

ELEKTRONIKAI ÉPÍTŐKÉSZLET

HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ

TANULÁS

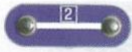











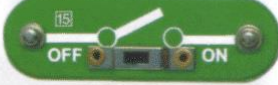
FEJLESZTÉS



JÁTÉK

GONDOLKODÁS

KOMPONENSEK:

Kód	Név	Képi jelölés	Kód	Név	Képi jelölés
2	2 pontos összekötő		16	Fotoellenállás	
3	3 pontos összekötő		17	LED izzó	
4	4 pontos összekötő		18	Izzó lámpa	
11	Berregő		19	Elem tartó egység (3 Volt)	
13	Reed érintkező		21	Integrált áramkör (Zene)	
14	Nyomógomb		24	Motor	
15	Kapcsoló				

Összeszerelés:

Két módszer:

1. Összerelés a megadott sematikus áramköri diagram alapján:

A sematikus áramköri diagramon a négyzetekben lévő számok különböző alkatrészeket jelölnek. Például: a **2** és a **13** szimbólumok egyenként egy-egy komponens jelölnek.

2. Összerelés az áramkörrel készült fénykép alapján:

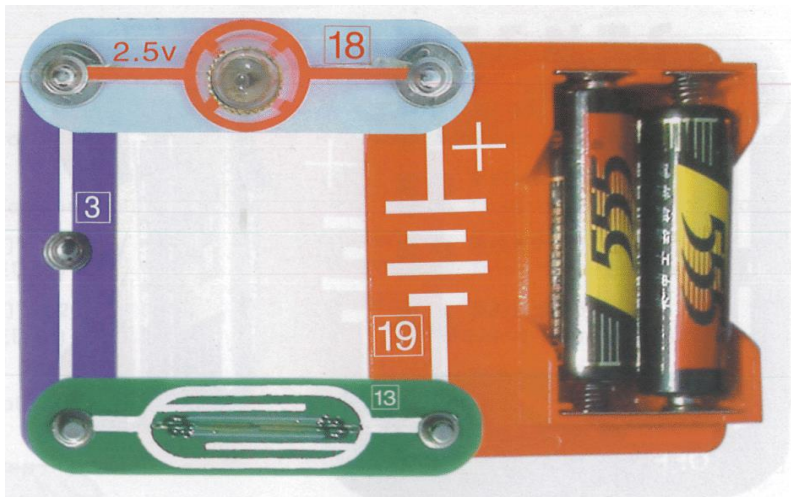
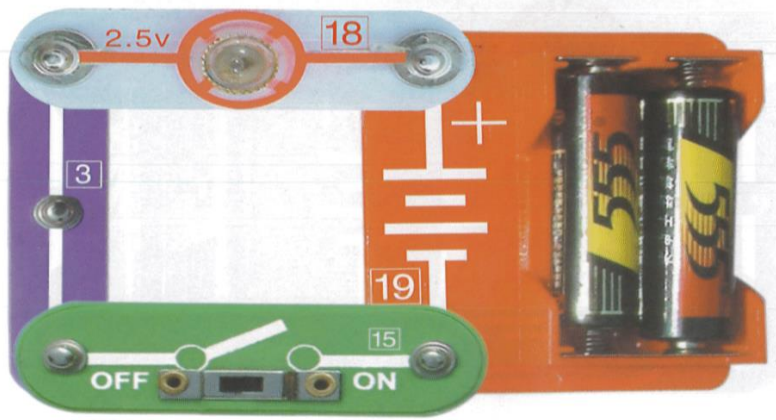
Először is keressük meg mely alkatrészek kellenek az adott áramkör megépítéséhez, majd az áramkörhöz tartozó fénykép alapján összeszerelhetjük.

KÍSÉRLETEK - ÁRAMKÖRÖK

LÁMPA

Amikor a kapcsoló [15] zárt állapotban van, a lámpa [18] világít.

Viszont, ha a kapcsoló nyitott állapotba kerül, a lámpa nem ég.



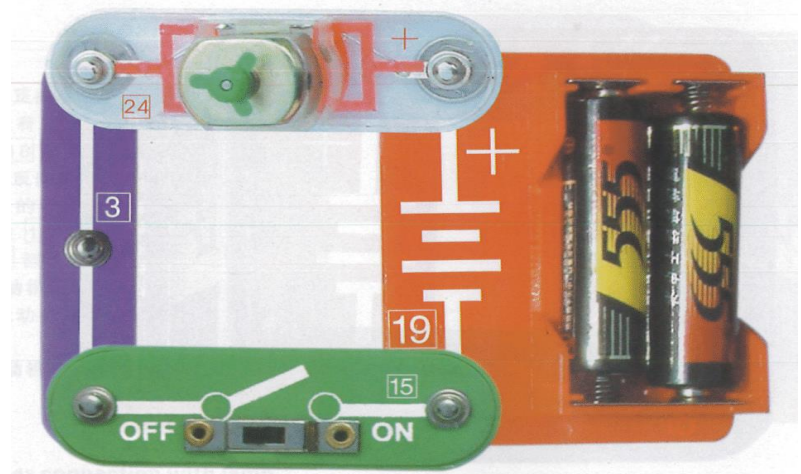
MÁGNES VEZÉRLÉSŰ LÁMPA

A lámpa [18] akkor lép működésbe, ha a Reed érintkezőhöz [13] mágneset érintünk. Amint a mágneset eltávolítjuk az érintkezőről, illetve annak szoros közeléből, a lámpa kialszik.

ELEKTROMOS VENTILLÁTOR

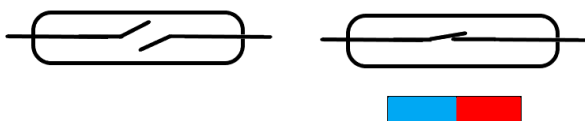
A kapcsolás megépítése után a kapcsolóval [15] zárjuk az áramkört és ekkor a motor [24] forogni kezd.

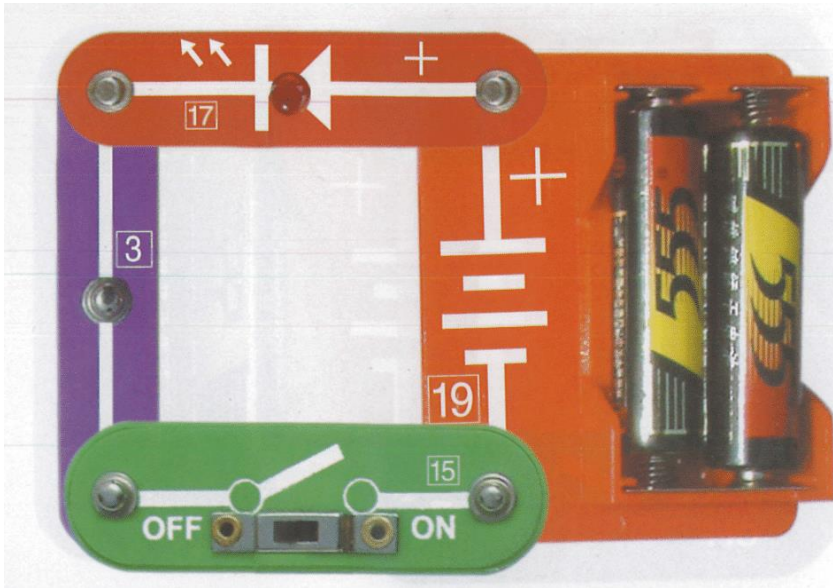
A kapcsolót [15] kicserélhetjük a [13] -as komponensre, így mágnessel vezérelhetjük a motort.



Reed érintkező működési alapelve:

Két mágnesesen vezető lemez hermetikusan be van zárva egy üvegekapszulában. A két lemez alap állapotában nem érintkezik, ám egy mágnes segítségével a két lemez érintkezik egymással, ezáltal az áram áthaladhat rajta.



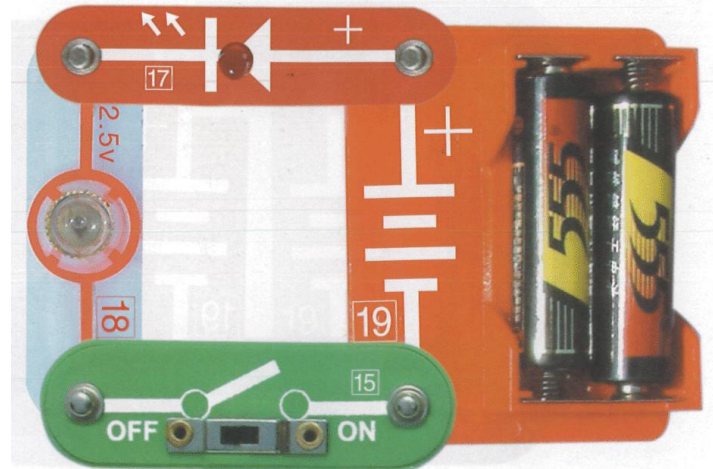


LED működtetése

1. A kapcsoló **15** bekapcsolása után a LED **17** világít.
2. A LED **17** polaritását megcserélve, a kapcsoló aktiválása után nem fog világítani.
3. Cseréljük ki a kapcsolót **15** , egy Reed érintkezőre **13** , így mágnességgel tudjuk irányítani a megépített áramkört.

LÁMPA ÉS LED AZONOS ÁRAMKÖRBE

1. Aktiváljuk az áramkör energiaáramlását a kapcsolót **15** felhasználva. A LED világítani fog, míg a lámpa nem.
2. A LED polaritását megcserélve, a kapcsoló aktiválása után egyik sem fog világítani.
3. Cseréljük ki a **18** -ast a motorral **24** , és ismételjük meg a fent említett kísérleteket.

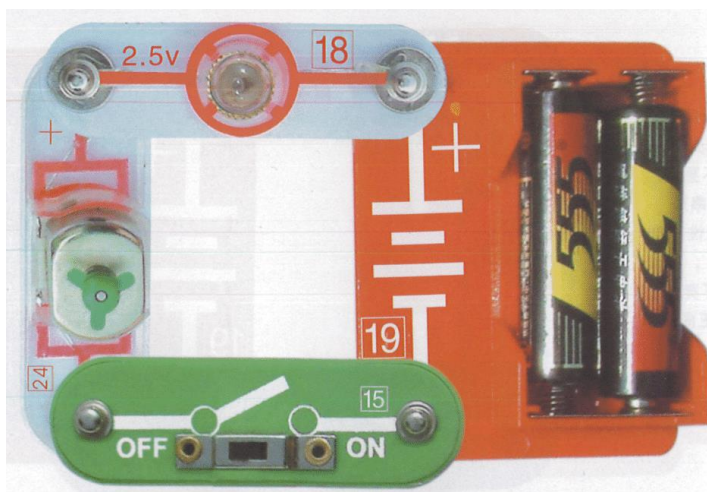


LÁMPA ÉS LED AZONOS ÁRAMKÖRBE

Figyelem: a motort **24** a lapátok nélkül helyezzük be az áramkörbe.

A kapcsoló aktiválása után a lámpa és a motor működésbe lép.

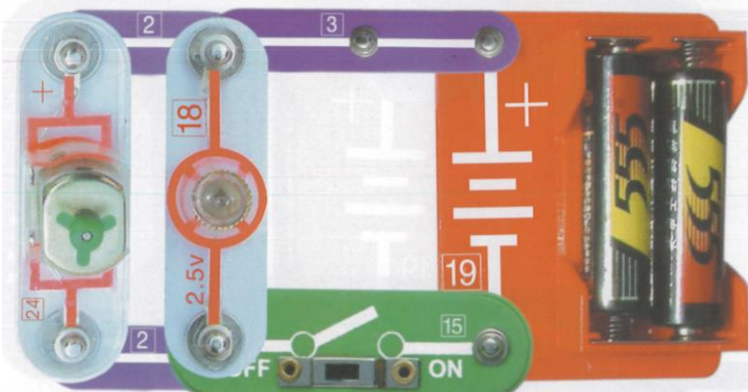
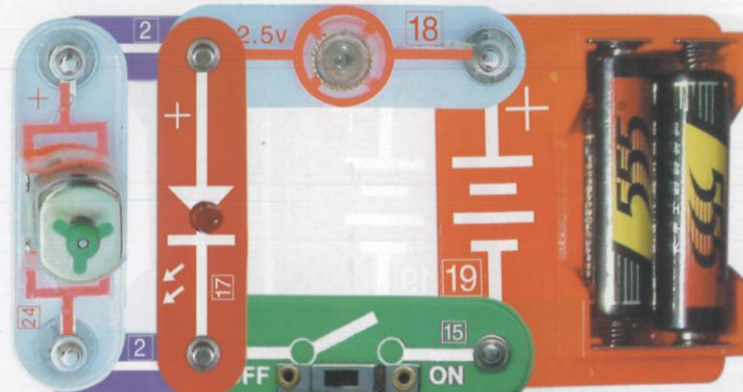
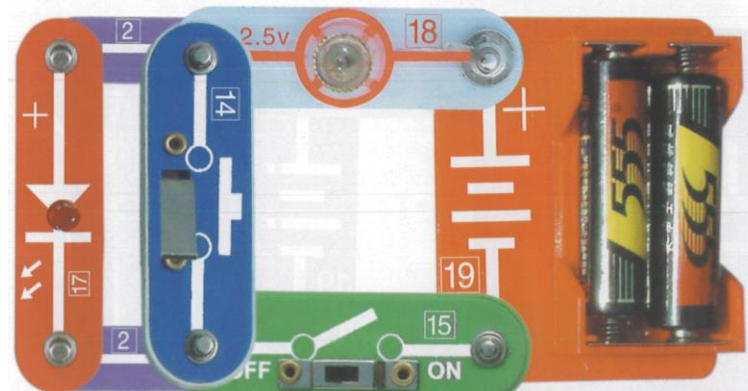
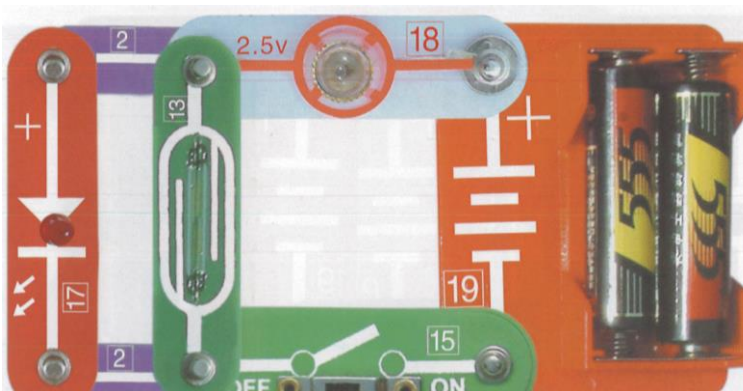
Cseréljük ki a kapcsolót **15** egy Reed érintkezővel **13** . Ezáltal mágnessel kontrollálható az áramkör.



ÖSSZETETTEBB – PÁRHUZAMOS ÁRAMKÖRÖK

A továbbiakban figyeljük meg, hogy az egyes alkatrészek milyen esetben lépnek működésbe a kapcsoló **15** vagy **14**, vagy Reed érintkező **13**, illetve a aktiválása után.

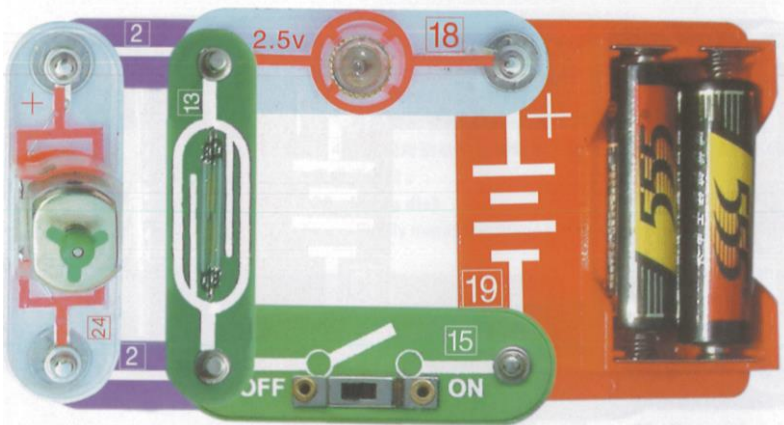
*Megjegyzés: a **15** illetve a **14** -es kapcsoló helyettesíthető a **13**-as komponenssel.*

<p>1.</p> 	<p>2.</p> 
<p>3.</p> 	<p>4.</p> 

A **18**-as komponenst kicserélhetjük **24**-sel. Figyeljük meg, hogy a **14**-es kapcsoló aktiválása milyen hatással van a LED-re **17** és a motorra **24**.

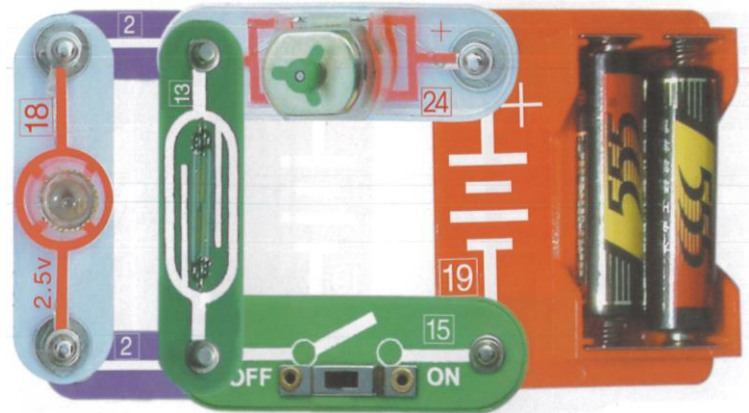
A **18**-as komponenst kicserélhetjük **24**-sel. Figyeljük meg, hogy a **14**-es kapcsoló aktiválása milyen hatással van a LED-re **17** és a motorra **24**.

5.

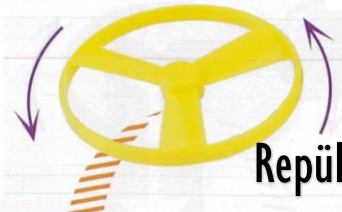


A [13]-as komponenst kicserélhetjük [14]-sel. Figyeljük meg, hogy a [14]-es kapcsoló aktiválása milyen hatással van a lámpa [18] fényerősségére.

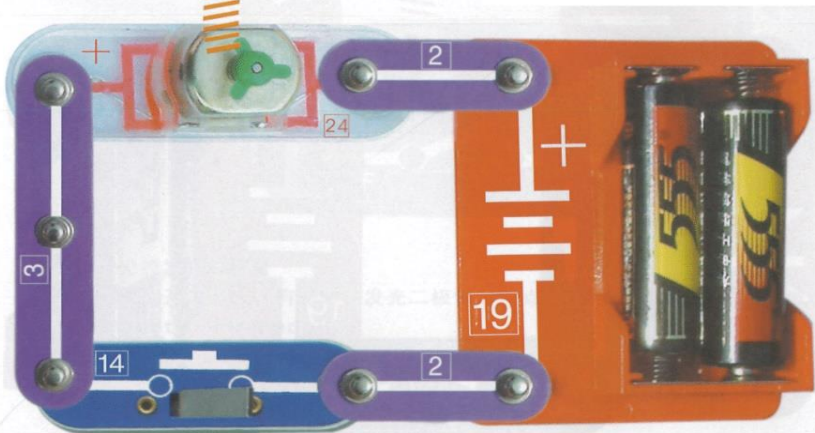
6.



A [13]-as komponenst kicserélhetjük 14 -sel. Figyeljük meg, hogy a 14 -es kapcsoló aktiválása milyen hatással van a motor [24] sebességére.



Repülő alkatrészekkel kiegészített áramkörök

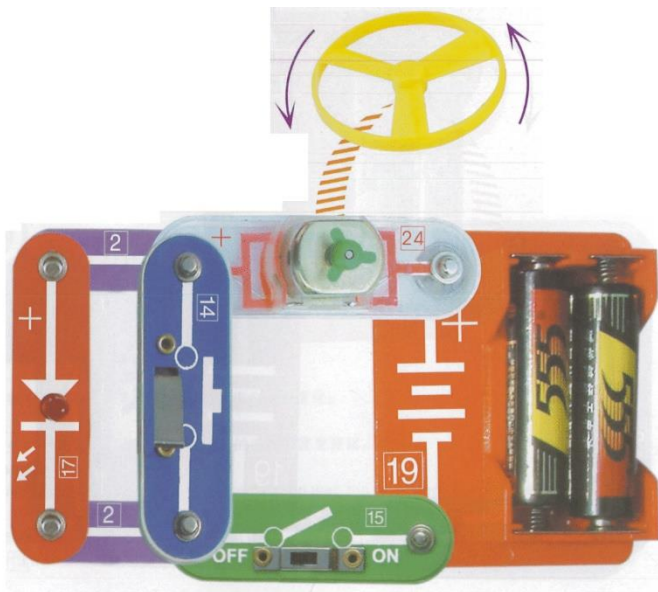


PROPELLER I.

A sárga propeller motorra [24] való ráhelyezése után, nyomjuk hosszabb ideig a kapcsolót [14], majd hirtelen engedjük el amikor az már eléggé gyorsan pörög. (A propellerek balesetveszélyesek lehetnek, ezáltal tilos személyre vagy állatra irányítani.)

A motor pörgésének irányváltásához változtassuk meg a motor [24] pólusait. A propeller már nem fog repülni. Miért?

A propeller kialakítása az oka. Az óramutató irányával megegyező pörgés elrepíti, míg az ellentétes irányba való pörgés nem.



PROPELLER II.

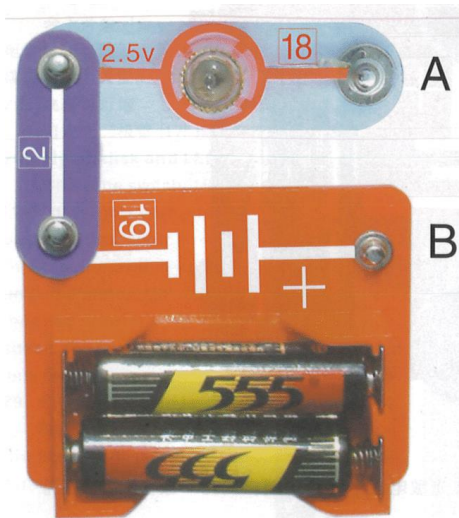
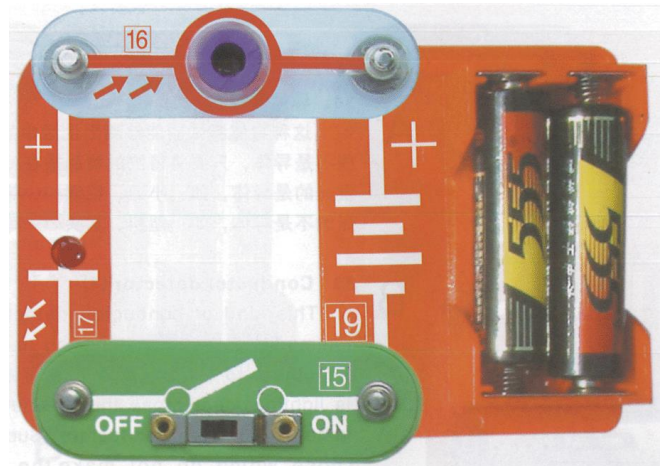
A kapcsoló aktiválása után [15] a LED [17] világítani fog, a másik kapcsolót [14] tartjuk lenyomva, míg a motor forgása el nem éri a számunkra megfelelő sebességet. A kapcsolódó elengedését követően a propeller a levegőbe repül.

A LED-et [17] kicserélhetjük lámpára [18].

EGYÉB ÁRAMKÖRÖK

FÉNYVEZÉRLÉSŰ ÁRAMKÖR

A kapcsoló [15] aktiválását követően bizonyosodjunk meg, hogy van elegendő fényforrás. Ha ugyan van, akkor a LED működésbe lép, azonban ha a [16]-os komponenst letakarva blokkoljuk a fényt, a LED kialszik.

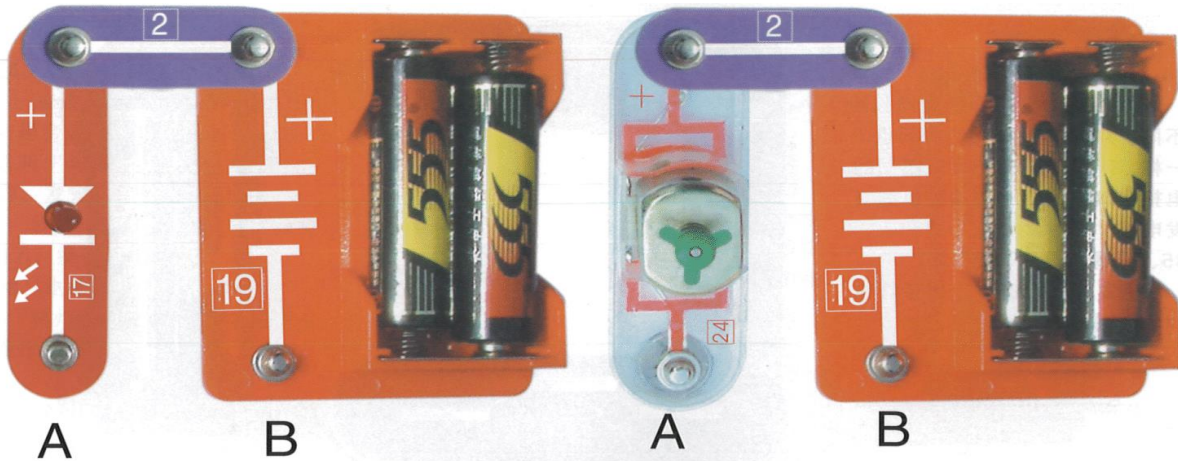


ELEKTROMOS VEZETŐ DETEKTOR I. - ÁRAMKÖR

Ezzel a detektorral egyes tárgyak áramvezető képességét tesztelhetjük. A tesztelni kívánt tárgyat érintsük úgy az „A” és a „B” terminálokhoz, hogy azokat jól fedje. A lámpa [18] csak akkor lép működésbe, ha a tárgy vezető. Pl: fa, kős, szög stb. Azonban ha a lámpa nem világít, a tesztelt tárgy nem vezető, tehát szigetelő. Ilyen pl.: műanyag, fa, üveg

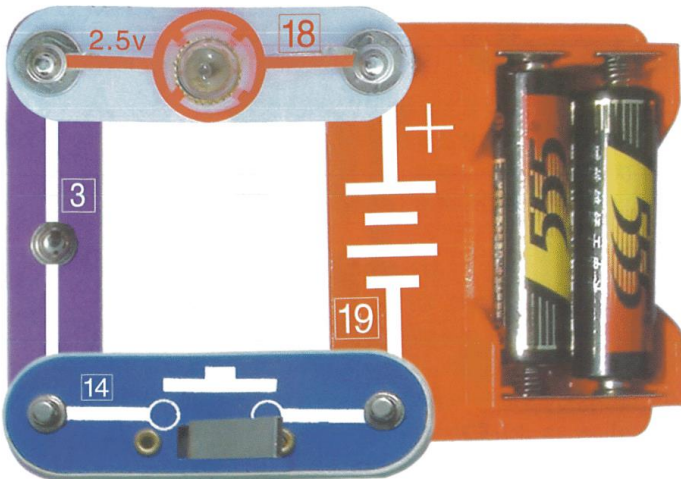
Fotoellenállás működése:

Minél jobban megvilágítunk egy fotoellenállást, annál inkább csökken az ellenállása, így az áram könnyebben áthaladhat rajta. A fényérzékenyrétegek kialakításához nagyon erős fényelektromos tulajdonságokkal rendelkező anyagokat használnak (pl: kádium-szulfid, ólom-szulfid tb.)



ELEKTROMOS VEZETŐ DETEKTOR II.-III. - ÁRAMKÖR

Ezek a detektorok ugyan azon az elven működnek, mind az előző elektromos vezető detektor, azzal a különbséggel, hogy a LED, illetve a motor működése jelzi, hogy a tesztelni kívánt anyag/tárgy vezető-



TÁVÍRÓ - ÁRAMKÖR

A lámpa [18] vagy LED [17] világításának idejét a kapcsolóval [14] határozhatjuk meg. Minél tovább tartjuk nyomva a kapcsolót, annál tovább világít a lámpa. Számos távíró is ezen az elven működik. A kiépített áramkör segítségével és a Morse kód használatával akár üzeneteket is közvetíthetünk.

A jelenleg használatos nemzetközi Morse-abc

A	• —	U	• • —
B	• • • •	V	• • • —
C	• — • —	W	• • — •
D	• — • •	X	• • — • —
E	•	Y	• • — • —
F	• • • •	Z	• — • • •
G	• — • •		
H	• • • •		
I	• •		
J	• • — • —		
K	• — • •		
L	• • • •		
M	• — • —		
N	• — •		
O	• — • —		
P	• • — • •		
Q	• — • — • —		
R	• • — •		
S	• • • •		
T	• —		
		1	• — • — • —
		2	• • — • —
		3	• • • — • —
		4	• • • •
		5	• • • •
		6	• — • • •
		7	• — • • •
		8	• — • • •
		9	• — • • •
		0	• — • — • —

Három rövid, két hosszú és két rövid, két rövid, egy rövid és egy hosszú fényvillanás az alábbi üzenetet adja ki:

• • • — — • • • —
S Z I A

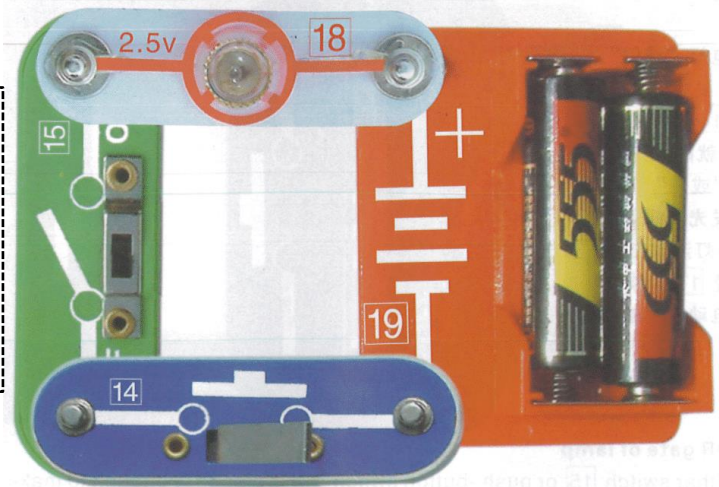
Fontosak a szünetek és a villanások egységes hossza is. A villanások között egységes szünetek jelzik, hogy egy új betű következik, vagy még az adott betű közvetítése zajlik.

Logikai kapuk

ÉS (AND) logikai kapu - ÁRAMKÖR

Ahhoz, hogy a lámpa világítson mindkét kapcsolót (a **15** és a **14**) egyszerre kell aktiválni.

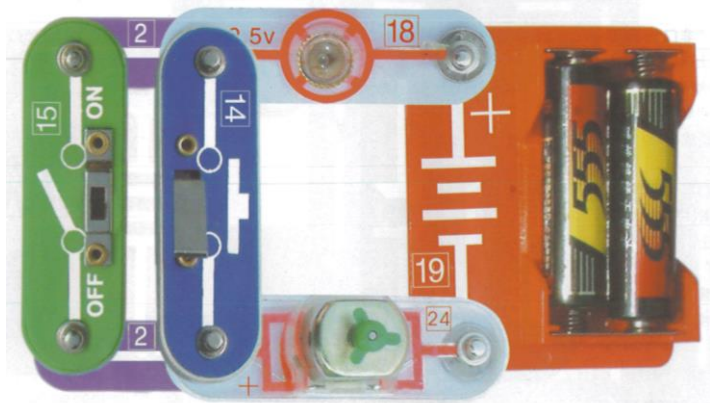
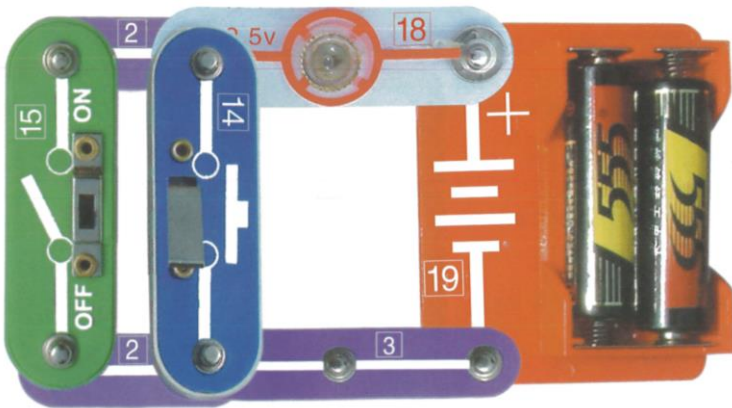
A lámpát kicserélhetjük LED-re vagy motorra.



VAGY (OR) logikai kapu - ÁRAMKÖRÖK

A lámpa aktiválásához csak az egyik kapcsoló megnyomása szükséges.

A lámpát kicserélhetjük LED-re vagy motorra.



NEM (NOT) logikai kapu - ÁRAMKÖR

A kapcsoló aktiválása után a LED nem lép működésbe.

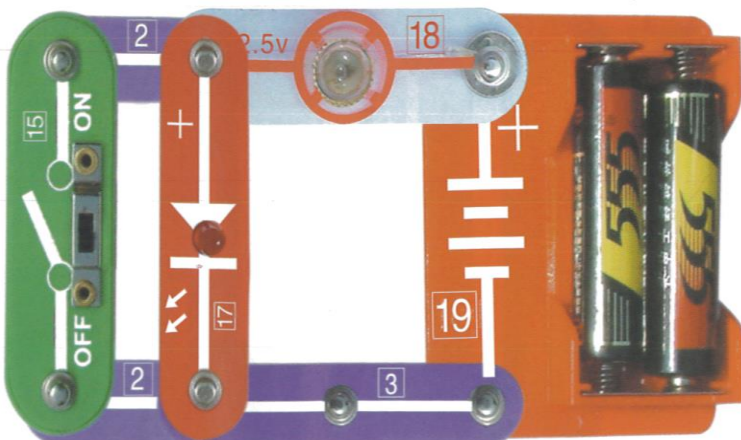
Az alábbi elemeket cserélgethetjük:

18 -> **24**

vagy **17** -> **24**

vagy **17** -> **18**

és **18** -> **24** .



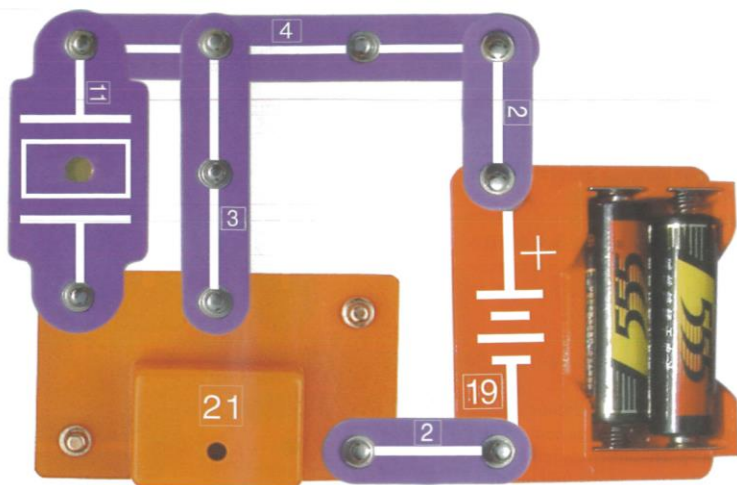
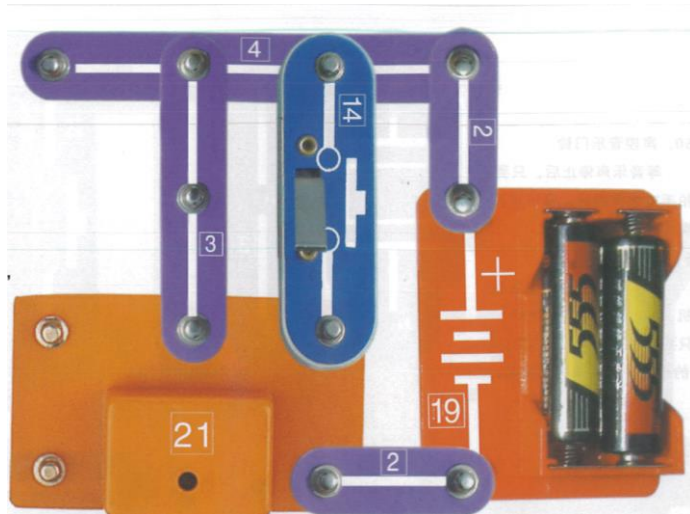
Zenei integrált áramkörök

KAPUCSENGŐK I.

A csengő működtetéséhez aktiváljuk a kapcsolót [14].

A kapcsoló helyettesíthetjük a Reed érintkezővel [13], ezáltal a csengő mágneses vezérlésű lesz.

A kapcsoló helyére a [16] -os komponenst is behelyezhetjük, így a csengő fényforrás hatására lép majd működésbe. Amint fénytől blokkoljuk, a csengő nem szólal meg.



KAPUCSENGŐK II.

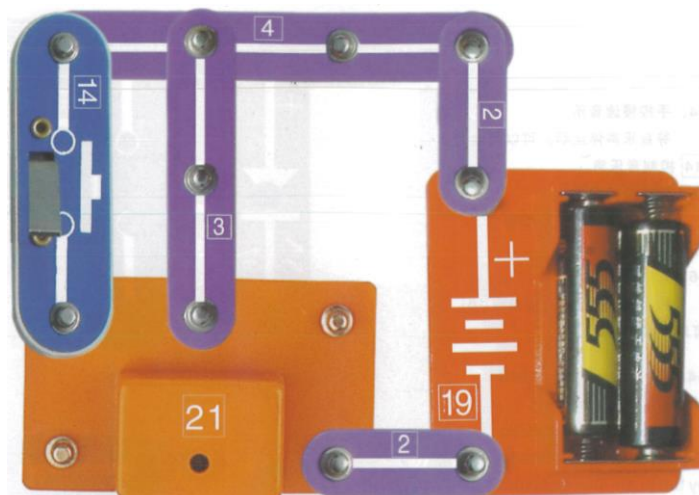
A hangvezérlésű csengő működésbe lépésének esetében egy hangos taps vagy egy magas frekvenciájú hang kell.

Cseréljük ki a [11] -es komponenst a motorral [24], majd kézzel óvatosan forgassuk meg a motor lapátjait. A csengő azonnal működésbe lép.

KAPUCSENGŐK III.

A késleltetett működésű csengőhöz hosszabb ideig tartunk lenyomva a kapcsolót [14], majd engedjük el.

A kapcsolót helyettesíthetjük Reed érintkezővel [13]. Ebben az esetben a mágneset hosszabb ideig kell az érintkező fölött tartani.

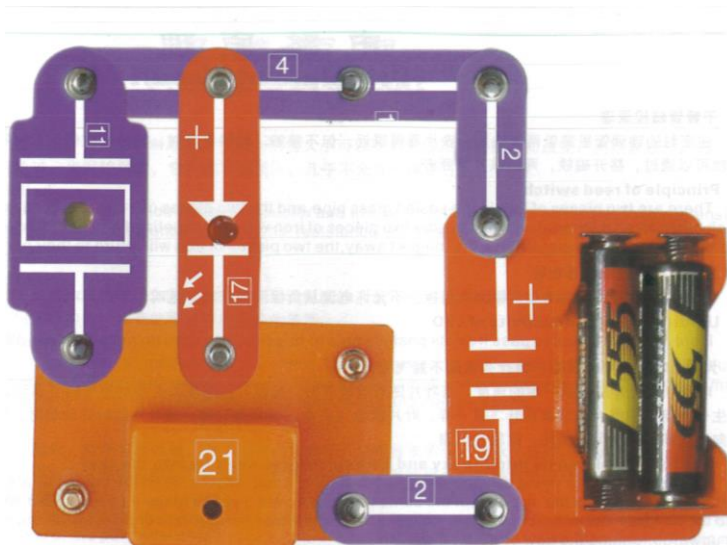
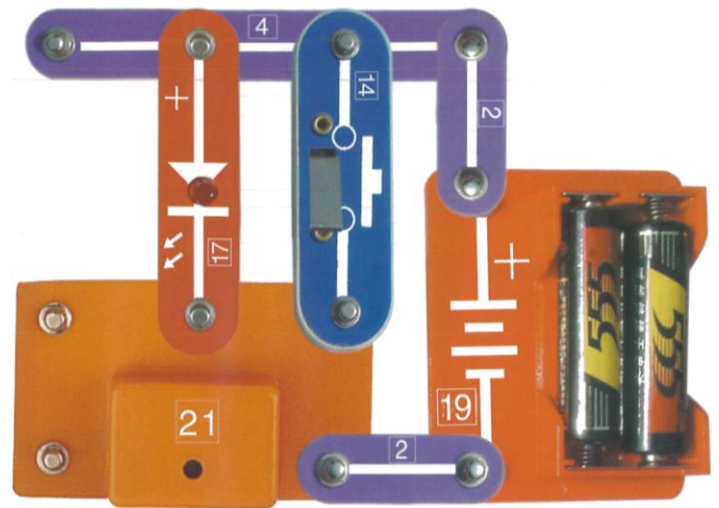


KAPUCSENGŐK IV.

A kézi vezérlésű, lassított hangjelzésű csengőhöz aktiváljuk a kapcsolót [14].

A kapcsolót helyettesíthetjük Reed érintkezővel [13], így a csengő mágnessel vezérelhető.

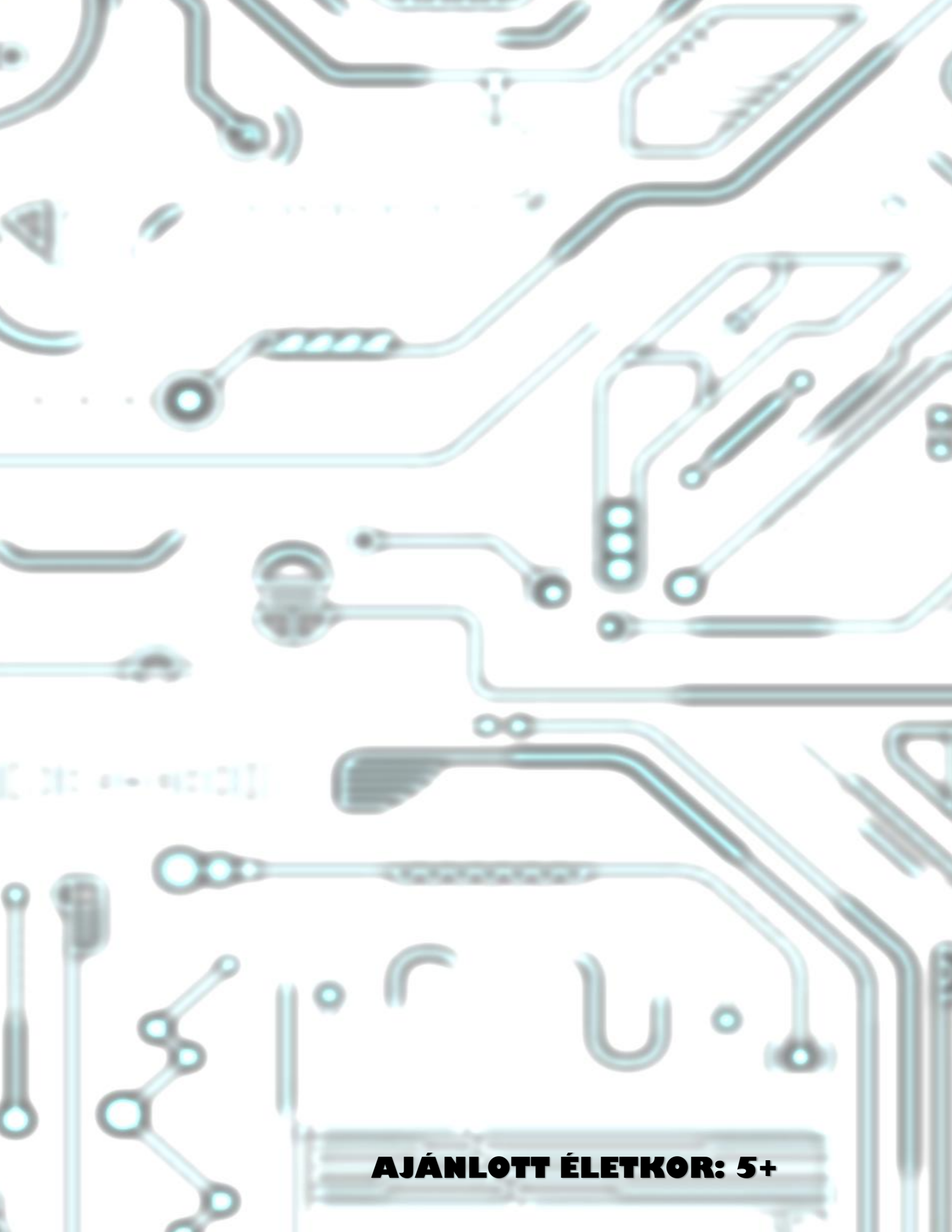
A [14]-es komponenst kicserélhetjük a [16]-os egységre, ezáltal a csengőt fényel vezérelhetjük.



KAPUCSENGŐK V.

A hangvezérlésű, lassított hangjelzésű csengő működésbe lépésének esetében egy hangos taps vagy egy magas frekvenciájú hang kell.

Cseréljük ki a [11]-es komponenst a motorral [24], majd kézzel óvatosan forgassuk meg a motor lapátjait. A csengő azonnal működésbe lép.



AJÁNLOTT ÉLETKOR: 5+