



### Cuprins

#### Introducere

1. Funcționare	2
2. Schema	3
3. PCB	3
4. Lista de componente	4
5. Tutorial – Desulfatarea	5 - 7

## DESULFATOR BATERII CU ACID

- Avantaj Pret/Calitate
- Livrare rapida
- Design Industrial
- Proiecte Modificabile
- Adaptabile cu alte module
- Module usor de asamblat
- Idei Interesante

Idei pentru afaceri

Hobby & Proiecte Educationale

**Testele efectuate de către persoane fizice, companii și agenții guvernamentale din întreaga lume au dovedit că Pulse Technology funcționează. Este literalmente cea mai eficientă metodă disponibilă pentru a asigura performanța, de creștere a eficienței și de reducere a costurilor legate bateriei cu acid.**

#### Caracteristici:

- **Construcție compactă**
- **Tensiunea nominală de lucru :** 14 Vcc. (val. limită 8V-18V)
- **Temperatura de lucru :** 35°C -90°C

Încărcarea prin impulsuri este o tehnologie mai veche. Inițial, conceptul de tratament cu impulsuri de desulfatare a fost foarte răspândit, fie că a fost vorba de impulsuri electrice, magnetice, mecanice sau cu ultrasunete, de la impulsuri mari cu durata de câteva nanosecunde la impulsuri de ordinul milisecundelor. Unele folosesc bateria pentru a alimenta generatorul de impulsuri sau impulsuri în diferite stadii de încărcare, impulsuri de echilibru, impulsuri model, impulsuri de rezonanță.

Vom analiza pe cele conectate direct la baterie. Acestea emit un curent continuu pulsatoriu care înlătură depozitele de sulfat de plumb de pe plăci în electrolitul bateriei. Instalată permanent, aceste circuite ajută la desulfatarea plăcilor.

#### Funcționare

Oscilatorul realizat cu NE555 generează impulsuri scurte pe care le aplică porții tranzistorului Q2.

În starea blocată a tranzistorului Q2, condensatorul C4 se încarcă prin L2 iar în conducție, pe C4 apare un o tensiune

suplimentară datorată curentului de autoinducție a bobinei L1. La blocarea tranzistorului vor apărea oscilații amortizate datorate descărcării capacității C4 prin circuitul C4L2D1L1. Impulsul pe poartă va trebui să fie de cca. 10ms pentru a nu duce la deteriorarea tranzistorului.

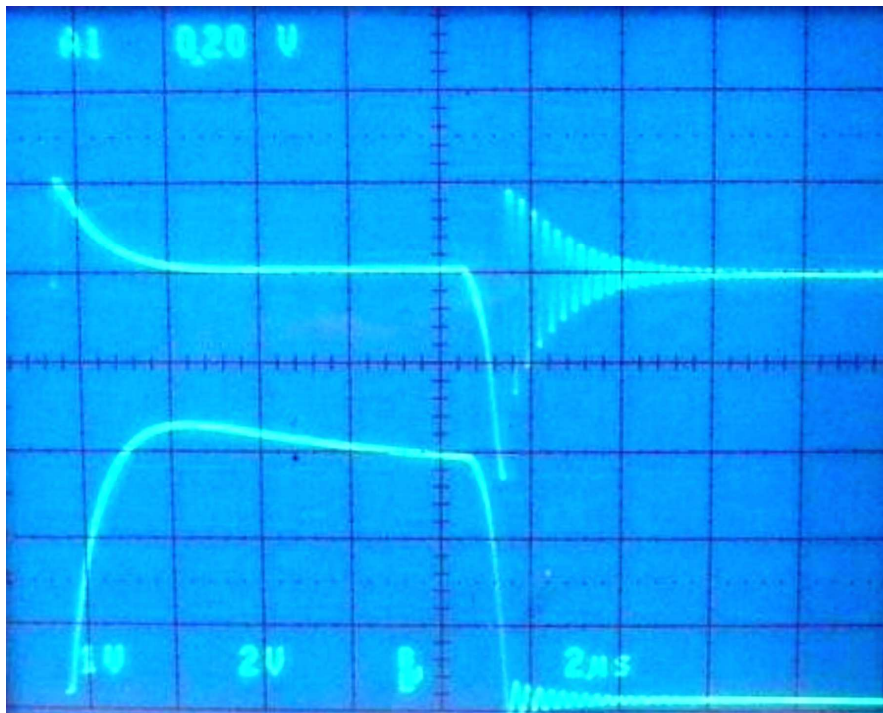
Acest circuit poate fi utilizat în trei moduri : ca un dispozitiv de sine stătător, alimentat separat ca un dispozitiv de sine stătător sau încorporat și utilizat în paralel cu un încărcător de baterie cu funcție dublă.

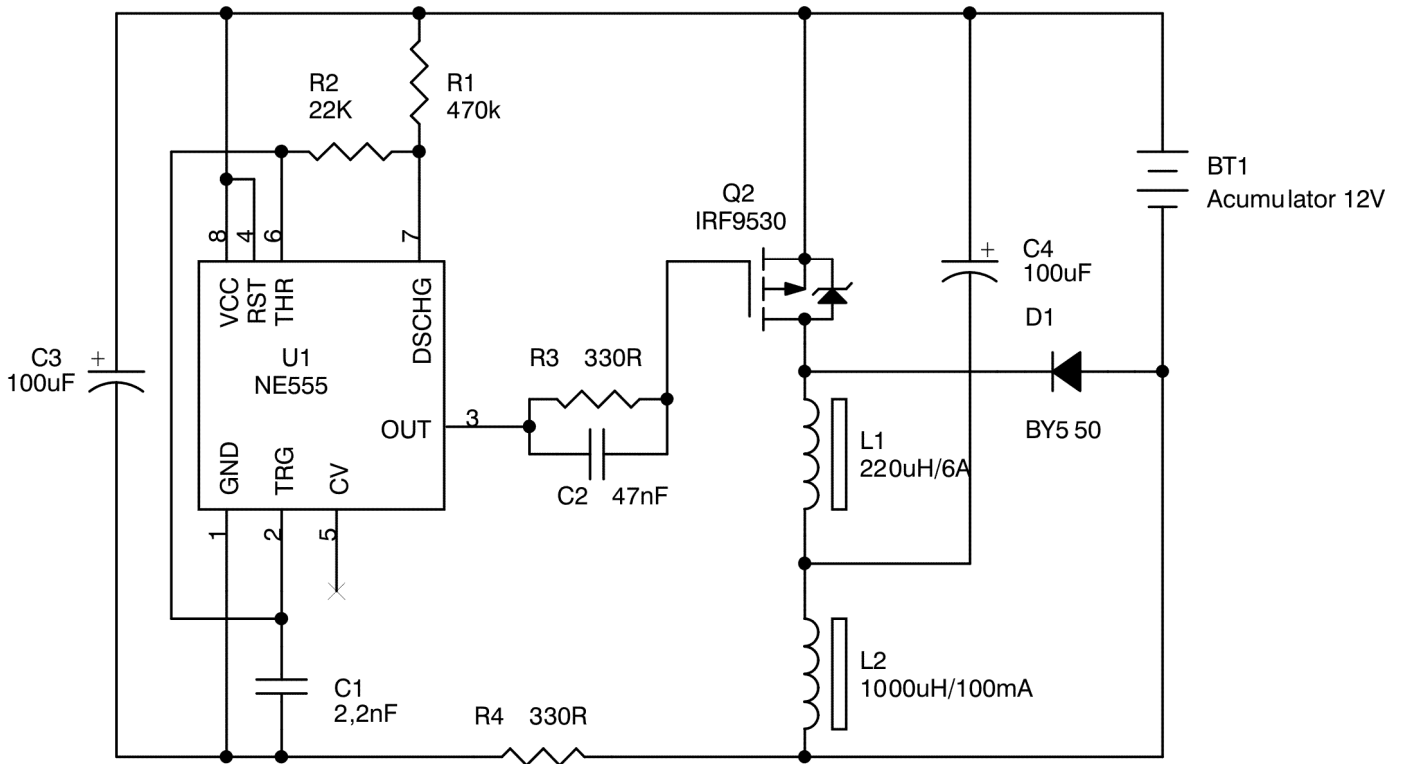
Se pretinde că pulsând la frecvența de rezonanță a cristalului de sulf, la 3,26 MHz, auto-rezonanța a conectorii bateriei, fenomenul este mult accelerat.



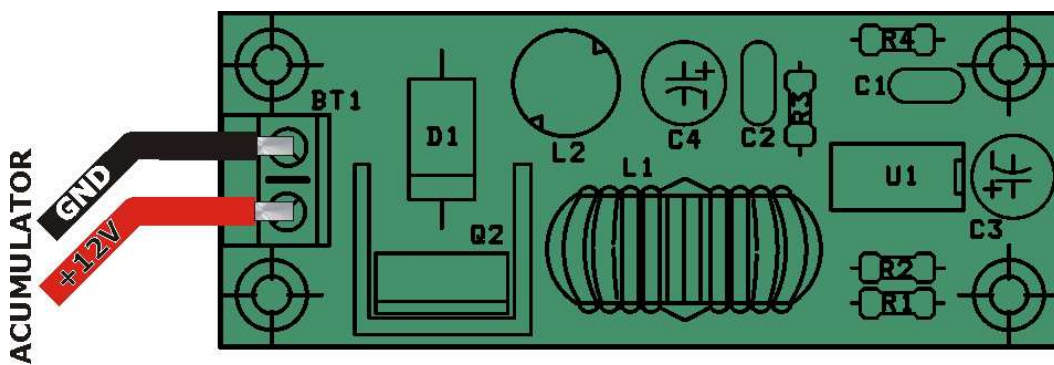
**Indicații:**

**Cabluri groase și scurte  
Capacități cu ESR mic**





Schema electrică



Amplasarea componentelor

## Lista de componente

Nr.Crt.	Componenta	Denumire	Valoare	Cant
1	BT1	Conector	CON2	1
2	C1	Condensator n.p.	2,2nF	1
3	C2	Condensator n.p.	47nF	1
4	C4,C3	Condensator pol.	100 $\mu$ F	2
5	D1	Diodă	BY550	1
6	L1	Bobină	220 $\mu$ H/6A	1
7	L2	Bobină	1000uH/100mA	1
8	Q2	Tranzistor	IRF9530	1
9	R1	Rezistență	470K $\Omega$	1
10	R2	Rezistență	22K $\Omega$	1
11	R3,R4	Rezistență	330 $\Omega$	2
12	U1	C.I.	NE555	1

Acest produs se livrează în varianta circuit imprimat, circuit imprimat + componente sau în varianta asamblată în scopuri educaționale.

---

Dacă doriți să aflați mai multe despre produsele noastre, vizitați situl [www.epsicom.com](http://www.epsicom.com)

Dacă ați întâmpinat probleme cu oricare dintre produsele noastre sau dacă doriți informații suplimentare, contactați-ne prin e-mail [office@epsicom.com](mailto:office@epsicom.com)

Pentru orice întrebări, comentarii sau propuneri de afaceri nu ezitați să ne contactați pe adresa [office@epsicom.com](mailto:office@epsicom.com)

31 Sararilor Street | 200570 Craiova, Dolj, Romania | 0723.377.426, 0743.377.426

Bateriile cu acid sunt realizate în diferite forme și dimensiuni cu scopul de a stoca și genera energie electrică și se bazează pe desfășurarea unor reacții electrochimice în care energia chimică se transformă în energie electrică și reciproc, reacții electromotrii active reversibile. Un acumulator (celula electrochimică secundară) este alcătuit din doi electrozi, unul pozitiv compus din dioxid de sulf și unul negativ compus din plumb poros, imersați într-un electrolit comun, acid sulfuric de o anumită concentrație. Dacă două sau mai multe asemenea celule sunt legate în serie sau în paralel, se obține o baterie de acumulare.

Prin reacția electrochimică ce corespunde transformării energiei chimice în energie electrică se descarcă acumulatorul, deci furnizează curent electric. În cursul procesului de încărcare a acumulatorului, energia electrică furnizată de o sursă de curent continuu regenerează substanțele electroactive, reacția electromotrie activă desfășurându-se invers celei inițiale.

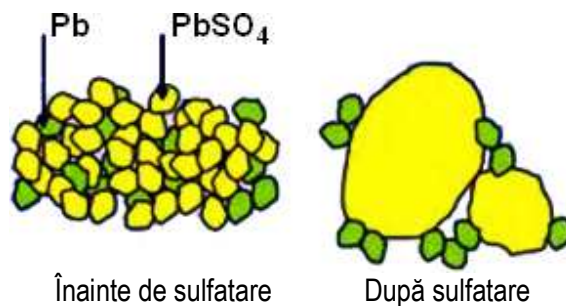
Caracteristic pentru acumulator este schimbarea conducției electronice în conducție ionică, la granița interfazică conductor electric/electrod/conductor ionic. Schimbarea de conducție se realizează printr-o reacție electrochimică (reacție chimică însoțită de transfer de sarcină).

În procesul de descărcare celula funcționează ca pilă electrică, diferența de potențial electrochimic dintre electrozi determinând apariția unui curent electric. Electronii părăsesc anodul unde are loc oxidarea masei active și circulă spre catod unde se desfășoară un proces de reducere. Când diferența de potențial devine nulă, sursa de electroni este epuizată și trebuie reîncărată.

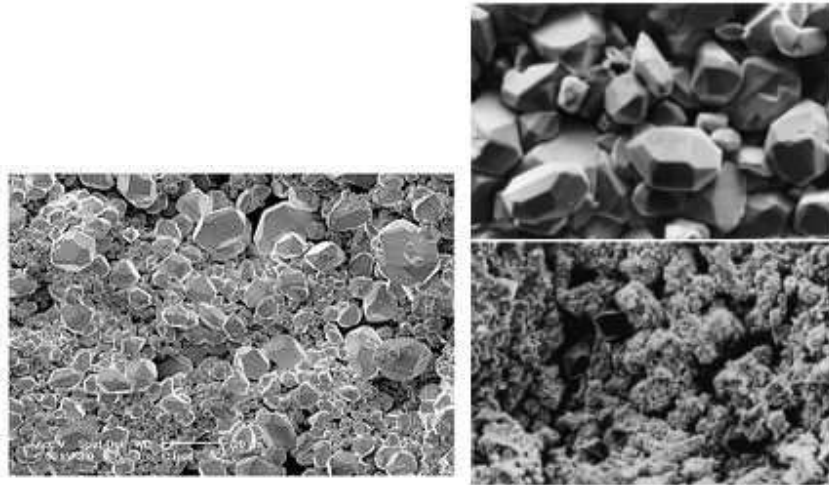
Reacțiile chimice dintre fiecare terminal și soluția de electrolit produc un surplus de electroni în partea negativă și un deficit de electroni în partea pozitivă, care solicită un flux de electroni de la negativ la pozitiv când bateria este conectată în circuit. Această reacție electro-chimică produce un produs secundar numit sulfat de plumb, o sare cristalină, care se depune pe plăci, proces numit sulfatare. Atunci când se reîncarcă bateria procesul funcționează în sens invers, sulfatul de plumb este reconvertit în plumb și acid sulfuric printr-un proces numit gazare (în care apa este, de asemenea, convertită în elementele sale esențiale de hidrogen și oxigen), componentele revenind în mod ideal, la starea lor naturală.

În timpul încărcării acumulatorul se comportă ca o celulă de electroliză, o sursă exterioară furnizând electroni pentru transformarea energiei electrice în energie chimică ce se înmagazinează. Succesiunea reacțiilor de încărcare-descărcare se consideră un ciclu.

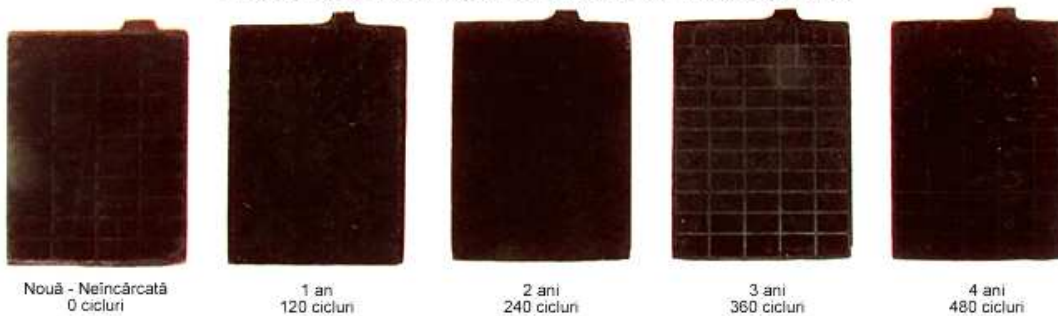
Sulfatarea unei baterii cu acid constă în apariția unor cristale izolatoare de oxid de plumb, sulfat de plumb ( $PbSO_4$ ), ce acoperă electrozii de plumb și micșorează capacitatea de reacție și de generare a curentului electric.



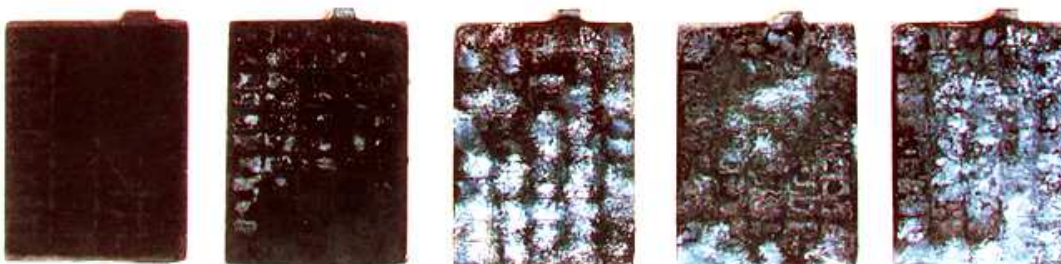
Acest proces este natural în toate bateriile cu plumb, însă este accelerat în special de temperaturile ridicate, încărcări necontrolate și se manifestă în apariția unor depozite, creșteri neregulate de cristale pe plăci. Acestea cresc rezistența internă a bateriei, curentul furnizat devine din ce în ce mai mic. La sulfatare, concentrația acidului scade.



### Plăcile acumulatorului cu impulsuri de desulfatare



### Plăcile acumulatorului fără desulfator



Desulfatarea constă în dislocarea cristalelor de pe electrozi și recombinarea acestora în soluția electrolit.

Cum se produce această dislocare ?

Fiecare sistem are o frecvență de rezonanță. Să luăm exemplul diapazonului. Când este lovit acesta rezonază mereu pe aceeași frecvență. La fel și corzile viorii, paharele umplute diferit cu lichide. Frecvența depinde de material, dimensiune, ... intervine deci parametrul de material și masă. Frecvența la care se obține un maximum de amplitudine a oscilației este numită frecvență de rezonanță.

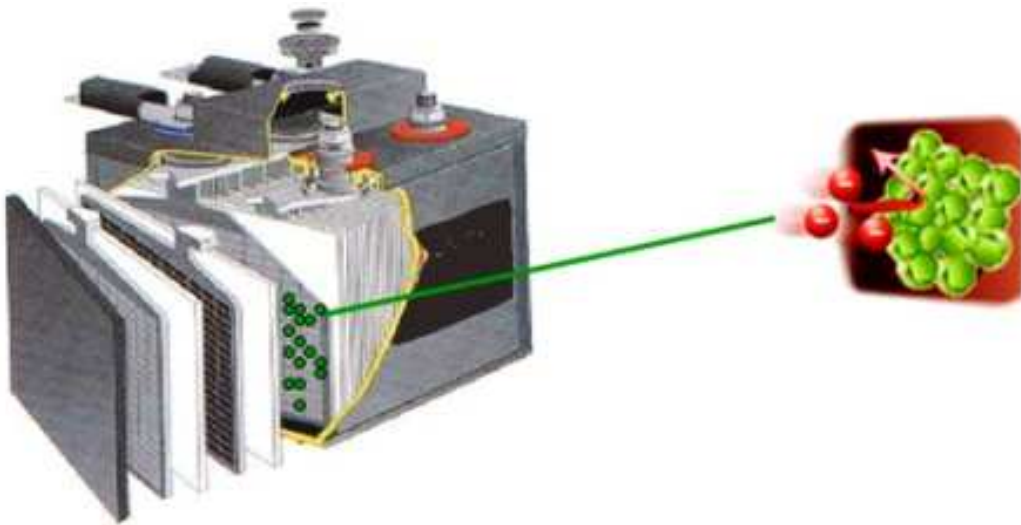
Care este asemănarea cu cristalele de sulfat de plumb ?

Și aceste cristale au o anumită masă, au constante de material ca atare au o frecvență de rezonanță.

Unele obiecte rezonante au mai mult de o frecvență de rezonanță, numite armonici, multipli ai frecvenței de rezonanță. Amplitudinea oscilației de rezonanță va fi mai mare față de alte frecvențe.

Există diverse metode de inducere a rezonanței mecanice într-un mediu. Undele mecanice pot fi generate într-un mediu prin excitarea unui element electromecanic printr-un câmp electric alternativ cu o anumită frecvență, de rezonanță sau sub frecvența de rezonanță. Astfel, prin acțiunea unui câmp electric asupra sarcinilor electrice se transferă o energie ce se transformă în energie mecanică.

Metoda a fost introdusă încă din anii 1990 și a fost folosită atât în industrie cât și în tehnica militară. Se bazează pe aplicarea unor impulsuri dreptunghiulare prin intermediul unor circuite cu inductanțe ce permit generarea de armonici la frecvențe de câțiva MHz, tehnici de modulare cu impulsuri de înaltă frecvență.



Procesul de sulfatare a avut loc într-o perioadă îndelungată, de luni de zile astfel că nu trebuie să ne așteptăm ca rezultatul desulfatării să îl observăm a doua zi. Rezultatele spectaculoase apar până la o lună, datorită energiei mici pe care reușim să o transferăm.

Circuitele folosite se acordează pe frecvența moleculară a cristalului de sulf la 3.26 Mhz, la care legăturile chimice care țin împreună moleculele ce formează cristalul, poate fi rupt și permite utilizatorului să dizolve sulfatul în soluția de electrolit, situație în care concentrația acidului crește la valoarea normală.

Aplicând procedeul în mod repetat, plăcile de plumb vor rămâne curate și fără depuneri, permițând acumulatorului să funcționeze la capacitate maximă.

Acest proces generează foarte puțină căldură și nu dăunează asupra performanțelor bateriei.

Nu orice baterie este recondiționabilă. Cele ce au fost deteriorate mecanic datorită vibrațiilor, contaminării electrolitului sau cele ce au electrozi în scurtcircuit nu mai pot fi recondiționate.

### Studiu de caz 1 Pulse Technology

Din 1000 de baterii înlocuite într-un an 677 pot fi regenerate, 333 sunt înlocuite și reciclate cu 333 de baterii noi și nu cu 1000 de baterii. O baterie din 2005 casată a fost regenerată la 73% capacitatea inițială.

O baterie de doi ani ar trebui să vă mai funcționeze 3 ani, o baterie regenerată ar trebui să mai funcționeze până cu 3 ani mai mult. Durata de viață a 2 baterii cu desulfatare este până la 14 ani. 3 baterii noi au un standard de funcționare de 15 ani.

### Studiu de caz 2 Pulse Technology

10 baterii vechi de cinci ani s-au regenerat între 72% și 82% din capacitatea inițială. Acest lucru ar fi echivalentul a unui acumulator de 2 ani.

### Bibliografie

<http://www.vershv.narod.ru/sdarticle.pdf>

[http://www.batteryvitamin.net/sulfation\\_pulse\\_treatment\\_surprise](http://www.batteryvitamin.net/sulfation_pulse_treatment_surprise)

---

Dacă doriți să aflați mai multe despre produsele noastre, vizitați situl [www.epsicom.com](http://www.epsicom.com)

Dacă ați întâmpinat probleme cu oricare dintre produsele noastre sau dacă doriți informații suplimentare, contactați-ne prin e-mail [office@epsicom.com](mailto:office@epsicom.com)

Pentru orice întrebări, comentarii sau propuneri de afaceri nu ezitați să ne contactați pe adresa [office@epsicom.com](mailto:office@epsicom.com)

31 Sararilor Street | 200570 Craiova, Dolj, Romania | 0723.377.426, 0743.377.426