

ZABAWKOWY
ZAWRÓT
GŁOWY

SEKRETY ELEKTRONIKI

ZBUDUJ WŁASNY **SAMOCHOÓD I ŁÓDKE**
z napędem elektrycznym

*W czasie zabawy poznasz:
działanie silnika,
przełączników,
źródeł dźwięku
i światła.*

ponad
50
eksperymentów



DROMADER

SEKRETY ELEKTRONIKI

Zabawka nieodpowiednia dla dzieci poniżej 3 lat. Zawiera małe elementy lub istnieje możliwość oddzielenia małych elementów, które mogą spowodować udławienie się drobnymi elementami zabawki. Przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci poniżej 3 roku życia.

Uwaga! Do użytku pod bezpośrednim nadzorem osoby dorosłej.

Uwaga! Opakowanie nie jest zabawką - nie udostępniać do zabawy. Prosimy o zachowanie opakowania wraz z ostrzeżeniami i pozostałymi informacjami do późniejszej korespondencji.

Dziecku przekazywać zabawkę bez opakowania. Zabawka zasilana prądem stałym - wyłącznie bateriami jednorazowego użytku. Zalecane baterie alkaliczne. Nie stosować akumulatorów.

W celu uruchomienia zabawki - włożyć baterie odpowiedniego typu lub równoważne, z zachowaniem prawidłowej biegunowości.

Uwaga! Wymiany i instalacji baterii mogą dokonywać wyłącznie osoby dorosłe. Schemat instalacji baterii znajduje się na dnie komory bateryjnej, na spodzie zabawki lub na opakowaniu. Nie wkładać jednocześnie baterii nowych i używanych. Nie mieszać ze sobą baterii różnych typów. Nie zwierać zacisków zasilania. Zużyte baterie należy wyjąć z zabawki i wyrzucić w miejscu do tego przeznaczonym.

Uwaga! Zabawki nie można przyłączać do większej niż zalecana liczba źródeł zasilania. Baterie nie przewidziane do ładowania nie mogą być ładowane. Utylizować we właściwy ekologiczny sposób.

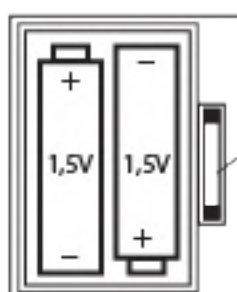
Znak przekreślonego kosza oznacza, że produkt nim oznaczony po zużyciu nie może być przetwarzany z pozostałymi odpadami domowymi. Musi być on dostarczony do punktu zbiórki służącemu recyklingowi urządzeń elektrycznych. Umieszczenie produktu razem z odpadami domowymi grozi niepożądanymi skutkami dla środowiska i zdrowia ludzi wynikającymi z obecności składników niebezpiecznych w sprzęcie. Zużyte baterie należy wyrzucić do odpowiednio oznaczonych pojemników.

Uwaga! Zabawka zawiera magnesy lub części magnetyczne. Magnesy przyciągnięte do siebie lub przywierające do przedmiotu metalowego w organizmie człowieka mogą być przyczyną poważnych, a nawet śmiertelnych obrażeń. W przypadku połknięcia magnesów lub wprowadzenia ich do dróg oddechowych należy natychmiast zwrócić się o pomoc lekarską.

OSTRZEŻENIE! Nie używać w pobliżu uszu! Niewłaściwe użycie może spowodować uszkodzenie słuchu.

DROMADER

Import: Filip i s-ka DROMADER sp. jawna
91-341 Łódź, ul. Pojezierska 90
tel. 042 612 23 18, 042 612 23 19, fax 042 650 09 22
www.dromader.com.pl e-mail: dromader@dromader.com.pl



Wymagane
2 baterie AA
(nie dołączone)

bezpiecznik
w przypadku
przepalenia
należy
wymienić

zabawka zasilana prądem stałym



PRZEDMOWA

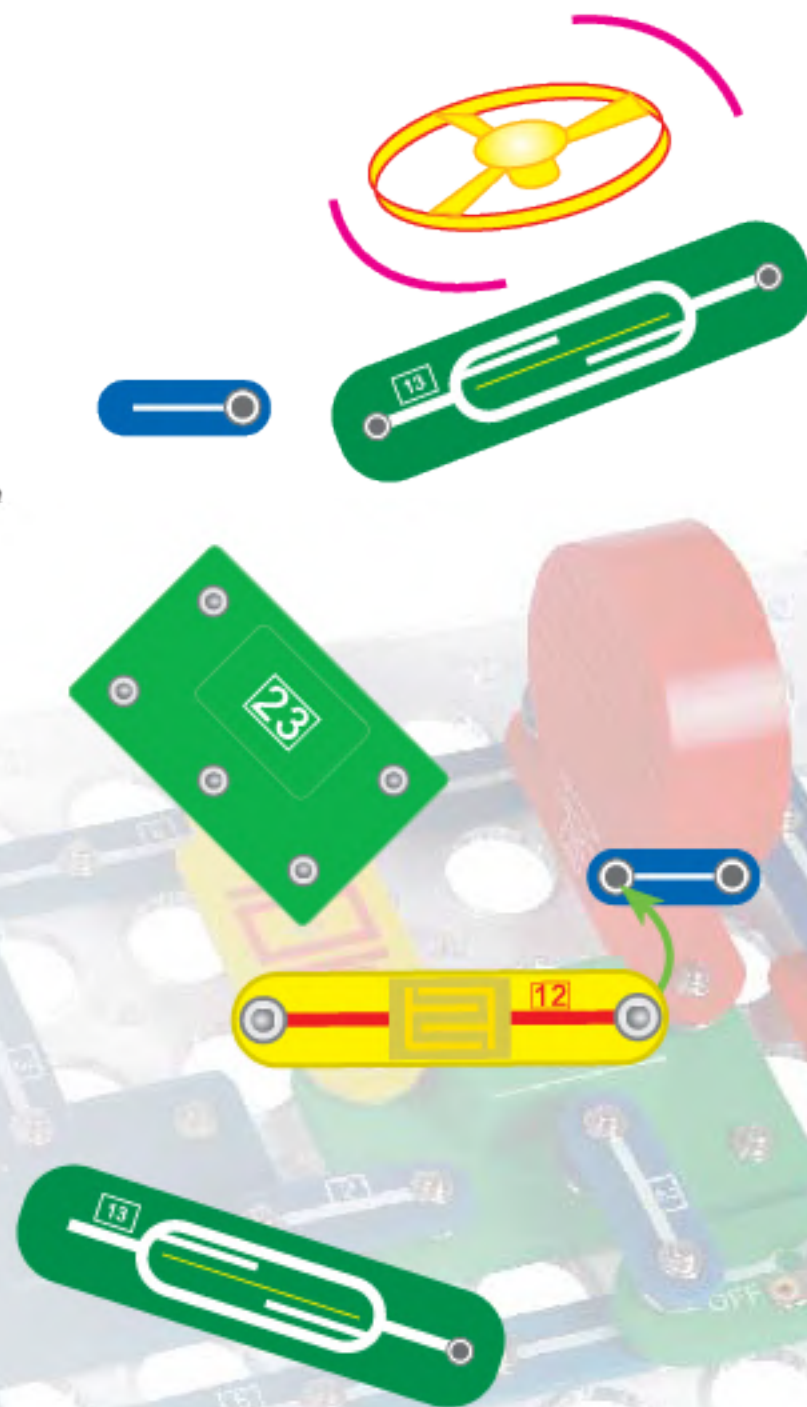
Oddajemy w Twoje ręce kompletny zestaw elementów, który pozwoli dzieciom poznać wspaniały świat elektroniki i elektrotechniki. Zestaw przeznaczony jest dla dzieci w wieku od 5 lat.

Wszystkie elementy wchodzące w skład zestawu są zaprojektowane w sposób umożliwiający ich bezproblemowe i bezpieczne łączenie za pomocą zaciskanych złączek. Na płycie montażowej łatwo i całkowicie bezpiecznie można zestawiać różne układy elektroniczne sterowane: magnesem, wodą, dotykiem, światłem i dźwiękiem, uzyskując tak intrygujące efekty jak: błyskające żarówki, wentylatory napędzane silnikiem, latające śmigła i mnóstwo fantastycznych efektów dźwiękowych.

Łącząc zabawę z nauką, dzieci poznają tajniki budowy obwodów elektronicznych i z pewnością będą zachwycone wynikami samodzielnie przeprowadzonych doświadczeń. Starsze dzieci mogą w jeszcze większym stopniu pogłębiać swoją wiedzę i rozwijać wyobraźnię budując własne, zaprojektowane przez siebie układy.

W zestawie zastosowano odpowiednio duże i niezawodne elementy, co z pewnością ułatwi młodszym dzieciom łączenie obwodów. Zbudowanie takich układów z zastosowaniem małych i delikatnych części byłoby bowiem niezwykle trudne.

Pamiętajmy, że zrozumienie praw i zasad obowiązujących w tak powszechnej przecież elektronice jest niezwykle ważnym aspektem edukacji każdego dziecka.

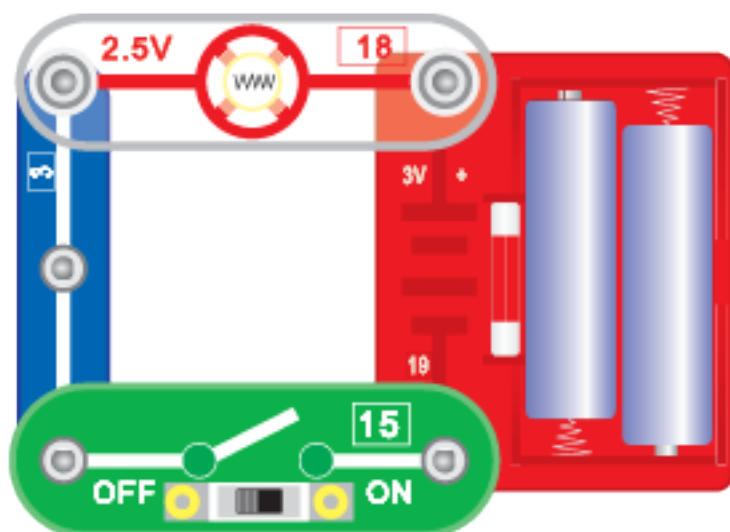


Spis elementów

Numer	Opis	Element	Numer	Opis	Element
1	Złączka elastyczna		24	Silnik	
2	Złączka 2-punktowa		30	Opornik	
3	Złączka 3-punktowa			Śmigło	
4	Złączka 4-punktowa			Gumka elastyczna	
5	Złączka 5-punktowa			Kadłub	
12	Płytki sensora			Śruba napędowa	
13	Kontaktron			Oś	
15	Wyłącznik			Koło	
16	Czujnik optyczny			Podstawa	
17	Dioda LED			Magnes	
18	Żarówka 2,5V			Małe koło zębate	
19	Zasobnik na baterie			Rurka elastyczna	
20	Głośnik			Uchwyt silnika	
23	Moduł WOJNY GWIEZDNE				

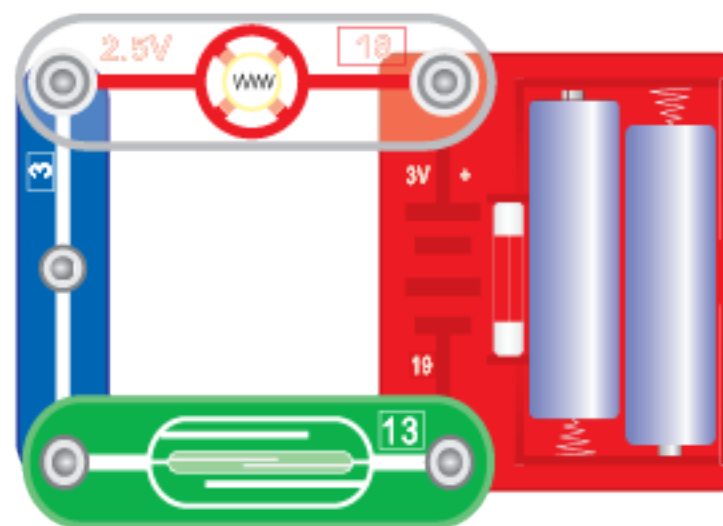
Spis treści

Strona	Doświadczenie	Strona	Doświadczenie
1	1. Żarówka 2. Żarówka sterowana magnesem 3. Wentylator elektryczny	14	29. Samochód elektryczny z napędem śmigłowym (1) 30. Samochód elektryczny z napędem śmigłowym (2) 31. Samochód elektryczny z przekładnią (1) 32. Samochód elektryczny z przekładnią (2)
2	4. Wentylator elektryczny sterowany magnesem 5. Latające śmigło 6. Latające śmigło sterowane magnetycznie	15	33. Łódź elektryczna z napędem śmigłowym 34. Łódź elektryczna napędzana podwodną śrubą
3	7. Zmiana kierunku obrotów silnika 8. Silnik i żarówka połączone szeregowo	16	35. Dźwięk wojen gwiazdnych sterowany ręcznie 36. Dźwięk wojen gwiazdnych sterowany magnesem 37. Dźwięk wojen gwiazdnych sterowany światłem 38. Dźwięk wojen gwiazdnych sterowany dotykiem 39. Niski dźwięk wojen gwiazdnych sterowany ręcznie 40. Niski dźwięk wojen gwiazdnych sterowany magnesem 41. Niski dźwięk wojen gwiazdnych sterowany światłem 42. Średni dźwięk wojen gwiazdnych sterowany dotykiem
4	9. Silnik i żarówka połączone równolegle 10. W celu ochrony diody LED (ang. light emitting diode) przed spalaniem wymagane jest szeregowe podłączenie opornika	17	43. Dioda LED sterowana dotykiem 44. Dioda LED sterowana światłem 45. Dioda LED sterowana ręcznie 46. Żarówka sterowana dotykiem 47. Alarm antywłamaniowy 48. Alarm antywłamaniowy reagujący na otwarcie drzwi 49. Alarm reagujący na moką pieluchę dziecka 50. Alarm deszczowy
5	11. Dioda LED sterowana magnesem 12. Dioda LED i wentylator połączone szeregowo		
6	13. Dioda LED i żarówka połączone równolegle 14. Dioda LED i wentylator połączone równolegle		
7	15. Jednokierunkowe przewodnictwo diody LED 16. Dioda LED, żarówka i silnik połączone szeregowo		
8	17. Dioda LED i wentylator połączone równolegle 18. Dioda LED, żarówka i silnik połączone szeregowo-równolegle (1)		
9	19. Dioda LED, żarówka i silnik połączone szeregowo-równolegle (2) 20. Dioda LED, żarówka i silnik połączone szeregowo-równolegle (3)		
10	21. Dioda LED, żarówka i silnik połączone szeregowo-równolegle (4) 22. Dioda LED i żarówka przełączane na zmianę		
11	23. Dioda LED i wentylator przełączane na zmianę 24. Żarówka o zmiennej jasności		
12	25. Wentylator o regulowanej prędkości sterowany magnesem 26. Tester obwodów		
13	27. Bramka logiczna AND 28. Bramka logiczna OR		



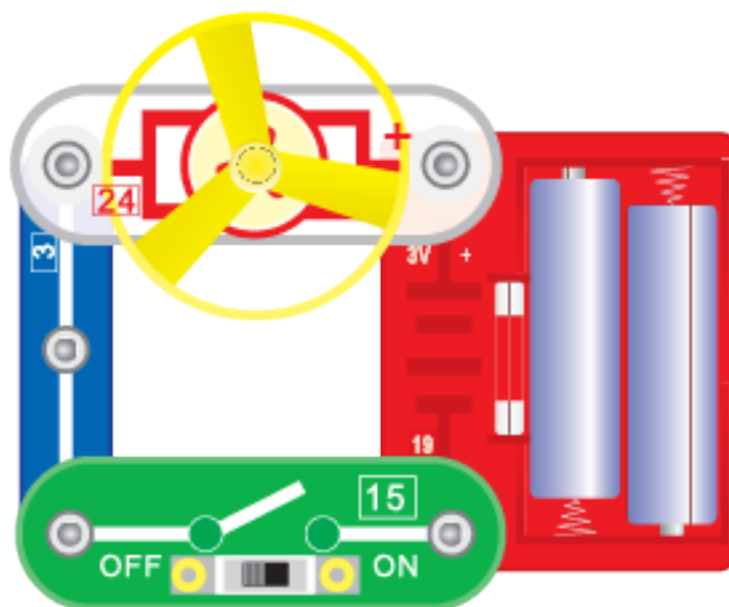
1. Żarówka

Włącz wyłącznik [15] - żarówka [18] zaświeci się.
Wyłącz wyłącznik - żarówka [18] zgaśnie.



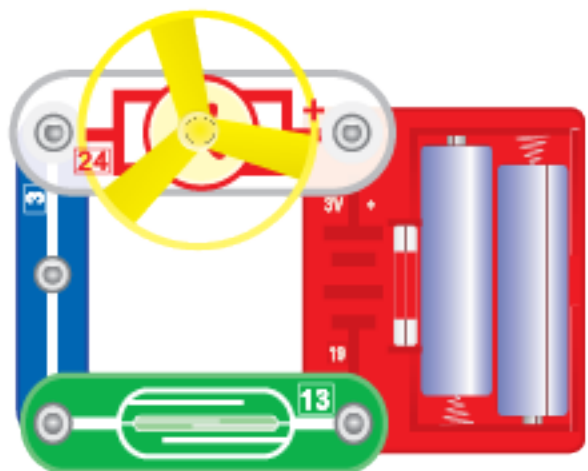
2. Żarówka sterowana magnesem

Przybliż magnes do kontaktronu [13] - żarówka [18] zaświeci się. Odsuń magnes od kontaktronu - żarówka [18] zgaśnie.



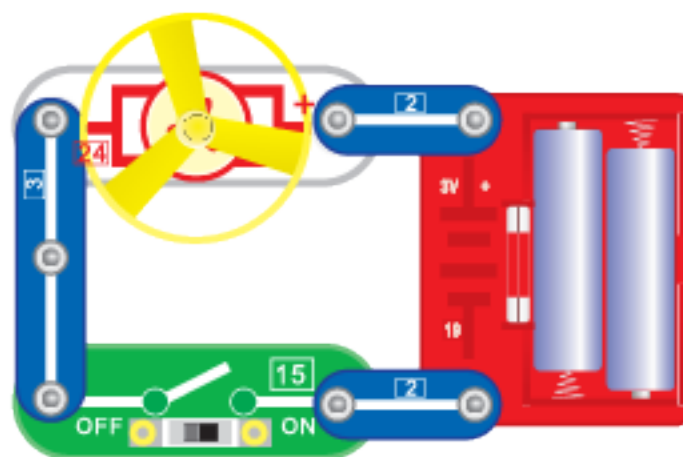
3. Wentylator elektryczny

Umieść żółte śmigło na wale silnika.
Włącz wyłącznik [15] - wentylator obraca się.



4. Wentylator elektryczny sterowany magnesem

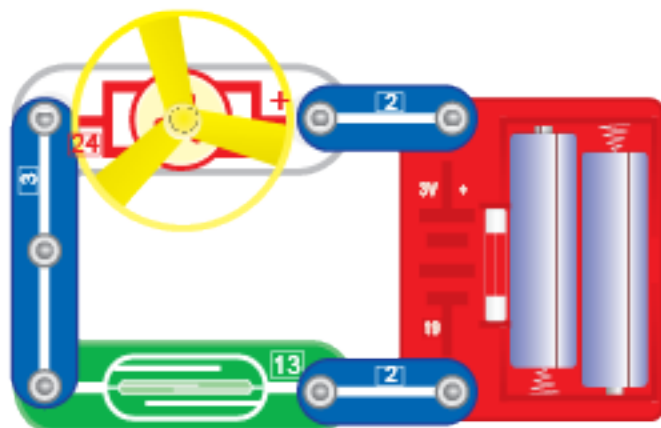
Umieść żółte śmigło na wale silnika. Przybliż magnes do kontaktronu [13] - wentylator obraca się. Odsuń magnes - wentylator zatrzymuje się.



5. Latające śmigło

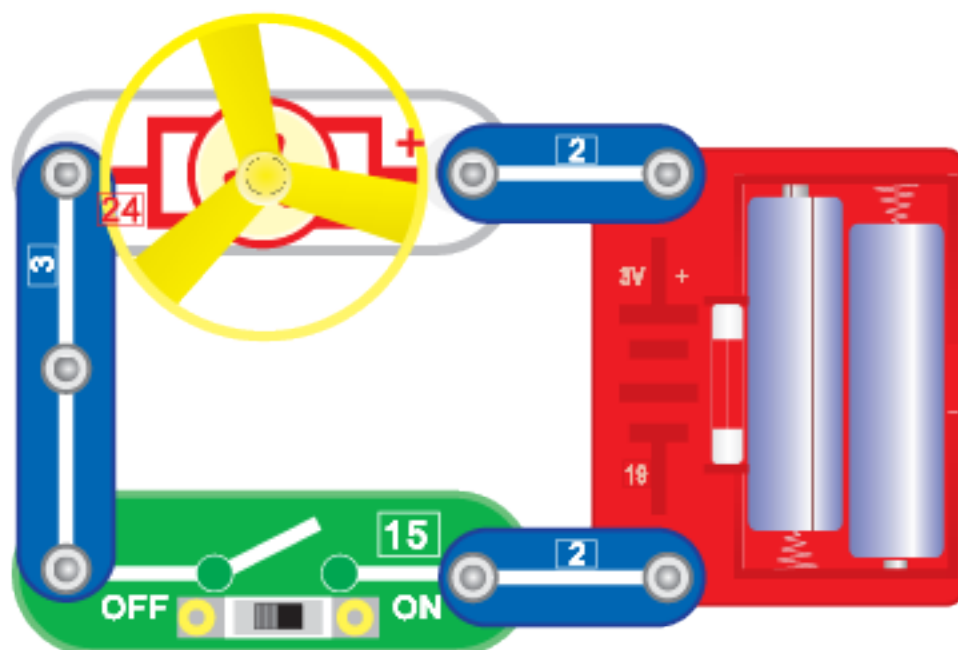
Umieść żółte śmigło na wale silnika. Naciśnij przycisk [15]. Kiedy obroty silnika osiągną wartość maksymalną, śmigło uniesie się w powietrze. (Uwaga: trzymaj głowę z daleka!)

Pytanie: Dlaczego śmigło uniosło się w powietrze?



6. Latające śmigło sterowane magnetycznie

Zastąp przycisk [15] kontaktronem [13]. Przybliż magnes do kontaktronu [13]. Kiedy obroty silnika osiągną wartość maksymalną, śmigło uniesie się w powietrze. (Uwaga: trzymaj głowę z daleka!)

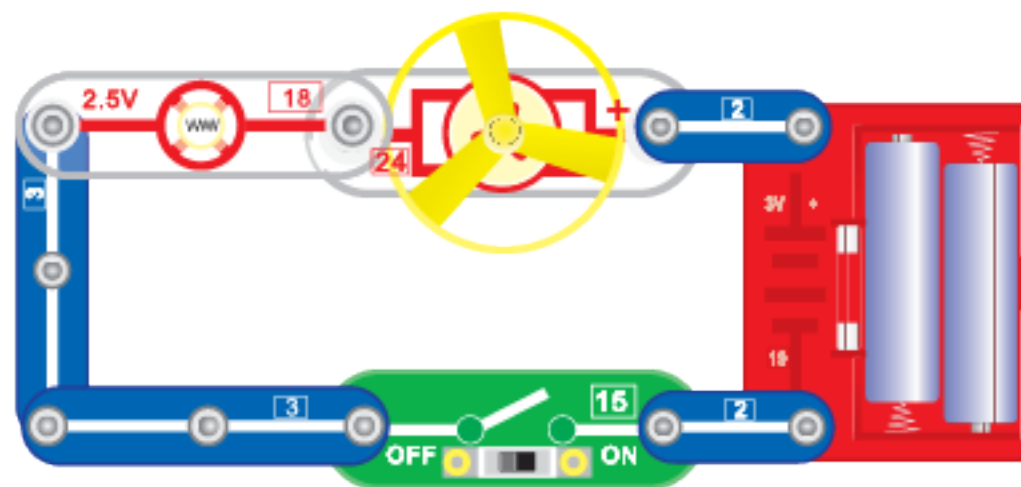


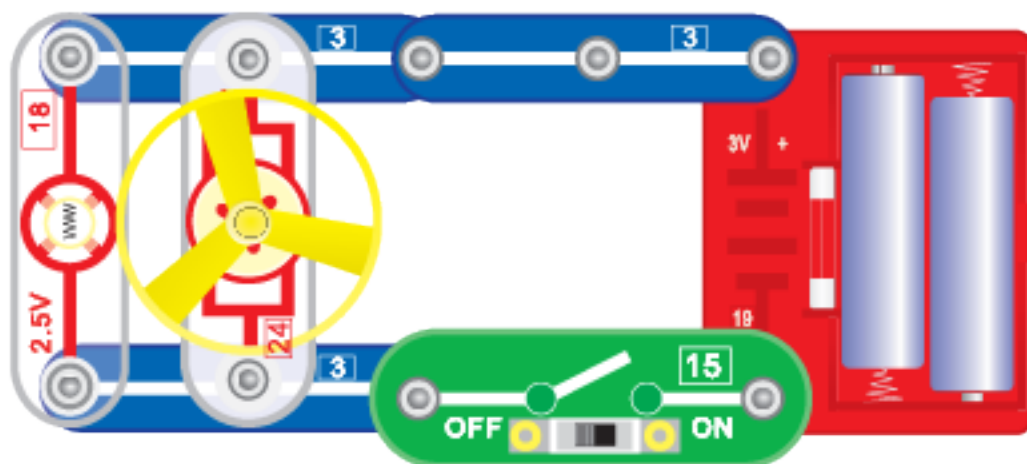
7. Zmiana kierunku obrotów silnika

Naciśnij przycisk [15] - zauważysz, że wał silnika obraca się w przeciwnym kierunku. Śmigło nie wznosi się w powietrze lecz działa jak wentylator tłoczący powietrze do góry.

8. Silnik i żarówka połączone szeregowo

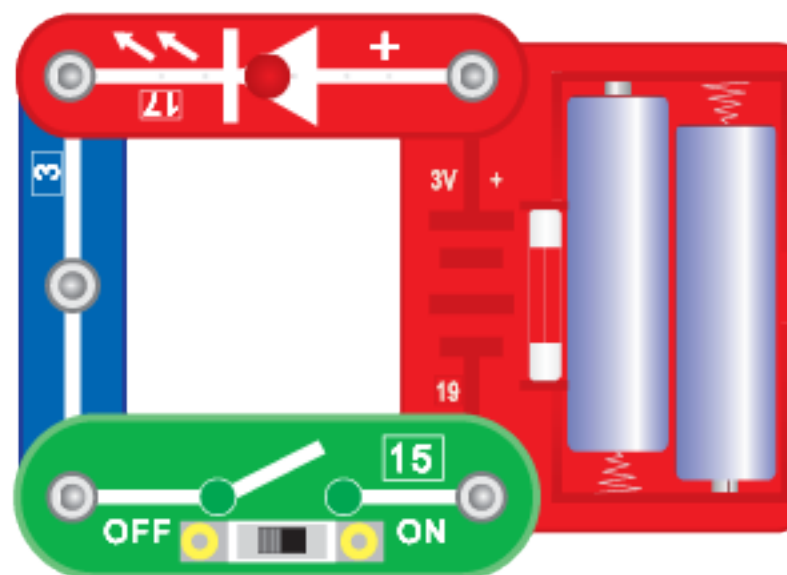
Umieść żółte śmigło na wale silnika. Włącz wyłącznik [15]. Wentylator działa i żarówka [18] świeci. Wyłącz wyłącznik - wentylator zatrzymuje się i żarówka [18] gaśnie.

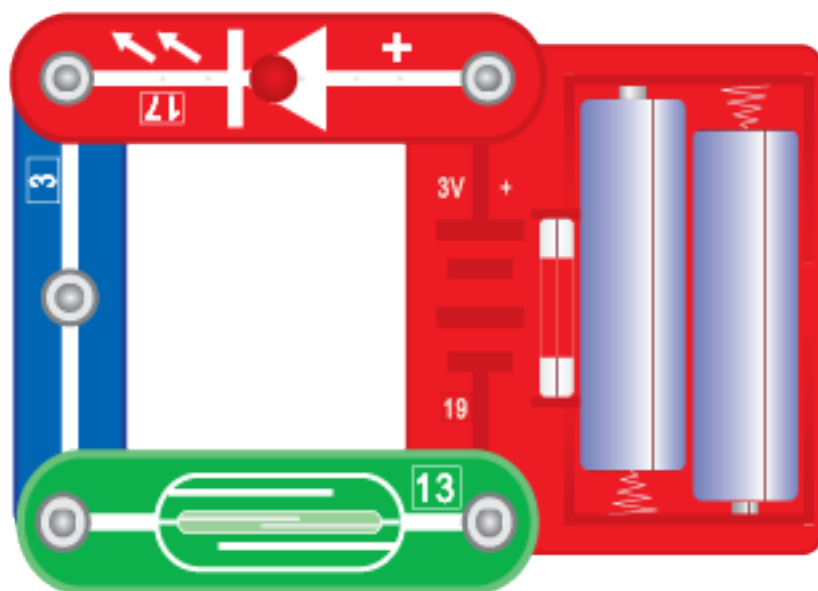




9. Silnik i żarówka połączone równolegle
Umieść żółte śmigło na wale silnika. Włącz wyłącznik [15]. Wentylator działa i żarówka [18] świeci. Wyłącz wyłącznik - wentylator zatrzymuje się i żarówka [18] gaśnie.

10. W celu ochrony diody LED (ang. light emitting diode) przed spalaniem wymagane jest szeregowe podłączenie opornika.
Włącz wyłącznik [15]. Czerwona dioda [17] zaświeci się.



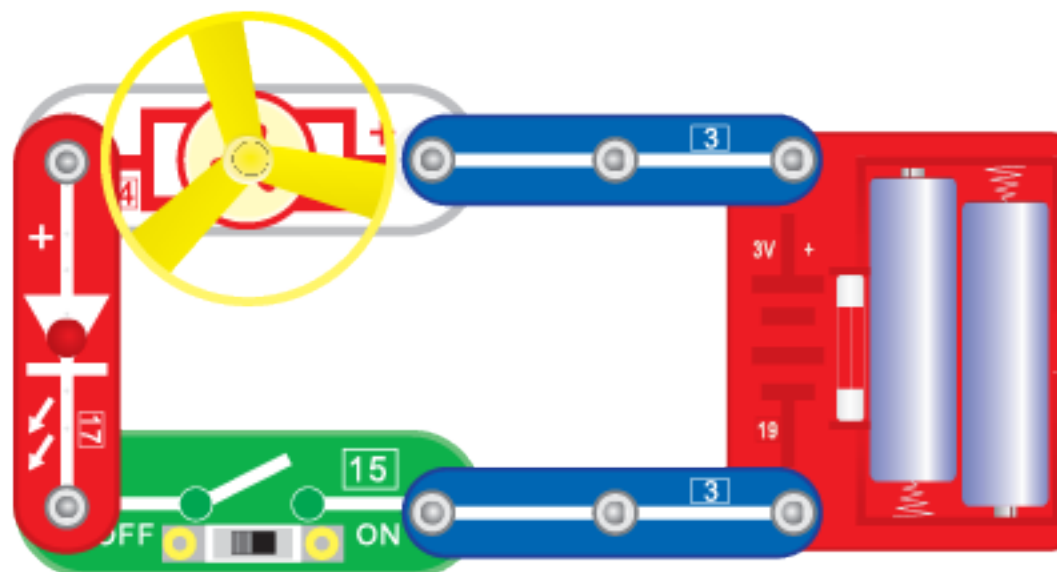


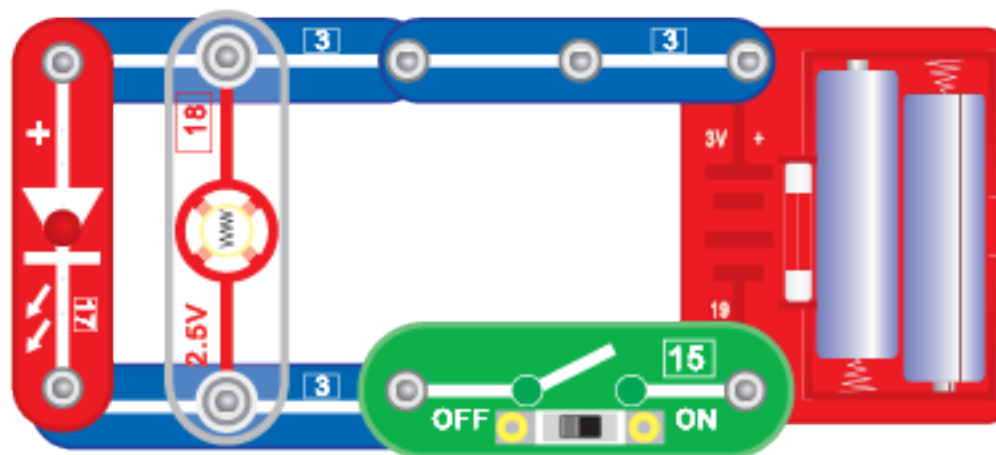
11. Dioda LED sterowana magnesem

Umieść magnes w pobliżu kontaktronu [13] - dioda LED [17] świeci. Odsuń magnes - dioda gaśnie.

12. Dioda LED i wentylator połączone szeregowo

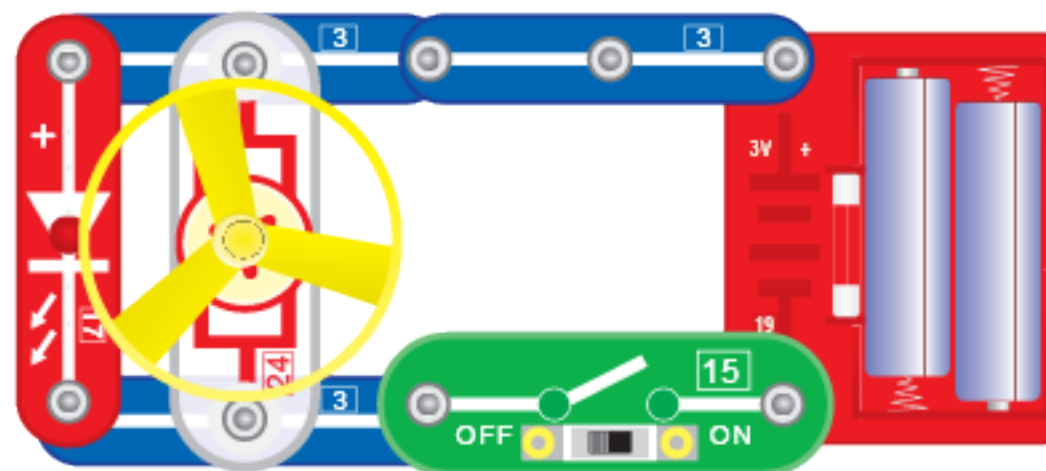
Włącz wyłącznik [15]. Dioda LED [17] świeci się. Silnik [24] jednak nie działa ponieważ prąd jest ograniczany przez diodę i z tego powodu jest za mały dla silnika.

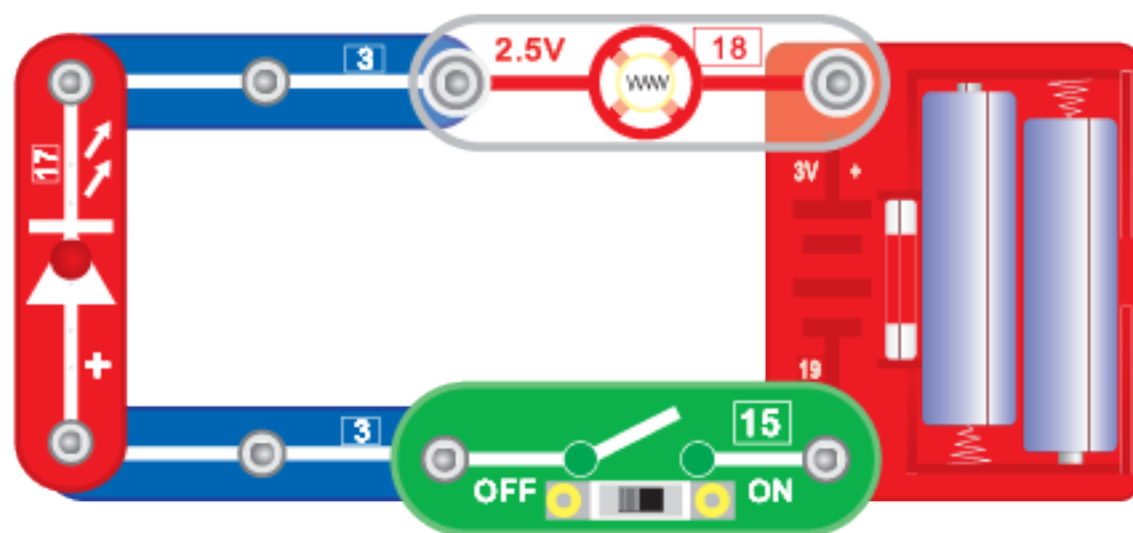




13. Dioda LED i żarówka połączone równolegle
Włącz wyłącznik [15]. Czerwona dioda LED [17]
i żarówka świecą się.

14. Dioda LED i wentylator połączone równolegle
Włącz wyłącznik [15]. Czerwona dioda LED [17]
świeci się i silnik [24] działa.





15. Jednokierunkowe przewodnictwo diody LED
Włącz wyłącznik [15]. Zauważysz, że dioda LED [17] nie świeci się. Dzieje się tak, ponieważ dioda LED pozwala jedynie na przepływ prądu od ujemnego do dodatniego bieguna baterii.

16. Dioda LED, żarówka i silnik połączone szeregowo

Po połączeniu obwodu tylko dioda LED [17] świeci się. Silnik [24] i żarówka [18] nie działają, ponieważ w obwodzie płynie zbyt mały prąd.

