rând un element de acumulator oferă totdeauna un curent limitat între 2,8 volți, când e încărcat și 1,8 volți când se consideră descărcat. Capacitatea lui, în schimb, poate fi variată pe o scară întinsă: dela câțiva Amperi-ore la câteva sute.

Această capacitate e în strânsă relație cu suprafața plăcilor, astfel că un acumulator de mare debit va fi totdeauna în vas mare, cu mai multe plăci paralele.

În aplicațiunile la sonerie, unde e nevoie de o cantitate mică de curent, se va folosi evident, dintre cele mai mici — fie că sunt în vase de sticlă, sau în cutii plumbuite.

Se utilizează, în special pentru servicii mici, acumulatorii în cutii de celuloid — foarte recomandabili în cazul de care ne ocupăm.

Singurul desavantaj al acumulatorilor e faptul că cer a fi, la intervale, încărcăți — adică luați și transportați undeva la o sursă de curent continuu; cum sunt și ceva cam grei — din cauza plumbului — lucrul nu e tocmai plăcut. Totuși micimea lor — cum am spus că e cazul soneriei — nu dă o dificultate prea mare față de calitățile, cu adevărat remarcabile, ce le au.

Fabricația acumulatorilor electrici e o opera-

țiune prea delicată spre a o putea recomanda cîntorului; amatorul va găsi mult mai lesne să-și procure din comerț — în special la magazinele cu articole de automobile — acumulatorii potriviți scopului său.

Curent de uzină.

Cînd se dispune de o instalațiune de lumină electrică problema se simplifică foarte mult. În acest caz se va utiliza însuși curentul furnizat de mașinile dela uzină — trecându-l în prealabil, printr'un dispozitiv de adaptare la condițiunile instalației de sonerie.

Trebuie, dela început, să remarcăm ce fel de curent alimentează lămpile clădirei — fiind că pentru fiecare din cele două sisteme corespunde un dispozitiv anumit.

În cazul curentului alternativ se întrebuintează un aparat foarte simplu și comod numit „transformator“, care are proprietatea de a reduce tensiunea curentului dela 110 Volți — cum e, de exemplu, în rețeaua Bucureștiului — la 4—10 Volți — ce trebuiesc, de regulă, instalației de sonerie.

Avantajul e că acest aparat nu necesită absolut nici o îngrijire, întru cât se compune din două bobine de sîrmă, fixate pe o montură metalică.

În cazul curentului continuu, lucrul nu mai e tot așa de simplu. Există și aci un fel de reduc-

tor de tensiune — e însă mai costisitor și mai dificil.

De obicei se recurge la un mijloc mai simplu, și deci mai expeditiv: se intercalează în circuitul de alimentare o lampă incandescentă, — din cele mai mici — care nu va lăsa să treacă decât o cantitate slabă de curent, sub o tensiune destul de redusă. Se va observa bine ca lampa să fie intercalată în „serie“, cum se mai spune, și pe polul pozitiv al curentului — așa fel ca circuitele instalației de sonerie să nu poată fi străbătute de curenți tari, cu totul periculoși pentru acestea.

Amatorul va înțelege bine dispozițiunea această din gravurile ce sunt alăturate la capitolul „montagii“.

În nici un caz să nu facă imprudența de a lega instalația de sonerie direct la circuitul de lumină, fiindcă, în primul rând, își poate distrage toată instalația, executată cu un izola-ment slab; și apoi există un pericol sigur de incendiu.

Cu electricitatea nu se glumește !

CAP. II

Aparate.

Trecem acum la aparatele utilizate într'o instalațiune de sonerie. Ele sunt puține și le cunoaște toată lumea: e în primul rând, clopotul, apoi butoanele și în fine, tabloul cu numere, care nu e indispensabil.

Clopotul.

Mecanismul de sunat al clopotului este una dintre cele mai simple și mai vechi aplicațiuni ale electricității. El nu e altceva decât un simplu electromagnet, care, sub acțiunea curentului, atrage o lamă de fier, ce lovește, la rândul-i, clopotul propriu zis.

Printr'o dispozițiune, lesne de înțeles din gravurile alăturate, curentul e supus pruu el însuși, la o întrerupere foarte repede, care se traduce prin vibrațiile ciocănelului.

Deși nu-i un aparat complex, amatorul nu va încerca să-și construiască singur un clopot,

fiind că-l găsește mult mai lesne în comerț. Totuși vom analiza, în treacăt, organele lui principale și modul cum funcționează, pentru ca cititorul să-și dea bine seama de această piesă, destul de însemnată — fiind că ea îndeplinește, în ultimă analiză — serviciile ce le aduce instalația de sonerie.

Ceiace se distinge, în primul rând, când deschidem cutia unui clopot, sunt cele două bobine de lemn, pe cari sunt înfășurate câteva straturi de sârmă subțire. Aceste două bobine constituiesc electromagnetul de care aminteam mai sus. La una din extremitățile lor stă lama elastică ce e supusă atracției micilor electromagneți, când aceștia sunt, bine înțeles, străbătuți de curentul electric.

Tot această lamă mai joacă și rolul de întreruptor al curentului, fapt ce provoacă vibrațiunile ciocănelului — cari constituiesc, de altfel, funcțiunea propriu zisă a clopotului.

Cititorul va remarcă că funcțiunea acestui aparat — în ansamblul lui — se reduce la șirul acesta de întreruperi, ce și-l provoacă curentul prin el însuși.

Intr'adevăr, când un curent e trimis spre clopot el străbate, în primul moment magnetul; acesta, la rândul-i, atrage lama, care, fiind în legătură cu ciocănelul, aplică clopotului o lovitură. Dar lama, în stare de repaos îndeplinea un serviciu: atingea un șurub, prin care se făcea comunicația curentului.

Atragerea magnetului dacă provoacă, pe deo- parte, lovitura ciocănelului, distrugea, pe de alta, tocmai această comunicație a curentului. De aci revenirea, pentru o clipă, la starea de repaos. Zicem pentru o clipă fiindcă acest repaos însemnează iarăși revenirea la primele condiții, cari au permis trecerea curentului. Fenomenul se repetă deci printr'un șir continuu de întreruperi ale curentului, întreruperi ce se manifestă prin loviturile repezi ale ciocănelului.

E în aceasta, precum se vede, o dispozițiune tot atât de ingenioasă pe cât de simplă. — de aceea mecanismul unui clopot de sonerie e atât de redus și la îndemâna oricui pentru un preț mic.

Odată funcțiunea clopotului cunoscută să trecem la celelalte aparate ce se întâlnesc la o instalație de sonerie.

Butoane și întreruptori.

Curentul electric dezvoltat de pile, acumulator sau mașinele dela uzină, nu poate fi pus în legătură permanentă cu clopotul, fiindcă asta ar însemna să-l facem să sune continuu, ceiace n'ar folosi la nimic. Din contra soneria aduce reale servicii dacă putem face ca clopotul să sune numai atunci când voim, și acesta e rolul butoanelor de care ne ocupăm.

Intr'un cuvânt butonul ar fi ceiace întreruptorul pentru lumină, sau — într'o formă mai largă — robinetul pentru apă.

Ce poate fi mai simplu decât un buton de sonerie: Fiecare l-a desfăcut și-a văzut că nu constă decât din două lame elastice cari, prin apăsarea cu un deget, se pot pune în contact.

Intercalat într'un circuit de sonerie butonul permite trecera curentului electric prin clopot și-l face să sune numai atunci când voim, și atâtă timp cât apăsăm cu degetul.

Intr'aceasta consistă funcțiunea butonului.

În unele cazuri — cum e semnalizarea luminoasă — butonul poate fi înlocuit cu un întreruptor obișnuit; iar la spitale și sanatorii, de exemplu — unde bolnavii chiamă foarte des personalul de serviciu, se întrebunțează, pentru ușurință, o simplă manetă.

Tabloul cu numere.

Pentru o instalație mică, cu unul sau două butoane, ansamblul pieselor ce compun o sonerie, se reduce la aceste trei: isvorul de curent, clopotul și butoanele. Când însă avem mai multe butoane, în încăperi diferite, nu vom mai folosi bine soneria în aceste condițiuni.

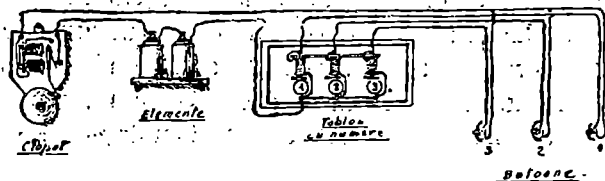
Cel ce aude sunetul clopotului nu va putea ști, la un moment dat, cine îl chiamă și unde să intre.

Aci intervine rolul tabloului cu numere —

acea cutie cu cifre, ce o vede fiecare fixată pe perete, în culoarele clădirilor și instituțiilor mai mari.

El se compune, în general, dintr'un număr de mici electromagneți, însoțiți de câte un mecanism foarte simplu, ce permite jocul unei clapete, pe care se află lipit un număr. Fiecare electromagnet, cu clapeta și numărul său, corespunde unui anumit buton sau cameră, astfel că tabloul va avea mai multe sau mai puține numere după cantitatea de butoane sau încăperi ce deservește clopotul.

Funcțiunea acestui tablou e destul de simplă, spre a o înțelege ușor fiecare. Deschideți capacul și veți vedea așezați, în rând, un șir de măsorele mici, înfășurate cu sârmă subțire — sunt electromagneții de cari aminteam mai înainte.



Cum se prezintă montajul unei sonerii cu un clopot, 2 elemente, 3 butoane și un tablou cu numere.

Prin fiecare din ei trec fire anumite, separate unele de altele — fire ce sunt în legătură cu butoanele respective. Curentul ce pornește la

atingerea unui buton oarecare e silit astfel să treacă mai întâi printr'unul din aceste mosorele, înainte de a ajunge la clopot și a-l face să sune. Dar cu această ocazie curentul electric face și un serviciu: magnetizează mosorelul care, la rându-i, atrage o lamă de fier — fapt care provoacă și căderea clapetei cu numărul respectiv.

Omul de serviciu auzind clopotul vine mai întâi la tablou, unde vede numărul căzut, și știe astfel cine anume îl chiamă.

Înainte de a pleca are însă grija să învârtească un șurub, care ridică la loc clapeta căzută.

Iată deci la ce se reduce funcțiunea acestui simplu aparat care, în instalațiunile mari, joacă un rol de primul ordin.

Asupra dispozițiunilor de montaj a tabloului față de butoane, clopot și sursa de curent schema alăturată îndepărtează orice nedumerire. Cetitorul să urmărească cu atenție fiecare fir și legătură și vă putea astfel să se folosească de tabloul cu numere la orice instalație de sonerie va face.

CAP. III

Instalarea

Cu tabloul mai sus descris se completează ansamblul, destul de redus, ce se remarcă într-o instalație de sonerie electrică.

Ne rămâne acum să lămurim cititorului rețeaua de legătură — acel complex de sârme pe care l-a observat fiecare la instalațiunile mai mari.

A cunoaște bine dispozițiunea legăturilor tuturor aparatelor între ele este a-ti da perfect seama în ce constă și cum funcționează o instalațiune de sonerie. De aceea vom analiza, pe rând, tot felul de montagii, alăturând și câteva schițe, din care amatorul va înțelege mai lesne ceiace am descris în capitolele precedente. Deosebit de aceasta, schema va reprezenta și un conducător practic pentru lectorul ce va voi să-și instaleze singur o sonerie.

Un clopot cu un buton.

E cazul cel mai simplu ce se poate întâlni în practică. Dela sursa de curent pleacă un fir,

trece prin clopot, vine la buton, și apoi se întoarce de unde a plecat. Un cerc închis, precum se vede, înșirând în el cele trei elemente ale soneriei: clopotul, sursa de curent și butonul.

E lesne de înțeles că, atunci când butonul va fi apăsat, inelul va forma un drum deschis, pe care curentul va circula. În trecere va influența asupra electromagnetului, din cutia clopotului, și acesta va funcționa.

Iată pe scurt în ce constă acest montaj, extrem de simplu, cum se poate, de altfel deduce și din gravură alăturată.

Un clopot și mai multe butoane.

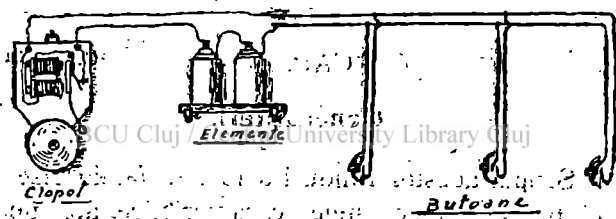
Cetitorul a băgat în seamă în cazul precedent, că montajul nu reprezintă decât un singur inel — un singur drum pe care se înșiruesc aparatele. Electricienii numesc această dispoziție a firelor un „circuit“, iar aparatele se zice că sunt în „serie“ — fiindcă se înserează pe rând, unul după altul, în acest circuit.

În cazul mai multor butoane dispozițiunea firelor nu mai compune un singur inel — un „circuit“, cum l'am numit — ci mai multe, oare cum amestecate între ele.

Totul trebuie astfel făcut încât pe oricari din butoane s'ar apăsa drumul curentului să se deschidă și clopotul să sune.

Observând schița alăturată se poate observa

că butoanele constituiesc, prin conductele lor drumuri independente unele față de altele. Fiecare acționează, e adevărat, asupra aceleiași clopot, și cu curentul aceleiași surse, dar curentul ce străbate un buton nu trece, în același timp, și prin celelalte. Profesioniștii spun



Instalarea simplă cu 3 butoane.

că butoanele se găsesc în „derivație” sau „paralel” unele față de altele.

Bine înțeles fiecare buton, în funcțiune, se găsește tot în „serie” cu clopotul și sursa de curent, cum am văzut în cazul precedent:

CAP. IV

Generalități.

Scopul acestor rânduri a fost să familiarizeze cititorul cu elementele caracteristice ale unei instalațiuni de sonerie, și a-i indica modul lor de funcțiune.

În capitolul acesta socotim util să aruncăm o scurtă privire de ansamblu, arătând amatorului, în linii largi, principiile ce trebuie să-i călăuzească în diferite ocazii.

Două cazuri distincte se pot întâlni, ori când e vorba de o sonerie electrică:

1) *Instalație simplă, întindere mică, funcțiune rară, și*

2) *Instalație complexă, întindere mare, funcțiune frecventă.*

Când avem aface cu o instalație din prima categorie, problema n'are în sine nici o dificultate. Sursa de curent poate fi cât de redusă; în cazul pilelor se iau două elemente, la acumulator e suficient și unul.

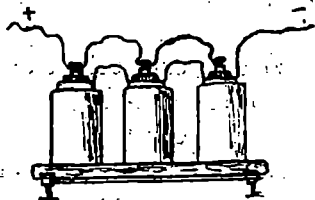
Sârma poate fi și mai subțire.

Când e vorba însă de instalațiuni mai mari — a doua categorie — chestiunea nu mai e atât de simplă. În primul rând lungimea mare a firelor (distanța între sursă, clopot și butoane) și funcțiunea frecventă a clopotului, vor necesita un isvor de curent mai puternic. În electricitate, ca și în canalizările de apă, conductele lungi produc o micșorare de presiune.

Slăbirea aceasta a forței curentului e cu atât mai mare cu cât firul e mai lung și mai subțire, și cu cât cerința de curent (cantitatea) e și ea mai mare.

Având deci aface cu distanțe mari trebuie avut în vedere grosimea conductelor și o sursă de curent mai tare.

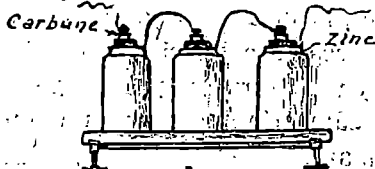
În cazul pilelor se formează o „baterie“, cum se spune de obicei, compusă din 3 până la 6 elemente. Acumulatorii pot fi 2 până la 4, în bune condițiuni.



Gruparea a 3 elemente în serie.

În ce privește modul de grupare a elementelor se va observa din gravurile alăturate că sunt două feluri deosebite: așa zisele „serie“ și „paralel“.

Când voim să avem un curent mai puternic și un debit mic se face montajul în „serie“; când, din contra, e nevoie de un curent mai intens și de forță redusă se folosește legarea „paralel“.



Gruparea a 3 elemente în derivație.

În cazul nostru o distanță mare, cere totdeauna primul mod de grupare; la distanțe mai mici, dar cu mai multe clopote (debit mare), se face uz de al doilea. Bine înțeles, din amestecul ambelor sisteme rezultă și un montaj așa zis „mixt“ — mai rar întrebuințat însă. De regulă sistemul de grupare al elementelor în instalațiunile de sonerie este cel în „serie“, întru cât rare ori e vorba de mai multe clopote, și deci de o necesitate de curent intens.

Ținând cont de aceste câteva principii de electrotehnică enumerate aci, și de noțiunile practice, trase în linii generale, cetitorul nostru va putea să-și instaleze, cu ușurință, orice fel de sonerie electrică.

CUPRINSUL

	<u>Pag:</u>
Introducere	3
Isvorul de electricitate	5
Pila electrică	5
Elementul Leclanché	8
Funcționarea elementului Leclanché	11
Acumulatorul electric	12
Curent de uzină	15
Aparate	17
Clopotul	17
Butoane și întreruptori	19
Tabloul cu numere	20
Montagii	23
Un clopot cu un buton	23
Un clopot și mai multe butoane	24
Generalități	26

Cereți din vreme:

CALENDARUL GOSPODARILOR PE ANUL 1926

întocmit de I. SIMIONESCU

Cel mai răspândit Calendar în mulțimea satelor.

„Calendarul acesta a izbutit să prindă mulțumită priceperii, întâi, și dragostei, mai ales, cu care e înjghebat. O bărbăție cumpătată și sfătoasă se întâlnește pe toate paginile. Indemnuri, lămuriri, povești și cântece, împărțite pe luni, schimbându-se și strălucind ca o vegetație sub unghiul tot altul al primblării Soarelui. îi fac trupul“.

(Buletinul Cărții)

Cei ce vor să-l aibă să se asigure de pe acum, făcând comanda la editura Cartea Românească B-dul Academiei, 3 București.

RĂSPANDIȚI „CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE“

Nu e de ajuns numai să citești broșura de față, ci dacă e socotită folositoare, trebuie recomandată și altora.

Prin ieftinătatea lor — mai ieftine de cît ziarele literare și științifice, — scrise de specialiști, cărțiunile aceste trebuiesc răspândite cît mai larg. Se pot menține ieftine, numai dacă vor fi mai de mulți cumpărate.

Cei care țin la ele trebuie să fie prietenul lor, făcându-le cunoscut tuturor.

CĂRȚI PENTRU
TINERIMEA ȘCOLARĂ

Cu conținutul științific. LEI

- Gassenco**, *Șerpele din Jungle*, Minunate
povestiri din lumea animalelor, cu ilus-
trațiuni admirabile 70.—
- Rodica**, *Terra*, Descrierea pământului înna-
inte de apariția omului 15.—
- Costeanu**, *Sbuciumul unui savant*, Tradu-
cere din franțuzește 40.—
- Simionescu I.**, *Oamenii aleși în Străinii*.
Biografia oamenilor de seamă care au
adus progresul omenirii, Ed. III . . . 40.—
- Evald C.**, *Icoane din viața plantelor*, Tră-
ducerea minunatelor povestiri ale scrii-
torului danez T. I. (Bibl. «Minerva»). 5.—

Toate aceste se pot căpăta trimețând prețul
prin mandat postal la

«CARTEA ROMÂNEASCĂ»

B-dul Academiei, 3 — București

Seria B. „Sfaturi pentru gospodari“.

- No. 1. Ingrijirea pasărilor de Prof. C. Moțaș,
” 2. Despre tovarășii de Preot C. Dron,
” 3. Despre scarlatină de Dr. I. Gheorghiu,
” 4. Livada din sâmburi de G. Gheorghiu,
” 5. In jurul casei de M. Lupescu.
” 6. Casa de I. Simionescu,
” 7. Morcovul și alte legume de P. Roziade.
” 8. Sifilisul de Dr. E. Gheorghiu.
” 9. Temeiul îmbunătățirii vitelor de Tlu. Chițoi,
” 10. Votul obștesc de A. Gorovei.
” 11. Creșterea porcilor de C. Oescu.
” 12. Viermii de mătasă de T. A. Bădărău.
” 13. Oftica sau tuberculoza de Dr. E. Gheorghiu,
” 14. Pelagia de Prof. V. Babeș.
” 15. Alegerea semințelor de C. Lăcrișianu,
” 16. Creșterea pasărilor de Prof. C. Moțaș.
” 17. Rătăcirile bolșeviste de Maior I. Mihai.
” 18. O stupină dintr'un roiu de N. Nicolaescu
” 19. Cum se întemeiază o vie de D. M. Cădere
” 20. Răsădnița și Plăntele din răsăd de V. Sadoveanu.
” 21. Leuzia de dr. E. Gheorghiu.
” 22. Meșteșugul vopsitului cu burneni de Art. Gorovei.
” 23. Cum orbim de I. Glăvan.
” 24. Păstrarea carnei de porc de G. Gheorghiu
” 25. Calul de Prof. E. Udrischi:
” 26. Doctorul în casă de Dr. O. Apostol.
” 27. Cum trebuie să ne hrănim de E. Severin.
” 28. Lămurirea legii dărilor de Iuliu Pascu.
” 29. Beția de Dr. Emil Gheorghiu.
” 30. Lămurirea Constituției de Artur Gorovei.
” 31. Boale parazitare la animale, cari trec la om de C. Moțaș.
” 32. Folosințe nesocotite în gospodărie de I. Simionescu.
” 33. Mama și copilul, de Dr. M. Manicatlăde.
” 34. Indrumări spre sănătate, de Dr. I. Bordea.
” 35. Despre hrană, de Dr. I. Bordea.
” 36. Omul și societatea de Al. Giuglea.
” 37. Bucătăria sâtenel de Maria Col. Dobrescu.
” 38. Sfecla de zahăr de C. Lăcrișianu.
” 39. Ingrășarea pământului de I. M. Dobrescu.
” 40. Friguri de baltă de T. Dumitrescu.
” 41. Banul de A. Giuglea.

- No. 42. Sfaturi practice de *Ing. A. Schorr.*
 „ 43. Lămurirea calendarului de *A. Giuglea.*
 „ 44. Conjectivita granuloasă de *Dr. I. Glăvan.*

Seria C. „Din lumea largă“.

- No. 1. Ucraina de *G. Năstase.*
 „ 2. Cehoslovacia de *I. Simionescu.*
 „ 3. Munții Apuseni de *M. David.*
 „ 4. Finlanda de *I. Simionescu.*
 „ 5. Bucovina de *I. Simionescu.*
 „ 6. Basarabia de *G. Năstase.*
 „ 7. Dobrogea de *C. Brătescu.*
 „ 8. În spre polul sud de *I. Simionescu.*
 „ 9. Olanda de *Ap. D. Culea.*
 „ 10. Viața în adâncul mărilor de *C. Motoș.*
 „ 11-12. A. Șugună de *I. Lupas.*
 „ 13. Către Everest de *I. Simionescu.*
 „ 14. Românii de peste Nistru de *V. Harea.*
 „ 15. Ardealul de *I. Simionescu.*
 „ 16. Lituania de *G. Năstase.*
 „ 17. Câmpia Transilvaniei de *Ion Pop-Câmpianu.*
 „ 18. Moldova de *I. Simionescu.*
 „ 19. Românii din Ungaria de *I. Georgescu.*
 „ 20. Jnd Turda-Arieș de *I. Mureșeanu.*
 „ 21. Țara Hategului de *Gavril Todica.*
 „ 21. Sp. C. Haret de *I. Simionescu.*
 „ 23. Danemarca de *Magda D. Nicolaescu.*
 „ 24. N. Milescu în China de *I. Simionescu.*
 „ 25. Cotățile Moldovenești de pe Nistru de *Ap. C. Culea.*

Seria D. „Știință aplicată“.

- No. 1. Fabricarea săpunului de *A. Schorr.*
 „ 2. Motorul Diesel de *Ing. Casetti.*
 „ 3. Industria parfumului de *E. Severin.*
 „ 4-5. Aerul lichid de *Ilie Matei.*
 „ 6. Industria azotului de *L. Caton.*
 „ 7-9. Locomotiva de *Ing. Casetti.*
 „ 10. Aeroplanul de *Dr. V. Anastasiu.*
 „ 11. Balonno și dirijabile de *C. Mihăilescu.*
 „ 12. Betonul armat de *Ing. N. Ganea.*
 „ 13. Gări și trenuri de *G. Șiadbei.*
 „ 14. Soneria electrică de *Sf. C. Ionescu.*

Au apărut:

I. SIMIONESCU
OAMENII ALEȘI — I. STRAINII
 EDIȚIA III. LEI 40.

I. SIMIONESCU
ORAȘE DIN ROMÂNIA
 Volum cu 62 ilustrații — 90 lei.